



TUGAS AKHIR - IF184802

IMPLEMENTASI *METASEARCH* DAN SISTEM RANKING REKOMENDASI HASIL Pencarian BERDASARKAN PROFIL PENGGUNA

DESY NILASARI
NRP 05111640000034

Dosen Pembimbing
Abdul Munif, S.Kom., M.Sc.Eng.
Nurul Fajrin Ariyani, S.Kom., M.Sc.

DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA
Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2020



TUGAS AKHIR - IF184802

IMPLEMENTASI *METASEARCH* DAN SISTEM RANKING REKOMENDASI HASIL PENCARIAN BERDASARKAN PROFIL PENGGUNA

DESY NILASARI
NRP 0511164000034

Dosen Pembimbing
Abdul Munif, S.Kom., M.Sc.Eng.
Nurul Fajrin Ariyani, S.Kom., M.Sc.

DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA
Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2020

[Halaman ini sengaja dikosongkan]



UNDERGRADUATE THESIS - IF184802

**IMPLEMENTATION OF METASEARCH AND
RANKING SYSTEM RECOMMENDATION OF
SEARCH RESULTS BASED ON USER PROFILE**

DESY NILASARI
NRP 0511164000034

Dosen Pembimbing
Abdul Munif, S.Kom., M.Sc.Eng.
Nurul Fajrin Ariyani, S.Kom., M.Sc.

DEPARTMENT OF INFORMATICS ENGINEERING
Faculty of Intelligent Electrical and Informatics Technology
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2020

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

LEMBAR PENGESAHAN
**IMPLEMENTASI *METASEARCH* DAN SISTEM
RANKING REKOMENDASI HASIL Pencarian
BERDASARKAN PROFIL PENGGUNA**

TUGAS AKHIR

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada
Rumpun Mata Kuliah Manajemen Informasi
Program Studi S-1 Departemen Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:
DESY NILASARI
NRP: 0511164000034

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Abdul Munif, S.Kom., M.Sc.Eng. (Pembimbing 1)
NIP: 19860823 201504 1 004

Nurul Fajrin Ariyani, S.Kom., M.Sc. (Pembimbing 2)
NIP: 19860722 201504 2 003

**SURABAYA
JANUARI 2020**

v

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

IMPLEMENTASI *METASEARCH* DAN SISTEM RANKING REKOMENDASI HASIL Pencarian BERDASARKAN PROFIL PENGGUNA

Nama Mahasiswa : DESY NILASARI
NRP : 0511164000034
Jurusan : Teknik Informatika ITS
Dosen Pembimbing I : Abdul Munif, S.Kom., M.Sc.Eng.
Dosen Pembimbing II : Nurul Fajrin Ariyani, S.Kom., M.Sc.

Abstrak

Tujuan dari sistem yang dibuat pada penelitian ini adalah mengatasi keterbatasan pencarian konvensional dan sistem peringkat hasil pencarian dalam lingkungan E-Commerce melalui pembangunan profil pengguna. Profil Pengguna dibentuk dengan menggunakan riwayat pencarian yang dipersonalisasi dan sudah diolah sedemikian rupa. Dengan menggunakan riwayat pencarian diharapkan dapat mendeteksi maksud dan minat pengguna saat melakukan pencarian untuk membeli sebuah produk secara online. Dalam pembangunan sistem diperlukan pendeteksian kata dan frasa penting pada riwayat penelusuran. Masalah ini dapat diatasi dengan menggunakan Named Entity Recognition (NER), Part-of-Speech (POS) tagger, dan Rule-based matcher. Namun dikarenakan model NER dan POS tagging Bahasa Indonesia milik SpaCy belum tersedia maka dalam penelitian ini juga dibangun model NER dan POS tagging Bahasa Indonesia baru dengan Prodigy sebagai alat bantu anotasinya. Berdasarkan hasil evaluasi, metode yang digunakan penulis memberikan hasil yang bagus. Hal ini dibuktikan dari hasil kuisioner yang menyatakan bahwa kesesuaian hasil yang diberikan sistem memiliki persentase 87.5% dan rentang waktu sehari dan seminggu lebih bermanfaat dibandingkan rentang waktu sebulan dan setahun.

Kata kunci: *E-Commerce, Profil Pengguna, Riwayat Penelusuran*

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

IMPLEMENTATION OF METASEARCH AND RANKING SYSTEM RECOMMENDATION OF SEARCH RESULTS BASED ON USER PROFILE

Name : DESY NILASARI
NRP : 05111640000034
Major : Informatics Engineering ITS
Supervisor I : Abdul Munif, S.Kom., M.Sc.Eng.
Supervisor II : Nurul Fajrin Ariyani, S.Kom., M.Sc.

Abstract

The purpose of the system created in this study is to overcome the limitations of conventional search and ranking system of search results in the E-Commerce environment through the construction of user profiles. User Profiles are formed using personalized search history and have been processed in such away. By using the search history is expected to detect the intentions and interests of users when searching to buy a product online. In developing the system, it is necessary to detect important words and phrases in the browser history. This problem can be overcome by using Named Entity Recognition (NER), Part-of-Speech (POS) tagger, and Rule-based matcher. However, because SpaCy's Indonesian NER and POS tagging models are not yet available, this study also developed a new Indonesian NER and POS tagging model with Prodigy as an annotation tool. Based on the evaluation results, the method used by the writer gives good results. This is evidenced from the results of the questionnaire which states that the suitability of the results given by the system as a percentage of 87.5% and the time of a day and week is more useful than the time of a month and a year.

Keywords: E-Commerce, Browser History, User Profiles

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat di selesaikan tugas akhir ini yang berjudul ***“Implementasi Metasearch dan Sistem Ranking Rekomendasi Hasil Pencarian pada Situs E-Commerce Berdasarkan Profil Pengguna”***.

Dalam pelaksanaan tugas akhir ini tentunya tidak dapat diselesaikan tanpa bantuan dari pihak lain. Tanpa mengurangi rasa hormat, diberikan penghargaan serta ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW.
2. Seluruh keluarga yang sudah memberi dukungan hingga saat ini, terutama Ibu.
3. Bapak Abdul Munif, S.Kom., M.Sc.Eng. selaku dosen wali dan dosen pembimbing tugas akhir pertama yang telah membimbing, memotivasi serta memberikan banyak masukan dalam pengerjaan tugas akhir ini.
4. Ibu Nurul Fajrin Ariyani, S.Kom., M.Sc. selaku dosen pembimbing tugas akhir kedua yang selalu memberikan koreksi serta masukan-masukan yang dapat dikembangkan pada tugas akhir ini.
5. Bapak dan Ibu dosen Departemen Teknik Informatika ITS yang telah mengajarkan banyak ilmu berharga.
6. Alvin Mudhoffar sebagai penyemangat dalam pengerjaan tugas akhir ini.
7. Sabilla Tita D., Novi Luthfiatul F. , Endang Farihatul I. sebagai sahabat yang selalu memberi dukungan.
8. Fadilla Sukma A., Denise Sonia R., Akbar Panca N.yang selalu kompak dan solid serta telah memberikan semangat dalam pengerjaan tugas akhir ini.

9. Zahra Ayu A.F. dan Rifka Annisa sebagai teman-teman yang selalu memberi semangat dalam pengerjaan tugas akhir ini.
10. Teman-teman Lab Rekayasa Perangkat Lunak yang saling mendukung satu sama lain.
11. Bapak dan Ibu karyawan Departemen Informatika ITS atas berbagai bantuan yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
12. Teman-teman satu angkatan Teknik Informatika ITS 2016 yang saling menyemangati satu sama lain.
13. Pihak-pihak lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Diharapkan bahwa apa yang dihasilkan dari tugas akhir ini bisa memberikan manfaat bagi semua pihak, khususnya bagi diri sendiri dan seluruh *civitas academica* Informatika ITS, serta bagi agama, bangsa, dan negara. Tidak ada manusia yang sempurna sekalipun berusaha sebaik mungkin dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Karena itu, mohon maaf apabila terdapat kesalahan, kekurangan, maupun kelalaian yang telah dilakukan. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk dapat disampaikan guna perbaikan selanjutnya.

Surabaya, 13 Januari 2020

Desy Nilasari

DAFTAR ISI

Abstrak	vii
Abstract	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR KODE SUMBER	xxv
1 BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan	2
1.5. Manfaat	3
1.6. Metodologi.....	3
1.7. Sistematika Penulisan.....	4
2 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Profil Pengguna.....	7
2.2. History Browser	7
2.3. Preprocessing Process	8
2.3.1. Case Folding	8
2.3.2. Stopword Removal.....	8
2.4. Natural Language Processing (NLP).....	9
2.5. Prodigy.....	9

2.6.	Spacy	10
2.7.	Part-of-Speech (POS)	10
2.8.	POS Tagging	10
2.9.	Flask	11
2.10.	API Google Search	11
2.11.	MongoDB	11
2.12.	Rule-based Matcher	12
3	BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	13
3.1.	Analisis Metode Secara Umum	13
3.2.	Perancangan Data	17
3.3.	Perancangan Proses	18
3.3.1.	Pemisahan <i>Dataset</i>	18
3.3.2.	<i>Named Entity Recognition (NER)</i>	21
3.3.3.	<i>POS Tagging</i>	24
3.3.4.	Rule-Based Matcher	25
3.3.5.	Registrasi atau <i>Sign Up</i>	25
3.3.6.	Login atau <i>Sign In</i>	25
3.3.7.	Mendapatkan Riwayat Penelusuran Sesuai dengan Rentang Waktu.....	26
3.3.8.	Mendeteksi Kata dan Frasa	27
3.3.9.	Pemberian Bobot	27
3.3.10.	Pembentukan Profil Pengguna	28
3.3.11.	Mendapatkan <i>Link-Link</i> Rekomendasi.....	30
4	BAB IV IMPLEMENTASI.....	31
4.1.	Lingkungan Implementasi	31
4.2.	Implementasi Proses	31

4.2.1.	Implementasi Pemisahan <i>Dataset</i>	31
4.2.2.	Implementasi Pembuatan Model <i>Named Entity Recognition (NER)</i>	32
4.2.3.	Implementasi Pembuatan <i>POS Tagging</i>	41
4.2.4.	Implementasi Registrasi Pengguna.....	47
4.2.5.	Implementasi Login Pengguna	47
4.2.6.	Implementasi <i>Upload File</i>	48
4.2.7.	Implementasi <i>Query</i> Menggunakan MongoDB..	50
4.2.8.	Implementasi Pendeteksian Bahasa Hasil <i>Query</i>	53
4.2.9.	Implementasi <i>Named Entity Recognition (NER)</i>	54
4.2.10.	Implementasi <i>POS Tagging</i> , dan <i>Rule-Based Matcher</i>	55
4.2.11.	Implementasi Pembobotan	59
4.2.12.	Implementasi Pembangunan Profil.....	61
4.2.13.	Implementasi Penggunaan API Search.....	64
5	BAB V UJI COBA DAN EVALUASI.....	65
5.1.	Lingkungan Uji Coba.....	65
5.2.	Skenario Pengujian	65
5.2.1.	Skenario Pengujian Pengguna 1	66
5.2.2.	Skenario Pengujian Pengguna 2	73
5.2.3.	Skenario Pengujian Pengguna 3	79
5.2.4.	Skenario Pengujian Pengguna 4	85
5.2.5.	Skenario Pengujian Pengguna 5	90
5.2.6.	Skenario Pengujian Pengguna 6	96
5.2.7.	Skenario Pengujian Pengguna 7	103
5.2.8.	Skenario Pengujian Pengguna 8	109

5.2.9.	Skenario Pengujian Pengguna 9.....	116
5.2.10.	Skenario Pengujian Pengguna 10.....	122
5.3.	Evaluasi	128
6	BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	143
6.1.	Kesimpulan.....	143
6.2.	Saran.....	144
	BIODATA PENULIS.....	147

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram alir proses pembuatan model <i>NER</i> Bahasa Indonesia.....	13
Gambar 3.2 Diagram alir proses pembuatan model <i>NER</i> Bahasa Inggris.....	14
Gambar 3.3 Diagram alir proses pembuatan model <i>POS Tagger</i> Bahasa Indonesia	14
Gambar 3.4 Proses sistem secara umum	16
Gambar 3.5 Proses pembuatan model <i>NER</i> Bahasa Indonesia ...	23
Gambar 3.6 Proses pembuatan model <i>NER</i> Bahasa Inggris	24
Gambar 3.7 Proses pembuatan model <i>POS Tagging</i>	24
Gambar 3.8 Proses registrasi atau <i>sign up</i>	25
Gambar 3.9 Proses login atau <i>sign in</i>	26
Gambar 3.10 Proses mendapatkan <i>history browser</i> sesuai dengan rentang waktu	27
Gambar 3.11 Proses pemberian bobot.....	28
Gambar 3.12 Proses pembentukan profil pengguna	29
Gambar 3.13 Proses untuk mendapatkan <i>link-link</i> rekomendasi	30
Gambar 4.1 Contoh keluaran model <i>NER</i> Bahasa Indonesia	39
Gambar 4.2 Contoh keluaran model <i>NER</i> Bahasa Inggris.....	41
Gambar 4.3 Contoh keluaran model <i>POS tagging</i> Bahasa Indonesia.....	46
Gambar 5.1 Penetapan ranking oleh pengguna 1	67
Gambar 5.2 Penetapan ranking oleh pengguna 1	69
Gambar 5.3 Penetapan ranking oleh pengguna 1	70
Gambar 5.4 Penetapan ranking oleh pengguna 1	72
Gambar 5.5 Penetapan ranking oleh pengguna 2	73
Gambar 5.6 Penetapan ranking oleh pengguna 2	75
Gambar 5.7 Penetapan ranking oleh pengguna 2	76
Gambar 5.8 Penetapan ranking oleh pengguna 2	78
Gambar 5.9 Penetapan ranking oleh pengguna 3	79
Gambar 5.10 Penetapan ranking oleh pengguna 3	81
Gambar 5.11 Penetapan ranking oleh pengguna 3	82
Gambar 5.12 Penetapan ranking oleh pengguna 3	84

Gambar 5.13 Penetapan ranking oleh pengguna 4	85
Gambar 5.14 Penetapan ranking oleh pengguna 4	87
Gambar 5.15 Penetapan ranking oleh pengguna 4	88
Gambar 5.16 Penetapan ranking oleh pengguna 4	89
Gambar 5.17 Penetapan ranking oleh pengguna 5	91
Gambar 5.18 Penetapan ranking oleh pengguna 5	92
Gambar 5.19 Penetapan ranking oleh pengguna 5	94
Gambar 5.20 Penetapan ranking oleh pengguna 5	95
Gambar 5.21 Penetapan ranking oleh pengguna 6	97
Gambar 5.22 Penetapan ranking oleh pengguna 6	98
Gambar 5.23 Penetapan ranking oleh pengguna 6	100
Gambar 5.24 Penetapan ranking oleh pengguna 6	102
Gambar 5.25 Penetapan ranking oleh pengguna 7	103
Gambar 5.26 Penetapan ranking oleh pengguna 7	105
Gambar 5.27 Penetapan ranking oleh pengguna 7	106
Gambar 5.28 Penetapan ranking oleh pengguna 7	108
Gambar 5.29 Penetapan ranking oleh pengguna 8	110
Gambar 5.30 Penetapan ranking oleh pengguna 8	111
Gambar 5.31 Penetapan ranking oleh pengguna 8	113
Gambar 5.32 Penetapan ranking oleh pengguna 8	115
Gambar 5.33 Penetapan ranking oleh pengguna 9	117
Gambar 5.34 Penetapan ranking oleh pengguna 9	118
Gambar 5.35 Penetapan ranking oleh pengguna 9	120
Gambar 5.36 Penetapan ranking oleh pengguna 9	121
Gambar 5.37 Penetapan ranking oleh pengguna 10	123
Gambar 5.38 Penetapan ranking oleh pengguna 10	124
Gambar 5.39 Penetapan ranking oleh pengguna 10	125
Gambar 5.40 Penetapan ranking oleh pengguna 10	127
Gambar 5.41 Diagram jawaban pengguna dari pertanyaan 1....	141
Gambar 5.42 Diagram jawaban pengguna dari pertanyaan 2....	141

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Contoh <i>dataset</i> yang didapatkan dari <i>history browser</i>	17
Tabel 3.2 Label yang digunakan untuk pembangunan <i>NER</i>	
Bahasa Indonesia	21
Tabel 3.3 Label yang digunakan untuk pembangunan <i>NER</i>	
Bahasa Inggris	22
Tabel 4.1 Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir	31
Tabel 5.1 Identitas pengguna dalam pengujian	65
Tabel 5.2 List 10 keyword teratas pengguna 1 dengan rentang waktu sehari	67
Tabel 5.3 Profil pengguna 1	68
Tabel 5.4 Penetapan ranking oleh pengguna 1	68
Tabel 5.5 <i>List</i> lima keyword teratas pengguna 1 dengan rentang waktu seminggu	68
Tabel 5.6 Profil pengguna 1	69
Tabel 5.7 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem	69
Tabel 5.8 List delapan keyword teratas pengguna 1 dengan rentang waktu seminggu	70
Tabel 5.9 Profil pengguna 1	71
Tabel 5.10 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem	71
Tabel 5.11 List 7 keyword teratas pengguna 1 dengan rentang waktu seminggu	71
Tabel 5.12 Profil pengguna 1	72
Tabel 5.13 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem	72
Tabel 5.14 List empat keyword teratas pengguna 2 dengan rentang waktu sehari	73
Tabel 5.15 Profil pengguna 2	74
Tabel 5.16 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem	74
Tabel 5.17 List 6 keyword teratas pengguna 2 dengan rentang waktu seminggu	74
Tabel 5.18 Profil pengguna 2	75
Tabel 5.19 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem	75

Tabel 5.20 List 6 keyword teratas pengguna 2 dengan rentang waktu seminggu	76
Tabel 5.21 Profil pengguna 2	77
Tabel 5.22 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem	77
Tabel 5.23 List enam keyword teratas pengguna 2 dengan rentang waktu seminggu	77
Tabel 5.24 Profil pengguna 2	78
Tabel 5.25 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem	79
Tabel 5.26 List tiga keyword teratas pengguna 3 dengan rentang waktu sehari	79
Tabel 5.27 Profil pengguna 3	80
Tabel 5.28 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem	80
Tabel 5.29 List lima keyword teratas pengguna 3 dengan rentang waktu seminggu	80
Tabel 5.30 Profil pengguna 3	81
Tabel 5.31 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem	81
Tabel 5.32 List delapan keyword teratas pengguna 3 dengan rentang waktu seminggu.....	82
Tabel 5.33 Profil pengguna 3	83
Tabel 5.34 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem	83
Tabel 5.35 List 10 keyword teratas pengguna 3 dengan rentang waktu seminggu	83
Tabel 5.36 Profil pengguna 3	84
Tabel 5.37 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem	85
Tabel 5.38 List 3 keyword teratas pengguna 4 dengan rentang waktu sehari	85
Tabel 5.39 Profil pengguna 4	86
Tabel 5.40 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem	86
Tabel 5.41 List 6 keyword teratas pengguna 4 dengan rentang waktu seminggu	86
Tabel 5.42 Profil pengguna 4	87
Tabel 5.43 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem	87
Tabel 5.44 List 3 keyword teratas pengguna 4 dengan rentang waktu seminggu	88
Tabel 5.45 Profil pengguna 4	88

Tabel 5.46 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem.....	89
Tabel 5.47 List 3 keyword teratas pengguna 4 dengan rentang waktu seminggu	89
Tabel 5.48 Profil pengguna 4.....	90
Tabel 5.49 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem.....	90
Tabel 5.50 List 3 keyword teratas pengguna 5 dengan rentang waktu sehari.....	91
Tabel 5.51 Profil pengguna 5.....	91
Tabel 5.52 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem.....	91
Tabel 5.53 List 5 keyword teratas pengguna 5 dengan rentang waktu seminggu	92
Tabel 5.54 Profil pengguna 5.....	93
Tabel 5.55 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem.....	93
Tabel 5.56 List enam keyword teratas pengguna 3 dengan rentang waktu seminggu	93
Tabel 5.57 Profil pengguna 5.....	94
Tabel 5.58 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem.....	94
Tabel 5.59 List enam keyword teratas pengguna 5 dengan rentang waktu seminggu	95
Tabel 5.60 Profil pengguna 5.....	95
Tabel 5.61 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem.....	96
Tabel 5.62 List lima keyword teratas pengguna 6 dengan rentang waktu sehari.....	96
Tabel 5.63 Profil pengguna 6.....	97
Tabel 5.64 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem.....	97
Tabel 5.65 List enam keyword teratas pengguna 6 dengan rentang waktu seminggu	98
Tabel 5.66 Profil pengguna 6.....	98
Tabel 5.67 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem.....	99
Tabel 5.68 List 10 keyword teratas pengguna 6 dengan rentang waktu seminggu	99
Tabel 5.69 Profil pengguna 6.....	100
Tabel 5.70 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem.....	101
Tabel 5.71 List 10 keyword teratas pengguna 6 dengan rentang waktu seminggu	101

Tabel 5.72 Profil pengguna 6	102
Tabel 5.73 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem	102
Tabel 5.74 List lima keyword teratas pengguna 7 dengan rentang waktu sehari	103
Tabel 5.75 Profil pengguna 7	104
Tabel 5.76 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem	104
Tabel 5.77 List 5 keyword teratas pengguna 7 dengan rentang waktu seminggu	104
Tabel 5.78 Profil pengguna 7	105
Tabel 5.79 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem	105
Tabel 5.80 List 10 keyword teratas pengguna 7 dengan rentang waktu seminggu	106
Tabel 5.81 Profil pengguna 7	107
Tabel 5.82 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem	107
Tabel 5.83 List 10 keyword teratas pengguna 7 dengan rentang waktu seminggu	107
Tabel 5.84 Profil pengguna 7	108
Tabel 5.85 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem	109
Tabel 5.86 List lima keyword teratas pengguna 8 dengan rentang waktu sehari	109
Tabel 5.87 Profil pengguna 8	110
Tabel 5.88 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem	110
Tabel 5.89 List enam keyword teratas pengguna 8 dengan rentang waktu seminggu	111
Tabel 5.90 Profil pengguna 8	111
Tabel 5.91 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem	112
Tabel 5.92 List 10 keyword teratas pengguna 8 dengan rentang waktu seminggu	112
Tabel 5.93 Profil pengguna 8	113
Tabel 5.94 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem	114
Tabel 5.95 List 10 keyword teratas pengguna 8 dengan rentang waktu seminggu	114
Tabel 5.96 Profil pengguna 8	115
Tabel 5.97 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem	116

Tabel 5.98 List lima keyword teratas pengguna 9 dengan rentang waktu sehari	116
Tabel 5.99 Profil pengguna 9	117
Tabel 5.100 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem	117
Tabel 5.101 List enam keyword teratas pengguna 9 dengan rentang waktu seminggu	118
Tabel 5.102 Profil pengguna 9	118
Tabel 5.103 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem	119
Tabel 5.104 List enam keyword teratas pengguna 9 dengan rentang waktu seminggu	119
Tabel 5.105 Profil pengguna 9	120
Tabel 5.106 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem	120
Tabel 5.107 List enam keyword teratas pengguna 9 dengan rentang waktu seminggu	121
Tabel 5.108 Profil pengguna 9	121
Tabel 5.109 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem	122
Tabel 5.110 List lima keyword teratas pengguna 10 dengan rentang waktu sehari	122
Tabel 5.111 Profil pengguna 10	123
Tabel 5.112 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem	123
Tabel 5.113 List enam keyword teratas pengguna 10 dengan rentang waktu seminggu	124
Tabel 5.114 Profil pengguna 10	124
Tabel 5.115 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem	125
Tabel 5.116 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem	125
Tabel 5.117 Profil pengguna 10	126
Tabel 5.118 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem	126
Tabel 5.119 List enam keyword teratas pengguna 10 dengan rentang waktu seminggu	126
Tabel 5.120 Profil pengguna 10	127
Tabel 5.121 <i>Link-link</i> yang direkomendasikan oleh sistem	128
Tabel 5.122 Hasil pengujian Pengguna 1	128
Tabel 5.123 Hasil pengujian pengguna 2	129
Tabel 5.124 Hasil pengujian pengguna 3	130
Tabel 5.125 Hasil pengujian pengguna 4	131

Tabel 5.126 Hasil pengujian pengguna 5.....	132
Tabel 5.127 Hasil pengujian pengguna 6.....	133
Tabel 5.128 Hasil pengujian pengguna 7.....	134
Tabel 5.129 Hasil pengujian pengguna 8.....	135
Tabel 5.130 Hasil pengujian pengguna 9.....	136
Tabel 5.131 Hasil pengujian pengguna 10.....	137
Tabel 5.132 Jawaban pengguna pemilik riwayat penelusuran setelah pengujian	139
Tabel 5.133 Persentase kesesuaian dan kebermanfaatan tiap jawaban pengguna saat pengujian sistem	140

DAFTAR KODE SUMBER

Kode Sumber 3.1 Contoh 1 pendeteksian bahasa terhadap riwayat penelusuran.....	19
Kode Sumber 3.2 Contoh 2 pendeteksian bahasa terhadap riwayat penelusuran.....	20
Kode Sumber 3.3 Contoh 3 pendeteksian bahasa terhadap riwayat penelusuran.....	20
Kode Sumber 3.4 <i>Pseudocode</i> pemberian bobot pada <i>keyword</i> ..	28
Kode Sumber 4.1 Memisahkan dataset menurut bahasa yang digunakan	32
Kode Sumber 4.2 Contoh <i>Directory</i> Prodigy	33
Kode Sumber 4.3 <i>Load blank model</i> Bahasa Indonesia milik SpaCy	33
Kode Sumber 4.4 Membuat <i>database</i> di Prodigy untuk anotasi Bahasa Indonesia	33
Kode Sumber 4.5 Anotasi secara manual dengan <i>ner.manual</i> ...	34
Kode Sumber 4.6 Ekspor hasil anotasi menggunakan Prodigy ..	35
Kode Sumber 4.7 Pembuatan model Bahasa Indonesia baru	36
Kode Sumber 4.8 Melakukan <i>training</i> model Bahasa Indonesia dengan Prodigy	37
Kode Sumber 4.9 Melakukan training model Bahasa Indonesia dengan Prodigy	37
Kode Sumber 4.10 Menggunakan <i>ner.batch-train</i> untuk melatih model <i>NER</i> Bahasa Indonesia	38
Kode Sumber 4.11 Contoh <i>Directory</i> Prodigy	39
Kode Sumber 4.12 Membuat <i>database</i> di Prodigy untuk anotasi Bahasa Inggris	39
Kode Sumber 4.13 Menggunakan <i>ner.make-gold</i> untuk melakukan <i>training</i> pembuatan model baru	40
Kode Sumber 4.14 Melakukan <i>ner.batch-train</i>	40
Kode Sumber 4.15 Kode untuk mengubah format <i>all_indo_man_tagged_corpus_model</i> ke format SpaCy	43
Kode Sumber 4.16 Proses pembuatan model <i>POS tagging</i>	46
Kode Sumber 4.17 Registrasi pengguna	47

Kode Sumber 4.18 Login pengguna	48
Kode Sumber 4.19 <i>Upload file</i>	49
Kode Sumber 4.20 Memasukkan data ke <i>database</i> dan menambahkan entitas baru	50
Kode Sumber 4.21 Mencari data sesuai dengan rentang waktu ..	53
Kode Sumber 4.22 Mendeteksi bahasa yang digunakan oleh <i>history</i>	53
Kode Sumber 4.23 Implementasi <i>NER</i> Bahasa Indonesia	54
Kode Sumber 4.24 Implementasi <i>NER</i> Bahasa Inggris	55
Kode Sumber 4.25 Implementasi <i>POS tagging dan rule-based matcher</i>	57
Kode Sumber 4.26 Implementasi <i>POS tagging dan rule-based matcher</i>	58
Kode Sumber 4.27 Perhitungan frekuensi tiap <i>keyword</i>	60
Kode Sumber 4.28 Kode <i>query</i> untuk mengurutkan <i>keyword</i>	60
Kode Sumber 4.29 Penghitungan bobot tiap <i>keyword</i>	61
Kode Sumber 4.30 Pembangunan profil pengguna.....	64
Kode Sumber 4.31 Implementasi pencarian <i>Link-link</i> rekomendasi	64

BAB I

PENDAHULUAN

Bab pendahuluan membahas garis besar penyusunan tugas akhir yang meliputi latar belakang, tujuan pembuatan, rumusan dan batasan permasalahan, metodologi penyusunan tugas akhir, dan sistematika penulisan.

1.1. Latar Belakang

Di era modern big data ini, aktivitas berbelanja online mengalami perubahan yang sangat besar dikarenakan pertumbuhan E-Tailers yang sangat dahsyat pada website perbelanjaan. [1] Pembeli pada zaman sekarang lebih memilih untuk berbelanja menggunakan online shopping dikarenakan beberapa alasan seperti adanya cashback yang menguntungkan bagi pembeli, lebih menghemat waktu, menjauhi kemacetan yang akan terjadi ketika menuju pusat perbelanjaan, beberapa penjual memberi penawaran tanpa biaya ongkos pengiriman, maupun alasan yang lainnya.

Ketika pembeli berbelanja online, pembeli harus melakukan pencarian terhadap banyaknya data yang tersimpan pada mesin pencarian. Mayoritas dari mereka akan menghabiskan banyak waktu dalam melakukan pencarian barang yang sesuai dengan preferensinya. Hal ini dikarenakan pada mesin pencarian konvensional seperti Google dan Bing hanya akan memberikan hasil pencarian sesuai dengan keyword yang dimasukkan oleh user. [1] Padahal setiap pembeli memiliki preferensi yang berbeda-beda. Hal ini akan terlihat merugikan ketika beberapa pembeli melakukan pencarian dengan keyword yang sama kemudian menghasilkan hasil pencarian yang sama pula. Padahal pada kenyataannya, keyword yang dimasukan oleh satu pengguna dengan pengguna lainnya mewakili benda yang berbeda. Permasalahan tersebut terjadi dikarenakan mesin pencarian tidak memiliki kesinambungan dengan preferensi individu pelanggan.

Melainkan hanya mengeluarkan hasil pencarian sesuai dengan keyword yang dimasukkan.

Oleh karena itu, pada tugas akhir ini yang akan dilakukan yaitu membuat sistem yang dapat memberikan rekomendasi untuk pengguna. Rekomendasi diambil berdasarkan *keyword search* teratas dari masing-masing profil pengguna. *Dataset* diambil dari *history browser*. Proses pengerjaan tugas akhir ini meliputi pembangunan model *NER*, *POS tagging*, dan *Rule Base Matcher*.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diangkat dalam tugas akhir ini dapat dipaparkan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara memodelkan profil pengguna berdasarkan riwayat penelusuran web?
2. Bagaimana cara menyatukan hasil pencarian dengan preferensi pengguna di *E-Commerce*?
3. Bagaimana hasil evaluasi dari cara permodelan dan penyatuan hasil dari metode yang digunakan?

1.3. Batasan Masalah

Permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir memiliki beberapa batasan antara lain:

1. Bahasa yang digunakan pada *dataset* adalah Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris.
2. History pengguna akan dibagi menjadi dua, yaitu dalam trend jangka waktu panjang dengan periode setiap tahun dan setiap bulan dan dalam trend jangka waktu pendek dengan periode setiap minggu dan setiap hari.

1.4. Tujuan

Tujuan dari pengerjaan tugas akhir ini adalah :

1. Mengimplementasikan permodelan preferensi pengguna pada *E-Commerce*.

2. Mengimplementasikan hasil pencarian berdasarkan preferensi pengguna pada *E-Commerce*.

1.5. Manfaat

Manfaat pembuatan tugas akhir ini adalah memberikan kemudahan berupa rekomendasi saat melakukan pencarian terhadap barang yang ingin dibeli. Rekomendasi yang diberikan berdasarkan preferensi tiap pengguna.

