TUGAS AKHIR - KS141501

PEMBUATAN DASHBOARD UNTUK AKREDITASI PROGRAM STUDI BERDASARKAN IAPS 4.0 DENGAN MENGGUNAKAN METODE USER CENTERED DESIGN

DASHBOARD DEVELOPMENT FOR STUDY PROGRAM ACCREDITATION BASED ON IAPS 4.0 USING USER CENTERED DESIGN METHOD

FATHONI NUR MUHAMMAD
NRP 0521 16 4000 0093

Dosen Pembimbing
Radityo Prasetianto W., S.Kom, M.Kom

DEPARTEMEN SISTEM INFORMASI
Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2020

TUGAS AKHIR - KS141501

PEMBUATAN DASHBOARD UNTUK AKREDITASI PROGRAM STUDI BERDASARKAN IAPS 4.0 DENGAN MENGGUNAKAN METODE USER CENTERED DESIGN

FATHONI NUR MUHAMMAD
NRP 0521 16 4000 0093

Dosen Pembimbing
Radityo Prasetianto W., S.Kom, M.Kom

DEPARTEMEN SISTEM INFORMASI
Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2020

UNDERGRADUATE THESIS - KS141501

DASHBOARD DEVELOPMENT FOR STUDY PROGRAM ACCREDITATION BASED ON IAPS 4.0 USING USER CENTERED DESIGN METHOD

FATHONI NUR MUHAMMAD
NRP 0521 16 4000 0093

Supervisor
Radityo Prasetianto W., S.Kom, M.Kom

INFORMATION SYSTEMS DEPARTMENT
Faculty of Intelligent Electrical and Informatics Technology
Sepuluh Nopember Institute of Technology
Surabaya 2020

LEMBAR PENGESAHAN

Pembuatan Dashboard untuk Akreditasi Program Studi Berdasarkan IAPS 4.0 dengan Menggunakan Metode User Centered Design

TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
pada
Departemen Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas (ELECTICS)
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh

Fathoni Nur Muhammad
05211640000093

Surabaya, 14 Agustus 2020

Kepala Departemen Sistem Informasi

Dr. Mudjahidin, ST., MT.
NIP. 197010102003121001

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER FAKULTAS TEKNOLOGI ELEKTRO DAN INFORMATIKA CERDAS DEPARTEMEN SISTEM INFORMASI

LEMBAR PERSETUJUAN

PEMBUATAN DASHBORD UNTUK AKREDITASI PROGRAM STUDI BERDASARKAN IAPS 4.0 DENGAN MENGGUNAKAN METODE USER CENTERED DESIGN

TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
pada
Departemen Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

FATHONI NUR MUHAMMAD
NRP. 0521 16 4000 0093

Disetujui Tim Penguji: Tanggal Ujian : 10 Juli 2020
Periode Wisuda : September 2020

Radityo Prasetianto W., S.Kom., M.Kom. **(Pembimbing I)**

Renny Pradina Kusumawardani, S.T., M.T. **(Penguji I)**

Nur Aini Rakhmawati, S.Kom., M.Sc.Eng., Ph.D. **(Penguji II)**

PEMBUATAN DASHBOARD UNTUK AKREDITASI PROGRAM STUDI BERDASARKAN IAPS 4.0 DENGAN MENGGUNAKAN METODE USER CENTERED DESIGN

Nama Mahasiswa	**:**	**Fathoni Nur Muhammad**
NRP	**:**	**05211640000093**
Departemen	**:**	**Sistem Informasi FTEIC-ITS**
Pembimbing I	**:**	**Radityo Prasetianto W., S.Kom, M.Kom.**

ABSTRAK

Sebagai salah satu perguruan tinggi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) harus menjalani proses akreditasi guna memperoleh nilai akreditasi. Proses akreditasi dapat dilakukan oleh suatu badan akreditasi dari luar institusi yang bersifat independen, salah satunya adalah Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT). Saat ini, BAN-PT memiliki sebuah sistem yang bernama SAPTO (Sistem Akreditasi Perguruan Tinggi Online). SAPTO sendiri memiliki standar pengisian borang yang harus diikuti oleh setiap perguruan tinggi di Indonesia, yang salah satunya bernama Instrumen Akreditasi Program Studi (IAPS) 4.0. IAPS 4.0 merupakan instrumen akreditasi program studi terbaru yang mulai berlaku efektif pada tanggal 1 April 2019.

Dalam menjalani proses akreditasinya hingga sekarang, sebagian besar unit pengelola program studi (UPPS) di ITS masih harus mengumpulkan data yang tersebar dari berbagai sistem informasi dan dokumen terlebih dahulu sebelum dipetakan sesuai IAPS 4.0. Proses akreditasi pun membutuhkan waktu dan usaha yang lebih, mulai dari mengumpulkan data hingga menilai dan mengevaluasinya. Hal itu sedikit banyak juga dipengaruhi karena tidak adanya tools khusus untuk melakukan monitoring kinerja program studi secara

berkelanjutan selama ini. Sehingga, UPPS memerlukan waktu yang cukup lama untuk dapat melakukan penilaian dan evalusi diri karena proses pengumpulan data selalu harus dilakukan setiap kali menjelang masa akreditasi.

Oleh karena itu, dibutuhkan suatu dashboard yang dapat mengumpulkan data-data yang dibutuhkan untuk akreditasi program studi dan menggambarkan kinerja program studi selama periode waktu tertentu berdasarkan IAPS 4.0. Dashboard dibuat dengan metode user centered design agar sesuai dengan kebutuhan dari ITS.

Kata Kunci: Dashboard, Akreditasi Program Studi, IAPS 4.0, User Centered Design

DASHBOARD DEVELOPMENT FOR STUDY PROGRAM ACCREDITATION BASED ON IAPS 4.0 USING USER CENTERED DESIGN METHOD

Name : Fathoni Nur Muhammad
NRP : 05211640000093
Department : Information Systems FTEIC-ITS
Supervisor : Radityo Prasetianto W., S.Kom, M.Kom.

ABSTRACT

As one of the tertiary institutions, Sepuluh Nopember Institute of Technology (ITS) must undergo an accreditation process in order to obtain accreditation scores. The accreditation process can be carried out by an accreditation body from outside an independent institution, one of which is the National Accreditation Board for Higher Education (BAN-PT). At present, BAN-PT has a system called SAPTO (Online Higher Education Accreditation System). SAPTO itself has a standard for filling out forms that must be followed by every tertiary institution in Indonesia, one of which is called the Study Program Accreditation Instrument (IAPS) 4.0. IAPS 4.0 is the latest study program accreditation instrument which took effect on April 1, 2019.

In undergoing the accreditation process until now, most study program management units (UPPS) at ITS still have to collect data that is spread from various information systems and documents before being mapped according to IAPS 4.0. The accreditation process also requires more time and effort, from collecting data to evaluating and evaluating it. This is more or less also influenced by the absence of special tools to continuously monitor the performance of study program. Therefore, UPPS requires a long time to be able to conduct self-evaluation and evaluation because the data collection process must always be done every time before the accreditation period.

Therefore, we need a dashboard that can collect data needed for the study program accreditation and describe the

performance of the study program for a certain period of time based on IAPS 4.0. Dashboard are made using the user centered design method to fit the needs of ITS.

Keywords: Dashboard, Study Program Accreditation, IAPS 4.0, User Centered Design

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama	: Fathoni Nur Muhammad
NRP	: 05211640000093
Tempat/Tanggal lahir	: Pasuruan, 16 Maret 1999
Fakultas/Departemen	: FTEIC/Sistem Informasi
Nomor Telp/Hp/email	: 085203500626/fathonimuhammad580@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa penelitian/makalah/tugas akhir saya yang berjudul

Pembuatan Dashboard untuk Akreditasi Program Studi Berdasarkan IAPS 4.0 dengan Menggunakan Metode User Centered Design

Bebas Dari Plagiarisme Dan Bukan Hasil Karya Orang Lain.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian penelitian/makalah/tugas akhir tersebut terdapat indikasi plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan dan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 6 Agustus 2020

METERAI TEMPEL
75AHF497869085
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Fathoni Nur Muhammad
NRP. 0521 16 4000 093

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang atas izin-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “Pembuatan Dashboard untuk Akreditasi Program Studi Berdasarkan IAPS 4.0 dengan Menggunakan Metode User Centered Design”. Semoga apa yang dituliskan pada buku Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca, dan dapat memberikan kontribusi dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya bagi pihak-pihak yang terkait.

Dalam penyelesaian Tugas Akhir ini, penulis diiringi oleh pihak-pihak yang selalu memberi dukungan, saran, dan doa sehingga penelitian berlangsung dengan lancar. Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih dari lubuk hati terdalam kepada:

1. Allah SWT, yang selalu menemani dan membimbing penulis dalam segala aspek kehidupan.
2. Kedua orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan materiil maupun non-materiil demi terselesaikannya pengerjaan tugas akhir ini.
3. Bapak Radityo Prasetianto W., S.Kom, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan membantu penulis dengan memberikan bimbingan dan saran selama proses pengerjaan tugas akhir ini.
4. Ibu Renny Pradina Kusumawardani, S.T., M.T. dan Ibu Nur Aini Rakhmawati, S.Kom., M.Sc.Eng., Ph.D. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan-masukan guna menyempurnakan tugas akhir ini.
5. Seluruh Dosen Departemen Sistem Informasi ITS yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat dan pengalaman yang berharga bagi penulis selama proses perkuliahan.
6. Mbak Olyn Maidyaratri, S.ST, Mbak Paramita Daniswari, A.Md, dan Mbak Hartantya Ainiyatuts Tsaniyah, S.Kom selaku Staf Pengelolaan Teknologi Big Data Direktorat Pengembangan Teknologi dan Sistem Informasi (DPTSI)

ITS yang senantiasa memberikan masukan dan bimbingan serta banyak membantu penulis selama melakukan penelitian dan pengambilan data untuk tugas akhir.

7. Bapak/Ibu dari Kantor Penjaminan Mutu (KPM) dan Departemen Sistem Informasi ITS yang telah bersedia menjadi peserta pengujian dan banyak memberikan masukan untuk penelitian tugas akhir.
8. Ferd dan Supep serta teman-teman satu perjuangan di lab ADDI lainnya yang telah memberikan bantuan, dukungan, semangat, canda, tawa, dan kritikan atas terlaksananya penelitian tugas akhir ini.
9. Teman-teman Kreaktif Indonesia: Fafa, Yoga, dan Aang yang telah memberikan pengalaman dan ilmu yang bermanfaat selama sisa masa perkuliahan penulis.
10. Seluruh teman-teman yang terlibat *project* bersama penulis selama masa perkuliahan yang telah memberikan pengalaman bekerja sama dan memberikan kesempatan pada penulis untuk berkembang.
11. Teman-teman Sistem Informasi angkatan 2016 a.k.a Artemis yang selalu memberikan dukungan atas terlaksananya tugas akhir ini.
12. Teman-teman di KM ITS umumnya dan BEM ITS khususnya yang telah pernah berbagi canda dan tawanya selama sisa masa perkuliahan penulis.
13. Serta seluruh pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah banyak membantu dan memberikan masukan selama masa perkuliahan hingga proses penyusunan tugas akhir ini.

Penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun sebagai upaya menjadi lebih baik lagi ke depannya. Semoga buku tugas akhir ini dapat memberikan manfaat untuk pembaca.

Surabaya, Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....i
LEMBAR PERSETUJUAN..... iii
ABSTRAK vi
ABSTRACT viii
KATA PENGANTAR xii
DAFTAR ISI xv
DAFTAR GAMBAR xvii
DAFTAR TABEL xix
DAFTAR KODE..... xxiii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Perumusan Masalah.....2
1.3. Batasan Masalah.....3
1.4. Tujuan Penelitian.....3
1.5. Manfaat Penelitian.....3
1.6. Relevansi 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....5
2.1. Penelitian Sebelumnya 5
2.2. Dasar Teori.....8
2.2.1. *Dashboard*.....8
2.2.2. Akreditasi 10
2.2.3. BAN-PT 11
2.2.4. SAPTO 11
2.2.5. Instrumen Akreditasi Program Studi 4.0.....12
2.2.6. User Centered Design 13
2.2.7. Power BI.....14
2.2.8. Usability Testing 15
BAB III METODOLOGI 19
3.1. Tahapan Pengerjaan Tugas Akhir 19
3.1.1. Studi Literatur 19
3.1.2. Penggalian Informasi dan Permasalahan.....20
3.1.3. Analisis Kebutuhan 20
3.1.4. Pengembangan *Prototype*.....21
3.1.5. Pengujian.....21
3.1.6. Implementasi 22

3.1.7. Penyusunan Buku Tugas Akhir 22
BAB IV PERANCANGAN 23
4.1. Penggalian Informasi dan Permasalahan.....23
4.2. Analisis Kebutuhan 24
4.2.1. Identifikasi Kondisi Aktual 24
4.2.2. Identifikasi Karakteristik Pengguna *Dashboard* 27
4.2.3. Identifikasi Kebutuhan 33
4.3. Perancangan *Prototype Dashboard*.....81
4.4. Perancangan Pengujian *Dashboard*.....83
BAB V IMPLEMENTASI 89
5.1. Pengembangan *Generator* File Excel LKPS 89
5.2. Konfigurasi Power BI.....97
5.2.1. Memasukkan Data 97
5.2.2. Pengaturan Otorisasi Data Visualisasi.....100
5.3. Pengembangan *Prototype Dashboard*.....101
5.3.1. Iterasi Pengembangan Pertama.....102
5.3.2. Iterasi Pengembangan Kedua 161
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN.....181
6.1. Hasil Pengujian.....181
6.1.1. *Usability Testing*.....181
6.1.2. Pertanyaan *Open-ended* SUS 188
6.2. Pembahasan Hasil Pembuatan *Dashboard*.....195
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN 205
7.1. Kesimpulan.....205
7.2. Saran.....206
DAFTAR PUSTAKA.....209
LAMPIRAN A 213
LAMPIRAN B 217
LAMPIRAN C 221
BIODATA PENULIS.....263

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Fase dalam UCD Berdasarkan ISO 13407 14

Gambar 3. 1 Alur Pengerjaan Tugas Akhir 19

Gambar 4. 1 Arsitektur sistem *dashboard* akreditasi SAPTO36
Gambar 4. 2 Tampilan sistem informasi akreditasi program studi SAPTO 80
Gambar 4. 3 Rancangan *prototype dashboard* 82

Gambar 5. 1 *Selecting* tabel dari *data source*.....99
Gambar 5. 2 *Get data* dari SQL Server 100
Gambar 5. 3 Pengaturan otorisasi data visualisasi 100
Gambar 5. 4 Konfigurasi *Parallel loading of tables* 101
Gambar 5. 5 *Prototype report* kerjasama 108
Gambar 5. 6 *Prototype report* mahasiswa.....110
Gambar 5. 7 *Prototype report* profil dosen (1) 115
Gambar 5. 8 *Prototype report* profil dosen (2) 118
Gambar 5. 9 *Prototype report* kinerja dosen (1) 121
Gambar 5. 10 *Prototype report* kinerja dosen (2) 124
Gambar 5. 11 *Prototype report* kinerja dosen (3) 127
Gambar 5. 12 *Prototype report* keuangan (1) 130
Gambar 5. 13 *Prototype report* keuangan (2) 131
Gambar 5. 14 *Prototype report* pendidikan.....135
Gambar 5. 15 *Prototype report* penelitian (1).....137
Gambar 5. 16 *Prototype report* penelitian (2).....139
Gambar 5. 17 *Prototype report* PkM 140
Gambar 5. 18 *Prototype report* luaran dharma pendidikan (1) 145
Gambar 5. 19 *Prototype report* luaran dharma pendidikan (2) 148
Gambar 5. 20 *Prototype report* luaran dharma pendidikan (3) 150
Gambar 5. 21 *Prototype report* luaran dharma pendidikan (4) 153

Gambar 5. 22 *Prototype report* luaran dharma penelitian dan PkM (1) 157
Gambar 5. 23 *Prototype report* luaran dharma penelitian dan PkM (2) 159
Gambar 5. 24 Perbaikan *axis* pada *report* kinerja dosen (1) iterasi kedua.....162
Gambar 5. 25 *Prototype report* luaran dharma penelitian dan PkM (1) iterasi kedua 163
Gambar 5. 26 *Prototype report* luaran dharma pendidikan (6) 164
Gambar 5. 27 *Prototype report* mahasiswa (2) 165
Gambar 5. 28 Penambahan informasi sertifikasi kompetensi DTPS 167
Gambar 5. 29 *Prototype report* kinerja dosen (4) 170
Gambar 5. 30 *Prototype report* luaran dharma penelitian dan PkM (3) 172
Gambar 5. 31 Tanggal proses *dashboard*.....172

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Studi Literatur 5

Tabel 4. 1 *User Persona* 1.....28
Tabel 4. 2 *User Persona* 2.....29
Tabel 4. 3 *User Persona* 3.....31
Tabel 4. 4 Borang Indikator Kinerja Utama.....37
Tabel 4. 5 Pemetaan Elemen dan Indikator.....43
Tabel 4. 6 Pemetaan Indikator dan Informasi *Dashboard* 49
Tabel 4. 7 Elaborasi Kebutuhan Informasi.....60
Tabel 4. 8 Formulir pengujian pengguna 83
Tabel 4. 9 Formulir pertanyaan terbuka 84
Tabel 4. 10 *Timeline* pengujian pengguna 85

Tabel 5. 1 Daftar peserta pengujian pertama.....159
Tabel 5. 2 Daftar peserta pengujian kedua sesi pertama 173
Tabel 5. 3 Hasil pertanyaan terbuka sesi pertama 174
Tabel 5. 4 Hasil pengujian SUS sesi pertama 174
Tabel 5. 5 Daftar peserta pengujian kedua sesi kedua 175
Tabel 5. 6 Hasil pertanyaan terbuka sesi kedua 177
Tabel 5. 7 Hasil pengujian SUS sesi kedua.....178

Tabel 6. 1 Rangkuman *Usability Testing* 182
Tabel 6. 2 Hasil pengajuan pertanyaan terbuka 185
Tabel 6. 3 Hasil pengujian SUS dari UPPS 188
Tabel 6. 4 Hasil pengujian SUS dari KPM 189

Tabel 11. 1 Skema Kerjasama Tridharma - Pendidikan.....221
Tabel 11. 2 Skema Kerjasama Tridharma - Penelitian.....222
Tabel 11. 3 Skema Kerjasama Tridharma - Pengabdian kepada Masyarakat 223
Tabel 11. 4 Skema Seleksi Mahasiswa Baru.....224
Tabel 11. 5 Skema Mahasiswa Asing 225
Tabel 11. 6 Skema Dosen Tetap Perguruan Tinggi.....226
Tabel 11. 7 Skema Dosen Pembimbing Utama Tugas Akhir 227

Tabel 11. 8 Skema Ekuivalen Waktu Mengajar Penuh (EWMP) Dosen Tetap 229
Tabel 11. 9 Skema Dosen Tidak Tetap 230
Tabel 11. 10 Skema Dosen Industri/Praktisi 232
Tabel 11. 11 Skema Rekognisi Dosen.....233
Tabel 11. 12 Skema Penelitian DTPS 234
Tabel 11. 13 Skema PKM DTPS.....234
Tabel 11. 14 Skema Publikasi Ilmiah DTPS 235
Tabel 11. 15 Skema Pagelaran/Pameran/Presentasi/Publikasi Ilmiah DTPS.....236
Tabel 11. 16 Skema Luaran Penelitian/PkM Lainnya oleh DTPS (Bagian 1-HKI Paten, Paten Sederhana) 237
Tabel 11. 17 Skema Luaran Penelitian/PkM Lainnya oleh DTPS (Bagian 2-HKI Hak Cipta, Desain Produk Industri, dll) 238
Tabel 11. 18 Skema Luaran Penelitian/PkM Lainnya oleh DTPS (Bagian 3-Teknologi Tepat Guna, Produk, Karya Seni, Rekayasa Sosial).....238
Tabel 11. 19 Skema Luaran Penelitian/PkM Lainnya oleh DTPS (Bagian 4-Buku Ber-ISBN, *Book Chapter*).....239
Tabel 11. 20 Skema Karya Ilmiah DTPS yang Disitasi 240
Tabel 11. 21 Skema Produk/Jasa DTPS yang Diadopsi oleh Industri/Masyarakat.....240
Tabel 11. 22 Skema Penggunaan Dana 241
Tabel 11. 23 Skema Kurikulum, Capaian Pembelajaran, dan Rencana Pembelajaran 242
Tabel 11. 24 Skema Integrasi Kegiatan Penelitian/PkM dalam Pembelajaran 243
Tabel 11. 25 Skema Kepuasan Mahasiswa 244
Tabel 11. 26 Skema Penelitian DTPS yang Melibatkan Mahasiswa 245
Tabel 11. 27 Skema Penelitian DTPS yang Menjadi Rujukan Tema Tesis/Disertasi 246
Tabel 11. 28 Skema PkM DTPS yang Melibatkan Mahasiswa 247
Tabel 11. 29 Skema IPK Lulusan.....248
Tabel 11. 30 Skema Prestasi Mahasiswa.....248
Tabel 11. 31 Skema Masa Studi Lulusan 249

Tabel 11. 32 Skema Waktu Tunggu Lulusan (Program Diploma Tiga) 250
Tabel 11. 33 Skema Waktu Tunggu Lulusan (Program Sarjana) 251
Tabel 11. 34 Skema Waktu Tunggu Lulusan (Program Sarjana Terapan) 252
Tabel 11. 35 Skema Kesesuaian Bidang Kerja Lulusan 253
Tabel 11. 36 Skema Tempat Kerja Lulusan 254
Tabel 11. 37 Skema Kepuasan Pengguna Lulusan.....255
Tabel 11. 38 Skema Publikasi Ilmiah Mahasiswa.....256
Tabel 11. 39 Skema Pagelaran/Pameran/Presentasi/Publikasi Ilmiah Mahasiswa 257
Tabel 11. 40 Skema Karya Ilmiah Mahasiswa yang Disitasi 258
Tabel 11. 41 Skema Produk/Jasa Mahasiswa yang Diadopsi oleh Industri/Masyarakat.....258
Tabel 11. 42 Skema Luaran Penelitian/PkM yang Dihasilkan oleh Mahasiswa (Bagian 1-HKI Paten, Paten Sederhana) ...259
Tabel 11. 43 Skema Luaran Penelitian/PkM yang Dihasilkan oleh Mahasiswa (Bagian 2-HKI Hak Cipta, Desain Produk Industri, dll).....260
Tabel 11. 44 Skema Luaran Penelitian/PkM yang Dihasilkan oleh Mahasiswa (Bagian 3-Teknologi Tepat Guna, Produk, Karya Seni, Rekayasa Sosial).....260
Tabel 11. 45 Skema Luaran Penelitian/PkM yang Dihasilkan oleh Mahasiswa (Bagian 4-Buku Ber-ISBN, *Book Chapter*) 261

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR KODE

Kode 5. 1 *Generator* file excel bagian global 89
Kode 5. 2 *Generator* file excel bagian *reading* data 91
Kode 5. 3 *Generator* file excel bagian *writing* ke borang.....95
Kode 5. 4 Generator file excel bagian menyimpan file akhir.97
Kode 5. 5 Rumus jumlah kerjasama per DTPS.....103
Kode 5. 6 Rumus skor rasio kerjasama per DTPS 104
Kode 5. 7 Rumus tingkat kerjasama lokal.....104
Kode 5. 8 Rumus tingkat kerjasama nasional 105
Kode 5. 9 Rumus tingkat kerjasama internasional.....105
Kode 5. 10 Rumus skor jumlah kerjasama berdasarkan tingkat 106
Kode 5. 11 Rumus jumlah kerjasama.....107
Kode 5. 12 Rumus total lembaga mitra.....107
Kode 5. 13 Rumus skor total elemen kerjasama 107
Kode 5. 14 Rumus rasio pendaftar per mahasiswa baru 108
Kode 5. 15 Rumus skor keketatan seleksi.....109
Kode 5. 16 Rumus jumlah mahasiswa baru 109
Kode 5. 17 Rumus jumlah dosen doktor 110
Kode 5. 18 Rumus jumlah dosen non doktor 111
Kode 5. 19 Rumus rasio jumlah mahasiswa per DTPS.....111
Kode 5. 20 Rumus skor kecukupan jumlah DTPS.....112
Kode 5. 21 Rumus persentase doktor.....113
Kode 5. 22 Rumus skor kualifikasi akademik DTPS.....113
Kode 5. 23 Rumus jumlah lektor, lektor kepala, profesor....113
Kode 5. 24 Rumus skor jabatan akademik DTPS 114
Kode 5. 25 Rumus skor rasio mahasiswa per DTPS.....114
Kode 5. 26 Rumus EWMP DTPS 115
Kode 5. 27 Rumus persentase dosen tidak tetap 116
Kode 5. 28 Rumus skor dosen tidak tetap.....116
Kode 5. 29 Rumus skor penugasan pembimbing utama TA 117
Kode 5. 30 Rumus skor keterlibatan dosen industri.....117
Kode 5. 31 Rumus rasio penelitian per DTPS.....119
Kode 5. 32 Rumus rasio penelitian DTPS per sumber dana 119
Kode 5. 33 Rumus skor penelitian DTPS 119
Kode 5. 34 Rumus rasio rekognisi per DTPS 120

Kode 5. 35 Rumus skor rekognisi dosen 120
Kode 5. 36 Rumus rasio PkM per DTPS.....121
Kode 5. 37 Rumus rasio PkM DTPS per sumber dana 122
Kode 5. 38 Rumus skor PkM DTPS.....122
Kode 5. 39 Rumus rasio luaran penelitian dan PkM per DTPS 123
Kode 5. 40 Rumus skor luaran penelitian dan PkM DTPS ..123
Kode 5. 41 Rumus rasio publikasi ilmiah per DTPS.....124
Kode 5. 42 Rumus rasio publikasi ilmiah DTPS per tingkatan publikasi 125
Kode 5. 43 Rumus skor publikasi ilmiah DTPS.....125
Kode 5. 44 Rumus rasio artikel disitasi per DTPS 126
Kode 5. 45 Rumus skor karya ilmiah DTPS disitasi 126
Kode 5. 46 Rumus rata-rata dana keseluruhan.....127
Kode 5. 47 Rumus rata-rata dana operasional pendidikan ...128
Kode 5. 48 Rumus skor dana operasional pendidikan.....128
Kode 5. 49 Rumus rata-rata dana penelitian DTPS.....129
Kode 5. 50 Rumus skor dana penelitian DTPS 129
Kode 5. 51 Rumus rata-rata dana PkM DTPS.....130
Kode 5. 52 Rumus skor dana PkM DTPS 131
Kode 5. 53 Rumus rata-rata dana investasi 131
Kode 5. 54 Rumus jam pembelajaran praktikum 132
Kode 5. 55 Rumus jam pembelajaran luar praktikum 132
Kode 5. 56 Rumus skor pembelajaran praktikum 133
Kode 5. 57 Rumus skor integrasi penelitian dan PkM 133
Kode 5. 58 Rumus tingkat kepuasan mahasiswa.....134
Kode 5. 59 Rumus skor tingkat kepuasan mahasiswa.....134
Kode 5. 60 Rumus penelitian DTPS tanpa mahasiswa 136
Kode 5. 61 Rumus skor penelitian DTPS dan mahasiswa ...136
Kode 5. 62 Rumus penelitian tidak menjadi rujukan tema tesis/disertasi 137
Kode 5. 63 Rumus skor penelitian menjadi rujukan tema tesis/disertasi 138
Kode 5. 64 Rumus PkM DTPS tanpa mahasiswa 139
Kode 5. 65 Rumus skor PkM DTPS dan mahasiswa 139
Kode 5. 66 Rumus rasio prestasi mahasiswa.....141
Kode 5. 67 Rumus rasio prestasi internasional 141
Kode 5. 68 Rumus rasio prestasi nasional.....141

Kode 5. 69 Rumus rasio prestasi lokal 142
Kode 5. 70 Rumus rasio prestasi internasional akademik....142
Kode 5. 71 Rumus skor prestasi mahasiswa bidang akademik 143
Kode 5. 72 Rumus rasio prestasi internasional non akademik 143
Kode 5. 73 Rumus skor prestasi mahasiswa bidang non akademik 144
Kode 5. 74 Rumus skor IPK lulusan 146
Kode 5. 75 Rumus skor masa studi lulusan.....146
Kode 5. 76 Rumus jumlah lulusan tepat waktu.....147
Kode 5. 77 Rumus jumlah lulusan tidak tepat waktu.....147
Kode 5. 78 Rumus skor kelulusan tepat waktu 148
Kode 5. 79 Rumus skor keberhasilan studi 149
Kode 5. 80 Rumus skor waktu tunggu lulusan.....150
Kode 5. 81 Rumus persentase bidang kerja sesuai.....151
Kode 5. 82 Rumus skor kesesuaian bidang kerja lulusan 151
Kode 5. 83 Rumus persentase tempat kerja internasional....152
Kode 5. 84 Rumus skor tempat kerja lulusan.....152
Kode 5. 85 Rumus tingkat kepuasan pengguna lulusan.....153
Kode 5. 86 Rumus rasio publikasi ilmiah mahasiswa.....154
Kode 5. 87 Rumus rasio publikasi ilmiah internasional per mahasiswa 155
Kode 5. 88 Rumus skor publikasi ilmiah mahasiswa.....155
Kode 5. 89 Rumus rasio pagelaran per mahasiswa 156
Kode 5. 90 Rumus rasio pagelaran internasional per mahasiswa 156
Kode 5. 91 Rumus skor pagelaran mahasiswa 156
Kode 5. 92 Rumus skor karya mahasiswa disitasi 158
Kode 5. 93 Rumus nilai luaran penelitian dan PkM mahasiswa 158
Kode 5. 94 Rumus skor luaran penelitian dan PkM mahasiswa 158
Kode 5. 95 Rumus skor mahasiswa asing 165
Kode 5. 96 Rumus jumlah dosen bersertifikat kompetensi..166
Kode 5. 97 Rumus skor kompetensi DTPS.....166
Kode 5. 98 Rumus rasio pagelaran per DTPS.....168

Kode 5. 99 Rumus rasio pagelaran DTPS per tingkatan publikasi 168
Kode 5. 100 Rumus skor pagelaran DTPS 169
Kode 5. 101 Rumus rasio produk diadopsi masyarakat per DTPS 169
Kode 5. 102 Rumus skor produk DTPS diadopsi masyarakat 170
Kode 5. 103 Rumus skor produk mahasiswa diadopsi masyarakat.....171

BAB I
PENDAHULUAN

Bab ini akan menjelaskan tentang pendahuluan pengerjaan tugas akhir yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan permasalahan, tujuan penelitian, manfaat yang akan diperoleh dari penelitian tugas akhir ini, dan relevansi dengan mata kuliah yang diajarkan dalam program studi penulis.

1.1. Latar Belakang

Akreditasi merupakan salah satu bentuk penilaian (evaluasi) mutu dan kelayakan institusi perguruan tinggi atau program studi yang dilakukan oleh organisasi atau badan mandiri di luar perguruan tinggi [1]. Semakin tinggi nilai akreditasi yang diperoleh, maka akan semakin baik pandangan masyarakat luar terhadap mutu perguruan tinggi tersebut. Proses akreditasi di Indonesia dilaksanakan oleh Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi atau biasa disebut BAN-PT. Dalam hal ini, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) sebagai salah satu perguruan tinggi terkemuka di Indonesia tentu sangat memperhatikan akreditasi perguruan tinggi dan program studinya. Untuk akreditasi program studi, setiap periode waktu tertentu sebelum masa berlaku akreditasi berakhir, masing-masing unit pengelola program studi (UPPS) di ITS selalu berupaya untuk memperbarui data pendukung proses akreditasi. Sayangnya, pembaharuan data tersebut masih dilakukan secara semi manual.

Pembaharuan data memerlukan waktu dan usaha yang lebih, dikarenakan sebagian besar UPPS masih harus mengumpulkan data yang tersebar dari berbagai sistem informasi dan dokumen fisik. Ada sekian banyak sistem informasi di ITS, dan semua data di dalamnya belum terintegrasi dalam satu pintu. Sehingga UPPS harus mengintegrasikan data-data yang dibutuhkan dari sejumlah pintu tersebut. Belum lagi, UPPS perlu memetakan data yang ada ke dalam format standar borang dari SAPTO (Sistem Akreditasi Perguruan Tinggi Online) milik BAN-PT

yang bernama Instrumen Akreditasi Program Studi (IAPS) 4.0. IAPS 4.0 merupakan instrumen akreditasi program studi terbaru yang mulai berlaku efektif pada tanggal 1 April 2019 yang mencakup 9 kriteria.

Dalam menyesuaikan dengan standar IAPS 4.0, UPPS seringkali menghabiskan banyak waktu. Tidak jarang juga UPPS mengalami kesulitan dalam menginterpretasikan maksud data yang dibutuhkan IAPS 4.0 meskipun sudah ada panduannya sekalipun. Bahkan saat ini ada beberapa data yang dibutuhkan dalam IAPS 4.0 belum tersedia, baik dalam basis data dari sejumlah sistem informasi yang ada maupun dokumen fisik lainnya. Pencatatan yang belum begitu baik selama ini juga mempengaruhi terhambatnya pengambilan data yang dibutuhkan. Imbasnya, UPPS memerlukan waktu yang cukup lama untuk dapat melakukan penilaian dan evaluasi diri karena proses pengumpulan data seperti itu selalu harus dilakukan setiap kali menjelang masa akreditasi.

Berdasarkan permasalahan itu, maka dipandang perlu untuk dibuat suatu *dashboard* guna mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dan menjadi visualisasi laporan kinerja program studi dengan berlandaskan pada IAPS 4.0 agar monitoring dan evaluasi kinerja program studi menjadi lebih mudah. Kemudahan lain dari *dashboard* sendiri juga dapat mendukung UPPS dalam pengambilan keputusan yang dibentuk berdasarkan data program studi dan institusi, serta dapat menggambarkan komitmen program studi dalam memberikan pengukuran performa institusional secara multidimensional kepada stakeholder-stakeholder yang membutuhkannya termasuk para akreditor [2].

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalah yang akan diselesaikan dalam tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana membuat *dashboard* untuk akreditasi program studi dengan menggunakan metode *user centered design* berdasarkan standar IAPS 4.0?

2. Apakah *dashboard* telah sesuai dengan harapan dari pengguna?

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka tugas akhir berikut ini terbatas pada:

1. Studi kasus yang digunakan adalah unit pengelola program studi di Institut Teknologi Sepuluh Nopember
2. Pembuatan *dashboard* menggunakan aplikasi Microsoft Power BI
3. Penelitian berfokus pada pembuatan *dashboard*, tidak sampai ke pengelolaan datanya

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan batasan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan sebuah *dashboard* yang menampilkan visualisasi laporan kinerja program studi berdasarkan IAPS 4.0 yang memudahkan unit pengelola program studi dalam menilai dan mengevaluasi diri serta mengambil keputusan terkait kinerja program studi untuk akreditasi BAN-PT.
2. Menguji apakah *dashboard* telah sesuai dengan harapan dari pengguna.

1.5. Manfaat Penelitian

Berikut merupakan manfaat yang diharapkan dari penelitian yang dilakukan:

1. Dengan adanya *dashboard* ini, diharapkan unit pengelola program studi di ITS dapat lebih mudah dalam menilai dan mengevaluasi diri terkait kinerja program studi untuk akreditasi BAN-PT.

2. Bagi penulis, manfaat penelitian adalah mendapatkan pengetahuan mengenai cara pembuatan *dashboard*, pengetahuan mengenai penggunaan metode *user centered design* untuk merancang dan mengembangkan *dashboard* bagi program studi di ITS.
3. Sebagai referensi terhadap penelitian selanjutnya yang serupa dengan menggunakan metode *user centered design*.

1.6. Relevansi

Topik pada penelitian tugas akhir ini adalah visualisasi *dashboard*, sehingga relevan terhadap bidang keilmuan laboratorium Akuisisi Data dan Diseminasi Informasi (ADDI). Mata kuliah yang berkaitan dengan penelitian tugas akhir ini antara lain Kecerdasan Bisnis, Implementasi Perangkat Lunak, dan Visualisasi Informasi.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

Bab tinjauan pustaka terdiri dari landasan-landasan yang akan digunakan dalam penelitian tugas akhir ini, mencakup penelitian-penelitian sebelumnya dan dasar teori untuk menunjang penelitian.

2.1. Penelitian Sebelumnya

Tabel 2.1 menampilkan daftar penelitian sebelumnya yang mendasari tugas akhir ini.

Tabel 2. 1 Studi Literatur

1) User Centered Approach for Learning Analytics Generation
Penulis; Tahun Dabbebi Ines, Gilliot Jean-Marie, dan Iksal Sebastien; 2019 [3]
Pembahasan Penggunaan *dashboard* pembelajaran dengan analitik dapat membantu pengguna untuk mendapatkan wawasan tentang proses pembelajaran mereka dan kemudian membuat keputusan. Namun, merancang *Learning Analytics Dashboard* (LAD) yang baik masih merupakan proses yang kompleks yang membutuhkan pemahaman eksplisit tentang kebutuhan pengguna. Maka dari itu, peneliti melakukan pendekatan *User Centered Design* untuk menyediakan LAD yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dalam mendukung pengambilan keputusan.
Keterkaitan Penulis mengadopsi pendekatan yang digunakan dalam membangun *dashboard* pembelajaran, yaitu

dengan pendekatan *User Centered Design*. Metode ini berfokus penuh pada pengguna dan membutuhkan pemahaman yang baik dari kebutuhan pengguna.
2) Sistem Dashboard untuk Persiapan Akreditasi Program Studi Sarjana Berdasarkan Standar BAN-PT
Penulis; Tahun Aufa Akmal Raditya, Kartono, dan Indra Kharisma Raharjana; 2016 [1]
Pembahasan Setiap progam studi di perguruan tinggi harus menjalani proses akreditasi dengan menyesuaikan kondisi internal mereka dengan standar yang ditentukan oleh Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT). Untuk mengetahui apakah program studi atau perguruan tinggi tersebut sudah memenuhi standar yang ditetapkan tersebut, maka perlu dibangun sistem persiapan akreditasi dengan menggunakan sistem *dashboard* yang dapat mengintegrasikan keseluruhan isi data pendukung. Penelitian ini bertujuan untuk menguji apakah sistem persiapan akreditasi dengan menggunakan sistem *dashboard* lebih baik dibandingkan dengan sistem persiapan akreditasi yang selama ini dilakukan.
Keterkaitan Penelitian ini memiliki topik serupa yang berbicara mengenai pembuatan *dashboard* untuk keperluan akreditasi program studi berdasarkan standar BAN-PT. Tujuan dari penelitian ini adalah menguji apakah persiapan akreditasi dengan menggunakan *dashboard* lebih baik dibandingan dengan yang selama ini dilakukan. Dengan kasus dan tujuan yang hampir

sama, penulis akan mengadopsi langkah-langkah untuk mengetahui jawaban dari tujuan penelitian tersebut
3) Pembuatan Dashboard Absensi Sebagai Pendukung Keputusan dengan Menggunakan Metode User Centered Design (Studi Kasus: SMPI Al Azhar 13 Surabaya)
Penulis; Tahun Burhanuddin Ahmad; 2019 [4]
Pembahasan Penelitian ini bertujuan untuk merancang *dashboard* guna memudahkan SMPI Al Azhar 13 Surabaya dalam menganalisis dan mengambil keputusan terkait dengan absensi guru, karyawan, dan siswa. Hal itu dikarenakan perekapan absensi yang selama itu telah berjalan masih dilakukan secara manual sehingga pihak sekolah sering mengalami kesulitan.
Keterkaitan Penulis mengadopsi metode yang digunakan peneliti dalam merancang dan mengembangkan *dashboard*, yaitu metode *User Centered Design*. Metode ini digunakan oleh penulis dengan harapan agar *dashboard* yang dibuat benar-benar sesuai dengan kebutuhan dari pengguna. Dan keserupaan lain adalah luarannya berupa *dashboard* yang bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam melakukan monitoring, evaluasi, dan pengambilan keputusan para eksekutif.
4) Perancangan Dashboard Finansial Usaha Peternakan Sapi Potong dengan Metode User

Centered Design Menggunakan Power BI (Studi Kasus: Karapan.id)
Penulis; Tahun Novi Azizah Pahlawati; 2017 [5]
Pembahasan Kebutuhan akan daging sapi potong dari waktu ke waktu semakin meningkat, namun tidak diimbangi dengan peningkatan produksi lokalnya yang tidak begitu tinggi. Maka, untuk dapat membuat keputusan terkait peningkatan produktivitas peternakan, pemilik usaha peternakan perlu mengetahui analisis finansial dari usahanya. Di sini, *dashboard* finansial ditawarkan untuk menjadi solusi guna membantu pemilik usaha membuat keputusan strategis. Pembangunan *dashboard* menggunakan metode *User Centered Design* dan aplikasi Power BI.
Keterkaitan Dalam hal ini, yang berkaitan dan akan diadopsi dalam penelitian penulis adalah metodenya. Metode yang digunakan adalah *User Centered Design* agar dapat sesuai dengan pengalaman pengguna. Dan Microsoft Power BI juga dipilih oleh penulis sebagai aplikasi untuk membuat *dashboard* karena fitur dan kemudahan yang ditawarkannya. Luaran yang dihasilkan dalam penelitian ini, yakni *dashboard* juga menjadi luaran yang diharapkan dari penelitian penulis.

2.2. Dasar Teori

2.2.1. *Dashboard*

Dashboard adalah alat untuk menyajikan informasi sekilas, solusi bagi kebutuhan informasi organisasi. *Dashboard*

memberikan tampilan antarmuka dengan berbagai bentuk seperti diagram, laporan, indikator visual, mekanisme alert, yang dipadukan dengan informasi yang dinamis dan relevan [6]. Melalui penggunaan tampilan visual tersebut, *dashboard* menyediakan cara yang bermanfaat dalam melihat data dan informasi sebagai bahan dalam pengambilan keputusan.

Dashboard dalam pemanfaatannya untuk menampilkan performa organisasi memiliki beberapa karakteristik utama [7], di antaranya adalah sebagai berikut.

- Menggunakan komponen visual untuk dapat menekankan informasi dan pengecualian tertentu yang harus diketahui oleh pengguna.
- Mengumpulkan data dari berbagai sumber sistem.
- Memungkinkan untuk menelusuri sumber data yang mendasarinya.
- Menyajikan tampilan bisnis yang dinamis, tampil dalam cukup satu halaman, dan dapat diperbaharui sesuai kondisi terkini
- Membantu memantau performa dan proses individu, unit bisnis, dan organisasi untuk pemahaman yang lebih besar tentang bisnis.

Penerapan *dashboard* dalam institusi akademik sendiri memiliki dua kegunaan. Pertama adalah menyediakan bukti empiris untuk mendukung pengambilan keputusan yang dibentuk berdasarkan data program studi. Dan yang kedua adalah sebagai alat untuk menggambarkan komitmen institusi dalam memberikan pengukuran performa institusional secara multidimensional kepada stakeholder yang membutuhkannya, seperti mahasiswa, orang tua, alumni, donatur, fakultas dan staff, dan para akreditor [2].

Ada tiga tipe *dashboard* seperti yang dijelaskan oleh Nils Rasmussen [8], di antaranya adalah sebagai berikut.

- *Dashboard* strategis, yang mendukung penyelarasan organisasi dengan tujuan strategis. Biasanya diperuntukkan kepada manajemen tingkat atas.
- *Dashboard* taktis, yang mendukung pengukuran progres dalam proyek dan inisiatif strategi. Biasanya diperuntukkan kepada manajemen tingkat menengah.
- *Dashboard* operasional, yang mendukung monitoring aktivitas bisnis secara spesifik dan rutin dalam setiap waktu tertentu. Biasanya diperuntukkan kepada bagian operasional dari aktivitas yang terkait.

2.2.2. Akreditasi

Akreditasi merupakan salah satu bentuk penilaian (evaluasi) mutu dan kelayakan institusi perguruan tinggi atau program studi yang dilakukan oleh organisasi atau badan mandiri di luar perguruan tinggi [1]. Mengacu pada Permenristekdikti No. 32 Tahun 2016, akreditasi bertujuan untuk menentukan kelayakan program studi dan perguruan tinggi berdasarkan kriteria yang mengacu pada Standar Nasional Pendidikan Tinggi. Standar tersebut meliputi standar nasional pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Selain itu, tujuan lainnya adalah menjamin mutu program studi dan perguruan tinggi secara eksternal baik bidang akademik maupun non akademik untuk melindungi kepentingan mahasiswa dan masyarakat [9].

Status akreditasi menjadi perhatian perguruan tinggi dan menggambarkan mutu, efisiensi, dan relevansi. Semakin baik nilai akreditasi yang diperoleh program studi, maka semakin baik pula pandangan masyarakat umum terhadap kualitas program studi tersebut. Sebuah program studi harus mampu mengatur dirinya sendiri dengan upaya untuk meningkatkan dan memastikan kualitas pendidikan secara berkelanjutan, baik berkaitan dengan input, proses, dan output dari program akademik dan layanan yang akan diberikan kepada masyarakat [10].

Akreditasi pada ranah perguruan tinggi di Indonesia dilaksanakan oleh Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT).

2.2.3. BAN-PT

BAN-PT (Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi) merupakan badan nonstruktural di lingkungan kementerian, yang dibentuk oleh menteri, dan bertanggung jawab kepada menteri [9]. BAN-PT memiliki tugas dan wewenang untuk mengembangkan sistem akreditasi program studi dan perguruan tinggi yang selaras dengan kebijakan pengembangan pendidikan tinggi, menyusun dan menetapkan instrumen akreditasi perguruan tinggi berdasarkan standar pendidikan tinggi, melaksanakan akreditasi pada tingkat perguruan tinggi, serta menerbitkan, mengubah, atau mencabut keputusan tentang status akreditasi dan peringkat terakreditasi pada perguruan tinggi.

2.2.4. SAPTO

SAPTO (Sistem Akreditasi Perguruan Tinggi Online) adalah sistem yang dikembangkan oleh Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT) untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas proses akreditasi perguruan tinggi yang diselenggarakan oleh BAN-PT [11]. SAPTO mendukung setiap proses yang dilakukan dalam akreditasi seperti pengajuan usulan akreditasi oleh perguruan tinggi, pemeriksaan dokumen, penugasan asesor dan validasi yang dilakukan, proses asesmen kecukupan (AK) dan asesmen lapangan (AL) oleh asesor.

Dalam sistem SAPTO, perguruan tinggi berperan sebagai entitas yang mengajukan usulan akreditasi, baik untuk Akreditasi Perguruan Tinggi (APT), maupun Akreditasi Program Studi (APS). Setiap perguruan tinggi diberikan satu akun dengan menggunakan kode perguruan tinggi yang terdaftar dalam Pangkalan Data Pendidikan Tinggi (PD-Dikti). Dengan akun tersebut, perguruan tinggi atau unit pengelola

program studi (UPPS) dapat mengajukan akreditasi perguruan tinggi dan/atau akreditasi program studi yang berada di lingkungan perguruan tinggi tersebut.

2.2.5. Instrumen Akreditasi Program Studi 4.0

Instrumen Akreditasi Program Studi (IAPS) 4.0 merupakan instrumen versi terbaru untuk akreditasi program studi yang dirilis oleh BAN-PT pada tanggal 26 Juli 2018. Namun, mulai berlaku efektif pada perguruan tinggi di Indonesia pada tanggal 1 April 2019. Pengukuran mutu pada instrumen ini berorientasi pada *output* dan *outcome*, sementara instrumen versi sebelumnya lebih banyak mengukur pada aspek *input* [12]. IAPS 4.0 ini disusun guna memenuhi tuntutan peraturan perundangan terkini, dan sekaligus sebagai upaya untuk melakukan perbaikan berkelanjutan dan menyesuaikan dengan praktik baik penjaminan mutu eksternal yang umum berlaku. Tujuan utama pengembangan IAPS adalah sebagai upaya membangun budaya mutu di perguruan tinggi [13].

IAPS 4.0 memiliki 9 kriteria, di antaranya adalah:

1. Visi, Misi, Tujuan dan Strategi
2. Tata Pamong, Tata Kelola dan Kerjasama
3. Mahasiswa
4. Sumber Daya Manusia
5. Keuangan, Sarana dan Prasarana
6. Pendidikan
7. Penelitian
8. Pengabdian kepada Masyarakat
9. Luaran dan Capaian Tridharma

Instrumen ini juga terdiri dari Laporan Evaluasi Diri (LED) dan Laporan Kinerja Akademik (LKA) yang termuat dalam Laporan Kinerja Program Studi (LKPS). LED menggambarkan status dan analisis capaian masing-masing kriteria. Unit pengelola program studi (UPPS) diharapkan mampu menemukenali kekuatan yang dimiliki serta aspek yang perlu mendapat perbaikan di program studi yang diusulkan akreditasinya. Sementara LKA atau LKPS memuat data

(kuantitatif) capaian indikator kinerja UPPS sebagai unit pengusul akreditasi program studi, serta program studi yang diakreditasi. Data pada LKPS secara bertahap akan diintegrasikan dengan Pangkalan Data Pendidikan Tinggi (PD-Dikti) [14].

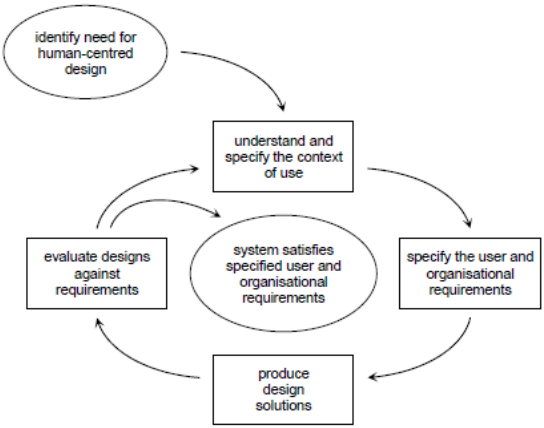
2.2.6. User Centered Design

User Centered Design (UCD) adalah salah satu konsep penting dalam interaksi manusia dan komputer, desain interaksi, rekayasa kegunaan, dan pemrograman interaksi. UCD merupakan perancangan yang didasarkan pada kebutuhan nyata dan aktual dari pengguna, dan biasanya melibatkan *task analysis*, pengembangan *prototype* dengan pengguna, evaluasi, dan desain berulang [15]. Metode ini bersifat iteratif yang memungkinkan diskusi berulang antara pengembang dan pengguna.

Berdasarkan ISO 13407 (standar yang mengatur tentang HCI), ada empat prinsip umum yang mencirikan UCD, dan yang tidak terikat pada fase tertentu dari siklus pengembangan [16]. Keempat prinsip tersebut adalah:

- Keterlibatan aktif pengguna dan pemahaman yang jelas tentang kebutuhan tugas pengguna.
- Alokasi fungsi yang tepat antara pengguna dan teknologi.
- Iterasi solusi desain
- Perancangan multidisiplin

UCD memiliki empat fase aktivitas utama yang bersifat iteratif hingga dapat memberikan kepuasan pengguna [16], di antaranya adalah sebagai berikut.



