

PEMBUATAN KAKAS PENGUKURAN KINERJA APLIKASI LAYANAN *E-GOVERNMENT* DENGAN METODE *EXTENDED GOAL QUESTION METRIC*

Nama mahasiswa : Wiwin Kuswinardi
NRP : 5106201017
Pembimbing : Daniel Oranova S, S.Kom., M.Sc., P.D.Eng
Co-Pembimbing : Sarwosri, S.Kom., M.T

Abstrak

E-Government (e-gov) merupakan salah satu alternatif berbasis teknologi informasi untuk mewujudkan *good governance*. Salah satu faktor penyebab kegagalan *e-gov* adalah kurangnya informasi tentang kinerja *e-gov* karena sulitnya mengukur kinerja layanan pada *high level* baik secara kualitatif maupun kuantitatif sehingga pihak *stakeholder* tidak dapat melakukan pembenahan yang tepat terhadap *e-gov*. Metode *Extended Goal Question Metric (Extended GQM)* yang diintegrasikan pada kerangka kerja *E-Government Performance Measurement* merupakan metode pengukuran kinerja layanan *e-gov* yang mampu menyelaraskan pertanyaan-pertanyaan yang mengerucut pada goal yang telah didefinisikan dan jawaban-jawabannya dituangkan dalam metric untuk selanjutnya diukur. Penelitian ini memberikan kontribusi berupa metode *Extended GQM* yang terintegrasi pada kerangka kerja *E-Government Performance Measurement* dan tersedianya kakas yang mengimplementasikannya dengan mengambil studi kasus *e-gov* Perencanaan Pembangunan Kota Malang untuk mempermudah pengukuran kinerja layanan *e-gov* hingga menyajikan laporan sebagai rekomendasi bagi pembenahan *e-gov*.

Kata kunci : *extended goal question metric*, pengukuran kinerja, layanan *e-government*

DEVELOPMENT OF SERVICE PERFORMANCE MEASUREMENT TOOL FOR E-GOVERNMENT APPLICATION BY EXTENDED GOAL QUESTION METRIC METHOD

Student Name : Wiwin Kuswinardi
Registration Number : 5106201017
Lecturer : Daniel Oranova S, S.Kom., M.Sc., P.D.Eng
Co-Lecturer : Sarwosri, S.Kom., M.T

Abstraction

E-Government (e-gov) is one of the alternative-based information technology to realize good governance. One of the reasons of failure of e-gov is the lack of information about e-gov performance because of the difficulty of measuring the performance of services at high levels both qualitatively and quantitatively so that the stakeholders can not make corrections right on the e-gov. Extended Method of Goal Question Metric (GQM Extended) which is integrated in the framework of E-Government Performance Measurement is a method of measuring the performance of e-gov services are able to align the questions are converging on a goal that has been defined and the answers poured in for the next metric is measured. This study contributes to form an integrated GQM Extended method in the framework of E-Government Performance Measurement and availability Kakas which to implemen- tion it by taking a case study of e-Government Development Planning Malang to facilitate performance measurement services to present e-gov report as recommendations for revamping the e-gov.

Keywords : extended goal question metric, performance measurement, e-government services

BAB 2

KAJIAN PUSTAKA

2.1. *E-gov*

Konsep *e-gov* yang menjadi acuan pada penelitian ini akan dibahas secara sistematis pada subbab berikut yang memuat definisi, tahapan pendewasaan serta landasan hukum dan kebijakan *e-gov* di Indonesia. Kebijakan pengembangan *e-gov* di Kota Malang yang selaras dengan kebijakan *e-gov* nasional akan dijadikan acuan pada kerangka kerja pengukuran kualitas aplikasi.

2.1.1. Definisi *e-gov*

Definisi *e-gov* (e-gov) secara umum adalah:

“*E-gov* adalah sistem teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang dimiliki atau dioperasikan oleh pemerintah yang mengubah hubungan dengan masyarakat, sektor privat dan atau agen pemerintah lain sedemikian hingga meningkatkan pemberdayaan masyarakat, meningkatkan pelayanan, memperkuat akuntabilitas, meningkatkan transparansi, atau meningkatkan efisiensi pemerintah.” (World Bank; 2001). Secara lebih spesifik dan lebih terfokus pada regulasi, *e-gov* dapat pula didefinisikan sebagai :

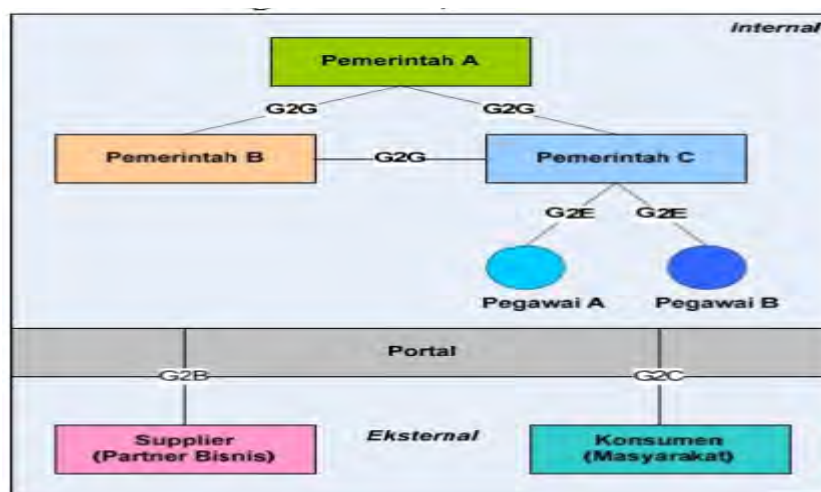
“*E-gov* adalah pertukaran informasi pemerintahan secara on-line dengan masyarakat, bisnis dan agen pemerintah lainnya; dan penyediaan layanan secara on-line kepada masyarakat, bisnis dan agen pemerintah lainnya.” (INTOSAI; 2003)

Pendekatan *e-gov* yang umum adalah memperbaiki penyediaan layanan publik kepada masyarakat dengan memanfaatkan layanan *World Wide Web* (WWW). *E-gov* tidak hanya bagaimana memindahkan prosedur atau layanan yang ada ke internet, tetapi lebih kepada bagaimana mentransformasikannya. *E-gov* mewujudkan pergeseran paradigma bagaimana layanan diberikan kepada publik. Pergeseran ini melibatkan transisi dari satu model pelayanan ke model lain dengan perubahan radikal dalam posisi pemerintah terhadap masyarakat dan

inisiatif- inisiatif bisnisnya. Masyarakat tidak lagi perlu bertemu secara langsung dengan pemerintah dan tidak perlu tahu siapa yang melayaninya, bahkan memungkinkan untuk dilayani oleh antar muka web sebagai *front office*, didukung oleh berbagai aplikasi sistem informasi atau back office yang berbeda-beda. (Enoksen, 2004)

E-gov memiliki tiga unsur yaitu: pemerintah, masyarakat dan bisnis (Zhou, 2001). Oleh karena itu, aplikasi *e-gov* dapat dibagi menjadi tiga kategori: *Government-to-Government* (G2G), *Government-to-Business* (G2B), dan *Government-to-Citizen* (G2C) (Young dan Leong, 2003). Inpres Nomor 3 Tahun 2003 juga menggunakan pengelompokan semacam ini dalam mewujudkan strategi *e-gov* nasional. Perluasan terhadap wilayah lain dari *e-gov* yang diusulkan adalah *Government-to-Employees* (G2E). (Siau dan Long, 2006)

Gambar 2.1 memperlihatkan hubungan antar sektor *e-gov*. G2C dan G2E melibatkan interaksi antara pemerintah dan individu-individu, sedangkan G2B dan G2G terfokus pada interaksi dan kerjasama antara pemerintah dengan organisasi. G2C dan G2B mewujudkan interaksi eksternal dan kolaborasi antara pemerintah dengan institusi-institusi di sekelilingnya, sedangkan G2E dan G2G berkaitan dengan interaksi internal baik antara pemerintah dan pegawainya maupun antar pemerintah pada level-level pemerintahan horisontal dan vertikal (Gonzales dkk, 2007).



Gambar 2.1. Framework *E-gov* (Siau; 2003)

2.1.2. Tahapan Pendewasaan *E-gov*

Pengembangan *e-gov* dalam sektor-sektor yang seutuhnya membutuhkan sumber daya yang sangat banyak karena faktor ketidakpastian yang timbul, oleh karena itu pengembangan *e-gov* perlu direncanakan dan dilaksanakan secara sistematis melalui tahapan yang realistis dan sasaran yang terukur. Tahapan-tahapan *e-gov* ini tampak dalam strategi keenam yang terdapat pada Inpres Nomor 3 Tahun 2003 dan kerangka kerja INTOSAI.

Strategi keenam pengembangan *e-gov* di Indonesia diatur dalam Inpres Nomor 3 Tahun 2003 bahwa berdasarkan sifat transaksi informasi dan layanan publik yang disediakan oleh pemerintah melalui jaringan informasi, pengembangan *e-gov* dilaksanakan melalui empat tingkatan:

- a. Tingkat 1 – Persiapan, yaitu pembuatan situs web sebagai media informasi dan komunikasi pada setiap lembaga.
- b. Tingkat 2 – Pematangan, yaitu pembuatan web portal informasi publik yang bersifat interaktif.
- c. Tingkat 3 – Pemantapan, yaitu pembuatan web portal yang bersifat transaksi elektronik layanan publik.
- d. Tingkat 4 – Pemanfaatan, yaitu pembuatan aplikasi untuk layanan yang bersifat G2G, G2B, dan G2C.

Kerangka kerja Komite Audit TI INTOSAI (INTOSAI; 2003) mendeskripsikan kedewasaan *e-gov* ke dalam empat fase yang berbeda:

- a. Fase 1 – Publikasi (*Publication*): terbatas pada publikasi informasi pemerintah pada situs web.
- b. Fase 2 – Interaksi Pasif (*Passive Interaction*): masyarakat dan bisnis berkomunikasi secara elektronik dengan pemerintah untuk memulai transaksi, tetapi belum dapat menyelesaikannya secara elektronik (misalnya memilih formulir untuk diunduh dan mengisinya secara manual, dan mengirimkan kembali dengan cara-cara konvensional).
- c. Fase 3 – Interaksi Aktif (*Active Interaction*): masyarakat dan pemerintah dapat menyelesaikan transaksi-transaksi dasar secara elektronik.

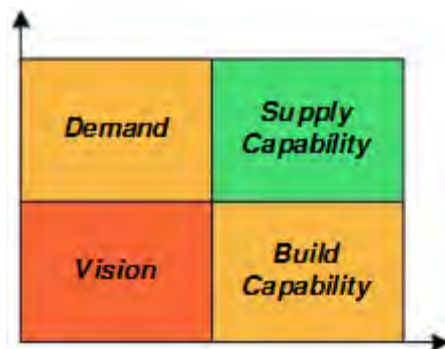
- d. Fase 4 – *E-gov* Sempurna (*Seamless E-gov*): pencapaian pemberian layanan modern. Fase 3 disesuaikan untuk memungkinkan baik pemerintah maupun publik (masyarakat dan bisnis) untuk memperoleh nilai yang optimal dari interaksi elektronik mereka.