1.6. Metodologi

Tahap yang dilakukan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Penyusunan Proposal Tugas akhir

Proposal tugas akhir ini berisi tentang deskripsi pendahuluan dari tugas akhir yang akan dibuat. Pendahuluan ini terdiri atas hal yang menjadi latar belakang diajukannya usulan tugas akhir, rumusan masalah yang diangkat, batasan masalah untuk tugas akhir, tujuan dari pembuatan tugas akhir, dan manfaat dari hasil pembuatan tugas akhir. Selain itu dijabarkan pula tinjauan pustaka yang digunakan sebagai referensi pendukung pembuatan tugas akhir. Sub bab metodologi berisi penjelasan mengenai tahapan penyusunan tugas akhir mulai dari penyusunan proposal hingga penyusunan buku tugas akhir. Terdapat pula sub bab jadwal kegiatan yang menjelaskan jadwal pengerjaan tugas akhir.

2. Studi literatur

Tahap ini merupakan tahap pengumpulan informasi dan pembelajaran yang akan digunakan pada tugas akhir ini. Studi literatur meliputi diskusi dan pemahaman terkait dengan tugas akhir ini, diantaranya mengenai :

1. *Named Entity Recognition (NER)*
2. *Part-of-Speech (POS) tagging*

3. *Rule-based matcher*
4. *Spacy*
5. *Prodigy*
6. *Stopword remover*
7. *API Google search*
8. *Flask*
9. *MongoDB*

3. Implementasi

Pada tahap ini, akan dipelajari beberapa referensi yang diperlukan untuk pengerjaan tugas akhir, yaitu cara mengolah data hingga dapat dikenali setiap entitasnya dan dapat digunakan untuk proses selanjutnya.

4. Uji Coba dan Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan uji coba kecocokan terhadap hasil *query* yang berlabel sesuai, apakah sudah sesuai dengan profil pengguna E-Commerce tersebut. Jika sudah sesuai maka hasil *query* tersebut akan dimasukkan ke profil pengguna untuk kepentingan pencarian selanjutnya.

5. Penyusunan Buku Tugas Akhir

Pada tahapan ini disusun buku yang memuat dokumentasi mengenai pembuatan serta hasil dari implementasi perangkat lunak yang telah dibuat.

1.7. Sistematika Penulisan

Buku tugas akhir ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran dari pengerjaan tugas akhir. Selain itu, diharapkan dapat berguna untuk pembaca yang tertarik untuk melakukan pengembangan lebih lanjut. Secara garis besar, buku tugas akhir terdiri atas beberapa bagian seperti berikut ini:

BAB I. Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang masalah, tujuan dan manfaat pembuatan tugas akhir, permasalahan,

batasan masalah, metodologi yang digunakan, dan sistematika penyusunan tugas akhir.

BAB II. Dasar Teori

Bab ini menjelaskan beberapa teori yang dijadikan penunjang dan berhubungan dengan pokok pembahasan yang mendasari pembuatan tugas akhir.

BAB III. Analisis dan Perancangan Sistem

Bab ini membahas mengenai perancangan sistem yang akan dibangun. Perancangan sistem meliputi perancangan data dan alur proses dari sistem itu sendiri.

BAB IV. Implementasi

Bab ini membahas implementasi dari desain yang telah dibuat pada bab sebelumnya.

BAB V. Pengujian dan Evaluasi

Bab ini membahas pengujian dari metode yang ditawarkan dalam tugas akhir untuk mengetahui kesesuaian metode dengan data yang ada.

BAB VI. Kesimpulan

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil pengujian yang telah dilakukan. Bab ini juga membahas saran-saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut.

Daftar Pustaka

Merupakan daftar referensi yang digunakan untuk mengembangkan tugas akhir.

Lampiran

Merupakan bab tambahan yang berisi data atau daftar istilah yang penting pada tugas akhir ini.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab tinjauan pustaka berisi mengenai penjelasan teori yang berkaitan dengan implementasi perangkat lunak. Penjelasan tersebut bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai sistem yang akan dibangun dan berguna sebagai pendukung dalam pengembangan perangkat lunak.

2.1. Profil Pengguna

Profil pengguna adalah sebuah bentuk permodelan yang berisi preferensi pencarian tiap-tiap pengguna [2]. Sistem dengan profil pengguna diharapkan dapat dengan mudah melacak preferensi pengguna, misalnya preferensi dengan jangka pendek dan jangka panjang. Sistem E-Commerce dengan profile pengguna erat kaitannya dengan memantau riwayat penjelajahan pelanggan kemudian sistem akan secara otomatis memperbarui profil pelanggan tanpa memerlukan tambahan upaya apa pun dari pelanggan [1].

2.2. History Browser

History browser atau riwayat penelusuran adalah daftar halaman web yang pernah dikunjungi pengguna, serta informasi terkait seperti judul halaman dan waktu kunjungan, yang dicatat oleh perangkat lunak browser web [3]. Pada tugas akhir ini, pengguna menggunakan *history browser* yang berasal dari Google Chrome. Alasannya pada Google Chrome terdapat ekstensi¹ yang berfungsi untuk men-*download history browser*. Hasilnya berupa file JSON yang berisi informasi seperti id, waktu penelusuran (*Last visit time local, last visit time UTC*), *title* (*keyword* yang dimasukkan pengguna), *url, typed count, visit count*. Pada pengerjaan tugas akhir ini penulis menggunakan waktu

¹ [https://chrome.google.com/webstore/detail/export-historybookmarks-t/coeefodcnjofhjbhegcjgapeichlf](https://chrome.google.com/webstore/detail/export-historybookmarks/t/coeefodcnjofhjbhegcjgapeichlf)

penelusuran lokal yang dibedakan antara tanggal dan jam, *title*, dan *url*.

2.3. Preprocessing Process

Preprocessing process merupakan tahapan awal dalam pemrosesan data yang bertujuan untuk mempersiapkan agar data teks dapat diubah menjadi lebih terstruktur [4]. Pada *Natural Language Processing* (NLP), informasi yang digali berisi data-data yang strukturnya “sembarang” atau tidak terstruktur. Oleh karena itu, diperlukan proses perubahan bentuk menjadi data yang terstruktur untuk kebutuhan lebih lanjut (*sentiment analysis*, *topic modelling*, dll).

2.3.1. Case Folding

Case folding adalah salah satu bentuk *text preprocessing* yang paling sederhana dan efektif meskipun sering diabaikan. [4] Tujuan dari *case folding* untuk mengubah semua huruf dalam dokumen menjadi huruf kecil. Hanya huruf ‘a’ sampai ‘z’ yang diterima. Karakter selain huruf dihilangkan dan dianggap *delimiter*. Pada tahap ini tidak menggunakan *external library* apapun. *Case Folding* bisa memanfaatkan modul yang tersedia di python. Penulis menggunakan *case folding* untuk menyetarakan *keyword-keyword* yang memiliki gaya penulisan berbeda sehingga dapat dihitung frekuensi kemunculannya.

2.3.2. Stopword Removal

Stopword adalah kata-kata umum (*common words*) yang biasanya muncul dalam jumlah besar dan dianggap tidak memiliki makna [5]. Sehingga dalam pengolahannya jenis kata-kata seperti ini harus disaring terlebih dahulu baik sebelum ataupun sesudah memproses data. Contohnya seperti kata : yang, untuk, pada, ke, namun, antara, dan, jika, dan lain-lain. Dalam dunia pemrogramman khususnya proses klasifikasi data, *stopword* sangat diperlukan untuk mengurangi jumlah kata yang harus diproses.

2.4. Natural Language Processing (NLP)

Sebuah proses yang mengidentifikasi setiap kata pada kalimat dengan *name entity types* yang sudah ditentukan sebelumnya. [4] Contohnya seperti organisasi, lokasi, produk, merk, ataupun yang lainnya. Salah satu bidang keilmuan yang terfokus pada pemrosesan teks secara otomatis. Pemrosesan secara otomatis dapat digunakan untuk berbagai macam tujuan, termasuk ekstraksi informasi, ringkasan teks, klasifikasi pada teks, mesin penerjemah, dan lainnya [4]. NLP digunakan pada pembelajaran yang berkaitan dengan interaksi antara komputer dan bahasa alami manusia, seperti bahasa Indonesia atau bahasa Inggris. Tujuan utama dari studi NLP adalah membuat mesin yang mampu mengerti dan memahami makna bahasa manusia lalu memberikan respon yang sesuai [4].

2.5. Prodigy

Prodigy adalah sebuah alat bantu anotasi yang digunakan untuk melakukan anotasi sendiri. Prodigy dapat mengenali entitas, mendeteksi maksud atau mengklasifikasi gambar. Prodigy dapat membantu untuk melatih dan mengevaluasi model milik pribadi sehingga dapat lebih cepat. Pengguna dapat memperbarui model secara real-time untuk membangun sistem yang lebih kompleks [6].

Prodigy menggunakan modelnya secara berputar (berulang), sehingga cocok digunakan dalam proses pelatihan dan belajar sambil dikembangkan lagi. Model akan menggunakan pengetahuannya yang ada untuk mencari tahu apa yang harus pengguna tanyakan selanjutnya, dan memperbarui pengetahuannya dengan jawaban yang pengguna berikan. Tidak ada sistem konfigurasi yang rumit.

Aplikasi web Prodigy memungkinkan pengguna membuat anotasi teks, entitas, klasifikasi, dan gambar langsung dari browser pengguna atau bahkan di perangkat seluler. UI modernnya membuat pengguna untuk tetap fokus. Prodigy dapat memperbarui

model pengguna secara *real time* dan dapat memilih pertanyaan paling penting untuk diajukan selanjutnya.

Penulis menggunakan Prodigy untuk melakukan anotasi pada saat pembangunan model *Named Entity Recognition (NER)*. Selain itu prodigy juga membantu penulis untuk melatih modelnya serta melakukan ekspor model *NER* baru.

2.6. Spacy

SpaCy adalah sebuah *open source library* yang digunakan untuk pemrosesan NLP (*Natural Language Processing*). Library spaCy ditulis dalam bahasa pemrograman Python dan Cython. Library ini diterbitkan di bawah lisensi MIT dan saat ini menawarkan model untuk Inggris, Jerman, Spanyol, Portugis, Prancis, Italia, Belanda dan multi-bahasa NER, serta tokenisasi untuk berbagai bahasa lainnya [7].

SpaCy berfokus pada penyediaan perangkat lunak untuk produksi. Pada versi 1.0, spaCy juga mendukung alur kerja pembelajaran mendalam yang memungkinkan menghubungkan model statistik yang dilatih oleh perpustakaan pembelajaran mesin populer seperti TensorFlow, Keras, Scikit-learn atau PyTorch. Library spaCy dan Thinc tersedia sebagai library Python *open-source* yang terpisah [7].

2.7. Part-of-Speech (POS)

Part-of-speech (POS) adalah sebuah aturan tata Bahasa pada di setiap kata pada kalimat [4]. Seperti kata kerja, kata benda, kata sifat, kata keterangan, kata depan, kata sambung.

2.8. POS Tagging

POS tagging adalah sebuah proses yang memberikan satu *part-of-speech* tag di setiap token pada kalimat [4]. POS tag dapat digunakan untuk proses klasifikasi, dikarenakan pada POS Tag setiap katanya akan diambil per kata dan diklasifikasikan sesuai dengan kategorinya masing-masing. Pada tugas akhir ini *POS tagging* digunakan untuk mendeteksi kata benda dan kata sifat.

2.9. Flask

Flask adalah kerangka kerja web mikro yang ditulis dengan Python. Flask diklasifikasikan sebagai mikro-framework karena tidak memerlukan *tool* atau *library* tertentu [8]. Flask tidak memiliki lapisan abstraksi basis data, formulis validasi, atau komponen lain di mana *library* pihak ketiga yang sudah ada menyediakan fungsi umum. Namun, Flask mendukung ekstensi yang dapat menambahkan fitur aplikasi seolah-olah mereka diimplementasikan dalam Flask itu sendiri. Ekstensi ada untuk pemetaan obyek-relasional, formulir validasi, *upload handling*, berbagai teknologi otentikasi terbuka dan beberapa alat terkait kerangka kerja umum. Pada tugas akhir ini penulis menggunakan *flask* untuk membangun web dengan menggunakan *python*.

2.10. API Google Search

API Search adalah sebuah XQuery library yang menggabungkan pencarian, *search parsing*, pencarian tata Bahasa (grammar), faceting, snippeting, penyelesaian istilah pencarian, dan fitur aplikasi pencarian lainnya ke dalam satu API [9]. Kegunaan dari API Search pada pengerjaan tugas akhir ini adalah untuk mencari *Link-link* rekomendasi.

2.11. MongoDB

MongoDB adalah sebuah program basis data berorientasi dokumen lintas platform. MongoDB termasuk salah satu basis data NoSQL Open Source yang menyimpan datanya dengan menggunakan struktur JSON secara efisien dalam skala besar (big data/cloud). Selain itu MongoDB menggunakan OOP dalam pengaksesan atau manipulasi datanya. MongoDB tidak mengenal schema tabel yang kaku dengan format data yang kaku sehingga sangat cocok untuk data yang tidak terstruktur, istilah singkat untuk fitur ini adalah Dynamic Schema [10]. Pada tugas akhir ini menggunakan MongoDB sebagai *database* untuk menyimpan profil pengguna dan *history browser* pengguna serta melakukan pengurutan (perankingan).

2.12. Rule-based Matcher

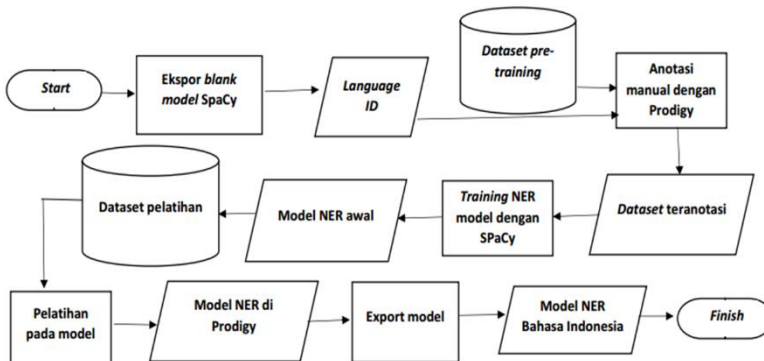
Rule-based matcher membantu untuk mencocokkan token, frasa dan entitas kata serta kalimat sesuai dengan beberapa pola yang telah ditetapkan. Proses ini juga menyangkut parts-of-speech, entity types, dependency parsing, lemmatization dan masih banyak lagi. Tidak hanya itu, tetapi rule based juga mendukung regular expression patterns yang membuat pendekatan pencocokan berbasis aturan spaCy [11]. *Rule-based matcher* pada pengerjaan kali ini berfungsi untuk mendeteksi kata benda serta frasa yang dibentuk antara kata benda dan kata sifat.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

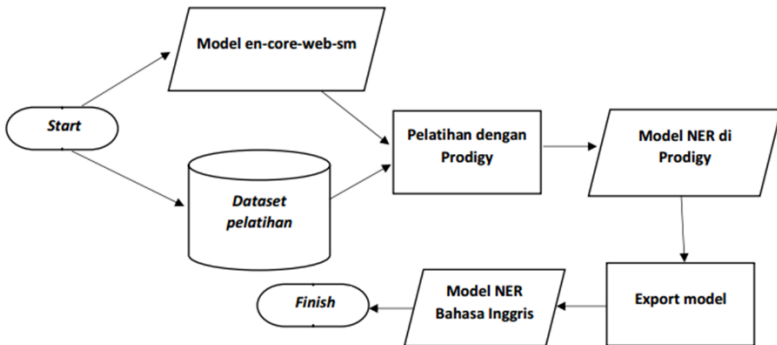
Pada bab ini akan dijelaskan mengenai analisis dan perancangan sistem tugas akhir yang meliputi tahap perancangan data dan perancangan proses. Bab ini juga menjelaskan tentang analisis implementasi metode secara umum pada sistem.

3.1. Analisis Metode Secara Umum

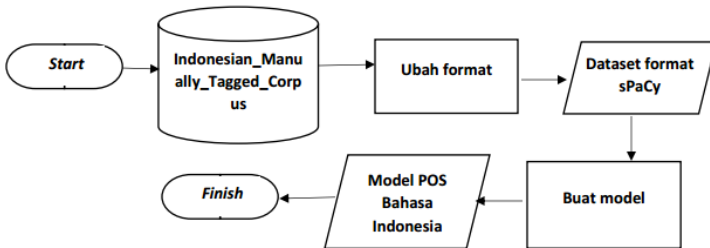
Pada tugas akhir ini akan dibangun sebuah sistem yang dapat memberikan rekomendasi pencarian kepada pengguna berdasarkan riwayat penelusuran pengguna tersebut. Diharapkan dengan adanya sistem ini maka proses pencarian setiap pengguna akan mendapatkan hasil yang berbeda berdasarkan dengan profil pengguna masing-masing. Proses-proses yang dilakukan dalam pengimplementasian sistem ini meliputi pembangunan model *Named Entity Recognition (NER)* Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris serta pembangunan model *Part-of-Speech (POS) Tagger* Bahasa Indonesia. Diagram alir tahapan pembangunan NER Bahasa Indonesia ditunjukkan oleh Gambar 3.1, NER Bahasa Inggris ditunjukkan oleh Gambar 3.2, serta POS Tagger ditunjukkan oleh Gambar 3.3.



Gambar 3.1 Diagram alir proses pembuatan model *NER* Bahasa Indonesia



Gambar 3.2 Diagram alir proses pembuatan model *NER* Bahasa Inggris



Gambar 3.3 Diagram alir proses pembuatan model *POS Tagger* Bahasa Indonesia

Semua dataset yang digunakan berasal dari *history browser kecuali* dataset *Indonesian_Manually_Tagged_Corpus*² yang dapat diunduh. Tahapan pertama untuk mengolah *history browser* adalah menyaringinya berdasarkan bahasa yang digunakan. Pada tugas akhir ini, penulis hanya menggunakan Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris.

Tahapan selanjutnya yaitu membangun model NER. Pembangunan model NER dengan menggunakan SpaCy dan alat bantu anotasi Prodigy. Diagram alir dapat dilihat pada Gambar 3.1.

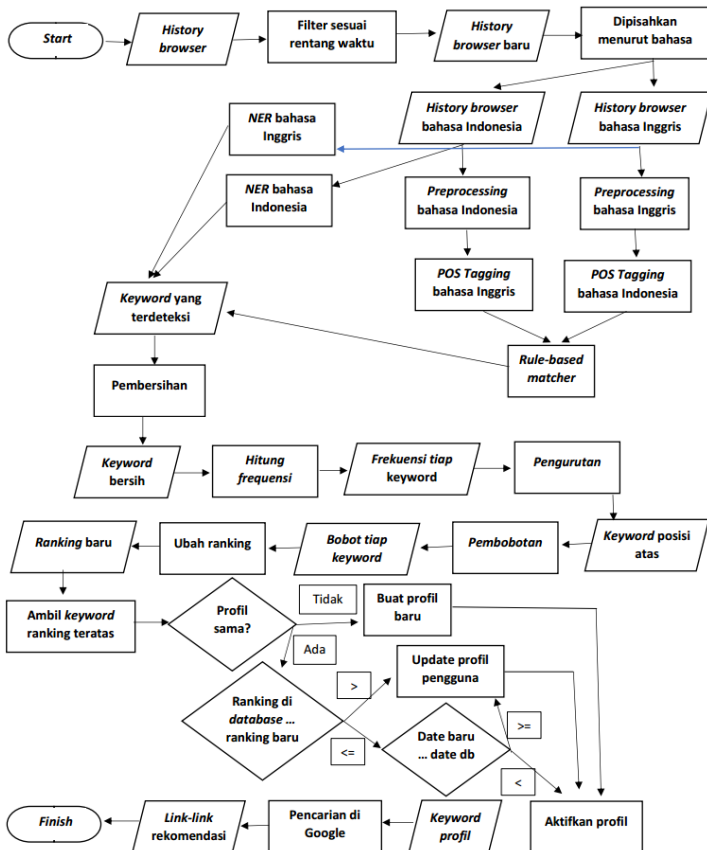
² <https://github.com/famrashel/idn-tagged-corpus>

Dikarenakan belum ada model NER Bahasa Indonesia, pada tugas akhir ini penulis menggunakan *language ID* yang dimiliki oleh SpaCy untuk melakukan anotasi secara manual menggunakan Prodigy. Hasil anotasi manual diekspor untuk digunakan pada pembangunan model NER awal. Model NER awal ini yang selanjutnya dilatih dengan cara menambahkan anotasi dataset baru menggunakan Prodigy. Pembangunan model NER Bahasa Inggris memiliki tahapan yang hampir sama dengan pembangunan model NER Bahasa Indonesia. Pembedanya adalah sudah tersedia model NER Bahasa Inggris di SpaCy sehingga penulis tinggal memanggilnya ketika melakukan *training* untuk membuat model baru. Diagram alir proses pembuatan model NER Bahasa Inggris dapat dilihat pada Gambar 3.2.

Pembuatan POS Tagger Bahasa Indonesia dilakukan dari pembuatan model awalnya terlebih dahulu dengan SpaCy. Hal ini dikarenakan SpaCy belum memiliki model POS Tagger Bahasa Indonesia. Dataset yang berasal dari Indonesian_Manually_Tagged_Corpus berupa kalimat-kalimat yang disertai POS tiap katanya. Format pada Indonesian_Manually_Tagged_Corpus diubah ke format SpaCy agar dapat digunakan sebagai data *pre-training*. Proses *pre-training* menghasilkan model awal. Model awal ini yang digunakan sebagai model dalam melakukan *training* POS Tagger di Prodigy. Hasil dari proses *training* berupa model POS Tagger Bahasa Indonesia yang siap digunakan. POS Tagger Bahasa Inggris menggunakan POS Tagger yang sudah disediakan oleh SpaCy.

Tahap *preprocessing* yang digunakan pada tugas akhir ini yaitu *stopword removal*, *case folding* dan menghapus *whitespace*. *Stopword removal* dan *case folding* dilakukan ketika kalimat akan dilakukan *POS tagging*. Sedangkan menghapus *whitespace* dilakukan ketika kalimat akan menggunakan model baik itu model NER maupun POS Tagger. Tahapan ini bertujuan agar kalimat dapat mendapatkan *entity* maupun POS yang sesuai.

Tahapan perankingan kata dilakukan dengan cara menghitung frekuensi kemunculan kata lalu dihitung bobotnya. Perankingan juga akan menggunakan waktu sebagai pertimbangan. Kata yang menduduki posisi teratas akan digunakan sebagai profil pengguna. Profil pengguna akan diperbarui jika pengguna melakukan proses dengan rentang waktu dan pada hari yang sama. Pengguna dapat memilih profil yang ingin diaktifkan sebelum melakukan pencarian. Proses pada sistem dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Proses sistem secara umum

3.2. Perancangan Data

Pada subbab ini akan menjelaskan proses perancangan data. Data yang digunakan adalah *history browser* yang di-download dari Google Chrome dengan menggunakan ekstensi “Export History and Bookmarks to JSON / CSV* / XLS*³”. Hasilnya berupa file json yang dapat diubah ke format xlsx. Contoh *dataset* dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Contoh *dataset* yang didapatkan dari *history browser*

```
[{
  "id": 84235,
  "lastVisitTimeLocal": "10/2/2019, 10:50:26 AM",
  "lastVisitTimeUTC": "2019-10-02T03:50:26.498Z",
  "title": "Export History/Bookmarks to
JSON/CSV*/XLS* - Chrome Web Store",
  "url":
"https://chrome.google.com/webstore/detail/export-
historybookmarks-
t/dcoegfodcnjofhjfbhegcjgapeichlf?hl=en#targetText=Click%
20on%20Chrome%20History.json,be%20opened%20in%20n
ew%20tab.",
  "typedCount": 0,
  "visitCount": 2
}]
```

Pemisahan dataset yang menggunakan Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris dapat dideteksi dengan menggunakan *library python langdetect*³. Contoh penggunaan dapat dilihat pada Kode Sumber 3.4.

1.	<code>from langdetect import detect</code>
2.	<code>text_data="International Shopping: Shop</code>

³ <https://pypi.org/project/langdetect/>

	Electronics that Ship Internationally"
3.	lang = detect(text_data)
4.	print(lang)
5.	#akan menghasilkan "en" yang berarti text pada variabel text_data menggunakan Bahasa Inggris

Kode Sumber 3.1 Penggunaan *library langdetect* untuk membantu memisahkan *dataset history browser*

Jumlah *dataset* Bahasa Indonesia yang digunakan adalah 10.169 yang dibagi menjadi 500 *dataset* untuk proses *pre-training* dan sisanya digunakan untuk proses *training* atau pelatihan. Sedangkan jumlah *dataset* Bahasa Inggris yang digunakan adalah 9.026. Seluruh *dataset*-nya digunakan sebagai *dataset training*.

3.3. Perancangan Proses

Pada subbab ini akan dijelaskan mengenai perancangan proses yang dilakukan untuk setiap tahap pembuatan tugas akhir ini.

3.3.1. Pemisahan *Dataset*

Salah satu batasan dari tugas akhir ini adalah bahasa yang digunakan hanya Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. Sehingga pembuatan model *Named Entity Recognition* dan *POS tagging* juga hanya dua bahasa tersebut. *Dataset* perlu disaring terlebih dahulu untuk menentukan *dataset* yang akan digunakan sebagai data *training* pada pembuatan model. Penyaringan *dataset* berdasarkan bahasa dilakukan dengan menggunakan *library python lang detect*. *Library lang detect* mendeteksi bahasa dengan cara melakukan tokenisasi pada setiap kata di kalimat kemudian dihitung frekuensi tiap kata. Setiap frekuensi dibagi dengan total kata yang ada untuk menghasilkan skor. Lalu setiap kata akan dicek kesesuaiannya terhadap bahasa-bahasa yang dimilikinya. Bagi kata yang terdeteksi dengan bahasa yang sama maka skor akan dijumlahkan. Bahasa yang memiliki skor tertinggi yang akan

menjadi keluaran dari *library langdetect*⁴. Contoh pendeteksian bahasa dengan menggunakan *library lang detect* dapat dilihat pada Kode Sumber 3.1 , Kode Sumber 3.2, Kode Sumber 3.3.

1.	<code>from langdetect import detect, DetectorFactory</code>
2.	<code>from langdetect import detect_langs</code>
3.	<code>DetectorFactory.seed = 0</code>
4.	
5.	<code>text = "Jual Casing NVMe M.2 - Google Nggoleki"</code>
6.	<code>lang = detect(text)</code>
7.	<code>print(detect_langs(text))</code>
8.	<code>print(lang)</code>
9.	
10.	<code>#hasil</code>
11.	<code>#[id:0.714283902427974, af:0.14285821079799424, tl:0.14285727670232656]</code>
12.	<code>#id</code>

Kode Sumber 3.1 Contoh 1 pendeteksian bahasa terhadap riwayat penelusuran

Pada Kode Sumber 3.1, kalimat pada variabel “text” dideteksi sebagai Bahasa Indonesia (id), Afrika Selatan (af), Tagalog (tl). Probabilitas riwayat penelusuran dideteksi sebagai Bahasa Indonesia sebesar 0.714283. Probabilitas riwayat penelusuran dideteksi sebagai Bahasa Afrika Selatan sebesar 0. 142858. Probabilitas riwayat penelusuran dideteksi sebagai Bahasa Tagalog sebesar 0. 142857. Karena probabilitas terdeteksi sebagai Bahasa Indonesia lebih besar maka keluaran dari proses pendeteksian ini adalah Bahasa Indonesia (id). Sehingga riwayat penelusuran ini masuk ke proses *NER* Bahasa Indonesia dan *rule-based matcher* Bahasa Indonesia.

1.	<code>from langdetect import detect, DetectorFactory</code>
2.	<code>from langdetect import detect_langs</code>
3.	<code>DetectorFactory.seed = 0</code>
4.	

⁴ <https://pypi.org/project/langdetect/>

5.	<code>text = "add remove class from method vue js - Google Nggoleki"</code>
6.	<code>lang = detect(text)</code>
7.	<code>print(detect_langs(text))</code>
8.	<code>print(lang)</code>
9.	
10.	<code>#hasil</code>
11.	<code>#[en:0.5714283232131059, sl:0.4285698313818588]</code>
12.	<code>#en</code>

Kode Sumber 3.2 Contoh 2 pendeteksiian bahasa terhadap riwayat penelusuran

Pada Kode Sumber 3.2, kalimat pada variabel “text” dideteksi sebagai Bahasa Slovenian (sl) dan Bahasa Inggris (en). Probabilitas dideteksi sebagai Bahasa Slovenian dengan nilai 0.428. Sedangkan probabilitas dideteksi sebagai Bahasa Inggris dengan nilai 0.571. Karena probabilitas terdeteksi sebagai Bahasa Inggris lebih besar maka keluarannya adalah Bahasa Inggris (en). Karena terdeteksi sebagai Bahasa Inggris maka riwayat penelusuran ini masuk ke proses *NER* Bahasa Inggris dan *rule-based matcher* Bahasa Inggris.

1.	<code>from langdetect import detect, DetectorFactory</code>
2.	<code>from langdetect import detect_langs</code>
3.	<code>DetectorFactory.seed = 0</code>
4.	
5.	<code>text = "Ein, zwei, drei, vier"</code>
6.	<code>lang = detect(text)</code>
7.	<code>print(detect_langs(text))</code>
8.	<code>print(lang)</code>
9.	
10.	<code>#hasil</code>
11.	<code>#[de:0.9999966625476507]</code>
12.	<code>#de</code>

Kode Sumber 3.3 Contoh 3 pendeteksiian bahasa terhadap riwayat penelusuran

Pada Kode Sumber 3.3, kalimat pada variabel “text” dideteksi penuh sebagai German (de) dengan nilai probabilitas 0.999.

Karena terdeteksi sebagai Bahasa German maka riwayat penelusuran ini tidak masuk ke proses selanjutnya.

Berdasarkan pada contoh diatas (Kode Sumber 3.1, Kode Sumber 3.2, Kode Sumber 3.3) dapat diketahui bahwa *library langdetect* mendeteksi dengan menghitung probabilitas kalimat yang dideteksinya terhadap beberapa bahasa. Bahasa yang memiliki probabilitas tertinggi yang akan menjadi keluaran dari proses tersebut. Jika terdapat satu kalimat atau lebih yang memiliki beberapa bahasa didalamnya, maka bahasa dengan jumlah kata yang sedikit tidak akan mempengaruhi hasil pendeteksian bahasa.

3.3.2. *Named Entity Recognition (NER)*

Pada tugas akhir ini penulis membuat dua macam model *Named Entity Recognition (NER)*, yaitu model *NER* Bahasa Indonesia dan model *NER* Bahasa Inggris. *NER* nantinya akan berguna untuk mendeteksi kata dan frasa yang dirasa penting (yang terlabeli) untuk diolah pada proses selanjutnya. Pembangunan model menggunakan *library SpaCy* dan alat bantu anotasi Prodigy.

Label yang digunakan dalam pembangunan *NER* Bahasa Indonesia dapat dilihat pada Tabel 3.2 dan *NER* Bahasa Inggris dapat dilihat pada Tabel 3.3 .

Tabel 3.2 Label yang digunakan untuk pembangunan *NER* Bahasa Indonesia

Type	Deskripsi
PERSON	Nama orang, nama grup band.
NORP	Kebangsaan atau kelompok agama atau politik.
FAC	Bangunan, bandara, jalan raya, jembatan, dll.
ORG	Perusahaan, agensi, institusi, dll.
GPE	Negara, kota, negara bagian.
LOC	Lokasi non-GPE, seperti pegunungan, pantai, dll.
PRODUCT	Objek, seperti kendaraan, makanan, dll. (Bukan layanan.)
EVENT	Acara, seperti badai, pertempuran, perang, acara olahraga, dll.