Gambar 2. 1 Fase dalam UCD Berdasarkan ISO 13407

1. ***Understand and specify context of use***
   Ketahui banyak tentang pengguna dan karakternya, lingkungan penggunaan, dan tugas yang dia gunakan untuk produk tersebut.
2. ***Specify the user and organizational requirements***
   Menentukan kriteria keberhasilan kebergunaan untuk produk dalam hal tugas-tugas pengguna. Misalkan, seberapa cepat pengguna dapat menyelesaikan tugas dengan produk tersebut. Tentukan panduan dan batasan perancangan.
3. ***Produce design solutions***
   Menggabungkan pengetahuan HCI (desain visual, desain interaksi, kegunaan) ke dalam solusi desain.
4. ***Evaluate designs against requirements***
   Kegunaan desain dievaluasi terhadap tugas-tugas pengguna.

2.2.7. Power BI

Power BI adalah sebuah aplikasi yang dikembangkan oleh Microsoft yang memungkinkan penggunanya membangun

visualisasi yang interaktif dan *dashboard* yang *insightful* dengan lebih mudah [17]. Power BI menyediakan aplikasi versi desktop dan aplikasi berbasis web kepada penggunanya. Fitur unggulan yang ditawarkannya adalah kemampuan dalam memodelkan data, dapat membentuk visualisasi dari berbagai macam sumber data (Excel, SQL Server, MySQL, JSON, CSV, dll), menampilkan data dalam bentuk *dashboard* secara *real-time*, beragam jenis *chart* yang tersedia, serta fitur berbagi *dashboard* melalui *embedded code* dan *report link*.

Power BI memiliki beberapa item di dalamnya [17], antara lain:

- ***Visualization***
  Visualisasi merupakan representasi dari data, bisa berupa grafik, *color-coded map*, maupun bentuk visual lainnya.
- ***Dashboard***
  Dashboard merupakan *quick insight* dari visualisasi data-data yang dapat diakses oleh pihak yang berkepentingan.
- ***Report***
  Report merupakan koleksi dari visualisasi data yang dikumpulkan atau ditampilkan pada satu halaman yang sama.
- ***Dataset***
  Dataset merupakan koleksi atau kumpulan data yang digunakan oleh Power BI untuk membuat visualisasi data. Bentuk dataset bermacam-macam. Ada yang berupa SQL, CSV, JSON, dan lain sebagainya.

2.2.8. Usability Testing

Berdasarkan definisi pada ISO 9241-11, *usability* merupakan sejauh mana suatu produk dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan tertentu dengan efektivitas, efisiensi, dan kepuasan dalam konteks penggunaan tertentu [18]. Definisi tersebut memuat tiga elemen kritis, di antaranya:

- **Pengguna tertentu** – bukan sembarang pengguna, melainkan pengguna spesifik yang produknya telah sedang dirancang.
- **Tujuan tertentu** – pengguna tertentu itu harus berbagi tujuan penggunaan produk, yang berarti bahwa tujuan produk yang telah dikembangkan tersebut memang dapat merepresentasikan tujuan mereka.
- **Konteks penggunaan tertentu** – produk harus dirancang agar berguna di lingkungan di mana pengguna produk itu akan menggunakannya.

Ada setidaknya lima dimensi dari *usability* menurut Quesenbery yang biasa disebut dengan *5Es* [18], di antaranya adalah:

- ***Effective***
  Seberapa lengkap dan akurat pekerjaan atau pengalaman pengguna diselesaikan dan tujuan tercapai.
- ***Efficient***
  Seberapa cepat pekerjaan pengguna dapat diselesaikan.
- ***Engaging***
  Seberapa baik antarmuka produk menarik pengguna ke dalam interaksi dan pengguna merasakan betapa menyenangkan dan memuaskannya untuk digunakan.
- ***Error tolerant***
  Seberapa baik produk mencegah kesalahan dan dapat membantu pengguna pulih dari kesalahan yang terjadi.
- ***Easy to learn***
  Seberapa baik produk itu mendukung orientasi awal dan pembelajaran secara berkelanjutan selama penggunaan seumur hidup.

Sementara *usability testing* adalah suatu aktivitas yang berfokus mengamati pengguna yang bekerja dengan suatu

produk, melakukan tugas-tugas yang nyata, dan bermakna bagi mereka. *Usability testing* sendiri dapat digolongkan lagi menjadi dua jenis, yaitu:

- ***Formative testing***
  Pengujian dilakukan saat produk sedang dikembangkan, dengan tujuan untuk mendiagnosis dan memperbaiki masalah, biasanya berdasarkan pada studi kecil, dan dimungkinkan adanya proses iterasi selama pengembangan.
- ***Summative testing***
  Pengujian dilakukan setelah produk selesai dikembangkan, dengan tujuan untuk menetapkan baseline metrik atau memvalidasi bahwa produk tersebut sesuai dengan kebutuhan, umumnya memerlukan jumlah data yang cukup besar untuk validasi secara statistik.

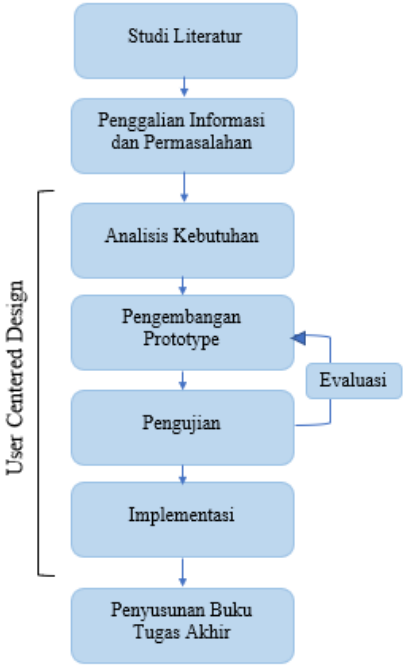
Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB III
METODOLOGI

Bab tinjauan pustaka terdiri dari tahapan pengerjaan tugas akhir, yang berupa diagram metodologi beserta uraiannya.

3.1. Tahapan Pengerjaan Tugas Akhir

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai metodologi atau tahapan penelitian tugas akhir dalam bentuk diagram alir di bawah ini.



Gambar 3. 1 Alur Pengerjaan Tugas Akhir

3.1.1. Studi Literatur

Tahap pertama yang dilakukan adalah studi literatur. Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan beberapa literatur dari berbagai sumber yang dapat mendukung penelitian dan pengerjaan tugas akhir. Ini bertujuan agar peneliti lebih memahami mengenai konsep, metode, dan teknologi yang akan digunakan dalam penelitian ini guna menyelesaikan permasalahan.

3.1.2. Penggalian Informasi dan Permasalahan

Pada tahap ini, peneliti melakukan penggalian informasi dan permasalahan terkait akreditasi program studi kepada pihak terkait dan/atau pengguna *dashboard* nantinya. Dalam hal ini, pengguna yang dimaksud adalah organisasi Kantor Penjaminan Mutu (KPM) dan/atau unit pengelola program studi (UPPS) di Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS). Sementara pihak terkait yang terlibat dalam penelitian ini adalah Direktorat Pengembangan Teknologi dan Sistem Informasi (DPTSI) ITS yang berperan dalam mengorganisasikan dan memenuhi segala kebutuhan mengenai layanan teknologi dan sistem informasi di lingkungan ITS.

Tujuan utama dari penggalian ini adalah untuk menemukan dan memahami permasalahan dan sejumlah informasi penting lain yang berkaitan dengannya, seperti proses bisnis organisasi, kondisi aktual, dan lingkungan teknologi dalam organisasi tersebut. Penggalian informasi dan permasalahan dilakukan pada saat wawancara kepada elemen terkait di DPTSI dan KPM serta/atau pihak unit pengelola program studi (departemen). Selain itu, peneliti juga mempelajari dokumen-dokumen yang berkaitan dengan proses akreditasi program studi.

3.1.3. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan bertujuan untuk mendalami informasi dan permasalahan yang telah diperoleh dari hasil wawancara dan studi dokumen untuk kemudian ditranslasikan menjadi kebutuhan dan preferensi pengguna terhadap visualisasi *dashboard* akreditasi program studi. Proses ini

berupaya untuk menemukenali bagaimana kegunaan ideal *dashboard* di lingkungan pengguna.

Tahap ini memungkinkan peneliti untuk melakukan identifikasi guna mengetahui sisi psikografi di lingkungan pengguna, mulai deskripsi diri, karakteristik, tingkah laku, hingga kebiasaan pengguna sebagai wujud pendekatan berbasis pengguna. Hasil identifikasi tersebut akan menjadi cukup masukan untuk menentukan kebutuhan spesifik pengguna.

Setelahnya, dilakukan identifikasi wujud kebutuhan-kebutuhan apa saja yang perlu untuk dikerjakan. Identifikasi tersebut akan muncul setelah mengetahui konteks dan cakupan permasalahan dari hasil pendalaman sebelumnya. Baru berikutnya melakukan perancangan kebutuhan-kebutuhan tersebut sebelum mulai melangkah ke pengembangan *prototype dashboard*. Tidak lupa perihal pengujian kepada pengguna baiknya bagaimana, juga dirancang dalam tahap ini.

3.1.4. Pengembangan *Prototype*

Tahap ini adalah tahap pengembangan *prototype dashboard*. Tahap ini nantinya akan menghasilkan rancangan *dashboard* yang kemudian akan diuji coba kepada pengguna. Pengembangan *prototype dashboard* ini mengacu pada hasil dari analisis kebutuhan yang telah peneliti lakukan. Mungkin, pada tahap ini juga belum atau tidak semua visualisasi *dashboard* seperti yang dibutuhkan bisa langsung ada sekaligus. Mengingat proses yang dilakukan bersifat iteratif, maka titik beratnya adalah bukan pada terselesainya keseluruhan visualisasi dalam satu kali waktu, melainkan pada progresivitas pengembangan.

Oleh karena itu, proses pengembangan dapat berangkat dari evaluasi pengguna atas pengujian sebelumnya atau mekanisme pentahapan pengembangan *prototype* yang peneliti lakukan. Pengembangan akan dicukupkan apabila *prototype dashboard* yang dikembangkan telah dinyatakan sesuai dengan kebutuhan.

3.1.5. Pengujian

Pada tahap pengujian, dilakukan *usability testing* untuk menguji kesesuaian *prototype dashboard* dengan apa yang dibutuhkan pengguna. Peneliti akan mengamati bagaimana pengguna menggunakan *dashboard* dan melakukan tugas-tugas nyata.

Tahap ini memungkinkan pengguna untuk memberikan saran dan evaluasi atas rancangan *dashboard* yang telah dibuat, sekaligus membuka peluang diskusi bersama pengguna untuk mengubah kebutuhan dan preferensi yang telah disepakati di awal. Jika ada kekurangan atau ketidaksesuaian, maka peneliti akan melakukan perbaikan terhadap *prototype* yang telah selesai diujikan. Dalam tahap pengembangan *prototype dashboard* dan pengujian, sangat mungkin untuk terjadi berulang-ulang sampai dinyatakan sesuai dengan yang dibutuhkan oleh pengguna tapi tetap berpegangan pada *range* waktu pengerjaan penelitian yang sudah direncanakan.

3.1.6. Implementasi

Apabila tahap pengujian sudah menyatakan bahwa semua bagian *prototype* telah sesuai dengan kebutuhan pengguna, maka *prototype* dapat diimplementasikan di lingkungan pengguna. Pada tahapan ini, sangat dimungkinkan untuk diterapkan saat memasuki masa akreditasi dari program studi yang ada. Implementasi juga diiringi dengan sosialisasi penggunaan *dashboard* kepada pengguna.

3.1.7. Penyusunan Buku Tugas Akhir

Tahap ini merupakan tahapan terakhir dari penelitian. Pada tahap ini, peneliti akan menyusun laporan dalam bentuk buku tugas akhir. Buku ini akan berisi dokumentasi dari setiap tahapan yang dilakukan dalam penelitian tugas akhir ini. Harapannya, buku ini dapat bermanfaat untuk penelitian lain atau penelitian yang lebih lanjut dengan topik serupa.

BAB IV
PERANCANGAN

Pada bab ini akan membahas alur perancangan dan rencana dari beberapa hal seperti yang telah dijelaskan pada BAB III Metodologi.

4.1. Penggalian Informasi dan Permasalahan

Penggalian informasi dan permasalahan pertama dilakukan secara langsung ke Direktorat Pengembangan Teknologi dan Sistem Informasi (DPTSI) Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) selaku organisator utama dalam memenuhi permintaan atas permasalahan yang terjadi mengenai teknologi dan sistem informasi di lingkungan ITS. Tahapan ini bertujuan untuk memperoleh informasi sebanyak-banyaknya dari pihak terkait dan/atau pengguna tentang permasalahan yang ada.

Proses penggalian ini dilakukan dengan wawancara dengan memberikan pertanyaan terbuka kepada elemen terkait di DPTSI. Elemen tersebut berkaitan dalam mengelola sumber data untuk disediakan kepada Kantor Penjaminan Mutu (KPM) sebagai pihak yang berwenang dalam urusan penjaminan mutu (akreditasi) di lingkungan ITS, dan nantinya juga disediakan kepada unit pengelola program studi (UPPS) untuk digunakan dalam akreditasi program studinya.

Hasil dari wawancara penggalian bersama dengan DPTSI, diperoleh beberapa fakta sebagai berikut:

1. Data yang dibutuhkan untuk akreditasi belum terintegrasi dalam satu pintu. UPPS masih harus mengumpulkan data yang tersebar di berbagai sistem informasi dan dokumen fisik.
2. Untuk dapat melakukan penilaian dan evaluasi diri, UPPS perlu memetakan data yang ada ke dalam format standar borang dari Sistem Akreditasi Perguruan Tinggi Online (SAPTO) milik Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT) yang bernama

Instrumen Akreditasi Program Studi (IAPS) 4.0 sebagai instrumen versi terbaru. Dalam menyesuaikan dengan standar IAPS 4.0 tersebut, UPPS seringkali menghabiskan banyak waktu.

3. Pencatatan data yang tidak begitu baik di ITS. Ada beberapa data yang dibutuhkan dalam IAPS 4.0 belum tersedia, baik dalam basis data dari sejumlah sistem informasi yang ada maupun dokumen fisik.
4. UPPS memerlukan waktu yang cukup lama untuk dapat melakukan penilaian karena proses pengumpulan data seperti itu selalu harus dilakukan setiap kali menjelang masa akreditasi.

Berdasarkan temuan-temuan fakta tersebut, dapat disimpulkan bahwa pihak KPM bersama dengan DPTSI ingin mengimplementasikan sebuah *dashboard* beserta sistem untuk mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dan menjadi visualisasi laporan kinerja program studi dengan berlandaskan pada standar IAPS 4.0 agar monitoring dan evaluasi kinerja program studi menjadi lebih mudah. Tentu, implikasi yang dapat dirasakan adalah kemudahan program studi dalam mengambil keputusan secara cepat untuk kepentingan program studi itu sendiri. DPTSI juga menyampaikan akan pentingnya proses pengambilan data oleh program studi dapat dilakukan dari cukup satu pintu saja, tidak banyak pintu.

4.2. Analisis Kebutuhan

Pada bagian ini, peneliti akan menjelaskan mengenai analisis kebutuhan pada pembuatan *dashboard* berdasarkan fakta-fakta dan keinginan dari pihak DPTSI dan/atau KPM ITS.

4.2.1. Identifikasi Kondisi Aktual

Kondisi yang terjadi saat ini, proses akreditasi masih dilakukan secara semi manual. Unit pengelola program studi memerlukan tenaga lebih untuk melakukan penilaian dan evaluasi program

studinya karena masih harus mengumpulkan data dari sejumlah tempat setiap kali menjelang masa akreditasi. Hal itu dipengaruhi karena pengelolaan data di ITS yang belum sepenuhnya baik.

ITS sebagai perguruan tinggi yang sudah lama berdiri memiliki banyak unit dalam struktur organisasinya, dan masing-masing unit tersebut memiliki kuasa untuk mengelola data atau sistem yang berada di bawah kewenangannya. Tentu itu bertujuan untuk menjaga integritas data karena hanya yang berwenanglah yang berhak mengelola data atau sistem tersebut. Itu juga menjadi bagian baik dari penerapan pengorganisasian kegiatan yang ada di ITS, sehingga bisa menghindari tumpang tindih dan redundansi, serta memperjelas pihak-pihak yang semestinya bertanggungjawab bila ada sesuatu terjadi pada data tersebut. Hal itu sudah jamak dilakukan oleh organisasi-organisasi sebagaimana mestinya.

Pokok permasalahannya adalah saat ITS belum memiliki semacam *data warehouse* yang berguna untuk menampung data-data yang tersebar itu untuk keperluan bersama civitas akademika secara lebih praktis, seperti dalam hal ini misalnya akreditasi. Akreditasi merupakan proses yang pasti bakal dijalani oleh setiap program studi. Unit pengelola program studi (departemen atau fakultas) akan memanfaatkan data yang ada selama jangka waktu tertentu untuk keperluan akreditasi progam studi naungannya. Penggunaan data untuk keperluan akreditasi biasanya bersifat menyeluruh. Artinya, akan ada banyak data yang harus diambil dari berbagai pintu yang dimiliki unit-unit di ITS bila belum ada *data warehouse*-nya.

Sebagai institusi yang memiliki banyak jenjang posisi dalam struktur organisasinya, tidak menutup kemungkinan dalam langkah pengambilan data tersebut diwarnai satu dua hal yang bersifat birokratis. Birokratisasi tidak bisa sepenuhnya dihindari dalam institusi pemerintahan yang masih menerapkan gaya bekerja konvensional dengan masih tajam melihat jenjang posisi dalam jalinan komunikasinya. Alhasil, tidak menutup kemungkinan juga bahwa pengambilan data tersebut

membutuhkan waktu yang cukup lama dan terkesan ribet. Langkah ini pasti akan mempengaruhi proses penilaian dan evaluasi diri dari program studi itu sendiri.

Usaha UPPS tidak hanya berhenti di situ. Karena data yang diperoleh dari banyak basis data itu masih perlu distandarisasi dalam bentuk seperti yang diinginkan oleh borang SAPTO BAN-PT versi terbaru (IAPS 4.0). UPPS masih perlu menyesuaikan interpretasi data yang ada dengan apa yang dibutuhkan oleh borang, untuk kemudian bisa ditranslasikan bila sudah ada keseragaman interpretasi.

Baiknya keseragaman intepretasi ini tidak bisa ditentukan oleh satu pihak saja, melainkan juga perlu melibatkan pihak lain guna menguatkan interpretasi, terutama KPM sebagai pihak yang berwenang dalam urusan penjaminan mutu di lingkungan ITS. Keterbatasan pengetahuan atau informasi di antara UPPS dan/atau KPM – karena IAPS 4.0 juga baru tahun lalu ini dirilis - kadang menjadi kendalanya. Pengorganisasian yang rapat seperti yang disebutkan berakibat pada lebarnya silo informasi antar unit di ITS.

Silo informasi tersebut seringkali mendorong unit-unit yang berwenang dalam pengelolaan data tertentu untuk juga turut dilibatkan dalam upaya penyeragaman interpretasi data. Hal ini dinilai sebagai cara yang aman dan sering menjadi pilihan. Namun, perbedaan frekuensi pekerjaan pegawai di antara pihak yang terlibat itu turut memberi andil dalam memperlama waktu untuk dapat melakukan proses penilaian dan evaluasi diri program studi. Pada akhirnya, tidak banyak kesempatan yang dimiliki untuk bisa membahas keseluruhan hal terkait penilaian dan evaluasi tersebut.

Belum lagi masih ada masalah bahwa data yang dibutuhkan di IAPS 4.0 belum tersedia di sejumlah basis data yang dimiliki ITS saat ini. Pencatatan data yang belum begitu baik selama ini kadang juga menimbulkan suatu data terselip atau tercampur sana sini tidak tahu ke mana. Proses penilaian dan evaluasi diri sesuai IAPS 4.0 pun berjalan kurang optimal, karena masih ada kecarutmarutan data saat dibenturkan dengan borang versi

terbaru IAPS 4.0. Dapat dibayangkan berapa banyak data yang dibutuhkan UPPS untuk keperluan akreditasi program studinya, dan itu bisa terjadi bukan hanya pada satu data saja. Maka, potensi masalah itu berulang cukup tinggi.

Satu sisi berikutnya, UPPS sendiri sebenarnya perlu melakukan monitoring menyeluruh untuk mengetahui kondisi kinerja program studinya saat ini sejauh apa, apa yang masih kurang, dan apa yang perlu diperbaiki atau ditingkatkan. Hal itu bertujuan untuk mencapai penilaian dan evaluasi yang ideal demi meningkatkan peringkat akreditasi bila masih kurang atau memeliharanya bila sudah bagus.

UPPS perlu dapat melihat gambaran jelas tentang kondisi program studinya secara mudah agar dapat mengambil keputusan dengan lebih cepat. Sejauh ini, bila dibenturkan dengan standar IAPS 4.0, maka UPPS belum dapat mengambil keputusan dengan lebih cepat karena masih berkutat pada laporan *spreadsheet* yang persoalan tentang datanya sendiri saja cukup kompleks seperti yang peneliti sebutkan sebelumnya. Pelaporannya pun terbilang sangat banyak.

Banyak pekerjaan semi manual dilakukan, termasuk menyangkut persoalan yang semestinya bisa dihindari. Akreditasi program studi BAN-PT dapat dikatakan belum berjalan optimal di lingkungan ITS sejauh ini karena satu dan lain hal yang menjadi problematikanya. Memandang waktu-waktu ke depan, tentu akan ada beberapa program studi yang harus melakukan akreditasi. Ketidaksiapan seperti yang terjadi pasca IAPS 4.0 dirilis ini bisa berakibat pada evaluasi program studi yang kurang berdampak di kemudian hari. Ditambah dengan rapatnya frekuensi pekerjaan sumber daya manusia yang ada, proses yang sekarang masih berjalan itu diyakini cukup ribet dan membutuhkan usaha lebih.

4.2.2. Identifikasi Karakteristik Pengguna *Dashboard*

Identifikasi karakteristik pengguna *dashboard* ini dilakukan untuk membuat *dashboard* yang dirancang nanti dapat

memudahkan bagi unit yang menggunakan di ITS, baik itu dari pihak KPM atau UPPS. Identifikasi ini akan membantu peneliti untuk menentukan bagaimana rancangan (desain) *dashboard* yang baik dan sesuai, dengan mengacu pada karakteristik pengguna *dashboard* tersebut. Karena rancangan yang baik dan sesuai akan meningkatkan kegunaan dari *dashboard* untuk keperluan akreditasi itu sendiri. Maka pada identifikasi karakteristik pengguna ini, peneliti membutuhkan persona dari beberapa orang yang sekiranya bakal menggunakan *dashboard* akreditasi program studi SAPTO BAN-PT tersebut (sebagai narasumber).

Berikut ini merupakan data *user persona* dari beberapa narasumber.

Tabel 4. 1 *User Persona* 1

Nama	Rakhmi Budi Fathonah, ST., MT
Deskripsi (umur, pekerjaan, keluarga, hobi)	Berusia 36 tahun, bekerja sebagai Kasubag Administrasi KPM, menjadi seorang ibu dari 2 orang anak.
Kebiasaan dalam bekerja sehari-hari	Bu Rakhmi saat ini terbiasa bekerja secara *work from home* (WFH) karena masa pandemi, sehingga bisa *multitasking* dalam menjalankan segala rutinitas dan kewajibannya sebagai seorang pekerja dan ibu rumah tangga.
Berinteraksi dengan siapa untuk menyelesaikan pekerjaan	Berinteraksi dengan rekan kerja di KPM, dengan departemen, pihak fakultas, dan lembaga akreditasi.
Pertanyaan yang sering diajukan, tanggungan yang dimiliki (terkait	Tidak ada secara spesifik / pribadi. (Selama penelitian, peneliti menginterprestasi bahwa akreditasi program studi BAN-PT sudah

akreditasi program studi SAPTO BAN-PT)	memiliki instrumennya sendiri, yang sekarang hingga ke depannya sedang dipelajari oleh narasumber)
Tingkah laku	Tidak diisi oleh narasumber. Apabila peneliti cermati saat pengujian, narasumber memiliki sikap kurang lebih seperti berikut. - Ramah - Adaptif terhadap perubahan dan inovasi
Suasana lingkungan kerja, hambatan yang dialami	Suasana kerja butuh yang serba cepat, tangkas dalam menjalani aktivitas.
Kebutuhan (terkait *dashboard* akreditasi program studi BAN-PT)	Tidak ada secara spesifik / pribadi. (Selama penelitian, peneliti menginterpretasi bahwa Bu Rakhmi tidak begitu intens dengan frekuensi yang tinggi dalam implementasi *dashboard* akreditasi program studi BAN-PT ke depannya)

Tabel 4. 2 *User Persona* 2

Nama	Olyn Maidyaratri, S.ST.
Deskripsi (umur, pekerjaan, keluarga, hobi)	Berusia 24 tahun. Mbak Olyn sekarang memiliki peran fungsional sebagai Staf Sub Direktorat Pengelolaan Big Data DPTSI.
Kebiasaan dalam bekerja sehari-hari	Mbak Olyn dalam pekerjaan sehari-harinya berhubungan dengan data, yakni *reporting* data dan *data cleansing*. Kerap berhubungan dengan pengguna langsung yang

	menggunakan data, urusan akreditasi, dan lain sebagainya.
Berinteraksi dengan siapa untuk menyelesaikan pekerjaan	Interaksi yang sering dilakukan adalah dengan atasan langsung dan rekan kerja tim pengelolaan *dashboard* di DPTSI.
Pertanyaan yang sering diajukan, tanggungan yang dimiliki (terkait akreditasi program studi SAPTO BAN-PT)	- Apakah data yang akan di-*report*-kan sudah ada? - Kalau ada di mana? - Apakah definisi dari data sudah sesuai?
Tingkah laku	- Kritis - Suka berkutat dengan data - Menyukai kerapian - Mudah beradaptasi - Suka bergaul
Suasana lingkungan kerja, hambatan yang dialami	Selama WFH apabila tidak bertemu dengan pengguna, untuk melaksanakan tutorial sangat memakan waktu dan cukup melelahkan. Hambatan yang dirasakan adalah saat pengguna kurang minat membaca tutorial yang sudah disediakan.
Kebutuhan (terkait *dashboard* akreditasi program studi BAN-PT)	Dalam rangka pengembangan *dashboard* tersebut, Mbak Olyn membutuhkan wadah untuk melakukan inputan data lokal (dari program studi), data-data akreditasi yang dapat dikelola secara terintegrasi dalam satu pintu, serta definisi data akreditasi yang valid.

Tabel 4. 3 *User Persona* 3

Nama	Nanok Adi Saputra, S.ST
Deskripsi (umur, pekerjaan, keluarga, hobi)	Seorang tenaga kependidikan yang berfungsi sebagai teknisi komputer di Departemen Sistem Informasi ITS. Berusia 32 tahun.
Kebiasaan dalam bekerja sehari-hari	Mas Nanok dalam sehari-harinya bekerja berkaitan dengan persoalan TIK di lingkungan departemen.
Berinteraksi dengan siapa untuk menyelesaikan pekerjaan	Berinteraksi dengan rekan kerja sesama departemen dan bidang lain sesuai kebutuhan.
Pertanyaan yang sering diajukan, tanggungan yang dimiliki (terkait akreditasi program studi SAPTO BAN-PT)	Pertanyaan tentang akreditasi BAN-PT yang paling sering diajukan adalah perihal pengumpulan data-data untuk akreditasi program studi dari sejumlah unit kerja di ITS.
Tingkah laku	- Baik
Suasana lingkungan kerja, hambatan yang dialami	Suasana lingkungan kerja menyenangkan yang disukai Mas Nanok.
Kebutuhan (terkait *dashboard* akreditasi program studi BAN-PT)	Pemenuhan kebutuhan akan informasi untuk akreditasi program studi bisa menjadi lebih cepat.

Pengambilan *user persona* dilakukan kepada salah satu pegawai dari KPM, salah satu pegawai dari DPTSI, dan salah

satu pegawai dari UPPS. Mereka yang bakal mengelola dan menggunakan *dashboard* akreditasi program studi BAN-PT ini ke depannya, baik dalam frekuensi rendah maupun tinggi. Mereka ialah pihak yang berwenang dalam urusan penjaminan mutu (akreditasi) di lingkungan ITS sesuai ranah tugasnya masing-masing. KPM yang lebih ke arah administrasi dan sebagai *controller* sistem secara keseluruhan, DPTSI yang lebih ke arah pengelolaan data dan urusan teknis di dalamnya, dan ada UPPS yang menjadi pelaku utama saat akreditasi program studi.

Dari *user persona* tersebut di atas, diperoleh informasi sebagai berikut.

a. Usia narasumber

   Narasumber berusia pada rentang 20 tahun – 40 tahun. Usia akan menentukan solusi desain seperti apa yang sesuai dengan rentang usia tersebut. Apabila melihat hasilnya, narasumber tergolong berusia dewasa muda. Orang yang berusia dewasa muda biasanya memiliki semangat yang cukup tinggi dalam menghadapi perubahan baru. Setidaknya, mereka adalah orang yang adaptif terhadap perkembangan yang ada. Soal desain, mereka sedikit banyak dapat mengikuti selera masa kini. Untuk keperluan yang profesional di pekerjaan, peneliti menilai gaya desain yang sesuai adalah gaya yang elegan, sederhana, namun tetap enak dipandang. Mungkin, desain *dashboard* yang sesuai adalah desain yang bersih, yang menunjukkan beberapa warna dengan tipe pastel (kalem), dan menerapkan *border* dengan tingkat ketebalan yang rendah atau bahkan *borderless* pada visualisasinya.

b. Perilaku narasumber

   Pada bagian ini, poin yang diamati adalah dari kebiasaan bekerja sehari-hari, sikap atau tingkah laku, dan suasana lingkungan kerja. Tidak semua pengguna mengisi poin pertanyaan tersebut. Ada yang mungkin

dengan sengaja tidak diisi atau hanya diisi seadanya oleh narasumber karena kelalaian peneliti dalam mendeskripsikan pertanyaan sebelumnya, sehingga menimbulkan kebingungan bagi mereka. Namun intinya dari tiga poin tersebut, narasumber memiliki kebiasaan yang beragam. Tentu, sesuai dengan ranah bidangnya masing-masing. Ada yang berhubungan dengan urusan administratif, data, dan urusan teknis. Sementara dari tingkah laku, rata-rata narasumber memiliki sikap yang adaptif terhadap perubahan baru (poin ini juga diamati sendiri oleh pengguna selama penelitian). Narasumber juga menyukai sesuatu yang serba rapi.

Pada poin suasana lingkungan kerja, yang diharapkan terjadi adalah narasumber bisa menjalankan aktivitas dengan cekatan, tidak terlalu lama berkutat dengan satu pekerjaan yang memang *takes time*, dan tentunya dalam suasana yang tetap menyenangkan. Poin ini sedikit banyak menggambarkan bahwa desain *dashboard* yang sekiranya sesuai adalah desain yang sederhana, praktis, dan teratur. Peneliti menyimpulkan bahwa perlu ada pengelompokkan visualisasi nantinya agar *dashboard* bisa terlihat rapi dan tidak memiliki begitu banyak halaman *report* di dalamnya.

c. Kebutuhan terkait *dashboard*

Kebutuhan terkait *dashboard* akreditasi program studi BAN-PT dapat ditarik garis yang sama. Bahwa rata-rata mereka membutuhkan *dashboard* yang dapat mengumpulkan data-data untuk akreditasi secara praktis, menyediakan informasi yang valid, dan dapat berguna untuk keperluan evaluasi diri program studi.

4.2.3. Identifikasi Kebutuhan

Pada tahap ini, dilakukan perincian kebutuhan untuk membuat *dashboard* akreditasi program studi SAPTO BAN-PT.

Perincian kebutuhan ini berangkat dari permasalahan, kondisi aktual di organisasi, dan persona pengguna *dashboard* yang telah diidentifikasi sebelumnya.

Mengamati permasalahan yang terjadi setelah melakukan diskusi dengan elemen terkait di Direktorat Pengembangan Teknologi dan Sistem Informasi (DPTSI) ITS, diperlukan upaya untuk menyelesaikan masalah tersebut dari hulu supaya masalah di hilir dapat terbantu. Masalah hilirnya ialah ketidakmudahan unit pengelola program studi (UPPS) dalam melakukan proses penilaian dan evaluasi diri saat akreditasi program studi.

Sementara masalah yang terletak di hulu adalah banyaknya pintu di mata program studi bila ingin mengambil data-data yang dibutuhkan. Terlebih karena IAPS 4.0 ini merupakan instrumen akreditasi program studi versi terbaru yang baru dirilis BAN-PT tahun 2019 kemarin, sehingga menimbulkan kebelumbiasaan di organisasi ITS mengingat perspektif yang ditekankan juga berbeda, yaitu lebih ke arah *output* dan *outcome*.

Borang yang berbeda sedemikian rupa itu perlu diperhatikan untuk menjadi acuan peneliti dalam membantu menyelesaikan masalah di hilir. Karena dari hulu hingga hilir itu adalah satu kesatuan konteks masalah yang tidak bisa dipisahkan. Semuanya saling berkaitan dan dibutuhkan. Akan menjadi kurang berarti apabila *dashboard*-nya nanti sudah dibuat, namun realita menunjukkan kalau UPPS masih harus banyak berkutat dengan data-data pelaporan, sehingga tidak bisa fokus pada evaluasi diri yang sudah coba dibantu dengan *dashboard* tersebut. Boleh dikatakan bahwa kebutuhan ini bersifat revolutif, menarik garis mundur ke belakang, memulai berangkat dari awal, dan menatanya secara perlahan, sehingga jauh lebih berdampak ke depan. Meski dengan syarat itu bisa tercapai selama IAPS 4.0 tidak digantikan dengan versi lebih baru yang jauh berubah dari segi struktur data borang.

Oleh karena itu, kebutuhan dalam pembuatan *dashboard* yang benar-benar dapat membantu proses akreditasi program studi SAPTO ini dapat diidentifikasi sebagai berikut.

1. **Skema Basis Data**
   Problem pencatatan data di ITS yang selama ini belum begitu baik perlu untuk dioptimalisasi lagi. Masih banyak data-data yang kosong belum tersedia di basis data. Sehingga memerlukan upaya untuk melahirkan skema data baru sesuai dengan IAPS 4.0 guna menjadi sebuah keran yang bakal mengumpulkan sekian banyak data dari sejumlah sumber data yang ada sebelumnya, dan sewaktu-waktu dapat diandalkan untuk memenuhi kebutuhan akreditasi program studi.

2. **Sistem Informasi Pendataan Akreditasi SAPTO**
   Selain soal skema baru, implementasi *dashboard* yang dimaksud juga perlu diiringi oleh adanya sistem informasi yang memfasilitasi pihak-pihak yang terkait, seperti KPM dan UPPS dapat melakukan penambahan, perubahan, dan penghapusan isi data secara mandiri. Khusus untuk UPPS, tentu modifikasi tersebut hanya dapat dilakukan untuk data yang bersangkutan dengannya saja. Sistem tersebut juga diinginkan dapat mempermudah UPPS dalam membuat laporan kinerja program studi untuk akreditasi dari BAN-PT, dengan menghasilkan *spreadsheet* sesuai standar IAPS 4.0 secara cepat dan praktis.

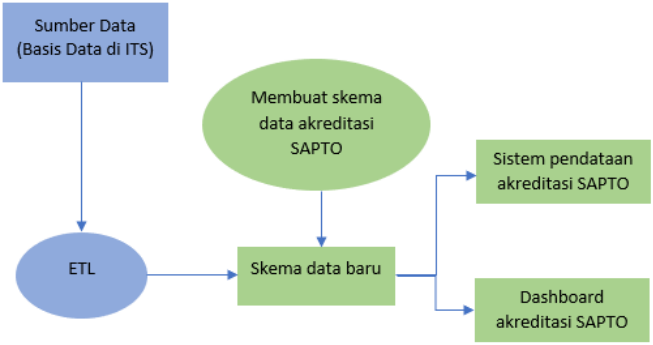
3. ***Dashboard***
   Dashboard sendiri hadir sebagai visualisasi laporan kinerjanya agar monitoring evaluasi diri secara menyeluruh dapat mudah dilakukan. Sehingga UPPS dapat mengambil keputusan dengan lebih cepat nantinya.

Sehingga daripada itu, kebutuhan akan *dashboard* dari permasalahan di atas disertai dengan pembuatan skema baru sesuai standar IAPS 4.0 dan sistem sebagai aplikasi untuk

melihat dan mengelola data, serta mempermudah penilaian. Hal itu menjadi satu kesatuan tak terpisahkan untuk mendukung *dashboard* yang berdaya guna optimal di kemudian hari menyelesaikan masalah ketidakmudahan UPPS dalam melakukan penilaian dan evaluasi diri saat akreditasi program studi SAPTO BAN-PT.

4.2.3.1. Perancangan Arsitektur Sistem

Arsitektur sistem ini akan menggambarkan secara garis besar bagaimana hubungan antar entitas yang menjadi kebutuhan untuk pembuatan *dashboard*. Selain itu, arsitektur juga memperlihatkan bagian-bagian mana saja yang akan peneliti lakukan dalam penelitian ini.



Gambar 4. 1 Arsitektur sistem *dashboard* akreditasi SAPTO

Pada bagan arsitektur di atas, bagian yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah yang berwarna hijau. Sementara yang berwarna biru akan dikelola oleh tim dari DPTSI. Sehingga, proses dimulai dari pembuatan skema data khusus untuk akreditasi program studi SAPTO, pengembangan sistem pendataan, hingga perancangan *dashboard*-nya.

4.2.3.2. Identifikasi Tabel IAPS 4.0

Identifikasi tabel IAPS 4.0 dilakukan dengan mengacu pada dokumen yang telah disediakan oleh BAN-PT sebagai panduan untuk akreditasi program studi di perguruan tinggi di Indonesia. Mengingat bahwa *dashboard* ini akan dibuat secara khusus memenuhi persoalan akreditasi program studi SAPTO, maka format data yang digunakannya pun juga harus sesuai borang SAPTO agar informasi yang disajikan nantinya juga relevan. Ada berbagai lampiran dokumen yang peneliti pelajari dari BAN-PT untuk akreditasi ini.

Identifikasi tabel ini sendiri melihat dari *spreadsheet* tentang borang indikator kerja utama akreditasi yang disediakan BAN-PT sekaligus dokumen Lampiran 4 PerBAN-PT 5 2019 tentang IAPS – Panduan Penyusunan LKPS (Laporan Kinerja Program Studi) sebagai pengantarnya [19]. Secara keseluruhan terdapat 8 kriteria dalam borang indikator kinerja utama. 8 kriteria tersebut di antaranya adalah sebagai berikut.

1. Tata Pamong, Tata Kelola, dan Kerjasama
2. Mahasiswa
3. Sumber Daya Manusia
4. Keuangan, Sarana, dan Prasarana
5. Pendidikan
6. Penelitian
7. Pengabdian kepada Masyarakat
8. Luaran dan Capaian Tridharma

Adapun dari masing-masing elemen dan tabel dari 8 kriteria tersebut, di antaranya adalah sebagai berikut.

Tabel 4. 4 Borang Indikator Kinerja Utama

Kriteria	Elemen	Tabel
Tata Pamong, Tata Kelola,	Kerjasama	Kerjasama Tridharma - Pendidikan
		Kerjasama Tridharma - Penelitian

dan Kerjasama		Kerjasama Tridharma - Pengabdian kepada Masyarakat
Mahasiswa	Kualitas Input Mahasiswa	Seleksi Mahasiswa
	Mahasiswa Asing	Mahasiswa Asing
Sumber Daya Manusia	Profil Dosen	Dosen Tetap Perguruan Tinggi
		Dosen Pembimbing Utama Tugas Akhir
		Ekuivalen Waktu Mengajar Penuh (EWMP) Dosen Tetap Perguruan Tinggi
		Dosen Tidak Tetap
		Dosen Industri/Praktisi
	Kinerja Dosen	Pengakuan/Rekognisi Dosen
		Penelitian dosen tetap program studi (DTPS)
		PkM DTPS
		Publikasi Ilmiah DTPS
		Pagelaran/Pameran/Presentasi/ Publikasi Ilmiah DTPS
		Luaran Penelitian/PkM Lainnya - HKI (Paten, Paten Sederhana)
		Luaran Penelitian/PkM Lainnya - HKI (Hak Cipta, Desain Produk Industri, dll.)

		Luaran Penelitian/PkM Lainnya - Teknologi Tepat Guna, Produk, Karya Seni, Rekayasa Sosial
		Luaran Penelitian/PkM Lainnya - Buku ber-ISBN, *Book Chapter*
		Karya Ilmiah DTPS yang Disitasi
		Produk/Jasa DTPS yang Diadopsi oleh Industri/Masyarakat
Keuangan, Sarana, dan Prasarana	Keuangan	Penggunaan Dana
Pendidikan	Kurikulum	Kurikulum, Capaian Pembelajaran, dan Rencana Pembelajaran
	Integrasi Kegiatan Penelitian/ PkM dalam Pembelaja-ran	Integrasi Kegiatan Penelitian/ PkM dalam Pembelajaran
	Kepuasan Mahasiswa	Kepuasan Mahasiswa
Penelitian	Penelitian Dosen dan Mahasiswa	Penelitian DTPS yang Melibatkan Mahasiswa
		Penelitian DTPS yang Menjadi Rujukan Tema Tesis/Disertasi

Pengabdian kepada Masyarakat	PkM Dosen dan Mahasiswa	PkM DTPS yang Melibatkan Mahasiswa
Luaran dan Capaian Tridharma	Luaran Dharma Pendidikan	IPK Lulusan
		Prestasi Akademik Mahasiswa
		Prestasi Non Akademik Mahasiswa
		Masa Studi Lulusan
		Waktu Tunggu Lulusan
		Kesesuaian Bidang Kerja Lulusan
		Tempat Kerja Lulusan
		Kepuasan Pengguna Lulusan
	Luaran Dharma Penelitian dan PkM	Publikasi Ilmiah Mahasiswa
		Pagelaran/Pameran/Presentasi/ Publikasi Ilmiah Mahasiswa
		Karya Ilmiah Mahasiswa yang Disitasi
		Produk/Jasa Mahasiswa yang Diadopsi oleh Industri/Masyarakat
		Luaran Penelitian yang Dihasilkan Mahasiswa - HKI (Paten, Paten Sederhana)
		Luaran Penelitian yang Dihasilkan Mahasiswa - HKI (Hak Cipta, Desain Produk Industri, dll.)
		Luaran Penelitian yang Dihasilkan Mahasiswa -

		Teknologi Tepat Guna, Produk, Karya Seni, Rekayasa Sosial
		Luaran Penelitian yang Dihasilkan Mahasiswa - Buku ber-ISBN, *Book Chapter*

Dapat dilihat dari tabel di atas, bahwa terdapat hingga 45 tabel dari 8 kriteria yang akan menjadi sumber data untuk *dashboard* akreditasi program studi BAN-PT. Hingga penelitian ini dilakukan, format sumber data seperti di atas belum ada, sehingga pada tahap perancangan ini juga akan dilakukan pembuatan skema basis data sesuai standar IAPS 4.0.

4.2.3.3. Pembuatan Skema Basis Data

Skema data baru dibuat untuk menjadi sumber data dari *dashboard*. Skema dirancang berdasarkan tabel yang sudah teridentifikasi sebelumnya. Skema ini hanya diperuntukkan sebagai laporan kinerja program studi pada akreditasi SAPTO BAN-PT dengan versi IAPS 4.0. Data diperoleh dari *data warehouse* milik ITS yang telah dibuat sebelumnya. Data-data tersebut diambil dari sejumlah basis data yang ada dan tersebar di lingkungan ITS.

Skema data dirancang di atas *Database Management System* (DBMS) SQL Server milik ITS. Detail rancangan skema basis data dapat dilihat pada bab Lampiran C di bagian belakang buku ini.

4.2.3.4. Analisis Informasi *Dashboard*

Berdasarkan hasil identifikasi kondisi aktual, *dashboard* yang dikehendaki adalah *dashboard* yang dapat menyajikan informasi keadaan dan kemajuan kinerja program studi dari sudut pandang IAPS 4.0 milik BAN-PT. Informasi tersebut diharapkan dapat menjadi cermin bagi UPPS untuk

mengevalusi program studinya untuk lebih baik ke depan dalam koridor BAN-PT. Sehingga pendekatan yang sesuai dalam analisis informasi ini adalah *top-down*, yaitu dengan membaca ragam bentuk data dan informasi yang diinginkan BAN-PT, untuk kemudian menjadi acuan dalam mengembangkan *dashboard*.

Lampiran 5 PerBAN-PT tentang Pedoman Penilaian dari SAPTO menyatakan bahwa penghitungan nilai akhir akreditasi program studi ini adalah [20].

$$NA = \sum (\text{Skor Akhir Kriteria x Bobot Kriteria})$$

Sedikit informasi bahwa setiap jenjang program studi memiliki bobot yang berbeda-beda di masing-masing kriteria. Sehingga skor dengan cara menghitung yang sama akan mendapatkan nilai akhir yang berbeda setelah dikalkulasi dengan bobotnya. Sementara perolehan skor sendiri dijelaskan secara lebih rinci pada lampiran tentang matriks penilaian Laporan Evaluasi Diri (LED) dan Laporan Kinerja Program Studi (LPKS). BAN-PT secara jelas menyediakan lampiran tersebut dengan beberapa versi jenjang program studi, mulai dari diploma, sarjana, sarjana terapan, magister, magister terapan, doktor, hingga doktor terapan.

Berdasarkan matriks penilaian (dalam hal ini peneliti banyak beranjak pada jenjang sarjana), jenis *dashboard* yang dikehendaki dalam permasalahan ini bersifat strategis. Hal itu relevan dengan kebutuhan akreditasi yang memang ingin memantau keadaan program studi dalam jangka waktu yang lama dari tahun ke tahun. UPPS perlu mengamati keadaan program studinya dari atas tentang sudah sejauh mana kemajuan kinerjanya selama ini dan berada pada posisi mana program studinya sekarang (pada waktu diamati tersebut). Sehingga daripada itu, dapat menjadi acuan bagi peneliti untuk merancang kebutuhan informasi *dashboard* yang tepat.

Matriks penilaian SAPTO menyediakan informasi kriteria, elemen, dan indikator kinerja utama beserta rumus penilaian di masing-masing tingkatan skor [21]. Ada lima tingkatan skor (0 – 4) dengan dilengkapi rumus di masing-masing pengandaian (jika - maka) kondisi aktual kinerja program studi. Namun, tidak semua indikator kinerja utama dalam matriks akan dapat menjadi informasi di *dashboard*. Hanya indikator yang bersifat kuantitatif yang akan menjadi informasi dalam *dashboard.*

Langkah pertama yang perlu dilakukan adalah memetakan terlebih dahulu indikator mana saja yang akan tampil dalam *dashboard* dari matriks penilaian SAPTO. Pemetaan dimaksudkan agar penentuan informasi yang dibutuhkan dapat dilakukan dengan mudah.

Tabel 4. 5 Pemetaan Elemen dan Indikator

Kriteria	Elemen	Indikator
Tata Pamong, Tata Kelola, dan Kerjasama	C.2.4.c Kerjasama	C.2.4.c 1 Kerjasama pendidikan, penelitian, dan PkM dalam 3 tahun terakhir
		C.2.4.c 2 Kerjasama tingkat internasional, nasional, wilayah/lokal dalam 3 tahun terakhir
Mahasiswa	C.3.4.a Kualitas Input Mahasiswa	C.3.4.a 1 Metode rekrutmen dan keketatan seleksi
	C.3.4.b	C.3.4.b 1 Peningkatan animo calon mahasiswa

	Daya Tarik Program Studi	C.3.4.b 2 Mahasiswa asing
Sumber Daya Manusia	C.4.4.a Profil Dosen	C.4.4.a 1 Kecukupan jumlah DTPS
		C.4.4.a 2 Kualifikasi akademik DTPS
		C.4.4.a. 3 Jabatan akademik DTPS
		C.4.4.a 4 Rasio jumlah mahasiswa program studi (prodi) terhadap jumlah DTPS
		C.4.4.a 5 Penugasan DTPS sebagai pembimbing utama tugas akhir mahasiswa
		C.4.4.a 6 Ekuivalensi Waktu Mengajar Penuh (EWMP) DTPS
		C.4.4.a 7 Dosen tidak tetap
		C.4.4.a 8 Sertifikasi kompetensi/profesi/industri DTPS
		C.4.4.a 9

		Keterlibatan dosen industri/praktisi
	C.4.4.b Kinerja Dosen	C.4.4.b 1 Pengakuan/rekognisi atas kinerja DTPS
		C.4.4.b 2 Kegiatan penelitian DTPS dalam 3 tahun terakhir
		C.4.4.b 3 Kegiatan PkM DTPS dalam 3 tahun terakhir
		C.4.4.b 4 Publikasi ilmiah DTPS dalam 3 tahun terakhir
		C.4.4.b 5 Artikel karya ilmiah DTPS yang disitasi dalam 3 tahun terakhir
		C.4.4.b 6 Luaran penelitian dan PkM DTPS dalam 3 tahun terakhir
		C.4.4.b 7 Pagelaran DTPS dalam 3 tahun terakhir
		C.4.4.b 8 Produk/jasa karya DTPS yang diadopsi masyarakat dalam 3 tahun terakhir

Keuangan, Sarana, dan Prasarana	C.5.4.a Keuangan	C.5.4.a 1 Biaya pendidikan operasional dalam 3 tahun terakhir
		C.5.4.a 2 Dana penelitian DTPS dalam 3 tahun terakhir
		C.5.4.a 3 Dana pengabdian kepada masyarakat dalam 3 tahun terakhir
		C.5.4.a 4 Realisasi investasi yang mendukung penyelenggaraan tridharma
Pendidikan	C.6.4.d Pelaksanaan Proses Pembelajaran	C.6.4.d 1 Pembelajaran yang dilaksanakan dalam bentuk praktikum
	C.6.4.g Integrasi kegiatan penelitian dan PkM dalam pembelajaran	C.6.4.g 1 Integrasi kegiatan penelitian dan PkM dalam pembelajaran dalam 3 tahun terakhir
	C.6.4.i Kepuasan mahasiswa	C.6.4.i 1 Tingkat kepuasan mahasiswa terhadap proses pendidikan

Penelitian	C.7.4.b Penelitian Dosen dan Mahasiswa	C.7.4.b 1 Penelitian DTPS yang melibatkan mahasiswa dalam 3 tahun terakhir
		C.7.4.b 2 Penelitian DTPS yang menjadi rujukan tema tesis/disertasi mahasiswa dalam 3 tahun terakhir
Pengabdian kepada Masyarakat	C.8.4.b PkM Dosen dan Mahasiswa	C.8.4.b 1 PkM DTPS yang melibatkan mahasiswa dalam 3 tahun terakhir
Luaran dan Capaian Tridharma	C.9.4.a Luaran Dharma Pendidikan	C.9.4.a 1 IPK Lulusan dalam 3 tahun terakhir
		C.9.4.a 2 Prestasi mahasiswa bidang akademik dalam 3 tahun terakhir
		C.9.4.a 3 Prestasi mahasiswa bidang non akademik dalam 3 tahun terakhir
		C.9.4.a 4 Masa studi lulusan
		C.9.4.a 5 Kelulusan tepat waktu
		C.9.4.a 6

		Keberhasilan studi
		C.9.4.a 7 Waktu tunggu lulusan
		C.9.4.a 8 Kesesuaian bidang kerja lulusan
		C.9.4.a 9 Tingkat dan ukuran tempat kerja lulusan
		C.9.4.a 10 Tingkat kepuasan pengguna lulusan
	C.9.4.b Luaran Dharma Penelitian dan PkM	C.9.4.b 1 Publikasi ilmiah mahasiswa dalam 3 tahun terakhir
		C.9.4.b 2 Luaran penelitian dan PkM dalam 3 tahun terakhir
		C.9.4.b 3 Pagelaran mahasiswa dalam 3 tahun terakhir
		C.9.4.b 4 Produk/jasa karya mahasiswa yang diadopsi masyarakat dalam 3 tahun terakhir
		C.9.4.b 5

		Artikel karya ilmiah mahasiswa yang disitasi dalam 3 tahun terakhir

Indikator-indikator tersebut adalah indikator yang bersifat kuantitatif dan peneliti seleksi untuk kemudian menjadi informasi yang perlu divisualisasikan dalam *dashboard.* Sifat kuantitatif di sini artinya ada nilai yang bisa dan dirasa perlu untuk ditunjukkan sesuai koridor dalam matriks guna mendukung proses evaluasi program studi. Dengan melihat matriks penilaian dari SAPTO, maka hal yang wajib ada adalah informasi skor dari masing-masing indikator yang menunjukkan posisi teraktual program studi. Berikutnya dapat disertakan dengan informasi yang mendukung munculnya skor tersebut, baik bersifat detail maupun *trend*. Sekilas apabila dilihat dari tabel di atas, maka akan ada cukup banyak visualisasi informasi yang bersifat *trend*, karena sejumlah indikator di matriks menyertakan jangka waktu yang pada umumnya adalah dalam 3 tahun terakhir.