Menurut Komite Audit TI INTOSAI (2003) tahapan kedewasaan *e-government* diperlakukan pada basis tiga dimensi pengukuran:

a. *roll-out*

Dimensi ini menjelaskan posisi suatu negara dalam hubungannya dengan tujuan program *e-gov*.

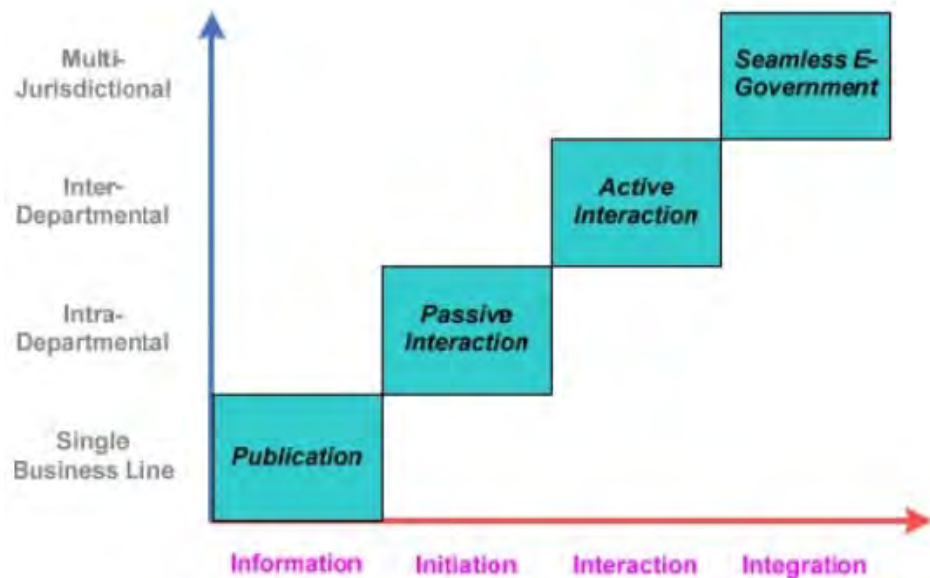
1. Kuadran *Demand* menjelaskan bahwa telah terjadi konsultasi antara pemerintah dengan masyarakat, bisnis dan penyedia eksternal.
2. Kuadran *Vision* berarti bahwa sudah ada komitmen, kepemimpinan dan faktor pendorong perubahan yang lain.
3. Kuadran *Supply Capability* menjelaskan bahwa pemerintah sudah mampu memberikan layanan *e-gov* (*front office*).
4. Kuadran *Build Capability* menjelaskan bahwa sudah tersedia infrastruktur pemerintah yang memungkinkan (*back office*)



Gambar 2.2. Kuadran Roll-out (INTOSAI; 2003)

b. kapabilitas suplai (*supply capability*)

Dimensi ini mengukur kedewasaan layanan *e-gov* yang telah dilaksanakan berdasarkan kemajuan *e-gov* melalui empat fase kedewasaan yang telah disebutkan sebelumnya



Gambar 2.3. Pengembangan *supply capability* (INTOSAI; 2003)

c. derajat kerumitan (*degree of sophistication*)

Pencapaian tahap terakhir kedewasaan *e-gov* memerlukan pengukuran yang rumit pasca implementasinya. Dari perspektif masyarakat, ada lima faktor pendorong yang menentukan tahapan kedewasaan layanan e- government:

1. Kedekatan: ketika mengunjungi kembali situsweb, apakah situsweb tersebut mengetahui bahwa pengunjung sebelumnya telah berinteraksi dengan pemerintah melalui situsweb, dan kemudian menggunakan informasi tersebut untuk menyediakan layanan yang lebih personal?
2. Interaksi: apakah dimungkinkan untuk mengakses semua situs pemerintah yang berkaitan melalui satu portal?
3. Berbasis kebutuhan: apakah situs diorganisasikan sedemikian rupa sehingga menyediakan layanan bagi kebutuhan pengunjungnya dan tidak menonjolkan struktur internal pemerintah?
4. Berorientasi pada konsumen: apakah situs membantu atau memberi saran kepada pengunjung atas kebutuhan atau keadaan yang mereka hadapi?

5. Nilai tambah: apakah mungkin bagi pengunjung untuk mengakses layanan non-pemerintahan lain yang memberi nilai tambah?

2.1.3. Strategi dan Kebijakan Pengembangan *E-gov* di Indonesia

Di Indonesia pengembangan *e-gov* diatur dalam Inpres no 3 tahun 2003 yang didalamnya menyebutkan empat tujuan pengembangan *e-gov* di Indonesia yaitu (Inpres; 2003) :

- a. Pembentukan jaringan informasi dan transaksi pelayanan publik yang memiliki kualitas dan lingkup yang dapat memuaskan masyarakat luas serta dapat terjangkau di seluruh wilayah Indonesia pada setiap saat tidak dibatasi oleh sekat waktu dan dengan biaya yang terjangkau oleh masyarakat.
- b. Pembentukan hubungan interaktif dengan dunia usaha untuk meningkatkan perkembangan perekonomian nasional dan memperkuat kemampuan menghadapi perubahan dan persaingan perdagangan internasional.
- c. Pembentukan mekanisme dan saluran komunikasi dengan lembaga-lembaga negara serta penyediaan fasilitas dialog publik bagi masyarakat agar dapat berpartisipasi dalam perumusan kebijakan negara.
- d. Pembentukan sistem manajemen dan proses kerja yang transparan dan efisien serta memperlancar transaksi dan layanan antar lembaga pemerintah dan pemerintah daerah otonom

Dalam implementasinya terdapat beberapa kelemahan yang menonjol yaitu:

1. pelayanan yang diberikan melalui situs pemerintah tersebut, belum ditunjang oleh sistem manajemen dan proses kerja yang efektif karena kesiapan peraturan, prosedur dan keterbatasan sumber daya manusia sangat membatasi penetrasi komputerisasi ke dalam sistem manajemen dan proses kerja pemerintah;
2. belum mapannya strategi serta tidak memadainya anggaran yang dialokasikan untuk pengembangan *e-gov* pada masing-masing instansi
3. inisiatif-inisiatif tersebut merupakan upaya instansi secara sendiri-sendiri; dengan demikian sejumlah faktor seperti standardisasi, keamanan

informasi, otentikasi, dan berbagai aplikasi dasar yang memungkinkan interoperabilitas antar situs secara andal, aman, dan terpercaya untuk mengintegrasikan sistem manajemen dan proses kerja pada instansi pemerintah ke dalam pelayanan publik yang terpadu, kurang mendapatkan perhatian;

4. pendekatan yang dilakukan secara sendiri-sendiri tersebut tidak cukup kuat untuk mengatasi kesenjangan kemampuan masyarakat untuk mengakses jaringan internet, sehingga jangkauan dari layanan publik yang dikembangkan menjadi terbatas pula

Dengan mempertimbangkan kondisi tersebut, maka pencapaian tujuan strategis *e-gov* perlu dilaksanakan melalui 6 (enam) strategi yang berkaitan erat, yaitu (Inpres; 2003) :

- a. Mengembangkan sistem pelayanan yang andal dan terpercaya, serta terjangkau oleh masyarakat luas
- b. Menata sistem manajemen dan proses kerja pemerintah dan pemerintah daerah otonom secara holistik
- c. Memanfaatkan teknologi informasi secara optimal
- d. Meningkatkan peran serta dunia usaha dan mengembangkan industri telekomunikasi dan teknologi informasi
- e. Mengembangkan kapasitas SDM baik pada pemerintah maupun pemerintah daerah otonom, disertai dengan meningkatkane-literacy masyarakat
- f. Melaksanakan pengembangan secara sistematis melalui tahapan-tahapan yang realistis dan terukur

2.1.4. *E-gov* Pemerintah Kota Malang

Pemerintah Kota Malang telah mengimplementasikan *e-gov* sejak tahun 2004 dan telah mengalami beberapa kali perbaikan. Perbaikan tersebut dilakukan dalam upaya peningkatan kualitas dan kuantitas aplikasi *e-gov* baik disisi internal maupun eksternal.

Hingga tahun 2008 Pemerintah Kota Malang masih mengembangkan *e-govnya* pada tingkat Persiapan dimana situs web hanya bertujuan sebagai media informasi pada setiap lembaga dan sebatas profil daerah saja.

Pada tahun 2009 mulailah Pemerintah Kota Malang melakukan peningkatan *e-govnya* menuju ke tingkat Pematangan yang mengupayakan pembuatan web portal informasi publik yang bersifat interaktif. Pencapaian ini menuntut suatu konsekuensi bahwa telah terdapat tanggung jawab moral yang lebih besar karena dengan melibatkan interaksi publik, maka secara otomatis pihak pemerintah kota, khususnya pengelola *e-gov* harus menjaga kualitas dan bila memungkinkan meningkatkan kualitas *e-govnya*.

Pada tahun 2009 ini pula Kota Malang menjadi salah satu subyek pelaksanaan *Sustainable Capacity Building for Decentralization Project* (SCBD) yang didanai oleh Asian Development Bank dan APBN. Proyek ini memiliki tujuan melakukan pematapan dalam rangka desentralisasi pilar-pilar pembangunan Kota Malang.

Salah satu pilar penting SCBD Project adalah pemanfaatan teknologi informasi yang menjadi salah satu butir proyek yang disebut Provision Sum yang dilaksanakan pada tahun 2009-2011. Aktivitas Provision Sum pada SCBD project ini terdiri:

- a. Pengembangan Sistem Informasi Terintegrasi
 - i. Sistem Informasi Kependudukan
 - ii. Sistem Informasi Perencanaan Pembangunan
 - iii. Sistem Informasi Manajemen Aset
 - iv. Sistem Informasi Kepegawaian
 - v. Sistem Informasi Keuangan Daerah
 - vi. Sistem Informasi Pendapatan Daerah
- b. Kajian Pelaksanaan *e-gov* di Kota Malang
- c. Pengembangan Portal *e-gov* di Kota Malang

Pada butir Kajian Pelaksanaan *e-gov* tersebut salah satu butir aktivitasnya adalah pengukuran kualitas kinerja layanan *e-gov*. Namun belum tersedianya instrumen-instrumen untuk mengukur dan mengevaluasi kualitas *e-gov*

memunculkan masalah tersendiri bagi Pemerintah Kota Malang dan pelaksana SCBD Project.(SCBD; 2009)

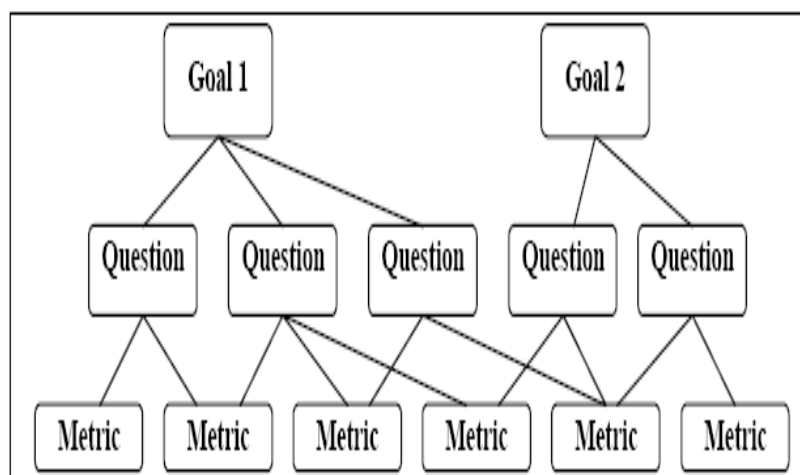
2.2. *Extended Goal Question Metric*

Extended Goal Question Metric adalah metode pengukuran kualitas aplikasi berbasis kuesioner yang diukur dalam metrik tertentu untuk mendapatkan tingkat pencapaian tujuan yang telah didefinisikan sebelumnya.