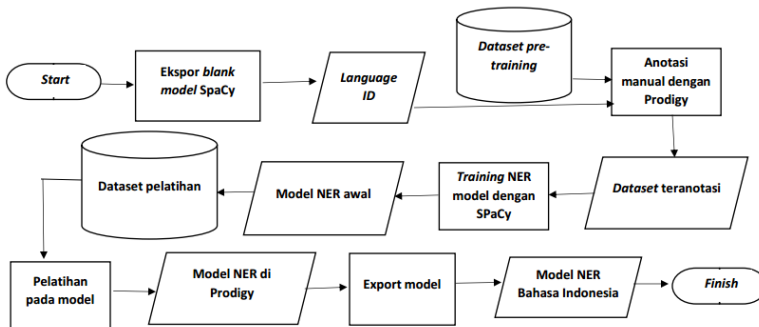
DATE	Tanggal atau periode tertentu
BRAND	Sesuatu yang merupakan nama marketing dari sebuah produk yang ditawarkan oleh organisasi, merk barang
TYPE	Type dari suatu produk, seperti tipe handphone, tipe notebook, dll
PROFESI	Nama pekerjaan, seperti guru, polisi, dokter, dll.
MOVIE	Nama film, reality show, dan sejenisnya.
KET	Frasa penjelas

Tabel 3.3 Label yang digunakan untuk pembangunan NER Bahasa Inggris

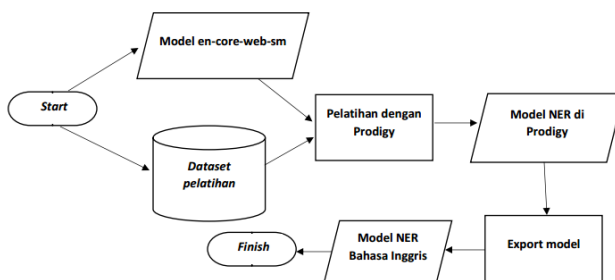
Nama Label	Keterangan
PERSON	Nama orang (termasuk fiksi), nama grup band music.
NORP	Kebangsaan atau kelompok agama atau politik.
FAC	Bangunan, bandara, jalan raya, jembatan, dll.
ORG	Perusahaan, agensi, institusi, dll.
GPE	Negara, kota, negara bagian.
LOC	Lokasi non-GPE, pegunungan, badan air.
PRODUCT	Objek, kendaraan, makanan, dll.
EVENT	Seperti badai, pertempuran, perang, acara olahraga, dll.
WORK_OF_ART	Judul buku, lagu, game dll.
LAW	Dokumen yang dibuat menjadi undang-undang.
LANGUAGE	Bahasa.
DATE	Tanggal atau periode.
BRAND	Sesuatu yang merupakan nama marketing dari sebuah produk yang ditawarkan oleh organisasi, merk barang
TYPE	Type dari suatu produk, seperti tipe handphone, tipe notebook, dll
PROFESI	Nama pekerjaan, seperti teacher, police, doctor, dll.
KET	Frasa penjelas

Untuk membuat model *NER* Bahasa Indonesia baru, *dataset* Bahasa Indonesia dianotasi dengan menggunakan bantuan

Prodigy. Proses berawal dengan melakukan ekspor *blank model id* dari SpaCy. *Blank model id* digunakan oleh Prodigy untuk menentukan bahasa model yang akan dibuatnya. Kemudian penulis melakukan anotasi secara manual (satu per satu pada setiap kata) terhadap 500 riwayat penelusuran. Hasil dari anotasi diekspor untuk dijadikan data *pre-trained*. Kemudian dilakukan proses pembuatan model awal. Model ini menggunakan data *pre-trained*. Setelah model *pre-trained* jadi, model tersebut akan dilatih untuk lebih mengenali kata-kata yang lainnya menggunakan Prodigy. Lalu akan diekspor sehingga menjadi model *NER* yang baru dan siap digunakan. Proses pembuatan model *NER* Bahasa Indonesia dapat dilihat pada Gambar 3.5 . Sedangkan untuk membuat model Bahasa Inggris tidak diperlukan pembuatan model *pre-trained*. Hal ini dikarenakan SpaCy sudah menyediakannya. Penulis menggunakan *en_core_web_sm* sebagai model *pre-trained*. Model ini dilatih lagi untuk mengenali dataset dan label tambahan dari penulis. Hasilnya akan digunakan sebagai model *NER* Bahasa Inggris pada pengerjaan tugas akhir ini. Proses pembuatan model *NER* Bahasa Inggris dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.5 Proses pembuatan model *NER* Bahasa Indonesia

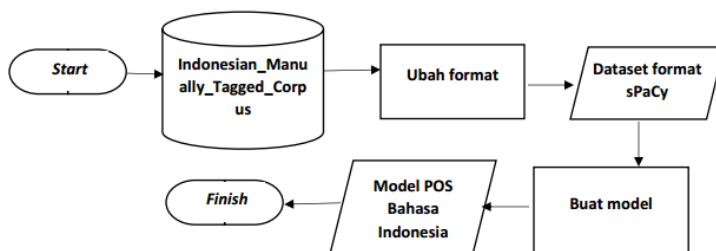


Gambar 3.6 Proses pembuatan model *NER* Bahasa Inggris

3.3.3. *POS Tagging*

POS tagging digunakan untuk mendapatkan kata-kata penting yang tidak terdeteksi oleh proses *NER*. *POS* yang digunakan pada tugas akhir ini hanya kata benda, kata sifat, dan gabungan dari keduanya yang membentuk frasa.

Pada kasus Bahasa Indonesia, *POS tagging* dibuat oleh penulis sendiri. Pembuatan model *POS tagging* dengan menggunakan *data training* milik github famrashel⁵. Dari data tersebut penulis mengubah format data sesuai dengan format *data train* SpaCy dengan menggunakan *script*. Kemudian dilakukan proses pembuatan model *POS Tagger* dengan *library SpaCy*. Hasil dari proses ini digunakan sebagai model *POS tagging*. Proses pembuatan model *POS tagging* dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Proses pembuatan model *POS Tagging*

⁵ <https://github.com/famrashel/idn-tagged-corpus>

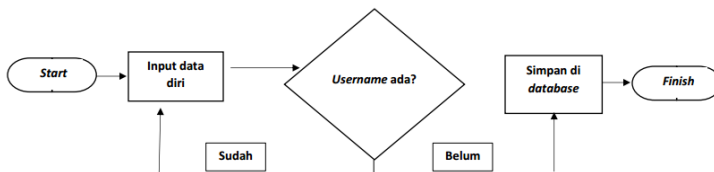
Sedangkan pada kasus Bahasa Inggris, pengguna menggunakan model *POS tagging* yang berasal dari SpaCy yaitu *en_core_web_sm*.

3.3.4. Rule-Based Matcher

Proses *rule-based matcher* digunakan untuk mendapatkan frasa tertentu sesuai *rule* atau atauran atau *pattern* yang telah ditetapkan sebelumnya. Proses *rule-based matcher* merupakan proses lanjutan dari *POS tagging*. Untuk Bahasa Indonesia menggunakan model *POS Tagger* dari hasil dari proses 3.3.2. Sedangkan untuk Bahasa Inggris menggunakan model *en_core_web_sm*. Proses *POS tagging* digunakan untuk mendapatkan POS tiap kata lalu *rule-based matcher* digunakan untuk mendapatkan frasa yang sesuai dengan *rule* yang telah ditetapkan. Pada tugas akhir ini, *rule-based matcher* digunakan untuk menangkap kata benda dan frasa yang dibentuk antara kata benda dan kata sifat.

3.3.5. Registrasi atau Sign Up

Proses registrasi digunakan untuk mendaftarkan *username* dan *password* pengguna. Proses ini diperlukan untuk memisahkan data profil serta *history* pengguna yang tersimpan di *database*. Proses registrasi atau *sign up* dapat dilihat pada Gambar 3.8.

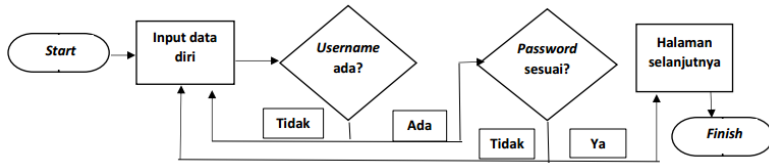


Gambar 3.8 Proses registrasi atau *sign up*

3.3.6. Login atau Sign In

Proses login bertujuan untuk mengecek password yang dimasukkan apakah sudah sesuai dengan *username* yang sudah tersimpan pada *database* atau belum. Nama pengguna akan digunakan untuk proses-proses selanjutnya terutama pada saat

penyimpanan data *history* dan profil di *database*. Proses login atau *sign in* dapat dilihat pada Gambar 3.9.

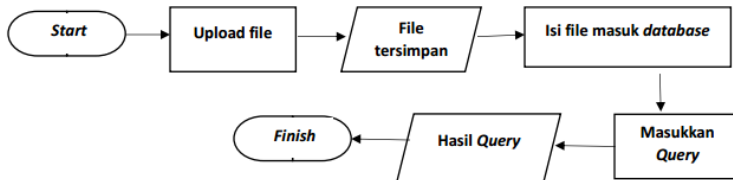


Gambar 3.9 Proses login atau *sign in*

3.3.7. Mendapatkan Riwayat Penelusuran Sesuai dengan Rentang Waktu

Setelah berhasil login, pengguna akan diarahkan ke halaman *upload* file. File yang di-*upload* harus berekstensi JSON. Setiap dokumen JSON mengandung tanggal, jam, *title* (*keyword* yang digunakan pengguna saat melakukan pencarian), dan alamat web (*link*). File JSON yang di-*upload* akan disimpan di *local storage*. Penulis menyimpannya pada *directory* C:\xampp\htdocs\TA_MI\Upload. Setelah diupload, isi dari file akan otomatis masuk ke dalam *database*. Selain itu setiap dokumen Mongo akan otomatis ditambah dua atribut baru, yaitu atribut *nama_user* dan *date*. Atribut *nama_user* berisi nama pengguna dan atribut *date* berisi tanggal dan jam sesuai dengan atribut tanggal dan jam namun menggunakan *data type date*. Hal ini diperlukan untuk melakukan *peng-query-an*. Jika proses *upload* berhasil maka pengguna akan dialihkan ke halaman selanjutnya, yaitu halaman untuk memilih rentang waktu. Pada halaman ini pengguna akan diminta untuk memilih rentang waktu. Terdapat empat macam rentang waktu yaitu satu hari, tujuh hari terakhir atau seminggu, 30 hari terakhir atau sebulan, dan 365 hari terakhir atau setahun. Ketika pengguna sudah memilih dan melakukan proses, maka sistem akan mencari dokumen Mongo yang memiliki waktu yang sesuai pada rentang waktu yang dipilih. Hasil dari proses ini adalah *history browser* yang memiliki waktu sesuai dengan rentang waktu yang dipilih. Hasilnya akan disimpan

pada sebuah *dataframe* untuk diproses pada tahapan selanjutnya. Proses dapat dilihat pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10 Proses mendapatkan *history browser* sesuai dengan rentang waktu

3.3.8. Mendeteksi Kata dan Frasa

Hasil pada tahapan *sub-bab 3.3.7* akan disaring tiap riwayat penelusuran berdasarkan bahasa yang digunakannya terlebih dahulu. Riwayat penelusuran yang terdeteksi sebagai Bahasa Indonesia akan dilanjutkan ke proses *NER* dan *rule-based matcher* Bahasa Indonesia. Riwayat penelusuran yang terdeteksi sebagai Bahasa Inggris akan dilanjutkan ke proses *NER* dan *rule-based matcher* Bahasa Inggris. Untuk riwayat penelusuran yang terdeteksi selain Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris akan dibuang (tidak diteruskan ke proses selanjutnya). Hasil pada proses ini berupa kata dan frasa yang berhasil ditangkap oleh *NER* dan *rule-based matcher*.

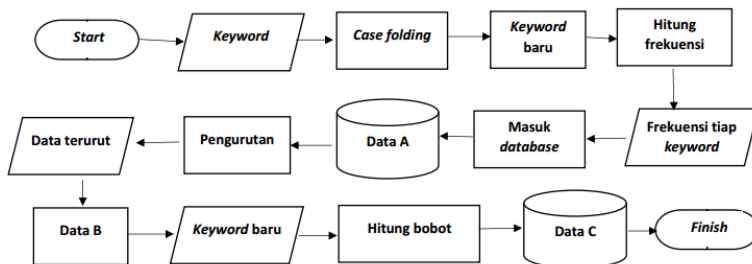
3.3.9. Pemberian Bobot

Proses pemberian bobot berawal dari penghitungan frekuensi (jumlah kemunculan kata pada hasil *query*). Masukkan pada proses ini adalah hasil dari *sub-bab 3.3.8*, yang disebut sebagai kumpulan *keyword*. Kumpulan *keyword* tersebut diubah ke bentuk *lower case*, kemudian dihitung frekuensinya. Lalu *keyword* beserta frekuensinya dimasukkan ke *database* untuk dilakukan proses pengurutan. Pada Gambar 3.11 disebut oleh Data A. Data A berisi nama pengguna, *keyword*, frekuensi, waktu *history* dibuat. Setelah itu dilakukan pengurutan berdasarkan waktu *history* dibuat. Jika terdapat kesamaan waktu, maka pengurutan dilakukan berdasarkan

frekuensi. Kemudian pengguna akan diminta untuk memasukkan jumlah *keyword* posisi teratas untuk diolah selanjutnya. Sekumpulan *keyword* baru ini pada Gambar 3.11 disebut dengan Data B. Selanjutnya, *keyword* pada Data B dihitung bobotnya. Contoh pemberian bobot dapat dilihat pada Kode Sumber 3.4. Hasil proses ini dimasukkan ke *database*. Pada Gambar 3.11 ditunjukkan oleh Data C. Data C berisi nama pengguna, *keyword*, frekuensi, bobot, waktu *history browser* dibuat. Alur pemahaman proses pemberian bobot pada sistem dapat dilihat pada Gambar 3.11. *Pseudocode* proses pemberian bobot terdapat pada Kode Sumber 3.4.

1.	#n= jumlah keyword permintaan pengguna
2.	#arr= array yang menyimpan keyword
3.	#arr_freq= array yang menyimpan frekuensi
4.	arr=['rok', 'skirt', 'payung', 'dasi', 'python']
5.	arr_freq=['20', '15', '14', '12', '10']
6.	n=5
7.	for i=0 to n
8.	bobot[i]=arr_freq[i]*(len(n)-1)
9.	#bobot=['100', '75', '70', '60', '50']

Kode Sumber 3.4 Pseudocode pemberian bobot pada *keyword*

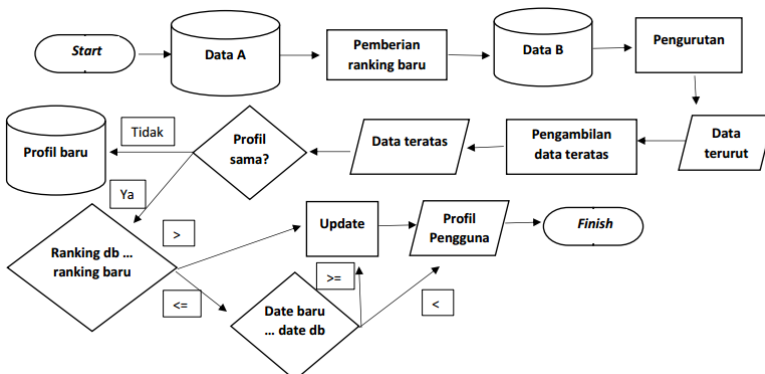


Gambar 3.11 Proses pemberian bobot

3.3.10. Pembentukan Profil Pengguna

Profil pengguna berguna untuk memberikan rekomendasi hasil pencarian. Profil pengguna dibentuk dari *keyword* yang memiliki

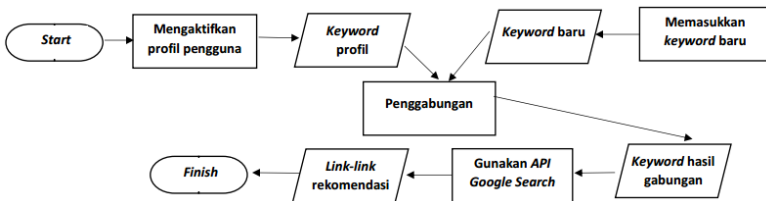
frekuensi teratas yang berjumlah sesuai yang dengan yang ditentukan oleh pengguna. Kelompok *keyword* ini pada Gambar 3.12 ditunjukkan oleh data A. Pengguna dapat mengganti urutan ranking *keyword* jika dirasa tidak sesuai. Kemudian sistem akan menyimpan *keyword* beserta dengan ranking barunya. Data ini ditunjukkan pada Gambar 3.12 oleh data B. Setelah itu, data B diurutkan dan diambil *keyword* yang memiliki ranking tertinggi. Jika terdapat beberapa *keyword*, maka sistem akan mengurutkan berdasarkan bobot. *Keyword* yang memiliki posisi paling atas akan disimpan sebagai profil pengguna. Sebelumnya, sistem akan mengecek apakah pengguna sudah membuat profil dengan rentang waktu yang sama dan dibuat dihari yang sama pula. Jika belum, maka sistem akan membuat profil baru. Namun jika sudah, maka sistem akan mengecek apakah ranking profil tersebut lebih besar dari ranking dari profil yang baru saja dibuat. Jika iya, maka sistem akan memperbarui *keyword* dan ranking pada profil di *database*. Jika tidak, maka sistem akan mengecek apakah waktu *history* yang ada pada *database* lebih baru atau sama dengan waktu *history* yang baru didapatkan. Jika iya, maka sistem akan meng-*update* profil. Jika tidak, maka sistem akan membiarkannya. Proses pembentukan profil pengguna dapat dilihat pada Gambar 3.12.



Gambar 3.12 Proses pembentukan profil pengguna

3.3.11. Mendapatkan *Link-Link* Rekomendasi

Sebelum pengguna melakukan pencarian, pengguna diharuskan untuk mengaktifkan profil yang akan digunakannya terlebih dahulu. Kemudian *keyword* pada profil tersebut digabungkan dengan *keyword* pencarian yang dimasukkan pengguna menghasilkan *keyword* baru. *Keyword* baru tersebut digunakan pada proses pencarian untuk menghasilkan *Link-link* rekomendasi. Proses untuk mendapatkan *Link-link* rekomendasi dapat dilihat pada Gambar 3.13.



Gambar 3.13 Proses untuk mendapatkan *link-link* rekomendasi

BAB IV IMPLEMENTASI

Pada bab ini akan dijelaskan implementasi pada tugas akhir ini yaitu menjelaskan tahap-tahap dalam pengerjaan tugas akhir. Bab ini juga akan merinci *tools* yang digunakan pada tugas akhir.

4.1. Lingkungan Implementasi

Lingkungan implementasi sistem yang digunakan untuk mengembangkan tugas akhir memiliki spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak seperti yang ditampilkan pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir

Perangkat	Spesifikasi
Perangkat keras	Prosesor: Intel® Core™ i5 Memori: 8192 MB
Perangkat lunak	Sistem Operasi: Windows 8.1 Pro 64 bit Perangkat Pengembang: Spyder, Sublime Text, Microsoft Word, Microsoft Power Point, Mozilla, Google Chrome, MongoDB Compass Community, Git Bash. Perangkat Perancang Diagram: PowerDesigner Perangkat <i>Database</i> : MongoDB Community

4.2. Implementasi Proses

Implementasi proses merupakan tahap implementasi pada perancangan proses yang sebelumnya sudah dijelaskan pada bab analisis dan perancangan sistem.

4.2.1. Implementasi Pemisahan *Dataset*

Pada tahapan ini, *dataset* untuk pembentukan model *Named Entity Recognition (NER)* yang berasal dari riwayat penelusuran disaring menurut bahasanya terlebih dahulu. Hal ini dikarenakan bahasa yang digunakan pada saat melakukan pencarian beraneka

ragam. Pada tugas akhir ini, batasan bahasa yang digunakan adalah Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. Hasil pada proses ini adalah riwayat penelusuran yang telah dipisahkan menurut bahasa yang digunakannya. Penyaringan bahasa dapat dilakukan dengan menggunakan Kode Sumber 4.1.

1.	<code>from langdetect import detect, DetectorFactory</code>
2.	<code>DetectorFactory.seed = 0</code>
3.	<code>with open("dataset.txt", mode='r', encoding='utf-8-sig', errors='ignore') as f:</code>
4.	<code> i=0</code>
5.	<code> for text_data in f:</code>
6.	<code> try:</code>
7.	<code> panjang=len(text_data)</code>
8.	<code> if panjang==1 or panjang==0:</code>
9.	<code> None</code>
10.	<code> else:</code>
11.	<code> if lang=="en" :</code>
12.	<code> print(text_data, file=open('a_bing.txt' , 'a'))</code>
13.	<code> elif lang=="id" :</code>
14.	<code> print(text_data, file=open('a_bind.txt' , 'a'))</code>
15.	<code> elif lang=="end" or lang=="id" :</code>
16.	<code> print(text_data, file=open('a_dataset_lain.txt' , 'a'))</code>
17.	<code> i=i+1</code>
18.	<code> print(i)</code>
19.	<code> except:</code>
20.	<code> lang="no"</code>
21.	<code> i=i+1</code>
22.	<code> pass</code>

Kode Sumber 4.1 Memisahkan dataset menurut bahasa yang digunakan

4.2.2. Implementasi Pembuatan Model *Named Entity Recognition (NER)*

Pada *sub-bab* ini akan dijelaskan proses pembuatan model *NER* Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. Terlebih dahulu *dataset* dibagi menjadi 2 kelompok, *dataset* berbahasa Indonesia

dan *dataset* berbahasa Inggris. *Dataset* Bahasa Indonesia berjumlah 5.565 data dan *dataset* Bahasa Inggris berjumlah 10.493 data. *Dataset* Bahasa Indonesia dibagi menjadi dua, yaitu 500 *dataset* untuk *pre-training*, 5.465 *dataset* untuk *training* atau pelatihan.

4.2.2.1. Implementasi Pembuatan Model *Named Entity Recognition (NER)* Bahasa Indonesia

Pembuatan model *NER* Bahasa Indonesia dilakukan dengan menggunakan aplikasi bantu anotasi yaitu Prodigy. Untuk menjalankan sintaks pada sub-bab 4.2.1. menggunakan Anaconda Prompt yang diarahkan ke direktori Prodigy. Contoh direktori seperti pada Kode Sumber 4.2.

```
cd C:\Users\nila\Anaconda3\Lib\site-packages\prodigy
```

Kode Sumber 4.2 Contoh *Directory* Prodigy

4.2.2.1.1. *Load Blank Model*

Model Bahasa Indonesia dari SpaCy hanya merupakan model statis. Model statis tidak akan berubah meskipun telah diberi pelatihan. Model ini hanya digunakan untuk mendeteksi bahasa pada manual anotasi di Prodigy. Dapat dilihat di Kode Sumber 4.3.

```
python -c "import spacy;
spacy.blank('id').to_disk(r'C:\xampp\htdocs\TA_MI\model\model_bind_spacy')"
```

Kode Sumber 4.3 *Load blank model* Bahasa Indonesia milik SpaCy

4.2.2.1.2. *Membuat Database di Prodigy*

Database digunakan untuk menyimpan hasil anotasi di Prodigy. Cara membuat *database* dapat dilihat pada Kode Sumber 4.4. *Database* diberi nama *training_bind*.

```
python -m prodigy dataset training_bind "Data pre-training
model bahasa indonesia spacy"
```

Kode Sumber 4.4 *Membuat database di Prodigy untuk anotasi* Bahasa Indonesia

4.2.2.1.3. Anotasi Manual dengan Prodigy

Anotasi manual dilakukan untuk memberi label pada setiap kata secara manual satu per satu. Label yang digunakan pada tugas akhir ini berjumlah 15. Label beserta penjelasannya dapat dilihat pada Tabel 3.2 . Kode Sumber yang digunakan untuk menganotasi secara manual terdapat pada Kode Sumber 4.5.

```
python -m prodigy ner.manual training_bind
C:\xampp\htdocs\TA_MI\model\model_bind_spacy
C:\xampp\htdocs\TA_MI\Dataset\dataset_bhs_indonesia.txt --
label "PERSON, NORP, FAC, ORG, GPE, LOC, PRODUCT,
EVENT, DATE, BRAND, TYPE, PROFESI, MOVIE, PRICE,
KET"
```

Kode Sumber 4.5 Anotasi secara manual dengan *ner.manual*

Pada Kode Sumber 4.5 dijelaskan bahwa *database* bernama *training_bind*. Model yang digunakan terletak di `C:\xampp\htdocs\TA_MI\model\model_bind_spacy`. Data *training* diletakkan di `C:\xampp\htdocs\TA_MI\Dataset\dataset_bhs_indonesia.txt`. Serta label yang digunakan yaitu PERSON, NORP, FAC, ORG, GPE, LOC, PRODUCT, EVENT, DATE, BRAND, TYPE, PROFESI, MOVIE, PRICE, KET .

4.2.2.1.4. Ekspor Hasil Anotasi

Setelah melakukan anotasi terhadap 500 dataset untuk data *pre-training* maka hasil tersebut perlu diekspor dalam bentuk file txt. Dataset yang terekspor hanyalah dataset yang bernilai *accepted* atau diterima. *Dataset reject* atau ditolak dan *ignore* atau diabaikan tidak terekspor. Sehingga jumlah hasil ekspor tidak sama dengan jumlah dataset yang dilakukan anotasi manual.

Perintah untuk melakukan ekspor hasil anotasi di Prodigy menggunakan `ner.gold-to-spacy`. *Database* yang ingin diekspor isinya adalah *training_bind*. Kode sumber dapat dilihat pada Kode Sumber 4.6.


```
python -m prodigy ner.gold-to-spacy training_bind
C:\xampp\htdocs\TA_MI\Dataset\annotations_ind_spacy.txt
```

Kode Sumber 4.6 Ekspor hasil anotasi menggunakan Prodigy

4.2.2.1.5. Membuat Model Baru

Pembuatan model dilakukan dengan bantuan *library* Spacy. Model dibuat dengan melakukan *training* terhadap 500 data hasil anotasi. Hasil dari proses ini adalah model model *NER*. Kode Sumber dapat dilihat pada Kode Sumber 4.7.

1.	<code>#variabel TRAIN_DATA berisi hasil anotasi pada sub-bab 4.2.1.1.4.</code>
2.	<code>TRAIN_DATA = []</code>
3.	<code>def train_spacy(data,iterations):</code>
4.	<code> TRAIN_DATA = data</code>
5.	<code>#membuat kelas Bahasa Indonesia kodong</code>
6.	<code> nlp = spacy.blank('id')</code>
7.	<code># membuat pipeline dengan menggunakan nlp_create_pipe yang diperoleh dari SpaCy</code>
8.	<code> if 'ner' not in nlp.pipe_names:</code>
9.	<code> ner = nlp.create_pipe('ner')</code>
10.	<code> nlp.add_pipe(ner, last=True)</code>
11.	<code># menamhkan label</code>
12.	<code> for _, annotations in TRAIN_DATA:</code>
13.	<code> for ent in annotations.get('entities'):</code>
14.	<code> ner.add_label(ent[2])</code>
15.	<code># menonaktifkan semua pipe yang lainnya selama proses pelatihan / training kecuali pipe yang di-training</code>
16.	<code> other_pipes = [pipe for pipe in nlp.pipe_names if pipe != 'ner']</code>
17.	<code> with nlp.disable_pipes(*other_pipes):</code>
18.	<code> optimizer = nlp.begin_training()</code>
19.	<code> for itn in range(iterations):</code>
20.	<code> print("Statring iteration " + str(itn))</code>
21.	<code> random.shuffle(TRAIN_DATA)</code>
22.	<code> losses = {}</code>
23.	<code> for text, annotations in TRAIN_DATA:</code>
24.	<code> nlp.update(</code>

25.	<code>#melakukan pelatihan atau training pada TRAIN_DATA</code>
26.	<code>[text],</code>
27.	<code>[annotations],</code>
28.	<code>drop=0.2,</code>
29.	<code>sgd=optimizer,</code>
30.	<code>losses=losses)</code>
31.	<code>print(losses)</code>
32.	<code>return nlp</code>
33.	<code>#melakukan training terhadap 500 data, hal ini berarti sistem akan melakukan looping sebanyak 500 kali juga.</code>
34.	<code>prdnlp = train_spacy(TRAIN_DATA, 500)</code>
35.	<code># menyimpan model</code>
36.	<code>modelfile =</code> <code>r"C:\xampp\htdocs\TA_MI\model\model_bind"</code>
37.	<code>prdnlp.to_disk(modelfile)</code>
38.	
39.	<code>#melakukan uji coba terhadap model yang baru saja dibuat</code>
40.	<code>test_text = "Keju Mozarella KPBS Pengalengan 1000Gr Shopee Indonesia"</code>
41.	<code>doc = prdnlp(test_text)</code>
42.	<code>for ent in doc.ents:</code>
43.	<code>print(ent.text, ent.start_char,</code> <code>ent.end_char, ent.label_)</code>

Kode Sumber 4.7 Pembuatan model Bahasa Indonesia baru

4.2.2.1.6. Pelatihan atau *Training* Model Baru

Tahapan ini bertujuan agar model lebih banyak mengenal kata-kata sehingga dapat melakukan proses NER dengan benar dan sesuai dengan keperluan penulis. Terdapat dua kode untuk melatih atau *training* dengan menggunakan Prodigy, yaitu *ner.teach* dan *ner.make-gold*. Pada *ner.teach*, pengguna hanya mengecek apakah label yang diberikan sistem sudah benar atau tidak. Sedangkan untuk *ner.make-gold*, pengguna harus memberi label pada kata-kata yang tidak terlabeli oleh sistem. Dengan menggunakan *ner.make-gold*, pengguna dapat langsung membenarkan apabila terjadi kesalahan sistem saat memberi label. Pada tugas akhir ini penulis melakukan pembelajaran kepada model terlebih dahulu

dengan menggunakan *ner.teach*. Kode sumber dapat dilihat pada Kode Sumber 4.8.

```
python -m prodigy ner.teach training_model_bind
C:\xampp\htdocs\TA_MI\model\model_bind
C:\xampp\htdocs\TA_MI\Dataset\data_training_model_indo.tx
t --loader txt --label "PERSON, NORP, FAC, ORG, GPE,
LOC, PRODUCT, EVENT, DATE, BRAND, TYPE,
PROFESI, MOVIE, KET"
```

Kode Sumber 4.8 Melakukan *training* model Bahasa Indonesia dengan Prodigy

Pada Kode Sumber 4.8 *database* yang digunakan adalah *training_model_bind*. Model yang digunakan terletak di *C:\xampp\htdocs\TA_MI\model\model_bind*. File yang menyimpan data *training* terletak di *C:\xampp\htdocs\TA_MI\Dataset\data_training_model_indo.txt*. Serta label yang digunakan adalah PERSON, NORP, FAC, ORG, GPE, LOC, PRODUCT, EVENT, DATE, BRAND, TYPE, PROFESI, MOVIE, KET.

Kemudian penulis melakukan koreksi terhadap pelabelan yang telah dipelajari oleh model dengan menggunakan menggunakan *ner.make-gold*. Kode sumber dapat pada Kode Sumber 4.9.

```
python -m prodigy ner.make-gold training_model_bind
C:\xampp\htdocs\TA_MI\model\model_bind
C:\xampp\htdocs\TA_MI\Dataset\dataset_pintar_bindo.txt --
loader txt --label "PERSON, NORP, FAC, ORG, GPE, LOC,
PRODUCT, EVENT, DATE, BRAND, TYPE, PROFESI,
MOVIE, PRICE, KET"
```

Kode Sumber 4.9 Melakukan *training* model Bahasa Indonesia dengan Prodigy

Pada Kode Sumber 4.9 *database* yang digunakan adalah *training_model_bind*. Model yang digunakan terletak di

C:\xampp\htdocs\TA_MI\model\model_bind. File yang menyimpan data *training* terletak di C:\xampp\htdocs\TA_MI\Dataset\dataset_pintar_bindo.txt. Serta label yang digunakan adalah PERSON, NORP, FAC, ORG, GPE, LOC, PRODUCT, EVENT, DATE, BRAND, TYPE, PROFESI, MOVIE, KET.