Selanjutnya, pemetaan diturunkan menjadi ragam informasi yang dapat memenuhi kebutuhan berdasarkan indikator di atas. Ragam informasi ini yang sekiranya diperlukan menurut BAN-PT. Pemetaan indikator dan informasinya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. 6 Pemetaan Indikator dan Informasi *Dashboard*

Elemen	Indikator	Informasi
C.2.4.c Kerjasama	C.2.4.c 1	• Skor rasio kerjasama per DTPS • Rasio jumlah kerjasama per DTPS • Jumlah kerjasama • Total lembaga mitra

		• Grafik kerjasama per tahun
	C.2.4.c 2	• Skor jumlah kerjasama berdasarkan tingkat • Proporsi tingkat kerjasama
	• Skor total kerjasama	
C.3.4.a Kualitas Input Mahasiswa	C.3.4.a 1	• Skor keketatan seleksi • Rasio jumlah pendaftar per mahasiswa baru • Detail seleksi mahasiswa baru
C.3.4.b Daya Tarik Program Studi	C.3.4.b 1	• Grafik jumlah mahasiswa baru per tahun • Grafik jumlah pendaftar per tahun
	C.3.4.b 2	• Skor mahasiswa asing • Jumlah mahasiswa asing • Grafik jumlah mahasiswa asing per tahun • Detail mahasiswa asing
C.4.4.a Profil Dosen	C.4.4.a 1	• Skor kecukupan jumlah DTPS • Jumlah DTPS • Detail dosen tetap perguruan tinggi
	C.4.4.a 2	• Skor kualifikasi akademik DTPS

		• Persentase DTPS berpendidikan doktor
	C.4.4.a. 3	• Skor jabatan akademik DTPS • Persentase jabatan akademik DTPS
	C.4.4.a 4	• Skor rasio mahasiswa per DTPS • Rasio jumlah mahasiswa per DTPS
	C.4.4.a 5	• Skor penugasan DTPS sebagai pembimbing utama TA • Rata-rata jumlah bimbingan TA • Detail dosen pembimbing utama TA
	C.4.4.a 6	• Skor EWMP DTPS • EWMP DTPS (sks) • EWMP berdasarkan bidang (sks)
	C.4.4.a 7	• Skor dosen tidak tetap • Persentase dosen tidak tetap • Detail dosen tidak tetap
	C.4.4.a 8	• Skor sertifikasi kompetensi DTPS • Jumlah dosen yang memiliki sertifikat kompetensi
	C.4.4.a 9	• Skor keterlibatan dosen industri

		• Jumlah mata kuliah kompetensi yang diampu dosen industri
C.4.4.b Kinerja Dosen	C.4.4.b 1	• Skor rekognisi dosen • Rasio jumlah rekognisi per DTPS • Grafik jumlah rekognisi DTPS per tahun
	C.4.4.b 2	• Skor penelitian DTPS • Rasio jumlah penelitian per DTPS • Grafik jumlah penelitian DTPS per tahun
	C.4.4.b 3	• Skor PkM DTPS • Rasio jumlah PkM per DTPS • Grafik jumlah PkM DTPS per tahun
	C.4.4.b 4	• Skor publikasi ilmiah DTPS • Rasio jumlah publikasi ilmiah per DTPS • Grafik jumlah publikasi ilmiah DTPS per tahun
	C.4.4.b 5	• Skor karya ilmiah DTPS yang disitasi • Rasio artikel disitasi per DTPS • Detail karya ilmiah DTPS yang disitasi

	C.4.4.b 6	• Skor luaran penelitian dan PkM DTPS • Rasio luaran penelitian dan PkM per DTPS • Grafik luaran penelitian dan PkM DTPS per tahun • Proporsi jenis luaran penelitian dan PkM DTPS
	C.4.4.b 7	• Skor pagelaran DTPS • Rasio jumlah pagelaran per DTPS • Grafik jumlah pagelaran DTPS per tahun
	C.4.4.b 8	• Skor produk DTPS diadopsi masyarakat • Rasio jumlah produk diadopsi masyarakat per DTPS • Detail produk DTPS yang diadopsi masyarakat
C.5.4.a Keuangan	C.5.4.a 1	• Skor dana operasional pendidikan • Rata-rata dana operasional pendidikan • Penggunaan dana operasional pendidikan
	C.5.4.a 2	• Skor dana penelitian DTPS • Rata-rata dana penelitian DTPS

		• Penggunaan dana penelitian DTPS
	C.5.4.a 3	• Skor dana PkM DTPS • Rata-rata dana PkM DTPS • Penggunaan dana PkM DTPS
	C.5.4.a 4	• Rata-rana dana investasi • Penggunaan dana investasi
C.6.4.d Pelaksanaan Proses Pembelajaran	C.6.4.d 1	• Skor pembelajaran praktikum • Persentase jam pembelajaran praktikum • Detail kurikulum, capaian pembelajaran, dan rencana pembelajaran
C.6.4.g Integrasi kegiatan penelitian dan PkM dalam pembelajaran	C.6.4.g 1	• Skor integrasi kegiatan penelitian dan PkM • Jumlah mata kuliah yang dikembangkan dalam integrasi penelitian/PkM DTPS
C.6.4.i Kepuasan mahasiswa	C.6.4.i 1	• Skor tingkat kepuasan mahasiswa • Tingkat kepuasan mahasiswa • Detail kepuasan mahasiswa

C.7.4.b Penelitian Dosen dan Mahasiswa	C.7.4.b 1	• Skor penelitian DTPS dan mahasiswa • Jumlah penelitian DTPS dan mahasiswa • Jumlah mahasiswa terlibat • Persentase penelitian DTPS yang melibatkan mahasiswa • Grafik jumlah penelitian DTPS dan mahasiswa per tahun • Detail penelitian DTPS dan mahasiswa
	C.7.4.b 2	• Skor penelitian DTPS menjadi rujukan tema tesis/disertasi • Jumlah penelitian menjadi rujukan tema tesis/disertasi • Persentase penelitian DTPS yang menjadi rujukan tema tesis/disertasi • Grafik jumlah penelitian DTPS menjadi rujukan tema tesis/disertasi per tahun • Detail penelitian DTPS menjadi rujukan tema tesis/disertasi
C.8.4.b	C.8.4.b 1	• Skor PkM DTPS dan mahasiswa • Jumlah PkM DTPS dan mahasiswa

PkM Dosen dan Mahasiswa		• Jumlah mahasiswa terlibat • Persentase PkM DTPS yang melibatkan mahasiswa • Grafik jumlah PkM DTPS dan mahasiswa per tahun • Detail PkM DTPS dan mahasiswa
C.9.4.a Luaran Dharma Pendidikan	C.9.4.a 1	• Skor IPK lulusan • Rata-rata IPK lulusan • Grafik rata-rata IPK lulusan • Detail IPK lulusan
	C.9.4.a 2	• Skor prestasi mahasiswa bidang akademik • Rasio jumlah prestasi internasional per mahasiswa • Rasio jumlah prestasi nasional per mahasiswa • Rasio jumlah prestasi lokal per mahasiswa • Persentase tingkat prestasi • Grafik jumlah prestasi per tahun
	C.9.4.a 3	• Skor prestasi mahasiswa bidang non akademik

		• Rasio jumlah prestasi internasional per mahasiswa • Rasio jumlah prestasi nasional per mahasiswa • Rasio jumlah prestasi lokal per mahasiswa • Persentase tingkat prestasi • Grafik jumlah prestasi per tahun
	C.9.4.a 4	• Skor masa studi lulusan • Rata-rata masa studi lulusan • Detail masa studi lulusan
	C.9.4.a 5	• Skor kelulusan tepat waktu • Persentase kelulusan tepat waktu
	C.9.4.a 6	• Skor keberhasilan studi • Persentase keberhasilan studi
	C.9.4.a 7	• Skor waktu tunggu lulusan • Grafik waktu tunggu lulusan per tahun • Detail waktu tunggu lulusan
	C.9.4.a 8	• Skor kesesuaian bidang kerja lulusan

		• Kesesuaian bidang kerja lulusan berdasarkan tahun lulus • Persentase kesesuaian bidang kerja lulusan • Detail kesesuaian bidang kerja lulusan
	C.9.4.a 9	• Skor tempat kerja lulusan • Persentase tingkat tempat kerja lulusan • Detail tempat kerja lulusan
	C.9.4.a 10	• Skor tingkat kepuasan pengguna lulusan • Tingkat kepuasan pengguna lulusan • Detail kepuasan pengguna lulusan
C.9.4.b Luaran Dharma Penelitian dan PkM	C.9.4.b 1	• Skor publikasi ilmiah mahasiswa • Rasio jumlah publikasi ilmiah per mahasiswa • Grafik jumlah publikasi ilmiah mahasiswa per tahun
	C.9.4.b 2	• Skor luaran penelitian dan PkM mahasiswa • Nilai luaran penelitian dan PkM mahasiswa • Grafik jumlah luaran penelitian dan PkM mahasiswa per tahun

		• Proporsi jenis luaran penelitian dan PkM mahasiswa
	C.9.4.b 3	• Skor pagelaran mahasiswa • Rasio jumlah pagelaran per mahasiswa • Grafik jumlah pagelaran mahasiswa per tahun
	C.9.4.b 4	• Skor produk mahasiswa diadopsi masyarakat • Jumlah produk mahasiswa diadopsi masyarakat • Detail produk/jasa mahasiswa diadopsi masyarakat
	C.9.4.b 5	• Skor karya mahasiswa disitasi • Jumlah artikel mahasiswa disitasi • Detail karya ilmiah mahasiswa yang disitasi

Informasi yang teridentifikasi di atas adalah informasi dasar yang sekiranya diperlukan untuk dapat mendukung proses evaluasi diri program studi. Informasi dikelompokkan berdasarkan elemen untuk memudahkan proses evaluasi. Dalam proses pengembangannya nanti, tidak menutup kemungkinan untuk menyajikan informasi lain yang dapat

berpartisipasi menguatkan evaluasi diri. Apa yang tersaji di atas adalah mengacu pada standar IAPS 4.0 milik BAN-PT.

Dapat dilihat bahwa pada masing-masing indikator selalu ada informasi skor untuk dapat menunjukkan posisi program studi. Informasi tersebut yang paling krusial dan mutlak dibutuhkan. Selain informasi skor, terdapat informasi yang mendukung munculnya hasil skor tersebut. Di antaranya ada yang berupa rasio, jumlah, rata-rata, atau persentase. Selanjutnya ada informasi yang bersifat menggambarkan pergerakan atau kemajuan kinerja dari waktu ke waktu (*trend*). Sementara beberapa indikator juga dilengkapi dengan informasi detail yang di antaranya dirancang dalam bentuk tabel.

Informasi berupa skor, rasio/jumlah/rata-rata/persentase, *trend*, dan detail lainnya tersebut diharapkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna (KPM dan UPPS) dalam persoalan akreditasi program studi. Identifikasi di atas juga berusaha memenuhi kaidah desain untuk adanya informasi yang bersifat umum (pengguna mendapatkan informasi dalam sekali melihat) dan informasi yang bersifat detail (memberikan informasi lebih detail menurut kelompok data tertentu).

Setelah diidentifikasi, dilakukan elaborasi dari masing-masing informasi untuk memperjelas kebutuhan. Informasi dikelompokkan berdasarkan elemen dalam matriks penilaian SAPTO. Elaborasi berikut juga yang akan menjadi acuan bagi peneliti dalam pengelompokkan informasi *dashboard* di tahap implementasi nantinya.

Tabel 4. 7 Elaborasi Kebutuhan Informasi

Elemen	Informasi	Deskripsi
Kerjasama	Skor rasio kerjasama per DTPS	Menampilkan skor dari indikator jumlah kerjasama di masing-masing bidang

	Rasio jumlah kerjasama per DTPS	Menampilkan rasio jumlah kerjasama dari setiap dosen tetap
	Jumlah kerjasama	Menampilkan total kerjasama yang dilakukan oleh program studi (prodi)
	Total lembaga mitra	Menampilkan total lembaga mitra dari seluruh bidang
	Grafik kerjasama per tahun	Menunjukkan *trend* kerjasama dari masing-masing bidang selama 3 tahun terakhir
	Skor jumlah kerjasama berdasarkan tingkat	Menampilkan skor dari indikator jumlah kerjasama di masing-masing tingkatan (lokal, nasional, internasional)
	Proporsi tingkat kerjasama	Menunjukkan proporsi jumlah kerjasama berdasarkan jenis atau tingkatannya (lokal, nasional, internasional)
	Skor total kerjasama	Menampilkan skor total dari elemen kerjasama
Mahasiswa	Skor keketatan seleksi	Menampilkan skor dari indikator metode rekrutmen dan keketatan seleksi
	Rasio jumlah pendaftar per mahasiswa baru	Menampilkan rasio jumlah pendaftar dibanding jumlah

		mahasiswa baru (daftar ulang)
	Detail seleksi mahasiswa baru	Menampilkan data lebih detail terkait seleksi mahasiswa baru
	Grafik jumlah mahasiswa baru per tahun	Menggambarkan *trend* jumlah mahasiswa baru prodi selama 5 tahun terakhir
	Grafik jumlah pendaftar per tahun	Menggambarkan *trend* jumlah pendaftar prodi selama 5 tahun terakhir
	Skor mahasiswa asing	Menampilkan skor dari indikator mahasiswa asing
	Jumlah mahasiswa asing	Menampilkan jumlah mahasiswa asing di prodi
	Grafik jumlah mahasiswa asing per tahun	Menggambarkan trend jumlah mahasiswa asing selama 5 tahun terakhir
	Detail mahasiswa asing	Menampilkan data lebih detail terkait mahasiswa asing
Profil Dosen	Skor kecukupan jumlah DTPS	Menampilkan skor dari indikator kecukupan jumlah DTPS di prodi
	Jumlah DTPS	Menampilkan jumlah dosen tetap yang ditugaskan sebagai pengampu mata kuliah di prodi yang diakreditasi

	Detail dosen tetap perguruan tinggi	Menampilkan data lebih detail terkait dosen tetap yang ada di prodi
	Skor kualifikasi akademik DTPS	Menampilkan skor dari indikator kualifikasi akademik DTPS
	Persentase DTPS berpendidikan doktor	Menunjukkan persentase dosen tetap yang berpendidikan doktor/doktor terapan/subspesialis
	Skor jabatan akademik DTPS	Menampilkan skor dari indikator jabatan akademik DTPS
	Persentase jabatan akademik DTPS	Menunjukkan persentase dosen tetap yang memiliki jabatan akademik lektor kepala atau guru besar
	Skor rasio mahasiswa per DTPS	Menampilkan skor dari indikator rasio jumlah mahasiswa per DTPS
	Rasio jumlah mahasiswa per DTPS	Menampilkan rasio jumlah mahasiswa aktif pada saat TS (tahun akademik terbaru) dibandingkan jumlah dosen tetap
	Skor penugasan DTPS sebagai pembimbing utama TA	Menampilkan skor dari indikator penugasan DTPS sebagai pembimbing utama TA

	Rata-rata jumlah bimbingan TA	Menampilkan rata-rata jumlah bimbingan tugas akhir dari DTPS
	Detail dosen pembimbing utama TA	Menampilkan data lebih detail terkait dosen pembimbing utama TA
	Skor EWMP DTPS	Menampilkan skor dari indikator Ekuivalensi Waktu Mengajar Penuh (EWMP) DTPS
	EWMP DTPS (sks)	Menampilkan ekuivalen waktu mengajar penuh dosen tetap
	EWMP berdasarkan bidang (sks)	Menampilkan rata-rata EWMP berdasarkan bidang (pendidikan pada PS, pada PS lain, penelitian, dsb)
	Skor dosen tidak tetap	Menampilkan skor dari indikator dosen tidak tetap
	Persentase dosen tidak tetap	Menunjukkan persentase dosen tidak tetap dari keseluruhan dosen di prodi
	Detail dosen tidak tetap	Menampilkan data lebih detail terkait dosen tidak tetap
	Skor sertifikasi kompetensi DTPS	Menampilkan skor dari indikator sertifikasi kompetensi dosen tetap

	Jumlah dosen yang memiliki sertifikat kompetensi	Menampilkan jumlah dosen yang memiliki sertifikat kompetensi
	Skor keterlibatan dosen industri	Menampilkan skor dari indikator keterlibatan dosen industri
	Jumlah mata kuliah kompetensi yang diampu dosen industri	Menampilkan jumlah mata kuliah kompetensi yang diampu dosen industri/praktisi
Kinerja Dosen	Skor rekognisi dosen	Menampilkan skor dari indikator pengakuan/rekognisi DTPS
	Rasio jumlah rekognisi per DTPS	Menampilkan rasio jumlah pengakuan/rekognisi yang diperoleh untuk setiap dosen tetap
	Grafik jumlah rekognisi DTPS per tahun	Menggambarkan *trend* perolehan rekognisi selama 3 tahun terakhir
	Skor penelitian DTPS	Menampilkan skor dari indikator penelitian DTPS
	Rasio jumlah penelitian per DTPS	Menampilkan rasio jumlah penelitian dibandingkan jumlah dosen tetap

	Grafik jumlah penelitian DTPS per tahun	Menunjukkan *trend* jumlah judul penelitian selama 3 tahun terakhir dengan berdasarkan pada sumber dana
	Skor PkM DTPS	Menampillkan skor dari indikator PkM DTPS
	Rasio jumlah PkM per DTPS	Menampilkan rasio jumlah PkM dibandingkan jumlah dosen tetap
	Grafik jumlah PkM DTPS per tahun	Menunjukkan *trend* jumlah judul PkM selama 3 tahun terakhir dengan berdasarkan pada sumber dana
	Skor publikasi ilmiah DTPS	Menampilkan skor dari indikator publikasi ilmiah DTPS
	Rasio jumlah publikasi ilmiah per DTPS	Menampilkan rasio jumlah publikasi ilmiah dibandingkan jumlah dosen tetap
	Grafik jumlah publikasi ilmiah DTPS per tahun	Menunjukkan *trend* jumlah judul publikasi selama 3 tahun terakhir dengan berdasarkan pada jenis publikasi
	Skor karya ilmiah DTPS yang disitasi	Menampilkan skor dari indikator karya ilmiah DTPS yang disitasi
	Rasio artikel disitasi per DTPS	Menampilkan rasio jumlah artikel ilmiah

		dosen tetap yang disitasi dibandingkan jumlah dosen tetapnya
	Detail karya ilmiah DTPS yang disitasi	Menampilkan data lebih detail mengenai karya ilmiah DTPS yang disitasi
	Skor luaran penelitian dan PkM DTPS	Menampilkan skor dari indikator luaran penelitian dan PkM DTPS
	Rasio luaran penelitian dan PkM per DTPS	Menampilkan rasio jumlah luaran penelitian dan PkM dosen tetap dibandingkan jumlah dosen tetapnya
	Grafik luaran penelitian dan PkM DTPS per tahun	Menunjukkan *trend* luaran penelitian dan PkM DTPS selama 3 tahun terakhir berdasarkan jenisnya
	Proporsi jenis luaran penelitian dan PkM DTPS	Menunjukkan proporsi jumlah luaran penelitian dan PkM dosen tetap berdasarkan jenisnya (HKI Paten, HKI Hak Cipta, Teknologi Tepat Guna, Buku ISBN)
	Skor pagelaran DTPS	Menampilkan skor dari indikator pagelaran/presentasi/ publikasi ilmiah DTPS (prodi terapan)

	Rasio jumlah pagelaran per DTPS	Menampilkan rasio jumlah pagelaran dibandingkan jumlah dosen tetap
	Grafik jumlah pagelaran DTPS per tahun	Menunjukkan *trend* jumlah judul publikasi pagelaran selama 3 tahun terakhir dengan berdasarkan pada jenis publikasi
	Skor produk DTPS diadopsi masyarakat	Menampilkan skor dari indikator produk/jasa karya DTPS yang diadopsi masyarakat
	Rasio jumlah produk diadopsi masyarakat per DTPS	Menampilkan rasio jumlah produk/jasa karya DTPS yang diadopsi masyarakat dibandingkan jumlah dosen tetap
	Detail produk DTPS yang diadopsi masyarakat	Menampilkan data lebih detail mengenai produk/jasa DTPS yang diadopsi masyarakat
Keuangan	Skor dana operasional pendidikan	Menampilkan skor dari indikator biaya operasional pendidikan
	Rata-rata dana operasional pendidikan	Menampilkan rata-rata alokasi dana untuk biaya operasional pendidikan prodi per tahun dalam 3 tahun terakhir

	Penggunaan dana operasional pendidikan	Menggambarkan lebih detail alokasi dana untuk biaya operasional pendidikan selama 3 tahun terakhir
	Skor dana penelitian DTPS	Menampilkan skor dari indikator biaya penelitian DTPS
	Rata-rata dana penelitian DTPS	Menampilkan rata-rata alokasi dana untuk kegiatan penelitian dosen tetap prodi per tahun dalam 3 tahun terakhir
	Penggunaan dana penelitian DTPS	Menggambarkan lebih detail alokasi dana untuk kegiatan penelitian dosen tetap selama 3 tahun terakhir
	Skor dana PkM DTPS	Menampilkan skor dari indikator biaya PkM DTPS
	Rata-rata dana PkM DTPS	Menampilkan rata-rata alokasi dana untuk kegiatan PkM dosen tetap prodi per tahun dalam 3 tahun terakhir
	Penggunaan dana PkM DTPS	Menggambarkan lebih detail alokasi dana untuk kegiatan PkM dosen tetap selama 3 tahun terakhir
	Rata-rana dana investasi	Menampilkan rata-rata alokasi dana untuk investasi (SDM, sarana, dan prasarana) prodi per

		tahun dalam 3 tahun terakhir
	Penggunaan dana investasi	Menggambarkan lebih detail alokasi dana untuk investasi (SDM, Sarana Prasarana, dsb) selama 3 tahun terakhir
Pendidikan	Skor pembelajaran praktikum	Menampilkan skor dari indikator jam pembelajaran praktikum
	Persentase jam pembelajaran praktikum	Menunjukkan persentase jam praktikum dari jam pembelajaran keseluruhan
	Detail kurikulum, capaian pembelajaran, dan rencana pembelajaran	Menampilkan data lebih detail terkait kurikulum, capaian pembelajaran, dan rencana pembelajaran
	Skor integrasi kegiatan penelitian dan PkM	Menampilkan skor dari indikator integrasi kegiatan penelitian dan PkM
	Jumlah mata kuliah yang dikembangkan dalam integrasi penelitian/PkM DTPS	Menunjukkan jumlah mata kuliah yang dihasilkan berdasarkan integrasi dalam penelitian/PkM dosen tetap selama 3 tahun terakhir
	Skor tingkat kepuasan mahasiswa	Menampilkan skor dari indikator tingkat kepuasan mahasiswa

	Tingkat kepuasan mahasiswa	Menampilkan angka persentase tingkat kepuasan mahasiswa
	Detail kepuasan mahasiswa	Menampilkan data lebih detail terkait kepuasan mahasiswa
Penelitian	Skor penelitian DTPS dan mahasiswa	Menampilkan skor dari indikator penelitian DTPS yang melibatkan mahasiswa selama 3 tahun terakhir
	Jumlah penelitian DTPS dan mahasiswa	Menampilkan jumlah penelitian dosen tetap yang dalam pelaksanaannya melibatkan mahasiswa
	Jumlah mahasiswa terlibat	Menampilkan jumlah mahasiswa yang terlibat dalam penelitian bersama dosen tetap
	Persentase penelitian DTPS yang melibatkan mahasiswa	Menunjukkan persentase penelitian dosen tetap yang melibatkan mahasiswa dari keseluruhan penelitian yang ada
	Grafik jumlah penelitian DTPS dan mahasiswa per tahun	Menggambarkan *trend* jumlah penelitian dosen tetap bersama mahasiswa selama 3 tahun terakhir
	Detail penelitian DTPS dan mahasiswa	Menampilkan data lebih detail terkait penelitian

		DTPS yang melibatkan mahasiswa
	Skor penelitian DTPS menjadi rujukan tema tesis/disertasi	Menampilkan skor dari indikator penelitian DTPS yang menjadi rujukan tema tesis/disertasi
	Jumlah penelitian menjadi rujukan tema tesis/disertasi	Menampilkan jumlah penelitian yang menjadi rujukan tema tesis/disertasi mahasiswa
	Persentase penelitian DTPS yang menjadi rujukan tema tesis/disertasi	Menunjukkan persentase penelitian dosen tetap yang menjadi rujukan tema tesis/disertasi
	Grafik jumlah penelitian DTPS menjadi rujukan tema tesis/disertasi per tahun	Menggambarkan *trend* jumlah penelitian dosen tetap yang menjadi rujukan tema tesis/disertasi selama 3 tahun terakhir
	Detail penelitian DTPS menjadi rujukan tema tesis/disertasi	Menampilkan data lebih detail terkait penelitian DTPS yang menjadi rujukan tema tesis/disertasi
PkM	Skor PkM DTPS dan mahasiswa	Menampilkan skor dari indikator PkM DTPS yang melibatkan mahasiswa selama 3 tahun terakhir

	Jumlah PkM DTPS dan mahasiswa	Menampilkan jumlah PkM dosen tetap yang dalam pelaksanaannya melibatkan mahasiswa
	Jumlah mahasiswa terlibat	Menampilkan jumlah mahasiswa yang terlibat dalam PkM bersama dosen tetap
	Persentase PkM DTPS yang melibatkan mahasiswa	Menunjukkan persentase PkM dosen tetap yang melibatkan mahasiswa dari keseluruhan PkM yang ada
	Grafik jumlah PkM DTPS dan mahasiswa per tahun	Menggambarkan *trend* jumlah PkM dosen tetap bersama mahasiswa selama 3 tahun terakhir
	Detail PkM DTPS dan mahasiswa	Menunjukkan data lebih detail mengenai PkM dosen tetap yang melibatkan mahasiswa
Luaran Dharma Pendidikan	Skor IPK lulusan	Menampilkan skor dari indikator IPK lulusan
	Rata-rata IPK lulusan	Menampilkan rata-rata IPK lulusan selama 3 tahun terakhir
	Grafik rata-rata IPK lulusan	Menggambarkan *trend* perkembangan IPK lulusan selama 3 tahun terakhir
	Detail IPK lulusan	Menampilkan data lebih detail terkait IPK lulusan

	Skor prestasi mahasiswa bidang akademik	Menampilkan skor dari indikator prestasi mahasiswa bidang akademik
	Rasio jumlah prestasi internasional per mahasiswa	Menampilkan rasio jumlah prestasi tingkat internasional dibandingkan jumlah mahasiswa aktif pada saat TS
	Rasio jumlah prestasi nasional per mahasiswa	Menampilkan rasio jumlah prestasi tingkat nasional dibandingkan jumlah mahasiswa aktif pada saat TS
	Rasio jumlah prestasi lokal per mahasiswa	Menampilkan rasio jumlah prestasi tingkat lokal dibandingkan jumlah mahasiswa aktif pada saat TS
	Persentase tingkat prestasi	Menampilkan persentase tingkat prestasi (lokal/wilayah, nasional, internasional)
	Grafik jumlah prestasi per tahun	Menggambarkan *trend* perolehan prestasi akademik dan non akademik selama 3 tahun terakhir
	Skor prestasi mahasiswa bidang non akademik	Menampilkan skor dari indikator prestasi mahasiswa bidang non akademik

	Skor masa studi lulusan	Menampilkan skor dari indikator masa studi lulusan
	Rata-rata masa studi lulusan	Menampilkan rata-rata masa studi lulusan selama 3 tahun terakhir
	Detail masa studi lulusan	Menampilkan data lebih detail terkait masa studi lulusan
	Skor kelulusan tepat waktu	Menampilkan skor dari indikator persentase kelulusan tepat waktu
	Persentase kelulusan tepat waktu	Menunjukkan persentase jumlah mahasiswa yang lulus tepat waktu dari jumlah mahasiswa keseluruhan yang ada
	Skor keberhasilan studi	Menampilkan skor dari indikator persentase keberhasilan studi
	Persentase keberhasilan studi	Menunjukkan persentase jumlah mahasiswa yang lulus dibandingkan jumlah mahasiswa yang diterima
	Skor waktu tunggu lulusan	Menampilkan skor dari indikator waktu tunggu lulusan
	Grafik waktu tunggu lulusan per tahun	Menunjukkan *trend* waktu tunggu lulusan selama 3 tahun terakhir

	Detail waktu tunggu lulusan	Menampilkan data lebih detail terkait waktu tunggu lulusan
	Skor kesesuaian bidang kerja lulusan	Menampilkan skor dari indikator kesesuaian bidang kerja lulusan
	Kesesuaian bidang kerja lulusan berdasarkan tahun lulus	Menunjukkan *trend* kesesuaian bidang kerja lulusan selama 3 tahun terakhir
	Persentase kesesuaian bidang kerja lulusan	Menunjukkan persentase kesesuaian bidang kerja lulusan (kurang sesuai, cukup sesuai, sangat sesuai)
	Detail kesesuaian bidang kerja lulusan	Menampilkan data lebih detail terkait kesesuaian bidang kerja lulusan
	Skor tempat kerja lulusan	Menampilkan skor dari indikator tingkat dan tempat kerja lulusan
	Persentase tingkat tempat kerja lulusan	Menunjukkan persentase tingkat tempat kerja lulusan (lokal, nasional, internasional)
	Detail tempat kerja lulusan	Menampilkan data lebih detail terkait tingkat dan tempat kerja lulusan
	Skor tingkat kepuasan pengguna lulusan	Menampilkan skor dari indikator tingkat kepuasan pengguna lulusan

	Tingkat kepuasan pengguna lulusan	Menampilkan tingkat kepuasan pengguna lulusan
	Detail kepuasan pengguna lulusan	Menampilkan data lebih detail terkait tingkat kepuasan pengguna lulusan
Luaran Dharma Penelitian dan PkM	Skor publikasi ilmiah mahasiswa	Menampilkan skor dari indikator publikasi ilmiah mahasiswa
	Rasio jumlah publikasi ilmiah per mahasiswa	Menampilkan rasio jumlah publikasi ilmiah mahasiswa dibandingkan jumlah mahasiswanya pada saat TS
	Grafik jumlah publikasi ilmiah mahasiswa per tahun	Menggambarkan *trend* jumlah publikasi ilmiah mahasiswa selama 3 tahun terakhir berdasarkan jenis publikasinya
	Skor luaran penelitian dan PkM mahasiswa	Menampilkan skor dari indikator luaran penelitian dan PkM mahasiswa
	Nilai luaran penelitian dan PkM mahasiswa	Menampilkan nilai luaran penelitian dan PkM mahasiswa
	Grafik jumlah luaran penelitian dan PkM mahasiswa per tahun	Menggambarkan *trend* jumlah luaran penelitin dan PkM mahasiswa selama 3 tahun terakhir berdasarkan jenisnya

	Proporsi jenis luaran penelitian dan PkM mahasiswa	Menunjukkan proporsi jumlah luaran penelitian dan PkM mahasiswa berdasarkan jenisnya
	Skor pagelaran mahasiswa	Menampilkan skor dari indikator pagelaran/presentasi/ publikasi ilmiah mahasiswa
	Rasio jumlah pagelaran per mahasiswa	Menampilkan rasio jumlah pagelaran/presentasi/ publikasi ilmiah dibandingkan jumlah mahasiswanya pada saat TS
	Grafik jumlah pagelaran mahasiswa per tahun	Menggambarkan *trend* jumlah pagelaran/presentasi/ publikasi ilmiah selama 3 tahun terakhir berdasarkan jenis publikasinya
	Skor produk mahasiswa diadopsi masyarakat	Menampilkan skor dari indikator produk/jasa karya mahasiswa yang diadopsi oleh masyarakat
	Jumlah produk mahasiswa diadopsi masyarakat	Menampilkan jumlah produk/jasa karya mahasiswa yang diadopsi oleh masyarakat
	Detail produk/jasa mahasiswa	Menampilkan data lebih detail terkait produk/jasa

	diadopsi masyarakat	karya mahasiswa yang diadopsi oleh masyarakat

4.2.3.5. Pengembangan Sistem Informasi Pendataan

Sistem informasi pendataan akreditasi SAPTO dibuat dengan tujuan guna menjadi fasilitas bagi civitas akademika, terutama UPPS dan/atau KPM untuk melihat dan mengelola data terkait akreditasi program studi SAPTO secara mudah. Sistem ini akan dapat diakses secara luas oleh semua civitas akademika ITS, dengan hak akses masing-masing yang telah ditentukan.

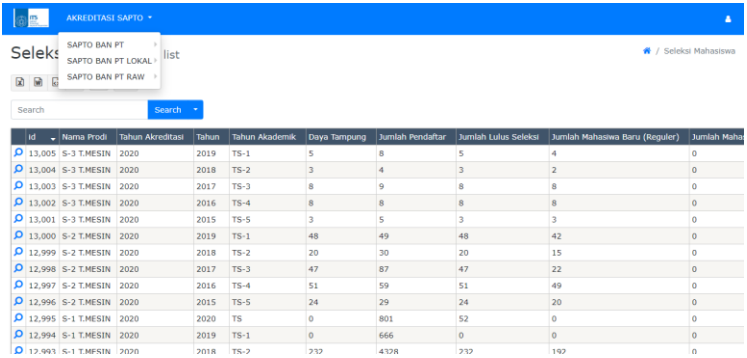
Sistem ini juga akan membantu UPPS dalam membuat laporan kinerja program studi sesuai borang IAPS 4.0, karena sistem akan menghasilkan *spreadsheet* berisikan data-data yang tertampil di halaman untuk kemudian dapat langsung dimanfaatkan dalam proses akreditasi. Sehingga dengan begitu, UPPS dapat memangkas waktu dalam memperoleh data untuk keperluan akreditasi, yang mana semua data itu sudah berlokasi di satu tempat yang sama.

Fungsi tersebut sangat diperlukan dalam mendukung kegunaan *dashboard* saat UPPS melakukan monitoring dan evaluasi kinerja program studinya. Tanpa adanya sistem yang menjadi fasilitas pendataan, *dashboard* tidak akan dapat berbicara banyak untuk membantu UPPS saat proses akreditasi. Permasalahan penilaian akreditasi yang dialami ITS saat ini tidak bisa disempitkan pada perihal monitoringnya saja, melainkan harus melihat secara keseluruhan. Oleh karena itu, keberadaannya menjadi penting sebagai satu kesatuan dengan *dashboard* yang nanti akan melengkapi setelahnya.

Sistem dibangun di atas bahasa pemrograman PHP dan sistem operasi Linux milik ITS, dengan menggunakan tools PHPMaker agar mempermudah dan mempersingkat waktu pengembangan. Karena kebutuhan sistem yang diutamakan adalah hanya pengelolaan data dengan sejumlah fitur tambahan saja, maka PHPMaker dinilai menjadi pilihan yang tepat untuk dapat menyelesaikan permasalahan ini.

Pengembangan pada tahap perancangan ini berfokus pada penyediaan tempat untuk pengaplikasian fitur yang paling krusial saat tahap implementasi nantinya. Fitur tersebut adalah fitur untuk menghasilkan satu buah file excel laporan kinerja program studi (LKPS) dari SAPTO yang sudah langsung terisi dengan data-data milik program studi secara otomatis. Aplikasi yang disiapkan inilah yang akan menjadi perantara antara basis data dengan klien atau pengguna. Data bisa dikelola, dan diperoleh secara mudah dalam waktu cepat, untuk kemudian dapat langsung digunakan dalam pelaporan kinerja program studi.

Tampilan dari sistem informasi ini kurang lebih seperti pada gambar di bawah ini.



Id	Nama Prodi	Tahun Akreditasi	Tahun	Tahun Akademik	Daya Tampung	Jumlah Pendaftar	Jumlah Lulus Seleksi	Jumlah Mahasiswa Baru (Reguler)	Jumlah Maha
13,005	S-3 T.MESIN	2020	2019	TS-1	5	8	5	4	0
13,004	S-3 T.MESIN	2020	2018	TS-2	3	4	3	2	0
13,003	S-3 T.MESIN	2020	2017	TS-3	8	9	8	8	0
13,002	S-3 T.MESIN	2020	2016	TS-4	8	8	8	8	0
13,001	S-3 T.MESIN	2020	2015	TS-5	3	5	3	3	0
13,000	S-2 T.MESIN	2020	2019	TS-1	48	49	48	42	0
12,999	S-2 T.MESIN	2020	2018	TS-2	20	30	20	15	0
12,998	S-2 T.MESIN	2020	2017	TS-3	47	87	47	22	0
12,997	S-2 T.MESIN	2020	2016	TS-4	51	59	51	49	0
12,996	S-2 T.MESIN	2020	2015	TS-5	24	29	24	20	0
12,995	S-1 T.MESIN	2020	2020	TS	0	801	52	0	0
12,994	S-1 T.MESIN	2020	2019	TS-1	0	666	0	0	0
12,993	S-1 T.MESIN	2020	2018	TS-2	232	4328	232	192	0

Gambar 4. 2 Tampilan sistem informasi akreditasi program studi SAPTO

Untuk mendukung pengaplikasian fitur *generate* file excel LKPS SAPTO, sistem informasi ini dilengkapi dengan fitur *export* bawaan PHPMaker. Fitur *export* tersebut tersedia untuk file excel, CSV, *word*, dan html. Khusus untuk *export to excel* ini memanfaatkan *extension* PhpSpreadsheet yang sudah banyak digunakan di luar sana karena sangat sederhana dan bisa diandalkan.

4.3. Perancangan *Prototype Dashboard*

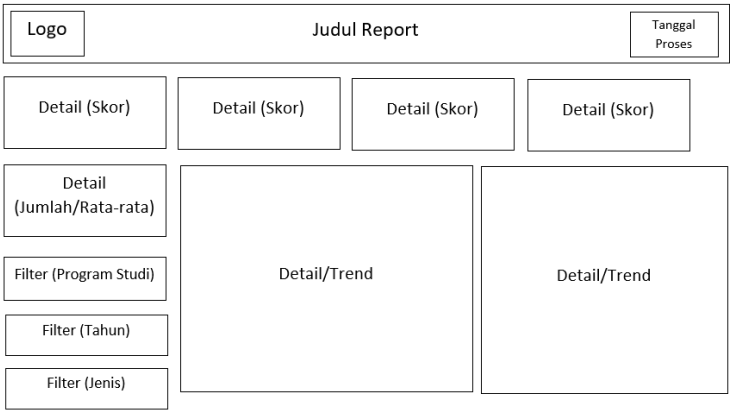
Tiba saatnya pada proses perancangan *prototype dashboard* untuk menuntaskan rencana solusi atas permasalahan ini. Dengan melihat kebutuhan yang sudah diidentifikasi sebelumnya, maka rancangan *prototype* ini akan berisikan detail, *trend*, dan filter sebagai komponen utama dalam tiap-tiap *report*. Detail merupakan bagian yang memberikan informasi lebih detail, biasanya dikelompokkan berdasarkan kolom atau kelompok data tertentu dan bukan berdasarkan waktu. Detail ini memungkinkan pengguna untuk dapat mengamati informasi dari sudut pandang tertentu. Detail juga dapat berupa tabel yang berisikan keseluruhan baris dan kolom. Tabel menjadi komponen penting untuk menyajikan informasi yang tidak bisa tersampaikan dengan visualisasi bentuk lain. Nilai jumlah, rata-rata, maksimum, minimum, nilai hitungan, hasil kalkulasi, yang divisualisasikan dalam bentuk *card* juga dapat dikategorikan dalam tipe informasi ini.

Sementara komponen *trend* merupakan bentuk visualisasi yang bertujuan untuk menggambarkan pergerakan atau kemajuan kinerja program studi dari waktu ke waktu. Ada perkembangan yang bisa dilihat dari waktu tertentu hingga waktu sekarang. Tipe informasi ini biasanya divisualisasikan dalam bentuk *line chart*, *column chart*, *area chart*, *ribbon chart*, dan lain sebagainya. Ciri khasnya hanya satu, yaitu dikelompokkan berdasarkan waktu.

Komponen filter berfungsi agar pengguna bisa memilah data berdasarkan kelompok tertentu, seperti tahun salah satunya. Mengingat kolom tahun merupakan variabel yang sangat krusial dalam proses monitoring kinerja program studi karena progres kinerja suatu institusi pasti mengacu pada variabel waktu, maka peran komponen ini sangatlah besar. Komponen filter ini nanti akan dirancang dalam bentuk *dropdown* agar tidak terlalu memakan tempat di halaman.

Adapun *prototype* tersebut dirancang dalam bentuk yang *general* untuk menjadi landasan dalam pembuatan tiap-tiap

report dalam *dashboard* nantinya. *Prototype* tersebut kurang lebih seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 4. 3 Rancangan *prototype dashboard*

Prototype ini menggambarkan bahwa suatu *report* meliputi sejumlah informasi dalam satu elemen yang sama, tidak bercampur antara informasi elemen satu dengan elemen lainnya. Hal itu bertujuan untuk memudahkan pembacaan UPPS dalam mengevaluasi program studinya sesuai standar IAPS 4.0. Pada bagian atas, terdapat bagian detail yang memuat informasi skor dari masing-masing indikator. Skor-skor tersebut merupakan hasil kalkulasi dengan menggunakan rumus yang terdapat dalam matriks penilaian SAPTO. Sementara pada bagian kiri, ke bawah, terdapat bagian detail yang memuat informasi jumlah/rata-rata/nilai lainnya dan beberapa filter yang mendukung penggunaan *dashboard*. Filter yang akan paling banyak digunakan adalah filter program studi, filter tahun, dan filter jenis.(menyesuaikan, beraneka ragam). Dan pada bagian tengah, ke kanan, terdapat dua atau bisa lebih bagian detail atau *trend* yang memuat informasi kemajuan kinerja program studi dari waktu ke waktu. Namun apabila pada tabel di elemen tersebut sama sekali tidak dapat ditarik informasi perkembangan kinerja program studi berdasarkan

waktu, maka akan dapat ditampilkan informasi detail lainnya yang relevan.

Ada juga logo dan judul *report* sebagai komponen pendukung untuk memperjelas identitas dari tiap-tiap *report*. Logo yang akan dipasang tentunya adalah logo ITS. Tanggal proses di sebelah kanan judul diperuntukkan sebagai catatan kapan terakhir kali data dalam *dashboard* tersebut di-*refresh*. Ini berguna agar pengguna mengetahui aktualitas informasi yang disajikan dalam *dashboard.* Penempatan komponen di atas memang berusaha mematuhi prinsip ideal dari perancangan *dashboard*, di mana semakin ke bawah dan/atau ke kanan halaman *report*, maka semakin mendetail sifat komponennya.

4.4. Perancangan Pengujian *Dashboard*

Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *usability testing*. *Usability testing* bertujuan untuk mengetahui seberapa mudah dan seberapa efektif *dashboard* itu digunakan untuk menyelesaikan pekerjaan terkait proses akreditasi. Pengujian ini akan mendapatkan informasi pada bagian antarmuka mana kebanyakan pengguna merasa bingung atau tidak mengerti, sehingga nanti dapat menjadi bahan evaluasi untuk pengembangan iterasi berikutnya. Metode ini memungkinkan peneliti untuk mengamati secara langsung pengalaman pengguna saat dia mencoba menggunakan *dashboard* akreditasi program studi SAPTO.

Pengujian dilakukan oleh salah satu atau beberapa orang dari pihak KPM dan/atau UPPS selaku pengguna *dashboard* ke depannya. Peneliti akan mencatat pertanyaan, keluhan, dan segala tanggapan yang disampaikan oleh pengguna terkait *dashboard*, serta kejadian-kejadian yang terekam.

Tabel 4. 8 Formulir pengujian pengguna

Kolom	Keterangan
Nama Pengguna	• Merupakan nama pengguna yang melakukan pengujian

	dashboard akreditasi program studi SAPTO
Tanggapan	• Tanggapan yang diutamakan untuk dicatat adalah tentang pertanyaan, keluhan, atau saran yang dilontarkan oleh pengguna mengenai *dashboard*. Ini berguna sebagai evaluasi untuk pengembangan iterasi berikutnya.

Peneliti juga akan membuka ruang untuk mengajukan beberapa pertanyaan terbuka saat pengujian. Pertanyaan terbuka akan mendorong pengguna untuk menyampaikan sesuatu, entah berupa pertanyaan balik atau keluhan yang belum tersampaikan. Kondisi ini tepat dilakukan bila pengguna terlihat tidak mengalami masalah berarti dan tidak ada komentar satupun saat melakukan pengujian.

Sejumlah rencana pertanyaan terbuka tersebut di antaranya adalah sebagai berikut.

Tabel 4. 9 Formulir pertanyaan terbuka

Pertanyaan Terbuka	Keterangan
Pada bagian mana yang menurut Anda terlihat membingungkan?	• Mendorong pengguna untuk menyampaikan bagian yang terlihat membingungkan dari *dashboard*
Apa yang kurang dari *dashboard* ini menurut Anda?	• Mendorong pengguna untuk berpikir tentang apa yang kira-kira

	masih kurang dari *dashboard* tesebut
Secara keseluruhan, seberapa puaskah Anda menggunakan *dashboard* ini?	• Mendorong pengguna untuk menceritakan tingkat kepuasannya saat menggunakan *dashboard*
Bila Anda merasa puas, apakah berarti *dashboard* ini sudah sesuai dengan kebutuhan Anda?	• Mendorong pengguna untuk berpikir kembali dan menentukan jawaban pasti soal sudah sesuai atau belum *dashboard* tersebut dengan kebutuhannya

Adapun *timeline* dari agenda pengujian sendiri dialokasikan sekitar 60 menit untuk satu orang pengguna. Di awal sebelum pengguna mencoba, peneliti akan menjelaskan mengenai sistem informasi pendataan akreditasi SAPTO dan juga *dashboard*-nya terlebih dahulu dengan tujuan agar pengguna memahami gambaran sekilas tentang cara kerja dari keduanya.

Tabel 4. 10 *Timeline* pengujian pengguna

Kegiatan	Estimasi Durasi
Pengenalan dan penjelasan maksud dan tujuan pengujian *dashboard*	5 menit
Penjelasan mengenai fitur *generate* file excel LKPS otomatis (bila diperlukan)	5 menit
Penjelasan mengenai *dashboard* akreditasi SAPTO	5 menit
Pengujian *dashboard* oleh pengguna	15 menit
Diskusi pasca pengujian bersama pengguna	25 menit
Penutupan	5 menit
Total Estimasi Durasi	**60 menit**

Diskusi pasca pengujian sengaja dialokasikan paling lama, dengan tujuan untuk memfasilitasi terjadinya diskusi yang menyeluruh antara kedua pihak. Sehingga, dalam satu kali diskusi peneliti dapat memperoleh banyak tanggapan atau saran yang bisa berguna untuk pengembangan iterasi selanjutnya, bila diperlukan.

Pengujian dengan alokasi seperti yang diatur tersebut dinilai cukup ideal tanpa begitu menyita waktu dari pengguna. Karena bila satu kali diskusi sudah dapat menghasilkan banyak pembahasan, maka secara tidak langsung jumlah iterasi dalam pengembangan dapat ditekan, pengembangan menjadi lebih cepat, dan permasalahan bisa segera terselesaikan.

Di akhir setelah semua keluhan dari pengguna saat pengujian sudah dipenuhi dan dirasa tidak ada keluhan/tanggapan lagi (selama proses iterasi), berikutnya diajukan sedikit pertanyaan berupa *System Usability Scale* (SUS) kepada pengguna. Pertanyaan tersebut bertujuan sebagai tolak ukur yang bisa menentukan apakah *dashboard* tersebut memang sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau belum. Dan apabila pada pengujian sebelumnya ini dirasa sudah sesuai dengan kebutuhan dan tidak ada komentar lagi, maka pertanyaan ini yang akan menelisik seberapa tinggi nilai kegunaan *dashboard* di mata pengguna. Sehingga dari situ dapat dihasilkan pembelajaran dan saran-saran untuk penelitian selanjutnya baiknya seperti apa atau bagaimana. Pertanyaan-pertanyaan ini bersifat spesifik dan beranjak dari 10 pernyataan dalam metode SUS. SUS merupakan kuesioner yang berisi 10 pernyataan dengan lima pilihan jawaban (1-5), mulai dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju. Nilai 1 berarti sangat tidak setuju, sementara nilai 5 berarti sangat setuju dengan pernyataan yang disediakan.

10 pernyataan itu di antaranya adalah sebagai berikut [22].