2.2.1. Pendekatan *Goal Question Metric*

Goal Question Metric adalah suatu pendekatan yang didasarkan pada asumsi bahwa untuk melakukan pengukuran yang berhasil harus terlebih dahulu menetapkan goal, baik terhadap organisasi maupun bagi project itu sendiri, kemudian harus pula ditelusuri data-data yang diharapkan untuk dapat mendefinisikan goal-goal tersebut secara operasional hingga akhirnya dapat menyediakan suatu kerangka kerja untuk menginterpretasikan data yang dinyatakan sebagai goal.

Goal Question Metric adalah salah satu model yang digunakan untuk mendefinisikan pengukuran proyek perangkat lunak, proses pembangunan perangkat lunak dan produk perangkat lunak yang terdiri dari tiga tingkatan seperti diilustrasikan pada Gambar 2.4

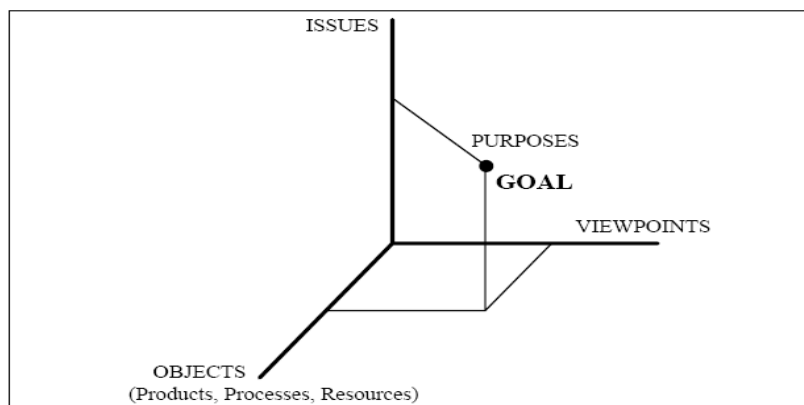


Gambar 2.4. Pengukuran GQM (Basili; 2001)

Fase definition dilakukan secara *top down* yaitu menentukan semua *goal* pengukuran, setiap *goal* ditentukan *question* dan setiap *question* ditentukan *metric*. Fase *analysis* dan *interpretation* dilakukan secara *bottom up* setelah data dimasukkan. Analisis dan interpretasi dimaksudkan untuk menilai apakah goal tercapai atau tidak.

Model GQM ini dikembangkan dengan mengidentifikasi seperangkat *productivity goal* yang terdapat pada perusahaan, divisi, organisasi proyek seperti misalnya kepuasan konsumen, *on time delivery*, peningkatan kinerja dan sebagainya. Dari seluruh goal ini dan mengacu pada model object pengukurannya, dibuatlah pertanyaan yang lengkap dan komprehensif untuk mendefinisikan goal tersebut.

Proses penentuan goal ini merupakan aspek kritis dalam mewujudkan penerapan pendekatan GQM dimana terdapat tiga koordinat yaitu *Issues*, *Object* dan *Viewpoint* yang diilustrasikan pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5. Aspek Kritis Penentuan Goal (Basili; 2001)

Pada gambar tersebut terdapat tiga koordinat yaitu *Issues*, *object* dan *viewpoint* yang mengilustrasikan bahwa penentuan goal haruslah berdasarkan pada ketiga sumber informasi ini. *Purposes* atau kegunaan merupakan suatu hal yang terkait sangat erat dengan peningkatan yang nantinya dapat menghasilkan sebuah penentuan goal.

Sumber pertama adalah kebijakan dan strategi organisasi yang menerapkan pendekatan GQM. Dari sumber inilah diturunkan *issue* dan *purposes*

sebuah goal dengan menganalisa kebijakan perusahaan, perencanaan strategis dan subyek-subyek lain yang relevan.

Sumber kedua adalah deskripsi proses dan produk organisasi atau salah satunya yang ingin ditempatkan pada lingkup pengukuran yang ingin dilakukan. Jika ingin dilakukan evaluasi terhadap proses, maka yang dibutuhkan adalah suatu model dari proses dan sub komponen dari proses tersebut, dan hal sama berlaku jika ingin mengevaluasi produk. Dari sini kemudian diturunkan koordinat obyek goal dengan menspesifikasikan model proses dan produk pada tingkat yang paling mungkin secara formal.

Sumber yang ketiga adalah model organisasi yang menyediakan koordinat *viewpoint* untuk menentukan goal. Asumsinya adalah tidak semua issue dan proses memiliki relevansi dengan sudut pandang yang diambil sehingga harus dianalisa relevansinya sebelum goal didefinisikan.

2.2.2. *Extended Goal Question Metric*

Dewasa ini model, metode dan pendekatan pengukuran terhadap proses perangkat lunak terbagi menjadi dua bagian besar yaitu pendekatan *top down* dan pendekatan *bottom up*. Pendekatan *top down* berfokus pada *assesment* dan *benchmarking* pada keseluruhan *effort* pengembangan perangkat lunak berdasarkan karakteristik yang telah didefinisikan sebelumnya. Sedangkan pendekatan *bottom up* berfokus pada penerapan pengukuran pada bagian-bagian proses pengembangan tanpad pendefinisian karakteristik sebagai sumber informasi dasar. Salah satu contoh dari pendekatan *bottom up* adalah pendekatan / metode *Goal Question Metric*. (Solingen; 1997)

Berbagai pendekatan telah dikembangkan sebagai acuan bagi pendefinisian dan implementasi kerangka kerja pengukuran. *Extended Goal Question Metric* merupakan suatu pendekatan yang didasarkan pada *Goal Question Metric* yang dikembangkan oleh Basili dan Weiss kemudian disempurnakan oleh Rombach merupakan salah satu pendekatan berbasis goal yang paling banyak digunakan dan menjadi standard praktis dalam pendefinisian kerangka kerja pengukuran. (Solingen; 1999)

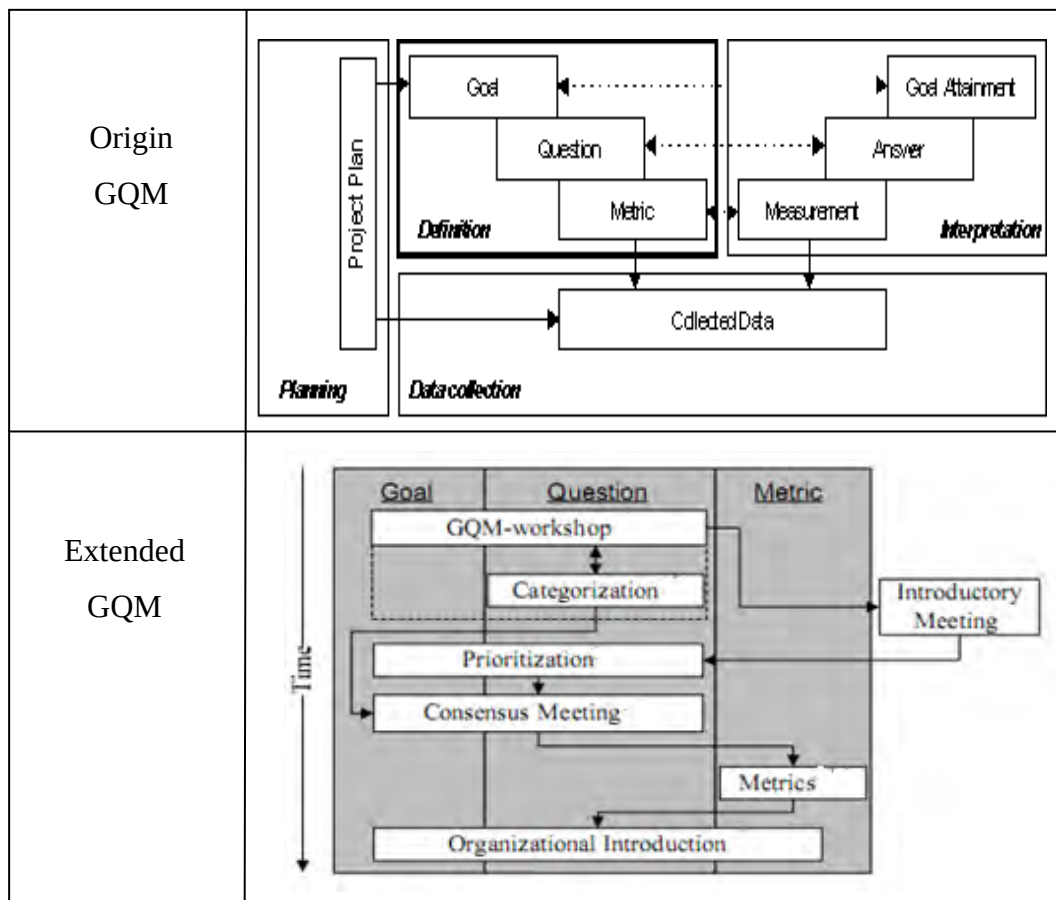
Disamping keunggulan utama pendekatan *Goal Question Metric* berupa kemudahan beradaptasi dengan berbagai lingkungan dan organisasi mulai dari organisasi berskala kecil sampai organisasi berskala besar dan keunggulan lain berupa kemampuan untuk melakukan penyelarasan terhadap visi dan misi organisasi dengan berfokus pada pengukuran goal dengan pendekatan *top down* dan juga berfokus pada pengendalian metric dengan pendekatan *bottom up*, ternyata terdapat pula kelemahan utama berupa resiko kemungkinan terjadi lebih banyak pengukuran yang diidentifikasi sehingga pengumpulan data dan analisa juga akan mengalami peningkatan kuantitas yang justru berdampak negatif bagi efisiensi kerangka kerja pengukuran itu sendiri.(Wang;2003)(Solingen;2001)

Efisiensi merupakan salah satu faktor penting dalam keberhasilan suatu kerangka kerja pengukuran dimana pengukuran dimulai dari pengukuran yang memiliki ruang lingkup terpenting dan berskala kecil kemudian jika dibutuhkan, maka dapat diperluas sesuai dengan ruang lingkup optimal yang ada.(ISO; 2002)

Dampak negatif tersebut akan meluas, dimana jika terlalu banyak pengukuran yang dikumpulkan datanya dan dianalisa, dapat menyebabkan terjadinya bias pada hasil pengukuran. Kelemahan ini berusaha untuk dikurangi dengan cara menurunkan berbagai aspek positif dari pendekatan *Goal Question Metric* dan menambahkan beberapa aspek untuk membatasi kemungkinan terjadi bias pada pengukuran, pengumpulan data dan analisa yang mungkin terjadi. Aspek-aspek tersebut adalah *prioritization* dan *categorization*. Aspek *prioritization* diharapkan dapat memfasilitasi pembatasan pengukuran, sedangkan *categorization* memungkinkan penyeimbangan dimensi-dimensi yang berbeda.