4.2.2.1.7. Mengekspor Model serta Melakukan *Training* dengan Prodigy

Kemudian pelatihan atau *training* pada *sub-bab* ini menggunakan salah satu fungsi Prodigy yaitu *ner.batch-train*. Fungsi ini akan melakukan *training* kemudian menghasilkan keluaran model baru. Kode Sumber dapat dilihat pada Kode Sumber 4.10.

```
python -m prodigy ner.batch-train model_bind
C:\xampp\htdocs\TA_MI\model\model_bind
C:\xampp\htdocs\TA_MI\model\ner_bind --eval-split 0.2 --n-iter 10 --batch-size 10
```

Kode Sumber 4.10 Menggunakan *ner.batch-train* untuk melatih model *NER* Bahasa Indonesia

Pada Kode Sumber 4.10 perintah yang dilakukan yaitu *ner.batch-train*. *Database* yang digunakan bernama *training_model_bind*. Model yang digunakan berasal dari SpaCy yaitu *en_core_web_sm*. Keluaran atau *output* disimpan di folder *ner_product_bing* pada C:\xampp\htdocs\TA_MI\model. Data *training* yang digunakan 20% dari jumlah anotasi di *database*. Iterasi yang dilakukan sebanyak 10 kali. Setiap *training* mencakup 10 data secara bersamaan.

Model *NER* Bahasa Indonesia ini memiliki akurasi 0.562. Contoh keluaran dari model *NER* Bahasa Indonesia dapat dilihat pada Gambar 4.1 .

```
In [2]: runfile('C:/xampp/htdocs/TA_MI/zz.py', wdir='C:/
xampp/htdocs/TA_MI')
PRODUCT SAMBAL CUMI
PRODUCT SAMBAL BAWANG
PRODUCT SAMBAL TERASI
PRODUCT SAMBAL PETE
PRODUCT SAMBAL TONGKOL
PRODUCT sambal ibu jari
ORG Shopee Indonesia
```

Gambar 4.1 Contoh keluaran model *NER* Bahasa Indonesia

4.2.2.2. Implementasi Model *Named Entity Recognition (NER)* Bahasa Inggris

Pembuatan model *NER* Bahasa Inggris dilakukan dengan menggunakan aplikasi bantu anotasi yaitu Prodigy. Untuk menjalankan sintaks pada *sub-bab* 4.2.1. menggunakan Anaconda Prompt yang diarahkan ke direktori Prodigy. Contoh direktori Prodigy dapat dilihat pada Kode Sumber 4.11.

```
cd C:\Users\nila\Anaconda3\Lib\site-packages\prodigy
```

Kode Sumber 4.11 Contoh *Directory* Prodigy

4.2.2.2.1. Membuat *Database* di Prodigy

Database digunakan untuk menyimpan hasil anotasi di Prodigy. Cara membuat *database* dapat dilihat pada Kode Sumber 4.12. Pada Kode Sumber *database* diberi nama label_bing.

```
python -m prodigy dataset label_bing "new entity type"
```

Kode Sumber 4.12 Membuat *database* di Prodigy untuk anotasi Bahasa Inggris

4.2.2.2.2. Pelatihan untuk Menambahkan Label Baru

Tahapan ini bertujuan untuk membuat model baru dengan menggunakan model acuan *en-core-web-sm*. Diharapkan dengan *training dataset* sesuai dengan keperluan maka akan dihasilkan anotasi *NER* yang sesuai dengan kebutuhan penulis. Untuk menambahkan label baru maka digunakan *ner.make-gold*. Kode Sumber dapat dilihat pada Kode Sumber 4.13.

```
python -m prodigy ner.make-gold label_bing en_core_web_sm
C:\xampp\htdocs\TA_MI\Dataset\dataset_pintar_bing.txt --
loader txt --label "PERSON, NORP, FAC, ORG, GPE, LOC,
PRODUCT, EVENT, WORK_OF_ART, LAW, LANGUAGE,
DATE, BRAND, TYPE, PROFESI, KET"
```

Kode Sumber 4.13 Menggunakan *ner.make-gold* untuk melakukan *training* pembuatan model baru

Database pada Kode Sumber 4.13 adalah *label_bing*. Model yang digunakan adalah *en_core_web_sm*. Data *training* disimpan di file *dataset_pintar_bing.txt* yang berada di folder *C:\xampp\htdocs\TA_MI\Dataset*. Jenis file yang di-load berekstensi *txt*. Label yang digunakan terdiri dari *PERSON, NORP, FAC, ORG, GPE, LOC, PRODUCT, EVENT, WORK_OF_ART, LAW, LANGUAGE, DATE, BRAND, TYPE, PROFESI, KET*

4.2.2.2.3. Mengekspor Model serta Melakukan *Training* Menggunakan Prodigy

Selanjutnya dilakukan pelatihan atau *training* untuk memperkenalkan anotasi-anotasi yang sesuai dengan kebutuhan penulis. *Training* dilakukan dengan menggunakan salah satu fungsi Prodigy yaitu *ner.batch-train*. Fungsi ini akan melakukan *training* serta menghasilkan model baru. Kode Sumber dapat dilihat pada Kode Sumber 4.14.

```
python -m prodigy ner.batch-train label_bing en_core_web_sm
--output C:\xampp\htdocs\TA_MI\model\label_bing --eval-
split 0.2 --n-iter 10 --batch-size 10
```

Kode Sumber 4.14 Melakukan *ner.batch-train*

Pada Kode Sumber 4.14 perintah yang dilakukan yaitu *ner.batch-train*. *Database* yang digunakan bernama *label_bing*. Model yang digunakan berasal dari SpaCy yaitu *en_core_web_sm*. Keluaran atau *output* disimpan di folder *label_bing* pada *C:\xampp\htdocs\TA_MI\model*. Data *training* yang digunakan 20% dari jumlah anotasi di *database*. Iterasi yang dilakukan

sebanyak 10 kali. Setiap *training* mencakup 10 data secara bersamaan.

Model *NER* Bahasa Inggris memiliki akurasi 0.701. Contoh keluaran dari model dapat dilihat pada Gambar 4.2 .

```
In [1]: runfile('C:/xampp/htdocs/TA_MI/zz.py', wdir='C:/
xampp/htdocs/TA_MI')
Reloaded modules: lxml
ORG Amazon.com
PRODUCT iPhone XR Screen Protector
PRODUCT iPhone 11 Screen Protector
PRODUCT Tempered Glass Film
ORG Apple
PRODUCT iPhone XR
PRODUCT iPhone 11
PRODUCT Electronics
```

Gambar 4.2 Contoh keluaran model *NER* Bahasa Inggris

4.2.3. Implementasi Pembuatan *POS Tagging*

Pada pembuatan model *POS tagging*, data *pre-trained* dari `all_indo_man_tagged_corpus_model` diubah ke format SpaCy terlebih dahulu. Proses ini menggunakan memasukkan data *pre-trained* dari `all_indo_man_tagged_corpus_model` dan menghasilkan keluaran data *pre-trained* dengan format SpaCy. Kode sumber dapat dilihat pada Kode Sumber 3.4.

1.	<code>def parseThis(obj):</code>
2.	<code>text = ""</code>
3.	<code>for (index,tobeText) in enumerate(obj['text']):</code>
4.	<code>if(index==0):</code>
5.	<code>text=tobeText</code>
6.	<code>else:</code>
7.	<code>text=text+" "+tobeText</code>
8.	
9.	<code>result = (text,{"tags":obj['tags']})</code>
10.	<code>return result</code>
11.	
12.	<code>if __name__ == "__main__":</code>
13.	<code>train_data = []</code>
14.	<code>TAG_MAP = {"CC": {"pos": "CC"}, "CD": {"pos": "CD"}, "DT": {"pos": "DT"}, "FW": {"pos": "FW"}, "IN": {"pos": "IN"}, "JJ":</code>

	<pre> {"pos": "JJ"}, "MD": {"pos": "MD"}, "NN": {"pos": "NN"}, "NNP": {"pos": "NNP"}, "PRP": {"pos": "PRP"}, "RB": {"pos": "RB"}, "RP": {"pos": "RP"}, "TO": {"pos": "TO"}, "SYM": {"pos": "SYM"}, "UH": {"pos": "UH"}, "VB": {"pos": "VB"}, "WDT": {"pos": "WDT"}, "XX": {"pos": "XX"} </pre>
15.	<pre> with open ('./Indonesian_Manually_Tagged_Corpus.tsv', 'r', encoding="utf-8") as f: </pre>
16.	<pre> datas = f.readlines() </pre>
17.	<pre> obj={'text':[], 'tags':[]} </pre>
18.	<pre> skip_me = False </pre>
19.	<pre> for data in datas: </pre>
20.	
21.	<pre> if(not (data=="\t\n" or data=="\n")): </pre>
22.	<pre> # if(skip_me): </pre>
23.	<pre> continue </pre>
24.	<pre> holder=data.replace ("\n", "").split("\t") </pre>
25.	
26.	<pre> if(holder[1]=="X" or holder[1]=="Z"): </pre>
27.	<pre> holder[1]="XX" </pre>
28.	<pre> holder[1]="XX" </pre>
29.	
30.	<pre> # IF TAG EXIST </pre>
31.	<pre> # if(holder[1] in TAG_MAP.keys()): </pre>
32.	<pre> #IF TEXT HAS MORE THAN 1 CELL, ITERATE TAG </pre>
33.	<pre> if(len(holder[0].split(" "))>1): </pre>
34.	<pre> obj['text'].append (holder[0].replace("#NAME?", "xxx")) </pre>
35.	<pre> for i in range(0, len (holder[0].split(" "))) : </pre>
36.	<pre> obj['tags'].append (holder[1]) </pre>
37.	<pre> elif(len(holder[0].split ("-"))>1 and len(holder[0])>1 and holder[0]!="--" and holder[0].split ("-")[0].lower()==holder[0].split ("-")[1].lower()): </pre>
38.	<pre> print(holder[0]) </pre>

39.	<code>for i in range(0, len (holder[0].split("-"))):</code>
40.	<code>obj['text'].append (holder[0].split("-")[0].replace ("#NAME?", "xxx"))</code>
41.	<code>obj['tags'].append (holder[1])</code>
42.	<code>else:</code>
43.	<code>obj['text'].append (holder[0].replace("#NAME?", "xxx"))</code>
44.	<code>obj['tags'].append (holder[1])</code>
45.	
46.	<code># ELSE RESET</code>
47.	<code># else:</code>
48.	<code># skip_me = True</code>
49.	
50.	<code>else:</code>
51.	<code># if(not skip_me):</code>
52.	<code>train_data.append (parseThis(obj))</code>
53.	<code>obj={'text':[], 'tags':[]}</code>
54.	<code># skip_me = False</code>
55.	
56.	<code>with open("spacy_train_revised.txt", "w", encoding="utf-8") as f:</code>
57.	<code>for data in train_data:</code>
58.	<code>f.write(str(data)+"\n")</code>

**Kode Sumber 4.15 Kode untuk mengubah format
all_indo_man_tagged_corpus_model ke format SpaCy**

Setelah didapatkan data *pre-trained* dengan format SpaCy, ekstensi file yang sebelumnya txt diubah ke pkl. Dengan memasukkan *dataset* pada file berekstensi pkl dilakukan proses pembuatan model *POS tagging*. Keluaran dari proses ini berupa sebuah model *POS tagging* yang akan digunakan untuk proses *rule-based matcher*. Kode sumber pembuatan model *POS tagging* dapat dilihat pada Kode Sumber 4.16.

1.	<code>from __future__ import unicode_literals, print_function</code>
----	--

2.	<code>import plac</code>
3.	<code>import random</code>
4.	<code>from pathlib import Path</code>
5.	<code>import spacy</code>
6.	<code>from spacy.util import minibatch, compounding</code>
7.	<code>import pickle</code>
8.	<code>#convert tag yang digunakan pada dataset menjadi tag yang digunakan masyarakat umum</code>
9.	<code>TAG_MAP = {</code>
10.	<code> "CC": {"pos": "CONJ"},</code>
11.	<code> "CD": {"pos": "NUM"},</code>
12.	<code> "DT": {"pos": "DET"},</code>
13.	<code> "FW": {"pos": "X"},</code>
14.	<code> "IN": {"pos": "ADP"},</code>
15.	<code> "JJ": {"pos": "ADJ"},</code>
16.	<code> "MD": {"pos": "AUX"},</code>
17.	<code> "NEG": {"pos": "X"},</code>
18.	<code> "NN": {"pos": "NOUN"},</code>
19.	<code> "NND": {"pos": "NOUN"},</code>
20.	<code> "NNP": {"pos": "PROPN"},</code>
21.	<code> "OD": {"pos": "NUM"},</code>
22.	<code> "PR": {"pos": "PRON"},</code>
23.	<code> "PRP": {"pos": "PRON"},</code>
24.	<code> "RB": {"pos": "ADV"},</code>
25.	<code> "RP": {"pos": "PART"},</code>
26.	<code> "SC": {"pos": "SCONJ"},</code>
27.	<code> "SYM": {"pos": "SYM"},</code>
28.	<code> "UH": {"pos": "INTJ"},</code>
29.	<code> "VB": {"pos": "VERB"},</code>
30.	<code> "WH": {"pos": "X"},</code>
31.	<code> "XX": {"pos": "X"},</code>
32.	<code> "Z": {"pos": "PUNCT"}</code>
33.	<code>}</code>
34.	<code>TRAIN_DATA = []</code>
35.	<code>cv = open("indonesian-manually-tagged.pkl", "rb")</code>
36.	<code>TRAIN_DATA = pickle.load(cv)</code>
37.	<code>print(TRAIN_DATA)</code>
38.	<code>Print ("Let's train %d strings!"%(len(TRAIN_DATA)))</code>
39.	

40.	@plac.annotations(
41.	lang=("ISO Code of language to use", "option", "l", str),
42.	output_dir=("Optional output directory", "option", "o", Path),
43.	n_iter=("Number of training iterations", "option", "n", int),
44.)
45.	def main(lang="id",
46.	output_dir= (r'C:\Users\ASUS CORNER\model_tagger'),
47.	n_iter=25):
48.	#Membuat model baru, membangun pipeline dan train tagger. Training tagger baru dan membuat bahasa baru
49.	nlp = spacy.blank(lang)
50.	# menambahkan tagger ke pipeline
51.	tagger = nlp.create_pipe("tagger")
52.	# menambahkan tag. Proses ini diharuskan selesai sebelum memulai <i>training</i>
53.	for tag, values in TAG_MAP.items():
54.	tagger.add_label(tag, values)
55.	nlp.add_pipe(tagger)
56.	
57.	optimizer = nlp.begin_training()
58.	for i in range(n_iter):
59.	random.shuffle(TRAIN_DATA)
60.	losses = {}
61.	#melakukan batch up contoh dengan menggunakan Spacy minibatch
62.	batches = minibatch(TRAIN_DATA,
63.	size=compounding(4.0, 32.0, 1.001))
64.	for batch in batches:
65.	texts, annotations = zip(*batch)
66.	nlp.update(texts, annotations, sgd=optimizer, losses=losses)
67.	
68.	print("Losses", losses)
69.	
70.	# tes trained model
71.	test_text = "Bandeng presto adalah

	makanan khas Indonesia yang berasal dari Kota Semarang, Jawa Tengah."
72.	doc = nlp(test_text)
73.	print("Tags", [(t.text, t.tag_, t.pos_)
74.	for t in doc])
75.	# menyimpan model ke output directory
76.	nlp.to_disk("./pos-tag")
77.	print("Saved model to", output_dir)
78.	
79.	# tes model yang baru saja disimpan
80.	print("Loading from", output_dir)
81.	nlp2 = spacy.load("./pos-tag")
82.	doc = nlp2(test_text)
83.	print("Tags", [(t.text, t.tag_, t.pos_)
84.	for t in doc])
85.	
86.	if __name__ == "__main__":
87.	plac.call(main)
88.	from __future__ import unicode_literals,
89.	print_function

Kode Sumber 4.16 Proses pembuatan model *POS tagging*

Contoh keluaran dari model *POS tagging* dapat dilihat pada Gambar 4.3 .

```
In [7]: runfile('C:/xampp/htdocs/TA_MI/tes2.py', wdir='C:/
xampp/htdocs/TA_MI')
Bandeng NOUN
presto NOUN
adalah VERB
makanan VERB
khas NOUN
Indonesia PROPN
yang SCONJ
berasal VERB
dari ADP
Kota PROPN
Semarang PROPN
, PUNCT
Jawa PROPN
Tengah PROPN
. PUNCT
```

Gambar 4.3 Contoh keluaran model *POS tagging* Bahasa Indonesia

4.2.4. Implementasi Registrasi Pengguna

Registrasi memerlukan dua data pengguna, yaitu nama pengguna dan *password*. Jika proses registrasi berhasil maka data pengguna akan tersimpan di *database*. Namun jika gagal, maka pengguna akan tetap berada pada halaman registrasi. Kode dapat dilihat pada Kode Sumber 4.17.

1.	<code>def signup_form():</code>
2.	<code>client =</code>
	<code>MongoClient('mongodb://localhost:27017')</code>
3.	
4.	<code>db=client['ta_mi']</code>
5.	<code>users = db.users</code>
6.	<code>username = request.form['user']</code>
7.	<code>password = request.form['passw']</code>
8.	<code>mydoc = users.find_one({'nama' : username})</code>
9.	
10.	<code>if mydoc is None:</code>
11.	<code>users.insert_one({'nama' : username , 'password' : password})</code>
12.	<code>return redirect('/')</code>
13.	<code>else:</code>
14.	<code>flash('Data sudah ada di database')</code>
15.	<code>return redirect(request.url)</code>

Kode Sumber 4.17 Registrasi pengguna

4.2.5. Implementasi Login Pengguna

Pengguna yang sudah melakukan registrasi diharuskan untuk login terlebih dahulu. Ketika login, pengguna diharuskan untuk memasukkan *username* dan *password*. Selanjutnya sistem akan mengecek apakah *username* tersebut ada pada *database*. Jika sudah ada maka pengguna akan dialihkan ke halaman selanjutnya. Namun jika gagal maka pengguna akan tetap berada pada halaman login. Kode dapat dilihat pada Kode Sumber 4.18.

1.	<code>def sign_in():</code>
2.	<code>client = MongoClient('mongodb://localhost:27017')</code>
3.	
4.	<code>db=client['ta_mi']</code>
5.	<code>users = db.users</code>

6.	<code>username = request.form['user']</code>
7.	<code>password = request.form['passw']</code>
8.	<code>mydoc = users.find_one({'nama' : username})</code>
9.	<code>global data_nama</code>
10.	<code>data_nama=mydoc['nama']</code>
11.	<code>data_pass=mydoc['password']</code>
12.	
13.	<code>if username == data_nama:</code>
14.	<code> if password == data_pass:</code>
15.	<code> return redirect('/upload')</code>
16.	<code> else:</code>
17.	<code> flash('Data Anda tidak sesuai')</code>
18.	<code> return redirect(request.url)</code>
19.	<code> else :</code>
20.	<code> flash('Data Anda tidak ditemukan')</code>
21.	<code> return redirect(request.url)</code>

Kode Sumber 4.18 Login pengguna

4.2.6. Implementasi *Upload File*

Pengguna melakukan *upload* file yang berisi *history browser*. File yang diupload dikhususkan yang memiliki format JSON. File hasil *upload* disimpan pada *local storage*. Kode untuk upload file dapat dilihat pada Kode Sumber 4.19.

1.	<code>def upload_file():</code>
2.	<code>#upload file menggunakan perintah POST</code>
3.	<code> if request.method == 'POST':</code>
4.	<code> if 'file' not in request.files:</code>
5.	<code> flash('No file part')</code>
6.	<code> return redirect(request.url)</code>
7.	<code> file = request.files['file']</code>
8.	<code>#cek ketersediaan file yang akan di--upload</code>
9.	<code> if file.filename == '':</code>
10.	<code> flash('No file selected for</code> <code>uploading')</code>
11.	<code> return redirect(request.url)</code>
12.	<code>#cek tipe file yang di-upload</code>
13.	<code> if file and allowed_file(file.filename):</code>
14.	<code> filename =</code> <code>secure_filename(file.filename)</code>

15.	<code>file.save(os.path.join(app.config</code> <code>['UPLOAD_FOLDER'], filename))</code>
16.	
17.	<code>#menyimpan nama file</code>
18.	<code>nama_file=file.filename</code>
19.	<code>#memanggil fungsi import_data dengan parameter</code> <code>nama_file</code>
20.	
21.	<code>import_data(nama_file)</code>
22.	<code>#kondisi saat upload berhasil</code>
23.	<code>flash('File history sukses</code> <code>diupload')</code>
24.	<code>return redirect('/waktu')</code>
25.	<code>#kondisi saat upload gagal</code>
26.	<code>else:</code>
27.	<code>flash('File yang diperbolehkan ber-</code> <code>ekstensi json')</code>
28.	<code>return redirect(request.url)</code>

Kode Sumber 4.19 Upload file

Setelah file sukses di-*upload*, isi dari file dimasukkan ke *database*. Setiap *history* yang masuk akan menjadi satu dokumen di MongoDB. Setiap dokumen akan otomatis ditambah dua entitas baru yang berguna untuk menyimpan nama pengguna dan tanggal serta waktu *history* tersebut dibuat. Kode dapat dilihat pada Kode Sumber 4.20.

1.	<code>#parameter nama_file diambil dari Kode Sumber 4-</code> <code>15</code>
2.	<code>def import_data(nama_file):</code>
3.	<code>#menghubungkan dengan MongoDB. Database yang</code> <code>Digunakan bernama "ta_mi" dan collections</code> <code>yang digunakan bernama "histories"</code>
4.	<code>client =</code> <code>MongoClient('mongodb://localhost:27017')</code>
5.	<code>db=client['ta_mi']</code>
6.	<code>histories = db.histories</code>
7.	<code>#melakukan penetapan folder tempat menyimpan</code> <code>file setelah di-upload</code>
8.	

9.	<code>dirr=r"C:\xampp\htdocs\TA_MI\Upload"</code>
10.	<code>full_path=os.path.join(dirr,nama_file)</code>
11.	<code>with open(full_path, 'r') as data_file:</code>
12.	<code>data= data_file.read()</code>
13.	<code>#load isi file</code>
14.	<code>history=json.loads(data)</code>
15.	<code>#mengubah tipe data dan format entitas tanggal dan jam</code>
16.	<code>for obj in history:</code>
17.	<code>list_tanggal = obj['tanggal'].split("-")</code>
18.	<code>list_jam = obj['jam'].split(":")</code>
19.	<code>#menambahkan entitas "date" untuk menyimpan tanggal dan jam dengan tipe data "datetime" dan entitas "nama_user" untuk menyimpan nama pengguna yang menambahkan data tersebut</code>
20.	<code>date = datetime(int(list_tanggal[0]), int(list_tanggal[1]), int(list_tanggal[2]), int(list_jam[0]), int(list_jam[1]), int(list_jam[2]))</code>
21.	<code>obj['date'] = date</code>
22.	<code>obj['nama_user'] = data_nama</code>
23.	<code>#memasukkan data ke database</code>
24.	<code>result = histories.insert_many(history)</code>
25.	<code>return(result)</code>

Kode Sumber 4.20 Memasukkan data ke *database* dan menambahkan entitas baru

4.2.7. Implementasi *Query* Menggunakan MongoDB

Untuk mengambil *history* dengan rentang waktu tertentu maka diperlukan *query*. Rentang waktu yang digunakan ada empat, yaitu perhari, perminggu, perbulan, dan pertahun. Pengguna diharuskan untuk memilih salah satu rentang waktu terlebih dahulu sebagai masukkan pada proses ini. Keluaran dari proses ini adalah riwayat penelusuran yang memiliki rentang waktu sesuai dengan rentang waktu yang dipilih pengguna. Kode untuk melakukan *query* dapat dilihat pada Kode Sumber 4.21.

1.	<code>from pymongo import MongoClient</code>
2.	<code>from datetime import datetime, timedelta</code>

3.	<code>import main_NER_POS</code>
4.	<code>#parameter pilihan berisi rentang waktu yang dipilih pengguna dan data_nama berisi nama pengguna</code>
5.	<code>def option_time(pilihan,data_nama):</code>
6.	<code>#menghubungkan Flask dengan MongoDB. Nama database adalah ta_mi. Nama Collections yang digunakan adalah histories</code>
7.	<code>client = MongoClient('mongodb://localhost:27017')</code>
8.	<code>db=client['ta_mi']</code>
9.	<code>histories = db.histories</code>
10.	<code>#mendapatkan tanggal dan jam saat ini</code>
11.	<code>tanggal = datetime.now().strftime('%Y-%m-%d')</code>
12.	<code>jam = datetime.now().strftime('%H:%M:%S')</code>
13.	<code>#melakukan pemisahan terhadap bagian-bagian tanggal dan waktu</code>
14.	<code>list_tanggal = tanggal.split("-")</code>
15.	<code>list_jam = jam.split(":")</code>
16.	<code>hasil_query=[]</code>
17.	
18.	<code>#Query untuk pencarian history hari ini disimpan pada list title dan date. List title menyimpan kalimat pencarian dan list date digunakan untuk menyimpan tanggal dan jam</code>
19.	<code>if pilihan == 'sehari':</code>
20.	<code>for history in histories.find({ "tanggal":tanggal, "nama_user": data_nama}):</code>
21.	<code>self.title.append(history ['title'])</code>
22.	<code>self.date.append(history ['date'])</code>
23.	
24.	<code>#Query untuk pencarian history hari ini disimpan pada list title dan date. List title menyimpan kalimat pencarian dan list date digunakan untuk menyimpan tanggal dan jam</code>
25.	<code>elif pilihan == 'seminggu':</code>
26.	<code>tanggal_sekarang = datetime(int(list_tanggal[0]), int(list_tanggal[1]), int(list_tanggal[2]), int(list_jam[0]),</code>

	<code>int(list_jam[1]), int(list_jam[2]))</code>
27.	<code>tanggal_lalu = (tanggal_sekarang - timedelta(days=7))</code>
28.	<code>for history in histories.find({'date': {'\$lt': tanggal_sekarang, '\$gte': tanggal_lalu}, "nama_user": data_nama}):</code>
29.	<code>self.title.append(history['title'])</code>
30.	<code>self.date.append(history['date'])</code>
31.	
32.	<code>#Query untuk pencarian history hari ini disimpan pada list title dan date. List title menyimpan kalimat pencarian dan list date digunakan untuk menyimpan tanggal dan jam</code>
33.	<code>elif pilihan == 'sebulan':</code>
34.	<code>tanggal_sekarang = datetime(int (list_tanggal[0]), int(list_tanggal[1]), int(list_tanggal[2]), int(list_jam[0]), int(list_jam[1]), int(list_jam[2]))</code>
35.	<code>tanggal_lalu = (tanggal_sekarang - timedelta(days=30))</code>
36.	<code>for history in histories.find({'date': {'\$lt': tanggal_sekarang, '\$gte': tanggal_lalu}, "nama_user": data_nama}):</code>
37.	<code>self.title.append(history['title'])</code>
38.	<code>self.date.append(history['date'])</code>
39.	
40.	<code>#Query untuk pencarian history hari ini disimpan pada list title dan date. List title menyimpan kalimat pencarian dan list date digunakan untuk menyimpan tanggal dan jam</code>
41.	<code>elif pilihan == 'setahun':</code>
42.	<code>tanggal_sekarang = datetime(int (list_tanggal[0]), int(list_tanggal[1]), int(list_tanggal[2]), int(list_jam[0]), int(list_jam[1]), int(list_jam[2]))</code>
43.	<code>tanggal_lalu = (tanggal_sekarang - timedelta(days=365))</code>
44.	<code>for history in histories.find({'date': {'\$lt': tanggal_sekarang, '\$gte': tanggal_lalu}, "nama_user": data_nama}):</code>
45.	<code>self.title.append(history['title'])</code>

46.	<code>self.date.append(history['date'])</code>
47.	<code>main_NER_POS.index(data_nama,hasil_query)</code>

Kode Sumber 4.21 Mencari data sesuai dengan rentang waktu

4.2.8. Implementasi Pendeteksian Bahasa Hasil *Query*

Setelah didapatkan riwayat penelusuran dengan rentang waktu tertentu kemudian setiap kalimat riwayat penelusuran akan dideteksi bahasa yang digunakannya. Proses ini menggunakan *library lang detect*. Hasil dari proses ini adalah setiap riwayat penelusuran terdeteksi bahasa yang digunakannya sehingga dapat diproses dengan model dengan bahasa yang sesuai. Kode dapat dilihat pada Kode Sumber 4.22.

1.	<code>DetectorFactory.seed = 0</code>
2.	<code>try:</code>
3.	<code>#mendeteksi apakah atribut judul memiliki isi?</code>
4.	<code>if len(teks)==1 or len(teks)==0:</code>
5.	<code>None</code>
6.	<code>else:</code>
7.	<code>lang = detect(teks)</code>
8.	<code>#jika kalimat dideteksi "en" berarti kalimat tersebut mengandung Bahasa Inggris, jika "id" berarti kalimat tersebut mengandung Bahasa Indonesia</code>
9.	<code>if lang == "en" :</code>
10.	<code>self.stop_word_bing (hapus_space,date_teks)</code>
11.	<code>self.ner_bing(hapus_space,date_teks)</code>
12.	<code>elif lang == "id" :</code>
13.	<code>self.stop_word_bind (hapus_space,date_teks)</code>
14.	<code>self.ner_bind(hapus_space,date_teks)</code>
15.	<code>elif lang != "en" and lang != "id" :</code>
16.	<code>None</code>
17.	<code>except:</code>
18.	<code>lang="no"</code>
19.	<code>pass</code>

Kode Sumber 4.22 Mendeteksi bahasa yang digunakan oleh *history*

4.2.9. Implementasi *Named Entity Recognition (NER)*

Salah satu cara yang digunakan untuk mendeteksi kata dan frasa penting adalah dengan menggunakan *NER*. Terdapat dua bahasa dalam tugas akhir ini sehingga terdapat dua model *NER*. Masukan pada proses ini adalah *keyword-keyword* yang sudah terdeteksi bahasanya dan waktu *history* dibuat. Keluaran pada proses ini adalah kata dan frasa penting dan waktu dari *history* asal kata atau frasa penting tersebut didapatkan. Implementasi penggunaan *NER* Bahasa Indonesia dapat dilihat pada Kode Sumber 4.23 dan implementasi penggunaan *NER* Bahasa Inggris dapat dilihat pada Kode Sumber 4.24.