1. Saya berpikir untuk menggunakan *dashboard* ini sesering mungkin
2. Saya merasa *dashboard* ini terlalu rumit

3. Saya merasa *dashboard* ini mudah digunakan
4. Saya berpikir untuk membutuhkan bantuan dari seseorang untuk dapat menggunakan *dashboard* ini
5. Saya menemukan seluruh fungsi yang sudah terintegrasi dengan sangat baik
6. Saya rasa ada banyak informasi yang tidak konsisten dalam *dashboard* ini
7. Saya rasa banyak orang yang akan belajar menggunakan *dashboard* ini dengan cepat
8. Saya rasa *dashboard* ini sangat tidak praktis atau susah ketika digunakan
9. Saya merasa sangat yakin dapat menggunakan *dashboard* ini
10. Saya merasa perlu belajar banyak hal terlebih dahulu sebelum dapat menggunakan *dashboard* ini

Apabila mengikuti metode SUS, maka setelah pernyataan tersebut diajukan akan dilakukan penghitungan dengan rumus SUS yang ada. Jawaban dari seluruh responden antara 1 sampai 5 dapat diolah sedemikian rupa untuk menjadi skor akhir. Skor akhir tersebutlah yang dapat menunjukkan nilai kegunaan suatu produk secara kuantitatif. Namun, peneliti memilih untuk tidak menggunakan metodenya secara rigid.

Metode kuantitatif SUS kurang cocok bila diterapkan dalam penelitian kali ini karena tidak melibatkan banyak orang sebagai pengguna atau respondennya. Hanya beberapa orang yang dinilai secara faktual mewakili kebutuhan atas permasalahan yang dialami organisasi ITS yang menjadi penggunanya. Karena memang metode kuantitatif tersebut akan jauh lebih bernilai apabila dapat menggaet hingga puluhan bahkan ratusan orang untuk diajukan pernyataan tersebut. Sehingga signifikansi kalkulasinya bakal lebih terasa.

Oleh karena itu, pengajuan 10 pertanyaan yang mengadopsi dari SUS tersebut akan bersifat kualitatif. Boleh dibilang, ini semacam diskusi lanjutan setelah semua kebutuhan sudah terpenuhi sekalipun. Diskusi itu akan dapat sangat bermanfaat

untuk penelitian selanjutnya atau optimalisasi *dashboard* ke depannya. 10 pertanyaan tersebut akan bersifat *exploring* menyerupai bentuk pertanyaan terbuka.

BAB V
IMPLEMENTASI

Pada bab ini dijelaskan mengenai bagaimana *generator* file excel Laporan Kinerja Program Studi (LKPS) dan *dashboard* akreditasi program studi SAPTO dibangun hingga proses pengujian yang dilakukan oleh pengguna. Pengembangan *dashboard* dilakukan secara iteratif (berulang), dengan melihat hasil evaluasi saat pengujian terlebih dahulu.

5.1. Pengembangan *Generator* File Excel LKPS

Proses ini merupakan salah satu yang cukup menentukan kegunaan *dashboard* dalam menyelesaikan permasalahan penilaian dan evaluasi diri program studi. Apabila melihat konteks permasalahan, maka pelaporan kinerja program studi sesuai standar Instrumen Akreditasi Program Studi (IAPS) 4.0 juga menjadi persoalan. Persoalan tersebut sangat berkelindan dengan kebutuhan organisasi ITS untuk dapat melakukan evaluasi diri secara optimal seperti yang diharapkan.

Generator file excel laporan kinerja program studi atau LKPS ini dimaksudkan untuk memudahkan proses pelaporan UPPS. UPPS tidak perlu lagi mengisi LKPS secara manual, melainkan dapat secara otomatis melalui *generator*. *Generator* ini dibangun dengan menggunakan library PhpSpreadsheet yang ditulis menggunakan bahasa PHP.

Peneliti menyusun kode untuk masing-masing tabel dari 45 tabel keseluruhan yang ada. Mulai dari *reading* data, *modifying*, *autofilters*, hingga *writing* ke dalam template LKPS yang telah dibersihkan sebelumnya. Karena ada banyak tabel, peneliti memberikan contoh potongan kode untuk salah satu tabel seperti berikut.

Kode 5. 1 *Generator* file excel bagian global

```
1. <?php
```

```
2.
3.  require 'vendor/autoload.php';
4.  use PhpOffice\PhpSpreadsheet\Spreadsheet;
5.  use PhpOffice\PhpSpreadsheet\Writer\Xlsx;
6.
7.  if ($argc < 2 )
8.  {
9.      exit( "Usage: sapto_aps9.php <nama prodi ses
    uai di database>\n" );
10. }
11.
12. $styleBorder = [
13.     'borders' => [
14.         'allBorders' => ['borderStyle' => \PhpOf
    fice\PhpSpreadsheet\Style\Border::BORDER_THIN, '
    color' => ['argb' => '000000']]
15.     ],
16. ];
17.
18. $styleCenter = [
19.     'alignment' => [
20.         'horizontal' => \PhpOffice\PhpSpreadshee
    t\Style\Alignment::HORIZONTAL_CENTER,
21.         'vertical' => \PhpOffice\PhpSpreadsheet\
    Style\Alignment::VERTICAL_CENTER
22.     ]
23. ];
24.
25. $styleYellow = [
26.     'fill' => [
27.         'fillType' => \PhpOffice\PhpSpreadsheet\
    Style\Fill::FILL_SOLID,
28.         'color' => ['rgb' => 'FFFF00'],
29.     ]
30. ];
31.
32. $styleGreen = [
33.     'fill' => [
34.         'fillType' => \PhpOffice\PhpSpreadsheet\
    Style\Fill::FILL_SOLID,
35.         'color' => ['rgb' => 'D6E3BC'],
36.     ]
37. ];
38.
39. $styleBold = [
```

```
40.     'font' => [
41.         'bold' => true,
42.     ]
43. ];
44.
45. $nama_prodi = $argv[1];
```

Bagian global di atas memuat variabel-variabel global yang dipakai oleh seluruh tabel. Variabel-variabel tersebut memuat variabel yang mengatur *style* tabel (*border*, *alignment*, *fill*, *font*) dan variabel nama program studi. Variabel-variabel *style* akan dipakai sesuai kebutuhan di masing-masing tabel mau seperti apa. Sementara nilai dari variabel nama program studi (*$nama_prodi*) tersebut mengacu pada argumen pertama yang ditulis oleh pengguna saat mengeksekusi filenya *.php* nya melalui *command line* atau *web browser*. Apabila pengguna tidak menuliskan argumen nama program studi, maka akan muncul pesan peringatan di *command line* bahwa penulisan perintah masih kurang dan program tidak akan dieksekusi.

Berikutnya ada bagian proses *reading* data, *modifying*, *autofilters*, dan *writing* data yang sudah terstruktur dan terseleksi ke dalam file baru. Proses tersebut diikuti oleh proses *selecting column* yang hendak ditampilkan menurut borang akreditasi. Potongan kodenya kurang lebih seperti di bawah ini.

Kode 5. 2 *Generator* file excel bagian *reading* data

```
1.  /**
2.   * Tabel 1.1 Kerjasama Tridharma Pendidikan
3.   */
4.
5.  $spreadsheet_tridharma_pendidikan = \PhpOffice\P
    hpSpreadsheet\IOFactory::load('./raw/sapto_tridh
    arma_pendidikan.xls');
6.
7.  $worksheet_tridharma_pendidikan = $spreadsheet_t
    ridharma_pendidikan->getActiveSheet();
8.
9.  $worksheet_tridharma_pendidikan-
    >insertNewColumnBefore('C', 3);
```

```
10.
11. $highestRow_tridharma_pendidikan = $worksheet_tridharma_pendidikan->getHighestRow();
12.
13. for($row = 2;$row <= $highestRow_tridharma_pendidikan; $row++) {
14.     $worksheet_tridharma_pendidikan->setCellValue('C'.$row, '=IF(F'.$row.'="Internasional";"V";"")');
15.     $worksheet_tridharma_pendidikan->getCell('C'.$row)->getStyle()->setQuotePrefix(true);
16.
17.     $worksheet_tridharma_pendidikan->setCellValue('D'.$row, '=IF(F'.$row.'="Nasional";"V";"")');
18.     $worksheet_tridharma_pendidikan->getCell('D'.$row)->getStyle()->setQuotePrefix(true);
19.
20.     $worksheet_tridharma_pendidikan->setCellValue('E'.$row, '=IF(F'.$row.'="Lokal";"V";"")');
21.     $worksheet_tridharma_pendidikan->getCell('E'.$row)->getStyle()->setQuotePrefix(true);
22. }
23.
24. $worksheet_tridharma_pendidikan->setAutoFilter('B1:M'.$highestRow_tridharma_pendidikan);
25. $autoFilter_tridharma_pendidikan = $worksheet_tridharma_pendidikan->getAutoFilter();
26. $columnFilter_tridharma_pendidikan = $autoFilter_tridharma_pendidikan->getColumn('L');
27. $columnFilter_tridharma_pendidikan->setFilterType(
28.     \PhpOffice\PhpSpreadsheet\Worksheet\AutoFilter\Column::AUTOFILTER_FILTERTYPE_FILTER
29. );
30. $columnFilter_tridharma_pendidikan->createRule()
31.     ->setRule(
```

```
32.         \PhpOffice\PhpSpreadsheet\Worksheet\AutoFilter\Column\Rule::AUTOFILTER_COLUMN_RULE_EQUAL,
33.         $nama_prodi
34.     );
35.
36. $autoFilter_tridharma_pendidikan->showHideRows();
37.
38. $writer_tridharma_pendidikan = \PhpOffice\PhpSpreadsheet\IOFactory::createWriter($spreadsheet_tridharma_pendidikan, 'Xls');
39. $writer_tridharma_pendidikan->save('./formatted/sapto_tridharma_pendidikan (F).xls');
40.
41. $spreadsheet_tridharma_pendidikan->disconnectWorksheets();
42. unset($spreadsheet_tridharma_pendidikan);
43.
44. // Load Format Baru
45. $spreadsheet_tridharma_pendidikan2 = \PhpOffice\PhpSpreadsheet\IOFactory::load('./formatted/sapto_tridharma_pendidikan (F).xls');
46. $worksheet_tridharma_pendidikan2 = $spreadsheet_tridharma_pendidikan2->getActiveSheet();
47.
48. // May be change
49. $array_tridharma_pendidikan = $worksheet_tridharma_pendidikan2->toArray();
50. $data_tridharma_pendidikan = [];
51.
52. foreach($worksheet_tridharma_pendidikan2->getRowIterator() as $row_id => $row) {
53.     if($worksheet_tridharma_pendidikan2->getRowDimension($row_id)->getVisible()) {
54.         if($row_id > 1) {
55.             $item = array();
56.             $item['lembaga_mitra'] = $array_tridharma_pendidikan[$row_id-1][1];
57.             $item['lokal'] = $array_tridharma_pendidikan[$row_id-1][2];
58.             $item['nasional'] = $array_tridharma_pendidikan[$row_id-1][3];
```

```
59.             $item['internasional'] = $array_trid
    harma_pendidikan[$row_id-1][4];
60.             $item['judul_kegiatan'] = $array_tri
    dharma_pendidikan[$row_id-1][6];
61.             $item['manfaat'] = $array_tridharma_
    pendidikan[$row_id-1][7];
62.             $item['durasi'] = $array_tridharma_p
    endidikan[$row_id-1][8];
63.             $item['bukti'] = $array_tridharma_pe
    ndidikan[$row_id-1][9];
64.             $item['tahun_berakhir'] = $array_tri
    dharma_pendidikan[$row_id-1][10];
65.             $data_tridharma_pendidikan[] = $item
    ;
66.         }
67.     }
68. }
69.
70. $spreadsheet_tridharma_pendidikan2-
    >disconnectWorksheets();
71. unset($spreadsheet_tridharma_pendidikan2);
```

Bagian di atas ini merupakan potongan kode yang berfungsi untuk membaca data dari file excel. Dalam kasus pengembangan ini, peneliti mencobanya dengan membaca data dari file excel hasil *export* dari aplikasi pendataan akreditasi program studinya. Setelah itu, dilakukan beberapa modifikasi opsional terkait struktur data guna menyesuaikan dengan template borang. Pada contoh tabel kerjasama tridharma pendidikan di atas, modifikasi yang dilakukan berupa penambahan kolom baru dan alih data dari satu kolom ‘tingkat kerjasama’ menjadi tiga kolom (lokal, nasional, internasional) terpisah sesuai template.

Proses berikutnya yang mesti dilakukan oleh setiap tabel adalah memfiltrasi baris sesuai jenjang program studi yang diakreditasi. Data yang ada di aplikasi pendataan adalah data satu departemen (karena hak aksesnya juga hak akses departemen, bukan program studi), maka diperlukan *filtering rows*. PhpSpreadsheet menyediakan fasilitas *autofilters* untuk menyaring baris. *Autofilters* ini mengacu pada nilai dari

variabel global nama program studi (*$nama_prodi*) yang telah diatur di atas. Nilai dari variabel tersebut sesuai dengan argumen yang diisi oleh pengguna pada saat mengeksekusi file *.php* nya melalui *command line* atau *web browser*. Secara otomatis, dia akan memfiltrasi keseluruhan tabel di dalamnya.

Setelah semuanya usai, dilakukan *writing* data ke dalam file baru. Tidak lupa dituliskan kode *disconnectWorksheets()* dan *unset()* untuk menutup koneksi ke *worksheet* guna menjaga memori supaya tidak memakan ruang penyimpanan.

Proses berikutnya adalah menyeleksi kolom yang hendak ditampilkan berdasarkan borang akreditasi. Data yang sudah terformat dibaca kembali untuk dipilih kolom-kolomnya mana yang memang akan ditampilkan mana yang tidak. Kode *getVisible()* artinya program akan memilih data yang hanya tampil saja, sementara yang disembunyikan setelah difilter, tidak akan diangkut. Data yang sudah terseleksi inilah yang akan di-*writing* ke template borang nantinya. Data disimpan dalam bentuk *array* data banyak *cell*.

Bagian ketiga adalah bagian untuk mem-*writing* data yang sudah terseleksi ke dalam template borang. Potongan kodenya kurang lebih seperti di bawah ini.

Kode 5. 3 *Generator* file excel bagian *writing* ke borang

```
1.  // Kerjasama Tridharma Pendidikan
2.  $worksheet_aps = $spreadsheet_aps-
    >getSheetByName('1-1');
3.  $worksheet_aps-
    >fromArray($data_tridharma_pendidikan, NULL, 'B1
    2');
4.
5.  $highestRow_aps = $worksheet_aps-
    >getHighestRow();
6.  $worksheet_aps-
    >getStyle('A12:J'.$highestRow_aps)-
    >applyFromArray($styleBorder);
```

```
7.  $worksheet_aps-
    >getStyle('B12:I'.$highestRow_aps)-
    >applyFromArray($styleYellow);
8.  $worksheet_aps-
    >getStyle('J12:J'.$highestRow_aps)-
    >applyFromArray($styleGreen);
9.  $worksheet_aps-
    >getStyle('A12:A'.$highestRow_aps)-
    >applyFromArray($styleCenter);
10. $worksheet_aps-
    >getStyle('C12:E'.$highestRow_aps)-
    >applyFromArray($styleCenter);
11. $worksheet_aps-
    >getStyle('B12:J'.$highestRow_aps)-
    >getAlignment()->setWrapText(true);
12.
13. foreach($worksheet_aps-
    >getRowDimensions() as $rd) {
14.     $rd->setRowHeight(-1);
15. }
16.
17. for($row = 12; $row <= $highestRow_aps; $row++)
    {
18.     $worksheet_aps->setCellValue('A'.$row, $row-
    11);
```

Langkah pertamanya adalah memilih *worksheet* mana yang hendak menjadi tujuan *writing*. Nama *worksheet* ini sejatinya mengacu pada template borang LKPS. Masing-masing tabel sudah menempati *worksheet*-nya sendiri-sendiri. Setelah itu, barulah *array* yang tadi sudah dibuat, dituliskan ke dalam template sesuai koordinat tujuan di *worksheet*.

Ada beberapa langkah opsional selanjutnya, yaitu melakukan penyetelan pada tampilan tabelnya supaya tetap bisa sesuai dengan template aslinya. Karena terkadang, banyaknya data yang melebihi jumlah baris dalam tabel asli membuat tampilan tabel setelah terisi data sedikit kurang enak dilihat. Termasuk data pada suatu *cell* yang memuat karakter sangat panjang membuat tampilan menjadi berantakan.

Terakhir adalah soal penomoran pada tabel yang dilakukan secara iteratif melihat pada baris terakhir dari data. Intinya, pada

bagian ketiga ini, selain dilakukan *writing selected data*, juga dilakukan modifikasi *style* pada tabel *worksheet*. Variabel *style* yang sudah diatur di awal secara global lah yang akan digunakan dalam modifikasi *style* pada *worksheet.*

Tiga potongan kode di atas diterapkan terhadap seluruh tabel yang ada menurut borang. Mulai dari *reading* data awal hingga *writing* ke template borang. Bila semuanya sudah, langkah pamungkasnya adalah menyimpan template yang sudah terisi ke dalam file baru. File LKPS baru pun ter-*generate*.

Kode 5. 4 Generator file excel bagian menyimpan file akhir

```
1.  $writer_aps = \PhpOffice\PhpSpreadsheet\IOFactor
    y::createWriter($spreadsheet_aps, 'Xlsx');
2.  $writer_aps-
    >save('./result/sapto_aps9 (F).xlsx');
3.
4.  $spreadsheet_aps->disconnectWorksheets();
5.  unset($spreadsheet_aps);
```

Dengan begitu, laporan kinerja program studi akan langsung terisi dari data-data yang sudah diperoleh pengguna secara otomatis. Pengguna tidak perlu risau lagi berkutat pada persoalan pelaporan yang dapat menghabiskan banyak waktu seperti sebelumnya.

5.2. Konfigurasi Power BI

Tahapan pertama yang dilakukan adalah instalasi Microsoft Power BI, sebagai *tools* yang dipilih untuk membuat *dashboard* akreditasi program studi SAPTO. File *installer* diunduh dari layanan Office 365. Setelah terunduh, berikutnya dilakukan instalasi dan konfigurasi sumber data untuk digunakan pada visualisasi.

5.2.1. Memasukkan Data

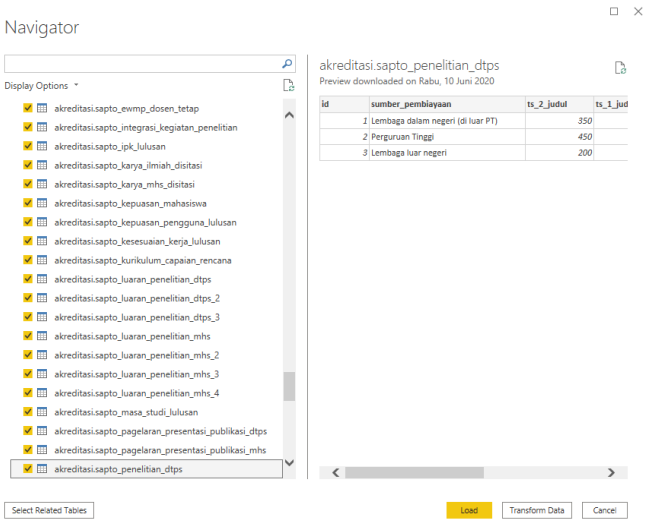
Sumber data yang digunakan untuk pembuatan *dashboard* berasal dari suatu basis data milik ITS yang berada di atas SQL Server. Basis data tersebut memang khusus digunakan untuk pelaporan, yang berusaha mengumpulkan data-data dari sekian banyak basis data yang ada di ITS untuk kemudahan proses akreditasi. Seperti apa yang sudah dibahas di Bab Perancangan, bahwa pembuatan *dashboard* akreditasi program studi SAPTO ini membutuhkan dan memiliki skema data tersendiri. Hal ini bertujuan agar dapat menyesuaikan dengan standar Instrumen Akreditasi Program Studi (IAPS) 4.0, sehingga monitoring dan evaluasi diri program studi jauh lebih mudah dilakukan.

Semestinya, sumber data ini bukan berupa tabel, melainkan berupa *view* dari tabel. *View* ini yang telah mengalami konfigurasi sedemikian rupa terlebih dahulu sebelumnya. Konfigurasi itu dimaksudkan agar data yang tampil di *dashboard* dapat sesuai dengan otorisasi pengguna yang mengakses. Suatu unit pengelola program studi (UPPS) hanya akan mampu melihat *dashboard* dengan data yang terkait dengannya saja, tidak bisa melihat data yang lain.

Namun, karena hingga buku ini ditulis, pihak DPTSI masih terus melakukan pengolahan data terkait kebutuhan untuk akreditasi program studi ini (karena memang cukup menyita banyak waktu untuk mengelola sekian banyak data untuk disesuaikan dengan versi IAPS 4.0), maka peneliti memutuskan untuk menggunakan tabel-tabel yang sudah dibuat sebelumnya terlebih dahulu. Sesuai dengan tujuan awal, bahwa penelitian ini berfokus pada desain dari *dashboard*, tidak sampai pada integritas atau validitas data-datanya.

Untuk mendukung pengembangan visualisasi *dashboard*, tabel-tabel yang masih kosong diisi terlebih dahulu dengan data *dummy* melalui aplikasi pendataan yang sudah dibuat sebelumnya atau kadang juga melalui SQL Server Management Studio (SSMS). Sebagai informasi saja, bahwa peneliti mencoba menginputkan setidaknya dua *record* data baru di setiap tabel yang masih kosong untuk bisa *comparing*.

Sementara di sisi lain, hingga bagian ini ditulis memang sudah ada beberapa *view* yang sudah terbuat. Maka bila tabel yang *view* nya sudah ada, yang akan digunakan dalam Power BI adalah *view* tersebut.



Gambar 5. 1 *Selecting* tabel dari *data source*

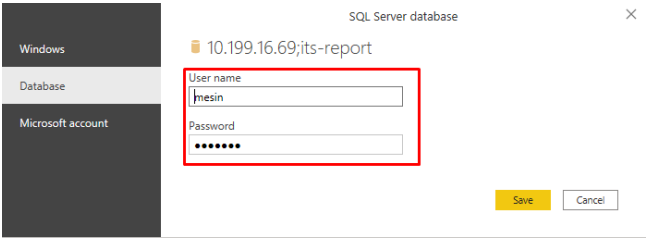
Tabel yang menjadi *data source* memiliki *prefix* nama akreditasi.sapto. Namun, pemilihan tabel dan *view* sendiri juga mengikutsertakan tabel di luar *prefix* tersebut yang sekiranya diperlukan untuk keperluan visualisasi. Seluruh tabel dan *view* langsung di-*load* ke dalam *worksheet* Power BI.

Gambar 5. 2 *Get data* dari SQL Server

Mode konektivitas data yang dipilih ialah *Import*. Mode itu dipilih karena frekuensi perubahan data akreditasi terbilang rendah, tidak yang sampai setiap menit data harus berubah. Mode itu juga masih memungkinkan pengguna untuk memperbarui data di *dashboard* dengan fitur *Refresh* secara manual yang disediakan Power BI.

5.2.2. Pengaturan Otorisasi Data Visualisasi

Data sudah masuk di aplikasi Power BI. Ditandai dengan munculnya nama-nama tabel/*view* pada bilah navigasi sebelah kanan. Karena peruntukkan *dashboard* ini adalah untuk cakupan program studi, maka sebelum melangkah jauh ke arah pengembangan, terlebih dahulu peneliti mencoba memanfaatkan pengaturan *permissions* dari *dashboard* itu untuk mengetahui kegunaan dari *view*. *Permissions* akan memastikan bahwa data yang akan muncul di *dashboard* adalah data tingkat program studi, dan sesuai dengan *username* dan *password* UPPS yang dimasukkan. *Username* dan *password* yang dimasukkan di *permissions* dapat mempengaruhi isi data yang ditampilkan di visualisasi tersebut karena sudah dilakukan konfigurasi di *view* basis data sebelumnya. Perubahan *permissions dashboard* ada pada bagian *Data source settings*. Kemudian, masuk ke *Edit Permissions*. Pada bagian *Credentials*, dapat dimasukkan *username* dan *password* dari salah satu UPPS di ITS yang sekiranya akan menjadi bahan percobaan selama proses pengembangan.

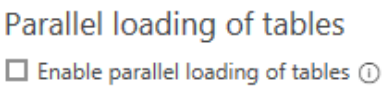


Gambar 5. 3 Pengaturan otorisasi data visualisasi

Peneliti mencoba menggunakan hak akses yang dimiliki oleh Departemen Teknik Mesin ITS. Hak akses tersebut yang akan mengisolasi data di visualisasi – yang berasal dari *view* tabel – berdasarkan otorisasinya. Seperti dalam hal ini misalnya, UPPS Departemen Teknik Mesin memiliki kewenangan untuk mengelola data program studi di bawahnya (S1 Teknik Mesin, S2 Teknik Mesin, dll) saja, tidak dengan data lain. Dengan begitu, penggunaan file Power BI (*.pbix*) akan menjadi lebih ringan, karena hanya data tertentu saja yang akan dimuat (hanya terjadi pada *view*, tidak dengan tabel).

Setelah pengaturan seperti pada Gambar 5.3 disimpan, maka selanjutnya perlu dilakukan *refresh*. Namun, peneliti sempat menemui kendala saat sedang melakukan *refresh*. Data gagal termuat dengan baik karena dimuat secara paralel, bukan berurutan satu per satu. Akibatnya, pemuatan data saling tumpang tindih saat hendak memperbarui isi tabel/*view* pasca perubahan *permissions* yang dilakukan sebelumnya. Pesan *error* yang ditampilkan adalah, "*Load was cancelled by an error in loading a previous table*".

Untuk itu, konfigurasi tambahan perlu dilakukan. Yakni, dengan tidak memperbolehkan fitur *Parallel loading of tables* berjalan di Power BI. Konfigurasi ini berada di bagian *Option > Data Load*. *Unchecklist* konfigurasi tersebut untuk membuat *loading* data atas perubahan yang dilakukan dapat berjalan satu per satu, menghindari risiko gagal muat karena tumpang tindih jalan bebarengan.



Gambar 5. 4 Konfigurasi *Parallel loading of tables*

5.3. Pengembangan *Prototype Dashboard*

Sub bab ini akan menguraikan tahapan pengembangan *prototype dashboard* akreditasi program studi SAPTO. Pengembangan dilakukan dengan melibatkan keikutsertaan pengguna agar pengguna dapat memberikan evaluasi di setiap hasil progres pengembangan. Mengingat kondisi yang tidak begitu memungkinkan pada saat penelitian ini dilakukan, konteks pengguna di sini dapat diartikan secara fleksibel. Pengguna adalah pihak yang mengetahui kebutuhan organisasi ITS tentang persoalan akreditasi program studi BAN-PT. Sehingga, yang dapat terlibat di antaranya adalah Kantor Penjaminan Mutu (KPM), UPPS, dan DPTSI ITS. Evaluasi bersama dengan maksimal dilakukan supaya mempercepat waktu untuk mencapai kesesuaian produk dengan kebutuhan pengguna.

Iterasi dalam pengembangan dapat terjadi karena dua hal. Bisa karena saat pengujian *dashboard* ada evaluasi yang diberikan oleh pengguna sehingga memerlukan iterasi selanjutnya, atau bisa juga karena memang pengembangannya sendiri dilakukan secara bertahap. Pengembangan dilakukan secara bertahap tersebut mempertimbangkan ada banyaknya informasi yang harus divisualisasikan dari 45 tabel borang secara *default*, namun pada waktu tertentu tetap harus untuk disampaikan progresnya kepada pengguna. Sehingga, sangat memungkinkan apabila pada satu tahap iterasi belum semua informasi sudah divisualisasikan sesuai standar IAPS 4.0, karena ada yang masih dalam tahap pengembangan.

Dashboard dibuat dengan mengacu pada *prototype* dan elemen dalam matriks penilaian SAPTO. Satu halaman *report* hanya meliputi informasi dalam satu elemen. Dan satu elemen bisa terdiri dari banyak halaman *report*. Informasi yang akan ditampilkan adalah informasi yang sudah diidentifikasi berdasarkan hasil analisis informasi *dashboard* pada tahap perancangan.

5.3.1. Iterasi Pengembangan Pertama

Pada tahap ini dilakukan pengembangan *dashboard* untuk sebagian tabel/*view* yang ada. Total ada 10 elemen (aspek) dari 8 kriteria pada borang akreditasi yang perlu untuk dibuat visualisasinya. Dan pada iterasi pertama ini, target kesepuluh aspek informasi tersebut mengudara dapat dicapai. Namun, meskipun dari segi jumlah kriteria sudah terpenuhi, masih ada beberapa tabel yang informasinya belum selesai divisualisasikan pada iterasi kali ini. Langsung saja, *report-report* tersebut di antaranya adalah sebagai berikut.

1. *Report* Kerjasama

   Halaman ini hanya menampilkan informasi yang teridentifikasi pada elemen kerjasama saja. Satu halaman *report* diatur supaya mampu meliputi keseluruhan informasi dalam elemen tersebut. Namun sebelumnya, berdasarkan analisis informasi, terdapat beberapa informasi yang perlu dilakukan kalkulasi terlebih dahulu. Sebagai perhatian di awal bahwa sekalipun penelitian ini tidak sampai menyoal tentang data, tapi tetap dicobakan kalkulasi untuk mendukung visualisasi yang maksimal dengan berlandaskan pada data yang ada. Kalkulasi tersebut dilakukan dengan menggunakan fitur *Data Analysis Expressions* (DAX) – sekumpulan fungsi dan operator yang dapat dikombinasikan untuk membangun *formula* dan *expression* - yang disediakan di Power BI. Informasi-informasi yang perlu dikalkulasi di antaranya adalah.

   a. Rasio jumlah kerjasama per DTPS

      Rasio ini merupakan perbandingan total kerjasama (yang dikalikan dengan konstanta per bidang terlebih dahulu) dengan jumlah DTPS yang ada di program studi (prodi).

Kode 5. 5 Rumus jumlah kerjasama per DTPS

```
Rasio Kerjasama = ((3 *
COUNT('akreditasi
sapto_tridharma_pendidikan'[id])) +
(2 * COUNT('akreditasi
```

```
sapto_tridharma_penelitian'[id])) +
(1* COUNT('akreditasi
sapto_tridharma_pengmas'[id])))/DIST
INCTCOUNT('akreditasi
v_sapto_dosen_tetap_matkul'[nidn_nid
k])
```

b. Skor rasio kerjasama per DTPS

Skor diperoleh dengan menggunakan pengkondisian (*if-else*) pada nilai rasio jumlah kerjasama per DTPS yang telah dihitung sebelumnya. Pengkondisian tersebut untuk menentukan bahwa dengan skor sebesar itu, posisi program studi pada indikator rasio kerjasama per DTPS ada di skor berapa, antara 0 sampai 4.

Kode 5. 6 Rumus skor rasio kerjasama per DTPS

```
Skor 2.4.c A = IF([Rasio Kerjasama]
>= 4, 4, [Rasio Kerjasama])
```

c. Skor jumlah kerjasama berdasarkan tingkat

Hingga buku ini ditulis, dikarenakan elemen ini terdiri dari tiga tabel (berdasarkan bidang kerjasama) terpisah, maka penentuan skor ini didahului dengan menentukan jumlah kerjasama lokal, nasional, dan internasional dari keseluruhan bidang.

Kode 5. 7 Rumus tingkat kerjasama lokal

```
Count of tingkat for Lokal =
CALCULATE(
    COUNTA('akreditasi
sapto_tridharma_pendidikan'[tingkat]
),
    'akreditasi
sapto_tridharma_pendidikan'[tingkat]
IN { "Lokal" }
) + CALCULATE(
```

```
    COUNTA('akreditasi
sapto_tridharma_penelitian'[tingkat]
),
    'akreditasi
sapto_tridharma_penelitian'[tingkat]
IN { "Lokal" }
) + CALCULATE(
    COUNTA('akreditasi
sapto_tridharma_pengmas'[tingkat]),
    'akreditasi
sapto_tridharma_pengmas'[tingkat] IN
{ "Lokal" }
)
```

Kode 5. 8 Rumus tingkat kerjasama nasional

```
Count of tingkat for Nasional =
CALCULATE(
    COUNTA('akreditasi
sapto_tridharma_pendidikan'[tingkat]
),
    'akreditasi
sapto_tridharma_pendidikan'[tingkat]
IN { "Nasional" }
) + CALCULATE(
    COUNTA('akreditasi
sapto_tridharma_penelitian'[tingkat]
),
    'akreditasi
sapto_tridharma_penelitian'[tingkat]
IN { "Nasional" }
) + CALCULATE(
    COUNTA('akreditasi
sapto_tridharma_pengmas'[tingkat]),
    'akreditasi
sapto_tridharma_pengmas'[tingkat] IN
{ "Nasional" }
)
```

Kode 5. 9 Rumus tingkat kerjasama internasional

```
Count of tingkat for Internasional =
CALCULATE(
    COUNTA('akreditasi
sapto_tridharma_pendidikan'[tingkat]
),
```

```
    'akreditasi
sapto_tridharma_pendidikan'[tingkat]
IN { "Internasional" }
) + CALCULATE(
    COUNTA('akreditasi
sapto_tridharma_penelitian'[tingkat]
),
    'akreditasi
sapto_tridharma_penelitian'[tingkat]
IN { "Internasional" }
) + CALCULATE(
    COUNTA('akreditasi
sapto_tridharma_pengmas'[tingkat]),
    'akreditasi
sapto_tridharma_pengmas'[tingkat] IN
{ "Internasional" }
)
```

Baru setelah itu dilakukan kalkulasi untuk skor jumlah kerjasama berdasarkan tingkat.

Kode 5. 10 Rumus skor jumlah kerjasama berdasarkan tingkat

```
Skor 2.4.c B = IF([Count of tingkat
for Internasional] >= 2, 4,
IF([Count of tingkat for
Internasional] < 2 && [Count of
tingkat for Nasional] > 6, 3 +
([Count of tingkat for
Internasional]/2), IF([Count of
tingkat for Internasional] > 0 &&
[Count of tingkat for Internasional]
< 2 && [Count of tingkat for
Nasional] > 0 && [Count of tingkat
for Nasional] < 6, 2 + (2 * ([Count
of tingkat for Internasional]/2)) +
([Count of tingkat for Nasional]/6)
- (([Count of tingkat for
Internasional] * [Count of tingkat
for Nasional])/(2 * 6)), IF([Count
of tingkat for Internasional] = 0 &&
[Count of tingkat for Nasional] = 0
&& [Count of tingkat for Lokal] >=
9, 2, (2 * [Count of tingkat for
Lokal])/9))))
```

d. Jumlah kerjasama

Ini bertujuan untuk menghitung jumlah kerjasama secara keseluruhan (dari semua bidang dan tingkatan).

Kode 5. 11 Rumus jumlah kerjasama

```
Total Kerjasama = COUNT('akreditasi
sapto_tridharma_pendidikan'[id]) +
COUNT('akreditasi
sapto_tridharma_penelitian'[id]) +
COUNT('akreditasi
sapto_tridharma_pengmas'[id])
```

e. Total lembaga mitra

Kalkulasi ditujukan untuk mengetahui total lembaga mitra berbeda yang selama ini bekerja sama dengan prodi

Kode 5. 12 Rumus total lembaga mitra

```
Total Mitra =
DISTINCTCOUNT('akreditasi
sapto_tridharma_pendidikan'[lembaga_
mitra]) + DISTINCTCOUNT('akreditasi
sapto_tridharma_penelitian'[lembaga_
mitra]) + DISTINCTCOUNT('akreditasi
sapto_tridharma_pengmas'[lembaga_mit
ra])
```

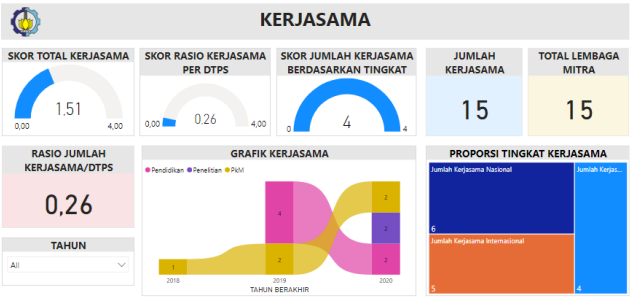
f. Skor total kerjasama

Skor ini merupakan skor akumulasi dari perolehan dua skor sebelumnya. Dapat dibilang ini merupakan skor dari elemen kerjasama.

Kode 5. 13 Rumus skor total elemen kerjasama

```
Skor Tabel 1 = ((2 * [Skor 2.4.c A])
+ [Skor 2.4.c B])/3
```

Berdasarkan perancangan *prototype*, setiap halaman *report* akan berisi filter yang menyesuaikan kebutuhan di masing-masing elemen. Maka dari itu, pada halaman ini juga akan ditambahkan filter. Hasil solusi desain *report* kerjasama yang dihasilkan pada iterasi pertama adalah seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 5. 5 *Prototype report* kerjasama

2. *Report* Mahasiswa

Halaman ini akan menampilkan informasi pada elemen mahasiswa (seperti yang sudah dirancang pada bab sebelumnya). Namun, pada iterasi pertama ini belum sampai pada visualisasi informasi untuk indikator mahasiswa asing.

Beberapa informasi yang perlu melalui kalkulasi adalah.

a. Rasio jumlah pendaftar per mahasiswa baru

Rasio ini merupakan perbandingan antara jumlah peminat dengan jumlah mahasiswa baru, baik yang daftar ulang secara reguler maupun secara transfer.

Kode 5. 14 Rumus rasio pendaftar per mahasiswa baru

```
Rasio Pendaftar = SUM('akreditasi
sapto_seleksi_mhs_baru'[peminat])/(S
UM('akreditasi
sapto_seleksi_mhs_baru'[daftar_ulang
]) + SUM('akreditasi
sapto_seleksi_mhs_baru'[daftar_ulang
_trf]))
```

b. Skor keketatan seleksi

Setelah diperoleh nilai rasio, baru selanjutnya dapat ditentukan skor indikatornya dengan rumus berikut.

Kode 5. 15 Rumus skor keketatan seleksi

```
Skor C.3.4.a = IF([Rasio Pendaftar]
>= 5, 4, (4 * [Rasio Pendaftar])/5)
```

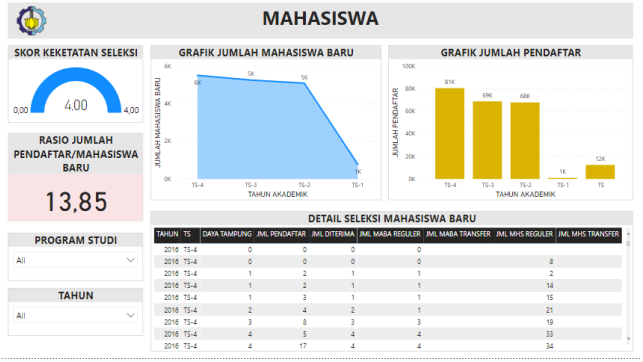
c. Grafik jumlah mahasiswa baru

Karena kolom jumlah mahasiswa baru ada dua (reguler dan transfer), maka sebelum grafik ini dibuat perlu dilakukan penjumlahan antara dua jalur tersebut.

Kode 5. 16 Rumus jumlah mahasiswa baru

```
Maba = SUM('akreditasi
sapto_seleksi_mhs_baru'[daftar_ulang
]) + SUM('akreditasi
sapto_seleksi_mhs_baru'[daftar_ulang
_trf])
```

Dilakukan penambahan komponen filter prodi dan tahun mengikuti standar yang ada. Hasil solusi desain *report* mahasiswa yang dihasilkan pada iterasi pertama ini adalah seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 5. 6 *Prototype report* mahasiswa

3. *Report* Profil Dosen (1)

Halaman ini menampilkan segala informasi yang ada pada elemen profil dosen. Karena informasi yang dibutuhkan dalam elemen ini terbilang banyak, maka visualisasinya pun dipecah menjadi tiga halaman *report*. Untuk itu, ini merupakan halaman profil dosen yang pertama.

Beberapa informasi yang perlu dilakukan kalkulasi adalah sebagai berikut.

a. Persentase DTPS berpendidikan doktor

Langkah pertamanya adalah mencari jumlah dosen tetap yang berpendidikan doktor. Caranya dengan menghitung jumlah NIDN/NIDK yang berbeda dengan filtrasi kolom pendidikan S3 nya tidak kosong.

Kode 5. 17 Rumus jumlah dosen doktor

```
Doktor =
CALCULATE(
    DISTINCTCOUNT('akreditasi
v_sapto_dosen_tetap_matkul'[nidn_nid
k]),
```

```
    ISTEXT('akreditasi
v_sapto_dosen_tetap_matkul'[pend_s3]
)
)
```

Setelah itu, baru dicari jumlah dosen yang tidak sampai berpendidikan doktor dengan filtrasi sebaliknya (kolom pendidikan S3 tidak bernilai alias kosong).

Kode 5. 18 Rumus jumlah dosen non doktor

```
Non Doktor =
CALCULATE(
    DISTINCTCOUNT('akreditasi
v_sapto_dosen_tetap_matkul'[nidn_nid
k]),
    ISBLANK('akreditasi
v_sapto_dosen_tetap_matkul'[pend_s3]
)
)
```

Selanjutnya bila sudah, kedua nilai tersebut dapat digunakan untuk membuat persentase perbandingan dalam bentuk visualisasi *pie chart.*

b. Rasio jumlah mahasiswa per DTPS

Rasio ini berupaya membandingkan jumlah mahasiswa aktif pada saat TS (tahun akademik sekarang) dengan jumlah DTPS yang ada. Ini bertujuan untuk mengetahui seberapa idealkah perbandingan dosen dan mahasiswa di prodi tersebut.

Kode 5. 19 Rumus rasio jumlah mahasiswa per DTPS

```
Rasio NM/NDTPS = (sum('akreditasi
sapto_seleksi_mhs_baru'[jml_mahasisw
a_reguler]) + sum('akreditasi
sapto_seleksi_mhs_baru'[jml_mahasisw
```

```
a_trf]))/DISTINCTCOUNT('akreditasi
v_sapto_dosen_tetap_matkul'[nidn_nid
k])
```

Tidak lupa untuk menerapkan filter bahwa tahun akademik yang digunakan adalah pada saat TS saja. Kolom filter berasal dari kolom tahun akademik di tabel seleksi mahasiswa baru.

c. Skor kecukupan jumlah DTPS

Dari skor ini, pengguna dapat mengetahui posisi prodi yang dinilai dari segi kecukupan jumlah DTPS.

Kode 5. 20 Rumus skor kecukupan jumlah DTPS

```
Skor 4.4.a 1 =
IF(DISTINCTCOUNT('akreditasi
v_sapto_dosen_tetap_matkul'[nidn_nid
k]) >= 12, 4,
IF(DISTINCTCOUNT('akreditasi
v_sapto_dosen_tetap_matkul'[nidn_nid
k]) >= 3 &&
DISTINCTCOUNT('akreditasi
v_sapto_dosen_tetap_matkul'[nidn_nid
k]) < 12, ((2 *
DISTINCTCOUNT('akreditasi
v_sapto_dosen_tetap_matkul'[nidn_nid
k])) + 12)/9,
IF(DISTINCTCOUNT('akreditasi
v_sapto_dosen_tetap_matkul'[nidn_nid
k]) < 3, 0)))
```

d. Skor kualifikasi akademik DTPS

Bagian ini berkorelasi dengan penghitungan jumlah dosen yang berpendidikan doktor. Namun kali ini, jumlah doktor tersebut harus dipersentasekan terhadap keseluruhan jumlah dosen tetap yang ada. Sehingga rumusnya adalah.

Kode 5. 21 Rumus persentase doktor

```
PDS3 =
([Doktor]/DISTINCTCOUNT('akreditasi
v_sapto_dosen_tetap_matkul'[nidn_ni
dk])) * 100
```

Kemudian, unutuk menentukan skornya dilakukan dengan kalkulasi berikut.

Kode 5. 22 Rumus skor kualifikasi akademik DTPS

```
Skor 4.4.a 2 = IF([PDS3] >= 50, 4,
IF([PDS3] < 50, 2 + (4 *
[PDS3]/100)))
```

e. Skor jabatan akademik DTPS

Pada bagain ini ditujukan untuk menghasilkan sebuah skor dari indikator jumlah dosen yang memiliki jabatan sebagai lektor, lektor kepala, dan guru besar. Sebelumnya, perlu dilakukan kalkulasi total dosen yang memiliki jabatan akademik tersebut terlebih dahulu.

Kode 5. 23 Rumus jumlah lektor, lektor kepala, profesor

```
Count of Lektor Kepala, Profesor, or
Lektor =
CALCULATE(
    DISTINCTCOUNT('akreditasi
v_sapto_dosen_tetap_matkul'[nidn_nid
k]),
    'akreditasi
v_sapto_dosen_tetap_matkul'[nama_fun
gsional]
        IN { "Lektor Kepala",
"Profesor", "Lektor" }
)
```

Lalu, nilai itu digunakan untuk menentukan skor jabatan akademiknya.

Kode 5. 24 Rumus skor jabatan akademik DTPS

```
Skor 4.4.a 3 = IF(([Count of Lektor
Kepala, Profesor, or
Lektor]/DISTINCTCOUNT('akreditasi
v_sapto_dosen_tetap_matkul'[nidn_nid
k])) * 100 >= 70, 4, 2 + ((20 *
([Count of Lektor Kepala, Profesor,
or Lektor]/DISTINCTCOUNT('akreditasi
v_sapto_dosen_tetap_matkul'[nidn_nid
k])))/7))
```

f. Skor rasio mahasiswa per DTPS

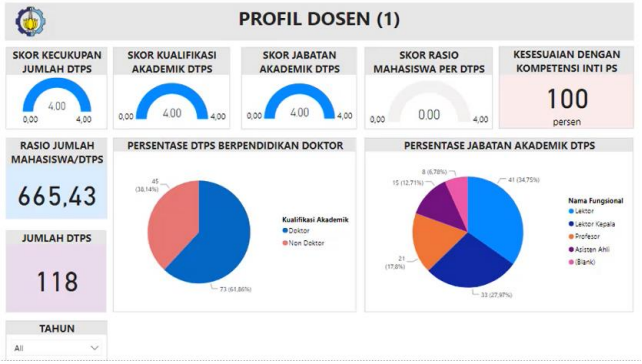
Skor ini merupakan kelanjutan dari nilai rasio jumlah mahasiswa per DTPS yang sudah diperoleh dari penghitungan sebelumnya. Rumus yang digunakan adalah.

Kode 5. 25 Rumus skor rasio mahasiswa per DTPS

```
Skor 4.4.a 4 = IF([Rasio NM/NDTPS]
>= 15 && [Rasio NM/NDTPS] <= 25, 4,
IF([Rasio NM/NDTPS] < 15, (4 *
[Rasio NM/NDTPS])/15, IF([Rasio
NM/NDTPS] > 25 && [Rasio NM/NDTPS]
<= 35, (70 - (2 * [Rasio
NM/NDTPS]))/5, IF([Rasio NM/NDTPS] >
35, 0))))
```

Selain informasi di atas, peneliti juga menambahkan informasi menyoal persentase kesesuaian bidang keahlian dengan kompetensi inti prodi. Mengingat informasi tersebut sedikit banyak berpengaruh apabila menilik lampiran panduan mengisi laporan evaluasi diri dari BAN-PT.

Hasil solusi desain dari halaman *report* profil dosen (1) yang dihasilkan dari iterasi pertama ini sendiri adalah seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 5. 7 *Prototype report* profil dosen (1)

4. *Report* Profil Dosen (2)

   Halaman *report* profil dosen yang kedua merupakan kelanjutan dari halaman sebelumnya. Informasi yang ditampilkan masih dalam cakupan profil dosen. Beberapa informasi yang perlu melalui kalkulasi adalah sebagai berikut.

   a. Skor EWMP DTPS

      Informasi ini untuk menentukan skor posisi prodi pada indikator ekuivalen waktu mengajar penuh dosen tetap.

Kode 5. 26 Rumus EWMP DTPS

```
Skor 4.4.a 6 =
IF(AVERAGE('akreditasi
sapto_ewmp_dosen_tetap'[rata_sks_smt
]) >= 12 && AVERAGE('akreditasi
sapto_ewmp_dosen_tetap'[rata_sks_smt
]) <= 16, 4, IF(AVERAGE('akreditasi
sapto_ewmp_dosen_tetap'[rata_sks_smt
]) >= 6 && AVERAGE('akreditasi
sapto_ewmp_dosen_tetap'[rata_sks_smt
]) < 12, ((2 * AVERAGE('akreditasi
sapto_ewmp_dosen_tetap'[rata_sks_smt
])) - 12)/3, IF(AVERAGE('akreditasi
sapto_ewmp_dosen_tetap'[rata_sks_smt
]) > 16 && AVERAGE('akreditasi
```

```
sapto_ewmp_dosen_tetap'[rata_sks_smt
]) <= 18, 36 - (2 *
AVERAGE('akreditasi
sapto_ewmp_dosen_tetap'[rata_sks_smt
])), IF(AVERAGE('akreditasi
sapto_ewmp_dosen_tetap'[rata_sks_smt
]) < 6 || AVERAGE('akreditasi
sapto_ewmp_dosen_tetap'[rata_sks_smt
]) > 18, 0))))
```

b. Skor dosen tidak tetap

Penentukan skor diawali dengan pencarian persentase dosen tidak tetap, karena nilai persentase tersebut yang akan menjadi variabel pengkondisian dalam penentuan skor.

Kode 5. 27 Rumus persentase dosen tidak tetap

```
PDTT = (DISTINCTCOUNT('akreditasi
v_sapto_dosen_tidaktetap_matkul'[nid
n_nidk])/(DISTINCTCOUNT('akreditasi
v_sapto_dosen_tetap_matkul'[nidn_nid
k]) + DISTINCTCOUNT('akreditasi
v_sapto_dosen_tidaktetap_matkul'[nid
n_nidk])) * 100)
```

Setelah nilai persentase-nya ketemu, selanjutnya masuk ke formula penentuan skor.

Kode 5. 28 Rumus skor dosen tidak tetap

```
Skor 4.4.a 7 = IF([PDTT] <= 10, 4,
IF([PDTT] > 10 && [PDTT] <= 40, (14
- (20 * [PDTT]))/3, IF([PDTT] > 40,
0)))
```

c. Skor penugasan DTPS sebagai pembimbing utama TA

Penentuan skor ini mengacu pada rata-rata jumlah bimbingan yang dilaksanakan dosen pembimbing utama TA di prodi tersebut.