Prioritization yang terdapat pada kerangka kerja *Extended Goal Question Metric* memiliki fungsi utama mereduksi jumlah goal dan pertanyaan sehingga tidak berpotensi menimbulkan bias. Hal ini dapat terlaksana dengan cara mengidentifikasi goal dan pertanyaan yang benar-benar relevan saja yang digunakan pada identifikasi goal. Paradigma ini membutuhkan suatu metode untuk dalam menyusun prioritas goal dan pertanyaan. Pada *Extended Goal Question Metric* identifikasi prioritas dilakukan dengan mengimplementasikan metode *Hierarchical Cumulative Voting* (HCV). (Berander;2006b)

Ditinjau dari aliran prosesnya, pendekatan *Extended Goal Question Metric* tidak terlalu banyak mengubah kerangka kerja *Goal Question Metric* yang asli. Secara umum, pada *Extended Goal Question Metric* tetap terdapat tiga area yaitu area-area *Goal*, *Question* dan *Metric*, dimana pada area-area tersebut ditempatkan fase yang lebih spesifik dan mengacu pada aktivitas nyata yaitu *GQM Workshop*, *Consensus Meeting*, *Introductory Meeting* dan *Organizational Introduction*. Selain itu terdapat pula fase yang memberikan kontribusi sangat besar yaitu *Categorization* dan *Prioritization*. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar alur proses pada *Origin Goal Question Metric* masih relevan untuk diimplementasikan pada metode *Extended Goal Question Metric*. Pada *Extended Goal Question Metric* juga telah didefinisikan dengan jelas siapa yang menjadi partisipan dalam tiap fase atau aktivitas. Perbandingan tersebut diilustrasikan pada gambar 2.6.



Gambar 2.6. Kerangka Kerja Origin GQM dan Extended GQM (Basili;2003)(Berander;2006a)

GQM Workshop

Fase GQM Workshop ini merupakan tahap identifikasi goal dan pertanyaan secara organisasional sehingga melibatkan GQM Team yang terdiri dari personel internal organisasi dan personal netral yang menguasai metodologi Goal Question Metric. Personal netral ini umumnya adalah seorang konsultan yang berperan sebagai moderator. Moderator memberikan arahan terhadap partisipan lain dalam mengidentifikasi goal sambil mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan yang relevan.

Pada fase ini pendefinisian goal dapat dilakukan secara fleksibel dan iteratif, dimana dimungkinkan adanya identifikasi goal muncul pada saat identifikasi pertanyaan.

Categorization

Pada umumnya pengukuran merepresentasikan beberapa dimensi yang berbeda dan dikumpulkan untuk selanjutnya digunakan bagi kepentingan yang berbeda-beda dengan cara memilih satu pertanyaan yang paling sesuai untuk suatu dimensi yang ingin diukur. Dengan demikian dimensi-dimensi yang akan diukur harus bergantian menggunakan pertanyaan-pertanyaan yang ada.

Dengan melakukan kategorisasi pada pertanyaan, maka beberapa dimensi dapat menggunakan satu pertanyaan secara bersamaan dan meminimalisasi resiko untuk mengakhiri pengumpulan data dengan ruang lingkup yang sempit. Pengkategorian ini juga memberikan arahan dan konteks, sehingga memungkinkan untuk menjadi proaktif dan memastikan bahwa beberapa dimensi tidak kehilangan arah ketika memunculkan tujuan dan pertanyaan.

Pelaksanaan fase Categorization ini pada praktiknya dilakukan bersamaan dengan fase GQM Workshop, namun fase Categorization memberikan feedback pada fase GQM Workshop.

Input pada fase Categorization ini adalah pertanyaan-pertanyaan baik yang disusun sebelum fase GQM Workshop maupun yang disusun selama fase GQM Workshop berlangsung. Sedangkan outputnya adalah pengelompokan pertanyaan-pertanyaan yang akan dibahas lebih detil pada fase Consensus Meeting. Output dari fase Categorization ini dapat digunakan sebagai penentu jika terjadi suatu kondisi yang menyebabkan kebutuhan pertanyaan mengalami peningkatan di luar skenario awal yang digariskan pada fase GQM Workshop.

Partisipan yang dilibatkan pada fase Categorization adalah partisipan yang sama dengan yang dilibatkan pada fase GQM Workshop. Hal ini dilandasi pemikiran bahwa terdapat keterkaitan yang sangat erat antara fase GQM Workshop dengan fase Categorization.

Introductory Meeting

Fase Introductory Meeting merupakan suatu fase yang berperan sebagai persiapan bagi pelaksanaan fase Prioritization. Pada fase Introductory Meeting ini

memberikan fleksibilitas terhadap partisipan selain partisipan yang terlibat pada fase GQM Workshop dan Categorization. Fleksibilitas ini dimaksudkan untuk memberikan perspektif yang berbeda tentang goal dan pertanyaan yang telah dirumuskan pada GQM Workshop.

Ketersediaan fase Introductory Meeting ini tidak bersifat mutlak, namun disesuaikan dengan kasus, situasi dan kondisi, sehingga dapat ditiadakan jika dipandang tidak diperlukan, misalnya karena pada kasus dimana pendekatan Extended Goal Question Metric ini digunakan tidak melibatkan organisasi di luar ruang lingkup, ataupun pendefinisian Goal sudah sepenuhnya dilaksanakan oleh organisasi dimana pendekatan ini digunakan.

Input dari fase Introductory Meeting ini adalah rumusan goal dan pertanyaan dari fase GQM Workshop dan output yang dihasilkan adalah perluasan goal dan pertanyaan sesuai dengan perspektif dari partisipan fase Introductory Meeting untuk kemudian disusun pada fase Prioritization.

Prioritization

Goal dan pertanyaan yang telah diidentifikasi pada fase sebelumnya masih dianggap memiliki relevansi dan kepentingan yang sama. Hal ini memungkinkan terjadinya perluasan makna atau bias pada perlakuan terhadap goal dan pertanyaan yang ada sehingga akan terjadi penurunan efisiensi terhadap hasil pengukuran.

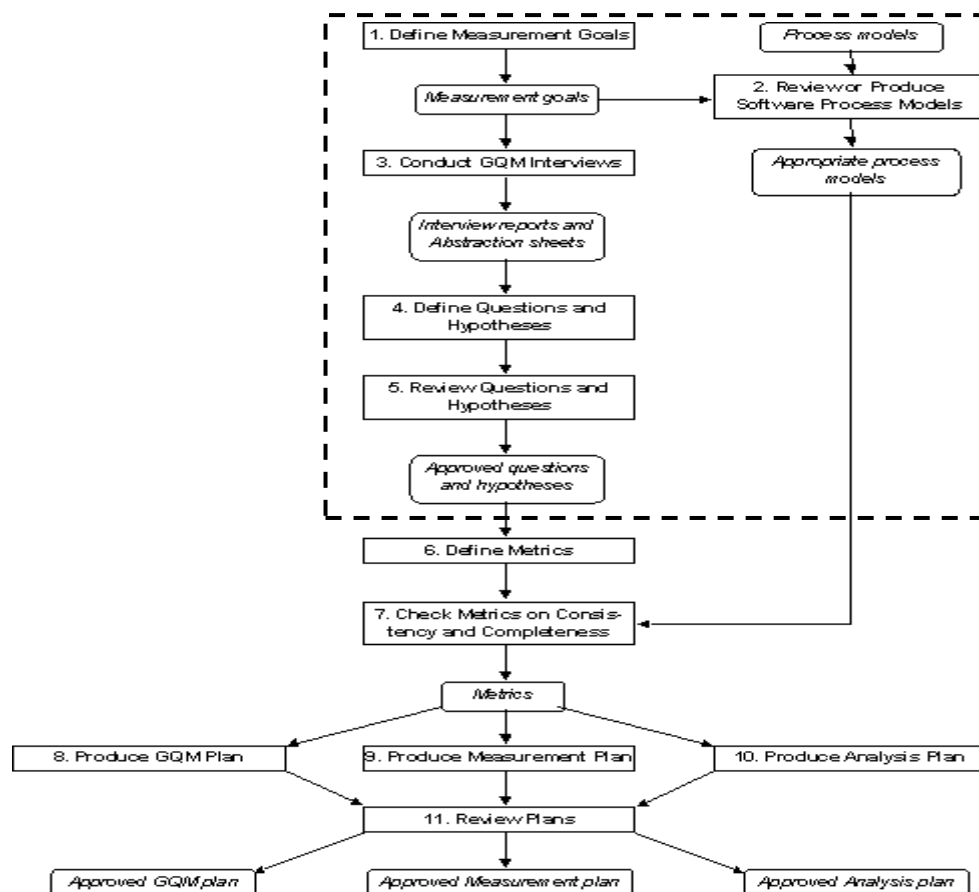
Cara untuk menjaga efisiensi tetap optimal adalah dengan mereduksi kuantitas goal dan pertanyaan sehingga hanya tersisa goal dan pertanyaan yang memiliki relevansi dan derajat kepentingan tinggi saja. Untuk mereduksi ini digunakan penyusunan prioritas bagi goal dan pertanyaan dengan mengadopsi metode *Hierarchical Cumulative Voting* (HCV) dengan alasan karena metode HCV ini mampu bekerja dalam skala ratio dan semua operasi aritmatika dapat diterapkan dan dapat pula menangani object yang diklasifikasi secara hirarkis. (Berander; 2006 b)

Partisipan pada fase ini adalah perwakilan dari organisasi yang terlibat pada fase GQM workshop dan Categorization, dan jika dibutuhkan, dapat pula diperluas dengan partisipan yang berasal dari fase Introductory Meeting.

Consensus Meeting

Setelah fase Prioritization, dimana goal dan pertanyaan disusun berdasarkan relevansi dan prioritas tertinggi, maka goal dan pertanyaan tersebut menjadi input pada fase Consensus Meeting, dimana pada fase ini ditentukan goal dan pertanyaan yang akan diimplementasikan dalam kerangka kerja pengukuran.

Mulai dari fase GQM Workshop hingga fase Consensus Meeting ini sebenarnya memiliki kemiripan dengan fase Definition pada Origin Goal Question Metric seperti diilustrasikan pada Gambar 2.7.