1.	<code>def ner_bind(self,hapus_space,date_teks) :</code>
2.	<code>#load model</code>
3.	<code>nlp = spacy.load (r"C:\xampp\htdocs\TA_MI\model\bind_ner")</code>
4.	
5.	<code>doc = nlp(hapus_space)</code>
6.	<code>for ent in doc.ents:</code>
7.	<code>#setiap keyword yang terdeteksi dimasukkan ke list title2 untuk dijadikan dataframe</code>
8.	<code>self.title2.append(ent.text)</code>
9.	<code>#setiap date dari keyword yang terdeteksi dimasukkan ke list title2 untuk dijadikan dataframe</code>
10.	<code>self.date2.append(date_teks)</code>
11.	<code>#List hasil_waktu digunakan untuk menyimpan tanggal dan jam dengan format date dari mongo. List ini akan diimport oleh file python lainnya untuk mengambil data tanggal dan jam dalam format date MongoDB</code>
12.	<code>hasil_waktu.append(date_teks)</code>
13.	<code>#List cek_available digunakan sebagai list penyimpanan keyword sementara. Untuk menghindari kata atau frasa akan terdeteksi dua kali pada proses NER dan rule-based matcher</code>
14.	<code>cek_available.append(ent.text)</code>

Kode Sumber 4.23 Implementasi *NER* Bahasa Indonesia

1.	<code>def ner_bing(self,hapus_space,date_teks) :</code>
2.	<code>#load model</code>
3.	<code> nlp = spacy.load (r"C:\xampp\htdocs\TA_MI\model\bing_ner")</code>
4.	
5.	<code> doc = nlp(hapus_space)</code>
6.	<code> for ent in doc.ents:</code>
7.	<code> #setiap keyword yang terdeteksi dimasukkan ke list title2 untuk dijadikan dataframe</code>
8.	<code> self.title2.append(ent.text)</code>
9.	<code> #setiap date dari keyword yang terdeteksi dimasukkan ke list title2 untuk dijadikan dataframe</code>
10.	<code> self.date2.append(date_teks)</code>
11.	<code> #List hasil_waktu digunakan untuk menyimpan tanggal dan jam dengan format date dari mongo. List ini akan diimport oleh file python lainnya untuk mengambil data tanggal dan jam dalam format date MongoDB</code>
12.	<code> hasil_waktu.append(date_teks)</code>
13.	<code> #List cek_available digunakan sebagai list penyimpanan keyword sementara. Untuk menghindari kata atau frasa akan terdeteksi dua kali pada proses NER dan rule-based matcher</code>
14.	<code> cek_available.append(ent.text)</code>

Kode Sumber 4.24 Implementasi NER Bahasa Inggris

4.2.10. Implementasi *POS Tagging*, dan *Rule-Based Matcher*

Pada pengimplementasian *rule-based matcher* terdapat pengimplementasian *POS tagging*. Terdapat dua fungsi yaitu fungsi untuk *stopword removing* dan fungsi untuk *rule-based matcher*. Masukan pada proses ini adalah *keyword-keyword* yang sudah terdeteksi bahasa yang digunakannya. Masukan tersebut diproses dengan *stopword remover* terlebih dahulu, kemudian hasilnya dilakukan *POS tagging*. Setelah itu, proses *rule-based matcher* akan menangkap kata benda dan frasa dari kata benda dan kata sifat. Kode sumber implementasi *rule-based matcher* Bahasa Indonesia dapat dilihat pada Kode Sumber 4.25 dan kode sumber

implementasi *rule-based matcher* Bahasa Indonesia dapat dilihat pada Kode Sumber 4.26.

1.	<code>#fungsi untuk implementasi stopwords removing</code>
2.	<code>def stop_word_bind(self,hapus_space,date_teks):</code>
3.	<code> nlp = Indonesian()</code>
4.	<code> lower_case = hapus_space.lower()</code>
5.	<code> hapus_tandabaca = lower_case.translate (str.maketrans(","," ",string.punctuation))</code>
6.	<code> my_doc = nlp(hapus_tandabaca)</code>
7.	<code> # membuat list token</code>
8.	<code> token_list = []</code>
9.	<code> for token in my_doc:</code>
10.	<code> token_list.append(token.text)</code>
11.	<code> # list kata yang lolos stop word</code>
12.	<code> stop_word = []</code>
13.	<code> for word in token_list:</code>
14.	<code> lexeme = nlp.vocab[word]</code>
15.	<code> if lexeme.is_stop == False:</code>
16.	<code> stop_word.append(word)</code>
17.	<code>#mengubah bentuk tokenize dari kalimat menjadi bentuk kalimat utuh kembali</code>
18.	<code> s = ' '</code>
19.	<code> hasil_stop_word=s.join(stop_word)</code>
20.	<code> self.rule_bind(hasil_stop_word, date_teks)</code>
21.	
22.	<code>#fungsi untuk implementasi rule-based train</code>
23.	<code>def rule_bind(self,hasil_stop_word, date_teks):</code>
24.	<code>#load model POS Tagging</code>
25.	<code> nlp = spacy.load (r"C:\xampp\htdocs\TA_MI\model\pos-tag")</code>
26.	
27.	<code> matcher = Matcher(nlp.vocab)</code>
28.	<code>#aturan atau pattern yang digunakan untuk mendeteksi sebuah produk</code>
29.	<code> pattern = [{"POS": "ADJ", "OP": "*"}, {"POS": "ADV", "OP": "*"}, {"POS": "VERB", "OP": "*"}, {"POS": "NOUN"}, {"POS": "ADV", "OP": "*"}]</code>

30.	matcher.add("PRODUCT", None, pattern)
31.	
32.	doc = nlp(hasil_stop_word)
33.	matches = matcher(doc)
34.	for match_id, start, end in matches:
35.	span = doc[start:end] # The matched span
36.	#cek apakah kata atau frasa sudah terdeteksi dengan NER. Jika sudah maka akan dilewati. Jika belum, maka kata atau frasa disimpan pada list title dan waktunya disimpan pada list date2. List hasil_waktu digunakan untuk menyimpan waktu dalam format date pada MongoDB
37.	if span.text in cek_available:
38.	None
39.	else:
40.	self.title2.append(span.text)
41.	self.date2.append(date_teks)
42.	hasil_waktu.append(date_teks)

Kode Sumber 4.25 Implementasi POS tagging dan rule-based matcher

1.	#fungsi untuk implementasi stopwords removing
2.	def stop_word_bind(self,hapus_space,date_teks):
3.	nlp = English()
4.	lower_case = hapus_space.lower()
5.	hapus_tandabaca = lower_case.translate (str.maketrans(","," ",string.punctuation))
6.	my_doc = nlp(hapus_tandabaca)
7.	# membuat list token
8.	token_list = []
9.	for token in my_doc:
10.	token_list.append(token.text)
11.	# list kata yang lolos stop word
12.	stop_word = []
13.	for word in token_list:
14.	lexeme = nlp.vocab[word]
15.	if lexeme.is_stop == False:
16.	stop_word.append(word)

17.	<code>#mengubah bentuk tokenize dari kalimat menjadi bentuk kalimat utuh kembali</code>
18.	<code>s = ' '</code>
19.	<code>hasil_stop_word=s.join(stop_word)</code>
20.	<code>self.rule_bind(hasil_stop_word, date_teks)</code>
21.	
22.	<code>#fungsi untuk implementasi rule-based train</code>
23.	<code>def rule_bind(self,hasil_stop_word, date_teks):</code>
24.	<code>#load model POS Tagging</code>
25.	<code>nlp = spacy.load(en_core_web_sm)</code>
26.	
27.	<code>matcher = Matcher(nlp.vocab)</code>
28.	<code>#aturan atau pattern yang digunakan untuk mendeteksi sebuah produk</code>
29.	<code>pattern = [{"POS": "ADJ", "OP": "*"}, {"POS": "ADV", "OP": "*"}, {"POS": "VERB", "OP": "*"}, {"POS": "NOUN"}, {"POS": "ADV", "OP": "*"}]</code>
30.	<code>matcher.add("PRODUCT", None, pattern)</code>
31.	
32.	<code>doc = nlp(hasil_stop_word)</code>
33.	<code>matches = matcher(doc)</code>
34.	<code>for match_id, start, end in matches:</code>
35.	<code>span = doc[start:end]</code> <code># The matched span</code>
36.	<code>#cek apakah kata atau frasa sudah terdeteksi dengan NER. Jika sudah maka akan dilewati. Jika belum, maka kata atau frasa disimpan.</code>
37.	<code>if span.text in cek_available:</code>
38.	<code>None</code>
39.	<code>else:</code>
40.	<code>self.title2.append(span.text)</code>
41.	<code>self.date2.append(date_teks)</code>
42.	<code>hasil_waktu.append(date_teks)</code>

Kode Sumber 4.26 Implementasi *POS tagging* dan *rule-based matcher*

4.2.11. Implementasi Pembobotan

Pada proses pembobotan terdapat tiga tahapan. Tahapan-tahapan pada proses pembobotan dapat dilihat pada *sub-bab* - 4.2.11.1 sampai 4.2.11.2.

4.2.11.1. Perhitungan Frekuensi Setiap *Keyword*

Hasil proses pada *sub-bab* 4.2.9 dan 4.2.10 digabungkan lalu dihitung jumlah frekuensi kemunculan setiap *keyword*. Setiap *keyword* akan dimasukkan ke *database*. Proses ini dapat dilihat pada Kode Sumber 4.27.

1.	<code>client = MongoClient('mongodb://localhost:27017')</code>
2.	<code>db=client['ta_mi']</code>
3.	<code>tmp = db.tmp</code>
4.	
5.	<code>arr_tmp=[]</code>
6.	<code>date_ii=[]</code>
7.	<code>key2=[]</code>
8.	<code>#list key berisi semua keyword yang telah ditangkap oleh proses NER dan rule-based matcher. Hurufnya diubah ke bentuk lower case agar kata atau frasa yang sama namun memiliki bentuk tulisan berbeda dianggap keyword yang sama.</code>
9.	<code>for jl in key:</code>
10.	<code> key2.append(jl.lower())</code>
11.	<code>#list I_dell digunakan untuk menghapus kata dan frasa yang tidak penting namun tetap ditangkap oleh model NER dan rule-based matcher.</code>
12.	<code>I_del=["shopee indonesia","shopee","amazon.com", "amazoncom", "jual", "wanita", "pria", "ponsel dan", "beli ponsel"]</code>
13.	
14.	<code>global final_list</code>
15.	<code>final_list= list(set(key2).difference(set(I_del)))</code>
16.	<code>#keyword yang sudah dihitung akan disimpan di array arr_tmp.</code>
17.	<code>for t in range(len(final_list)):</code>
18.	<code> if final_list[t] in arr_tmp:</code>
19.	<code> None</code>
20.	<code> else:</code>
21.	<code> indeks=[]</code>

22.	date_ii=[]
23.	arr_tmp.append(final_list[t])
24.	for i, j in enumerate(key2):
25.	if j == final_list[t]:
26.	indeks.append(i)
27.	#mencari waktu pada semua keyword yang sama kemudian diambil waktu paling baru.
28.	for r in range(len(indeks)):
29.	ind=int(indeks[r])
30.	date_ii.append(hasil_waktu[ind])
31.	
32.	date_ii.sort(reverse=True)
33.	frequensi=len(indeks)
34.	d_now=datetime.today().strftime('%Y-%m-%d')
35.	d_now_split=d_now.split('-')
36.	date_create=datetime(int(d_now_split[0]), int(d_now_split[1]),int(d_now_split[2]))
37.	
38.	mydoc = tmp.find_one({'nama' : data_nama, 'query':select_pilihan, 'date_create':date_create})
39.	
40.	if mydoc is None:
41.	tmp.insert_one({'keyword':final_list[t], 'frequensi' : frequensi, 'date': date_ii[0], 'query': select_pilihan, 'date_create':date_create, 'nama_user' :data_nama})
42.	else:
43.	None

Kode Sumber 4.27 Perhitungan frekuensi tiap keyword

4.2.11.2. Pengurutan *Keyword*

Setelah semua kata dan frasa yang terdeteksi memiliki frekuensi dan telah masuk di *database*, kemudian dilakukan pengurutan berdasarkan waktu *history browser* tempat *keyword* tersebut diambil yang terbaru. Jika terdapat kesamaan, maka akan diurutkan berdasarkan frekuensi terbanyak. *Query* dapat dilihat pada Kode Sumber 4.28.

```
mydoc = tmp.find({"nama_user": data_nama}).sort([("date", -1), ("frequensi", -1)])
```

Kode Sumber 4.28 Kode query untuk mengurutkan keyword

4.2.11.3. Perhitungan Bobot

Sebelum melakukan perhitungan bobot, pengguna memasukkan angka. Angka ini merupakan jumlah *keyword* posisi teratas yang ingin digunakan. Kode dapat dilihat pada Kode Sumber 4.29.

1.	<code>client = MongoClient('mongodb://localhost:27017')</code>
2.	<code>db=client['ta_mi']</code>
3.	<code>tmp_bobot = db.tmp_bobot</code>
4.	
5.	<code>#variabel pilihan berisi masukan pengguna berkaitan dengan jumlah keyword yang ingin digunakan untuk proses pembuatan profil.</code>
6.	<code>for a in range(pilihan):</code>
7.	<code>#bobot didapatkan dari urutan keyword dalam kelompok tersebut dikalikan dengan frekuensi. Semakin tinggi nilai frekuensi, maka semakin tinggi nilai urutannya.</code>
8.	<code> bobot=(len(hasil_tmp2)-a)*freq_tmp2[a]</code>
9.	<code>#masuk ke database</code>
10.	<code> tmp_bobot.insert_one({'keyword' : hasil_tmp2[a], 'bobot' : bobot, 'frekuensi' : freq_tmp2[a], 'date' : date_tmp2[a], 'nama_user': data_nama, 'query': select_pilihan, 'date_create': date_create})</code>

Kode Sumber 4.29 Penghitungan bobot tiap *keyword*

4.2.12. Implementasi Pembangunan Profil

Pembangunan profil berasal dari pemberian peringkat pada *keyword*. Setelah proses pada *sub-bab* 4.2.11.3., hasilnya akan ditampilkan kepada pengguna. Pengguna dapat mengganti peringkat tiap *keyword*. Kemudian sistem akan mengurutkan berdasarkan peringkat. Jika terdapat peringkat yang sama maka akan diurutkan berdasarkan waktu riwayat pencarian *keyword*. Profil akan diperbarui jika ranking profil di *database* lebih kecil daripada ranking profil yang baru dan jika ranking profil di *database* lebih besar atau sama dengan ranking profil yang baru

namun waktu riwayat penelusurannya pada profil yang baru lebih baru. Kode dapat dilihat pada Kode Sumber 4.30.

1.	<code>def create_profil():</code>
2.	<code> jsons = json.loads(request.form['jsons'])</code>
3.	<code> keywords = jsons['arr_keyword']</code>
4.	<code> bobots = jsons['arr_bobot']</code>
5.	<code> dates = jsons['arr_date']</code>
6.	<code> ranks = jsons['arr_rank']</code>
7.	<code> client = MongoClient</code> <code> ('mongodb://localhost:27017')</code>
8.	<code> db=client['ta_mi']</code>
9.	<code> profiles_tmp = db.profiles_tmp</code>
10.	<code> profiles=db.profiles</code>
11.	<code> d_now=datetime.today().strftime('%Y-%m-%d')</code>
12.	<code> d_now_split=d_now.split('-')</code>
13.	<code> date_create=datetime(int(d_now_split[0]),</code> <code> int(d_now_split[1]),int(d_now_split[2]))</code>
14.	<code> cek_profiles_tmp=profiles_tmp.find_one</code> <code> ({'nama': data_nama, 'query':select_pilihan,</code> <code> 'date_create':date_create})</code>
15.	<code> if cek_profiles_tmp is None:</code>
16.	<code> for i in range(len(keywords)):</code>
17.	<code> profiles_tmp.insert_one</code> <code> ({'nama_user': data_nama,'query':</code> <code> select_pilihan,'date_create': date_create,</code> <code> 'keyword': keywords[i] , 'ranking':</code> <code> ranks[i] , 'bobot': bobots[i],</code> <code> 'date_history': dates[i]})</code>
18.	<code> else:</code>
19.	<code> None</code>
20.	
21.	<code> profil_create = profiles_tmp.find</code> <code> ({'nama_user': data_nama, "query":</code> <code> select_pilihan, "date_create":</code> <code> date_create}).sort([("ranking", 1),</code> <code> ("date_history", -1)]).limit(1)</code>
22.	
23.	<code> for o in profil_create:</code>
24.	<code> query_cari=o['query']</code>
25.	<code> date_create_cari=o['date_create']</code>
26.	<code> ranking_cari=o['ranking']</code>

27.	keyword_cari=o['keyword']
28.	#punya col profil
29.	cek_profil=profiles.find({"nama_user": data_nama, "query": query_cari, "date_create": date_create_cari}).limit(1)
30.	cek_rank=[]
31.	for e in cek_profil:
32.	cek_rank=e['ranking']
33.	cek_date=e['date_create']
34.	
35.	if len(cek_rank)==0:
36.	profiles.insert_one({'nama_user': data_nama, 'query': select_pilihan, 'date_create': date_create, 'keyword': keyword_cari, 'ranking': ranking_cari})
37.	else:
38.	print("cek_rank ", cek_rank)
39.	print("ranking_cari: ", ranking_cari)
40.	#cek apakah ranking di db lebih kecil sama dengan dari yang didapat
41.	if int(cek_rank)<=int(ranking_cari):
42.	#cek date history
43.	#jika waktu lebih baru atau sama dengan maka akan di-update keywordnya
44.	if date_create_cari >= cek_date:
45.	myquery = { "nama_user": data_nama, "query": query_cari, "date_create": date_create_cari }
46.	newvalues = { "\$set": { "ranking": ranking_cari, "keyword": keyword_cari} }
47.	profiles.update_many(myquery, newvalues)
48.	else:
49.	None
50.	#jika rangking di db lebih besar dari yang didapatkan, maka keyword di-update
51.	else:
52.	print("masuk tidak")
53.	myquery = { "nama_user": data_nama, "query": query_cari,

	<code>"date_create": date_create_cari }</code>
54.	<code>newvalues = { "\$set": { "ranking": ranking_cari, "keyword" : keyword_cari}}</code>
55.	<code>profiles.update_many(myquery, newvalues)</code>

Kode Sumber 4.30 Pembangunan profil pengguna

4.2.13. Implementasi Penggunaan API Search

Sebelum melakukan pencarian, sistem akan memberi penawaran kepada pengguna untuk memilih profil yang akan digunakannya. Lalu sistem akan mengecek *keyword* pada profil yang dipilih. Setelah itu sistem akan membuat *keyword* baru dengan menggabungkan *keyword* pada profil dengan *keyword* pencarian yang dimasukkan pengguna. *Keyword* baru tersebut kemudian ditembakkan pada *API Google Search* untuk menghasilkan *Link-link* rekomendasi. Kode dapat dilihat pada Kode Sumber 4.31.

1.	<code>from googlesearch import search</code>
2.	<code>#variabel get_keyword berisi keyword yang baru dimasukkan pengguna. Variabel get_kata berisi keyword pada profil yang telah dipilih sebelumnya</code>
3.	<code>get_keyword = request.form['keyword']</code>
4.	<code>#variabel query berisi gabungan keyword</code>
5.	<code>query=get_keyword+" "+get_kata</code>
6.	<code>#array link digunakan untuk menyimpan Link-Link rekomendasi</code>
7.	<code>link=[]</code>
8.	<code>#tld berarti domain tingkat atas yang diutamakan dalam pencarian</code>
9.	<code>#num berarti jumlah link yang diinginkan</code>
10.	<code>#stop berarti maksimum Link-Link yang akan dikeluarkan</code>
11.	<code>#lapse berarti waktu tunggu tiap request</code>
12.	<code>for j in search(query, tld="co.in", num=3,</code>
13.	<code>stop=4, pause=2.0):</code>
14.	<code>link.append(j)</code>

Kode Sumber 4.31 Implementasi pencarian *Link-link* rekomendasi

BAB V UJI COBA DAN EVALUASI

Dalam bab ini dibahas mengenai hasil uji coba sistem yang telah dirancang dan dibuat. Pengujian dilakukan untuk mengetahui kinerja sistem dengan lingkungan uji coba yang telah ditentukan.

5.1. Lingkungan Uji Coba

Lingkungan pengujian sistem pada [4] pengerjaan tugas akhir ini dilakukan pada lingkungan dan alat kaku sebagai berikut:

Prosesor	: Intel(R) Core(TM) i5-3210M CPU @2.50GHz (4 CPUs), ~2.5GHz
RAM	: 8 GB
Jenis Device	: Laptop
Sistem Operasi	: Windows 8.1 Pro 64-bit (6.3,build 9600)

5.2. Skenario Pengujian

Sub-bab ini akan menjelaskan skenario uji yang telah dilakukan. Pengujian dilakukan kepada 10 orang dengan *history browser*-nya masing-masing.

Data pengguna yang diuji dapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Identitas pengguna dalam pengujian

No.	Nama Pengguna	Status	Hobi	Jumlah <i>History Browser</i>
1.	Pengguna 1	Mahasiswa Departemen Informatika, ITS	Melihat barang-barang di Shopee Indonesia	499 <i>history browser</i>
2.	Pengguna 2	Software Engineer	Ngoding dan mendengarkan musik	1887 <i>history browser</i>

3.	Pengguna 3	Fiskus	Mendengarkan musik	921 <i>history browser</i>
4.	Pengguna 4	Mahasiswa Teknik Industri, ITS	Membaca literatur ilmiah	1382 <i>history browser</i>
5.	Pengguna 5	Mahasiswa Kedokteran, UNUSA	Mengedit foto	1185 <i>history browser</i>
6.	Pengguna 6	Mahasiswa Departemen Informatika, ITS	Fotografi, mengedit foto	401 <i>history browser</i>
7.	Pengguna 7	Mahasiswa Departemen Informatika, ITS	Menonton anime	466 <i>history browser</i>
8.	Pengguna 8	Mahasiswa Kedokteran, UNUSA	Suka mengoleksi <i>softcase handphone</i>	191 <i>history browser</i>
9.	Pengguna 9	Mahasiswa Departemen Informatika, ITS	Menyukai Manga	288 <i>history browser</i>
10.	Pengguna 10	Mahasiswa Departemen Informatika, ITS	Mengunjungi wisata alam dengan motor	252 <i>history browser</i>

5.2.1. Skenario Pengujian Pengguna 1

Pada *sub-bab* ini akan dijelaskan hasil pengujian dari data *history browser* pengguna 1.

5.2.1.1. Rentang Waktu Sehari

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu sehari.

5.2.1.1.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 1 memilih untuk menggunakan 10 *keyword* teratas. Sepuluh *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2 List 10 keyword teratas pengguna 1 dengan rentang waktu sehari

No.	Keyword	Frekuensi	Tanggal History
1.	indonesia	290	2019-12-23 12:27:18
2.	hiburan	9	2019-12-23 12:27:18
3.	keuangan	8	2019-12-23 12:27:18
4.	yahoo indonesia	7	2019-12-23 12:27:18
5.	tugas	6	2019-12-23 12:29:39
6.	detil tugas	6	2019-12-23 12:29:39
7.	beli ponsel	48	2019-12-23 12:29:24
8.	ponsel	12	2019-12-23 12:29:24
9.	word documents	2	2019-12-23 12:29:20
10.	word	1	2019-12-23 12:29:20

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5-2 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.1.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
indonesia	290	2019-12-23 19:27:18	3
hiburan	9	2019-12-23 19:27:18	8
keuangan	8	2019-12-23 19:27:18	7
yahoo indonesia	7	2019-12-23 19:27:18	4
tugas	6	2019-12-23 12:29:39	5
detail tugas	5	2019-12-23 12:29:39	6
beli ponsel	48	2019-12-23 12:29:24	2
ponsel	36	2019-12-23 12:29:24	1
word documents	2	2019-12-23 12:29:20	9
word	1	2019-12-23 12:29:20	10

Gambar 5.1 Penetapan ranking oleh pengguna 1

5.2.1.1.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 1 masih memiliki satu profil. Sehingga profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.3.

Tabel 5.3 Profil pengguna 1

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	Sehari	2019-12-23 00:00:00	ponsel

5.2.1.1.3. Link-link yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 1 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “tas”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.4.

Tabel 5.4 Penetapan ranking oleh pengguna 1

<i>Link-link</i> Rekomendasi
https://www.bukalapak.com/products/s/tas-ponsel-tas-gadget
https://shopee.co.id/search?category=10217&keyword=tas%20handphone%20pria&subcategory=12631
https://iprice.co.id/hp/tas/
https://iprice.co.id/hp/tas/wanita/

5.2.1.2. Rentang Waktu Seminggu

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu seminggu.

5.2.1.2.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 1 memilih untuk menggunakan lima *keyword* teratas. Lima *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.5.

Tabel 5.5 List lima keyword teratas pengguna 1 dengan rentang waktu seminggu

No.	Keyword	Frekuensi	Tanggal History
1.	indonesia	28	2019-12-23 12:29:24
2.	ponsel	12	2019-12-23 12:29:24
3.	error	1	2019-12-23 12:29:24
4.	documents	1	2019-12-23 12:29:20
5.	syntax	1	2019-12-23 12:29:20

Kemudian pengguna 1 menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.5 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.2.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
indonesia	140	2019-12-23 12:29:24	1
ponsel	48	2019-12-23 12:29:24	2
error	3	2019-12-23 12:29:24	3
documents	2	2019-12-23 12:29:20	4
syntax	1	2019-12-23 12:29:20	5

Gambar 5.2 Penetapan ranking oleh pengguna 1

5.2.1.2.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 1 memiliki dua profil. Profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.6.

Tabel 5.6 Profil pengguna 1

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-23 00:00:00	ponsel
2.	seminggu	2019-12-23 00:00:00	indonesia

5.2.1.2.3. *Link-link* yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 1 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “coffee”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.7.

Tabel 5.7 *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link</i> Rekomendasi
https://ahlikopilampung.com/2015/09/26/sejarah-perkembangan-kopi-di-indonesia/
https://id.wikipedia.org/wiki/Kopi_di_Indonesia
https://en.wikipedia.org/wiki/Coffee_production_in_Indonesia
https://en.wikipedia.org/wiki/Coffee_production_in_Indonesia#History

5.2.1.3. Rentang Waktu Sebulan

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu sebulan.

5.2.1.3.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 1 memilih untuk menggunakan delapan *keyword* teratas. Delapan *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.8.

Tabel 5.8 List delapan keyword teratas pengguna 1 dengan rentang waktu seminggu

No.	Keyword	Frekuensi	Tanggal History
1.	indonesia	28	2019-12-23 12:29:24
2.	ponsel	12	2019-12-23 12:29:24
3.	export history	3	2019-12-23 12:29:24
4.	export	3	2019-12-23 12:29:24
5.	ppt	1	2019-12-23 12:29:24
6.	chrome	1	2019-12-23 12:29:24
7.	historybookmarks	1	2019-12-23 12:29:24
8.	webstore	1	2019-12-23 12:29:24

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.8 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.3.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
indonesia	224	2019-12-23 12:29:24	1
ponsel	84	2019-12-23 12:29:24	2
export history	18	2019-12-23 12:29:24	3
export	15	2019-12-23 12:29:24	4
ppt	4	2019-12-23 12:29:24	5
chrome	3	2019-12-23 12:29:24	6
historybookmarks	2	2019-12-23 12:29:24	8
webstore	1	2019-12-23 12:29:24	7

Gambar 5.3 Penetapan ranking oleh pengguna 1

5.2.1.3.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 1 memiliki tiga profil. Profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.9.

Tabel 5.9 Profil pengguna 1

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-23 00:00:00	ponsel
2.	seminggu	2019-12-23 00:00:00	indonesia
3.	sebulan	2019-12-23 00:00:00	indonesia

5.2.1.3.3. *Link-link* yang Direkomendasikan oleh Sistem
Pengguna 1 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “baju”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.10.

Tabel 5.10 *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link</i> Rekomendasi
https://www.satubaju.com/Indonesia-268
https://www.zalora.co.id/women/pakaian/
https://iprice.co.id/pakaian/
https://www.romadecade.org/pakaian-adat-indonesia/

5.2.1.4. Rentang Waktu Setahun

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu setahun

5.2.1.4.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 1 memilih untuk menggunakan tujuh *keyword* teratas. Tujuh *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.11.

Tabel 5.11 List 7 *keyword* teratas pengguna 1 dengan rentang waktu seminggu

No.	Keyword	Frekuensi	Tanggal History
1.	web	30	2019-12-23 12:36:43
2.	chrome	9	2019-12-23 12:36:43
3.	export	3	2019-12-23 12:36:43
4.	export history	2	2019-12-23 12:36:43
5.	historybookmarks	2	2019-12-23 12:36:43
6.	nggoleki	114	2019-12-23 12:36:30
7.	json	41	2019-12-23 12:36:30

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.11 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.4.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
web	210	2019-12-23 12:36:43	2
chrome	54	2019-12-23 12:36:43	3
export	15	2019-12-23 12:36:43	4
export history	8	2019-12-23 12:36:43	6
historybookmarks	6	2019-12-23 12:36:43	7
nggoleki	228	2019-12-23 12:36:30	1
json	41	2019-12-23 12:36:30	5

Gambar 5.4 Penetapan ranking oleh pengguna 1

5.2.1.4.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 1 memiliki empat profil. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.12.

Tabel 5.12 Profil pengguna 1

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-23 00:00:00	ponsel
2.	seminggu	2019-12-23 00:00:00	indonesia
3.	sebulan	2019-12-23 00:00:00	indonesia
4.	setahun	2019-12-23 00:00:00	nggoleki

5.2.1.4.5. *Link-link* yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 1 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “smartwatch”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.13.

Tabel 5.13 *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link</i> Rekomendasi
https://jw.woopshop.com/product/bluetooth-cawono-dz09-call-simtf-camera-smartwatch-for-android-ios-phone/
https://websetnet.net/jw/google-delays-android-wear-2-0-2017/
https://watchesforwomen.net/jw/product/bluetooth-smart-watch-for-ladies/

5.2.2. Skenario Pengujian Pengguna 2

Pada *sub-bab* ini akan dijelaskan hasil pengujian dari data *history browser* pengguna 2.

5.2.2.1. Rentang Waktu Sehari

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu sehari.

5.2.2.1.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 2 memilih untuk menggunakan empat *keyword* teratas. Empat *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.14.

Tabel 5.14 List empat keyword teratas pengguna 2 dengan rentang waktu sehari

No.	Keyword	Frekuensi	Tanggal History
1.	web	2	2019-12-23 12:29:24
2.	export history	2	2019-12-23 12:29:24
3.	chrome	2	2019-12-23 12:29:24
4.	export	2	2019-12-23 12:29:24

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.14 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.5.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
web	8	2019-12-23 12:29:24	2
export history	6	2019-12-23 12:29:24	3
chrome	4	2019-12-23 12:29:24	1
export	2	2019-12-23 12:29:24	4

Gambar 5.5 Penetapan ranking oleh pengguna 2

5.2.2.1.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 2 masih memiliki satu profil. Sehingga profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.15.

Tabel 5.15 Profil pengguna 2

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-23 00:00:00	chrome

5.2.2.1.3. Link-link yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 2 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “kaos”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.16.

Tabel 5.16 Link-link yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link</i> Rekomendasi
https://www.bukalapak.com/products/s/kaos-google-chrome-baju-distro
https://www.bukalapak.com/products/s/kaos-google-chrome
https://shopee.co.id/Google-Chrome-T-Shirt-Kaos-Distro-Social-Media-i.19044963.197815266
https://iprice.co.id/chrome/pakaian/kaos/

5.2.2.2. Rentang Waktu Seminggu

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu seminggu.

5.2.2.2.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 2 memilih untuk menggunakan 6 *keyword* teratas. Enam *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.17.

Tabel 5.17 List 6 keyword teratas pengguna 2 dengan rentang waktu seminggu

No.	Keyword	Frekuensi	Tanggal History
1.	youtube	49	2019-12-23 19:27:18
2.	idol	11	2019-12-23 19:27:18
3.	indonesian idol	5	2019-12-23 19:27:18
4.	ziva	1	2019-12-23 19:27:18
5.	forum	10	2019-12-23 12:29:24
6.	body	6	2019-12-23 12:29:24

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.17 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.6.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
youtube	294	2019-12-23 19:27:18	1
idol	55	2019-12-23 19:27:18	3
indonesian idol	20	2019-12-23 19:27:18	2
ziva	3	2019-12-23 19:27:18	4
forum	20	2019-12-23 12:29:24	5
body	6	2019-12-23 12:29:24	6

Gambar 5.6 Penetapan ranking oleh pengguna 2

5.2.2.2.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 2 memiliki dua profil. Profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.18.