Kode 5. 29 Rumus skor penugasan pembimbing utama TA

```
Skor 4.4.a 5 =
IF(AVERAGE('akreditasi
v_sapto_dosen_pembimbing_nilai_rata'
[rata_prodi]) <= 6, 4,
IF(AVERAGE('akreditasi
v_sapto_dosen_pembimbing_nilai_rata'
[rata_prodi]) > 6 &&
AVERAGE('akreditasi
v_sapto_dosen_pembimbing_nilai_rata'
[rata_prodi]) <= 10, 7 -
(AVERAGE('akreditasi
v_sapto_dosen_pembimbing_nilai_rata'
[rata_prodi])/2),
IF(AVERAGE('akreditasi
v_sapto_dosen_pembimbing_nilai_rata'
[rata_prodi]) > 10, 0)))
```

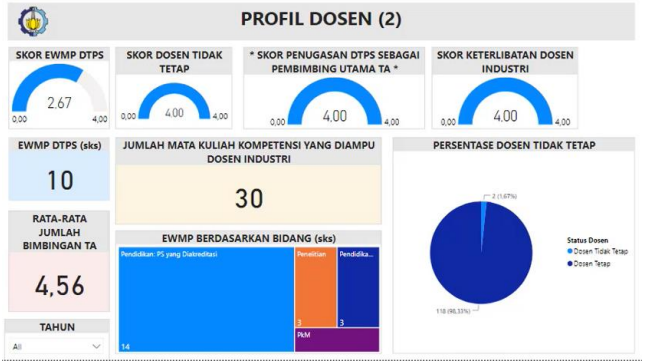
d. Skor keterlibatan dosen industri

Keterlibatan dosen industri/praktisi diukur dari persentase jumlah mata kuliah kompetensi yang diampu oleh mereka dibandingkan dengan jumlah mata kuliah kompetensi keseluruhan yang ada (melihat data di tabel kurikulum).

Kode 5. 30 Rumus skor keterlibatan dosen industri

```
Skor 4.4.a 8 =
IF((DISTINCTCOUNT('akreditasi
sapto_dosen_tidaktetap'[id_mapping_m
atkul])/SUM('akreditasi
sapto_kurikulum_capaian_rencana'[mk_
kompetensi])) * 100 >= 20, 4, 2 +
(10 * (DISTINCTCOUNT('akreditasi
sapto_dosen_tidaktetap'[id_mapping_m
atkul])/SUM('akreditasi
sapto_kurikulum_capaian_rencana'[mk_
kompetensi]))))
```

Hasil solusi desain dari halaman *report* profil dosen (2) yang dihasilkan pada iterasi pertama ini adalah seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 5. 8 *Prototype report* profil dosen (2)

5. *Report* Kinerja Dosen (1)

Halaman *report* ini menampilkan informasi yang teridentifikasi dalam elemen kinerja dosen. Seperti pada *report* profil dosen, bahwa karena informasi yang perlu ditampilkan terlalu banyak, tidak cukup satu halaman, maka dipecah menjadi beberapa halaman. Setidaknya setiap halaman *report* mencakup informasi dari dua tabel.

Beberapa informasi yang menjadi hasil kalkulasi adalah sebagai berikut.

a. Rasio jumlah penelitian per DTPS

Berdasarkan matriks penilaian SAPTO, bahwa rumus menghitung nilai rasio-nya dibagi berdasarkan sumber dana. Namun, dalam *report* ini peneliti merencanakan untuk menghitung dalam satu keseluruhan karena selain untuk menghemat tempat di halaman (agar tidak satu-satu), juga sesuai dengan rancangan *prototype*, bahwa untuk

mengakomodasi visualisasi informasi per sumber dana bisa menggunakan komponen filter agar lebih fleksibel. Sehingga, formulanya adalah seperti berikut.

Kode 5. 31 Rumus rasio penelitian per DTPS

```
RI/RN/RL = SUM('akreditasi
sapto_penelitian_dtps'[jumlah])/3/DI
STINCTCOUNT('akreditasi
v_sapto_dosen_tetap_matkul'[nidn_nid
k])
```

b. Skor penelitian DTPS

Pengitungan skor penelitian DTPS perlu melibatkan variabel rasio per masing-masing sumber dana (perguruan tinggi (PT), lembaga dalam negeri luar PT, dan lembaga luar negeri). Untuk pencarian per masing-masing itu bisa menggunakan contoh formula seperti berikut.

Kode 5. 32 Rumus rasio penelitian DTPS per sumber dana

```
RI Penelitian DTPS =
CALCULATE(
    [RI/RN/RL],
    'akreditasi
sapto_penelitian_dtps'[sumber_pembia
yaan]
        IN { "Lembaga luar negeri" }
)
```

Untuk sumber dana PT dan lembaga dalam negeri luar PT bisa tinggal mengganti nilai “Lembaga luar negeri” dari rumus di atas. Setelah itu, dilanjutkan dengan rumus skor penelitian DTPS.

Kode 5. 33 Rumus skor penelitian DTPS

```
Skor 4.4.b 2 = IF([RI Penelitian
DTPS] >= 0.05, 4, IF([RI Penelitian
DTPS] < 0.05 && [RN Penelitian DTPS]
>= 0.3, 3 + ([RI Penelitian
DTPS]/0.05), IF([RI Penelitian DTPS]
> 0 && [RI Penelitian DTPS] < 0.05
&& [RN Penelitian DTPS] > 0 && [RN
Penelitian DTPS] < 0.3, 2 + (2 *
([RI Penelitian DTPS]/0.05)) + ([RN
Penelitian DTPS]/0.3) - (([RI
Penelitian DTPS] * [RN Penelitian
DTPS])/(0.05 * 0.3)), IF([RI
Penelitian DTPS] = 0 && [RN
Penelitian DTPS] = 0 && [RL
Penelitian DTPS] >= 1, 2, IF([RI
Penelitian DTPS] = 0 && [RN
Penelitian DTPS] = 0 && [RL
Penelitian DTPS] < 1, (2 * [RL
Penelitian DTPS])/1)))))
```

c. Rasio jumlah rekognisi per DTPS

Rasio ini merupakan perbandingan jumlah rekognisi yang pernah diterima terhadap jumlah dosen tetap.

Kode 5. 34 Rumus rasio rekognisi per DTPS

```
Rasio NRD/NDTPS = COUNT('akreditasi
v_sapto_rekognisi_dosen'[id])/DISTIN
CTCOUNT('akreditasi
v_sapto_dosen_tetap_matkul'[nidn_nid
k])
```

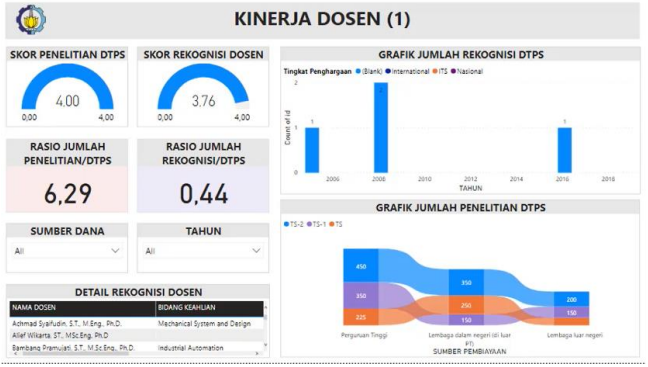
d. Skor rekognisi dosen

Sama seperti formula rasio di atas, untuk kalkulasi skor rekognisi dosen juga cukup sederhana.

Kode 5. 35 Rumus skor rekognisi dosen

```
Skor 4.4.b 1 = IF([Rasio NRD/NDTPS]
>= 0.5, 4, 2 + (4 * [Rasio
NRD/NDTPS]))
```

Pada *report* ini, komponen filter disesuaikan dengan kebutuhan. Filter tersebut adalah filter sumber dana dan tahun. Hasil solusi desain *report* kinerja dosen (1) ini sendiri adalah sebagai berikut.



Gambar 5. 9 *Prototype report* kinerja dosen (1)

6. *Report* Kinerja Dosen (2)

Halaman kinerja dosen yang kedua merupakan kelanjutan dari halaman *report* sebelumnya. Kali ini mencakup informasi dari tabel PkM DTPS dan luaran penelitian dan PkM DTPS. Beberapa informasi yang merupakan hasil kalkulasi adalah sebagai berikut.

a. Rasio jumlah PkM per DTPS

Penghitungan rasio jumlah PkM per DTPS pada dasarnya adalah per masing-masing sumber dana. Namun, peneliti memilih untuk menggabungkannya menjadi satu kalkulasi dan ingin mengotimalkan kegunaan filter di *report* nantinya.

Kode 5. 36 Rumus rasio PkM per DTPS

```
RI/RL/RN = (SUM('akreditasi
sapto_pkm_dtps'[jumlah])/3/DISTINCTC
OUNT('akreditasi
```

```
v_sapto_dosen_tetap_matkul'[nidn_nid
k]))
```

b. Skor PkM DTPS

Sama seperti pada kalkulasi skor penelitian DTPS, penghitungan skor ini harus melibatkan rasio PkM per DTPS di masing-masing sumber dana. Sehingga, yang dahulu dilakukan adalah memecah rasio yang telah dihitung sebelumnya berdasarkan sumber dana.

Kode 5. 37 Rumus rasio PkM DTPS per sumber dana

```
RI PkM DTPS =
CALCULATE(
    [RI/RL/RN],
    'akreditasi
sapto_pkm_dtps'[sumber_pembiayaan]
        IN { "Lembaga Luar Negeri" }
)
```

Formula di atas adalah untuk sumber dana dari lembaga luar negeri. Untuk sumber dana dari PT sendiri dan lembaga dalam negeri di luar PT, tinggal disesuaikan. Apabila sudah, langkah selanjutnya adalah menggunakan formula skor seperti yang sudah diterangkan di matriks penilaian.

Kode 5. 38 Rumus skor PkM DTPS

```
Skor 4.4.b 3 = IF([RI PkM DTPS] >=
0.05, 4, IF([RI PkM DTPS] < 0.05 &&
[RN PkM DTPS] >= 0.3, 3 + ([RI PkM
DTPS]/0.05), IF([RI PkM DTPS] = 0 &&
[RN PkM DTPS] = 0 && [RL PkM DTPS]
>= 1, 2)))
```

c. Rasio luaran penelitian dan PkM per DTPS

Rasio ini menggunakan rumus sesuai yang diatur dalam matriks penilaian, bukan hanya perbandingan biasa. Rumusnya kurang lebih seperti berikut.

Kode 5. 39 Rumus rasio luaran penelitian dan PkM per DTPS

```
Rasio Luaran Penelitian =
(2*(DISTINCTCOUNT('akreditasi
sapto_luaran_penelitian_dtps'[luaran
_penelitian]) +
DISTINCTCOUNT('akreditasi
sapto_luaran_penelitian_dtps_2'[luar
an_penelitian]) +
DISTINCTCOUNT('akreditasi
sapto_luaran_penelitian_dtps_3'[luar
an_penelitian])) +
DISTINCTCOUNT('akreditasi
sapto_buku_ber_isbn'[luaran_peneliti
an_dan_pkm]))/DISTINCTCOUNT('akredit
asi
v_sapto_dosen_tetap_matkul'[nidn_nid
k])
```

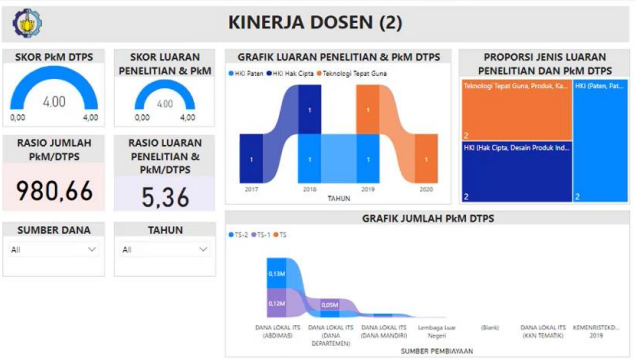
d. Skor luaran penelitian dan PkM

Penghitungan skor menggunakan nilai rasio yang sudah diperoleh sebelumnya.

Kode 5. 40 Rumus skor luaran penelitian dan PkM DTPS

```
Skor 4.4.b 6 = IF([Rasio Luaran
Penelitian] >= 1, 4, 2 + (2 * [Rasio
Luaran Penelitian]))
```

Hasil solusi desain dari halaman *report* kinerja dosen yang kedua ini adalah sebagai berikut.



Gambar 5. 10 *Prototype report* kinerja dosen (2)

7. *Report* Kinerja Dosen (3)

Masih menjadi kelanjutan dari halaman sebelumnya, pada halaman yang ketiga ini memuat informasi dari tabel publikasi ilmiah DTPS dan karya ilmiah DTPS yang disitasi. Ada empat informasi yang memerlukan kalkulasi di antaranya sebagai berikut.

a. Rasio jumlah publikasi ilmiah per DTPS

Kalkulasi rasio jumlah publikasi ilmiah per DTPS ini semestinya terbagi berdasarkan jenis publikasi. Namun, peneliti memilih untuk menggabungkannya menjadi satu kalkulasi dan ingin mengoptimalkan kegunaan filter di *report* nantinya.

Kode 5. 41 Rumus rasio publikasi ilmiah per DTPS

```
RW/RN/RI DTPS = SUM('akreditasi
sapto_publikasi_ilmiah_dtps'[jumlah]
)/DISTINCTCOUNT('akreditasi
v_sapto_dosen_tetap_matkul'[nidn_nid
k])
```

b. Skor publikasi ilmiah DTPS

Penghitungan skor publikasi ilmiah ini harus diawali dengan penghitungan rasio per masing-masing tingkatan publikasi. Rasio yang telah dihitung sebelumnya difilter lagi berdasarkan jenis tingkatan publikasi.

Kode 5. 42 Rumus rasio publikasi ilmiah DTPS per tingkatan publikasi

```
RI Publikasi Ilmiah DTPS =
CALCULATE(
    [RW/RN/RI DTPS],
    'akreditasi
sapto_publikasi_ilmiah_dtps'[jenis_p
ublikasi]
        IN { "Jurnal penelitian
internasional bereputasi" }
)
```

Dalam kasus di atas, terlihat bahwa publikasi tingkat internasional hanya terwakili oleh jenis ‘jurnal penelitian internasional bereputasi’ saja. Itu karena memang dalam keperluan pembuatan *dashboard* ini, data yang dimasukkan tidak semua seperti yang disediakan oleh BAN-PT. Sehingga dalam tingkatan lokal ataupun nasional, yang mungkin terfilter adalah memang masih segitu data yang ada.

Selanjutnya, rasio per tingkatan publikasi tadi diikutsertakan dalam formula sesuai matriks penilaian. Kurang lebih rumusnya adalah seperti berikut.

Kode 5. 43 Rumus skor publikasi ilmiah DTPS

```
Skor 4.4.b 4 = IF([RI Publikasi
Ilmiah DTPS] >= 0.1, 4, IF([RI
Publikasi Ilmiah DTPS] < 0.1 && [RN
Publikasi Ilmiah DTPS] >= 1, 3 +
([RI Publikasi Ilmiah DTPS]/0.1),
IF([RI Publikasi Ilmiah DTPS] > 0 &&
```

```
[RI Publikasi Ilmiah DTPS] < 0.1 &&
[RN Publikasi Ilmiah DTPS] > 0 &&
[RN Publikasi Ilmiah DTPS] < 1, 2 +
(2 * ([RI Publikasi Ilmiah
DTPS]/0.1)) + ([RN Publikasi Ilmiah
DTPS]/1) - (([RI Publikasi Ilmiah
DTPS] * [RN Publikasi Ilmiah
DTPS])/(0.1 * 1)), IF([RI Publikasi
Ilmiah DTPS] = 0 && [RN Publikasi
Ilmiah DTPS] = 0 && [RW Publikasi
Ilmiah DTPS] >= 2, 2, IF([RI
Publikasi Ilmiah DTPS] = 0 && [RN
Publikasi Ilmiah DTPS] = 0 && [RW
Publikasi Ilmiah DTPS] < 2, (2 * [RW
Publikasi Ilmiah DTPS])/2)))))
```

c. Rasio jumlah artikel disitasi per DTPS

Rasio ini merupakan perbandingan antara jumlah artikel disitasi dosen tetap dengan jumlah dosen tetapnya di prodi tersebut.

Kode 5. 44 Rumus rasio artikel disitasi per DTPS

```
Rasio NAS/NDTPS =
DISTINCTCOUNT('akreditasi
sapto_karya_ilmiah_disitasi'[judul_a
rtikel])/DISTINCTCOUNT('akreditasi
v_sapto_dosen_tetap_matkul'[nidn_nid
k])
```

d. Skor karya ilmiah DTPS yang disitasi

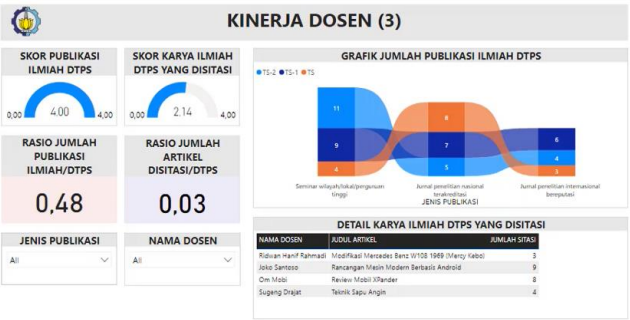
Kalkulasi skor menggunakan nilai rasio yang sudah diperoleh sebelumnya.

Kode 5. 45 Rumus skor karya ilmiah DTPS disitasi

```
Skor 4.4.b 5 = IF([Rasio NAS/NDTPS]
>= 0.5, 4, 2 + (4 * [Rasio
NAS/NDTPS]))
```

Pada bagian ini, filter yang diterapkan berbeda dengan halaman sebelumnya. Ada filter jenis publikasi yang

mengakomodasi informasi publikasi ilmiah dan filter nama dosen yang mengakomodasi informasi artikel DTPS yang disitasi. Hasil solusi desain halaman *report* ketiga dari iterasi pertama ini adalah sebagai berikut.



Gambar 5. 11 *Prototype report* kinerja dosen (3)

8. *Report* Keuangan (1)

Halaman ini mencakup informasi yang ada di elemen keuangan, terutama soal penggunaan dana operasional pendidikan dan penelitian DTPS. Beberapa informasi yang harus melewati kalkulasi terlebih dahulu

a. Rata-rata dana operasional pendidikan

Dalam mencari rata-rata dana operasional pendidikan, harus dicari terlebih dahulu rata-rata dana secara keseluruhan.

Kode 5. 46 Rumus rata-rata dana keseluruhan

```
Rata Dana = (AVERAGE('akreditasi
sapto_penggunaan_dana'[Program Studi
2017]) + AVERAGE('akreditasi
sapto_penggunaan_dana'[Program Studi
2018]) + AVERAGE('akreditasi
sapto_penggunaan_dana'[Program Studi
2019]))/3
```

Setelah itu, dilakukan filtrasi lebih lanjut dari rata-rata dana keseluruhan untuk digunakan di masing-masing jenis penggunaan. Filtrasi mengacu pada pengelompokkan jenis penggunaan dana sesuai borang. Dalam hal ini yang pertama ialah dana operasional pendidikan.

Kode 5. 47 Rumus rata-rata dana operasional pendidikan

```
Rata Dana Pendidikan =
CALCULATE(
    [Rata Dana],
    'akreditasi
sapto_penggunaan_dana'[jenis_penggun
aan] IN {
        "Biaya Dosen (Gaji, Honor)",
        "Biaya operasional
kemahasiswaan (penalaran, minat,
bakat, dan kesejahteraan)",
        "Biaya Operasional
Pembelajaran (Bahan dan Peralatan
Habis Pakai)",
        "Biaya Operasional Tidak
Langsung (Listrik, Gas, Air,
Pemeliharaan Gedung, Pemeliharaan
Sarana, Uang Lembur, Telekomunikasi,
Konsumsi, Transport Lokal, Pajak,
Asuransi, dll)",
        "Biaya Tenaga Kependidikan
(Gaji, Honor)"
    }
)
```

b. Skor dana operasional pendidikan

Penghitungan skor berdasar pada rata-rata dana operasional pendidikan.

Kode 5. 48 Rumus skor dana operasional pendidikan

```
Skor 5.4.a 1 = IF(([Rata Dana
Pendidikan]/1000000) >= 20, 4,
([Rata Dana Pendidikan]/1000000)/5)
```

c. Rata-rata dana penelitian DTPS

Formulanya masih mengacu pada rata-rata dana secara keseluruhan.

Kode 5. 49 Rumus rata-rata dana penelitian DTPS

```
Rata Dana Penelitian =
CALCULATE(
    [Rata Dana],
    'akreditasi
sapto_penggunaan_dana'[jenis_penggun
aan]
        IN { "Biaya Penelitian" }
)
```

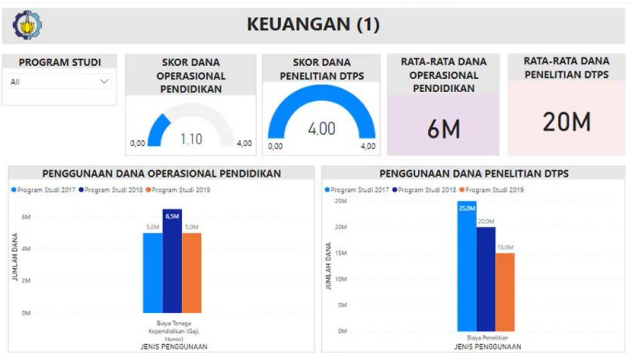
d. Skor dana penelitian DTPS

Rata-rata dana penelitian DTPS di atas diolah kembali untuk menghasilkan sebuah skor dana penelitian DTPS.

Kode 5. 50 Rumus skor dana penelitian DTPS

```
Skor 5.4.a 2 = IF(([Rata Dana
Penelitian]/1000000) >= 10, 4, (2 *
([Rata Dana Penelitian]/1000000))/5)
```

Penggunaan grafik *clustered column chart* pada penggunaan dana dikelompokkan berdasarkan jenis penggunaannya. Dari situ, pengguna dapat mengidentifikasi penggunaan dana di masing-masing aspeknya. Sehingga, hasil solusi desain halaman *report* keuangan yang pertama dari iterasi pertama ini adalah seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 5. 12 *Prototype report* keuangan (1)

9. *Report* Keuangan (2)

   Bagian kedua ini merupakan kelanjutan dari halaman *report* keuangan sebelumnya. Di sini memuat informasi tentang penggunaan dana pengabdian kepada masyarakat atau PkM DTPS dan dana investasi. Terdapat tiga informasi yang membutuhkan kalkulasi, di antaranya sebagai berikut.

   a. Rata-rata dana PkM DTPS

      Pada bagian ini, kalkulasinya tetap mengacu pada rata-rata dana secara keseluruhan.

      Kode 5. 51 Rumus rata-rata dana PkM DTPS

```
Rata Dana PkM =
CALCULATE(
    [Rata Dana],
    'akreditasi
sapto_penggunaan_dana'[jenis_penggun
aan]
        IN { "Biaya PkM" }
)
```

   b. Skor dana PkM DTPS

      Rata-rata dana PkM DTPS yang didapat diolah kembali untuk mencari sebuah skor.

Kode 5. 52 Rumus skor dana PkM DTPS

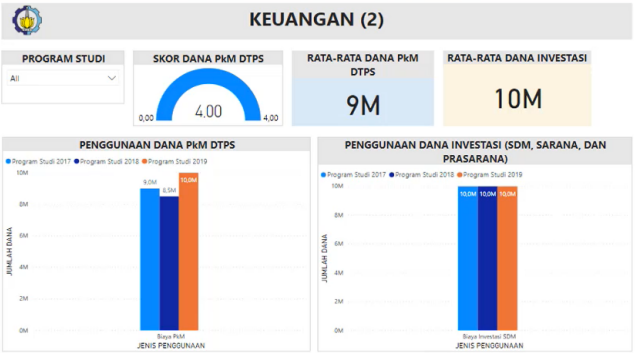
```
Skor 5.4.a 3 = IF(([Rata Dana
PkM]/1000000) >= 5, 4, ((4 * ([Rata
Dana PkM]/1000000))/5))
```

c. Rata-rata dana investasi
Informasi ini berkelindan dengan kebutuhan informasi akan realisasi biaya investasi (SDM, sarana, dan prasarana) di prodi.

Kode 5. 53 Rumus rata-rata dana investasi

```
Rata Dana Investasi =
CALCULATE(
    [Rata Dana],
    'akreditasi
sapto_penggunaan_dana'[jenis_penggun
aan] IN {
        "Biaya Investasi Prasarana",
        "Biaya Investasi Sarana",
        "Biaya Investasi SDM"
    }
)
```

Hasil solusi desain dari *report* keuangan (2) pada iterasi ini terlihat seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 5. 13 *Prototype report* keuangan (2)

10. *Report* Pendidikan

Halaman *report* pendidikan menampilkan informasi yang teridentifikasi dalam elemen pendidikan. Sejatinya pendidikan sendiri merupakan nama dari kriteria. Namun, dipilih untuk menjadi nama aspek yang menanungi tiga elemen (dalam arti yang sebenarnya) di matriks penilaian SAPTO karena informasi satu dengan informasi lainnya masih relevan meski berbeda elemen. Masing-masing elemen meliputi tiga indikator dari tiga tabel yang ada. Sementara untuk kalkulasinya sendiri terdapat lima informasi yang perlu untuk diproses terlebih dahulu, di antaranya sebagai berikut.

a. Persentase jam pembelajaran praktikum

Sebelum melangkah menghitung skor, pertama yang dilakukan adalah mencari lama jam pembelajaran praktikum dan pembelajaran luar praktikum.

Kode 5. 54 Rumus jam pembelajaran praktikum

```
Jam Praktikum = AVERAGE('akreditasi
sapto_kurikulum_capaian_rencana'[sks
_praktikum])/(AVERAGE('akreditasi
sapto_kurikulum_capaian_rencana'[sks
_kuliah]) + AVERAGE('akreditasi
sapto_kurikulum_capaian_rencana'[sks
_praktikum]) + AVERAGE('akreditasi
sapto_kurikulum_capaian_rencana'[sks
_seminar])) * AVERAGE('akreditasi
sapto_kurikulum_capaian_rencana'[kon
versi_jam])
```

Kode 5. 55 Rumus jam pembelajaran luar praktikum

```
Jam Luar Praktikum =
(AVERAGE('akreditasi
sapto_kurikulum_capaian_rencana'[sks
_kuliah]) + AVERAGE('akreditasi
sapto_kurikulum_capaian_rencana'[sks
_kuliah]))/(AVERAGE('akreditasi
```

```
sapto_kurikulum_capaian_rencana'[sks
_kuliah]) + AVERAGE('akreditasi
sapto_kurikulum_capaian_rencana'[sks
_praktikum]) + AVERAGE('akreditasi
sapto_kurikulum_capaian_rencana'[sks
_seminar])) * AVERAGE('akreditasi
sapto_kurikulum_capaian_rencana'[kon
versi_jam])
```

b. Skor pembelajaran praktikum

Setelah diperoleh nilai lama (jam) nya, baru dihitung skor persentase-nya dengan formula seperti berikut.

Kode 5. 56 Rumus skor pembelajaran praktikum

```
Skor 6.4.d 5 = IF(([Jam
Praktikum]/([Jam Praktikum] + [Jam
Luar Praktikum])) * 100 >= 20, 4, 20
* ([Jam Praktikum]/([Jam Praktikum]
+ [Jam Luar Praktikum])) * 100)
```

c. Skor integrasi kegiatan penelitian dan PkM

Penentuan skor ini berdasar pada jumlah mata kuliah yang terlibat atau dikembangkan dalam kegiatan penelitian dan PkM dalam pembelajaran.

Kode 5. 57 Rumus skor integrasi penelitian dan PkM

```
Skor 6.4.g =
IF(DISTINCTCOUNT('akreditasi
sapto_integrasi_kegiatan_penelitian'
[mata_kuliah]) > 3, 4,
IF(DISTINCTCOUNT('akreditasi
sapto_integrasi_kegiatan_penelitian'
[mata_kuliah]) >= 2 &&
DISTINCTCOUNT('akreditasi
sapto_integrasi_kegiatan_penelitian'
[mata_kuliah]) <= 3, 3,
IF(DISTINCTCOUNT('akreditasi
sapto_integrasi_kegiatan_penelitian'
[mata_kuliah]) = 1, 2)))
```

d. Tingkat kepuasan mahasiswa

Tingkat kepuasan mahasiswa diperoleh dari rata-rata masing-masing tingkatan skor yang dikalikan dengan konstanta (sesuai matriks penilaian) terlebih dahulu.

Kode 5. 58 Rumus tingkat kepuasan mahasiswa

```
Tingkat Kepuasan = ((4 *
AVERAGE('akreditasi
sapto_kepuasan_mahasiswa'[sangat_bai
k])) + (3 * AVERAGE('akreditasi
sapto_kepuasan_mahasiswa'[baik])) +
(2 * AVERAGE('akreditasi
sapto_kepuasan_mahasiswa'[cukup])) +
(1 * AVERAGE('akreditasi
sapto_kepuasan_mahasiswa'[kurang])))
/5
```

e. Skor tingkat kepuasan mahasiswa

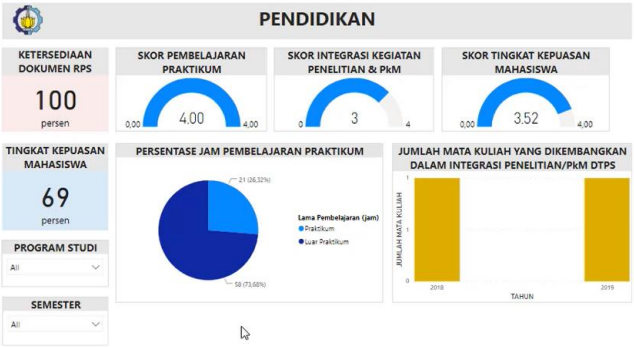
Penentuan skor ini melihat nilai tingkat kepuasan mahasiswa (persen) yang dihitung sebelumnya.

Kode 5. 59 Rumus skor tingkat kepuasan mahasiswa

```
Skor 6.4.i 1 = IF([Tingkat
Kepuasan] >= 75, 4, IF([Tingkat
Kepuasan] >= 25 && [Tingkat
Kepuasan] < 75, (8 * ([Tingkat
Kepuasan]/100)) - 2, IF([Tingkat
Kepuasan] < 25, 0)))
```

Pada bagian ini, yang pertama kali dalam *dashboard* adalah ditambahkannya filter semester untuk menyaring data kurikulum berdasarkan semester mata kuliah. Selain itu, peneliti menambahkan visualisasi terkait ketersediaan dokumen rencana pembelajaran semester (persentase) karena dinilai bisa menjadi informasi tambahan yang menjadi *insight* bagi

pengguna nantinya. Dan hasil solusi desain dari *report* pendidikan ini adalah sebagai berikut.



Gambar 5. 14 *Prototype report* pendidikan

11. *Report* Penelitian (1)

    Halaman penelitian yang pertama meliputi informasi tentang penelitian DTPS yang melibatkan mahasiswa. Informasi yang tersaji hanya berasal dari satu indikator saja karena dari analisis indikator tersebut memang sudah banyak menelurkan kebutuhan informasi terkait penelitian DTPS dan mahasiswa. Sehingga butuh ruang untuk menampilkannya dan satu halaman ini difokuskan untuk itu.

    Terdapat dua informasi yang perlu dikalkulasi, di antaranya adalah.

    a. Persentase penelitian DTPS yang melibatkan mahasiswa

       Pada bagian ini dilakukan pencarian jumlah penelitian yang dilakukan tanpa melibatkan mahasiswa dengan mengurangi total penelitian DTPS dengan jumlah penelitian yang bersama mahasiswa. Tujuannya adalah agar dapat membentuk informasi persentase dengan *pie chart*.

Kode 5. 60 Rumus penelitian DTPS tanpa mahasiswa

```
Penelitian tanpa Mhs =
SUM('akreditasi
sapto_penelitian_dtps'[jumlah]) -
DISTINCTCOUNT('akreditasi
sapto_penelitian_dtps_mahasiswa'[jud
ul_kegiatan])
```

b. Skor penelitian DTPS dan mahasiswa

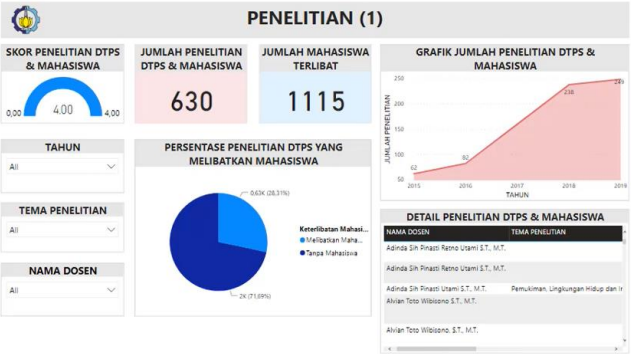
Penghitungan skor menggunakan nilai persentase penelitian DTPS dan mahasiswa terhadap total penelitian DTPS.

Kode 5. 61 Rumus skor penelitian DTPS dan mahasiswa

```
Skor 7.4.b 1 =
IF((DISTINCTCOUNT('akreditasi
sapto_penelitian_dtps_mahasiswa'[jud
ul_kegiatan])/SUM('akreditasi
sapto_penelitian_dtps'[jumlah])) *
100 >= 25, 4, 2 + (8 *
((DISTINCTCOUNT('akreditasi
sapto_penelitian_dtps_mahasiswa'[jud
ul_kegiatan])/SUM('akreditasi
sapto_penelitian_dtps'[jumlah])) *
100 )/100))
```

Pada *report* ini, ada filter tema penelitian untuk melihat informasi dari sudut pandang tema penelitian. Begitu juga ada filter nama dosen untuk mengamati informasi dari sudut pandang nama dosen. Di luar itu, peneliti juga menambahkan beberapa informasi tambahan yang sekiranya dapat melengkapi pengetahuan pengguna saat menggunakan *dashboard* ini untuk evaluasi diri mereka.

Hasil solusi desain dari *report* penelitian (1) ini sendiri adalah sebagai berikut.



Gambar 5. 15 *Prototype report* penelitian (1)

12. *Report* Penelitian (2)

    Halaman kedua untuk elemen penelitian memuat informasi untuk jenjang prodi magister ke atas, yaitu penelitian DTPS yang menjadi rujukan tema tesis/disertasi. Informasi yang membutuhkan kalkulasi terlebih dahulu, di antaranya adalah.

    a. Persentase penelitian DTPS yang menjadi rujukan tema tesis/disertasi

       Tujuannya adalah untuk mencari bagian kebalikannya, yaitu penelitian DTPS yang tidak atau belum menjadi rujukan tema tesis/disetasi guna membentuk visualisasi *pie chart*.

Kode 5. 62 Rumus penelitian tidak menjadi rujukan tema tesis/disertasi

```
Penelitian non Rujukan =
SUM('akreditasi
sapto_penelitian_dtps'[jumlah]) -
DISTINCTCOUNT('akreditasi
sapto_penelitian_dtps_rujukan_tesis'
[judul_tesis_disertasi])
```

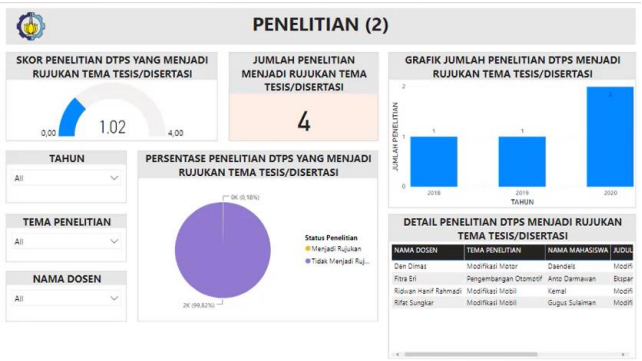
b. Skor penelitian DTPS yang menjadi rujukan tema tesis/disertasi

Penghitungan skor menggunakan nilai persentase penelitian DTPS yang menjadi rujukan tema tesis/disertasi terhadap total penelitian DTPS.

Kode 5. 63 Rumus skor penelitian menjadi rujukan tema tesis/disertasi

```
Skor 7.4.b 2 =
IF((DISTINCTCOUNT('akreditasi
sapto_penelitian_dtps_rujukan_tesis'
[judul_tesis_disertasi])/sum('akredi
tasi
sapto_penelitian_dtps'[jumlah])) *
100 >= 25, 4, 1 + (12 *
((DISTINCTCOUNT('akreditasi
sapto_penelitian_dtps_rujukan_tesis'
[judul_tesis_disertasi])/sum('akredi
tasi
sapto_penelitian_dtps'[jumlah])) *
100)/100))
```

Secara keseluruhan, desainnya tidak jauh berbeda dengan halaman sebelumnya. Lengkap dengan informasi *trend*, detail, dan beberapa filter. Kurang lebih, hasil solusi desain dari halaman penelitian kedua ini adalah sebagai berikut.



Gambar 5. 16 *Prototype report* penelitian (2)

13. *Report* PkM

    Halaman *report* ini mencakup informasi yang teridentifikasi dalam elemen pengabdian kepada masyarakat (PkM). Berdasarkan kriteria, ini merupakan kriteria borang yang ke-7. Dan di dalamnya hanya terdiri dari informasi PkM DTPS yang melibatkan mahasiswa.

    Terdapat dua informasi yang harus melalui kalkulasi, di antaranya adalah.

    a. Persentase PkM yang melibatkan mahasiswa

       Bagian ini perlu mencari data jumlah PkM DTPS yang tidak melibatkan mahasiswa sebagai pembandingnya. Formula yang digunakan adalah.

       Kode 5. 64 Rumus PkM DTPS tanpa mahasiswa

       ```
       PkM tanpa Mhs = SUM('akreditasi
       sapto_pkm_dtps'[jumlah]) -
       DISTINCTCOUNT('akreditasi
       sapto_pkm_dtps_mahasiswa'[judul_kegi
       atan])
       ```

    b. Skor PkM DTPS dan mahasiswa

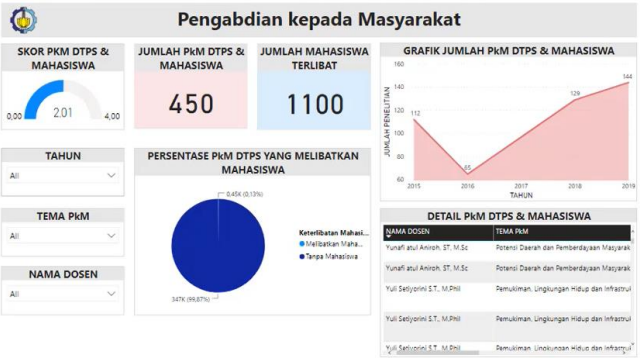
       Penghitungan skor menggunakan nilai persentase PkM DTPS yang melibatkan mahasiswa terhadap total keseluruhan PkM DTPS.

       Kode 5. 65 Rumus skor PkM DTPS dan mahasiswa

       ```
       Skor 8.4.a 1 =
       IF((DISTINCTCOUNT('akreditasi
       sapto_pkm_dtps_mahasiswa'[judul_kegi
       atan])/SUM('akreditasi
       sapto_pkm_dtps'[jumlah])) * 100 >=
       25, 4, 2 + (8 *
       ((DISTINCTCOUNT('akreditasi
       ```

```
sapto_pkm_dtps_mahasiswa'[judul_kegi
atan])/SUM('akreditasi
sapto_pkm_dtps'[jumlah])) * 100
)/100))
```

Hasil solusi desain *report* PkM dari iterasi pertama ini adalah seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 5. 17 *Prototype report* PkM

14. *Report* Luaran Dharma Pendidikan (1)

Halaman *report* luaran dharma pendidikan yang pertama ini mengawali kelompok visualisasi untuk kriteria luaran dan capaian tridharma. Karena informasi yang teridentifikasi sangat banyak, maka dipecah menjadi beberapa halaman *report*. Pada bagian ini, informasi yang disajikan adalah tentang prestasi mahasiswa (akademik dan non akademik).

Beberapa informasi yang merupakan hasil dari kalkulasi adalah sebagai berikut.

a. Rasio jumlah prestasi internasional per mahasiswa

Rasio ini merupakan perbandingan jumlah prestasi mahasiswa tingkat internasional terhadap jumlah mahasiswa pada saat TS

(tahun akademik sekarang). Jumlah mahasiswa diambil dari tabel seleksi mahasiswa. Langkah pertama adalah menghitung rasio prestasi mahasiswa secara keseluruhan terhadap jumlah mahasiswa pada saat TS.

Kode 5. 66 Rumus rasio prestasi mahasiswa

```
Rasio Prestasi/NM SAPTO =
COUNT('akreditasi
sapto_prestasi_mhs'[id])/(SUM('akred
itasi
sapto_seleksi_mhs_baru'[jml_mahasisw
a_reguler]) + SUM('akreditasi
sapto_seleksi_mhs_baru'[jml_mahasisw
a_trf]))
```

Selanjutnya, rasio prestasi di atas difilter untuk tingkatan prestasi internasional.

Kode 5. 67 Rumus rasio prestasi internasional

```
Rasio Internasional =
CALCULATE(
    [Rasio Prestasi/NM SAPTO],
    'akreditasi
sapto_prestasi_mhs'[internasional]
IN { 1 }
)
```

b. Rasio jumlah prestasi nasional per mahasiswa

Untuk prestasi tingkat nasional, tinggal mengubah filtrasi pada DAX nya, supaya mencari yang berangka 1 pada kolom nasional.

Kode 5. 68 Rumus rasio prestasi nasional

```
Rasio Internasional =
CALCULATE(
    [Rasio Prestasi/NM SAPTO],
    'akreditasi
sapto_prestasi_mhs'[nasional] IN { 1
}
)
```

c. Rasio jumlah prestasi lokal per mahasiswa

Sementara untuk tingkat prestasi mahasiswa lokal, juga dilakukan penyesuaian dengan menggunakan kolom lokal/wilayah.

Kode 5. 69 Rumus rasio prestasi lokal

```
Rasio Internasional =
CALCULATE(
    [Rasio Prestasi/NM SAPTO],
    'akreditasi
sapto_prestasi_mhs'[lokal] IN { 1 }
)
```

d. Skor prestasi mahasiswa bidang akademik

Pada bagian kalkulasi skor, penghitungan dibedakan berdasarkan indikator yang ada, yaitu akademik dan non akademik. Sehingga rasio internasional, nasional, dan lokal yang sudah diperoleh perlu difilter kembali berdasarkan jenis prestasinya. Berikut ini merupakan contoh filtrasi dari rasio prestasi internasional.

Kode 5. 70 Rumus rasio prestasi internasional akademik

```
Rasio Internasional Akademik =
CALCULATE(
    [Rasio Internasional],
    'akreditasi
sapto_prestasi_mhs'[is_akademik] IN
{ 1 }
)
```

Rumus di atas diterapkan juga untuk rasio tingkat lokal dan nasional. Setelah ketiga rasio difilter, selanjutnya dilakukan penentuan skor dengan rumus seperti berikut.

Kode 5. 71 Rumus skor prestasi mahasiswa bidang akademik

```
Skor 9.4.a 3 = IF([Rasio
Internasional Akademik] >= 0.001, 4,
IF([Rasio Internasional Akademik] <
0.001 && [Rasio Nasional Akademik]
>= 0.01, 3 + ([Rasio Internasional
Akademik]/0.001), IF([Rasio
Internasional Akademik] > 0 &&
[Rasio Internasional Akademik] <
0.001 && [Rasio Nasional Akademik] >
0 && [Rasio Nasional Akademik] <
0.01, 2 + (2 * ([Rasio Internasional
Akademik]/0.001)) + ([Rasio Nasional
Akademik]/0.01) - (([Rasio
Internasional Akademik] * [Rasio
Nasional Akademik])/(0.001 * 0.01)),
IF([Rasio Internasional Akademik] =
0 && [Rasio Nasional Akademik] = 0
&& [Rasio Lokal Akademik] >= 2, 2,
IF([Rasio Internasional Akademik] =
0 && [Rasio Nasional Akademik] = 0
&& [Rasio Lokal Akademik] < 2, (2 *
[Rasio Lokal Akademik])/2)))))
```

e. Skor prestasi mahasiswa bidang non akademik

Sama halnya dengan prestasi bidang akademik, yang pertama harus dilakukan adalah memfilter tiga rasio pada poin (a) (b) (c) berdasarkan jenis prestasinya (non akademik).

Kode 5. 72 Rumus rasio prestasi internasional non akademik

```
Rasio Internasional Non Akademik =
CALCULATE(
    [Rasio Internasional],
    ISBLANK('akreditasi
sapto_prestasi_mhs'[is_akademik])
)
```

Berikutnya, dilakukan kalkulasi skor untuk prestasi bidang non akademik. Rumusnya kurang lebih seperti berikut.

Kode 5. 73 Rumus skor prestasi mahasiswa bidang non akademik

```
Skor 9.4.a 4 = IF([Rasio
Internasional Non Akademik] >=
0.002, 4, IF([Rasio Internasional
Non Akademik] < 0.002 && [Rasio
Nasional Non Akademik] >= 0.02, 3 +
([Rasio Internasional Non
Akademik]/0.002), IF([Rasio
Internasional Non Akademik] > 0 &&
[Rasio Internasional Non Akademik] <
0.002 && [Rasio Nasional Non
Akademik] > 0 && [Rasio Nasional Non
Akademik] < 0.02, 2 + (2 * ([Rasio
Internasional Non Akademik]/0.002))
+ ([Rasio Nasional Non
Akademik]/0.02) - (([Rasio
Internasional Non Akademik] * [Rasio
Nasional Non Akademik])/(0.002 *
0.02)), IF([Rasio Internasional Non
Akademik] = 0 && [Rasio Nasional Non
Akademik] = 0 && [Rasio Lokal Non
Akademik] >= 4, 2, IF([Rasio
Internasional Non Akademik] = 0 &&
[Rasio Nasional Non Akademik] = 0 &&
[Rasio Lokal Non Akademik] < 4, (2 *
[Rasio Lokal Non Akademik])/4)))))
```

Pada halaman *report* tentang prestasi mahasiswa ini, agar menghemat tempat di halaman maka untuk rasio prestasi per mahasiswa tidak ditampilkan satu per satu (mis. Prestasi nasional bidang akademik sendiri dan prestasi nasional bidang non akademik sendiri). Namun, dilebur menjadi satu. Sementara bila pengguna ingin melihat per masing-masing jenis prestasinya, bisa menggunakan fasilitas filter jenis/bidang prestasi yang disediakan.

Dalam rangka mendukung penggunaan filter jenis / bidang prestasi, dilakukan penambahan *conditional column* pada tabel prestasi mahasiswa yang berisikan dua nilai (Akademik atau Non Akademik). Nilai itu mengacu pada nilai di kolom *is_akademik* yang berisikan nilai integer (1 dan 0). Dengan begitu, nilai yang akan ditampilkan di filter akan lebih ramah untuk pengguna ('Akademik' dan 'Non Akademik').

Hasil solusi desain dari halaman *report* ini pun seperti pada gambar di bawah ini.

Gambar 5. 18 *Prototype report* luaran dharma pendidikan (1)

15. *Report* Luaran Dharma Pendidikan (2)

    Halaman *report* kedua ini mencakup informasi dari tabel IPK lulusan dan masa studi lulusan. Ini merupakan kelanjutan dari halaman luaran dharma pendidikan (1) yang membahas tentang prestasi.

    Beberapa informasi yang melewati proses kalkulasi adalah sebagai berikut.

    a. Skor IPK lulusan

       Penentuan skor IPK lulusan mengacu pada nilai rata-rata IPK lulusan. Rumusnya kurang lebih seperti di bawah ini.

Kode 5. 74 Rumus skor IPK lulusan

```
Skor 9.4.a 2 =
IF(AVERAGE('akreditasi
v_sapto_ipk_lulusan'[ipk_rata]) >=
3.25, 4, IF(AVERAGE('akreditasi
v_sapto_ipk_lulusan'[ipk_rata]) >= 2
&& AVERAGE('akreditasi
v_sapto_ipk_lulusan'[ipk_rata]) <
3.25, ((8 * AVERAGE('akreditasi
v_sapto_ipk_lulusan'[ipk_rata])) -
6)/5))
```

b. Skor masa studi lulusan

Begitu juga dengan skor masa studi lulusan, dia mengacu pada nilai rata-rata masa studi lulusan.

Kode 5. 75 Rumus skor masa studi lulusan

```
Skor 9.4.a 5 =
IF(AVERAGE('akreditasi
v_sapto_masa_studi_lulusan'[rata_lam
a_studi]) > 7 && AVERAGE('akreditasi
v_sapto_masa_studi_lulusan'[rata_lam
a_studi]) <= 9, 4,
IF(AVERAGE('akreditasi
v_sapto_masa_studi_lulusan'[rata_lam
a_studi]) > 6 && AVERAGE('akreditasi
v_sapto_masa_studi_lulusan'[rata_lam
a_studi]) <= 7, (8 *
(AVERAGE('akreditasi
v_sapto_masa_studi_lulusan'[rata_lam
a_studi])/2)) - 24,
IF(AVERAGE('akreditasi
v_sapto_masa_studi_lulusan'[rata_lam
a_studi]) > 9 && AVERAGE('akreditasi
v_sapto_masa_studi_lulusan'[rata_lam
a_studi]) <= 14, (56 - (8 *
(AVERAGE('akreditasi
v_sapto_masa_studi_lulusan'[rata_lam
a_studi])/2)))/5,
IF(AVERAGE('akreditasi
v_sapto_masa_studi_lulusan'[rata_lam
a_studi]) <= 6, 0))))
```

c. Persentase kelulusan tepat waktu

Pada bagian ini, ada dua nilai yang ingin dicari, yaitu jumlah lulusan yang tepat waktu dan jumlah lulusan yang tidak tepat waktu. Di sini peneliti melakukan filtrasi berdasarkan kolom rata lama studi.

Kode 5. 76 Rumus jumlah lulusan tepat waktu

```
Tepat Waktu =
CALCULATE(
    SUM('akreditasi
v_sapto_masa_studi_lulusan'[jml_lulu
san]),
    ROUND('akreditasi
v_sapto_masa_studi_lulusan'[rata_lam
a_studi], 1) IN {
        3, 4, 5, 6, 7, 8
    }
)
```

Filtrasi berupa pembulatan satu digit angka dari sekian banyak nilai rata lama studi yang kemudian menjadi apriori bahwa seorang lulusan bisa dikatakan lulus tepat waktu bila rata lama studinya berkisar di antara angka-angka (jumlah semester yang ditempuh) tersebut. Sementara untuk formula jumlah lulusan tidak tepat waktu adalah.

Kode 5. 77 Rumus jumlah lulusan tidak tepat waktu

```
Tidak Tepat Waktu =
CALCULATE(
    SUM('akreditasi
v_sapto_masa_studi_lulusan'[jml_lulu
san]),
    ROUND('akreditasi
v_sapto_masa_studi_lulusan'[rata_lam
a_studi], 2
        IN { 09, 10, 11, 12, 13, 14
}
```

```
))
```

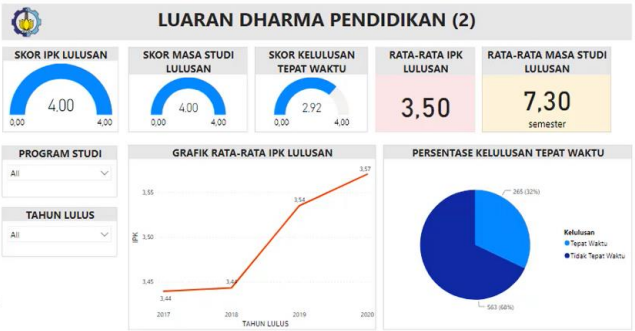
d. Skor kelulusan tepat waktu

Kalkulasi skor ini menggunakan persentase jumlah lulusan tepat waktu terhadap jumlah lulusan keseluruhan.