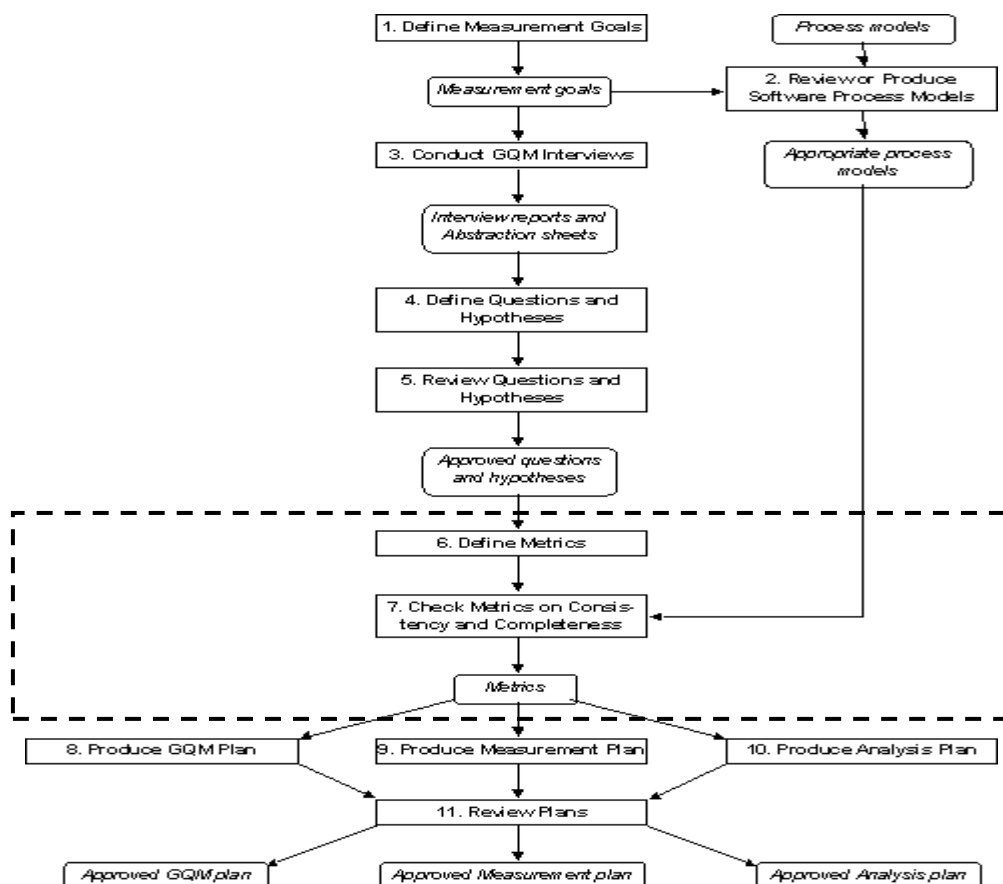
Gambar 2.7. Diagram alur Fase Definition (Basili; 2003)

Partisipan pada tahap Consensus Meeting ini adalah seluruh partisipan yang terlibat mulai fase GQM Workshop hingga fase Prioritization. Partisipan akan merumuskan strategi pendefinisian metric sesuai dengan goal dan pertanyaan yang dipilih dengan landasan prioritas. Rumusan strategi tersebut akan menjadi input bagi fase selanjutnya yaitu fase Metric.

Metric

Setelah fase Consensus Meeting yang menghasilkan goal dan pertanyaan terpilih serta perumusan strategi pendefinisian metric, maka output fase Consensus Meeting tersebut menjadi input bagi fase Metric dimana pada fase Metric ini diidentifikasi dan didefinisikan metric-metric yang dibutuhkan.

Fase ini memiliki kesamaan alur dengan fase Definition pada Origin Goal Question Metric bagian pendefinisian metrik seperti yang diilustrasikan pada Gambar 2.8.



Gambar 2.8. Diagram alur Fase Definition (Basili; 2003)

Partisipan pada fase ini adalah partisipan pada GQM Workshop dan ahli dibidang pengembangan metric yang lebih spesifik. GQM Moderator akan mengarahkan fokus dan menghubungkan antara goal, pertanyaan dan metric.

Output dari fase Metric ini adalah metric-metric yang telah didefinisikan secara bersama-sama oleh para partisipan. Metric-metric ini selanjutnya akan menjadi input bagi fase Organizational Introduction untuk didokumentasikan dan dikomunikasikan pada stakeholder.

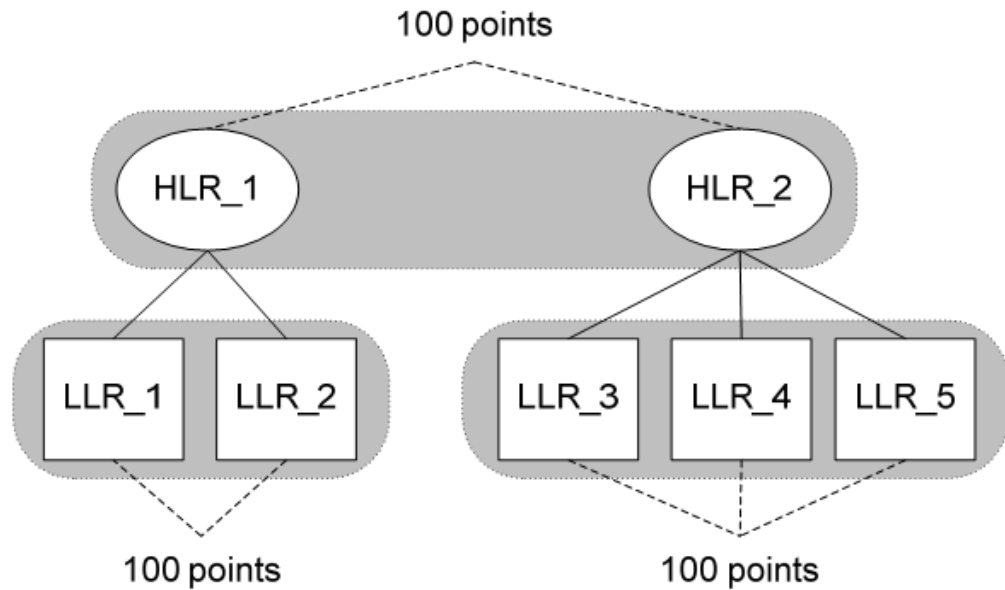
Organizational Introduction

Fase Organizational Introduction ini informasi-informasi yang dibutuhkan untuk mendokumentasikan masalah masalah organisasi secara spesifik seperti pengumpulan metrik, analisa metrik, teknik pengumpulan metrik dan hasil pengukuran yang diharapkan harus dipaparkan secara jelas. Hal ini juga penting untuk menentukan apa yang perlu dilakukan sebelum mengumpulkan dan menganalisis metrik seperti perubahan proses atau alat. Pekerjaan ini sebaiknya dilakukan oleh anggota dari tim GQM bersama-sama dengan partisipan yang bertanggung jawab dalam pelaksanaan kerangka pengukuran.

2.2.3. Metode *Hierarchical Cumulative Voting* pada Fase Prioritization

Metode *Hierarchical Cumulative Voting* (HCV) diimplementasikan pada fase *Prioritization* sebagai penyempurnaan *Origin Goal Question Metric* dengan harapan dapat mereduksi jumlah goal dan pertanyaan yang sangat banyak dan mencegah perluasan yang tidak perlu serta meningkatkan efisiensi pengukuran.

Metode HCV ini memungkinkan pendefinisian prioritas dari goal dan pertanyaan disusun dalam bentuki hirarki kemudian mendapatkan prioritas sesuai dengan kaidah HCV. Pada model HCV dimana terdapat hirarki, dikenal ada yang disebut *High Level* (HL) dan *Low Level* (LL). HL merupakan suatu tingkatan atas, dimana HL dapat diturunkan menjadi beberapa LL. Gambar 2.9 merupakan ilustrasi dasar model HCV.



Gambar 2.9. Contoh Sederhana Model Hierarchical Cumulative Voting (HCV)
(Berander; 2006 b)

Pada contoh Gambar 2.9. diilustrasikan bahwa tingkatan HLR (*High Level Requirement*) memiliki tingkatan yang disebut LLR (*Low Level Requirement*) dimana kotak berwarna abu-abu adalah prioritas. Gambar 2.9 menunjukkan bahwa kedua HLR mendapatkan prioritas awal pada waktu yang bersamaan. Dimisalkan terdapat nilai 100 unit, maka nilai tersebut didistribusikan secara sama besar diantara kedua HLR dan selanjutnya didistribusikan secara seimbang diantara LLR dibawahnya.(Berander; 2006a)

Pada HCV, perlu dilakukan beberapa perhitungan untuk mengambil prioritas LLR akhir. Hal ini dilakukan dengan mengalikan prioritas LLR masing-masing dengan prioritas HLR yang terkait. Tahapan-tahapan tersebut dapat dideskripsikan dalam empat langkah yaitu :

1. menetapkan prioritas untuk semua persyaratan pada tingkat yang relevan dalam hirarki. Hal ini dilakukan dengan melakukan kumulatif voting biasa dalam setiap blok prioritas, pada setiap tingkat. Perhatikan bahwa tidak perlu untuk menetapkan prioritas kebutuhan pada tingkat terendah di bawah kepentingan, sebagai prioritas akhir untuk persyaratan tersebut tidak akan dihitung tetap.

2. Ketika semua persyaratan telah ditetapkan prioritasnya, langkah selanjutnya adalah menghitung prioritas menengah untuk kebutuhan. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan perhitungan linear atau kompensasi, tergantung pada karakteristik dari hirarki kebutuhan dan tujuan dari prioritas tersebut. Hasil dari prioritas tergantung pada cara menghitung prioritas yang digunakan.
3. Prioritas Final dihitung untuk semua persyaratan di tingkat kepentingan melalui normalisasi. Normalisasi ini dilakukan di seluruh blok prioritas pada tingkat tertentu, yang berarti bahwa semua persyaratan di tingkat mendapatkan prioritas dalam hubungan satu sama lain.
4. Jika beberapa stakeholder telah memprioritaskan persyaratan, hasil secara individu yang diperoleh harus seimbang. Ketika melakukan hal tersebut, ada kemungkinan untuk membiarkan para penanggungjawab yang berbeda mempengaruhi hasil untuk ruang lingkup yang berbeda.