Tabel 5.18 Profil pengguna 2

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-23 00:00:00	chrome
2.	seminggu	2019-12-23 00:00:00	youtube

5.2.2.2.3. *Link-link* yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 2 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “oppo f7”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.19.

Tabel 5.19 *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link</i> Rekomendasi
https://www.youtube.com/watch?v=17ZGsBmlLQg
https://www.youtube.com/watch?v=5XIF8d7hqq0
https://www.youtube.com/watch?v=nWQ1m7hhEj4
https://www.youtube.com/watch?v=UuHIAkty5y8

5.2.2.3. Rentang Waktu Sebulan

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu sebulan.

5.2.2.3.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 2 memilih untuk menggunakan 6 *keyword* teratas. Enam *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.20.

Tabel 5.20 List 6 keyword teratas pengguna 2 dengan rentang waktu seminggu

No.	Keyword	Frekuensi	Tanggal History
1.	web	29	2019-12-23 12:36:43
2.	chrome	9	2019-12-23 12:36:43
3.	export	3	2019-12-23 12:36:43
4.	historybookmarks	2	2019-12-23 12:36:43
5.	export history	2	2019-12-23 12:36:43
6.	nggoleki	114	2019-12-23 12:36:30

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.20 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.7.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
web	174	2019-12-23 12:36:43	1
chrome	45	2019-12-23 12:36:43	2
export	12	2019-12-23 12:36:43	3
historybookmarks	6	2019-12-23 12:36:43	4
export history	4	2019-12-23 12:36:43	5
nggoleki	114	2019-12-23 12:36:30	6

Gambar 5.7 Penetapan ranking oleh pengguna 2

5.2.2.3.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 2 memiliki tiga profil. Profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.21.

Tabel 5.21 Profil pengguna 2

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-23 00:00:00	ponsel
2.	seminggu	2019-12-23 00:00:00	indonesia
3.	sebulan	2019-12-24 00:00:00	web

5.2.2.3.3. *Link-link yang Direkomendasikan oleh Sistem*

Pengguna 2 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “baju”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.22.

Tabel 5.22 *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link</i> Rekomendasi
http://hood.ie/
https://en.wikipedia.org/wiki/Hoodie_(software)
https://www.sitepoint.com/tutorial-getting-started-hoodie/
https://www.customink.com/custom/custom-hoodies

5.2.2.4. Rentang Waktu Setahun

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu setahun

5.2.2.4.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 2 memilih untuk menggunakan enam *keyword* teratas. Enam *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.23.

Tabel 5.23 List enam *keyword* teratas pengguna 2 dengan rentang waktu seminggu

No.	<i>Keyword</i>	Frekuensi	Tanggal <i>History</i>
1.	pack	22	2019-12-23 19:27:18
2.	inch	9	2019-12-23 19:27:18
3.	inches	6	2019-12-23 19:27:18
4.	core	4	2019-12-23 19:27:18
5.	google assistant	1	2019-12-23 19:27:18
6.	tools	6	2019-12-23 12:29:39

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.23 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.8.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
pack	220	2019-12-23 19:27:18	1
inch	81	2019-12-23 19:27:18	2
inches	48	2019-12-23 19:27:18	3
core	28	2019-12-23 19:27:18	4
google assistant	6	2019-12-23 19:27:18	5
tools	30	2019-12-23 12:29:39	6
locks	4	2019-12-23 12:29:39	7
indonesia	90	2019-12-23 12:29:24	8
rolls	30	2019-12-23 12:29:24	9
tape	14	2019-12-23 12:29:24	10

Gambar 5.8 Penetapan ranking oleh pengguna 2

5.2.2.4.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 2 memiliki empat profil. Profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.24.

Tabel 5.24 Profil pengguna 2

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-23 00:00:00	chrome
2.	seminggu	2019-12-23 00:00:00	youtube
3.	sebulan	2019-12-24 00:00:00	web
4.	setahun	2019-12-24 00:00:00	pack

5.2.2.4.3. *Link-link* yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 2 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “coffee”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.25.

Tabel 5.25 Link-link yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link Rekomendasi</i>
https://www.pinterest.com/8valhen8/coffee-packaging/
https://www.pinterest.com/dianavandavis/coffee-pack-design/
https://dutchcoffeepack.com/
https://stylesatlife.com/articles/coffee-face-pack/

5.2.3. Skenario Pengujian Pengguna 3

Pada *sub-bab* ini akan dijelaskan hasil pengujian dari data *history browser* pengguna 3.

5.2.3.1. Rentang Waktu Sehari

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu sehari.

5.2.3.1.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 3 memilih untuk menggunakan tiga *keyword* teratas. Tiga *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.26.

Tabel 5.26 List tiga keyword teratas pengguna 3 dengan rentang waktu sehari

No.	<i>Keyword</i>	Frekuensi	Tanggal <i>History</i>
1.	gofood	4	2019-12-23 12:36:43
2.	voucher	3	2019-12-23 12:36:43
3.	mamimumemo	1	2019-12-23 12:36:43

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5-26 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.9.

<i>Keyword</i>	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
gofood	12	2019-12-23 12:36:43	1
voucher	6	2019-12-23 12:36:43	2
mamimumemo	1	2019-12-23 12:36:43	3

Gambar 5.9 Penetapan ranking oleh pengguna 3

5.2.3.1.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 3 masih memiliki satu profil. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.27.

Tabel 5.27 Profil pengguna 3

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-24 00:00:00	gofood

5.2.3.1.3. Link-link yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 3 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “one plus 7 pro”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.28.

Tabel 5.28 Link-link yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link</i> Rekomendasi
https://www.tokopedia.com/find/oneplus-7-pro-global
https://mashable.com/feature/oneplus-7-pro-review/
https://www.amazon.com/OnePlus-Factory-Unlocked-AMOLED-Display/dp/B07S4755CM
https://www.jd.id/product/oneplus-7-pro-6gb-128gb-mirror-gray_53823700/509589123.html

5.2.3.2. Rentang Waktu Seminggu

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu seminggu.

5.2.3.2.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 3 memilih untuk menggunakan lima *keyword* teratas. Lima *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.29.

Tabel 5.29 List lima keyword teratas pengguna 3 dengan rentang waktu seminggu

No.	Keyword	Frekuensi	Tanggal History
1.	online	11	2019-12-23 12:36:43
2.	murah	8	2019-12-23 12:36:43
3.	tulus	7	2019-12-23 12:36:43
4.	pulsa	3	2019-12-23 12:36:43
5.	polaris	2	2019-12-23 12:36:43

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.29 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.10.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
online	55	2019-12-23 12:36:43	2
murah	32	2019-12-23 12:36:43	1
tulus	21	2019-12-23 12:36:43	3
pulsa	6	2019-12-23 12:36:43	4
polaris	2	2019-12-23 12:36:43	5

Gambar 5.10 Penetapan ranking oleh pengguna 3

5.2.3.2.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 3 memiliki dua profil. Profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.30.

Tabel 5.30 Profil pengguna 3

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-24 00:00:00	gofood
2.	seminggu	2019-12-24 00:00:00	murah

5.2.3.2.3. *Link-link* yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 3 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “chino”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.31.

Tabel 5.31 *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link</i> Rekomendasi
https://www.lazada.co.id/celana-chino-pria/
https://www.murahamat.com/celana-pendek/celana-chino-kelas-distro-harga-pabrik
https://ageragrosirdistro.com/celana-chino/
https://super.mataharimall.com/celana-chino-panjang/

5.2.3.3. Rentang Waktu Sebulan

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu sebulan.

5.2.3.3.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 3 memilih untuk menggunakan delapan *keyword* teratas. Delapan *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.32.

Tabel 5.32 List delapan keyword teratas pengguna 3 dengan rentang waktu seminggu

No.	Keyword	Frekuensi	Tanggal History
1.	indonesia	28	2019-12-23 12:29:24
2.	ponsel	12	2019-12-23 12:29:24
3.	export history	3	2019-12-23 12:29:24
4.	export	3	2019-12-23 12:29:24
5.	ppt	1	2019-12-23 12:29:24
6.	chrome	1	2019-12-23 12:29:24
7.	historybookmarks	1	2019-12-23 12:29:24
8.	webstore	1	2019-12-23 12:29:24

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.32 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.11.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
indonesia	224	2019-12-23 12:29:24	1
ponsel	84	2019-12-23 12:29:24	2
export history	18	2019-12-23 12:29:24	3
export	15	2019-12-23 12:29:24	4
ppt	4	2019-12-23 12:29:24	5
chrome	3	2019-12-23 12:29:24	6
historybookmarks	2	2019-12-23 12:29:24	8
webstore	1	2019-12-23 12:29:24	7

Gambar 5.11 Penetapan ranking oleh pengguna 3

5.2.3.3.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 3 memiliki tiga profil. Profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.33.

Tabel 5.33 Profil pengguna 3

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-24 00:00:00	gofood
2.	seminggu	2019-12-24 00:00:00	murah
3.	sebulan	2019-12-24 00:00:00	indonesia

5.2.3.3.3. *Link-link* yang Direkomendasikan oleh Sistem
Pengguna 3 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “baju”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.34.

Tabel 5.34 *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link</i> Rekomendasi
https://www.satubaju.com/Indonesia-268
https://www.zalora.co.id/women/pakaian/
https://iprice.co.id/pakaian/
https://www.romadecade.org/pakaian-adat-indonesia/

5.2.3.4. Rentang Waktu Setahun

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu setahun

5.2.3.4.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 3 memilih untuk menggunakan 10 *keyword* teratas. Sepuluh *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.35.

Tabel 5.35 List 10 *keyword* teratas pengguna 3 dengan rentang waktu seminggu

No.	<i>Keyword</i>	Frekuensi	Tanggal <i>History</i>
1.	pack	22	2019-12-23 19:27:18
2.	inch	9	2019-12-23 19:27:18
3.	inches	6	2019-12-23 19:27:18
4.	core	4	2019-12-23 19:27:18
5.	google assistant	1	2019-12-23 19:27:18
6.	tools	6	2019-12-23 12:29:39
7.	locks	1	2019-12-23 12:29:39
8.	indonesia	30	2019-12-23 12:29:24
9.	rolls	15	2019-12-23 12:29:24
10.	tape	14	2019-12-23 12:29:24

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.35 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.12.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
pack	220	2019-12-23 19:27:18	1
inch	81	2019-12-23 19:27:18	2
inches	48	2019-12-23 19:27:18	3
core	28	2019-12-23 19:27:18	4
google assistant	6	2019-12-23 19:27:18	5
tools	30	2019-12-23 12:29:39	6
locks	4	2019-12-23 12:29:39	7
indonesia	90	2019-12-23 12:29:24	8
rolls	30	2019-12-23 12:29:24	9
tape	14	2019-12-23 12:29:24	10

Gambar 5.12 Penetapan ranking oleh pengguna 3

5.2.3.4.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 3 memiliki empat profil. Profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.36.

Tabel 5.36 Profil pengguna 3

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-24 00:00:00	gofood
2.	seminggu	2019-12-24 00:00:00	murah
3.	sebulan	2019-12-24 00:00:00	indonesia
4.	setahun	2019-12-24 00:00:00	pack

5.2.3.4.3. Link-link yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 3 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “coffee”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.37.

Tabel 5.37 Link-link yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link Rekomendasi</i>
https://www.pinterest.com/8valhen8/coffee-packaging/
https://www.pinterest.com/dianavandavis/coffee-pack-design/
https://dutchcoffeepack.com/
https://stylesatlife.com/articles/coffee-face-pack/

5.2.4. Skenario Pengujian Pengguna 4

Pada *sub-bab* ini akan dijelaskan hasil pengujian dari data *history browser* pengguna 4.

5.2.4.1. Rentang Waktu Sehari

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu sehari.

5.2.4.1.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 4 memilih untuk menggunakan tiga *keyword* teratas. Tiga *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.38.

Tabel 5.38 List 3 keyword teratas pengguna 4 dengan rentang waktu sehari

No.	<i>Keyword</i>	Frekuensi	Tanggal <i>History</i>
1.	whatsapp	2	2019-12-24 20:40:22
2.	iso	2	2019-12-24 10:44:19
3.	terkait	2	2019-12-24 10:44:19

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.38 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.13.

<i>Keyword</i>	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
whatsapp	6	2019-12-24 20:40:22	2
iso	4	2019-12-24 10:44:19	1
terkait	2	2019-12-24 10:44:19	3

Gambar 5.13 Penetapan ranking oleh pengguna 4

5.2.4.1.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 4 masih memiliki satu profil. Sehingga profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat.

Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.39.

Tabel 5.39 Profil pengguna 4

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-24 00:00:00	iso

5.2.4.1.3. *Link-link* yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 4 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “tas”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.40.

Tabel 5.40 *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link</i> Rekomendasi
https://id-id.facebook.com/tas.iso.5
https://www.facebook.com/tas.iso.5
https://shopee.co.id/Raket-RS-Iso-Power-777-Bonus-Tas-Kaos-Senar-Lengkap-i.12105133.292644610
https://shopee.co.id/Best-Seller-Raket-Rs-Iso-Power-777-Bonus-Tas-Kaos-Senar-Lengkap-Best-Seller-i.119787528.2072663135

5.2.4.2. Rentang Waktu Seminggu

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu seminggu.

5.2.4.2.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 4 memilih untuk menggunakan 5 *keyword* teratas. Lima *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.41.

Tabel 5.41 List 6 *keyword* teratas pengguna 4 dengan rentang waktu seminggu

No.	Keyword	Frekuensi	Tanggal History
1.	iso	15	2019-12-24 20:40:22
2.	terkait	2	2019-12-24 20:40:22
3.	sciencedirect	126	2019-12-24 10:44:19
4.	management	55	2019-12-24 10:44:19
5.	environmental management	43	2019-12-24 10:44:19

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.41 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.14.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
iso	75	2019-12-24 20:40:22	4
terkait	8	2019-12-24 20:40:22	5
sciencedirect	378	2019-12-24 10:44:19	1
management	110	2019-12-24 10:44:19	3
environmental management	43	2019-12-24 10:44:19	2

Gambar 5.14 Penetapan ranking oleh pengguna 4

5.2.4.2.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 4 memiliki dua profil. Profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.42.

Tabel 5.42 Profil pengguna 4

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-24 00:00:00	iso
2.	seminggu	2019-12-24 00:00:00	sciencedirect

5.2.4.2.3. *Link-link* yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 4 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “tas”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.43.

Tabel 5.43 *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link</i> Rekomendasi
https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022285212000999
https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S095947521100017X
https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0047272718300252

5.2.4.3. Rentang Waktu Sebulan

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu sebulan.

5.2.4.3.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 4 memilih untuk menggunakan tiga *keyword* teratas. Tiga *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.44.

Tabel 5.44 List 3 keyword teratas pengguna 4 dengan rentang waktu seminggu

No.	Keyword	Frekuensi	Tanggal History
1.	iso	19	2019-12-24 20:40:22
2.	terkait	2	2019-12-24 20:40:22
3.	sciencedirect	240	2019-12-24 10:44:19

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.44 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.15.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
iso	57	2019-12-24 20:40:22	2
terkait	4	2019-12-24 20:40:22	3
sciencedirect	240	2019-12-24 10:44:19	1

Gambar 5.15 Penetapan ranking oleh pengguna 4

5.2.4.3.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 4 memiliki tiga profil. Profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.45.

Tabel 5.45 Profil pengguna 4

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-24 00:00:00	iso
2.	seminggu	2019-12-24 00:00:00	sciencedirect
3.	sebulan	2019-12-24 00:00:00	sciencedirect

5.2.4.3.3. *Link-link* yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 4 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “sepatu”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.46.

Tabel 5.46 *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link</i> Rekomendasi
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978915011841
https://www.tokopedia.com/mi2com/premium-akses-ke-jurnal-journal-ilmiah-berbayar
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214241X16300335

5.2.4.4. Rentang Waktu Setahun

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu setahun

5.2.4.4.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 4 memilih untuk menggunakan tiga *keyword* teratas. Tiga *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.47.

Tabel 5.47 List 3 *keyword* teratas pengguna 4 dengan rentang waktu seminggu

No.	<i>Keyword</i>	Frekuensi	Tanggal <i>History</i>
1.	iso	19	2019-12-24 20:40:22
2.	terkait	2	2019-12-24 20:40:22
3.	sciencedirect	240	2019-12-24 10:44:19

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.47 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.16.

<i>Keyword</i>	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
iso	57	2019-12-24 20:40:22	1
terkait	4	2019-12-24 20:40:22	3
sciencedirect	240	2019-12-24 10:44:19	2

Gambar 5.16 Penetapan ranking oleh pengguna 4

5.2.4.4.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 4 memiliki empat profil. Profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.48.

Tabel 5.48 Profil pengguna 4

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-24 00:00:00	iso
2.	seminggu	2019-12-24 00:00:00	sciencedirect
3.	sebulan	2019-12-24 00:00:00	sciencedirect
4.	setahun	2019-12-24 00:00:00	iso

5.2.4.4.3. Link-link yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 4 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “meja portabel”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.49.

Tabel 5.49 Link-link yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link</i> Rekomendasi
http://indonesian.alibaba.com/promotion/promotion_desk-iso-promotion-list.html
https://www.lazada.co.id/products/meja-lipat-portable-putih-i100569435-s100691603.html
https://www.lazada.co.id/beli-meja-outdoor/
https://www.olx.co.id/pekanbaru-kota_g4000167/rumah-tangga-furniture_c4835/q-meja-lipat-meja

5.2.5. Skenario Pengujian Pengguna 5

Pada *sub-bab* ini akan dijelaskan hasil pengujian dari data *history browser* pengguna 5.

5.2.5.1. Rentang Waktu Sehari

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu sehari.

5.2.5.1.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 5 memilih untuk menggunakan tiga *keyword* teratas. Tiga *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.50.

Tabel 5.50 List 3 keyword teratas pengguna 5 dengan rentang waktu sehari

No.	Keyword	Frekuensi	Tanggal History
1.	jpg	2	2019-12-24 20:40:22
2.	pdf	1	2019-12-24 20:40:22
3.	font squirrel	2	2019-12-24 10:44:19

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.50 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.17.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
jpg	6	2019-12-24 20:40:22	3
pdf	2	2019-12-24 20:40:22	2
font squirrel	2	2019-12-24 10:44:19	1

Gambar 5.17 Penetapan ranking oleh pengguna 5

5.2.5.1.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 5 masih memiliki satu profil. Sehingga profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.51.

Tabel 5.51 Profil pengguna 5

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-24 00:00:00	font squirrel

5.2.5.1.3. Link-link yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 5 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “mouse”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.52.

Tabel 5.52 Link-link yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link</i> Rekomendasi
https://www.fontsquirrel.com/
https://www.fontsquirrel.com/fonts/list/classification/retro
https://www.sleeplessmedia.com/2013/11/13/the-age-of-exciting-web-design-fonts-google-fonts-font-squirrel-typekit/

5.2.5.2. Rentang Waktu Seminggu

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu seminggu.

5.2.5.2.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 5 memilih untuk menggunakan delapan *keyword* teratas. Delapan *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.53.

Tabel 5.53 List 5 keyword teratas pengguna 5 dengan rentang waktu seminggu

No.	Keyword	Frekuensi	Tanggal History
1.	jpg	3	2019-12-24 20:40:22
2.	pdf	2	2019-12-24 20:40:22
3.	wallpaper	8	2019-12-24 10:44:19
4.	font squirrel	6	2019-12-24 10:44:19
5.	squirrel	3	2019-12-24 10:44:19
6.	pengumuman	3	2019-12-24 10:44:19
7.	pengumuman png	3	2019-12-24 10:44:19
8.	2014	2	2019-12-24 10:44:19

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.53 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.18.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
jpg	24	2019-12-24 20:40:22	3
pdf	14	2019-12-24 20:40:22	5
wallpaper	48	2019-12-24 10:44:19	1
font squirrel	30	2019-12-24 10:44:19	2
squirrel	12	2019-12-24 10:44:19	4
pengumuman	9	2019-12-24 10:44:19	6
pengumuman png	6	2019-12-24 10:44:19	7
2014	2	2019-12-24 10:44:19	8

Gambar 5.18 Penetapan ranking oleh pengguna 5

5.2.5.2.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 3 memiliki dua profil. Profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.54.

Tabel 5.54 Profil pengguna 5

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-24 00:00:00	gofood
2.	seminggu	2019-12-24 00:00:00	wallpaper

5.2.5.2.3. Link-link yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 5 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “tiket konser”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.55.

Tabel 5.55 Link-link yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link Rekomendasi</i>
https://www.fontsquirrel.com/fonts/concert-one
https://www.fontsquirrel.com/fonts/list/classification/display
https://katasapa.com/berita/news/2019/114861/3-cara-mengetahui-jenis-font-dengan-mudah-cukup-pakai-gambar
https://epangawang.wordpress.com/ekonomi/

5.2.5.3. Rentang Waktu Sebulan

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu sebulan.

5.2.5.3.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 5 memilih untuk menggunakan enam *keyword* teratas. Enam *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.56.

Tabel 5.56 List enam keyword teratas pengguna 3 dengan rentang waktu seminggu

No.	Keyword	Frekuensi	Tanggal History
1.	pdf	16	2019-12-24 20:40:22
2.	jpg	9	2019-12-24 20:40:22
3.	download	49	2019-12-24 10:44:19
4.	free download	42	2019-12-24 10:44:19
5.	psd	24	2019-12-24 10:44:19
6.	files	22	2019-12-24 10:44:19

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.56 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.19.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
pdf	96	2019-12-24 20:40:22	3
jpg	45	2019-12-24 20:40:22	4
download	196	2019-12-24 10:44:19	2
free download	126	2019-12-24 10:44:19	5
psd	48	2019-12-24 10:44:19	1
files	22	2019-12-24 10:44:19	6

Gambar 5.19 Penetapan ranking oleh pengguna 5

5.2.5.3.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 5 memiliki tiga profil. Profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.57.

Tabel 5.57 Profil pengguna 5

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-24 00:00:00	font squirrel
2.	seminggu	2019-12-24 00:00:00	wallpaper
3.	sebulan	2019-12-24 00:00:00	psd

5.2.5.3.3. *Link-link* yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 5 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “ikat rambut”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.58.

Tabel 5.58 *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link</i> Rekomendasi
https://www.pngdownload.id/download/hair-tie,10.html
https://www.pngdownload.id/png-bl19kr/
https://www.tokopedia.com/gemilangwall/jepitan-pita-rambut-ikat-rambut-lucu-yellow-murah-gemilang-wallpaper
https://www.tokopedia.com/starwallpaper/jd104-ikat-rambut

5.2.5.4. Rentang Waktu Setahun

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu setahun

5.2.5.4.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 5 memilih untuk menggunakan enam *keyword* teratas. Enam *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.59.

Tabel 5.59 List enam *keyword* teratas pengguna 5 dengan rentang waktu seminggu

No.	<i>Keyword</i>	Frekuensi	Tanggal <i>History</i>
1.	pdf	16	2019-12-24 20:40:22
2.	jpg	9	2019-12-24 20:40:22
3.	download	49	2019-12-24 10:44:19
4.	free download	42	2019-12-24 10:44:19
5.	psd	24	2019-12-24 10:44:19
6.	files	22	2019-12-24 10:44:19

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.59 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.20.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
pdf	96	2019-12-24 20:40:22	3
jpg	45	2019-12-24 20:40:22	4
download	196	2019-12-24 10:44:19	1
free download	126	2019-12-24 10:44:19	2
psd	48	2019-12-24 10:44:19	5
files	22	2019-12-24 10:44:19	6

Gambar 5.20 Penetapan ranking oleh pengguna 5

5.2.5.4.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 5 memiliki empat profil. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.60.

Tabel 5.60 Profil pengguna 5

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	<i>Keyword</i>
1.	sehari	2019-12-24 00:00:00	font squirrel
2.	seminggu	2019-12-24 00:00:00	wallpaper
3.	sebulan	2019-12-24 00:00:00	psd
4.	setahun	2019-12-24 00:00:00	psd

5.2.5.4.3. *Link-link* yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 5 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “softcase f9”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.61.

Tabel 5.61 *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link</i> Rekomendasi
https://www.freepik.com/free-photos-vectors/case
https://www.ciptaloka.com/custom_case_hp_oppo_casing-23
https://www.ciptaloka.com/custom_casing_hp
https://www.pictame.com/user/dosicase.psd/11324597473

5.2.6. Skenario Pengujian Pengguna 6

Pada *sub-bab* ini akan dijelaskan hasil pengujian dari data *history browser* pengguna 6.

5.2.6.1. Rentang Waktu Sehari

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu sehari.

5.2.6.1.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 6 memilih untuk menggunakan lima *keyword* teratas. Lima *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.62.

Tabel 5.62 List lima *keyword* teratas pengguna 6 dengan rentang waktu sehari

No.	<i>Keyword</i>	Frekuensi	Tanggal <i>History</i>
1.	murai	1	2019-12-24 20:40:22
2.	adobe	2	2019-12-24 10:44:19
3.	version	2	2019-12-24 10:44:19
4.	bagas31	2	2019-12-24 10:44:19
5.	photoshop	1	2019-12-24 10:44:19

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.62 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.21.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
murai	5	2019-12-24 20:40:22	1
adobe	8	2019-12-24 10:44:19	2
version	6	2019-12-24 10:44:19	5
bagas31	4	2019-12-24 10:44:19	4
photoshop	1	2019-12-24 10:44:19	3

Gambar 5.21 Penetapan ranking oleh pengguna 6

5.2.6.1.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 6 masih memiliki satu profil. Sehingga profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.63.

Tabel 5.63 Profil pengguna 6

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-24 00:00:00	murai

5.2.6.1.3. *Link-link* yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 6 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “photoshop”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.64.

Tabel 5.64 *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link</i> Rekomendasi
https://www.youtube.com/watch?v=fTmGVShbqcU
https://www.youtube.com/watch?v=L-lqP2d7PWQ
http://enoyen.blogspot.com/2015/08/cara-jitu-memelihara-burung-murai-batu.html
http://enoyen.blogspot.com/2014/03/penanganan-murai-batu-yang-ngebatman.html

5.2.6.2. Rentang Waktu Seminggu

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu seminggu.

5.2.6.2.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 6 memilih untuk menggunakan enam *keyword* teratas. Enam *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.65.

Tabel 5.65 List enam keyword teratas pengguna 6 dengan rentang waktu seminggu

No.	<i>Keyword</i>	Frekuensi	Tanggal <i>History</i>
1.	export	3	2019-12-24 20:40:22
2.	historybookmarks	2	2019-12-24 20:40:22
3.	windows	80	2019-12-24 10:44:19
4.	web	6	2019-12-24 10:44:19
5.	asus	6	2019-12-24 10:44:19
6.	linux	4	2019-12-24 10:44:19

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.65 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.22.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
export	18	2019-12-24 20:40:22	5
historybookmarks	10	2019-12-24 20:40:22	6
windows	320	2019-12-24 10:44:19	2
web	18	2019-12-24 10:44:19	3
asus	12	2019-12-24 10:44:19	1
linux	4	2019-12-24 10:44:19	4

Gambar 5.22 Penetapan ranking oleh pengguna 6

5.2.6.2.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 6 memiliki dua profil. Profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.66.

Tabel 5.66 Profil pengguna 6

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	<i>Keyword</i>
1.	sehari	2019-12-24 00:00:00	murai
2.	seminggu	2019-12-24 00:00:00	asus

5.2.6.2.3. *Link-link* yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 6 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “smartwatch”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.67.

Tabel 5.67 *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link</i> Rekomendasi
https://iprice.co.id/asus/ponsel-tablet/smartwatch/
https://www.asus.com/ZenWatch/ASUS_ZenWatch_2_WI501Q/
https://www.pricebook.co.id/smartwatch?brand=ASUS
https://shopee.co.id/search?category=40&keyword=smartwatch%20asus&subcategory=10392

5.2.6.3. Rentang Waktu Sebulan

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu sebulan.

5.2.6.3.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 6 memilih untuk menggunakan 10 *keyword* teratas. Sepuluh *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.68.

Tabel 5.68 List 10 *keyword* teratas pengguna 6 dengan rentang waktu seminggu

No.	<i>Keyword</i>	Frekuensi	Tanggal <i>History</i>
1.	export	3	2019-12-24 20:40:22
2.	historybookmarks	2	2019-12-24 20:40:22
3.	windows	78	2019-12-24 10:44:19
4.	tiket	6	2019-12-24 10:44:19
5.	web	6	2019-12-24 10:44:19
6.	asus	6	2019-12-24 10:44:19
7.	gamers	4	2019-12-24 10:44:19
8.	linux	4	2019-12-24 10:44:19
9.	kereta	4	2019-12-24 10:44:19
10.	pesawat	4	2019-12-24 10:44:19

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.68 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.23.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
export	30	2019-12-24 20:40:22	10
historybookmarks	18	2019-12-24 20:40:22	9
windows	624	2019-12-24 10:44:19	8
tiket	42	2019-12-24 10:44:19	1
web	36	2019-12-24 10:44:19	2
asus	30	2019-12-24 10:44:19	3
gamers	16	2019-12-24 10:44:19	4
linux	12	2019-12-24 10:44:19	7
kereta	8	2019-12-24 10:44:19	5
pesawat	4	2019-12-24 10:44:19	6

Gambar 5.23 Penetapan ranking oleh pengguna 6

5.2.6.3.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 6 memiliki tiga profil. Profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.69.

Tabel 5.69 Profil pengguna 6

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-24 00:00:00	murai
2.	seminggu	2019-12-24 00:00:00	asus
3.	sebulan	2019-12-24 00:00:00	tiket

5.2.6.3.3. *Link-link* yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 6 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “earphone”. *Keyword* tersebut digabungkan dengan *keyword* profil, “tiket”. Kemudian sistem memberikan *Link-link* yang sesuai dengan *keyword* gabungan. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.70.

Tabel 5.70 Link-link yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link Rekomendasi</i>
https://www.bukalapak.com/c/handphone/headset-earphone
https://m.jd.id/category/jual-earphone-875061485.html?brandId=32320
https://www.jd.id/category/jual-earphone-875061485/samsung.html?brandId=52
https://www.tokopedia.com/p/elektronik/audio/earphone

5.2.6.4. Rentang Waktu Setahun

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu setahun

5.2.6.4.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 6 memilih untuk menggunakan 10 *keyword* teratas. Sepuluh *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.71.

Tabel 5.71 List 10 keyword teratas pengguna 6 dengan rentang waktu seminggu

No.	<i>Keyword</i>	Frekuensi	Tanggal <i>History</i>
1.	export	3	2019-12-24 20:40:22
2.	historybookmarks	2	2019-12-24 20:40:22
3.	windows	78	2019-12-24 10:44:19
4.	tiket	6	2019-12-24 10:44:19
5.	web	6	2019-12-24 10:44:19
6.	asus	6	2019-12-24 10:44:19
7.	gamers	4	2019-12-24 10:44:19
8.	linux	4	2019-12-24 10:44:19
9.	kereta	4	2019-12-24 10:44:19
10.	pesawat	4	2019-12-24 10:44:19

Kemudian pengguna diberikan kesempatan untuk menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.71 jika dirasa tidak sesuai dengan pencariannya. Pengguna 6 menetapkan ranking seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.24.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
export	30	2019-12-24 20:40:22	10
historybookmarks	18	2019-12-24 20:40:22	9
windows	624	2019-12-24 10:44:19	8
tiket	42	2019-12-24 10:44:19	2
web	36	2019-12-24 10:44:19	4
asus	30	2019-12-24 10:44:19	6
gamers	16	2019-12-24 10:44:19	1
linux	12	2019-12-24 10:44:19	7
kereta	8	2019-12-24 10:44:19	5
pesawat	4	2019-12-24 10:44:19	3

Gambar 5.24 Penetapan ranking oleh pengguna 6

5.2.6.4.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 6 memiliki empat profil. Profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.72.