Kode 5. 78 Rumus skor kelulusan tepat waktu

```
Skor 9.4.a 6 = IF(([Tepat
Waktu]/([Tepat Waktu] + [Tidak Tepat
Waktu]) * 100) >= 50, 4, 1 + (6 *
([Tepat Waktu]/([Tepat Waktu] +
[Tidak Tepat Waktu]) * 100)/100))
```

Hasil solusi desain dari halaman luaran dharma pendidikan yang kedua ini adalah sebagai berikut.



Gambar 5. 19 *Prototype report* luaran dharma pendidikan (2)

16. *Report* Luaran Dharma Pendidikan (3)

Halaman *report* luaran dharma pendidikan yang ketiga meliputi informasi dari tabel masa studi lulusan dan waktu tunggu lulusan. Untuk tabel yang pertama berfokus pada informasi keberhasilan studi. Ada dua informasi yang perlu dikalkulasi, di antaranya sebagai berikut.

a. Skor keberhasilan studi

Apabila ditelaah, keberhasilan studi ini merupakan perbandingan antara jumlah lulusan terhadap jumlah mahasiswa yang diterima. Kalkulasi skor ini mengacu pada nilai persentase-nya.

Kode 5. 79 Rumus skor keberhasilan studi

```
Skor 9.4.a 7 = IF((SUM('akreditasi
v_sapto_masa_studi_lulusan'[jml_lulu
san])/SUM('akreditasi
v_sapto_masa_studi_lulusan'[jml_mhs_
diterima])) * 100 >= 85, 4,
IF((SUM('akreditasi
v_sapto_masa_studi_lulusan'[jml_lulu
san])/SUM('akreditasi
v_sapto_masa_studi_lulusan'[jml_mhs_
diterima])) * 100 >= 30 &&
(SUM('akreditasi
v_sapto_masa_studi_lulusan'[jml_lulu
san])/SUM('akreditasi
v_sapto_masa_studi_lulusan'[jml_mhs_
diterima])) * 100 < 85, ((80 *
(SUM('akreditasi
v_sapto_masa_studi_lulusan'[jml_lulu
san])/SUM('akreditasi
v_sapto_masa_studi_lulusan'[jml_mhs_
diterima]))) - 24)/11,
IF((SUM('akreditasi
v_sapto_masa_studi_lulusan'[jml_lulu
san])/SUM('akreditasi
v_sapto_masa_studi_lulusan'[jml_mhs_
diterima])) * 100 < 30, 0)))
```

b. Skor waktu tunggu lulusan

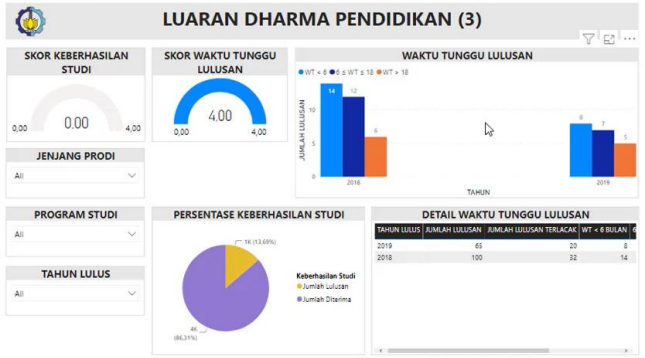
Penghitungan skor ini pada dasarnya berdasar pada rata-rata waktu tunggu responden lulusan dalam mendapatkan pekerjaan pertama. Namun, karena data tersebut belum tersedia hingga buku ini ditulis, maka peneliti mencoba menggunakan formula dengan

membandingkan jumlah lulusan per masing-masing kelompok waktu tunggu, hingga kemudian dengan jumlah lulusan yang paling banyak itulah nilai waktu tunggu lulusannya.

Kode 5. 80 Rumus skor waktu tunggu lulusan

```
Skor 9.4.a 9 = IF(SUM('akreditasi
sapto_waktu_tunggu_lulusan_sarjana'[
kurang_6]) > SUM('akreditasi
sapto_waktu_tunggu_lulusan_sarjana'[
sampai_18]) && SUM('akreditasi
sapto_waktu_tunggu_lulusan_sarjana'[
kurang_6]) > SUM('akreditasi
sapto_waktu_tunggu_lulusan_sarjana'[
lebih_18]), 4, IF(SUM('akreditasi
sapto_waktu_tunggu_lulusan_sarjana'[
sampai_18]) > SUM('akreditasi
sapto_waktu_tunggu_lulusan_sarjana'[
kurang_6]) && SUM('akreditasi
sapto_waktu_tunggu_lulusan_sarjana'[
sampai_18]) > SUM('akreditasi
sapto_waktu_tunggu_lulusan_sarjana'[
lebih_18]), (18 - 12)/3, 0))
```

Hasil solusi desain dari halaman luaran dharma pendidikan yang ketiga ini adalah seperti berikut.



Gambar 5. 20 *Prototype report* luaran dharma pendidikan (3)

17. *Report* Luaran Dharma Pendidikan (4)

Halaman yang keempat dalam iterasi pertama ini menjadi yang terakhir dari kelompok visualisasi elemen luaran dharma pendidikan. Informasinya berkenaan dengan kesesuaian bidang kerja lulusan, tingkat tempat kerja lulusan, dan tingkat kepuasan pengguna lulusan. Beberapa informasi yang harus dikalkulasi adalah sebagai berikut.

a. Skor kesesuaian bidang kerja lulusan

Langkah pertama adalah menemukan persentase kesesuaian. Ada dua kolom yang diambil, yakni sangat sesuai dan cukup sesuai. Nilai mereka dilebur untuk dibuat persentase.

Kode 5. 81 Rumus persentase bidang kerja sesuai

```
Persentase Kerja Sesuai =
(SUM('akreditasi
sapto_kesesuaian_kerja_lulusan'[sesu
ai_sedang]) + SUM('akreditasi
sapto_kesesuaian_kerja_lulusan'[sesu
ai_tinggi]))/SUM('akreditasi
sapto_kesesuaian_kerja_lulusan'[lulu
san_terlacak]) * 100
```

Kemudian, nilai tersebut digunakan dalam menghitung skor.

Kode 5. 82 Rumus skor kesesuaian bidang kerja lulusan

```
Skor 9.4.a 10 = IF([Persentase Kerja
Sesuai] >= 60, 4, (20 * [Persentase
Kerja Sesuai]/100))/3
```

b. Skor tempat kerja lulusan

Sebelum ke penghitungan skor, yang perlu dilakukan adalah menghitung persentase jumlah lulusan di masing-masing tingkatan (lokal, nasional, dan internasional). Rumusnya adalah seperti berikut.

Kode 5. 83 Rumus persentase tempat kerja internasional

```
RI Tempat Kerja Lulusan =
SUM('akreditasi
sapto_tempat_kerja_lulusan'[internas
ional])/SUM('akreditasi
sapto_tempat_kerja_lulusan'[jml_lulu
san]) * 100
```

Cara di atas diterapkan pada tingkat lokal dan nasional. Setelah semuanya usai, baru dilakukan kalkulasi skor.

Kode 5. 84 Rumus skor tempat kerja lulusan

```
Skor 9.4.a 11 = IF([RI Tempat Kerja
Lulusan] >= 5, 4, IF([RI Tempat
Kerja Lulusan] < 5 && [RN Tempat
Kerja Lulusan] >= 20, 3 + ([RI
Tempat Kerja Lulusan]/5), IF([RI
Tempat Kerja Lulusan] > 0 && [RI
Tempat Kerja Lulusan] < 5 && [RN
Tempat Kerja Lulusan] > 0 && [RN
Tempat Kerja Lulusan] < 20, 2 + (2 *
([RI Tempat Kerja Lulusan]/5)) +
([RN Tempat Kerja Lulusan]/20) -
(([RI Tempat Kerja Lulusan] * [RN
Tempat Kerja Lulusan])/(5 * 20)),
IF([RI Tempat Kerja Lulusan] = 0 &&
[RN Tempat Kerja Lulusan] = 0 && [RW
Tempat Kerja Lulusan] >= 90, 2,
IF([RI Tempat Kerja Lulusan] = 0 &&
[RN Tempat Kerja Lulusan] = 0 && [RW
Tempat Kerja Lulusan] < 90, (2 * [RW
Tempat Kerja Lulusan])/90)))))
```

c. Skor tingkat kepuasan pengguna lulusan

Penghitungan tingkat kepuasan dilakukan dengan menjumlahkan rata-rata tiap tingkatan kepuasan yang masing-masingnya dikalikan dengan konstanta (sesuai matriks penilaian)

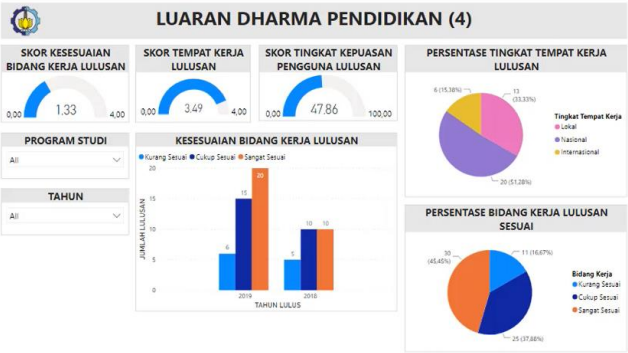
terlebih dahulu. Lalu, dibagi lagi dengan konstanta.

Kode 5. 85 Rumus tingkat kepuasan pengguna lulusan

```
Tingkat Kepuasan Lulusan = ((4 *
AVERAGE('akreditasi
sapto_kepuasan_pengguna_lulusan'[pua
s_sangat_baik])) + (3 *
AVERAGE('akreditasi
sapto_kepuasan_pengguna_lulusan'[pua
s_baik])) + (2 * AVERAGE('akreditasi
sapto_kepuasan_pengguna_lulusan'[pua
s_cukup])) + (1 *
AVERAGE('akreditasi
sapto_kepuasan_pengguna_lulusan'[pua
s_kurang])))/7
```

Dan berdasarkan matriks penilaian, pada iterasi pertama ini, peneliti menangkap bahwa tingkat kepuasan pengguna lulusan yang dihitung itulah skor indikatornya.

Hasil solusi desain dari halaman luaran dharma pendidikan yang keempat ini adalah seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 5. 21 *Prototype report* luaran dharma pendidikan (4)

18. *Report* Luaran Dharma Penelitian dan PkM (1)

    Halaman *report* ini mengawali kelompok visualisasi elemen luaran dharma penelitian dan PkM. Informasi yang disajikan berkenaan dengan tabel publikasi ilmiah mahasiswa dan pagelaran / presentasi / publikasi ilmiah mahasiswa. Keduanya sebenarnya sama saja. Namun, karena tabelnya berbeda, peneliti merancang visualisasinya juga berbeda.

    Informasi yang perlu untuk dikalkulasi antara lain.

    a. Rasio jumlah publikasi ilmiah per mahasiswa

       Kalkulasi rasio jumlah publikasi ilmiah per mahasiswa ini semestinya terbagi berdasarkan jenis publikasi. Namun, peneliti memilih untuk menggabungkannya menjadi satu kalkulasi dan ingin mengoptimalkan kegunaan filter di *report* nantinya. Rasio ini merupakan perbandingan jumlah publikasi terhadap jumlah mahasiswa pada saat TS.

       Kode 5. 86 Rumus rasio publikasi ilmiah mahasiswa

       ```
       RW/RN/RI Mhs = SUM('akreditasi
       sapto_publikasi_ilmiah_mhs'[jumlah])
       /(SUM('akreditasi
       sapto_seleksi_mhs_baru'[jml_mahasisw
       a_reguler]) + SUM('akreditasi
       sapto_seleksi_mhs_baru'[jml_mahasisw
       a_trf])) * 100
       ```

    b. Skor publikasi ilmiah mahasiswa

       Kalkulasi skor ini didahului dengan penghitungan rasio jumlah publikasi ilmiah per mahasiswa di tiap-tiap tingkatan publikasi. Hal itu karena formula skor publikasi ilmiah mahasiswa yang ada di matriks penilaian melibatkan ketiga nilai rasio berdasarkan tingkatannya.

Kode 5. 87 Rumus rasio publikasi ilmiah internasional per mahasiswa

```
RI Publikasi Ilmiah Mhs =
CALCULATE(
    [RW/RN/RI Mhs],
    'akreditasi
sapto_publikasi_ilmiah_mhs'[jenis_pu
blikasi]
        IN { "Jurnal penelitian
internasional bereputasi" }
)
```

Langkah itu juga diterapkan untuk tingkatan lokal dan nasional sesuai pengelompokkan jenis publikasi di matriks penilaian SAPTO. Setelah itu, baru dilakukan kalkulasi penentuan skor.

Kode 5. 88 Rumus skor publikasi ilmiah mahasiswa

```
Skor 9.4.b 1 = IF([RI Publikasi
Ilmiah Mhs] >= 1, 4, IF([RI
Publikasi Ilmiah Mhs] < 1 && [RN
Publikasi Ilmiah Mhs] >= 10, 3 +
([RI Publikasi Ilmiah Mhs]/1),
IF([RI Publikasi Ilmiah Mhs] > 0 &&
[RI Publikasi Ilmiah Mhs] < 1 && [RN
Publikasi Ilmiah Mhs] > 0 && [RN
Publikasi Ilmiah Mhs] < 10, 2 + (2 *
([RI Publikasi Ilmiah Mhs]/1)) +
([RN Publikasi Ilmiah Mhs]/10) -
(([RI Publikasi Ilmiah Mhs] * [RN
Publikasi Ilmiah Mhs])/(1 * 10)),
IF([RI Publikasi Ilmiah Mhs] = 0 &&
[RN Publikasi Ilmiah Mhs] = 0 && [RW
Publikasi Ilmiah Mhs] >= 50, 2,
IF([RI Publikasi Ilmiah Mhs] = 0 &&
[RN Publikasi Ilmiah Mhs] = 0 && [RW
Publikasi Ilmiah Mhs] < 50, (2 * [RW
Publikasi Ilmiah Mhs])/50)))))
```

c. Rasio jumlah pagelaran per mahasiswa

Kasus serupa juga ditemui di penghitungan rasio jumlah pagelaran per mahasiswa. Kalkulasi dilebur menjadi satu seperti halnya publikasi ilmiah.

Kode 5. 89 Rumus rasio pagelaran per mahasiswa

```
RW/RN/RI Pagelaran Mhs =
SUM('akreditasi
sapto_pagelaran_presentasi_publikasi
_mhs'[jumlah])/(SUM('akreditasi
sapto_seleksi_mhs_baru'[jml_mahasisw
a_reguler]) + SUM('akreditasi
sapto_seleksi_mhs_baru'[jml_mahasisw
a_trf])) * 100
```

d. Skor pagelaran mahasiswa

Pertama, dilakukan pemecahan rasio yang telah dihitung tadi untuk menjadi rasio per masing-masing tingkatan pagelaran menyesuaikan kebutuhan formula di matriks penilaian.

Kode 5. 90 Rumus rasio pagelaran internasional per mahasiswa

```
RI Pagelaran Mhs =
CALCULATE(
    [RW/RN/RI Pagelaran Mhs],
    'akreditasi
sapto_pagelaran_presentasi_publikasi
_mhs'[jenis_publikasi]
        IN { "Pagelaran dalam forum
di tingkat internasional" }
)
```

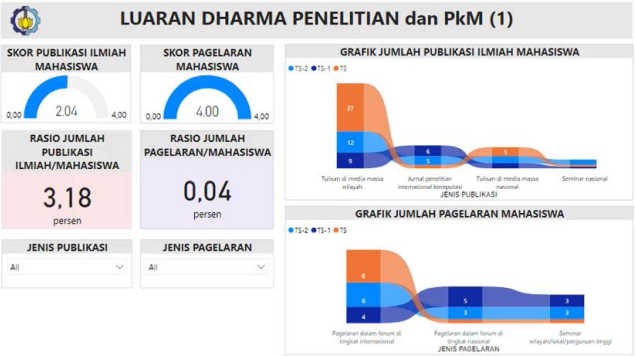
Cara yang sama juga dilakukan untuk tingkat pagelaran lokal dan nasional. Berikutnya, dilakukan kalkulasi skor.

Kode 5. 91 Rumus skor pagelaran mahasiswa

```
Skor 9.4.b 2 = IF([RI Pagelaran Mhs]
>= 1, 4, IF([RI Pagelaran Mhs] < 1
```

```
&& [RN Pagelaran Mhs] >= 10, 3 +
([RI Pagelaran Mhs]/1), IF([RI
Pagelaran Mhs] > 0 && [RI Pagelaran
Mhs] < 1 && [RN Pagelaran Mhs] > 0
&& [RN Pagelaran Mhs] < 10, 2 + (2 *
([RI Pagelaran Mhs]/1)) + ([RN
Pagelaran Mhs]/10) - (([RI Pagelaran
Mhs] * [RN Pagelaran Mhs])/(1 *
10)), IF([RI Pagelaran Mhs] = 0 &&
[RN Pagelaran Mhs] = 0 && [RW
Pagelaran Mhs] >= 50, 2, IF([RI
Pagelaran Mhs] = 0 && [RN Pagelaran
Mhs] = 0 && [RW Pagelaran Mhs] < 50,
(2 * [RW Pagelaran Mhs])/50)))))
```

Hasil solusi desain dari halaman *report* luaran dharma penelitian dan PkM yang pertama di iterasi pertama ini adalah seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 5. 22 *Prototype report* luaran dharma penelitian dan PkM (1)

19. *Report* Luaran Dharma Penelitian dan PkM (2)

Pada halaman kedua memuat informasi dari tabel karya ilmiah mahasiswa yang disitasi dan luaran penelitian dan PkM mahasiswa. Terdapat tiga informasi yang menjadi hasil kalkulasi, di antaranya adalah.

a. Skor karya mahasiswa disitasi

Penghitungan skor mengacu pada jumlah artikel yang disitasi.

Kode 5. 92 Rumus skor karya mahasiswa disitasi

```
Skor 9.4.b 4 =
IF(DISTINCTCOUNT('akreditasi
sapto_karya_mhs_disitasi'[judul_arti
kel]) >= 2, 4,
IF(DISTINCTCOUNT('akreditasi
sapto_karya_mhs_disitasi'[judul_arti
kel]) = 1, 3,
IF(DISTINCTCOUNT('akreditasi
sapto_karya_mhs_disitasi'[judul_arti
kel]) = 0, 2)))
```

b. Nilai luaran penelitian dan PkM mahasiswa

Rumus nilai luaran penelitian dan PkM mahasiswa berlandaskan pada matriks penilaian SAPTO, kurang lebih seperti berikut.

Kode 5. 93 Rumus nilai luaran penelitian dan PkM mahasiswa

```
Rasio Luaran Penelitian Mhs =
2*(DISTINCTCOUNT('akreditasi
sapto_luaran_penelitian_mhs'[luaran_
penelitian]) +
DISTINCTCOUNT('akreditasi
sapto_luaran_penelitian_mhs_2'[luara
n_penelitian]) +
DISTINCTCOUNT('akreditasi
sapto_luaran_penelitian_mhs_3'[luara
n_penelitian])) +
DISTINCTCOUNT('akreditasi
sapto_luaran_penelitian_mhs_4'[luara
n_penelitian])
```

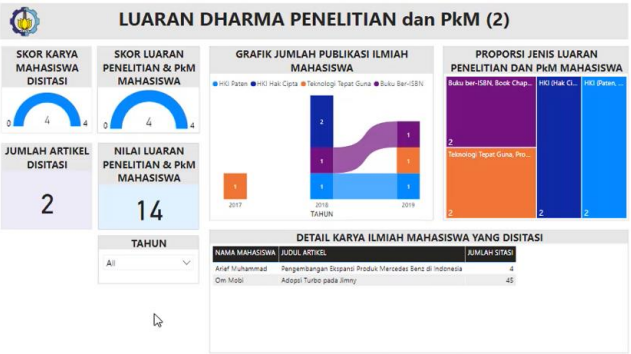
c. Skor luaran penelitian dan PkM mahasiswa

Pada bagian skor, rumusnya mengacu pada nilai luaran yang telah dihitung sebelumnya.

Kode 5. 94 Rumus skor luaran penelitian dan PkM mahasiswa

```
Skor 9.4.b 5 = IF([Rasio Luaran
Penelitian Mhs] >= 1, 4, 2 + (2 *
[Rasio Luaran Penelitian Mhs]))
```

Hasil solusi desain *report* luaran dharma penelitian dan PkM (2) yang dihasilkan dari iterasi pertama ini adalah seperti berikut.



Gambar 5. 23 *Prototype report* luaran dharma penelitian dan PkM (2)

Hasil progres iterasi pertama ini kemudian dilakukan pengujian kepada pihak KPM dan DPTSI untuk mendapatkan tanggapan terkait *dashboard* akreditasi ini apakah sudah cukup mudah digunakan dan memenuhi kebutuhan organisasi ITS.

Pengujian pada iterasi pertama ini melibatkan 10 orang peserta, yang di antaranya adalah sebagai berikut.

Tabel 5. 1 Daftar peserta pengujian pertama

Nama Pengguna	Peran/Posisi
Prof. Dr. Aulia Siti Aisjah	Kepala Kantor Penjaminan Mutu
Dr. Lailatul Qadariyah	Kepala Kantor Penjaminan Mutu Bidang Pendidikan dan Pembelajaran

Rakhmi Budi Fathonah, ST., MT	Kepala Sub-bagian Tata Usaha
Chafrida Devi, S.E	Pengelola Keuangan Non Fakultas
Isnainy Fitri	Pengadministrasi Umum
Niko Dwi Prasetyo	Pengadministrasi Penjaminan Mutu
Adam Fahamzah	Pengelola Pengembangan Pembelajaran dan Penjaminan Mutu Pendidikan
Radityo Prasetianto Wibowo, S.Kom, M.Kom.	Kepala Sub Direktorat Pengelolaan Teknologi Big Data DPTSI
Olyn Maidyaratri, S.ST.	Staff Pengelolaan Teknologi Big Data DPTSI
Hartyanta Ainiyatuts Tsaniyah, S.Kom.	Staff Pengelolaan Teknologi Big Data DPTSI

Pengujian pertama dilakukan secara daring (via platform Zoom karena keadaan pandemi COVID-19 yang tidak memungkinkan untuk tatap muka) dengan menggunakan *usability testing*. Namun, *usability testing* kali pertama ini peneliti melakukan demo *dashboard* terlebih dahulu kepada para peserta yang hadir mengikuti pengujian. Kemudian, peserta memberikan respon secara spontan terhadap *dashboard*, baik itu berupa pertanyaan maupun keluhan dan saran.

Hasil yang didapatkan dari pengujian pertama ini adalah sebagai berikut.

1. Pada beberapa grafik yang menggunakan *ribbon chart*, informasi *x-axis* dinilai terbalik dengan *legend*. Kategori (kelompok data) berada di *x-axis*, sementara deretan tahun akademik (TS-2, TS-1, TS) berada di posisi *legend*. Peserta merasa kebingungan karena lebih terbiasa melihat deretan tahun akademik berada di *x-axis* (sumbu x) sebagai acuan per satuan waktu, bukan menjadi *legend*.

2. Pada beberapa *report*, filter yang disediakan masih kurang lengkap. Bahkan di antaranya ada yang tidak ada filter sama sekali. Komponen filter yang dirasa penting adalah filter program studi dan tahun, karena informasi yang ingin mereka lihat adalah tentang program studi, bukan departemen.
3. Sejumlah informasi masih belum dilengkapi dengan bagian detail (tabel), yang dapat menyediakan informasi lebih rinci dari bagian informasi yang lain (grafik *trend*, detail skor, dan sebagainya).
4. Secara keseluruhan, progres iterasi pertama sudah baik dan dapat menyediakan informasi yang relevan dengan kebutuhan evaluasi diri saat akreditasi program studi BAN-PT. Progres bisa dilanjutkan hingga selesai lengkap keseluruhan informasi.

Dari pengujian pertama itu, evaluasi yang diberikan adalah membingungkannya penerapan *axis* dan *legend* di beberapa grafik yang menggunakan *ribbon chart*. Selain itu, dalam progres pertama ini masih ada sejumlah *report* yang belum dilengkapi komponen filter dan detail. Sehingga, ini menjadi masukan di iterasi kedua untuk dilengkapi lagi, dan progresnya dilanjutkan kembali hingga tuntas.

5.3.2. Iterasi Pengembangan Kedua

Memperhatikan adanya evaluasi iterasi pertama dan masih belum lengkapnya informasi yang ditampilkan, maka pada iterasi kedua ini akan berfokus untuk membenahi kekurangan dan melanjutkan kembali pengembangan *prototype dashboard.* Beberapa perbaikan dan perubahan pada iterasi kedua ini di antaranya sebagai berikut.

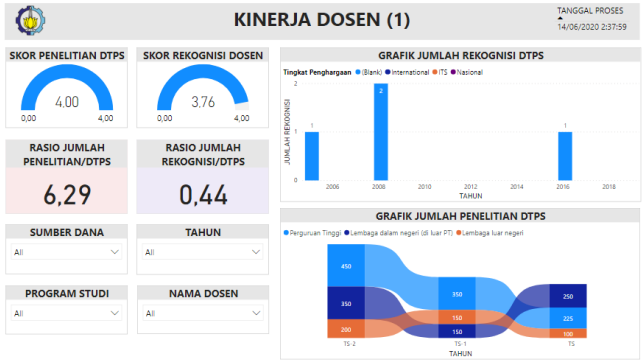
1. Perbaikan *Axis* pada Beberapa Grafik

   Salah satu grafik yang menjadi sorotan ketika pengujian pertama adalah grafik jumlah penelitian

DTPS per tahun. Dalam iterasi ini, deretan tahun akademik yang awalnya menjadi variasi dari nilai jumlah judul penelitian *(legend)*, diubah menjadi *x-axis* dari grafik. Hal ini bertujuan untuk mengakomodasi kebanyakan pengguna yang merasa lebih terbiasa melihat grafik berdasarkan satuan waktu.

Langkah yang dilakukan adalah melakukan *transpose* tabel duplikasinya, dari *row* menjadi *column* dan sebaliknya di Power BI. Sehingga yang awalnya nilai jumlah judul penelitian itu terkelompokkan berdasarkan tahun akademik, sekarang menjadi terkelompokkan berdasarkan sumber dananya. Alternatif itu peneliti pilih karena jumlah variasi sumber dananya sedikit. Karena bila terlalu banyak, grafik akan semakin sulit untuk dipahami, dan tidak memungkinkan untuk dijadikan sebagai *legend* di grafik.

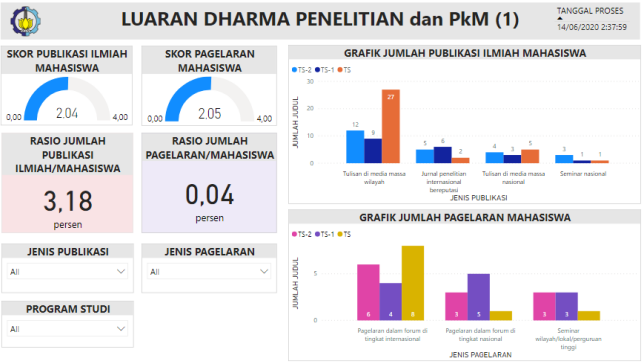
Perubahan seperti itu terjadi di halaman *report* kinerja dosen (1) dan (2). Dua visualisasi informasi diubah.



Gambar 5. 24 Perbaikan *axis* pada *report* kinerja dosen (1) iterasi kedua

Sedikit berbeda dengan *report* kinerja dosen (1) dan (2), *report* publikasi ilmiah dan pagelaran memiliki variasi *x-axis* (jenis publikasi) cukup banyak pada

dasarnya. Variasi yang terlalu banyak bisa membuat grafik menjadi membingungkan dan sulit untuk dipahami di *ribbon chart*. Alhasil, setelah menimbang sejumlah hal, pada halaman *report* tersebut dilakukanlah perubahan visualisasi grafik dari *ribbon chart* menjadi *clustered column chart* pada salah satu informasinya supaya kualitas penyajian informasinya tetap terjaga dan tersampaikan. Dengan *clustered column chart*, proses memahami informasi dari grafik akan lebih mudah karena membacanya bisa berurutan dari kiri ke kanan dengan *bar* yang berwarna sesuai tahun akademiknya.



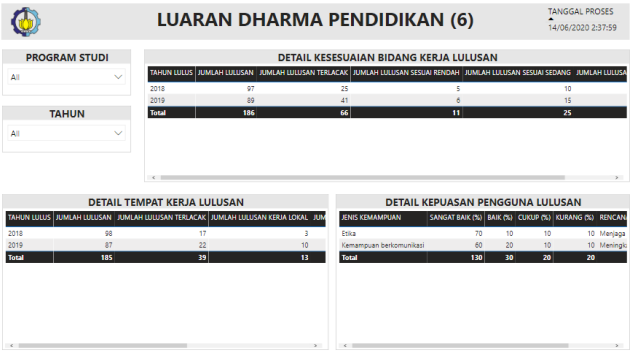
Gambar 5. 25 *Prototype report* luaran dharma penelitian dan PkM (1) iterasi kedua

2. Penambahan Komponen Filter dan Detail

Penambahan filter ini dilakukan secara menyeluruh terhadap semua aspek informasi. Seluruh *report* dicek kembali satu per satu terkait kebutuhan filter secara umum dan secara khusus. Secara umum sudah jelas harus menyertakan filter prodi dan tahun. Sementara secara khusus perlu meninjaunya kembali, bisa perlu ada atau tidak. Sementara komponen detail ditambahkan pada beberapa informasi yang memerlukan saja. Sebagai langkah untuk menghemat

penggunaan banyak *report*, bila suatu informasi (Mis. berupa *trend*) bisa dilakukan *show data point as a table*, maka tidak begitu diperlukan tambahan bagian detail (tabel, dan sebagainya) di sana. Karena fasilitas dari Power BI itu sudah mampu menampilkan tabel secara lebih detail dari suatu grafik informasi.

Salah satu contoh perubahannya ada di *report* luaran dharma pendidikan (6) yang memuat informasi detail kesesuaian bidang kerja lulusan, detail tempat kerja lulusan, dan detail kepuasan pengguna lulusan. *Report* lain yang ditambahkan juga adalah *report* kinerja dosen dan *report* pendidikan.



Gambar 5. 26 *Prototype report* luaran dharma pendidikan (6)

3. *Report* Mahasiswa (2)

Pada iterasi pertama, informasi mahasiswa asing belum tersedia. Sekarang, informasi terkait mahasiswa asing ditambahkan ke *report* mahasiswa di halaman yang kedua. Di sana, terdapat satu informasi yang membutuhkan kalkulasi terlebih dahulu sebelumnya, yaitu.

a. Skor mahasiswa asing

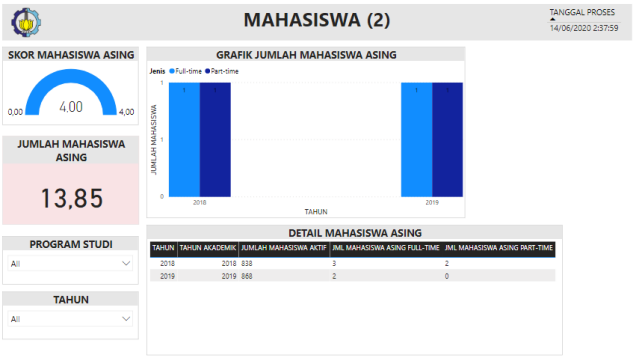
Rumus ini menggunakan persentase jumlah mahasiswa asing (*full time* dan *part time*)

terhadap jumlah mahasiswa aktif di prodi tersebut.

Kode 5. 95 Rumus skor mahasiswa asing

```
Skor 3.4.b 2 = IF(((SUM('akreditasi
mhs_asing'[full_time]) +
SUM('akreditasi
mhs_asing'[part_time]))/'akreditasi
sapto_seleksi_mhs_baru'[Mhs Aktif])
* 100 >= 1, 4, 2 + (200 *
((SUM('akreditasi
mhs_asing'[full_time]) +
SUM('akreditasi
mhs_asing'[part_time]))/'akreditasi
sapto_seleksi_mhs_baru'[Mhs
Aktif])))
```

Hingga buku ini ditulis, tabel mahasiswa asing ini masih belum tersedia di basis data sebetulnya. Datanya sendiri sedang dilakukan pengolahan lebih lanjut oleh pihak DPTSI. Sehingga, peneliti hanya sampai pada mengembangkan bentuk visualisasinya saja. Dan hasil solusi desain dari *report* mahasiswa (2) pada iterasi kedua ini adalah sebagai berikut.



Gambar 5. 27 *Prototype report* mahasiswa (2)

4. Penambahan Informasi Sertifikasi Kompetensi DTPS

Informasi soal sertifikasi kompetensi / profesi / industri DTPS juga ditambahkan pada iterasi kali ini. Informasi ini dipakai pada matriks penilaian untuk jenjang prodi terapan (termasuk diploma tiga). Dan karena kolom terkait sertifikasi kompetensi di tabel dosen tetap masih belum tersedia (karena masih dilakukan pengolahan), maka peneliti hanya sampai pada menggambarkan bentuk visualisasinya saja.

Terdapat dua informasi yang perlu dilakukan kalkulasi, di antaranya adalah.

a. Jumlah dosen bersertifikat kompetensi

   Kalkulasinya memfilter jumlah dosen tetap dengan kolom sertifikasi kompetensi yang tidak kosong. Kurang lebih formulanya seperti berikut.

Kode 5. 96 Rumus jumlah dosen bersertifikat kompetensi

```
Sertifikat Kompetensi =
CALCULATE(
    DISTINCTCOUNT('akreditasi
v_sapto_dosen_tetap_matkul'[nidn_nid
k]),
    ISTEXT('akreditasi
v_sapto_dosen_tetap_matkul'[no_serti
fikat_kompetensi])
)
```

b. Skor sertifikat kompetensi DTPS

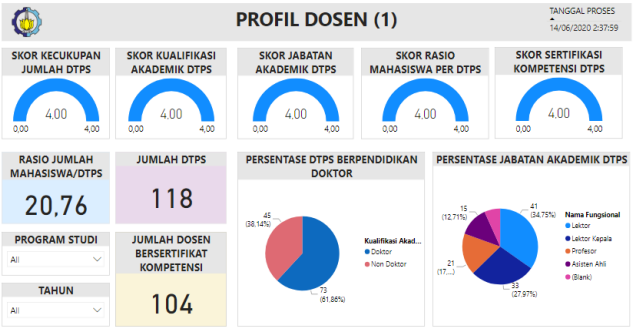
   Pada bagian ini, menggunakan pengandaian pada nilai jumlah dosen bersertifikat kompetensi sebelumnya.

Kode 5. 97 Rumus skor kompetensi DTPS

```
Skor 4.4.a 9 = IF(([Sertifikat
Kompetensi]/DISTINCTCOUNT('akreditas
i
v_sapto_dosen_tetap_matkul'[nidn_nid
k])) * 100 >= 50, 4, 1 + (6 *
```

```
([Sertifikat
Kompetensi]/DISTINCTCOUNT('akreditas
i
v_sapto_dosen_tetap_matkul'[nidn_nid
k]))))
```

Penambahan informasi tentang sertifikasi kompetensi disisipkan di halaman *report* profil dosen yang pertama. Bersamaan dengan itu pula, informasi tentang kesesuaian bidang keahlian DTPS dengan kompetensi inti di iterasi sebelumnya dihapuskan, diganti dengan informasi skor sertifikasi kompetensi DTPS. Sehingga, hasil solusi desain yang tampak adalah seperti berikut.



Gambar 5. 28 Penambahan informasi sertifikasi kompetensi DTPS

5. *Report* Kinerja Dosen (4)

Informasi tentang kinerja dosen ditambah kembali, karena memang pada iterasi pertama sebelumnya masih ada yang kurang beberapa. Halaman *report* kinerja dosen yang keempat ini memiliki informasi dari dua tabel, yaitu pagelaran / presentasi / publikasi ilmiah DTPS dan produk/jasa karya DTPS yang diadopsi masyarakat. Untuk tabel yang pertama sejatinya sama dengan tabel publikasi ilmiah sebelumnya. Namun, data pagelaran ini khusus ditujukan bagi DTPS yang

ada di prodi dengan jenjang terapan (termasuk diploma tiga).

Kalkulasi DAX pada *report* ini dilakukan terhadap empat informasi yang di antaranya sebagai berikut.

a. Rasio jumlah pagelaran per DTPS

Sama seperti publikasi ilmiah DTPS, informasi rasio dilebur menjadi satu. Kebutuhan pengguna akan informasi rasio jumlah pagelaran per DTPS di masing-masing tingkatan publikasi akan diakomodir dengan menggunakan filter jenis publikasi. Hal ini semata-mata bertujuan agar menghemat tempat di halaman *report*.

Kode 5. 98 Rumus rasio pagelaran per DTPS

```
RW/RN/RI Pagelaran DTPS =
SUM('akreditasi
sapto_pagelaran_presentasi_publikasi
_dtps'[jumlah])/DISTINCTCOUNT('akred
itasi
v_sapto_dosen_tetap_matkul'[nidn_nid
k])
```

b. Skor pagelaran DTPS

Langkah pertama adalah mencari rasio per masing-masing tingkatan publikasi. Rasio secara keseluruhan difilter lebih lanjut berdasarkan tingkatan publikasi.

Kode 5. 99 Rumus rasio pagelaran DTPS per tingkatan publikasi

```
RI Pagelaran DTPS =
CALCULATE(
    [RW/RN/RI Pagelaran DTPS],
    'akreditasi
sapto_pagelaran_presentasi_publikasi
_dtps'[jenis_publikasi]
```

```
        IN {
"Pagelaran/pameran/presentasi dalam
forum di tingkat internasional" }
)
```

Filtrasi disesuaikan dengan data jenis publikasi yang ada di basis data. Untuk tingkatan internasional, difilter dengan jenis di atas karena jenis yang ada untuk tingkat internasional hanya itu. Filtrasi juga dilakukan untuk tingkatan lokal dan nasional. Bila sudah, dilanjutkan dengan menghitung skor.

Kode 5. 100 Rumus skor pagelaran DTPS

```
Skor 4.4.b 7 = IF([RI Pagelaran
DTPS] >= 0.1, 4, IF([RI Pagelaran
DTPS] < 0.1 && [RN Pagelaran DTPS]
>= 1, 3 + ([RI Pagelaran DTPS]/0.1),
IF([RI Pagelaran DTPS] > 0 && [RI
Pagelaran DTPS] < 0.1 && [RN
Pagelaran DTPS] > 0 && [RN Pagelaran
DTPS] < 1, 2 + (2 * ([RI Pagelaran
DTPS]/0.1)) + ([RN Pagelaran
DTPS]/1) - (([RI Pagelaran DTPS] *
[RN Pagelaran DTPS])/(0.1 * 1)),
IF([RI Pagelaran DTPS] = 0 && [RN
Pagelaran DTPS] = 0 && [RW Pagelaran
DTPS] >= 2, 2, IF([RI Pagelaran
DTPS] = 0 && [RN Pagelaran DTPS] = 0
&& [RW Pagelaran DTPS] < 2, (2 * [RW
Pagelaran DTPS])/2)))))
```

c. Rasio jumlah produk diadopsi masyarakat per DTPS

Rasio ini merupakan perbandingan antara jumlah produk/jasa karya DTPS yang diadopsi masyarakat dengan jumlah dosen tetapnya.

Kode 5. 101 Rumus rasio produk diadopsi masyarakat per DTPS

```
NAPJ/NDTPS =
DISTINCTCOUNT('akreditasi
sapto_produk_jasa_dtps_masyarakat'[n
ama_produk_jasa])/DISTINCTCOUNT('akr
editasi
v_sapto_dosen_tetap_matkul'[nidn_nid
k])
```

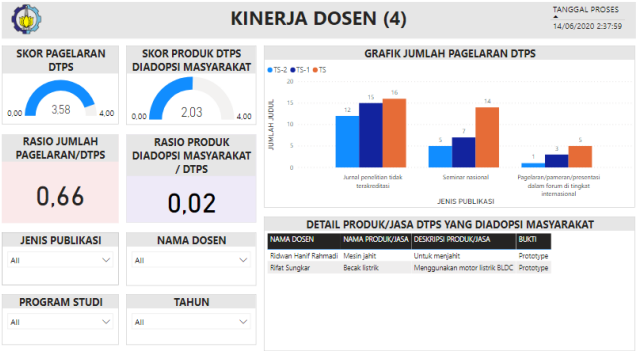
d. Skor Produk DTPS diadopsi masyarakat

Skor dihitung dengan menggunakan hasil dari kalkulasi rasio sebelumnya.

Kode 5. 102 Rumus skor produk DTPS diadopsi masyarakat

```
Skor 4.4.b 8 = IF([NAPJ/NDTPS] >= 1,
4, 2 + (2 * [NAPJ/NDTPS]))
```

Dengan adanya halaman *report* kinerja dosen keempat ini, maka seluruh informasi elemen kinerja dosen berdasarkan hasil analisis sudah terpenuhi. Halaman ini mengakhiri visualisasi cukup panjang dari aspek kinerja dosen. Dan berikut hasil solusi desain *report* kinerja dosen (4) dari iterasi pertama ini.



Gambar 5. 29 *Prototype report* kinerja dosen (4)

6. *Report* Luaran Dharma Penelitian dan PkM (3)

Halaman ini berisikan informasi tentang produk/jasa karya mahasiswa yang diadopsi masyarakat. Masih dalam satu elemen yang sama dengan halaman sebelumnya, yaitu luaran dharma penelitian dan PkM. Informasi yang perlu dikalkulasi terlebih dahulu adalah.

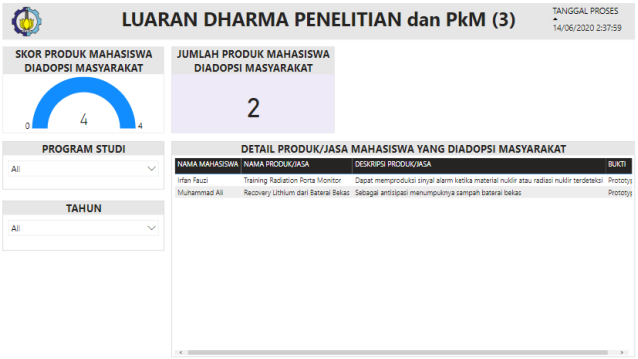
a. Skor produk mahasiswa diadopsi masyarakat

   Penghitungan skor ini berlandaskan pada jumlah produk/jasa yang diadopsi itu sendiri. Sehingga formulanya adalah seperti berikut.

Kode 5. 103 Rumus skor produk mahasiswa diadopsi masyarakat

```
Skor 9.4.b 6 =
IF(DISTINCTCOUNT('akreditasi
sapto_produk_jasa_mhs_masyarakat'[na
ma_produk_jasa]) >= 2, 4,
IF(DISTINCTCOUNT('akreditasi
sapto_produk_jasa_mhs_masyarakat'[na
ma_produk_jasa]) = 1, 3,
IF(DISTINCTCOUNT('akreditasi
sapto_produk_jasa_mhs_masyarakat'[na
ma_produk_jasa]) = 0, 2)))
```

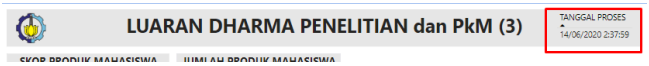
Halaman ini pada akhirnya melengkapi kebutuhan informasi di bagian luaran dharma penelitian dan PkM berdasarkan hasil analisis informasi di perancangan. Dan hasil solusi desain yang dihasilkan dari iterasi kedua ini adalah seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 5. 30 *Prototype report* luaran dharma penelitian dan PkM (3)

7. Penambahan Informasi Tanggal Proses

   Tanggal proses dibutuhkan untuk mengetahui kapan terakhir kali data dalam *dashbord* tersebut diproses atau di-*refresh.* Caranya tinggal memasukkan tabel tanggal proses dari *data source* di Power BI. Kemudian, datanya bisa ditampilkan di setiap *report* (letaknya sederet dengan judul *report*, berada paling kanan). Penampakannya kurang lebih seperti pada gambar berikut.



Gambar 5. 31 Tanggal proses *dashboard*

Hasil iterasi kedua ini kemudian dilakukan pengujian kepada pengguna untuk mendapatkan tanggapan terkait *dashboard* akreditasi ini apakah sudah cukup mudah digunakan dan memenuhi kebutuhan organisasi ITS.

Pengujian pada iterasi kedua ini terdiri dari dua sesi, di mana sesi pertama ditujukan untuk UPPS dan sesi kedua ditujukan untuk KPM. Pada sesi pertama diikuti oleh dua orang peserta, yang di antaranya adalah sebagai berikut.

Tabel 5. 2 Daftar peserta pengujian kedua sesi pertama

Nama Pengguna	Peran/Posisi
Nanok Adi Saputra, S.ST	Teknisi Komputer Departemen Sistem Informasi
Olyn Maidyaratri, S.ST.	Staff Pengelolaan Teknologi Big Data DPTSI

Pengujian kedua (terakhir) sesi pertama dilakukan secara daring (via platform Google Meet) dengan menggunakan *usability testing* dan pengajuan 10 pertanyaan yang diadopsi dari metode *System Usability Scale* (SUS). Pengajuan pertanyaan ini bersifat kualitatif. Sementara *usability testing* dilakukan dengan mengamati peserta (teknisi komputer Departemen Sistem Informasi ITS) saat mencoba menggunakan *dashboard* dan membiarkannya untuk melakukan eksplorasi. Kemudian, peneliti mencoba menangkap kesulitan atau keluhan yang dirasakan oleh peserta tersebut.

Hasil yang didapatkan dari pengujian kedua sesi pertama ini adalah sebagai berikut.

1. Tidak adanya keterangan atau semacam penjelasan terhadap visualisasi atau *report*, karena beberapa istilah IAPS 4.0 yang digunakan di visualisasi *dashboard* tersebut dikhawatirkan belum dipahami oleh sejumlah orang (pengguna) nantinya.
2. Beberapa komponen detail berada di halaman terpisah dengan komponen lainnya dengan informasi yang serupa.
3. Penggunaan *dashboard* dirasa tidak mudah oleh sebagian orang yang belum terbiasa nantinya, terlebih yang masih awam dengan *dashboard* dan IAPS 4.0 nya.
4. Secara keseluruhan, komponen informasi yang disajikan sudah memenuhi kebutuhan program studi. Informasi skor dan informasi pendukungnya dinilai

sangat berguna untuk mengetahui keadaan program studinya.

Karena peserta melakukan *usability testing* dengan cukup aktif, melakukan eksplorasi, dan memberikan sejumlah komentar, maka peneliti tidak banyak mengajukan pertanyaan terbuka. Hanya satu pertanyaan terbuka yang diajukan oleh peneliti untuk memastikan kepuasan peserta terhadap *dashboard*, yaitu sebagai berikut.

Tabel 5. 3 Hasil pertanyaan terbuka sesi pertama

Pertanyaan	Hasil
Secara keseluruhan, seberapa puaskah Anda menggunakan *dashboard* ini?	Cukup puas, karena informasinya sudah sesuai kebutuhan. Namun, bagi orang yang belum banyak mengenal IAPS 4.0 saat membaca *dashboard* ini mungkin bisa bingung.

Sedangkan untuk 10 pertanyaan SUS pada sesi pertama diajukan kepada peserta dari program studi. Nilai yang diberikan terhadap pernyataan tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 5. 4 Hasil pengujian SUS sesi pertama

No.	Pernyataan	Nilai
1	Saya berpikir untuk menggunakan *dashboard* ini sesering mungkin	5
2	Saya merasa *dashboard* ini terlalu rumit	4
3	Saya merasa *dashboard* ini mudah digunakan	2
4	Saya berpikir untuk membutuhkan bantuan dari seseorang untuk dapat menggunakan *dashboard* ini	1
5	Saya menemukan seluruh fungsi yang sudah terintegrasi dengan sangat baik	5

6	Saya rasa ada banyak informasi yang tidak konsisten dalam *dashboard* ini	4
7	Saya rasa banyak orang yang akan belajar menggunakan *dashboard* ini dengan cepat	4
8	Saya rasa *dashboard* ini sangat tidak praktis atau susah ketika digunakan	1
9	Saya merasa sangat yakin dapat menggunakan *dashboard* ini	5
10	Saya merasa perlu belajar banyak hal terlebih dahulu sebelum dapat menggunakan *dashboard* ini	4

Nilai yang diperoleh di atas menjadi pijakan peneliti untuk mengajukan pertanyaan lanjutan. Namun, tidak semua pernyataan diteruskan dengan pertanyaan lanjutan. Hanya pernyataan yang paling krusial dan peneliti belum menemukan jawabannya selama pengujian *usability testing* berlangsung yang ditanyakan lebih lanjut.

Pada pengujian kedua sesi kedua bersama pihak KPM dan DPTSI diikuti oleh empat orang peserta, di antaranya adalah sebagai berikut.

Tabel 5. 5 Daftar peserta pengujian kedua sesi kedua

Nama Pengguna	Peran/Posisi
Dr. Lailatul Qadariyah	Kepala Kantor Penjaminan Mutu Bidang Pendidikan dan Pembelajaran
Rakhmi Budi Fathonah, ST., MT	Kepala Sub-bagian Tata Usaha
Adam Fahamzah	Pengelola Pengembangan Pembelajaran dan Penjaminan Mutu Pendidikan
Olyn Maidyaratri, S.ST.	Staff Pengelolaan Teknologi Big Data DPTSI

Pengujian kedua sesi kedua ini dilakukan secara daring menggunakan platform Microsoft Teams. Mekanisme pengujian kedua sesi kedua sama seperti pada pengujian kedua sesi pertama bersama UPPS. Peneliti mempersilahkan salah satu peserta pengujian (Kepala Sub-bagian Tata Usaha) untuk mencoba menggunakan *dashboard* dan membagikan layarnya. Peneliti membiarkan peserta untuk melakukan eksplorasi. Sementara dua orang dari KPM yang lainnya dapat mencoba-cobanya secara mandiri dari laptop masing-masing (tanpa perlu dibagikan layarnya). Sembari peserta mencoba, peneliti memberikan sejumlah penjelasan terkait bagian-bagian *dashboard* yang ada di hadapan peserta tersebut. Peneliti mencatat segala keluhan dan saran yang disampaikan oleh peserta, baik dari peserta yang membagikan layarnya maupun dari peserta lain. Namun sebelum masuk pengujian itu, terlebih dahulu juga dilakukan sosialisasi implementasi *dashboard* di lingkungan pengguna. Sosialisasi dijelaskan bersama dengan DPTSI kepada peserta dari KPM, mulai dari cara *download* dan instalasi Power BI, hingga cara mendapatkan data pada *dashboard* akreditasi program studi BAN-PT sesuai peran yang dimiliki.

Dari pengujian kedua sesi kedua tersebut, diperoleh hasil sebagai berikut.