Cara untuk menghitung prioritas final pada LLR dapat digunakan jika requirement set telah dinyatakan final atau LLR pada blok prioritas telah membentuk dekomposisi sempurna pada HLR yang sesuai. Persamaan yang digunakan adalah :

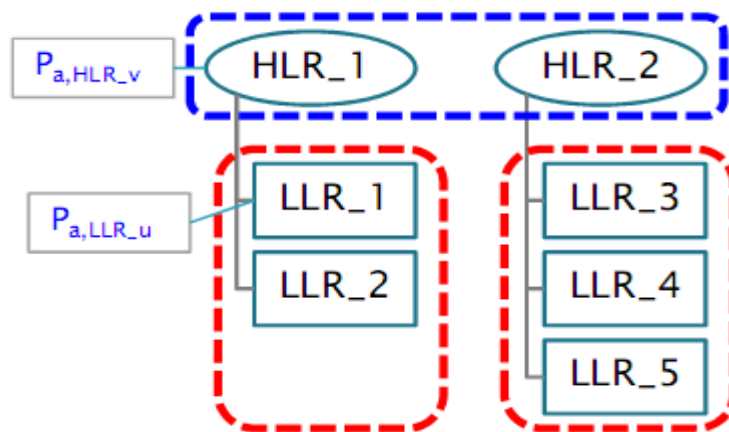
$$P_{i,LLR_u} = P_{a,LLR_u} \times P_{a,HLR_v}$$

dimana :

- P_i : intermediate priority
 P_a : assigned priority
 LLR_u : LLR ke u
 HLR_v : HLR yang menjadi induk LLR_u

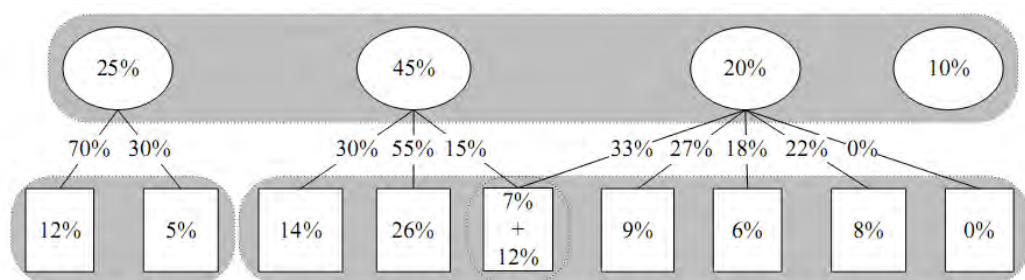
Untuk menghitung prioritas final (*final priority*), maka dapat digunakan persamaan :

$$P_{f,LLR_u} = \frac{P_{i,LLR_u}}{\sum_k P_{i,LLR_k}}$$



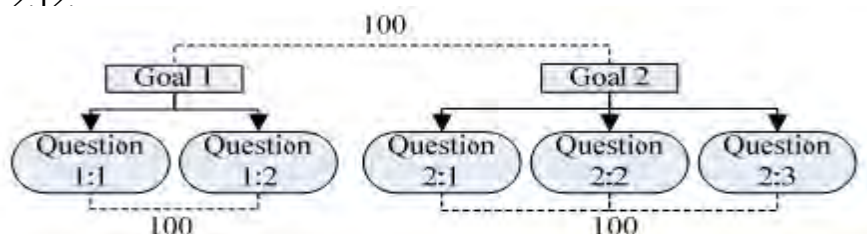
Gambar 2.10. Penggunaan formula HCV (Berander; 2006 b)

Pada Gambar 2.11 diilustrasikan sebuah contoh pendefinisian prioritas dari empat HLR dimana tiga HLR diantaranya memiliki beberapa LLR.



Gambar 2.11. Contoh Pendefinisian Final Priority (Berander; 2006b)

Implementasi HCV pada metode Extended Goal Question Metric sebagai cara penentuan prioritas dapat dilakukan dengan memodelkan Goal sebagai HLR dan pertanyaan-pertanyaan yang dideskripsikan sebagai LLR seperti diilustrasikan pada Gambar 2.12.



Gambar 2.12. Contoh implementasi HCV pada fase Prioritization (Berander; 2006b)

2.3. Kerangka Kerja *E-gov Performance Measurement*

Kerangka kerja *E-gov performance measurement* merupakan suatu kerangka kerja bagi pengukuran kinerja aplikasi *e-gov* yang memiliki relevansi bagi pengukuran kualitas aplikasi layanan *e-gov*.

Aplikasi layanan *e-gov* merupakan aplikasi atau suatu aplikasi yang umumnya berbasis web dan bersifat online yang menyediakan layanan spesifik baik bagi masyarakat, pemerintah maupun bagi kalangan bisnis baik berupa layanan interaktif maupun transaksional.(Stowers;2004)

Tujuan dari aplikasi layanan ini adalah menyediakan layanan dari awal hingga akhir pada konsumen yang bisa berupa entitas masyarakat,pemerintah ataupun bisnis. Pengelolaan aplikasi *E-gov* menganggap kesuksesan layanan dapat diukur dari tingkat adopsi (*adoption rate*) sebagai salah satu indikator utama. Tingkat adopsi adalah persentase orang yang menggunakan aplikasi layanan versus jumlah orang yang menggunakan layanan pemerintah tertentu. Faktor sukses pada aplikasi layanan mencakup pendapatan versus biaya total produksi dan pemeliharaan, penghargaan atau pengakuan nasional, dan tingkat kepuasan warga negara maupun bisnis. (Prakash,dkk; 2008)

Pengukuran pada aplikasi layanan *e-gov* secara detil dapat didefinisikan sebagai : (Sakowicz; 2006)

1. *Response Time*; merupakan pengukuran yang umum dilakukan dengan mengukur rata-rata waktu tunggu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sebuah layanan pada konsumen, waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu transaksi atau respon terhadap *click* saat aplikasi mengerjakan *task* yang spesifik.
2. *Adoption Rate*; merupakan suatu perhitungan yang diperoleh dengan membagi jumlah user atau transaksi online yang telah selesai sempurna dengan jumlah total konsumen yang dilayani oleh aplikasi.
3. *Customer Satisfaction*; merupakan tingkat kepuasan konsumen terhadap layanan yang diterimanya. Aspek lain untuk kepuasan pelanggan adalah peningkatan layanan pelanggan pada aplikasi layanan, seperti pelanggan mampu berinteraksi 7 hari seminggu, 24

jam sehari. Kepuasan pelanggan adalah sesuatu yang dapat dianalisa berdasarkan trend yang terjadi pada suatu periode, meskipun ukuran yang paling valid adalah dengan survei kuesioner.

4. *Efficiency*; merupakan rasio *unit-cost* yang berhubungan dengan jumlah input, jumlah output atau jumlah outcome dari suatu layanan. *Efficiency* dapat pula berupa peningkatan akurasi data entry pada saat konsumen melakukan entry data pada basis data melalui antar muka aplikasi layanan. Jika ditemukan kesalahan data yang terlacak, maka pengukuran efisiensi dapat pula dilakukan dengan membandingkan jumlah kesalahan data antara transaksi elektronik dengan transaksi manual.

Pengukuran kinerja aplikasi layanan tidak bisa dilakukan secara parsial dan terlepas dari pengukuran kinerja *E-gov* karena bagaimanapun aplikasi layanan merupakan bagian dari *E-gov*. Oleh karena itu dibutuhkan suatu kerangka kerja yang mampu mengukur kinerja *E-gov*. Salah satu kerangka kerja yang dapat digunakan untuk mengukur kinerja *E-gov* adalah kerangka kerja yang saat ini menjadi standar dan digunakan oleh *US Federal Agency* seperti diilustrasikan pada Tabel 2.1.

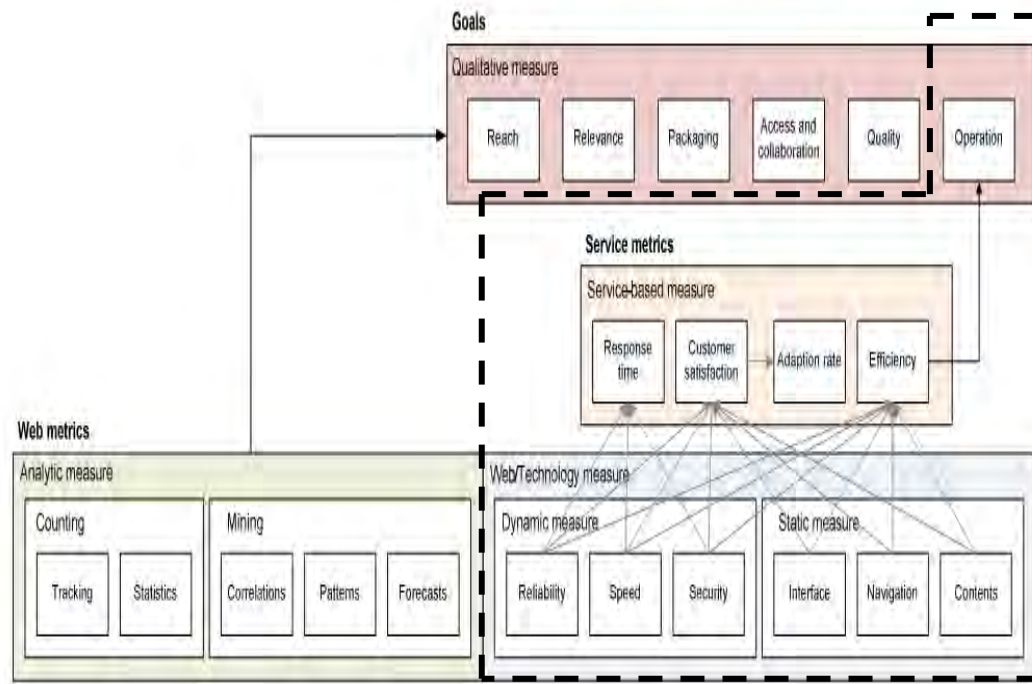
Pada tabel tersebut dipaparkan bahwa terdapat enam goal yang merupakan acuan capaian standar *E-gov*, sehingga *goal* tersebut sangat relevan untuk disinergikan pada model yang akan digunakan sebagai kerangka kerja pengukuran kinerja Aplikasi layanan. *Goal* tersebut juga relevan dan sangat mendukung jika digunakan sebagai *goal* pada metode *Extended Goal Question Metric* yang digunakan sebagai metoda pengukuran kinerja *Aplikasi layanan*.

Tabel 2.1. Kerangka Kerja Pengukuran Kinerja pada *US Federal Agency* (Rorissa;2008)

Goal	Kinerja yang Diukur
Pencapaian(<i>Reach</i>)	• Jumlah peningkatan user. • Rasio perulangan konsumen • Persentase user yang dilaporkan

	mengunjungi website pada kurun waktu tertentu.
Relevansi (<i>Relevance</i>)	• Pertumbuhan publikasi yang <i>didownload</i> • Peringkat instansi pada top 10 mesin pencari • Jumlah peningkatan <i>link</i>. • <i>Traffic</i>
Pengemasan (<i>Packaging</i>)	• Pengendalian halaman web sesuai template standar. • Persentase halaman web yang menampilkan <i>branding</i> standar. • Persentase web developer yang menggunakan CMS.
Akses & Kolaborasi (<i>Access and Collaboration</i>)	• <i>Email</i> ke webmaster yang menerima respon standar • Pertanyaan teknis untuk webmaster yang menerima respon rinci • Email berorientasi subyek pada webmaster yang diteruskan ahli sesuai topik
Kualitas (<i>Quality</i>)	• Tingkat keberhasilan user pada instansi yang dicapai pada pengujian <i>usability</i> • Peningkatan keberhasilan user pada instansi pada pengujian <i>usability</i> • Persentase <i>broken link</i> • Penurunan <i>broken link</i> pada periode tertentu • <i>Downtime</i> server yang melebihi batas yang dapat ditolerir
Operasional (<i>Operations</i>)	Kinerja Aplikasi layanan

Kerangka kerja *E-gov Performance Measurement* diilustrasikan pada Gambar 2.11.