Tabel 5.72 Profil pengguna 6

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-24 00:00:00	murai
2.	seminggu	2019-12-24 00:00:00	asus
3.	sebulan	2019-12-24 00:00:00	tiket
4.	setahun	2019-12-24 00:00:00	gamers

5.2.6.4.3. *Link-link* yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 6 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “bluetooth speaker”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.73.

Tabel 5.73 *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link</i> Rekomendasi
https://www.pcgamer.com/best-computer-speakers/
https://www.pcgamer.com/uk/best-computer-speakers/

<https://www.pcgamer.com/best-mouse-pad-for-gaming/>

<https://www.pcgamer.com/creative-stage-21-pc-speakers-review/>

5.2.7. Skenario Pengujian Pengguna 7

Pada *sub-bab* ini akan dijelaskan hasil pengujian dari data *history browser* pengguna 7.

5.2.7.1. Rentang Waktu Sehari

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu sehari.

5.2.7.1.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 7 memilih untuk menggunakan lima *keyword* teratas. Lima *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.74.

Tabel 5.74 List lima *keyword* teratas pengguna 7 dengan rentang waktu sehari

No.	<i>Keyword</i>	Frekuensi	Tanggal <i>History</i>
1.	nonton	5	2019-12-24 17:41:35
2.	anime	4	2019-12-24 17:41:35
3.	indo	2	2019-12-24 17:41:35
4.	nggak	1	2019-12-24 07:17:47
5.	kandidat kaya gini vocok	1	2019-12-24 07:17:47

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.74 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.25.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
nonton	25	2019-12-24 17:41:35	2
anime	16	2019-12-24 17:41:35	1
indo	6	2019-12-24 17:41:35	3
nggak	2	2019-12-24 07:17:47	4
kandidat kaya gini vocok	1	2019-12-24 07:17:47	5

Gambar 5.25 Penetapan ranking oleh pengguna 7

5.2.7.1.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 7 masih memiliki satu profil. Sehingga profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.75.

Tabel 5.75 Profil pengguna 7

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-24 00:00:00	anime

5.2.7.1.3. *Link-link* yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 7 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “kaos pria”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.76.

Tabel 5.76 *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link</i> Rekomendasi
https://shopee.co.id/Kaos-T-Shirt-Distro-Kaos-Pria-T-Shirt-Pria-Anime-Ngupil-i.61791396.1068200063
https://shopee.co.id/Kaos-T-Shirt-Distro-Kaos-Pria-Anime-Kaos-T-Shirt-Pria-Orang-Tua-i.125011801.2122555273
https://www.bukalapak.com/products/s/kaos-pria-anime-kartun
https://www.bukalapak.com/products/s/pakaian-kaos-pria-anime

5.2.7.2. Rentang Waktu Seminggu

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu seminggu.

5.2.7.2.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 7 memilih untuk menggunakan lima *keyword* teratas. Lima *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.77.

Tabel 5.77 List 5 *keyword* teratas pengguna 7 dengan rentang waktu seminggu

No.	Keyword	Frekuensi	Tanggal History
1.	sheets	9	2019-12-24 17:41:35
2.	tim	9	2019-12-24 17:41:35
3.	nonton	7	2019-12-24 17:41:35
4.	anime	6	2019-12-24 17:41:35
5.	indo	4	2019-12-24 17:41:35

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.77 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.26.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
sheets	45	2019-12-24 17:41:35	5
tim	36	2019-12-24 17:41:35	3
nonton	21	2019-12-24 17:41:35	1
anime	12	2019-12-24 17:41:35	2
indo	4	2019-12-24 17:41:35	4

Gambar 5.26 Penetapan ranking oleh pengguna 7

5.2.7.2.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 7 memiliki dua profil. Profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.78.

Tabel 5.78 Profil pengguna 7

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-24 00:00:00	anime
2.	seminggu	2019-12-24 00:00:00	nonton

5.2.7.2.3. *Link-link* yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 7 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “headset”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.79.

Tabel 5.79 *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link</i> Rekomendasi
https://bp-guide.id/AXpNLWqH
https://www.kaskus.co.id/thread/51cd547c38cb174639000004/ask-gaming-headset-71-ch-dipake-buat-nonton-film-51-ch/
https://my-best.id/82253
https://carisinyal.com/headset-terbaik-2016/

5.2.7.3. Rentang Waktu Sebulan

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu sebulan.

5.2.7.3.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 7 memilih untuk menggunakan 10 *keyword* teratas. Sepuluh *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.80.

Tabel 5.80 List 10 keyword teratas pengguna 7 dengan rentang waktu seminggu

No.	Keyword	Frekuensi	Tanggal History
1.	ieee	40	2019-12-24 17:41:35
2.	nonton	34	2019-12-24 17:41:35
3.	indo	26	2019-12-24 17:41:35
4.	security	23	2019-12-24 17:41:35
5.	sheets	22	2019-12-24 17:41:35
6.	images	13	2019-12-24 17:41:35
7.	anime	10	2019-12-24 17:41:35
8.	tim	9	2019-12-24 17:41:35
9.	largest connected component	9	2019-12-24 17:41:35
10.	information	7	2019-12-24 17:41:35

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.80 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.27.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
ieee	400	2019-12-24 17:41:35	1
nonton	306	2019-12-24 17:41:35	3
indo	208	2019-12-24 17:41:35	4
security	161	2019-12-24 17:41:35	5
sheets	132	2019-12-24 17:41:35	6
images	65	2019-12-24 17:41:35	7
anime	40	2019-12-24 17:41:35	2
tim	27	2019-12-24 17:41:35	8
largest connected component	18	2019-12-24 17:41:35	9
information	7	2019-12-24 17:41:35	10

Gambar 5.27 Penetapan ranking oleh pengguna 7

5.2.7.3.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 3 memiliki tiga profil. Profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.81.

Tabel 5.81 Profil pengguna 7

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-24 00:00:00	anime
2.	seminggu	2019-12-24 00:00:00	nonton
3.	sebulan	2019-12-24 00:00:00	ieee

5.2.7.3.3. *Link-link* yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 7 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “keyboard”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.82.

Tabel 5.82 *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link</i> Rekomendasi
https://ieeexplore.ieee.org/document/8402452
https://ieeexplore.ieee.org/document/7845293/
http://ieeexplore.ieee.org/document/8286644
https://ieeexplore.ieee.org/document/5698312

5.2.7.4. Rentang Waktu Setahun

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu setahun

5.2.7.4.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 7 memilih untuk menggunakan 10 *keyword* teratas. Sepuluh *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.83.

Tabel 5.83 List 10 *keyword* teratas pengguna 7 dengan rentang waktu seminggu

No.	Keyword	Frekuensi	Tanggal History
1.	ieee	40	2019-12-24 17:41:35
2.	nonton	34	2019-12-24 17:41:35
3.	indo	26	2019-12-24 17:41:35
4.	security	23	2019-12-24 17:41:35
5.	sheets	22	2019-12-24 17:41:35

6.	images	13	2019-12-24 17:41:35
7.	anime	10	2019-12-24 17:41:35
8.	tim	9	2019-12-24 17:41:35
9.	largest connected component	9	2019-12-24 17:41:35
10.	information	7	2019-12-24 17:41:35

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.83 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.28.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
ieee	400	2019-12-24 17:41:35	1
nonton	306	2019-12-24 17:41:35	3
indo	208	2019-12-24 17:41:35	4
security	161	2019-12-24 17:41:35	5
sheets	132	2019-12-24 17:41:35	6
images	65	2019-12-24 17:41:35	7
anime	40	2019-12-24 17:41:35	2
tim	27	2019-12-24 17:41:35	8
largest connected component	18	2019-12-24 17:41:35	9
information	7	2019-12-24 17:41:35	10

Gambar 5.28 Penetapan ranking oleh pengguna 7

5.2.7.4.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 1 memiliki empat profil. Profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.84.

Tabel 5.84 Profil pengguna 7

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-24 00:00:00	anime
2.	seminggu	2019-12-24 00:00:00	nonton
3.	sebulan	2019-12-24 00:00:00	ieee
4.	setahun	2019-12-24 00:00:00	ieee

5.2.7.4.3. *Link-link* yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 7 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “handphone”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.85.

Tabel 5.85 *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link</i> Rekomendasi
https://ieeexplore.ieee.org/document/1277852
https://ieeexplore.ieee.org/document/8837068
http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/RMSI/article/download/3529/2073
https://www.amazon.com/HP-INTEL-WIFI-LINK-802-11a/dp/B0099ES96A

5.2.8. Skenario Pengujian Pengguna 8

Pada *sub-bab* ini akan dijelaskan hasil pengujian dari data *history browser* pengguna 8.

5.2.8.1. Rentang Waktu Sehari

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu sehari.

5.2.8.1.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 8 memilih untuk menggunakan lima *keyword* teratas. Lima *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.86.

Tabel 5.86 List lima *keyword* teratas pengguna 8 dengan rentang waktu sehari

No.	<i>Keyword</i>	Frekuensi	Tanggal <i>History</i>
1.	translate	1	2019-12-24 17:41:35
2.	gangguan	1	2019-12-24 17:41:35
3.	psikiatri	1	2019-12-24 17:41:35
4.	keslingpdf	1	2019-12-24 17:41:35
5.	psikiatri jurnal translate	1	2019-12-24 17:41:35

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.86 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.29.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
translate	5	2019-12-24 17:41:35	2
gangguan	4	2019-12-24 17:41:35	1
psikiatri	3	2019-12-24 17:41:35	1
keslingpdf	2	2019-12-24 17:41:35	3
psikiatri jurnal translate	1	2019-12-24 17:41:35	4

Gambar 5.29 Penetapan ranking oleh pengguna 8

5.2.8.1.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 8 masih memiliki satu profil. Sehingga profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.87.

Tabel 5.87 Profil pengguna 8

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-24 00:00:00	gangguan

5.2.8.1.3. *Link-link* yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 8 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “konser 2019”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.88.

Tabel 5.88 *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link</i> Rekomendasi
https://www.kompas.com/hype/read/2019/11/18/203545266/alami-gangguan-kecemasan-scoups-seventeen-hiatus
https://www.kompasiana.com/bayuosborne9273/5de615ec097f367cc14c3804/ini-dia-deretan-konser-musik-gagal-pada-tahun-2019-nomor-2-kok-bisa-sih?page=all
https://www.suara.com/lifestyle/2019/07/18/115437/alami-gangguan-kecemasan-mina-twice-harus-absen-dari-tur-konser
https://www.matamata.com/kpop/2019/12/16/115223/alami-gangguan-kecemasan-han-stray-kids-batalkan-banyak-jadwal

5.2.8.2. Rentang Waktu Seminggu

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu seminggu.

5.2.8.2.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 8 memilih untuk menggunakan enam *keyword* teratas. Enam *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.89.

Tabel 5.89 List enam *keyword* teratas pengguna 8 dengan rentang waktu seminggu

No.	<i>Keyword</i>	Frekuensi	Tanggal <i>History</i>
1.	kimia	8	2019-12-24 17:41:35
2.	keselamatan	5	2019-12-24 17:41:35
3.	academiaedu	5	2019-12-24 17:41:35
4.	kesehatan	5	2019-12-24 17:41:35
5.	panduan	3	2019-12-24 17:41:35
6.	berbahaya	1	2019-12-24 17:41:35

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.89 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.30.

<i>Keyword</i>	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
kimia	48	2019-12-24 17:41:35	1
keselamatan	25	2019-12-24 17:41:35	2
academiaedu	20	2019-12-24 17:41:35	3
kesehatan	15	2019-12-24 17:41:35	4
panduan	6	2019-12-24 17:41:35	5
berbahaya	1	2019-12-24 17:41:35	6

Gambar 5.30 Penetapan ranking oleh pengguna 8

5.2.8.2.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 8 memiliki dua profil. Profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.90.

Tabel 5.90 Profil pengguna 8

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	<i>Keyword</i>
1.	sehari	2019-12-24 00:00:00	gangguan
2.	seminggu	2019-12-24 00:00:00	kimia

5.2.8.2.3. Link-link yang Direkomendasikan oleh Sistem
Pengguna 8 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “galaxy”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.91.

Tabel 5.91 *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link</i> Rekomendasi
https://tekno.kompas.com/read/2016/08/11/20070097/76.buruh.pabrik.samsung.meninggal.karena.bahan.kimia
https://tekno.kompas.com/komentar/2016/08/11/20070097/76.buruh.pabrik.samsung.meninggal.karena.bahan.kimia.?page=all
https://www.blibli.com/harga/bahan-kimia--zyo?action=toggle-sorting
https://www.liputan6.com/global/read/3924926/ditemukan-sumber-bahan-kimia-terekstrem-di-semesta-ini-kata-fisikawan

5.2.8.3. Rentang Waktu Sebulan

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu sebulan.

5.2.8.3.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 8 memilih untuk menggunakan 10 *keyword* teratas. Sepuluh *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.92.

Tabel 5.92 List 10 *keyword* teratas pengguna 8 dengan rentang waktu seminggu

No.	<i>Keyword</i>	Frekuensi	Tanggal <i>History</i>
1.	academiaedu	11	2019-12-24 17:41:35
2.	kimia	8	2019-12-24 17:41:35
3.	kesehatan	6	2019-12-24 17:41:35
4.	keselamatan	5	2019-12-24 17:41:35
5.	panduan	3	2019-12-24 17:41:35
6.	translate	2	2019-12-24 17:41:35
7.	berbahaya	1	2019-12-24 17:41:35
8.	apd adalah	1	2019-12-24 17:41:35
9.	alat perlindungan diri	1	2019-12-24 17:41:35
10.	gangguan	1	2019-12-24 17:41:35

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.92 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.31.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
academiaedu	110	2019-12-24 17:41:35	2
kimia	72	2019-12-24 17:41:35	1
kesehatan	48	2019-12-24 17:41:35	3
keselamatan	35	2019-12-24 17:41:35	4
panduan	18	2019-12-24 17:41:35	5
translate	10	2019-12-24 17:41:35	6
berbahaya	4	2019-12-24 17:41:35	7
apd adalah	3	2019-12-24 17:41:35	8
alat perlindungan diri	2	2019-12-24 17:41:35	9
gangguan	1	2019-12-24 17:41:35	10

Gambar 5.31 Penetapan ranking oleh pengguna 8

5.2.8.3.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 8 memiliki tiga profil. Profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.93.

Tabel 5.93 Profil pengguna 8

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-24 00:00:00	gangguan
2.	seminggu	2019-12-24 00:00:00	kimia
3.	sebulan	2019-12-24 00:00:00	kimia

5.2.8.3.3. *Link-link* yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 8 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “tas”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.94.

Tabel 5.94 *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link</i> Rekomendasi
https://indonesian.alibaba.com/g/chemical-bags.html
https://indonesian.alibaba.com/promotion/promotion_chemical-packaging-bags-promotion-list.html
https://www.tokopedia.com/pingblinkcorner/tas-murah-orang-kimia
https://www.republika.co.id/berita/humaira/ibu-anak/14/03/07/n21u0t-waspada-bahan-kimia-dalam-tas-bayi

5.2.8.4. Rentang Waktu Setahun

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu setahun

5.2.8.4.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 8 memilih untuk menggunakan 10 *keyword* teratas. Sepuluh *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.95.

Tabel 5.95 List 10 *keyword* teratas pengguna 8 dengan rentang waktu seminggu

No.	<i>Keyword</i>	Frekuensi	Tanggal <i>History</i>
1.	academiaedu	11	2019-12-24 17:41:35
2.	kimia	8	2019-12-24 17:41:35
3.	kesehatan	6	2019-12-24 17:41:35
4.	keselamatan	5	2019-12-24 17:41:35
5.	panduan	3	2019-12-24 17:41:35
6.	translate	2	2019-12-24 17:41:35
7.	berbahaya	1	2019-12-24 17:41:35
8.	apd adalah	1	2019-12-24 17:41:35
9.	alat perlindungan diri	1	2019-12-24 17:41:35
10.	gangguan	1	2019-12-24 17:41:35

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.95 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.32.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
academiaedu	110	2019-12-24 17:41:35	2
kimia	72	2019-12-24 17:41:35	1
kesehatan	48	2019-12-24 17:41:35	3
keselamatan	35	2019-12-24 17:41:35	4
panduan	18	2019-12-24 17:41:35	5
translate	10	2019-12-24 17:41:35	6
berbahaya	4	2019-12-24 17:41:35	7
apd adalah	3	2019-12-24 17:41:35	8
alat perlindungan diri	2	2019-12-24 17:41:35	9
gangguan	1	2019-12-24 17:41:35	10

Gambar 5.32 Penetapan ranking oleh pengguna 8

5.2.8.4.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 8 memiliki empat profil. Profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.96.

Tabel 5.96 Profil pengguna 8

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-24 00:00:00	gangguan
2.	seminggu	2019-12-24 00:00:00	kimia
3.	sebulan	2019-12-24 00:00:00	kimia
4.	setahun	2019-12-24 00:00:00	kimia

5.2.8.4.3. *Link-link* yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 8 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “smartwatch”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.97.

Tabel 5.97 Link-link yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link Rekomendasi</i>
https://www.tokopedia.com/baliwatchshop/android-smart-watch-s1-jam-tangan-smartwatch-hitam-android-iphone
https://www.tokopedia.com/p/handphone-tablet/wearable-devices/smart-watch
https://tekno.tempoco/read/1168402/5-smartwatch-pendukung-aktivitas-kesehatan-dan-kebugaran
https://www.blackxperience.com/blackinnovation/blackbox/fit-on-smartwatch-yang-mampu-rekam-kesehatan-anda

5.2.9. Skenario Pengujian Pengguna 9

Pada *sub-bab* ini akan dijelaskan hasil pengujian dari data *history browser* pengguna 9.

5.2.9.1. Rentang Waktu Sehari

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu sehari.

5.2.9.1.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 9 memilih untuk menggunakan lima *keyword* teratas. Lima *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.98.

Tabel 5.98 List lima keyword teratas pengguna 9 dengan rentang waktu sehari

No.	<i>Keyword</i>	Frekuensi	Tanggal <i>History</i>
1.	man	1	2019-12-24 17:41:35
2.	darkjokes	1	2019-12-24 17:41:35
3.	push	1	2019-12-24 17:41:35
4.	black	1	2019-12-24 17:41:35
5.	cops	1	2019-12-24 17:41:35

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.98 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.33.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
man	5	2019-12-24 17:41:35	1 ▾
darkjokes	4	2019-12-24 17:41:35	2 ▾
push	3	2019-12-24 17:41:35	3 ▾
black	2	2019-12-24 17:41:35	4 ▾
cops	1	2019-12-24 17:41:35	5 ▾

Gambar 5.33 Penetapan ranking oleh pengguna 9

5.2.9.1.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 9 masih memiliki satu profil. Sehingga profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.99.

Tabel 5.99 Profil pengguna 9

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-24 00:00:00	man

5.2.9.1.3. *Link-link* yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 9 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “headset”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.100.

Tabel 5.100 *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link</i> Rekomendasi
https://aviation.stackexchange.com/questions/64242/why-does-the-headset-man-not-get-on-the-tractor
https://www.shutterstock.com/search/man+headset
https://www.razer.com/licensed-and-team-peripherals/destiny-2-razer-manowar-tournament-edition
https://www.youtube.com/watch?v=PXmyeyMIBDk

5.2.9.2. Rentang Waktu Seminggu

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu seminggu.

5.2.9.2.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 9 memilih untuk menggunakan enam *keyword* teratas. Enam *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.101.

Tabel 5.101 List enam keyword teratas pengguna 9 dengan rentang waktu seminggu

No.	Keyword	Frekuensi	Tanggal History
1.	youtube	41	2019-12-24 17:41:35
2.	animemes	2	2019-12-24 17:41:35
3.	darkjokes	2	2019-12-24 17:41:35
4.	man	1	2019-12-24 17:41:35
5.	afternoon	1	2019-12-24 17:41:35
6.	different countries	1	2019-12-24 17:41:35

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.101 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.34.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
youtube	246	2019-12-24 17:41:35	2
animemes	10	2019-12-24 17:41:35	1
darkjokes	8	2019-12-24 17:41:35	3
man	3	2019-12-24 17:41:35	4
afternoon	2	2019-12-24 17:41:35	5
different countries	1	2019-12-24 17:41:35	6

Gambar 5.34 Penetapan ranking oleh pengguna 9

5.2.9.2.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 9 memiliki dua profil. Profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.102.

Tabel 5.102 Profil pengguna 9

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-24 00:00:00	man
2.	seminggu	2019-12-24 00:00:00	animemes

5.2.9.2.3. *Link-link* yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 9 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “mouse”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.103.

Tabel 5.103 *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link</i> Rekomendasi
https://www.reddit.com/r/Animemes/comments/crzw9v/this_seems_like_a_huge_downside/
https://www.reddit.com/r/Animemes/comments/e79rbc/this_happens_to_me_because_of_my_crappy_mouse/
https://www.reddit.com/r/Animemes/comments/djkdde/mouse_chan_uwu/
https://www.reddit.com/r/Animemes/comments/cns8ly/introducing_masochistic_mouse/

5.2.9.3. Rentang Waktu Sebulan

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu sebulan.

5.2.9.3.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 9 memilih untuk menggunakan enam *keyword* teratas. Enam *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.104.

Tabel 5.104 List enam *keyword* teratas pengguna 9 dengan rentang waktu seminggu

No.	<i>Keyword</i>	Frekuensi	Tanggal <i>History</i>
1.	youtube	104	2019-12-24 17:41:35
2.	mangapark	14	2019-12-24 17:41:35
3.	page	4	2019-12-24 17:41:35
4.	hero	3	2019-12-24 17:41:35
5.	boku hero	2	2019-12-24 17:41:35
6.	darkjokes	2	2019-12-24 17:41:35

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.104 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.35.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
youtube	624	2019-12-24 17:41:35	2
mangapark	70	2019-12-24 17:41:35	1
page	16	2019-12-24 17:41:35	3
hero	9	2019-12-24 17:41:35	4
boku hero	4	2019-12-24 17:41:35	5
darkjokes	2	2019-12-24 17:41:35	6

Gambar 5.35 Penetapan ranking oleh pengguna 9

5.2.9.3.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 9 memiliki tiga profil. Profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.105.

Tabel 5.105 Profil pengguna 9

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-24 00:00:00	man
2.	seminggu	2019-12-24 00:00:00	animemes
3.	sebulan	2019-12-24 00:00:00	mangapark

5.2.9.3.3. *Link-link* yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 9 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “baju”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.106.

Tabel 5.106 *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link</i> Rekomendasi
https://mangapark.me/manga/keyboard-warrior-tarot/s5/c1/4
https://mangapark.me/manga/m5a341cbfded36/s2/c2/6
https://mangapark.me/manga/m5a341cbfded36
https://mangapark.me/manga/sketchbook-kobako/s3/c30/9

5.2.9.4. Rentang Waktu Setahun

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu setahun

5.2.9.4.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 9 memilih untuk menggunakan enam *keyword* teratas. Enam *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.107.

Tabel 5.107 List enam keyword teratas pengguna 9 dengan rentang waktu seminggu

No.	Keyword	Frekuensi	Tanggal History
1.	youtube	104	2019-12-24 17:41:35
2.	mangapark	14	2019-12-24 17:41:35
3.	page	4	2019-12-24 17:41:35
4.	hero	3	2019-12-24 17:41:35
5.	boku hero	2	2019-12-24 17:41:35
6.	darkjokes	2	2019-12-24 17:41:35

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.107 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.36.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
youtube	624	2019-12-24 17:41:35	2
mangapark	70	2019-12-24 17:41:35	1
page	16	2019-12-24 17:41:35	3
hero	9	2019-12-24 17:41:35	4
boku hero	4	2019-12-24 17:41:35	5
darkjokes	2	2019-12-24 17:41:35	6

Gambar 5.36 Penetapan ranking oleh pengguna 9

5.2.9.4.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 9 memiliki empat profil. Profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.108.

Tabel 5.108 Profil pengguna 9

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-24 00:00:00	man
2.	seminggu	2019-12-24 00:00:00	animemes

3.	sebulan	2019-12-24 00:00:00	mangapark
4.	setahun	2019-12-24 00:00:00	mangapark

5.2.9.4.3. *Link-link* yang Direkomendasikan oleh Sistem
Pengguna 9 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “earphone”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.109.

Tabel 5.109 *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link</i> Rekomendasi
https://mangapark.me/manga/mikako-san-kyou-machiko/s2/v2/c54/4
https://www.mangapark.me/manga/mikako-san-kyou-machiko/s1/c080/10-1
https://mangapark.me/manga/mikako-san-kyou-machiko/s5/c78/3-2
http://mangapark.me/manga/mikako-san-kyou-machiko/s2/v1/c1/6-1

5.2.10. Skenario Pengujian Pengguna 10

Pada *sub-bab* ini akan dijelaskan hasil pengujian dari data *history browser* pengguna 10.

5.2.10.1. Rentang Waktu Sehari

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu sehari.

5.2.10.1.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 10 memilih untuk menggunakan lima *keyword* teratas. Lima *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.110.

Tabel 5.110 List lima *keyword* teratas pengguna 10 dengan rentang waktu sehari

No.	<i>Keyword</i>	Frekuensi	Tanggal <i>History</i>
1.	siakadits	3	2019-12-24 17:41:35
2.	siakad-its	3	2019-12-24 17:41:35
3.	golden boot	2	2019-12-24 17:41:35
4.	race	2	2019-12-24 17:41:35
5.	boot	2	2019-12-24 17:41:35

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.110 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.37.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
siakadits	15	2019-12-24 17:41:35	4
siakad-its	12	2019-12-24 17:41:35	3
golden boot	6	2019-12-24 17:41:35	2
race	4	2019-12-24 17:41:35	1
boot	2	2019-12-24 17:41:35	5

Gambar 5.37 Penetapan ranking oleh pengguna 10

5.2.10.1.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 10 masih memiliki satu profil. Sehingga profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.111.

Tabel 5.111 Profil pengguna 10

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-24 00:00:00	race

5.2.10.1.3. *Link-link* yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 10 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “erigo”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.112.

Tabel 5.112 *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link</i> Rekomendasi
https://shopee.co.id/%E2%99%AB-Erigo-T-Shirt-Racing-Dust-Black-%E2%9E%B2-i.187761819.7109509294
https://shopee.co.id/%C2%A9-Erigo-T-Shirt-Racing-Dust-Black-%E2%99%A1-i.175161648.7607592182
https://www.tokopedia.com/hen5ap/sticker-erigo-race-the-rain
https://www.jualo.com/pria/iklan-kaos-erigo-race-edition

5.2.10.2. Rentang Waktu Seminggu

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu seminggu.

5.2.10.2.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 10 memilih untuk menggunakan enam *keyword* teratas. Enam *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.113.

Tabel 5.113 List enam keyword teratas pengguna 10 dengan rentang waktu seminggu

No.	Keyword	Frekuensi	Tanggal History
1.	safe email	33	2019-12-24 17:41:35
2.	email	33	2019-12-24 17:41:35
3.	mailtrap	33	2019-12-24 17:41:35
4.	testing	33	2019-12-24 17:41:35
5.	indoxxi	22	2019-12-24 17:41:35
6.	sms	5	2019-12-24 17:41:35

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.113 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.38.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
safe email	198	2019-12-24 17:41:35	2
email	165	2019-12-24 17:41:35	1
mailtrap	132	2019-12-24 17:41:35	3
testing	99	2019-12-24 17:41:35	4
indoxxi	44	2019-12-24 17:41:35	5
sms	5	2019-12-24 17:41:35	6

Gambar 5.38 Penetapan ranking oleh pengguna 10

5.2.10.2.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 10 memiliki dua profil. Profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.114.

Tabel 5.114 Profil pengguna 10

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-24 00:00:00	race
2.	seminggu	2019-12-24 00:00:00	email

5.2.10.2.3. *Link-link* yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 10 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “powerbank”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.115.

Tabel 5.115 *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link</i> Rekomendasi
https://www.ankerindonesia.com/
https://www.hippo.id/contact-us/
https://recharge.id/
https://www.myron.com/power-bank-buyers-guide

5.2.10.3. Rentang Waktu Sebulan

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu sebulan.

5.2.10.3.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 10 memilih untuk menggunakan enam *keyword* teratas. Enam *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.116.

Tabel 5.116 *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem

No.	<i>Keyword</i>	Frekuensi	Tanggal <i>History</i>
1.	safe email	33	2019-12-24 17:41:35
2.	email	33	2019-12-24 17:41:35
3.	mailtrap	33	2019-12-24 17:41:35
4.	testing	33	2019-12-24 17:41:35
5.	sms	4	2019-12-24 17:41:35
6.	api	4	2019-12-24 17:41:35

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.116 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.39.

<i>Keyword</i>	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
safe email	198	2019-12-24 17:41:35	6
email	165	2019-12-24 17:41:35	5
mailtrap	132	2019-12-24 17:41:35	4
testing	99	2019-12-24 17:41:35	3
sms	8	2019-12-24 17:41:35	2
api	4	2019-12-24 17:41:35	1

Gambar 5.39 Penetapan ranking oleh pengguna 10

5.2.10.3.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 10 memiliki tiga profil. Profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.117.

Tabel 5.117 Profil pengguna 10

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-24 00:00:00	race
2.	seminggu	2019-12-24 00:00:00	email
3.	sebulan	2019-12-24 00:00:00	api

5.2.10.3.3. *Link-link* yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 10 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “case”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.118.

Tabel 5.118 *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link</i> Rekomendasi
https://developer.salesforce.com/docs/atlas.en-us.api.meta/api/sforce_api_objects_case.htm
https://developer.salesforce.com/docs/api-explorer/subject/Case/post-case/try
https://developer.salesforce.com/docs/api-explorer/subject/Case
https://developer.salesforce.com/docs/atlas.en-us.sffieldRef.meta/sffieldRef/salesforce_field_reference_Case.htm

5.2.10.4. Rentang Waktu Setahun

Skenario pada *sub-bab* ini menggunakan rentang waktu setahun

5.2.10.4.1. Pembobotan

Pada pengujian ini, pengguna 10 memilih untuk menggunakan 10 *keyword* teratas. Sepuluh *keyword* teratas dapat dilihat pada Tabel 5.119.

Tabel 5.119 List enam *keyword* teratas pengguna 10 dengan rentang waktu seminggu

No.	Keyword	Frekuensi	Tanggal History
1.	safe email	33	2019-12-24 17:41:35
2.	email	33	2019-12-24 17:41:35

3.	mailtrap	33	2019-12-24 17:41:35
4.	testing	33	2019-12-24 17:41:35
5.	sms	4	2019-12-24 17:41:35
6.	api	4	2019-12-24 17:41:35

Kemudian pengguna menetapkan ranking dari *keyword* pada Tabel 5.119 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.40.

Keyword	Bobot	Tanggal dan Jam	Ranking yang Diinginkan
safe email	198	2019-12-24 17:41:35	6
email	165	2019-12-24 17:41:35	5
mailtrap	132	2019-12-24 17:41:35	4
testing	99	2019-12-24 17:41:35	3
sms	8	2019-12-24 17:41:35	2
api	4	2019-12-24 17:41:35	1

Gambar 5.40 Penetapan ranking oleh pengguna 10

5.2.10.4.2. Pengaktifan Profil

Pada pengujian ini, pengguna 10 memiliki empat profil. Profil yang diaktifkan yaitu profil yang baru saja dibuat. Profil pengguna yang dapat diaktifkan dapat dilihat pada Tabel 5.120.

Tabel 5.120 Profil pengguna 10

No.	Query	Waktu Pembuatan Profil	Keyword
1.	sehari	2019-12-24 00:00:00	race
2.	seminggu	2019-12-24 00:00:00	email
3.	sebulan	2019-12-24 00:00:00	api
4.	setahun	2019-12-24 00:00:00	api

5.2.10.4.3. *Link-link* yang Direkomendasikan oleh Sistem

Pengguna 10 melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* pencarian “earphone”. *Link-link* yang direkomendasikan oleh sistem dapat dilihat pada Tabel 5.121.