1. Bagi pengguna tertentu yang belum terbiasa, penggunaan *dashboard* bila dilakukan dari awal saat instalasi Power BI dan segala konfigurasi yang perlu dilakukannya dirasa tidak cukup mudah.
2. Dalam sudut pandang peserta, komponen informasi yang disajikan sudah cukup memenuhi kebutuhan program studi saat hendak melakukan akreditasi BAN-PT. Karena informasi yang diberikan pun juga sudah menyesuaikan dengan laporan evaluasi diri dan matriks penilaian SAPTO.

Karena peserta yang melakukan *usability testing* tidak cukup menyampaikan banyak tanggapan terkait *dashboard*, maka

peneliti mencoba mengajukan sejumlah pertanyaan terbuka kepada peserta yang sudah disiapkan sebelumnya. Pertanyaan tersebut diharapan dapat memberikan pandangan kepada peneliti tentang sebetulnya bagaimana kegunaan *dashboard* yang telah dikembangkan di mata peserta, apakah sudah cukup mudah digunakan oleh mereka atau seperti apa. Hasil pertanyaan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. 6 Hasil pertanyaan terbuka sesi kedua

Pertanyaan	Hasil
Pada bagian mana yang menurut Anda terlihat membingungkan?	Bagian yang sempat membingungkan berada di luar konteks *dashboard* akreditasi program studi, yaitu pada fitur *Field* dan *Visualization* bawaan Power BI, yang mungkin telah terpencet atau apa tiba-tiba memunculkan visualisasi baru di halaman *report* yang sedang dilihat. Untuk konteks *dashboard*-nya sendiri sepertinya aman.
Apa yang kurang dari *dashboard* ini menurut Anda?	Sejauh eksplorasi pada saat *usability testing*, tidak ada yang kurang dari *dashboard* tersebut. Informasi yang diberikan dirasa sudah cukup lengkap.
Secara keseluruhan, seberapa puaskah Anda menggunakan *dashboard* ini?	Puas, mungkin bila dikonversi ke nilai antara 1-5, nilainya 4. Karena yang selama ini menjadi masalah adalah pengambilan data dari berbagai pintu di ITS. Sehingga bila *dashboard*

	tersebut digunakan oleh seluruh program studi di ITS, bakal sangat membantu penilaian dan evaluasi diri program studi tersebut.
Bila Anda merasa puas, apakah berarti *dashboard* ini sudah sesuai dengan kebutuhan Anda?	Sejauh eksplorasi yang dilakukan sudah cukup sesuai, namun secara mendetailnya belum bisa dipastikan. Karena secara konten, belum begitu memahami tentang borang indikator kinerja utama IAPS 4.0. Baru mempelajari IAPS 4.0 kurang lebih dalam waktu enam bulan ini.

Sementara untuk 10 pertanyaan SUS pada sesi kedua diajukan kepada peserta yang sama (salah satu perwakilan dari KPM). Nilai yang diberikan terhadap pernyataan tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 5. 7 Hasil pengujian SUS sesi kedua

No.	Pernyataan	Nilai
1	Saya berpikir untuk menggunakan *dashboard* ini sesering mungkin	3
2	Saya merasa *dashboard* ini terlalu rumit	3
3	Saya merasa *dashboard* ini mudah digunakan	3
4	Saya berpikir untuk membutuhkan bantuan dari seseorang untuk dapat menggunakan *dashboard* ini	4
5	Saya menemukan seluruh fungsi yang sudah terintegrasi dengan sangat baik	4
6	Saya rasa ada banyak informasi yang tidak konsisten dalam *dashboard* ini	3

7	Saya rasa banyak orang yang akan belajar menggunakan *dashboard* ini dengan cepat	4
8	Saya rasa *dashboard* ini sangat tidak praktis atau susah ketika digunakan	2
9	Saya merasa sangat yakin dapat menggunakan *dashboard* ini	4
10	Saya merasa perlu belajar banyak hal terlebih dahulu sebelum dapat menggunakan *dashboard* ini	4

Dari pengujian kedua itu, *dashboard* dinilai sudah memenuhi kebutuhan pengguna. Semua komponen dan informasi sudah lengkap. Sedikit kendala dari sudut pandang UPPS ada pada perihal pemahaman pengguna bila menggunakan *dashboard* ini dalam kondisi belum banyak mengenal instrumen akreditasi program studi yang terbaru, mungkin bisa merasa bingung. Sementara dalam sudut pandang KPM, pengguna yang tidak memiliki kemampuan teknis memadai terkait Power BI juga mungkin bisa merasa kesulitan dalam mengimplementasikan *dashboard*.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB VI
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijelaskan hasil dari pengujian *dashboard* akreditasi program studi BAN-PT. Berikut merupakan penjabaran untuk hasil dan pembahasan atas pengujian yang dilakukan.

6.1. Hasil Pengujian

Sub bab ini akan mengulas pembelajaran dari hasil pengujian *dashboard. Dashboard* akreditasi program studi BAN-PT telah dibuat selama dua kali iterasi pengembangan. Selama dua kali iterasi itu, dilakukan pengembangan yang bertahap dan perbaikan beberapa hal. Dan setelahnya dilakukan pengujian terhadap pengguna untuk mengetahui apakah *dashboard* sudah memenuhi kebutuhan pengguna dan cukup mudah digunakan oleh mereka.

6.1.1. *Usability Testing*

Sesuai dengan perancangan yang telah dilakukan sebelumnya, bahwa pengujian diperlukan dalam menjalankan metode *User Centered Design* (UCD) untuk membuat *prototype dashboard* secara optimal. Dengan pengujian, akhir penelitian bisa menghasilkan solusi yang baik dan tepat sesuai dengan kebutuhan pengguna, yang dalam hal ini adalah organisasi ITS. Salah satunya dengan menggunakan *usability testing* ini. Tujuannya adalah untuk mengetahui bagaimana kegunaan *dashboard* yang telah dikembangkan itu dari perspektif pengguna. *Usability testing* dilakukan oleh perwakilan peserta dari UPPS dan KPM. Pada pengujian kedua untuk UPPS dilakukan oleh teknisi komputer Departemen Sistem Informasi dan untuk KPM dilakukan oleh Kepala Sub-bagian Tata Usaha.

Berikut ini hasil dari pengujian dengan *usability testing* selama dua kali iterasi tersebut.

Tabel 6. 1 Rangkuman *Usability Testing*

Iterasi	Rangkuman
Iterasi 1	a. Pada beberapa grafik yang menggunakan *ribbon chart*, penempatan informasi pada *x-axis* dan *legend* masih membingungkan bagi pembaca. b. Pada beberapa *report*, filter yang disediakan masih kurang lengkap seperti yang dibutuhkan. c. Sejumlah informasi masih belum dilengkapi dengan bagian detail (tabel) yang dapat menyediakan informasi lebih rinci dari bagian informasi yang lain. d. Secara keseluruhan, progres iterasi pertama sudah baik dan dapat menyediakan informasi yang relevan dengan kebutuhan evaluasi diri saat akreditasi program studi BAN-PT. Progres bisa dilanjutkan hingga selesai lengkap keseluruhan informasi.
Iterasi 2	a. Tidak adanya keterangan atau semacam penjelasan terhadap visualisasi atau *report*, karena beberapa istilah IAPS 4.0 yang digunakan di visualisasi *dashboard* tersebut dikhawatirkan belum dipahami oleh sejumlah orang (pengguna) nantinya. b. Beberapa komponen detail berada di halaman terpisah dengan komponen lainnya dengan informasi yang serupa.

	c. Penggunaan *dashboard* dirasa tidak mudah oleh sebagian orang yang belum terbiasa nantinya, terlebih yang masih awam dengan *dashboard* dan IAPS 4.0 nya. d. Secara teknis, pengguna yang tidak memiliki kemampuan teknis memadai terkait Power BI juga berpotensi mengalami kesulitan. e. Secara keseluruhan, komponen informasi yang disajikan sudah memenuhi kebutuhan program studi. Informasi skor dan informasi pendukungnya dinilai sangat berguna untuk mengetahui keadaan program studinya.

Dari hasil yang diperoleh dari *usability testing* di atas, dapat diketahui bahwa evaluasi yang diberikan oleh pengguna di setiap iterasi tidak begitu mendasar. Perubahan yang terjadi pada iterasi kedua misalnya, lebih banyak berkaitan dengan kelengkapan bagian informasi seperti yang telah diidentifikasi pada saat perancangan. Seperti yang dilihat pada iterasi kedua bahwa di situ dilakukan penambahan sejumlah informasi yang belum sempat ditambahkan pada iterasi pertama. Sehingga, iterasi yang terjadi bisa dikarenakan pengembangan fitur-fiturnya yang memang dilakukan secara bertahap mengingat penentuan waktu pelaksanaan pengujian (pertama) di luar kuasa penuh peneliti. Alhasil, pengembangan sampai selesai tidak tercapai dalam satu kali iterasi. Sedangkan evaluasi pada aspek lain bersifat cukup minor.

Dari sisi peserta pengujian, kebutuhan informasi dirasa sudah terpenuhi dengan adanya matriks penilaian yang menjadi panduan bagi peneliti dalam merancang *dashbord* tersebut. Asalkan informasinya mampu menjawab kebutuhan saat penilaian dan evaluasi diri program studi, *dashboard* yang

dikembangkan dinyatakan relevan. Hal itu terbukti saat pengujian pertama tidak banyak komentar yang sangat substansial mengenai visualisasi informasi yang ditampilkan.

Bila dianalisis lebih lanjut, peserta tidak berkomentar banyak secara substansial bisa jadi karena dua kemungkinan. Pertama bisa jadi peserta memang sudah merasa puas dan cukup dengan hasil yang ditunjukkan di pengujian pertama. Atau yang kedua karena peserta belum bisa merasakan menggunakan *dashboard* tersebut secara langsung dalam realita akreditasi program studi. Ditambah lagi bila peserta tidak memiliki kemampuan teknis yang memadai atau pengalaman terkait Power BI sebelumnya. Sehingga, peserta belum bisa mengungkapkan banyak hal di aspek-aspek yang lain.

Berbeda halnya dengan pengujian kedua. Baik dari pihak UPPS maupun KPM, peserta pengujian sama-sama menyampaikan keluhan terkait ketidakmudahan dalam menggunakan *dashboard* akreditasi program studi tersebut. Di mata UPPS yang kebetulan pesertanya merupakan seorang teknisi komputer (memiliki kemampuan teknis yang memadai), permasalahan yang dikhawatirkan adalah ketidakmudahan penggunaan yang mungkin dialami oleh sebagian orang bila belum begitu memahami IAPS 4.0. Sedangkan bagi KPM yang mana pesertanya tidak memiliki kemampuan teknis memadai, permasalahan yang dirasakan adalah kesulitan secara teknis dalam mengimplementasikan *dashboard* Power BI tersebut, mulai dari instalasi hingga perolehan data di *dashboard*-nya.

Pada pengujian kedua sendiri dibagi menjadi dua sesi. Sesi pertama ditujukan untuk UPPS, dan sesi kedua ditujukan untuk KPM. Mekanismenya sama seperti pengujian pertama. Namun, ada sisipan pertanyaan terbuka untuk mengulik beberapa hal yang belum disampaikan oleh peserta. Untuk sesi pertama bersama UPPS, pertanyaan terbuka yang diajukan hanya satu karena peserta sudah melakukan pengujian dengan cukup baik, melakukan eksplorasi, dan memberikan sejumlah tanggapan terkait *dashboard*. Sementara untuk sesi kedua, karena peserta dari KPM tidak cukup banyak memberikan tanggapan saat

usability testing, maka pertanyaan terbuka yang diajukan setelahnya ada beberapa. Hasil pengajuan pertanyaan terbuka dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 6. 2 Hasil pengajuan pertanyaan terbuka

Pertanyaan	Peserta	Hasil
Pada bagian mana yang menurut Anda terlihat membingungkan?	KPM	Bagian yang sempat membingungkan berada di luar konteks *dashboard* akreditasi program studi, yaitu pada fitur *Field* dan *Visualization* bawaan Power BI, yang mungkin telah terpencet atau apa tiba-tiba memunculkan visualisasi baru di halaman *report* yang sedang dilihat. Untuk konteks *dashboard*-nya sendiri sepertinya aman.
Apa yang kurang dari *dashboard* ini menurut Anda?	KPM	Sejauh eksplorasi pada saat *usability testing*, tidak ada yang kurang dari *dashboard* tersebut. Informasi yang diberikan dirasa sudah cukup lengkap.
Secara keseluruhan, seberapa puaskah Anda menggunakan *dashboard* ini?	UPPS	Cukup puas, karena informasinya sudah sesuai kebutuhan. Namun, bagi orang yang belum banyak mengenal IAPS 4.0 saat membaca *dashboard* ini mungkin bisa bingung.

	KPM	Puas, mungkin bila dikonversi ke nilai antara 1-5, nilainya 4. Karena yang selama ini menjadi masalah adalah pengambilan data dari berbagai pintu di ITS. Sehingga bila *dashboard* tersebut digunakan oleh seluruh program studi di ITS, bakal sangat membantu penilaian dan evaluasi diri program studi tersebut.
Bila Anda merasa puas, apakah berarti *dashboard* ini sudah sesuai dengan kebutuhan Anda?	KPM	Sejauh eksplorasi yang dilakukan sudah cukup sesuai, namun secara mendetailnya belum bisa dipastikan. Karena secara konten, belum begitu memahami tentang borang indikator kinerja utama IAPS 4.0. Baru mempelajari IAPS 4.0 kurang lebih dalam waktu enam bulan ini.

Pertanyaan di atas bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman dan kepuasan peserta pengujian terhadap *dashboard* akreditasi program studi. Dapat diketahui dari situ, bahwa dari segi kelengkapan informasi, *dashboard* ini dinilai sudah cukup lengkap. Informasi yang dibutuhkan oleh BAN-PT seperti pada borang dan matriks penilaiannya sudah ada di *dashboard*. Mulai dari informasi skor hingga bagian informasi *trend* dan detail yang mendukung munculnya skor tersebut. Meskipun peserta dari KPM-nya sendiri belum berani

memastikan soal sudah sesuai dengan kebutuhan atau tidaknya karena dirinya sendiri belum begitu memahami tentang borang IAPS 4.0. Sehingga untuk soal kepuasan secara keseluruhan, kedua pihak menyatakan puas dengan hasil pengembangan *dashboard* tersebut.

Peneliti mengamati jawaban dari pertanyaan mengenai bagian yang terlihat membingungkan. Dapat diketahui, peserta dari KPM lebih menyinggung soal fitur yang disediakan oleh Power BI. Peserta tidak mengungkapkan kebingungan di aspek visualisasi *dashboard* secara khusus. Analisa peneliti, hal itu dikarenakan peserta yang memang belum memiliki kemampuan teknis memadai terkait Power BI. Bagian yang disorot jadinya bukan langsung berat ke arah visualisasi, fitur, atau konten *dashboard* yang dikembangkannya, melainkan fitur bawaan aplikasi Power BI nya secara umum. Bisa jadi juga karena eksplorasi yang dilakukan belum mendetail, waktu yang terbatas, peserta masih mengungkapkan kebingungan di aspek-aspek yang bersifat umum.

Keterbatasan waktu membuat penelitian tidak bisa sepenuhnya maksimal. Terutama menyangkut tentang kegunaan *dashboard* di lingkungan pengguna. Keadaan pandemi COVID-19 yang terjadi selama penelitian sedikit banyak menghambat efektivitas pengujian seperti yang diharapkan. Saat pengujian pengguna mungkin sudah merasa puas, namun di kemudian hari tidak menutup kemungkinan ada sesuatu hal yang baru terpikirkan oleh mereka kenapa tidak disampaikan saat pengujian tersebut.

Dikarenakan dalam kasus ini *usability testing* dirasa belum cukup untuk mengulik lebih dalam bagaimana kegunaan *dashboard* di mata peserta, maka peneliti mencoba mengajukan sejumlah pertanyaan terbuka yang diadopsi dari metode *System Usability Scale* (SUS). Namun, bedanya jika SUS aslinya bersifat kuantitatif, ini dilakukan secara kualitatif mengingat tidak banyaknya orang yang mejadi responden dalam pengujian ini. Sehingga, lebih baik bila dikonversi menjadi pertanyaan terbuka dibandingkan berupa survei.

6.1.2. Pertanyaan *Open-ended* SUS

Pertanyaan terbuka SUS berangkat dari 10 pernyataan SUS yang terdiri dari pandangan positif dan negatif tentang kegunaan suatu produk. Pertanyaan ini hanya dilakukan pada iterasi kedua saja. Selain mengulik lebih dalam tentang bagaimana kegunaan *dashboard* di mata peserta, pertanyaan ini bisa berfungsi untuk mengukur pemahaman peserta terhadap *dashboard*. Dengan 10 pertanyaan, peneliti juga mengajukan beberapa pertanyaan lanjutan pada poin-poin yang krusial dan belum disampaikan oleh peserta selama pengujian *usability testing* berlangsung. Pertanyaan lanjutan bertujuan untuk mengetahui argumen atau alasan di balik peserta memilih nilai tersebut pada pernyataan yang bersangkutan. Hasil dari pertanyaan terbuka SUS dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 6. 3 Hasil pengujian SUS dari UPPS

No.	Pernyataan	Nilai
1	Saya berpikir untuk menggunakan *dashboard* ini sesering mungkin	5
2	Saya merasa *dashboard* ini terlalu rumit	4
3	Saya merasa *dashboard* ini mudah digunakan	2
4	Saya berpikir untuk membutuhkan bantuan dari seseorang untuk dapat menggunakan *dashboard* ini	1
5	Saya menemukan seluruh fungsi yang sudah terintegrasi dengan sangat baik	5
6	Saya rasa ada banyak informasi yang tidak konsisten dalam *dashboard* ini	4
7	Saya rasa banyak orang yang akan belajar menggunakan *dashboard* ini dengan cepat	4

8	Saya rasa *dashboard* ini sangat tidak praktis atau susah ketika digunakan	1
9	Saya merasa sangat yakin dapat menggunakan *dashboard* ini	5
10	Saya merasa perlu belajar banyak hal terlebih dahulu sebelum dapat menggunakan *dashboard* ini	4

Tabel 6. 4 Hasil pengujian SUS dari KPM

No.	Pernyataan	Nilai
1	Saya berpikir untuk menggunakan *dashboard* ini sesering mungkin	3
2	Saya merasa *dashboard* ini terlalu rumit	3
3	Saya merasa *dashboard* ini mudah digunakan	3
4	Saya berpikir untuk membutuhkan bantuan dari seseorang untuk dapat menggunakan *dashboard* ini	4
5	Saya menemukan seluruh fungsi yang sudah terintegrasi dengan sangat baik	4
6	Saya rasa ada banyak informasi yang tidak konsisten dalam *dashboard* ini	3
7	Saya rasa banyak orang yang akan belajar menggunakan *dashboard* ini dengan cepat	4
8	Saya rasa *dashboard* ini sangat tidak praktis atau susah ketika digunakan	2
9	Saya merasa sangat yakin dapat menggunakan *dashboard* ini	4

10	Saya merasa perlu belajar banyak hal terlebih dahulu sebelum dapat menggunakan *dashboard* ini	4

Pada pengukuran pertama mengenai penggunaan *dashboard* sesering mungkin, didapatkan nilai 5 (sangat setuju) dari UPPS dan nilai 3 (netral) dari KPM. Dari nilai tersebut, peserta dari UPPS mengungkapkan bahwa pembangunan *dashboard* akan dapat menyelesaikan beragam masalah terkait akreditasi di ITS. Adanya *dashboard* memang mendorong penempatan data-data terkait akreditasi program studi BAN-PT dalam satu pintu yang sama. Oleh karena itu, mulai proses pengumpulan data hingga evaluasi diri program studi pun menjadi lebih efisien. Sementara bagi peserta dari KPM, KPM hanya memiliki peran *read-only* saja dalam implementasi *dashboard* di ITS ini ke depannya. Peran pengguna paling krusial memang ada di masing-masing UPPS. Sehingga KPM dinilai tidak begitu sering akan menggunakan *dashboard* ini.

Pada pengukuran kedua mengenai kerumitan *dashboard*, didapatkan nilai 4 (setuju) dari UPPS dan nilai 3 (netral) dari KPM. Dari nilai tersebut, peserta dari UPPS mengungkapkan bahwa yang membuat *dashboard* berpotensi rumit adalah adanya istilah-istilah baru dalam IAPS 4.0 yang dirasa belum banyak dikenali oleh pengguna di UPPS. Memang, peneliti pun tidak mengelak bahwa dalam implementasi *dashboard* tersebut diperlukan penyesuaian dan pembelajaran pengguna terhadap instrumen versi terbaru dari BAN-PT agar *dashboard* bisa lebih ramah dengan mereka. Sedangkan di mata KPM, kerumitan yang terjadi lebih ke arah teknis. Peserta merasa belum terbiasa menggunakan Power BI, hingga menemukan kebingungan pada sejumlah fitur bawaan aplikasinya. Soal kerumitan secara teknis ini juga dibutuhkan waktu bagi pengguna baru agar kian terbiasa dengan aplikasi Power BI secara keseluruhan nantinya.

Pada pengukuran ketiga mengenai kemudahan penggunaan *dashboard*, didapatkan nilai 2 (tidak setuju) dari UPPS dan nilai 3 (netral) dari KPM. Dari nilai tersebut, peserta dari UPPS

mengungkapkan bahwa *dashboard* mungkin bisa lebih mudah digunakan apabila terdapat keterangan yang menjelaskan setiap visualisasi atau *report* di dalamnya. Padahal bila ditelusuri kembali, buku panduan tentang akreditasi program studi dengan IAPS 4.0 sudah banyak disediakan oleh BAN-PT. Hal itu harusnya bisa cukup memenuhi kebutuhan pengguna untuk mengenali lebih jauh tentang IAPS 4.0. Dengan begitu, akreditasi program studi BAN-PT bisa dilakukan secara maksimal. Penambahan kalimat keterangan untuk tiap visualisasi dalam *dashboard* sendiri dinilai tidak menjadi langkah yang tepat untuk menyelesaikan potensi masalah yang dirasakan tersebut. Sementara dari KPM, *dashboard* akan menjadi mudah bila terdapat *user guide* yang mampu membimbing pengguna baru dalam mengimplementasikan *dashboard* tersebut dari awal hingga akhir. Sama dengan poin sebelumnya, bahwa gampang susahnya *dashboard* ini di sisi KPM cenderung bersifat teknis.

Pada pengukuran keempat mengenai kebutuhan akan bantuan dari orang lain untuk menggunakan *dashboard*, didapatkan nilai 1 (sangat tidak setuju) dari UPPS dan nilai 4 (setuju) dari KPM. Dari nilai tersebut, dapat disimpulkan bahwa peserta dari UPPS sudah bisa menggunakan *dashboard* secara mandiri tanpa bantuan dari orang lain. Sedangkan peserta dari KPM masih membutuhkan bantuan. Perihal butuh atau tidaknya bantuan dari orang lain ini bisa tergantung kepada pengalaman masing-masing pengguna. Bila pengguna sudah pernah menggunakan *dashboard* Power BI sebelumnya, maka besar kemungkinan pengguna tersebut bisa mengoperasikan *dashboard* ini secara mandiri.

Pada pengukuran kelima mengenai fungsi yang sudah terintegrasi dengan sangat baik, didapatkan nilai 5 (sangat setuju) dari UPPS dan nilai 4 (setuju) dari KPM. Dari nilai tersebut, dapat disimpulkan bahwa *dashboard* sudah menunjukkan seluruh fungsinya terintegrasi dengan sangat baik untuk membantu UPPS dalam mengevaluasi kinerja program studi.

Pada pengukuran keenam mengenai inkonsistensi informasi dalam *dashboard,* didapatkan nilai 4 (setuju) dari UPPS dan nilai 3 (netral) dari KPM. Dari nilai tersebut bisa dimaklumi karena informasi yang ditampilkan saat pengujian belum menunjukkan data yang sebenarnya (faktual) dari program studi yang bersangkutan. Hingga pengujian itu berlangsung, baru sebagian data yang sudah dinyatakan siap (faktual). Visualisasi lainnya masih memanfaatkan data *dummy* dari peneliti. Sampai buku ini ditulis, kebutuhan akan data program studi yang faktual sendiri masih terus dilakukan pengolahan oleh pihak DPTSI. Sementara peserta dari KPM memberikan nilai tersebut karena memang belum menemukan inkonsistensi informasi dalam *dashboard* tersebut. Keterbatasan waktu pengujian membuat eksplorasi yang dilakukan juga tidak banyak saat itu.

Pada pengukuran ketujuh mengenai banyak orang yang akan belajar menggunakan *dashboard* dengan cepat, didapatkan nilai 4 (setuju) dari UPPS dan nilai 4 (setuju) dari KPM. Dari nilai tersebut, dapat disimpulkan bahwa *dashboard* ini bisa dipelajari dengan cepat oleh pengguna nantinya. Pembelajaran perlu dilakukan, baik itu secara teknis (bila pengguna belum terbiasa menggunakan *dashboard* Power BI) maupun non teknis tentang segala ketentuan dan istilah dalam IAPS 4.0.

Pada pengukuran kedelapan mengenai ketidakpraktisan dalam penggunaan *dashboard,* didapatkan nilai 1 (sangat tidak setuju) dari UPPS dan nilai 2 (tidak setuju) dari KPM. Dari nilai tersebut, peserta menyetujui bila *dashboard* ini memang praktis untuk digunakan, meskipun bagi orang tertentu yang belum terbiasa menggunakannya perlu untuk membiasakan diri. *Dashboard* tersebut sudah dapat memberikan gambaran secara utuh terkait kinerja program studi selama kurun waktu tertentu. Proses evaluasi diri pun menjadi lebih efisien.

Pada pengukuran kesembilan mengenai keyakinan dapat menggunakan *dashboard* ini, didapatkan nilai 5 (sangat setuju) dari UPPS dan nilai 4 (setuju) dari KPM. Dari nilai tersebut, peserta meyakini untuk dapat menggunakan *dashboard* ini ke depannya. *Dashboard* ini didesain untuk dapat digunakan oleh

siapapun, tanpa mengenal batas usia atau prasyarat tertentu secara teknis. Semua elemen di ITS yang memiliki hak akses dapat menggunakan *dashboard* ini (sesuai batasan otorisasinya masing-masing).

Pada pengukuran kesepuluh mengenai perlunya belajar banyak hal terlebih dahulu sebelum dapat menggunakan *dashboard* ini, didapatkan nilai 4 (setuju) dari UPPS dan nilai 4 (setuju) dari KPM. Dari nilai tersebut, dapat disimpulkan bahwa memang untuk dapat menggunakan *dashboard* ini dengan optimal guna keperluan akreditasi program studi perlu belajar terlebih dahulu, baik itu menyangkut teknis maupun non teknis tentang ketentuan-ketentuan yang ada dalam IAPS terbaru. Tanpa belajar, pengguna mungkin tetap bisa mengoperasikan *dashboard* tersebut, tapi tidak dapat memanfaatkannya secara optimal karena adanya segenap perbedaan format informasi yang disajikan dengan format informasi pada akreditasi BAN-PT tahun sebelumnya (yang mungkin sudah menjadi kebiasaan lama bagi mereka).

Ulasan-ulasan di atas setidaknya cukup memberikan gambaran bahwa *dashboard* yang dikembangkan memiliki kegunaan yang baik di lingkungan pengguna (KPM dan UPPS). KPM yang sudah banyak berkecimpung dalam bidang penjaminan mutu, tidak mengalami kesulitan berarti dari segi pemahaman terhadap konten informasi yang diacu dari BAN-PT. Mereka lebih banyak menyinggung tentang persoalan teknis. Sementara bagi UPPS sebetulnya dapat bervariasi. Pengguna dari UPPS yang memiliki kemampuan teknis seadanya bisa jadi akan menemui sedikit kesulitan penggunaan di awal. Sementara pengguna dari UPPS yang sudah sering berkutat dengan teknis, memiliki kemampuan teknis yang sangat baik, dan sudah terbiasa menggunakan Power BI, akan jauh lebih mudah dalam mengimplementasikan *dashboard* tersebut ke depannya.

Hingga buku ini ditulis, berdasarkan hasil diskusi bersama DPTSI, keadaan terkini terkait kesiapan dari keseluruhan program studi dalam menghadapi implementasi *dashboard* akreditasi program studi BAN-PT ini dapat dibilang belum

mencapai 40%. Angka persentase tersebut merupakan perkiraan kasar, yang sedikit menunjukkan bahwa memang kesiapannya masih di bawah rata-rata. Katakanlah bahwa setiap UPPS secara ideal memiliki tenaga admin teknologi informasi (IT) yang mengambil peran untuk mengelola penggunaan *dashboard* di program studi. Artinya dengan persentase sebesar itu, ketersediaan tenaga admin IT yang kompeten untuk menggunakan *dashboard* akreditasi di internal UPPS sendiri masih menjadi kendala. Belum semua UPPS telah siap dengan sumber daya yang dimilikinya.

Sejauh ini, DPTSI sudah beberapa kali menyelenggarakan sosialisasi terkait penggunaan *dashboard* akreditasi program studi 'standar' versi sebelumnya kepada sejumlah elemen di UPPS. Mulai dari Departemen Teknik Geomatika, Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, dan Kebumian (FTSPK), Departemen Sistem Informasi, Departemen Teknologi Informasi, hingga Departemen Teknik Perkapalan. Di antaranya ada yang cukup cepat memahami cara penggunaan *dashboard* Power BI. Namun ada juga yang memerlukan waktu lebih untuk dapat memahami keseluruhannya. Oleh karena itu dalam hal akreditasi BAN-PT ini, diperlukan pengawalan berkelanjutan untuk mendukung proses evaluasi diri program studi saat akreditasi yang waktunya berbeda-beda tersebut. Karena dapat dimaklumi, penggunaan *dashboard* yang bersifat *eventually* hanya saat akreditasi seperti itu dapat menjadikan kecakapan pengguna dalam mengoperasikan *dashboard* tidak terpelihara dengan baik seiring berjalannya waktu.

Di sisi lain, selama sosialisasi yang pernah diselenggarakan oleh DPTSI, pengguna dari UPPS justru terlihat antusias ingin mengetahui tentang pelaporan LKPS yang dinilai dapat memudahkan program studi dalam membuat *spreadsheet* LKPS ke depannya. Pengguna sering menanyakan tentang cara kerja unduh excel, dan lain sebagainya. Antusiasme itu bisa menjadi bukti bahwa UPPS sangat *welcome* dengan apa yang sedang dikembangkan bersama dalam penelitian ini. Sehingga, meskipun hingga saat ini kesiapan UPPS di ITS mungkin masih

belum menyeluruh, peluang kegunaan fasilitas yang tengah dikembangkan bersama ini cukup besar di masa mendatang.

Generator file excel LKPS sendiri mampu memangkas waktu program studi dalam mengisi borang LKPS. Mekanismenya, pengguna dari masing-masing UPPS dapat mengunduh laporan excel terlebih dahulu dari sistem informasi pendataan akreditasi SAPTO yang telah dibuat. Struktur tabel dalam laporan excel yang diunduh tersebut masih dalam bentuk *raw*, belum benar-benar menyesuaikan dengan format borang LKPS. Kemudian, file-file excel tersebut ditempatkan dalam satu folder yang sama (folder *raw* – folder yang telah ditentukan). Setelahnya, pengguna tinggal mengeksekusi file PHP yang ada di *root folder* melalui *command prompt*. Dalam percobaannya, waktu eksekusi *generator* tersebut kurang lebih hanya 20 - 30 detik untuk dapat menghasilkan file LKPS yang sudah terisi lengkap semuanya.

Pada akhirnya dari pembahasan di atas, 10 pertanyaan adopsi dari SUS tersebut tidak ditindaklanjuti dengan penghitungan nilai akhir, karena nilai akhir tidak akan berarti bila responden dalam SUS tersebut tidak berjumlah banyak. Sehingga, elaborasi dari pertanyaan tersebut yang diperlukan untuk mengenali lebih jauh apa yang dirasakan peserta pengujian sebenarnya terhadap *dashboard* tersebut.

6.2. Pembahasan Hasil Pembuatan *Dashboard*

Dashboard akreditasi program studi BAN-PT merupakan jenis *dashboard* strategis yang akan banyak digunakan untuk keperluan strategis organisasi, dalam hal ini adalah program studi. *Dashboard* ini dapat dipandang strategis karena memuat informasi dari kurun waktu yang cukup lama, bisa mencapai 3 – 5 tahun tentang kinerja program studi. Berdasarkan borang indikator kinerja utama, terdapat 8 kriteria dan 45 tabel di Instrumen Akreditasi Program Studi (IAPS) 4.0, yang kemudian dalam penelitian ini diturunkan menjadi ratusan informasi dengan dikelompokkan ke dalam 10 aspek *report*.

Pendekatan yang sesuai untuk digunakan dalam penelitian ini adalah *top-down.* Kebutuhan informasi yang hendak divisualisasikan dalam *dashboard* dianalisis dari atas (berupa ketentuan, panduan, dan matriks penilaian yang disediakan oleh BAN-PT) terlebih dahulu. Apabila *dashboard* telah memenuhi kecukupan informasi seperti yang dibutuhkan dari BAN-PT, maka pengguna (ITS) pun dapat memandang *dashboard* tersebut telah sesuai.

Oleh karena itu, bila disimak lebih lanjut, penelitian ini tidak menuntut koordinasi bersama pengguna dengan frekuensi yang sangat tinggi untuk merumuskan satu per satu aspek dalam pengembangan *dashboard*, terutama soal kebutuhan informasi. Format informasi yang diharapkan pengguna adalah format informasi yang ditentukan oleh BAN-PT. Karena sebenarnya *dashboard* akreditasi program studi 'standar' pun sudah dimiliki oleh ITS sebelumnya, yang mana itu sudah bisa dimanfaatkan untuk penilaian dan evaluasi diri. Namun, karena BAN-PT memiliki konteksnya sendiri dalam akreditasi, maka kebutuhan *dashboard* untuk evaluasi diri dalam akreditasi program studi khusus BAN-PT menjadi penting diperlukan.

Selama proses perancangan, salah satu aspek yang coba diperhatikan adalah kesesuaian *dashboard* dengan pengguna bila ditinjau dari sudut pandang karakteristik atau kebiasaan mereka. *Dashboard* yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dari segi informasi belum tentu sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna dari segi kemudahan penggunaan. Penggalian persona pengguna dilakukan dengan tujuan agar *dashboard* yang dikembangkan juga sesuai dari sudut pandang tersebut.

User persona yang diperoleh di perancangan sedikit banyak mempengaruhi gaya desain *dashboard* akreditasi program studi ini. *Prototype dashboard* didesain dengan menekankan variasi warna yang mampu memanjakan mata. Warna yang dipilih kebanyakan adalah tipe warna pastel yang tidak menyorot tajam ke mata pengguna. Pengguna bisa menikmati sajian informasi di *dashboard* tersebut dengan ringan dan tidak mudah lelah.

Unsur lain adalah penggunaan *border* di setiap visualisasi. *Style border* yang dipakai tidak terlalu tebal, tapi cukup bisa menunjukkan batas-batas dari visualisasi. Batas visualisasi dinilai penting untuk menguatkan keberadaan visualisasi di halaman. Sekaligus bisa menjadi penanda jarak visualisasi satu dengan visualisasi lainnya. Warna yang dipilih pun ialah abu-abu agar tidak begitu merusak warna pokok visualisasinya.

Mengenai visualisasinya sendiri, terdapat beragam jenis visualisasi yang digunakan dalam *dashboard* ini. Visualisasi-visualisasi tersebut di antaranya adalah: *stacked column chart, clustered column chart, line chart, area chart, ribbon chart, pie chart, treemap, gauge, card,* dan *table.* Penentuan penggunaan visualisasi tersebut didasarkan pada jenis informasi yang dibutuhkan dalam matriks penilaian akreditasi dan beberapa faktor lainnya.

Informasi yang bersifat strategis dan berupa skor pencapaian dari masing-masing indikator ditampilkan dengan visualisasi *gauge.* Visualisasi ini dapat menggambarkan sudah sejauh mana progres suatu indikator berdasarkan skor hasil perhitungan dalam skala penilaian (0-4). Sementara ada juga visualisasi *card* yang bertujuan untuk menampilkan suatu nilai (tunggal), seperti: jumlah, rata-rata, rasio, dan nilai hasil perhitungan berdasarkan rumus di matriks penilaian akreditasi. *Card* dapat secara cepat menyajikan nilai-nilai yang perlu segera diketahui pertama kali oleh pengguna dalam evaluasi diri program studi.

Column chart digunakan untuk menampilkan perbandingan nilai jumlah atau rata-rata berdasarkan tahun atau kategori tertentu. Terdiri dari dua bentuk, yaitu *stacked* dan *clustered*, yang keduanya memiliki cara pandang tersendiri. *Stacked* bertujuan untuk membandingkan kontribusi masing-masing nilai terhadap total keseluruhan suatu kategori, sedangkan *clustered* bertujuan untuk membandingkan nilai antar kategori. Pada penerapannya, kedua jenis *column chart* tersebut sebenarnya dapat digunakan untuk menyajikan jenis informasi yang sama. Bedanya, *stacked* menyajikan dalam bentuk

vertikal. Beberapa nilai terletak dalam satu kolom yang sama. Sementara *clustered* menyajikan dalam bentuk horizontal, yaitu terbagi menjadi beberapa kolom sesuai dengan jumlah jenis *value* (kategori) nya.

Dalam *dashboard* ini, *stacked column chart* lebih diperuntukkan bagi perbandingan nilai yang dikelompokkan berdasarkan waktu (tahun) saja. Sedangkan *clustered column chart* diperuntukkan bagi perbandingan nilai yang selain dikelompokkan berdasarkan tahun, juga dikelompokkan lagi berdasarkan kategori lainnya. Hal ini dikarenakan pembacaan perbandingan nilai antar kategori lebih mudah bila menggunakan *clustered* yang terbagi ke samping dibandingkan dengan *stacked* yang terkumpul dalam satu kolom yang sama. Contoh penerapan tipe *stacked* seperti pada grafik jumlah pendaftar. Sementara tipe *clustered* seperti pada grafik jumlah prestasi.

Line chart yang dipakai dalam *dashboard* ini bertujuan untuk menampilkan tren tingkatan dari waktu ke waktu, seperti grafik IPK lulusan yang menampilkan tren naik turunnya IPK lulusan program studi dari tahun ke tahun. Skala tingkatan dalam grafik ini berupa interval, di mana tidak memiliki titik nol mulak di dalamnya. Sehingga tidak memungkinkan menyatakan perbandingan di antara kedua nilai yang ada. Berbeda dengan *column* atau *bar chart* yang skala nilainya berupa rasio.

Ada lagi *area chart* yang digunakan untuk menampikan tren perubahan nilai jumlah dari waktu ke waktu atau kategori tertentu. Karena bentuknya berupa *area*, nilai yang ditampilkan dalam *area chart* lebih menunjukkan suatu kapasitas, total objek, atau daya tampung yang bersifat berkelanjutan. Datanya memiliki skala rasio, yang mana memiliki titik nol mutlak dan bisa dibandingkan antara kedua nilai yang ada. Grafik ini lebih spesial dibandingkan dengan *column* atau *bar chart*, karena data yang ditampilkan pasti bersifat berkelanjutan. Salah satu penggunaan *area chart* dalam *dashboard* ini ada pada grafik jumlah mahasiswa baru dari tahun ke tahun.

Pada *ribbon chart*, bentuknya hampir sama dengan *stacked column chart*. Namun kelebihannya, *ribbon chart* mampu menyajikan urutan (*ranking*) dari masing-masing nilai di suatu kategori. Nilai yang terbesar akan berada di paling atas dan nilai terkecil akan berada di paling bawah. Yang tidak kalah juga adalah adanya pita-pita yang menghubungkan masing-masing nilai dengan *legend* yang sama antar kategori (kategori pada *x-axis*). Apabila kursor diletakkan tepat di atas pita tersebut (*hover*), maka akan menampilkan informasi perubahan peringkat, dengan rentang (nilai) tertinggi selalu ditampilkan di atas untuk setiap periode waktu.

Beberapa grafik dalam *dashboard* menggunakan visualisasi *ribbon chart* dengan maksud untuk menghemat ruang dalam halaman *report*. Seperti diketahui bahwa peneliti mengonsep *dashboard* ini bersifat sederhana dan tidak ingin memakan banyak halaman *report* di dalamnya. Dan keterbatasan ruang pada suatu halaman membuat peneliti memilih untuk tidak menggunakan *clustered column chart* yang lebih memakan tempat karena bentuknya yang horizontal. Apabila dipaksakan, ukuran kolom tentu akan mengecil. Sementara menggunakan *stacked column chart* merupakan pilihan yang tidak lebih baik. Kemudahan untuk membandingan nilai satu dengan nilai lainnya dalam suatu kategori lebih dimiliki oleh *ribbon chart* ini.

Tidak ada perbedaan signifikan sebetulnya antara *column chart* dengan *ribbon chart*. Keduanya telah mampu memenuhi kebutuhan informasi pengguna dengan sama baiknya. Terbukti pada dua kali pengujian yang dilakukan, pengguna sama sekali tidak mempersoalkan perihal itu. Faktor lainnya yang peneliti pertimbangkan juga adalah terkait variasi (diversifikasi) jenis visualisasi yang digunakan dalam *dashboard* agar tidak tampak menjenuhkan mata pengguna karena menatap bentuk visualisasi yang sama berulang-ulang (apabila terlalu terpaku pada penggunaan *column chart*). Peneliti mencoba menghadirkan sensasi yang sedikit berbeda dalam menggunakan *dashboard* ini ke depannya. *Ribbon chart* ini bisa dianggap sebagai generasi berikutnya dari *stacked column*

chart. Bentuk visualisasi ini terbilang lebih modern, yang baru dirilis oleh Power BI pada bulan September 2017. Dengan segenap kelebihan yang ditawarkan, *ribbon chart* cukup setimpal untuk digunakan dalam *dashboard* ini.

Informasi yang disajikan pada *pie chart* merupakan informasi persentase. Hal ini menyesuaikan dengan kebutuhan informasi pada matriks penilaian dan panduan laporan evaluasi diri, bahwa sebagian indikator akreditasi yang ada dilakukan penghitungan persentase suatu bagian atau kategori terhadap keseluruhannya. Oleh karena itu, dalam *dashboard*-nya pun ditampilkan dalam bentuk *pie chart,* yang dapat menampilkan kontribusi setiap nilai terhadap total keseluruhan disertai angka persentasenya.

Pada visualisasi *treemap,* peran fungsinya sebetulnya sama dengan *pie chart,* yaitu menampilkan komposisi setiap kategori atau bagian terhadap total keseluruhan. Keduanya menampilkan nilai kategori dengan menonjolkan besar ukuran area dan warna pembedanya. Semakin besar (luas) ukuran areanya, semakin besar nilainya. Perbedaan fisiknya ada pada bentuknya. *Pie chart* berbentuk lingkaran, sementara *treemap* berbentuk persegi panjang. *Pie chart* disertai dengan angka persentase, sementara *treemap* hanya menampilkan nilai di masing-masing kategorinya saja.

Intensi penggunaan *treemap* ini sebetulnya hanya berdasarkan pada tidak butuhnya informasi angka persentase di masing-masing bagian, melainkan hanya ingin menampilkan nilai jumlahnya saja. Hal itu mengacu pada matriks penilaian SAPTO. Oleh karena itu, *treemap* dinilai sudah cukup untuk digunakan sebagai solusi. Ditambah lagi, sebagian informasi yang divisualisasikan dengan *treemap* ini merupakan informasi pelengkap (tambahan) di luar kebutuhan BAN-PT yang coba diinisiasi sendiri oleh peneliti guna lebih mengoptimalkan proses evaluasi diri program studi. Seperti contohnya pada informasi EWMP berdasarkan bidang. Sehingga, boleh dikatakan bahwa peran salah satu informasi tersebut sesungguhnya tidak begitu krusial. Faktor lainnya yang peneliti

pertimbangkan juga sama seperti pada penggunaan *ribbon chart.* Bahwa peneliti mencoba memasukkan unsur ini agar desain *dashboard* terlihat lebih dinamis dengan tetap tidak melupakan pemenuhan kebutuhan informasi sebenarnya terhadap pengguna itu sendiri. Bentuknya yang *compact* dinilai menjadi keunggulan tersendiri dari *treemap* untuk ditempatkan dalam ruang yang tidak begitu luas di halaman *report*.

Adapun *table* menjadi visualisasi dari bagian detail yang dimaksudkan untuk menampilkan detail dari informasi di atasnya. Informasi detail mencakup kolom-kolom suatu tabel dari IAPS 4.0 seperti yang sudah dibuat pada saat perancangan sebelumnya. Namun, tidak semua informasi atau indikator dilengkapi oleh *table* detail ini. Karena sebagian indikator sudah bisa meliputi informasi detail dari grafik *trend* yang ada melalui fitur bawaan Power BI *Show data point as a table.*

Pada persoalan warna dalam visualisasi hakikatnya tidak ada aturan khusus. Dari pengguna pun tidak ada kebutuhan spesifik. Saat pengujian, mereka dapat menerima hasil *prototype* yang telah dikembangkan. Bahkan rata-rata visualisasi, seperti: *column chart*, *ribbon chart*, *pie chart*, dan *treemap* yang ada memiliki warna *default* dari Power BI tanpa ada sedikit pun perubahan dari peneliti. Sisanya, sebagian kecil dilakukan perubahan warna dengan maksud agar pengguna lebih peka dalam mengidentifikasi informasi. Kesamaan kombinasi warna yang berjumlah lebih dari satu dalam satu halaman yang sama dikhawatirkan dapat membuat pengguna tidak cepat dalam menangkap informasi. Tidak menutup kemungkinan pula dapat mengganggu interpretasi pengguna atau bahkan penerimaan informasi yang rawan tertukar antara visualisasi satu dengan lainnya (*misinformation*). Pemilihan warna tetap mengacu pada tipe warna pastel dengan kombinasi yang tidak terlalu berdekatan satu sama lain.

Untuk visualisasi *card*, warna yang dipilih juga tidak memiliki landasan khusus. Hanya saja peneliti mengedepankan ciri khas pada setiap warna pada *card*, di mana tidak boleh disamai oleh bentuk visualisasi lainnya dalam satu halaman yang sama.

Tujuannya semata-mata agar pengguna tidak butuh waktu lama dalam mengidentifikasi informasi pada *card*. Sebagai tanda ciri khas tersebut, warna-warna yang dipakai pada *card* sama pada semua halaman *report*.

Pada *gauge*, warna yang dipakai hanya satu (*default* dari Power BI) pada semua halaman. Kebiasaan yang pernah ada dalam pengembangan *dashboard* sepengetahuan peneliti adalah pada *gauge* diterapkan tiga warna, di mana warna merah mewakili nilai minimal, warna kuning mewakili nilai median, dan warna hijau mewakili nilai maksimal. Namun, peneliti mempertimbangkan tentang keseragaman, kebersihan, dan keindahan tampilan yang sulit ditukar begitu saja dengan penerapan kebiasaan penggunaan tiga warna pada *gauge* tersebut. Toh, itu juga hanya sekadar kebiasaan yang pernah ada, bukan merupakan aturan khusus. Pada akhirnya, peneliti lebih memilih untuk mempertahankan satu warna *default* (warna biru) yang dinilai sudah ramah, cukup bersih, dan tampak elegan untuk digunakan. *Gauge* sendiri sudah menampilkan angka skornya dengan sangat jelas di bagian tengah. Sehingga, tidak ada keraguan untuk tetap menggunakan satu warna saja.

Sementara tata letak yang pernah dibahas di perancangan berusaha mematuhi kaidah umum desain *dashboard* yang sudah ada, di mana informasi umum diletakkan di bagian atas atau kiri. Sementara yang lebih spesifik ditaruh di bagian bawah atau kanan. Komponen filter di tiap *report* diseragamkan untuk ditaruh di bagian kiri dari atas ke bawah. Dan tidak lupa untuk judul visualisasi diberikan *style* font yang tebal dan kuat untuk memperjelas identitas dari masing-masing visualisasi. Begitu juga dengan tiap halaman *report* yang diberikan judul di sisi atas untuk memperjelas identitas *report*. Sedangkan logo ITS di sebelah kiri atas hanya sebagai penunjuk bahwa *dashboard* ini merupakan milik organisasi ITS.

Seluruh aspek itu diharapkan bisa membuat nyaman pengguna saat mengoperasikannya. Meskipun keterbatasan waktu dan keadaan membuat penelitian tidak sepenuhnya maksimal,

pengembangan *prototype dashboard* sudah diupayakan semaksimal mungkin. Ekspektasi pengguna (KPM dan UPPS) pun tidak sampai yang menuntut secara berlebihan. Pengujian menunjukkan apabila mereka menerima hasil *prototype* secara keseluruhan. Meskipun tidak bisa dipungkiri bahwa dalam setiap pengembangan solusi desain seperti ini pasti ada preferensi peneliti (pengembang) yang terlibat di dalamnya (sekalipun porsinya kecil), pada akhirnya preferensi tersebut diterima dan sesuai dengan harapan pengguna. Ke depannya, penggunaan jenis visualisasi tersebut bisa disesuaikan kembali seiring berjalannya waktu. Penelitian ini terbuka untuk dikembangkan menjadi lebih baik lagi. Bagi peneliti sendiri sebetulnya bila keadaannya mendukung, penelitian ini bisa dilakukan dengan lebih baik, mulai dari analisis kebutuhan hingga pengujiannya.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB VII
KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai kesimpulan dari semua proses yang telah dilakukan dan saran yang dapat diberikan untuk pengembangan dari penelitian yang lebih baik ke depannya.

7.1. Kesimpulan

Dari proses penelitian pembuatan *dashboard* akreditasi program studi berdasarkan standar IAPS 4.0, diperoleh kesimpulan-kesimpulan sebagai berikut.

1. Berdasarkan hasil analisis, format informasi yang dibutuhkan pengguna terhadap *dashboard* akreditasi program studi BAN-PT ini ialah format informasi yang telah ditentukan oleh BAN-PT dalam IAPS 4.0.
2. Pembuatan *dashboard* akreditasi program studi BAN-PT banyak berkutat dengan formula seperti yang diterangkan dalam matriks penilaian SAPTO. Informasi yang dibutuhkan cenderung bersifat strategis dengan banyak menampilkan suatu nilai yang merangkum sejumlah data dalam kurun waktu 3 - 5 tahun.
3. Dengan menggunakan metode *user centered design*, proses pengembangan *prototype* hingga sesuai dengan harapan pengguna dilakukan dalam dua kali iterasi. Semakin jelas kebutuhan terhadap *dashboard*, semakin sedikit pula jumlah iterasinya.
4. Sulitnya keadaan untuk berinteraksi dengan pengguna dapat diimbangi dengan kebutuhan informasi yang sudah bisa dipetakan dari analisis terhadap sejumlah panduan dan matriks penilaian dari BAN-PT.
5. Pengembangan *generator* file excel untuk laporan kinerja progam studi (LKPS) berperan besar dalam menentukan kegunaan *dashboard* saat akreditasi. Waktu yang awalnya banyak dihabiskan untuk

mengurus administrasi pelaporan kinerja program studi, sekarang bisa difokuskan untuk mengevalusi diri secara optimal.