Gambar 2.11. Kerangka kerja *E-gov Performance Measurement* (Fong dkk; 2009)

2.4. Perancangan Perangkat Lunak

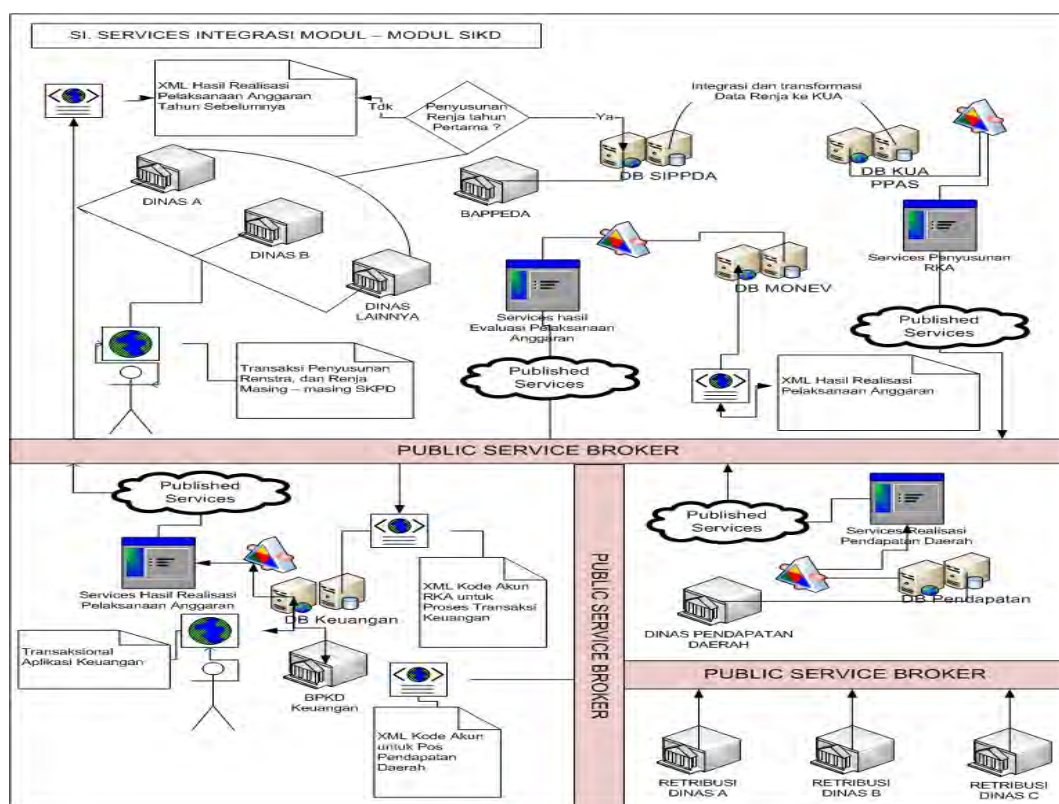
Perancangan Perangkat Lunak merupakan suatu aktivitas yang meliputi analisa kebutuhan, desain arsitektur sistem, desain basis data, desain *interface* dan desain pengujian perangkat lunak.

Definisi perancangan perangkat lunak adalah disiplin manajerial dan teknis yang berkaitan dengan pembuatan dan pemeliharaan produk perangkat lunak secara sistematis, termasuk pengembangan dan modifikasinya, yang dilakukan pada waktu yang tepat dan dengan mempertimbangkan faktor biaya. (Pressman, 2002)

Analisa kebutuhan merupakan suatu aktivitas yang digunakan untuk memberikan gambaran umum kebutuhan sistem. Analisa kebutuhan sistem yang

mendukung pengembangan perangkat lunak dengan pendekatan pemrograman berorientasi obyek adalah *Unified Modelling Language (UML)*. Pada UML terdiri dari beberapa diagram yaitu use case diagram, class diagram, activity diagram, statechart diagram, sequence diagram, collaboration diagram, component diagram dan deployment diagram. (Thomson; 2005)

Desain arsitektur sistem merupakan suatu rancangan sistem yang akan dibangun dengan berfokus pada gambaran pada *high level*. Contoh tentang arsitektur sistem *e-gov* diilustrasikan pada Gambar 2.12.



Gambar 2.12. Contoh Arsitektur Sistem (SCBD; 2009)

Desain antar muka (*interface*) adalah suatu aktivitas perancangan media interaksi antara pengguna sistem dengan sistem yang mengedepankan prinsip-prinsip interaksi manusia dan komputer dengan tujuan mendapatkan efisiensi yang optimal. (Galitz;2002)

2.5. Pengukuran Kinerja

Kinerja sebuah aplikasi adalah suatu indikator yang menunjukkan seberapa baik sebuah aplikasi dapat memenuhi kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan (Gan, 2006). Aspek yang sangat penting untuk pengukuran kinerja suatu aplikasi adalah *responsiveness* dan *scalability*. *Responsiveness* adalah suatu aspek yang meninjau kemampuan sebuah aplikasi berdasarkan pemenuhannya terhadap tujuan (*goal*) yang berhubungan dengan waktu tanggap maupun *throughput* dimana waktu tanggap adalah waktu yang dibutuhkan untuk merespon suatu *event* dan *throughput* adalah jumlah *event* yang diproses pada interval waktu yang telah ditetapkan. Aspek *scalability* adalah suatu aspek yang meninjau kemampuan aplikasi berdasarkan efisiensi dan pemenuhannya terhadap fungsi-fungsi yang telah dibutuhkan oleh user sehingga memiliki kaitan sangat erat dengan tingkat kepuasan user.

Kinerja suatu aplikasi dapat diukur dengan mengukur aspek *responsiveness* dan *scalability* yang dapat diturunkan menjadi pengukuran waktu tanggap, kecepatan proses, dan kepuasan pengguna. Langkah yang bisa dilakukan untuk menguji kinerja aplikasi adalah:

1. Mengidentifikasi proses-proses pada aplikasi yang mempengaruhi secara langsung seluruh kinerja sistem.
2. Memeriksa parameter-parameter masukan pada setiap proses yang secara signifikan berpengaruh terhadap kinerja sistem dengan cara membatasi parameter-parameter yang esensial.
3. Menentukan nilai realistis untuk parameter-parameter tersebut diatas dengan mengumpulkan dan menganalisis data riil yang digunakan
4. Melakukan estimasi nilai dalam bentuk rentangan (*range*) kemudian memilih nilai yang paling representatif.

Pengukuran kinerja aplikasi dapat terdiri dari beberapa fase yaitu :

1. Fase seleksi skenario use case yang relevan dengan kinerja sebagaimana ditunjukkan pada desain awal.

2. Pemetaan usecase yang dipilih pada platform yang sesuai
3. Penciptaan komponen yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan use case
4. Eksekusi pengukuran dengan memanfaatkan suatu kakas.

Mekanisme pengujian kinerja aplikasi yang dijelaskan oleh Gan tersebut dapat digunakan sebagai dasar bagi pengukuran kinerja aplikasi layanan e-gov dengan menggunakan metrik yang didasarkan pada pengukuran terhadap waktu tanggap, efisiensi dan pemenuhan terhadap kebutuhan pengguna.

BAB 3

METODE PENGUKURAN KINERJA APLIKASI LAYANAN E-GOV

Pengukuran kinerja aplikasi layanan *e-gov* merupakan suatu aktivitas yang harus dilakukan sesuai dengan kebijakan pemerintah yang tertuang dalam Inpres no 3 Tahun 2003 Tentang Kebijakan Dan Strategi Nasional Pengembangan E-Government dan dipertegas oleh KepMenKomInfo Nomor : 57/Kep/M.Kominfo/12/2003 Tentang Panduan Penyusunan Rencana Induk Pengembangan E-Government Lembaga. Pengukuran tersebut dibutuhkan untuk menghasilkan keluaran berupa laporan yang menyeluruh tentang kinerja aplikasi layanan *e-gov* sebagai dasar rekomendasi bagi tingkat manajemen untuk memperbaiki, meningkatkan maupun mengembangkan aplikasi layanan yang ada saat ini sehingga diperoleh peningkatan efisiensi.

Metode pengukuran yang mampu mengakomodir kebutuhan tingkat manajemen adalah metode *Extended Goal Question Metric* yang mampu mengukur aspek-aspek kinerja aplikasi layanan serta mengukur keselarasan terhadap tujuan yang ditetapkan oleh tingkat manajemen. Diharapkan dengan menggunakan metode ini manajemen mendapat laporan komprehensif tentang kinerja aplikasi yang mengacu pada pencapaian tujuan.

Metode *Extended Goal Question Metric* ini dalam pelaksanaannya memiliki beberapa aktivitas yaitu :

1. GQM Workshop & Categorization
2. Introductory Meeting
3. Prioritization
4. Consensus Meeting
5. Metrics
6. Organization Introduction

Aktivitas-aktivitas tersebut diatas membutuhkan persiapan awal sebagai landasan pendefinisian komponen sumber daya dan ruang lingkup. Persiapan awal tersebut adalah :

1. Identifikasi kondisi saat ini
2. Penyusunan Tim GQM
3. Pendefinisian lingkup peningkatan (*improvement area*)

Identifikasi adalah suatu aktivitas yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran tentang kondisi yang telah ada dan berjalan saat ini. Aspek yang diidentifikasi meliputi obyek yang diukur dan metode pengukuran yang dilakukan saat ini. Identifikasi obyek yang diukur meliputi aplikasi layanan *e-gov* yang sedang dijalankan, prosedur operasi standar aplikasi layanan *e-gov*, pelaksana operasional aplikasi layanan *e-gov* dan dokumentasi aplikasi layanan *e-gov*. Identifikasi metode pengukuran meliputi ketersediaan metode pengukuran yang digunakan, prosedur operasi standar pengukuran, pelaksana operasional pengukuran dan dokumentasi pengukuran.

Obyek yang digunakan sebagai studi kasus dan diukur adalah Sistem Informasi Manajemen Perencanaan Pembangunan Daerah (Simrenbangda) Pemerintah Kota Malang. Simrenbangda adalah sistem informasi yang bertujuan mengelola perencanaan program dan kegiatan seluruh satuan kerja perangkat daerah (SKPD) di lingkungan Pemkot Malang kemudian memonitor pelaksanaan program dan kegiatan tersebut. Simrenbangda diimplementasikan pada Badan Perencanaan Daerah Pemkot Malang dan diakses oleh 98 SKPD secara online.