Tabel 5.121 Link-link yang direkomendasikan oleh sistem

<i>Link-link Rekomendasi</i>
https://shopee.co.id/Earphone-Bluetooth-4.2-Api-untuk-Lari-Driving-i.78540728.1820960450
https://shopee.co.id/Api-earcaps-Bantalan-Earphone-100mm-Tahan-Lama-i.78540728.2293362189
https://developer.android.com/reference/android/bluetooth/BluetoothHeadset
https://www.lazada.co.id/products/mpow-resmi-api-2-gratis-eva-tas-pembawa-ipx7-tahan-air-13h-pemutaran-bluetooth-50-earphone-olahraga-cvc60-kebisingan-membatalkan-untuk-iphone-untuk-samsung-untuk-hua-wei-untuk-xiao-mi-i653200009-s907626104.html

5.3. Evaluasi

Pada *sub-bab* ini dijelaskan hasil dari pengujian yang dilakukan pada *sub-bab* sebelumnya. Berdasarkan uji coba maka didapatkan *keyword* profil tiap rentang waktu, *keyword* pencarian yang digunakan pengguna, dan link rekomendasi tiap uji coba. Hasil uji coba dapat dilihat pada Tabel 5.122 , Tabel 5.123 , Tabel 5.124 , Tabel 5.125 ,

Tabel 5.126 , Tabel 5.127 , Tabel 5.128 ,
Tabel 5.129, Tabel 5.130 , Tabel 5.131 .

Tabel 5.122 Hasil pengujian Pengguna 1

Pengguna 1	
Rentang Waktu / <i>Keyword</i> Profil / <i>Keyword</i> Pencarian	<i>Link</i> Rekomendasi
Sehari / ponsel / tas	https://www.bukalapak.com/products/s/tas-ponsel-tas-gadget
	https://shopee.co.id/search?category=10217&keyword=tas%20handphone%20pria&subcategory=12631
	https://iprice.co.id/hp/tas/
	https://iprice.co.id/hp/tas/wanita/

Seminggu / indonesia / coffee	https://ahlikopilampung.com/2015/09/26/sejarah-perkembangan-kopi-di-indonesia/
	https://id.wikipedia.org/wiki/Kopi_di_Indonesia
	https://en.wikipedia.org/wiki/Coffee_production_in_Indonesia
	https://en.wikipedia.org/wiki/Coffee_production_in_Indonesia#History
Sebulan / indonesia / baju	https://www.satubaju.com/Indonesia-268
	https://www.zalora.co.id/women/pakaian/
	https://iprice.co.id/pakaian/
	https://www.romadecade.org/pakaian-adat-indonesia/
Setahun / nggoleki / smartwatch	https://jw.woopshop.com/product/bluetooth-cawonodz09-call-sim-tf-camera-smartwatch-for-android-ios-phone/
	https://websetnet.net/jw/google-delays-android-wear-2-0-2017/
	https://watchesforwomen.net/jw/product/bluetooth-smart-watch-for-ladies/
	https://jw.woopshop.com/product/bluetooth-cawonodz09-call-sim-tf-camera-smartwatch-for-android-ios-phone/

Tabel 5.123 Hasil pengujian pengguna 2

Pengguna 2	
Rentang Waktu / Keyword Profil / Keyword Pencarian	<i>Link Rekomendasi</i>
Sehari / chrome / kaos	https://www.bukalapak.com/products/s/kaos-google-chrome-baju-distro
	https://www.bukalapak.com/products/s/kaos-google-chrome
	https://shopee.co.id/Google-Chrome-T-Shirt-Kaos-Distro-Social-Media-i.19044963.197815266
	https://iprice.co.id/chrome/pakaian/kaos/

Seminggu / youtube / oppo f7	https://www.youtube.com/watch?v=17ZGsBmlLQg
	https://www.youtube.com/watch?v=5XIF8d7hqq0
	https://www.youtube.com/watch?v=nWQ1m7hhEj4
	https://www.youtube.com/watch?v=UuHIAkty5y8
Sebulan / web / baju	http://hood.ie/
	https://en.wikipedia.org/wiki/Hoodie_(software)
	https://www.sitepoint.com/tutorial-getting-started-hoodie/
Setahun / pack / coffee	https://www.pinterest.com/8valhen8/coffee-packaging/
	https://www.pinterest.com/dianavandevs/coffee-pack-design/
	https://dutchcoffeepack.com/
	https://stylesatlife.com/articles/coffee-face-pack/

Tabel 5.124 Hasil pengujian pengguna 3

Pengguna 3	
Rentang Waktu / Keyword Profil / Keyword Pencarian	<i>Link Rekomendasi</i>
Sehari / gofood / one plus 7 pro	https://www.tokopedia.com/find/oneplus-7-pro-global
	https://mashable.com/feature/oneplus-7-pro-review/
	https://www.amazon.com/OnePlus-Factory-Unlocked-AMOLED-Display/dp/B07S4755CM
	https://www.jd.id/product/oneplus-7-pro-6gb-128gb-mirror-gray_53823700/509589123.html
Seminggu / murah / chino	https://www.lazada.co.id/celana-chino-pria/
	https://www.murahamat.com/celana-pendek/celana-chino-kelas-distro-harga-pabrik
	https://ageragrosirdistro.com/celana-chino/
	https://super.mataharimall.com/celana-chino-panjang/
	https://www.satubaju.com/Indonesia-268
	https://www.zalora.co.id/women/pakaian/

Sebulan / indonesia / baju	https://iprice.co.id/pakaian/
	https://www.romadecade.org/pakaian-adat-indonesia/
Setahun / pack / coffee	https://www.pinterest.com/8valhen8/coffee-packaging/
	https://www.pinterest.com/dianavandevs/coffee-pack-design/
	https://dutchcoffeepack.com/
	https://stylesatlife.com/articles/coffee-face-pack/

Tabel 5.125 Hasil pengujian pengguna 4

Pengguna 4	
Rentang Waktu / Keyword Profil / Keyword Pencarian	Link Rekomendasi
Sehari / iso / tas	https://id-id.facebook.com/tas.iso.5
	https://www.facebook.com/tas.iso.5
	https://shopee.co.id/Raket-RS-Iso-Power-777-Bonus-Tas-Kaos-Senar-Lengkap-i.12105133.292644610
Seminggu / sciencedirect / tas	https://shopee.co.id/Best-Seller-Raket-Rs-Iso-Power-777-Bonus-Tas-Kaos-Senar-Lengkap-Best-Seller-i.119787528.2072663135
	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022285212000999
	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S095947521100017X
Sebulan / sciencedirect / sepatu	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0047272718300252
	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978915011841
	https://www.tokopedia.com/mi2com/premium-akseske-jurnal-journal-ilmiah-berbayar
	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214241X16300335

Setahun / iso / meja portabel	http://indonesian.alibaba.com/promotion/promotion_desk-iso-promotion-list.html
	https://www.lazada.co.id/products/meja-lipat-portable-putih-i100569435-s100691603.html
	https://www.lazada.co.id/beli-meja-outdoor/
	https://www.olx.co.id/pekanbaru-kota_g4000167/rumah-tangga-furniture_c4835/q-meja-lipat-meja

Tabel 5.126 Hasil pengujian pengguna 5

Pengguna 5	
Rentang Waktu / Keyword Profil / Keyword Pencarian	Link Rekomendasi
Sehari / font squirrel / mouse	https://www.fontsquirrel.com/
	https://www.fontsquirrel.com/fonts/list/classification/retro
	https://www.sleeplessmedia.com/2013/11/13/the-age-of-exciting-web-design-fonts-google-fonts-font-squirrel-typekit/
Seminggu / wallpaper / tiket konser	https://www.fontsquirrel.com/fonts/concert-one
	https://www.fontsquirrel.com/fonts/list/classification/display
	https://katasapa.com/berita/news/2019/114861/3-cara-mengetahui-jenis-font-dengan-mudah-cukup-pakai-gambar
Sebulan / psd / ikat rambut	https://epangawang.wordpress.com/ekonomi/
	https://www.pngdownload.id/download/hair-tie,10.html
	https://www.pngdownload.id/png-bl19kr/ https://www.tokopedia.com/gemilangwall/jepitan-pita-rambut-ikat-rambut-lucu-yellow-murah-gemilang-wallpaper

	https://www.tokopedia.com/starwallpaper/jd104-ikat-rambut
Setahun / psd / softcase f9	https://www.freepik.com/free-photos-vectors/case
	https://www.ciptaloka.com/custom_case_hp_oppo_casing-23
	https://www.ciptaloka.com/custom_casing_hp
	https://www.pictame.com/user/dosicase.psd/11324597473

Tabel 5.127 Hasil pengujian pengguna 6

Pengguna 6	
Rentang Waktu / Keyword Profil / Keyword Pencarian	Link Rekomendasi
Sehari / murai / photoshop	https://www.youtube.com/watch?v=fTmGVShbqcU
	https://www.youtube.com/watch?v=L-lqP2d7PWQ
	http://enoyen.blogspot.com/2015/08/cara-jitu-memelihara-burung-murai-batu.html
	http://enoyen.blogspot.com/2014/03/penanganan-murai-batu-yang-ngebatman.html
Seminggu / asus / smartwatch	https://iprice.co.id/asus/ponsel-tablet/smartwatch/
	https://www.asus.com/ZenWatch/ASUS_ZenWatch_2_WI501Q/
	https://www.pricebook.co.id/smartwatch?brand=ASUS
	https://shopee.co.id/search?category=40&keyword=smartwatch%20asus&subcategory=10392
Sebulan / tiket / earphone	https://www.bukalapak.com/c/handphone/headset-earphone
	https://m.jd.id/category/jual-earphone-875061485.html?brandId=32320
	https://www.jd.id/category/jual-earphone-875061485/samsung.html?brandId=52
	https://www.tokopedia.com/p/elektronik/audio/earphone

Setahun / gamers / bluetooth speaker	https://www.pcgamer.com/best-computer-speakers/
	https://www.pcgamer.com/uk/best-computer-speakers/
	https://www.pcgamer.com/best-mouse-pad-for-gaming/
	https://www.pcgamer.com/creative-stage-21-pc-speakers-review/

Tabel 5.128 Hasil pengujian pengguna 7

Pengguna 7	
Rentang Waktu / Keyword Profil / Keyword Pencarian	Link Rekomendasi
Sehari / anime / kaos pria	https://shopee.co.id/Kaos-T-Shirt-Distro-Kaos-Pria-T-Shirt-Pria-Anime-Ngupil-i.61791396.1068200063
	https://shopee.co.id/Kaos-T-Shirt-Distro-Kaos-Pria-Anime-Kaos-T-Shirt-Pria-Orang-Tua-i.125011801.2122555273
	https://www.bukalapak.com/products/s/kaos-pria-anime-kartun
	https://www.bukalapak.com/products/s/pakaian-kaos-pria-anime
Seminggu / nonton / headset	https://bp-guide.id/AXpNLWqH
	https://www.kaskus.co.id/thread/51cd547c38cb174639000004/ask-gaming-headset-71-ch-dipake-buat-nonton-film-51-ch/
	https://my-best.id/82253
	https://carisinyal.com/headset-terbaik-2016/
Sebulan / ieee / keyboard	https://ieeexplore.ieee.org/document/8402452
	https://ieeexplore.ieee.org/document/7845293/
	http://ieeexplore.ieee.org/document/8286644
	https://ieeexplore.ieee.org/document/5698312
	https://ieeexplore.ieee.org/document/1277852
	https://ieeexplore.ieee.org/document/8837068

Setahun / ieee / handphone	http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/RMSI/article/download/3529/2073
	https://www.amazon.com/HP-INTEL-WIFI-LINK-802-11a/dp/B0099ES96A

Tabel 5.129 Hasil pengujian pengguna 8

Pengguna 8	
Rentang Waktu / Keyword Profil / Keyword Pencarian	Link Rekomendasi
Sehari / gangguan / konser 2019	https://www.kompas.com/hype/read/2019/11/18/203545266/alami-gangguan-kecemasan-scoups-seventeen-hiatus
	https://www.kompasiana.com/bayuosborne9273/5de615ec097f367cc14c3804/ini-dia-deretan-konser-musik-gagal-pada-tahun-2019-nomor-2-kok-bisa-sih?page=all
	https://www.suara.com/lifestyle/2019/07/18/115437/alami-gangguan-kecemasan-mina-twice-harus-absen-dari-tur-konser
	https://www.matamata.com/kpop/2019/12/16/115223/alami-gangguan-kecemasan-han-stray-kids-batalkan-banyak-jadwal
Seminggu / kimia / galaxy	https://tekno.kompas.com/read/2016/08/11/20070097/76.buruh.pabrik.samsung.meninggal.karena.bahan.kimia
	https://tekno.kompas.com/komentar/2016/08/11/20070097/76.buruh.pabrik.samsung.meninggal.karena.bahan.kimia.?page=all
	https://www.blibli.com/harga/bahan-kimia--zyo?action=toggle-sorting
	https://www.liputan6.com/global/read/3924926/ditemukan-sumber-bahan-kimia-terekstrem-di-semesta-ini-kata-fisikawan

Sebulan / kimia / tas	https://indonesian.alibaba.com/g/chemical-bags.html
	https://indonesian.alibaba.com/promotion/promotion_chemical-packaging-bags-promotion-list.html
	https://www.tokopedia.com/pingblinkcorner/tas-murah-orang-kimia
	https://www.republika.co.id/berita/humaira/ibu-anak/14/03/07/n21u0t-waspada-bahan-kimia-dalam-tas-bayi
Setahun / kimia / smartwatch	https://www.tokopedia.com/baliwatchshop/android-smart-watch-s1-jam-tangan-smartwatch-hitam-android-iphone
	https://www.tokopedia.com/p/handphone-tablet/wearable-devices/smart-watch
	https://tekno.tempo.co/read/1168402/5-smartwatch-pendukung-aktivitas-kesehatan-dan-kebugaran
	https://www.blackxperience.com/blackinnovation/blackbox/fit-on-smartwatch-yang-mampu-rekam-kesehatan-anda

Tabel 5.130 Hasil pengujian pengguna 9

Pengguna 9	
Rentang Waktu / Keyword Profil / Keyword Pencarian	Link Rekomendasi
Sehari / man / headset	https://aviation.stackexchange.com/questions/64242/why-does-the-headset-man-not-get-on-the-tractor
	https://www.shutterstock.com/search/man+headset
	https://www.razer.com/licensed-and-team-peripherals/destiny-2-razer-manowar-tournament-edition
	https://www.youtube.com/watch?v=PXmyeyMIBDk
	https://www.reddit.com/r/Animemes/comments/crzw9v/this_seems_like_a_huge_downside/

Seminggu / animemes / mouse	https://www.reddit.com/r/Animemes/comments/e79rb/c/this_happens_to_me_because_of_my_crappy_mouse/
	https://www.reddit.com/r/Animemes/comments/djkdd/e/mouse_chan_uwu/
	https://www.reddit.com/r/Animemes/comments/cns8ly/introducing_masochistic_mouse/
Sebulan / mangapark / baju	https://mangapark.me/manga/keyboard-warrior-tarot/s5/c1/4
	https://mangapark.me/manga/m5a341cbfded36/s2/c2/6
	https://mangapark.me/manga/m5a341cbfded36 https://mangapark.me/manga/sketchbook-kobako/s3/c30/9
Setahun / mangapark / <i>earphone</i>	https://mangapark.me/manga/mikako-san-kyou-machiko/s2/v2/c54/4
	https://www.mangapark.me/manga/mikako-san-kyou-machiko/s1/c080/10-1
	https://mangapark.me/manga/mikako-san-kyou-machiko/s5/c78/3-2
	http://mangapark.me/manga/mikako-san-kyou-machiko/s2/v1/c1/6-1

Tabel 5.131 Hasil pengujian pengguna 10

Pengguna 10	
Rentang Waktu / <i>Keyword</i> Profil / <i>Keyword</i> Pencarian	<i>Link</i> Rekomendasi
Sehari / race / erigo	https://shopee.co.id/%E2%99%AB-Erigo-T-Shirt-Racing-Dust-Black-%E2%9E%B2-i.187761819.7109509294
	https://shopee.co.id/%C2%A9-Erigo-T-Shirt-Racing-Dust-Black-%E2%99%A1-i.175161648.7607592182
	https://www.tokopedia.com/hen5ap/sticker-erigo-race-the-rain

	https://www.jualo.com/pria/iklan-kaos-erigo-race-edition
Seminggu / email / powerbank	https://www.ankerindonesia.com/
	https://www.hippo.id/contact-us/
	https://recharge.id/
	https://www.myron.com/power-bank-buyers-guide
Sebulan / api / case	https://developer.salesforce.com/docs/atlas.en-us.api.meta/api/sforce_api_objects_case.htm
	https://developer.salesforce.com/docs/api-explorer/subject/Case/post-case/try
	https://developer.salesforce.com/docs/api-explorer/subject/Case
	https://developer.salesforce.com/docs/atlas.en-us.sfFieldRef.meta/sfFieldRef/salesforce_field_reference_Case.htm
Setahun / api / earphone	https://shopee.co.id/Earphone-Bluetooth-4.2-Api-untuk-Lari-Driving-i.78540728.1820960450
	https://shopee.co.id/Api-earcaps-Bantalan-Earphone-100mm-Tahan-Lama-i.78540728.2293362189
	https://developer.android.com/reference/android/bluetooth/BluetoothHeadset
	https://www.lazada.co.id/products/mpow-resmi-api-2-gratis-eva-tas-pembawa-ipx7-tahan-air-13h-pemutaran-bluetooth-50-earphone-olahraga-cvc60-kebisingan-membatalkan-untuk-iphone-untuk-samsung-untuk-hua-wei-untuk-xiao-mi-i653200009-s907626104.html

Ketika melakukan uji coba, setiap kali pengujian penulis akan memberi dua pertanyaan kepada pemilik riwayat penelusuran. Dua pertanyaan tersebut yaitu :

1. Apakah profil yang dibangun sesuai dengan riwayat penelusurannya?
2. Apakah *link* rekomendasi yang diberikan oleh sistem membantu Anda?

Setiap pengguna diberi dua pilihan jawaban. Untuk pertanyaan pertama pilihan jawabannya sesuai dan tidak sesuai. Sedangkan

untuk pertanyaan kedua pilihan jawabannya yaitu membantu dan tidak membantu. Jawaban setiap pengguna dapat dilihat pada Tabel 5.132 .

Tabel 5.132 Jawaban pengguna pemilik riwayat penelusuran setelah pengujian

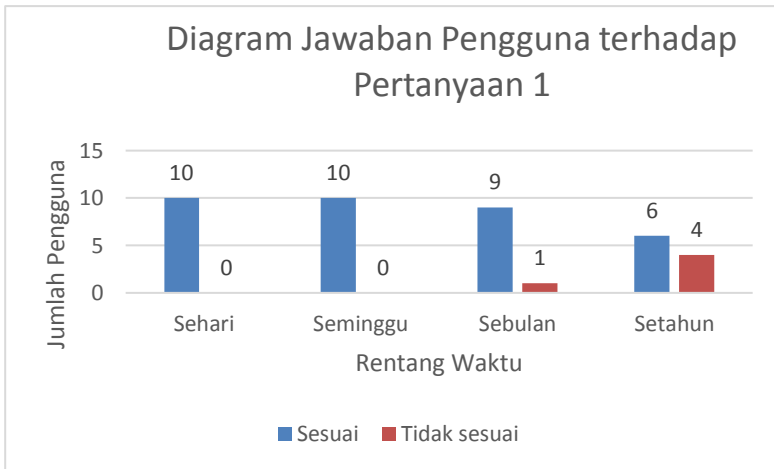
Sasaran	Rentang Waktu	Pertanyaan 1	Pertanyaan 2
Pengguna 1	Sehari	Sesuai	Membantu
	Seminggu	Sesuai	Membantu
	Sebulan	Sesuai	Membantu
	Setahun	Tidak sesuai	Tidak membantu
Pengguna 2	Sehari	Sesuai	Membantu
	Seminggu	Sesuai	Membantu
	Sebulan	Sesuai	Membantu
	Setahun	Sesuai	Membantu
Pengguna 3	Sehari	Sesuai	Membantu
	Seminggu	Sesuai	Membantu
	Sebulan	Sesuai	Membantu
	Setahun	Sesuai	Membantu
Pengguna 4	Sehari	Sesuai	Membantu
	Seminggu	Sesuai	Membantu
	Sebulan	Sesuai	Membantu
	Setahun	Sesuai	Membantu
Pengguna 5	Sehari	Sesuai	Membantu
	Seminggu	Sesuai	Membantu
	Sebulan	Tidak sesuai	Tidak membantu
	Setahun	Tidak sesuai	Tidak membantu
Pengguna 6	Sehari	Sesuai	Membantu
	Seminggu	Sesuai	Membantu
	Sebulan	Sesuai	Tidak membantu
	Setahun	Sesuai	Tidak membantu
Pengguna 7	Sehari	Sesuai	Membantu
	Seminggu	Sesuai	Tidak membantu
	Sebulan	Sesuai	Tidak membantu
	Setahun	Tidak sesuai	Tidak membantu
Pengguna 8	Sehari	Sesuai	Membantu

	Seminggu	Sesuai	Membantu
	Sebulan	Sesuai	Membantu
	Setahun	Sesuai	Tidak membantu
Pengguna 9	Sehari	Sesuai	Membantu
	Seminggu	Sesuai	Tidak membantu
	Sebulan	Sesuai	Tidak membantu
	Setahun	Sesuai	Tidak membantu
Pengguna 10	Sehari	Sesuai	Membantu
	Seminggu	Sesuai	Tidak membantu
	Sebulan	Tidak sesuai	Tidak membantu
	Setahun	Tidak sesuai	Tidak membantu

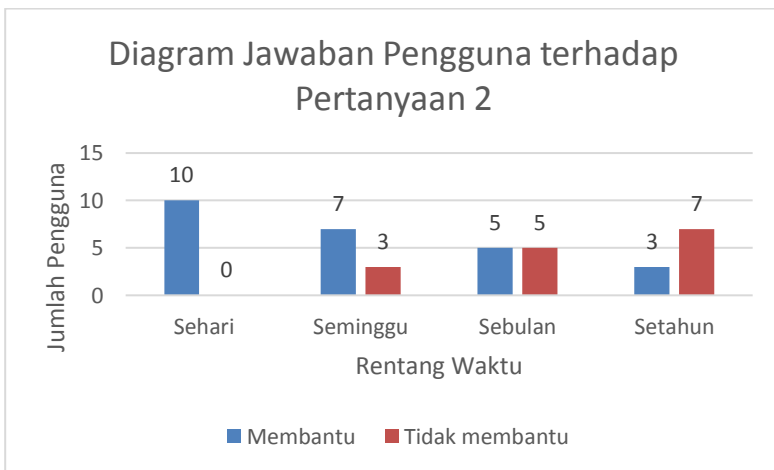
Ketika dilakukan wawancara dengan para pengguna saat pengujian, beberapa diantaranya merasa tidak sesuai atau tidak puas dengan *keyword* yang disajikan oleh sistem. Menurut penulis hal ini dikarenakan kurang sempurnanya model *NER* yang dibangun. Beberapa diantaranya juga menyatakan bahwa profil dalam rentang waktu sebulan dan setahun tidak membantu dikarenakan pemilik riwayat penelusuran pun sudah lupa mengenai apa saja yang sudah dicarinya pada mesin pencarian. Mereka lebih setuju dengan profil yang dibangun dalam rentang waktu sehari dan seminggu dikarenakan dalam kedua rentang waktu tersebut, pengguna masih mengingat apa yang pernah dicarinya dan kemungkinan dalam rentang waktu tersebut, pengguna masih melakukan pencarian yang masih berkaitan. Diagram yang menunjukkan jawaban pengguna dari pertanyaan pertama dapat dilihat pada Gambar 5.41 dan diagram yang menunjukkan jawaban pengguna dari pernyataan kedua dapat dilihat pada Gambar 5.42 .

Tabel 5.133 Persentase kesesuaian dan kebermanfaatan tiap jawaban pengguna saat pengujian sistem

Rentang Waktu	Pertanyaan 1	Pertanyaan 2
Sehari	100%	100%
Seminggu	100%	70%
Sebulan	90%	50%
Setahun	60%	30%



Gambar 5.41 Diagram jawaban pengguna dari pertanyaan 1



Gambar 5.42 Diagram jawaban pengguna dari pertanyaan 2

Persentase jawaban pengguna atas pertanyaan dari penulis dapat dilihat pada Tabel 5.133 .

Berdasarkan pengujian yang dilakukan terhadap 10 orang yang memiliki hobi dan latar belakang yang berbeda-beda, terdapat beberapa orang yang melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* yang sama. Meskipun mereka melakukan pencarian dengan *keyword* yang sama namun hasil *link* rekomendasi yang diberikan oleh sistem berbeda-beda. Hal ini berarti profil pengguna memberikan dampak yang berarti pada hasil pencarian pengguna. Selain itu berdasarkan persentase jawaban dari pengguna terhadap kesesuaian *keyword* yang disediakan oleh sistem (pertanyaan 1) menghasilkan persentase rata-rata 87.5%. Sedangkan dari segi manfaat yang dirasa pengguna, rentang waktu sehari dan seminggu lebih bermanfaat daripada sebulan dan setahun. Hal ini dikarenakan pengguna sudah lupa tentang apa saja yang sudah dicarinya.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan diberikan kesimpulan yang diperoleh selama pengerjaan tugas akhir. Kesimpulan nantinya sebagai jawaban dari rumusan masalah yang dikemukakan. Selain kesimpulan, juga terdapat saran yang ditujukan untuk pengembangan penelitian lebih lanjut di masa depan.

6.1. Kesimpulan

Dari hasil pengamatan selama proses perancangan, implementasi, dan pengujian yang dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Cara memodelkan profil pengguna berdasarkan riwayat penelusuran web adalah dengan cara mengambil kata dan frasa penting setiap riwayat penelusuran menggunakan *Named Entity Recognition*, *POS tagging*, dan *rule-based matcher*. Kemudian kata dan frasa tersebut dihitung frekuensinya. Lalu dilakukan pengurutan berdasarkan waktu penelusuran dan frekuensinya. Untuk kata atau frasa yang memiliki posisi teratas dilakukan perhitungan bobot. Hasil pembobotan menjadi ranking. *Keyword ranking* teratas digunakan sebagai profil pengguna.
2. Menyatukan hasil pencarian dengan preferensi pengguna dapat dilakukan dengan cara mencari keyword posisi teratas dari hasil pencarian. Kemudian setelah didapatkan, *keyword* preferensi pengguna digabungkan dengan *keyword* pencarian secara langsung.
3. Metode yang digunakan untuk memodelkan profil pengguna memberikan hasil yang bagus. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 5.133 . Tabel tersebut merupakan hasil kuisioner penulis yang ditujukan kepada pengguna. Berdasarkan Tabel 5.133, dapat diketahui bahwa kesesuaian *keyword* yang disediakan oleh sistem

(pertanyaan 1) menghasilkan persentase rata-rata 87.5%. Sedangkan dari segi manfaat yang dirasa pengguna, rentang waktu sehari dan seminggu lebih bermanfaat daripada sebulan dan setahun. Hal ini dikarenakan pengguna sudah lupa tentang apa saja yang sudah dicarinya.

6.2. Saran

Berikut merupakan beberapa saran untuk pengembangan sistem di masa yang akan datang. Saran-saran ini didasarkan pada hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan.

1. *Dataset* yang digunakan untuk data *training* pembuatan model *Named Entity Recognition* berasal dari beberapa orang yang memiliki kecenderungan yang berbeda dalam melakukan pencarian. Hal ini bertujuan agar kata atau frasa yang didapatkan untuk melakukan *training* model lebih kaya kata dan frasa.
2. Data *training* yang dipakai untuk membangun model *Named Entity Recognition* diperbanyak. Agar model *Named Entity Recognition* lebih bisa mendeteksi kata dan frasa.
3. Data *training* pembuatan model *POS tagger* disesuaikan dengan topik permasalahan. *Dataset* bukan umum, melainkan sudah dikhususkan. Tujuannya agar model *POS tagger* lebih akurat dalam memberikan *POS*.
4. Penggabungan antara *keyword* pencarian dan *keyword* profil pengguna dilakukan dengan mendeteksi kesinambungan antar kata atau frasa terlebih dahulu. Jika antara dua kata atau frasa tersebut memiliki kesinambungan maka dilakukan pencarian, namun jika sebaliknya maka *keyword* profil pengguna digantikan oleh *keyword* yang memiliki posisi tepat dibawah *keyword* sebelumnya.

DAFTAR PUSAKA

- [1] O. R. Dheeraj Malhotra*, "An intelligent approach to design of E-Commerce metasearch," *Journal of King Saud University – Computer and Information Sciences*, pp. 1-12, 2018.
- [2] V. A. Sharyu Utage, "Personalizing Web Search based on User Profile," vol. 5, 2016.
- [3] I. Wikimedia Foundation, "Web browsing history," Wikimedia Foundation, Inc., 3 11 2019. [Online]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Web_browsing_history. [Accessed 28 12 2019].
- [4] C. Barrière, *Natural Language Understanding in a Semantic Web Context*, Switzerland: Springer International Publishing, 2016, p. 136.
- [5] I. Wikimedia Foundation, "Stop words," 3 12 2019. [Online]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Stop_words.
- [6] "prodigy," Explosion AI, [Online]. Available: <https://prodi.gy/>. [Accessed 15 12 2019].
- [7] "spaCy 101: Everything you need to know," Explosion AI, [Online]. Available: <https://spacy.io/usage/spacy-101>. [Accessed 15 12 2019].
- [8] "Flask (web framework)," Wikimedia Foundation, Inc., 2 12 2019. [Online]. Available: [https://en.wikipedia.org/wiki/Flask_\(web_framework\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Flask_(web_framework)). [Accessed 15 12 2019].
- [9] M. Corporation, "Search API: Understanding and Using," 20 11 2019. [Online]. Available: <https://docs.marklogic.com/guide/search-dev/search-api>.
- [10] I. Wikimedia Foundation, "MongoDB," 04 12 2019. [Online]. Available: <https://en.wikipedia.org/wiki/MongoDB>.

- [11] A. KS, "Rule-Based Matching with spaCy," 07 12 2019. [Online]. Available: <https://medium.com/@ashiqgiga07/rule-based-matching-with-spacy-295b76ca2b68>.

BIODATA PENULIS



Penulis lahir di Jombang, 7 Desember 1997. Penulis telah menempuh pendidikan dasar di SD Negeri Plandi 2, kemudian untuk pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Jombang dan di jenjang menengah atas di SMA Negeri 2 Jombang. Sejak kecil, penulis suka dengan hal-hal terkait perkembangan teknologi dan perkembangan komputer. Hal tersebut juga yang mendasari penulis melanjutkan pendidikan sarjana S1 di

Departemen Informatika, Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Selama kuliah, penulis aktif berorganisasi menjadi staf Himpunan Mahasiswa Teknik Computer-Informatika (HMTC) ITS 2017/2018, sekretaris Departemen Pengembangan Profesi Himpunan Mahasiswa Teknik Computer-Informatika (HMTC) ITS 2018/2019, staf Danus Schematics ITS 2017/2018, dan staf Ahli Perkap-trans Schematics ITS 2018/2019.

Penulis dalam menyelesaikan pendidikan S1 mengambil rumpun mata kuliah (RMK) Manajemen Informasi serta memiliki ketertarikan di bidang Sistem dan Manajemen Basis Data, dan Pemrograman *Web*. Untuk komunikasi, penulis dapat dihubungi melalui surel: desy.nilasari16@mhs.if.its.ac.id .