6. *Dashboard* akreditasi program studi SAPTO sudah sesuai dengan harapan pengguna, baik dari pihak KPM, DPTSI, maupun UPPS. Meskipun ada sejumlah kendala terkait kemudahan penggunaan, namun dari segi visualisasi, fungsi, maupun kebutuhan informasinya sudah cukup lengkap sesuai apa yang mereka butuhkan.

7.2. Saran

Dalam pengerjaan penelitian tugas akhir ini, terdapat beberapa saran yang diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak pengguna maupun untuk pengembangan penelitian ke depan, di antaranya adalah.

1. *Dashboard* akreditasi program studi ini masih belum teruji sepenuhnya terkait dengan keandalan dan validitas informasi yang ditampilkan. Terlebih BAN-PT dengan IAPS 4.0 nya menyediakan ketentuan sendiri-sendiri untuk setiap jenjang dan jenis program studi. Sehingga perlu dilakukan evaluasi untuk dua hal itu pada *dashboard* yang telah dikembangkan.
2. Struktur tabel atau skema basis data yang diperlukan untuk menyediakan data ke *dashboard* tentunya bisa disesuaikan. Terkadang masalah satu bisa selesai, namun muncul masalah baru di sisi yang lain. Diperlukan pembahasan terkait dengan kebutuhan data dan informasi *dashboard* yang melibatkan banyak pihak termasuk pihak yang bertanggungjawab dalam pengelolaan *dashboard*.
3. Untuk pengembangan selanjutnya, *generator* file excel untuk LKPS bisa dioptimalkan kembali agar bisa lebih diandalkan untuk memudahkan pengguna dalam membuat pelaporan akreditasi program studi.

4. Perlunya dibuat *user guide* untuk dapat membimbing pengguna baru dalam mengimplementasikan *dashboard* akreditasi program studi SAPTO BAN-PT tersebut ke depannya.
5. Penggunaan jenis visualisasi dapat disesuaikan seiring berjalannya waktu. Tidak menutup kemungkinan pada suatu saat, visualisasi yang digunakan sekarang bisa dirasa tidak cocok atau bahkan perlu untuk diubah karena satu dan lain hal. Penelitian ini terbuka untuk dikembangkan menjadi lebih baik lagi.

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. Raditya, K. -, and I. Raharjana, “Sistem Dashboard untuk Persiapan Akreditasi Program Studi Sarjana Berdasarkan Standar BAN-PT,” *J. Sist. Inf.*, vol. 8, no. 1, pp. 871–882, 2016.

[2] B. Stephen S., H. Timothy W., and D. Stephen B., “Using A Dashboard Report Card to Monitor and Report Institutional Performance,” *Using A Dashboard Rep. Card to Monit. Rep. Institutional Perform.*, vol. 4, pp. 1–19, 2008.

[3] D. Ines, G. Jean-Marie, and I. Sebastien, “User Centered Approach for Learning Analytics Dashboard Generation,” *CSEDU 2019 - Proc. 11th Int. Conf. Comput. Support. Educ.*, vol. 2, pp. 260–267, 2019, doi: 10.5220/0007693102600267.

[4] B. Ahmad, *Pembuatan Dashboard Absensi Sebagai Pendukung Keputusan dengan Menggunakan Metode User Centered Design (Studi Kasus: SMPI Al Azhar 13 Surabaya)*. Surabaya, 2019.

[5] N. A. Pahlawati, “Perancangan Dashboard Finansial Usaha Peternakan Sapi Potong dengan Metode User Centered Design Menggunakan Power BI (Studi Kasus: Karapan.id),” p. 89, 2017.

[6] E. Hariyanti, “Pengembangan Metodologi Information Dashboard untuk Monitoring Kinerja Organisasi,” *e-Indonesia Initiat.*, vol. 2008, 2008.

[7] M. Muntean, G. Sabau, A. Bologa, T. Surcel, and A. Florea, “Performance Dashboards for Universities,” *Proc. 2d Int. Conf. Manuf. Eng. Qual. Prod. Syst.*, no. March 2014, pp. 206–211, 2010.

[8] N. Rasmussen, C. Y. Chen, and M. Bansal, *Business Dashboards - A Visual Catalog for Design and Deployment*. 2009.

[9] Kemenristekdikti, “Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2016 Tentang Akreditasi Program Studi dan

Perguruan Tinggi," p. 32, 2016.

[10] M. Sastiviana and A. W. Kurniawan, "Aplikasi Web Simulasi Penilaian Instrumen Akreditasi Perguruan Tinggi Program Studi Sarjana," pp. 2–5, doi: 10.1016/j.ejogrb.2013.12.036.

[11] W. Akrditasi and P. Studi, "Panduan Penggunaan Sistem Akreditasi Perguruan Tinggi Online (SAPTO) versi 01 untuk Pengguna Perguruan Tinggi," no. April, pp. 1–53, 2017, doi: 10.1016/j.jneuroim.2014.06.025 [doi].

[12] A. Setiabudi, "Implementasi IAPT 3.0 dan IAPS 4.0," p. 34, 2019.

[13] BAN-PT, "Peraturan BAN-PT No 02 Tahun 2018 (Lampiran) tentang Panduan Penyusunan Laporan Kinerja Perguruan Tinggi," p. 32, 2019.

[14] J. Hasugian, "AKREDITASI PROGRAM STUDI DENGAN 9 KRITERIA," p. 27, 2019.

[15] H. Thimbleby, "Understanding User Centred Design (UCD) for People with Special Needs," *Lect. Notes Comput. Sci. (including Subser. Lect. Notes Artif. Intell. Lect. Notes Bioinformatics)*, vol. 5105 LNCS, pp. 1–17, 2008, doi: 10.1007/978-3-540-70540-6_1.

[16] T. Jokela, N. Iivari, J. Matero, and M. Karukka, "The standard of user-centered design and the standard definition of usability: Analyzing ISO 13407 against ISO 9241-11," *ACM Int. Conf. Proceeding Ser.*, vol. 46, no. January, pp. 53–60, 2003.

[17] A. Ferrari and M. Russo, *Introducing Microsoft Power BI*. 2016.

[18] C. Barnum, *Usability Testing Essentials: Ready, Set... Test!* 2011.

[19] BAN-PT, "Lampiran 4 PerBAN-PT 5 2019 tentang IAPS - Panduan Penyusunan LKPS," p. 47, 2019.

[20] BAN-PT, "Lampiran 5 PerBAN-PT 5 2019 tentang IAPS - Pedoman Penilaian," 2010.

[21] BAN-PT, "Lampiran 6a PerBAN-PT 5 2019 tentang

IAPS - Matriks Penilaian Program Sarjana," p. 153, 2013.

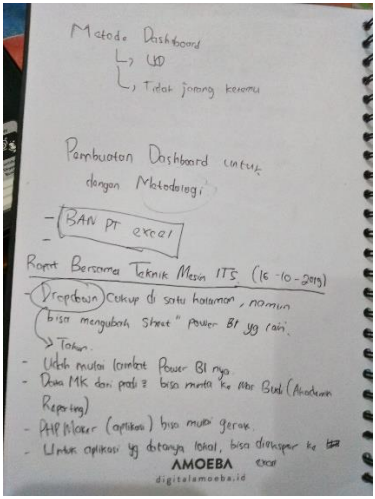
[22] J. Brooke, "SUS - A quick and dirty usability scale," *Iron Steel Technol.*, vol. 15, no. 8, pp. 41–47, 2018, doi: 10.5948/upo9781614440260.011.

Halaman ini sengaja dikosongkan

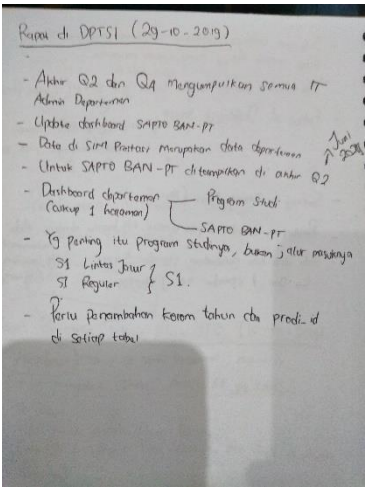
LAMPIRAN A

RAPAT BERSAMA STAKEHOLDER

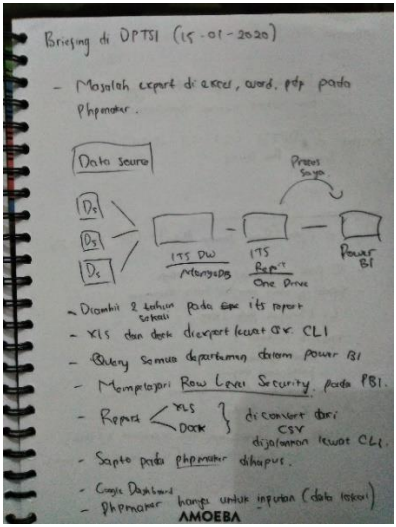
Lampiran 1: hasil rapat bersama DPTSI dan Departemen Teknik Mesin ITS (16-10-2019)



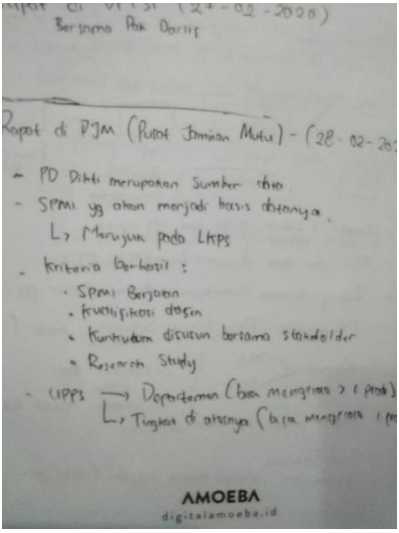
Lampiran 2: hasil rapat bersama DPTSI (21-10-2019)



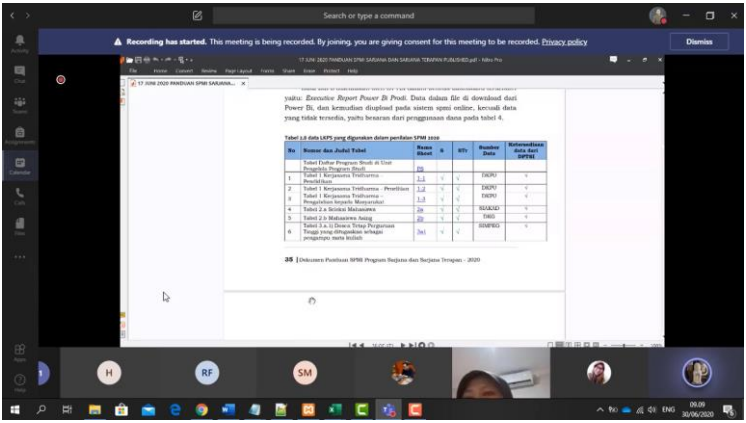
Lampiran 3: hasil rapat bersama DPTSI (15-01-2020)



Lampiran 4: hasil rapat bersama DPTSI dan KPM (28-02-2020)



Lampiran 5: rapat bersama DPTSI dan KPM (30-06-2020)

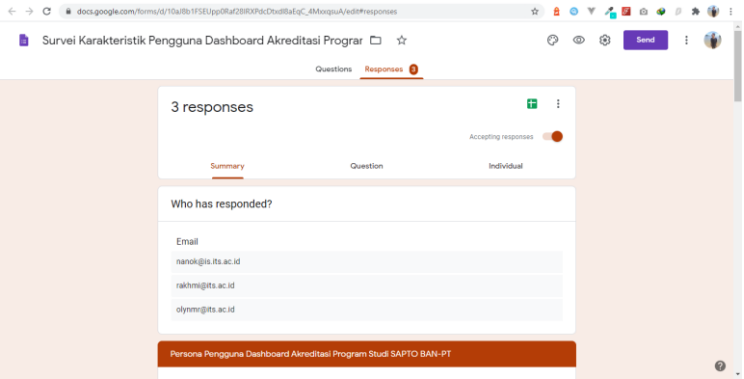


Halaman ini sengaja dikosongkan

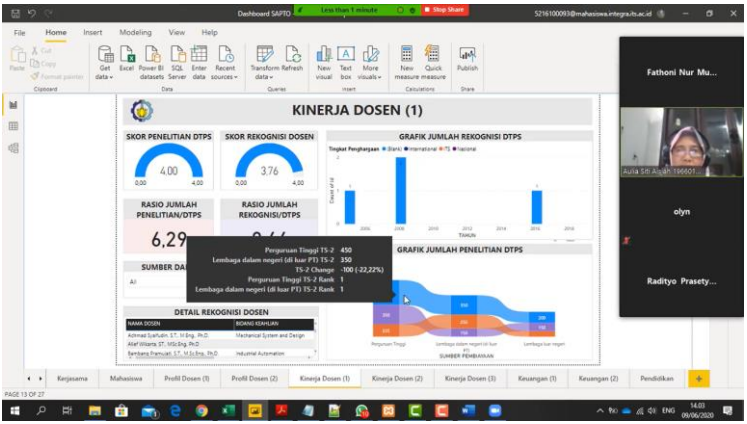
LAMPIRAN B

HASIL PENGGALIAN USER PERSONA DAN PENGUJIAN

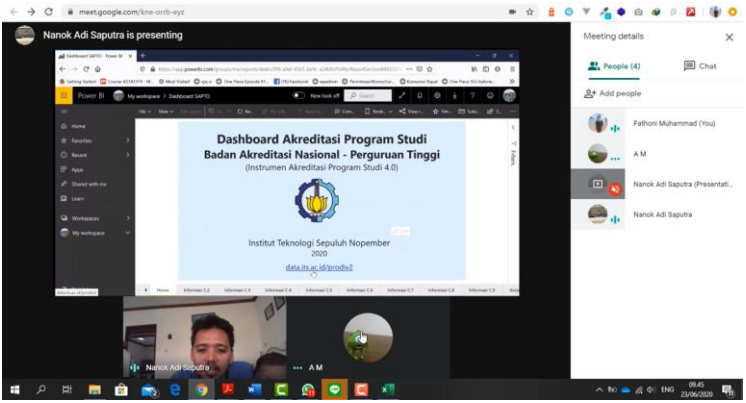
Lampiran 6: hasil penggalian *user persona*



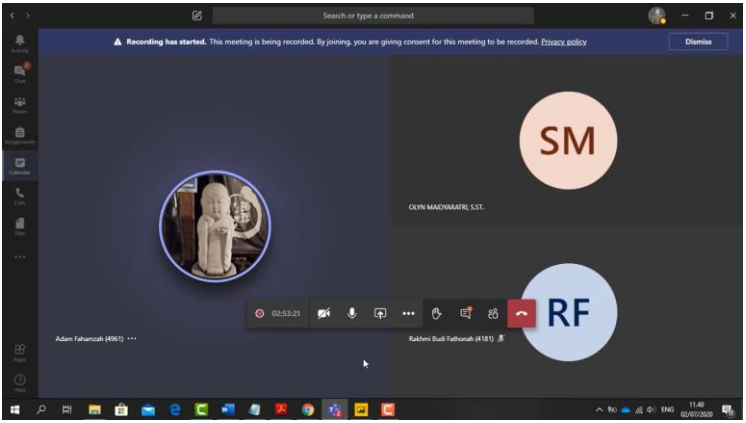
Lampiran 7: pengujian pertama bersama DPTSI dan KPM (09-06-2020)



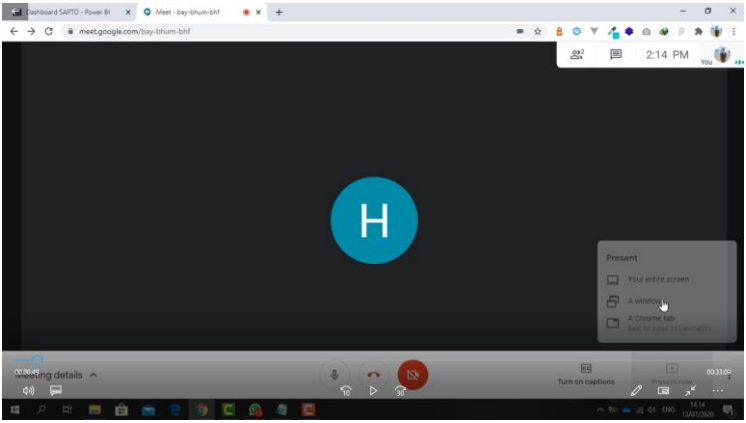
Lampiran 8: pengujian kedua bersama DPTSI dan UPPS (21-06-2020)



Lampiran 9: pengujian kedua bersama DPTSI dan KPM (02-07-2020)



Lampiran 10: diskusi mengenai visualisasi *dashboard* bersama DPTSI (13-07-2020)


Dashboard SAPTO - Power BI
Meet - bay-bhum-bhf
meet.google.com/bay-bhum-bhf
2:14 PM
You
H
Present
Your entire screen
A window
A Chrome tab
Meeting details
Turn on captions
Present now

Halaman ini sengaja dikosongkan

LAMPIRAN C

SKEMA BASIS DATA IAPS 4.0

Tabel 11. 1 Skema Kerjasama Tridharma - Pendidikan

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
lembaga_mitra	• Lembaga mitra dari kegiatan kerjasama
tingkat	• Tingkat kegiatan kerjasama (internasional, nasional, atau lokal/wilayah)
judul_kegiatan	• Judul kegiatan kerjasama yang sudah terimplementasikan
manfaat	• Manfaat bagi program studi (prodi) yang diakreditasi
durasi	• Waktu dan durasi kegiatan kerjasama
bukti_kerjasama	• Bukti kerjasama yang dapat berupa nomor surat penugasan, surat perjanjian kerjasama, bukti-bukti pelaksanaan, dll
tahun_berakhir	• Tahun berakhirnya kerjasama
id_prodi	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi.

	• Relasinya *one to many* dari prodi terhadap kegiatan yang bersangkutan (integer)
tahun	• Tahun

Tabel 11. 2 Skema Kerjasama Tridharma - Penelitian

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
lembaga_mitra	• Lembaga mitra dari kegiatan kerjasama
tingkat	• Tingkat kegiatan kerjasama (internasional, nasional, atau lokal/wilayah)
judul_kegiatan	• Judul kegiatan kerjasama yang sudah terimplementasikan
manfaat	• Manfaat bagi prodi yang diakreditasi
durasi	• Waktu dan durasi kegiatan kerjasama
bukti_kerjasama	• Bukti kerjasama yang dapat berupa nomor surat penugasan, surat perjanjian kerjasama, bukti-bukti pelaksanaan, dll
tahun_berakhir	• Tahun berakhirnya kerjasama

id_prodi	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap kegiatan yang bersangkutan (integer)
tahun	• Tahun

Tabel 11. 3 Skema Kerjasama Tridharma - Pengabdian kepada Masyarakat

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
lembaga_mitra	• Lembaga mitra dari kegiatan kerjasama
tingkat	• Tingkat kegiatan kerjasama (internasional, nasional, atau lokal/wilayah)
judul_kegiatan	• Judul kegiatan kerjasama yang sudah terimplementasikan
manfaat	• Manfaat bagi prodi yang diakreditasi
durasi	• Waktu dan durasi kegiatan kerjasama
bukti_kerjasama	• Bukti kerjasama yang dapat berupa nomor surat penugasan, surat perjanjian kerjasama, bukti-bukti pelaksanaan, dll

tahun_berakhir	• Tahun berakhirnya kerjasama
id_prodi	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap kegiatan yang bersangkutan (integer)
tahun	• Tahun

Tabel 11. 4 Skema Seleksi Mahasiswa Baru

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap seleksi yang bersangkutan (integer)
tahun_akreditasi	• Tahun akreditasi
tahun	• Tahun
tahun_akademik	• Tahun akademik dari seleksi tersebut (TS)
daya_tampung	• Daya tampung prodi tersebut
peminat	• Total peminat prodi tersebut (pendaftar yang memilih prodi itu)
diterima	• Jumlah mahasiswa diterima di prodi tersebut

daftar_ulang	• Jumlah mahasiswa baru reguler di prodi itu
daftar_ulang_trf	• Jumlah mahasiswa baru transfer di prodi itu
jml_mahasiswa_reguler	• Jumlah mahasiswa aktif reguler di prodi itu
jml_mahasiswa_trf	• Jumah mahasiswa aktif transfer di prodi itu

Tabel 11. 5 Skema Mahasiswa Asing

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
id_prodi	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap tahun mahasiswa asing yang bersangkutan (integer)
tahun_akreditasi	• Tahun akreditasi
tahun	• Tahun
tahun_akademik	• Tahun akademik dari mahasiswa asing tersebut (TS)
aktif	• Jumlah mahasiswa asing aktif di prodi itu
full_time	• Jumlah mahasiswa asing yang mengikuti program pendidikan secara penuh waktu di prodi itu

part_time	• Jumlah mahasiswa asing yang mengikuti program pendidikan secara paruh waktu di prodi itu, mis: *student exchange*, *credit earning*, dsb.

Tabel 11. 6 Skema Dosen Tetap Perguruan Tinggi

Nama Kolom	Keterangan
id_homebase_dosen	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap dosen yang bersangkutan (integer)
homebase_dosen	• Nama homebase (prodi) dari dosen
nip_kepegawaian	• NIP kepegawaian dari dosen tersebut
nidn_nidk	• NIDN/NIDK dari dosen tersebut
nama	• Nama dosen tetap
status_dosen	• Status dosen tersebut (dosen tetap)
pend_s2	• Nama prodi pada saat magister/magister terapan yang pernah diikuti
pend_s3	• Nama prodi pada saat doktor/doktor terapan yang pernah diikuti
pendidikan_bidang	• Bidang keahlian sesuai pendidikan pasca sarjana yang relevan dengan mata kuliah yang diampu

nama_fungsional	• Nama fungsional dari dosen tersebut di perguruan tinggi (lektor, lektor kepala, asisten ahli, atau profesor)
no_sertifikat_pendidik	• Nomor Sertifikat Pendidik Profesional
kesesuaian_kompetensi_inti_ps	• Angka 1 jika bidang keahlian sesuai dengan kompetensi inti prodi
kesesuaian_bidang_keahlian_dengan_mk	• Angka 1 jika bidang keahlian sesuai dengan mata kuliah (matkul) yang diampu
nip_akademik	• NIP akademik dosen tersebut
id_mapping_matkul	• *Foreign key* id mapping matkul (integer)
id_matkul	• *Foregn key* id matkul (varchar)
matkul	• Nama mata kuliah
tahun	• Tahun
tahun_kurikulum	• Tahun kurikulum yang digunakan
is_akreditasi	• Angka 1 jika prodi sudah terakreditasi
id_dept	• *Foreign key* id departemen, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *many to many* dari prodi terhadap dosen yang bersangkutan (integer)

Tabel 11. 7 Skema Dosen Pembimbing Utama Tugas Akhir

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
nama_dosen	• Nama dosen yang ditugaskan menjadi pembimbing utama
ts_2_ps	• Jumlah mahasiswa yang dibimbing pada prodi tahun akademik kedua
ts_1_ps	• Jumlah mahasiswa yang dibimbing pada prodi yang Diakreditasi tahun akademik pertama
ts_ps	• Jumlah mahasiswa yang dibimbing pada prodi yang Diakreditasi tahun akademik pertama
rata_ps	• Rata-rata mahasiswa yang dibimbing pada prodi yang Diakreditasi
ts_2_ps_lain	• Jumlah mahasiswa yang dibimbing pada prodi lain di perguruan tinggi tahun akademik kedua
ts_1_ps_lain	• Jumlah mahasiswa yang dibimbing pada prodi lain di perguruan tinggi tahun akademik pertama
ts_ps_lain	• Jumlah mahasiswa yang dibimbing pada prodi lain di perguruan tinggi

rata_ps_lain	• Rata-rata mahasiswa yang dibimbing pada prodi lain di perguruan tinggi
rata_jml_bimbingan	• Rata-rata jumlah bimbingan keseluruhan dosen tersebut
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap dosen yang bersangkutan (integer)
tahun	• Tahun

Tabel 11. 8 Skema Ekuivalen Waktu Mengajar Penuh (EWMP) Dosen Tetap

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
nama_dosen	• Nama dosen
dtps	• Angka 1 untuk dosen tetap perguruan tinggi yang ditugaskan sebagai pengampu matkul dengan bidang keahlian yang sesuai dengan kompetensi inti prodi yang diakreditasi
ps	• Jumlah sks pembelajaran dosen pada prodi yang diakreditasi
ps_lain_dalam	• Jumlah sks pembelajaran dosen pada prodi lain di dalam perguruan tinggi

ps_lain_luar	• Jumlah sks pembelajaran dosen pada prodi lain di luar perguruan tinggi
penelitian	• Jumlah sks penelitian dosen
pkm	• Jumlah sks PkM dosen
tugas_tambahan	• Jumlah sks tugas tambahan dan/atau penunjang dosen
jml_sks	• Jumlah sks keseluruhan dosen
rata_sks_smt	• Rata-rata sks per semester dosen
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap dosen yang bersangkutan (integer)
tahun	• Tahun

Tabel 11. 9 Skema Dosen Tidak Tetap

Nama Kolom	Keterangan
id_homebase_dosen	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap dosen yang bersangkutan (integer)
homebase_dosen	• Nama homebase (prodi) dari dosen
nip_kepegawaian	• NIP kepegawaian dari dosen tersebut
nidn_nidk	• NIDN/NIDK dari dosen tersebut

nama	• Nama dosen tidak tetap
status_dosen	• Status dosen tersebut (dosen tidak tetap)
pend_s2	• Nama prodi pada saat magister/magister terapan yang pernah diikuti
pend_s3	• Nama prodi pada saat doktor/doktor terapan yang pernah diikuti
pendidikan_bidang	• Bidang keahlian sesuai pendidikan pasca sarjana yang relevan dengan mata kuliah yang diampu
nama_fungsional	• Nama fungsional dari dosen tersebut di perguruan tinggi (lektor, lektor kepala, asisten ahli, atau profesor)
no_sertifikat_pendidik	• Nomor Sertifikat Pendidik Profesional
kesesuaian_kompetensi_inti_ps	• Angka 1 jika bidang keahlian sesuai dengan kompetensi inti prodi
kesesuaian_bidang_keahlian_dengan_mk	• Angka 1 jika bidang keahlian sesuai dengan mata kuliah (matkul) yang diampu
nip_akademik	• NIP akademik dosen tersebut
id_mapping_matkul	• *Foreign key* id mapping matkul (integer)
id_matkul	• *Foregn key* id matkul (varchar)
matkul	• Nama mata kuliah
tahun	• Tahun

tahun_kurikulum	• Tahun kurikulum yang digunakan
is_akreditasi	• Angka 1 jika prodi sudah terakreditasi
id_dept	• *Foreign key* id departemen, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *many to many* dari prodi terhadap dosen yang bersangkutan (integer)

Tabel 11. 10 Skema Dosen Industri/Praktisi

Nama Kolom	Keterangan
nip_kepegawaian	• NIP kepegawaian dari dosen tersebut
nip_akademik	• NIP akademik dosen tersebut
nama	• Nama dosen tidak tetap
nidn_nidk	• NIDN/NIDK dari dosen tersebut
status_dosen	• Status dosen tersebut (dosen tidak tetap)
id_mapping_matkul	• *Foreign key* id mapping matkul (integer)
bidang_keahlian	• Bidang keahlian sesuai pendidikan pasca sarjana yang relevan dengan mata kuliah yang diampu
is_dosen_industri	• Angka 1 jika dosen tidak tetap tersebut merupakan dosen industri/praktisi
is_akreditasi	• Angka 1 jika prodi sudah terakreditasi

id_dept	• *Foreign key* id departemen, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *many to many* dari prodi terhadap dosen yang bersangkutan (integer)

Tabel 11. 11 Skema Rekognisi Dosen

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
id_mapping	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap dosen yang bersangkutan (integer)
nama_dosen	• Nama dosen
nip_kepegawaian	• NIP kepegawaian dosen
bidang_keahlian	• Bidang_keahlian dosen
nama_reward	• Nama pengakuan atas kepakaran/prestasi/kinerja dosen
id_jenis_rekognisi	• *Foreign key* id jenis rekognisi dosen
tingkat_penghargaan	• Tingkat penghargaan (wilayah, nasional, atau internasional)
tahun	• Tahun

Tabel 11. 12 Skema Penelitian DTPS

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
sumber_pembiayaan	• Sumber pembiayaan (perguruan tinggi/mandiri, lembaga dalam negeri (di luar perguruan tinggi), lembaga luar negeri)
ts_2_judul	• Jumlah judul penelitian dosen tahun akademik kedua
ts_1_judul	• Jumlah judul penelitian dosen tahun akademik pertama
ts_judul	• Jumlah judul penelitian dosen
jumlah	• Total keseluruhan judul penelitian dosen
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap penelitian dosen yang bersangkutan (integer)
tahun	• Tahun

Tabel 11. 13 Skema PKM DTPS

Nama Kolom	Keterangan

id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
sumber_pembiayaan	• Sumber pembiayaan (perguruan tinggi/mandiri, lembaga dalam negeri (di luar perguruan tinggi), lembaga luar negeri)
ts_2_pkm	• Jumlah judul PkM dosen tahun akademik kedua
ts_1_pkm	• Jumlah judul PkM dosen tahun akademik pertama
ts_pkm	• Jumlah judul PkM dosen
jumlah	• Total keseluruhan judul PkM dosen
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap PkM dosen yang bersangkutan (integer)
tahun	• Tahun

Tabel 11. 14 Skema Publikasi Ilmiah DTPS

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru

jenis_publikasi	• Jenis publikasi ilmiah (jurnal, seminar, atau tulisan dan tingkat wilayah, nasional, atau internasional)
ts_2_judul	• Jumlah judul publikasi dosen tahun akademik kedua
ts_1_judul	• Jumlah judul publikasi dosen tahun akademik pertama
ts_judul	• Jumlah judul publikasi dosen
jumlah	• Total keseluruhan judul publikasi dosen
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap publikasi dosen yang bersangkutan (integer)
tahun	• Tahun

Tabel 11. 15 Skema Pagelaran/Pameran/Presentasi/Publikasi Ilmiah DTPS

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
jenis_publikasi	• Jenis pagelaran (jurnal, seminar, atau pagelaran dan tingkat wilayah,

	nasional, atau internasional)
ts_2_judul	• Jumlah judul pagelaran dosen tahun akademik kedua
ts_1_judul	• Jumlah judul pagelaran dosen tahun akademik pertama
ts_judul	• Jumlah judul pagelaran dosen
jumlah	• Total keseluruhan judul pagelaran dosen
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap pagelaran dosen yang bersangkutan (integer)
tahun	• Tahun

Tabel 11. 16 Skema Luaran Penelitian/PkM Lainnya oleh DTPS (Bagian 1-HKI Paten, Paten Sederhana)

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
luaran_penelitian	• Judul luaran penelitian/PkM dosen (untuk yang HKI perlu dibuktikan dengan surat penetapan oleh Kemenkumham/kementerian lain yang berwenang)
tahun	• Tahun

keterangan	• Keterangan penelitian/PkM
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap penelitian/PkM dosen yang bersangkutan (integer)

Tabel 11. 17 Skema Luaran Penelitian/PkM Lainnya oleh DTPS (Bagian 2-HKI Hak Cipta, Desain Produk Industri, dll)

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
luaran_penelitian	• Judul luaran penelitian/PkM dosen (untuk yang HKI perlu dibuktikan dengan surat penetapan oleh Kemenkumham/kementerian lain yang berwenang)
tahun	• Tahun
keterangan	• Keterangan penelitian/PkM
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap penelitian/PkM dosen yang bersangkutan (integer)

Tabel 11. 18 Skema Luaran Penelitian/PkM Lainnya oleh DTPS (Bagian 3-Teknologi Tepat Guna, Produk, Karya Seni, Rekayasa Sosial)

Nama Kolom	Keterangan

id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
luaran_penelitian	• Judul luaran penelitian/PkM dosen (untuk yang HKI perlu dibuktikan dengan surat penetapan oleh Kemenkumham/kementerian lain yang berwenang)
tahun	• Tahun
keterangan	• Keterangan penelitian/PkM
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap penelitian/PkM dosen yang bersangkutan (integer)

Tabel 11. 19 Skema Luaran Penelitian/PkM Lainnya oleh DTPS (Bagian 4-Buku Ber-ISBN, *Book Chapter*)

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
luaran_penelitian	• Judul luaran penelitian/PkM dosen (untuk yang HKI perlu dibuktikan dengan surat penetapan oleh Kemenkumham/kementerian lain yang berwenang)

tahun	• Tahun
keterangan	• Keterangan penelitian/PkM
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap penelitian/PkM dosen yang bersangkutan (integer)

Tabel 11. 20 Skema Karya Ilmiah DTPS yang Disitasi

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
nama_dosen	• Nama dosen
judul_artikel	• Judul artikel yang disitasi (jurnal/buku, volume, tahun, nomor, halaman)
jumlah_sitasi	• Jumlah sitasi
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap karya ilmiah dosen yang bersangkutan (integer)
tahun	• Tahun

Tabel 11. 21 Skema Produk/Jasa DTPS yang Diadopsi oleh Industri/Masyarakat

Nama Kolom	Keterangan

id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
nama_dosen	• Nama dosen
nama_produk_jasa	• Nama produk/jasa
desk_produk_jasa	• Deskripsi produk/jasa
bukti	• Bukti diadopsi oleh masyarakat
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap produk/jasa dosen yang bersangkutan (integer)
tahun	• Tahun

Tabel 11. 22 Skema Penggunaan Dana

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap penggunaan dana yang bersangkutan (integer)
jenis_penggunaan	• Jenis penggunaan (biaya operasional pendidikan,

	operasional kemahasiswaan, penelitian, investasi, dll)
Program Studi 2017	• Jumlah dana prodi 2017
Program Studi 2018	• Jumlah dana prodi 2018
Program Studi 2019	• Jumlah dana prodi 2019
Unit Pengelola Program Studi 2017	• Jumlah dana UPPS 2017
Unit Pengelola Program Studi 2018	• Jumlah dana UPPS 2018
Unit Pengelola Program Studi 2019	• Jumlah dana UPPS 2019

Tabel 11. 23 Skema Kurikulum, Capaian Pembelajaran, dan Rencana Pembelajaran

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
semester	• Semester
kode_mk	• *Foreign key* kode mata kuliah (varchar)
nama_mk	• Nama mata kuliah
mk_kompetensi	• Angka 1 jika matkul termasuk dalam matkul kompetensi prodi
sks_kuliah	• Jumlah sks kuliah/responsi/tutorial
sks_seminar	• Jumlah sks seminar
sks_praktikum	• Jumlah sks praktikum/praktik/praktik lapangan

konversi_jam	• Konversi bobot kredit ke jam pelaksanaan pembelajaran • Data diisi oleh pengusul dari prodi pada diploma tiga/sarjana/sarjana terapan
sikap	• Angka 1, menyesuaikan rencana pembelajaran (RP) jika sebagai capaian pembelajaran lulusan
pengetahuan	• Angka 1, menyesuaikan RP jika sebagai capaian pembelajaran lulusan
keterampilan_umum	• Angka 1, menyesuaikan RP jika sebagai capaian pembelajaran lulusan
keterampilan_khusus	• Angka 1, menyesuaikan RP jika sebagai capaian pembelajaran lulusan
dok_rp	• Nama dokumen rencana pembelajaran yang digunakan
penyelenggara	• Unit penyelenggara kurikulum, capaian dan rencana pembelajaran
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap kurikulum/capaian/rencana yang bersangkutan (integer)
tahun	• Tahun

Tabel 11. 24 Skema Integrasi Kegiatan Penelitian/PkM dalam Pembelajaran

Nama Kolom	Keterangan

id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
judul_penelitian	• Judul penelitian/PkM, yang tercatat di unit/lembaga yang mengelola kegiatan penelitian/PkM di tingkat perguruan tinggi/UPPS
nama_dosen	• Nama dosen
mata_kuliah	• Nama mata kuliah
bentuk_integrasi	• Dapat berupa tambahan materi perkuliahan, studi kasus, bab/subbab dalam buku ajar, dll
tahun	• Tahun
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap integrasi penelitian yang bersangkutan (integer)

Tabel 11. 25 Skema Kepuasan Mahasiswa

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
aspek	• Aspek yang diukur, seperti keandalan, daya tanggap,

	kepastian, empati, dan *tangible*
sangat_baik	• Persentase tingkat kepuasan mahasiswa sangat baik
baik	• Persentase tingkat kepuasan mahasiswa baik
cukup	• Persentase tingkat kepuasan mahasiswa cukup
kurang	• Persentase tingkat kepuasan mahasiswa kurang
rencana_tindak_lanjut	• Rencana tindak lanjut oleh UPPS/prodi
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap kepuasan mahasiswa yang bersangkutan (integer)
tahun	• Tahun

Tabel 11. 26 Skema Penelitian DTPS yang Melibatkan Mahasiswa

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
nama_dosen	• Nama dosen
tema_penelitian	• Tema penelitian sesuai roadmap

nama_mhs	• Nama mahasiswa yang terlibat penelitian bersama dosen
judul_kegiatan	• Judul kegiatan yang melibatkan mahasiswa dalam penelitian dosen, dapat berupa tugas akhir, perancangan, pengembangan produk/jasa, dll
tahun	• Tahun
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap penelitian dosen yang bersangkutan (integer)

Tabel 11. 27 Skema Penelitian DTPS yang Menjadi Rujukan Tema Tesis/Disertasi

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
nama_dosen	• Nama dosen
tema_penelitian	• Tema penelitian sesuai roadmap
nama_mhs	• Nama mahasiswa yang terlibat penelitian bersama dosen
judul_tesis_disertasi	• Judul tesis/disertasi mahasiswa yang

	merupakan bagian dari agenda penelitian dosen
tahun	• Tahun
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap penelitian dosen yang bersangkutan (integer)

Tabel 11. 28 Skema PkM DTPS yang Melibatkan Mahasiswa

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
nama_dosen	• Nama dosen
tema_pkm	• Tema PkM sesuai roadmap
nama_mhs	• Nama mahasiswa yang terlibat penelitian bersama dosen
judul_kegiatan	• Kegiatan PkM dosen yang dalam pelaksanaannya melibatkan mahasiswa, tidak termasuk kegiatan KKN/kegiatan lainnya yang merupakan bagian dari kegiatan kurikuler
tahun	• Tahun
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap PkM dosen

	yang bersangkutan (integer)

Tabel 11. 29 Skema IPK Lulusan

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
id_prodi	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap IPK lulusan yang bersangkutan (integer)
tahun_lulus	• Tahun lulus
jumlah_lulusan	• Jumlah lulusan prodi pada tahun tersebut
ipk_min	• IPK minimal lulusan prodi tahun tersebut
ipk_rata	• IPK rata-rata lulusan prodi tahun tersebut
ipk_max	• IPK maksimal lulusan prodi tahun tersebut

Tabel 11. 30 Skema Prestasi Mahasiswa

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru

id_prodi	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap mahasiswa yang bersangkutan (integer)
nama_kegiatan	• Nama kegiatan kompetisi/lomba/turnamen yang diikuti mahasiswa
waktu_perolehan	• Tahun perolehan prestasi
lokal	• Angka 1 jika prestasi yang diraih tingkat lokal/wilayah
nasional	• Angka 1 jika prestasi yang diraih tingkat nasional
internasional	• Angka 1 jika prestasi yang diraih tingkat internasional
capaian	• Capaian yang diraih (Juara 1, Juara 2, Juara 3, Finalis, Semifinal, Apresiasi, dll)
is_akademik	• Angka 1 jika prestasi yang diraih, dalam bidang akademik

Tabel 11. 31 Skema Masa Studi Lulusan

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap lulusan

	yang bersangkutan (integer)
tahun_angkatan	• Tahun angkatan lulusan tersebut
jml_mhs_diterima	• Jumlah mahasiswa yang diterima dalam angkatan
tahun_lulus	• Tahun lulus
jml_lulusan	• Jumlah lulusan pada tahun lulus tersebut
rata_lama_studi	• Rata-rata lama studi lulusan

Tabel 11. 32 Skema Waktu Tunggu Lulusan (Program Diploma Tiga)

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
tahun lulus	• Tahun lulus
jml_lulusan	• Jumlah lulusan pada tahun lulus tersebut
lulusan_terlacak	• Jumlah lulusan yang terlacak pada tahun lulus tersebut
lulusan_dipesan	• Jumlah lulusan yang dipesan sebelum lulus pada tahun lulus tersebut
kurang_3	• Jumlah lulusan terlacak dengan waktu tunggu mendapatkan pekerjaan kurang dari 3 bulan
sampai_6	• Jumlah lulusan terlacak dengan waktu tunggu

	mendapatkan pekerjaan antara 3 sampai 6 bulan
lebih_6	• Jumlah lulusan terlacak dengan waktu tunggu mendapatkan pekerjaan lebih dari 6 bulan
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap lulusan yang bersangkutan (integer)
tahun	• Tahun

Tabel 11. 33 Skema Waktu Tunggu Lulusan (Program Sarjana)

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
tahun lulus	• Tahun lulus
jml_lulusan	• Jumlah lulusan pada tahun lulus tersebut
lulusan_terlacak	• Jumlah lulusan yang terlacak pada tahun lulus tersebut
kurang_6	• Jumlah lulusan terlacak dengan waktu tunggu mendapatkan pekerjaan kurang dari 6 bulan
sampai_18	• Jumlah lulusan terlacak dengan waktu tunggu mendapatkan pekerjaan antara 6 sampai 18 bulan

lebih_18	• Jumlah lulusan terlacak dengan waktu tunggu mendapatkan pekerjaan lebih dari 18 bulan
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap lulusan yang bersangkutan (integer)
tahun	• Tahun

Tabel 11. 34 Skema Waktu Tunggu Lulusan (Program Sarjana Terapan)

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
tahun lulus	• Tahun lulus
jml_lulusan	• Jumlah lulusan pada tahun lulus tersebut
lulusan_terlacak	• Jumlah lulusan yang terlacak pada tahun lulus tersebut
kurang_3	• Jumlah lulusan terlacak dengan waktu tunggu mendapatkan pekerjaan kurang dari 3 bulan
sampai_6	• Jumlah lulusan terlacak dengan waktu tunggu mendapatkan pekerjaan antara 3 sampai 3 bulan

lebih_6	• Jumlah lulusan terlacak dengan waktu tunggu mendapatkan pekerjaan lebih dari 6 bulan
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap lulusan yang bersangkutan (integer)
tahun	• Tahun

Tabel 11. 35 Skema Kesesuaian Bidang Kerja Lulusan

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
tahun lulus	• Tahun lulus
jml_lulusan	• Jumlah lulusan pada tahun lulus tersebut
lulusan_terlacak	• Jumlah lulusan yang terlacak pada tahun lulus tersebut
sesuai_rendah	• Jumlah lulusan terlacak yang jenis pekerjaan/posisi jabatannya tidak sesuai atau kurang sesuai dengan profil lulusan yang direncanakan dalam dokumen kurikulum
sesuai_sedang	• Jumlah lulusan terlacak yang jenis pekerjaan/posisi jabatannya cukup sesuai

	dengan profil lulusan yang direncanakan dalam dokumen kurikulum
sesuai_tinggi	• Jumlah lulusan terlacak yang jenis pekerjaan/posisi jabatannya sesuai atau sangat sesuai dengan profil lulusan yang direncanakan dalam dokumen kurikulum
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap lulusan yang bersangkutan (integer)
tahun	• Tahun

Tabel 11. 36 Skema Tempat Kerja Lulusan

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
tahun lulus	• Tahun lulus
jml_lulusan	• Jumlah lulusan pada tahun lulus tersebut
lulusan_terlacak	• Jumlah lulusan yang terlacak pada tahun lulus tersebut
lokal	• Jumlah lulusan terlacak yang bekerja pada tempat kerja tingkat lokal/wilayah/berwirausaha tidak berizin

nasional	• Jumlah lulusan terlacak yang bekerja pada tempat kerja tingkat nasional/berwirausaha berizin
internasional	• Jumlah lulusan terlacak yang bekerja pada tempat kerja tingkat multinasional/internasional
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap lulusan yang bersangkutan (integer)
tahun	• Tahun

Tabel 11. 37 Skema Kepuasan Pengguna Lulusan

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
jenis_kemampuan	• Jenis kemampuan (etika, kompetensi utama, kemampuan berbahasa asing, kemampuan berkomunikasi, dll)
puas_sangat_baik	• Tingkat kepuasan pengguna sangat baik
puas_baik	• Tingkat kepuasan pengguna baik
puas_cukup	• Tingkat kepuasan pengguna cukup

puas_kurang	• Tingkat kepuasan pengguna kurang
rencana_lanjut	• Rencana tindak lanjut oleh UPPS/prodi
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap lulusan yang bersangkutan (integer)
tahun	• Tahun

Tabel 11. 38 Skema Publikasi Ilmiah Mahasiswa

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
jenis_publikasi	• Jenis publikasi ilmiah (jurnal, seminar, atau tulisan dan tingkat wilayah, nasional, atau internasional)
ts_2_judul	• Jumlah judul publikasi mahasiswa tahun akademik kedua
ts_1_judul	• Jumlah judul publikasi mahasiswa tahun akademik pertama
ts_judul	• Jumlah judul publikasi mahasiswa
jumlah	• Total keseluruhan judul publikasi mahasiswa

prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap publikasi mahasiswa tan (integer)
tahun	• Tahun

Tabel 11. 39 Skema Pagelaran/Pameran/Presentasi/Publikasi Ilmiah Mahasiswa

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
jenis_publikasi	• Jenis pagelaran (jurnal, seminar, atau pagelaran dan tingkat wilayah, nasional, atau internasional)
ts_2_judul	• Jumlah judul pagelaran mahasiswa tahun akademik kedua
ts_1_judul	• Jumlah judul pagelaran mahasiswa tahun akademik pertama
ts_judul	• Jumlah judul pagelaran mahasiswa
jumlah	• Total keseluruhan judul pagelaran mahasiswa
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap

	pagelaran mahasiswa tan (integer)
tahun	• Tahun

Tabel 11. 40 Skema Karya Ilmiah Mahasiswa yang Disitasi

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
nama_mhs	• Nama dosen
judul_artikel	• Judul artikel yang disitasi (jurnal/buku, volume, tahun, nomor, halaman)
jml_sitasi	• Jumlah sitasi
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap karya ilmiah mahasiswa yang bersangkutan (integer)
tahun	• Tahun

Tabel 11. 41 Skema Produk/Jasa Mahasiswa yang Diadopsi oleh Industri/Masyarakat

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
nama_mhs	• Nama mahasiswa

nama_produk_jasa	• Nama produk/jasa
desk_produk_jasa	• Deskripsi produk/jasa
bukti	• Bukti diadopsi oleh masyarakat
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap produk/jasa mahasiswa yang bersangkutan (integer)
tahun	• Tahun

Tabel 11. 42 Skema Luaran Penelitian/PkM yang Dihasilkan oleh Mahasiswa (Bagian 1-HKI Paten, Paten Sederhana)

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
luaran_penelitian	• Judul luaran penelitian/PkM mahasiswa (untuk yang HKI perlu dibuktikan dengan surat penetapan oleh Kemenkumham/kementerian lain yang berwenang)
tahun	• Tahun
keterangan	• Keterangan penelitian/PkM
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap penelitian/PkM mahasiswa yang bersangkutan (integer)

Tabel 11. 43 Skema Luaran Penelitian/PkM yang Dihasilkan oleh Mahasiswa (Bagian 2-HKI Hak Cipta, Desain Produk Industri, dll)

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
luaran_penelitian	• Judul luaran penelitian/PkM mahasiswa (untuk yang HKI perlu dibuktikan dengan surat penetapan oleh Kemenkumham/kementerian lain yang berwenang)
tahun	• Tahun
keterangan	• Keterangan penelitian/PkM
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap penelitian/PkM mahasiswa yang bersangkutan (integer)

Tabel 11. 44 Skema Luaran Penelitian/PkM yang Dihasilkan oleh Mahasiswa (Bagian 3-Teknologi Tepat Guna, Produk, Karya Seni, Rekayasa Sosial)

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
luaran_penelitian	• Judul luaran penelitian/PkM mahasiswa (untuk yang HKI

	perlu dibuktikan dengan surat penetapan oleh Kemenkumham/kementerian lain yang berwenang)
tahun	• Tahun
keterangan	• Keterangan penelitian/PkM
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap penelitian/PkM mahasiswa yang bersangkutan (integer)

Tabel 11. 45 Skema Luaran Penelitian/PkM yang Dihasilkan oleh Mahasiswa (Bagian 4-Buku Ber-ISBN, *Book Chapter*)

Nama Kolom	Keterangan
id	• Kolom ini merupakan kolom yang unik berupa *auto increment* • id dimulai dari 1 dan akan bertambah otomatis setiap ada baris baru
luaran_penelitian	• Judul luaran penelitian/PkM mahasiswa (untuk yang HKI perlu dibuktikan dengan surat penetapan oleh Kemenkumham/kementerian lain yang berwenang)
tahun	• Tahun
keterangan	• Keterangan penelitian/PkM
prodi_id	• *Foreign key* id, mengacu dari tabel prodi. • Relasinya *one to many* dari prodi terhadap penelitian/PkM mahasiswa yang bersangkutan (integer)

Halaman ini sengaja dikosongkan

BIODATA PENULIS

Penulis lahir di Pasuruan, 16 Maret 1999 dengan nama lengkap Fathoni Nur Muhammad. Penulis berasal dari Sidoarjo dan telah menempuh pendidikan formal yaitu: SD Negeri Lebo Sidoarjo, SMP Negeri 2 Sidoarjo, dan SMA Negeri 2 Sidoarjo. Pada tahun 2016, penulis melanjutkan pendidikan di Departemen Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya dan terdaftar sebagai mahasiswa dengan NRP 05211640000093. Selama menjadi mahasiswa, penulis telah mengikuti berbagai kegiatan kemahasiswaan, mulai dari tingkat departemen hingga tingkat institut, baik kepanitiaan maupun organisasi. Beberapa di antaranya adalah penulis pernah menjadi Koordinator IT Development di Information Systems Expo 2018, Wakil Ketua HMSI Rumah Karya tahun 2019, dan Direktur Jenderal Kajian Isu Aktual Kementerian Kebijakan Publik BEM ITS Kolaborapi 2019/2020. Selain itu, penulis aktif dalam kegiatan kepemanduan sebagai pemandu LKMM di lingkungan ITS sejak tahun 2017 hingga 2019.

Penulis memiliki ketertarikan dengan *software engineering* dan telah pernah terlibat dalam sejumlah proyek pengembangan perangkat lunak berbasis web selama kuliah.

Pada tahun keempat, penulis mengambil bidang minat Laboratorium Akuisisi Data dan Diseminasi Informasi (ADDI).

Penulis dapat dihubungi melalui email di numadthoni@gmail.com.