Simrenbangda terdiri dari tiga modul utama yaitu modul Perencanaan, modul Penganggaran dan modul Monev. Modul penganggaran terhubung pada sistem informasi yang lain, yaitu Sistem Informasi Keuangan Daerah (Simkeuda). Modul Perencanaan terdiri dari sub modul :

1. Penyusunan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD)
2. Penyusunan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJMD)
3. Penyusunan Rencana Kerja Pembangunan Daerah (RKPD)

Modul Penganggaran terdiri dari sub modul :

1. Penyusunan KUA/PPAS
2. Impor APBD

Modul Monitoring & Evaluasi (Monev) terdiri dari sub modul :

1. Pelaksanaan Program & Kegiatan
2. Monitoring Kinerja
3. Pelaporan Kinerja

Prosedur Operasional Standar Simrenbangda merupakan suatu pedoman umum tentang pelaksanaan dan pengoperasian Simrenbangda. Prosedur Operasional Standar ini mencakup:

1. Prosedur Instalasi

2. Prosedur Pengelolaan Oleh Administrator
3. Prosedur Akses Operator
4. Prosedur Pelaporan Masalah
5. Prosedur Backup dan Restore Data

Dokumen Prosedur Operasional Standar ini diberikan kepada seluruh pengguna Simrenbangda sesuai dengan ruang lingkup pengerjaannya, yaitu pihak Bapeda dan Dinas Kominfo mendapatkan seluruh dokumen tersebut, sedangkan SKPD hanya mendapatkan Prosedur Akses Operator, Prosedur Pelaporan Masalah dan Prosedur Backup & Restore Data.

Dokumentasi aplikasi layanan *e-gov* adalah dokumentasi yang terkait dengan pembangunan aplikasi Simrenbangda yang meliputi dokumen :

1. Usulan Teknis
2. *Term of Reference* (TOR)
3. Laporan Pendahuluan
4. Laporan Antara
5. Laporan Akhir

Dokumen-dokumen tersebut diatas berisi tentang proses pembangunan aplikasi mulai dari analisa kebutuhan, rancangan awal, pembuatan purwarupa, hasil testing aplikasi, implementasi dan dokumentasi pelatihan.

Aktivitas pengukuran kinerja terhadap aplikasi-aplikasi *e-gov* yang dilakukan di wilayah Pemerintah Kota Malang saat ini dilakukan secara parsial oleh masing-masing pemilik sistem informasi dengan fokus pada aspek *usability* yang terbatas pada fungsionalitas aplikasi layanan *e-gov*. Pengukuran ini memiliki tujuan utama untuk mengetahui apakah operasional aplikasi *e-gov* tersebut memiliki hambatan dan faktor-faktor apa yang menjadi hambatan. Hasil pengukuran kinerja ini kemudian disampaikan kepada kepala SKPD terkait untuk menjadi dasar bagi pengajuan perbaikan ataupun pengembangan sistem informasi.

Metode pengukuran kinerja yang digunakan saat ini adalah metode observasi secara kuantitatif pada sisi server dan kuesioner yang dilakukan pada para pengguna sistem informasi yang diukur. Pengukuran pada sisi server meliputi pengukuran terhadap frekuensi kegagalan sistem, keamanan sistem dan kecepatan akses, sedangkan aspek yang diukur melalui kuesioner adalah aspek kepuasan pelanggan dan efisiensi. Hasil pengukuran pada sisi server dan jawaban

kuesioner diolah dengan perangkat lunak Microsoft Excel 2007 kemudian dituangkan dalam bentuk laporan tahunan seperti diilustrasikan pada Apendix 1.

Prosedur operasional standar aktivitas pengukuran kinerja aplikasi *e-gov* ini meliputi :

1. Prosedur Pengukuran Kuantitatif
2. Prosedur Penyampaian & Pengumpulan Kuesioner
3. Prosedur Analisa Hasil
4. Prosedur Pendokumentasian Hasil

Dokumentasi hasil pengukuran diberikan kepada Kepala Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) dimana aplikasi tersebut dioperasikan.

Permasalahan yang ditemui pada pelaksanaan aktivitas pengukuran ini adalah :

1. Terdapat bias dan tumpang tindih pada pertanyaan-pertanyaan yang diajukan
2. Jumlah pertanyaan berkisar antara 100-200 pertanyaan
3. Waktu koleksi data dan analisa berkisar antara 5-7 bulan
4. Hasil pengukuran belum menjawab kebutuhan Kepala SKPD selaku pengambil keputusan tentang pencapaian tujuan dan rekomendasi

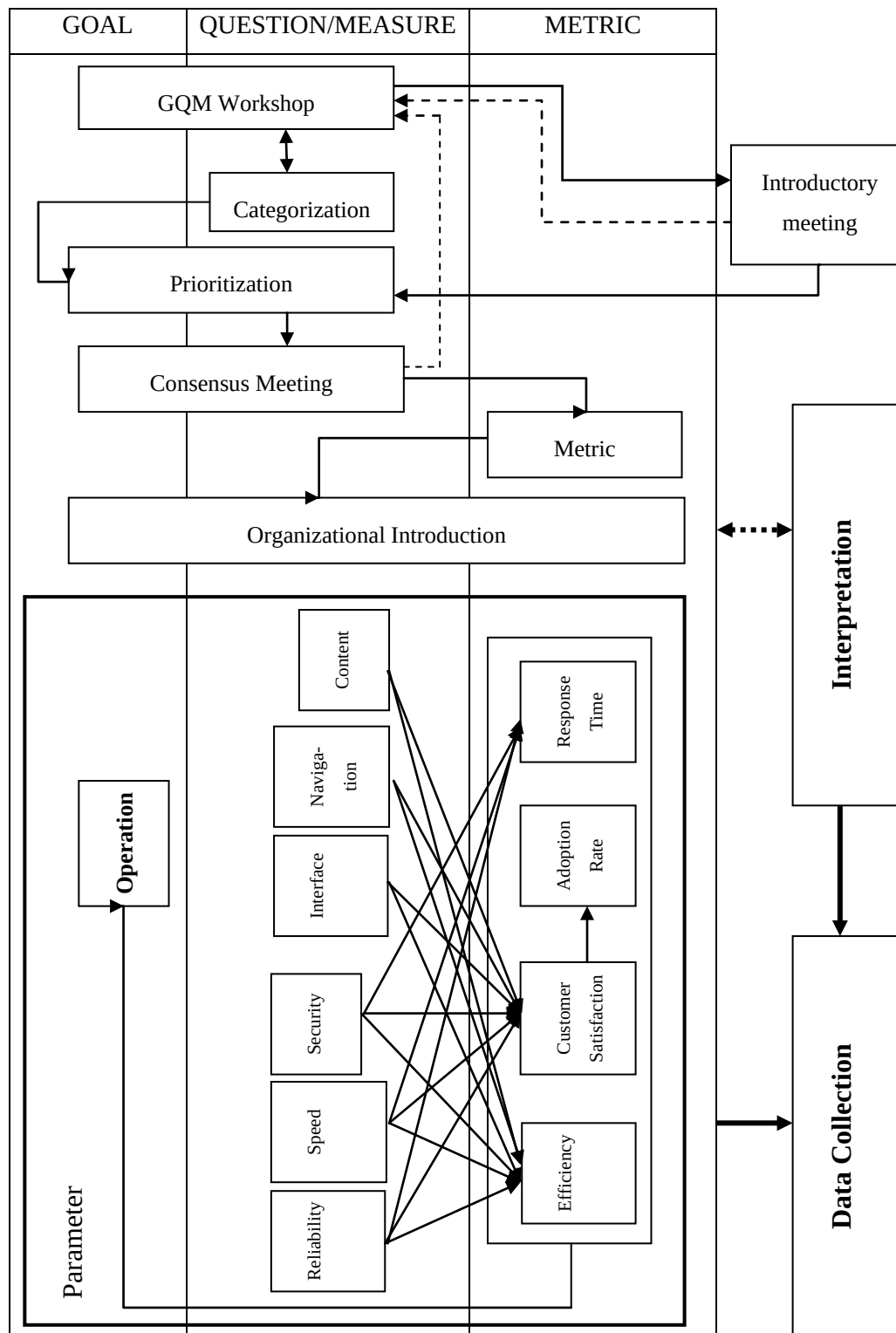
Metode pengukuran aplikasi layanan *e-gov* yang berbasis *Extended Goal Question Metric* diterapkan untuk mereduksi permasalahan yang muncul pada metode pengukuran sebelumnya, namun harus dilakukan penyusunan Tim GQM terlebih dahulu sebagai pelaksana aktivitas pengukuran aplikasi layanan *e-gov*. Tim GQM terdiri dari beberapa orang yang mewakili organisasi dengan berbagai tingkatan yang relevan mulai dari manajemen, administrator dan pengelola. Tim GQM dipimpin oleh moderator yang berasal dari luar organisasi dengan pengetahuan terhadap metode *Extended GQM*. Kriteria dan susunan partisipan Tim GQM baik yang berasal dari internal organisasi maupun moderator yang berasal dari luar organisasi dituangkan pada Apendix 2.

Tim GQM yang disusun melakukan identifikasi wilayah peningkatan (*improvement area*) yang terdiri dari tujuan, isu, obyek dan sudut pandang seperti diilustrasikan pada tabel 3.1 tentang hasil pendefinisian wilayah peningkatan :

Tabel 3.1. Tabel Hasil Pendefinisian Wilayah Peningkatan

Tujuan (I1)	Isu (I2)	Sudut pandang (I3)
• Perbaikan • Peningkatan • Pengendalian	• Keandalan (<i>reliability</i>) • Kecepatan (<i>Speed</i>) • Keamanan (<i>Security</i>) • Antar muka (<i>Interface</i>) • Navigasi (<i>Navigation</i>) • Isi (<i>Content</i>)	• Pemilik (<i>owner</i>) • Pengelola (<i>manager</i>) • Operator • Pengguna (<i>user</i>)

Tahap persiapan awal menjadi landasan bagi fase-fase pengukuran kinerja layanan e-gov yang didasarkan pada kerangka kerja sebagaimana diilustrasikan pada gambar 3.1. Kerangka kerja tersebut merupakan hasil integrasi metode *Extended Goal Question Metric* pada kerangka kerja *E-Government Performance Measurement*. Integrasi tersebut memberikan arahan yang lebih jelas tentang fase-fase yang harus dilakukan pada aktivitas pengukuran kinerja aplikasi layanan e-gov. Kerangka kerja *E-Government Performance Measurement* memiliki *metrics* yang digunakan untuk mengukur kinerja aplikasi layanan e-gov yaitu *metrics* efisiensi, kepuasan pelanggan (*customer satisfaction*), tingkat adopsi (*adoption rate*) dan waktu tanggap (*response time*) yang terhubung dengan isu yang didefinisikan pada tabel 3.1.



Gambar 3.1. Integrasi metode *extended Goal Question Metrics* pada kerangka kerja *E-government Performance Measurement*

3.1. GQM Workshop & Categorization

Aktivitas GQM Workshop merupakan tahap identifikasi *goal* dan pertanyaan secara organisasional sehingga melibatkan Tim GQM yang telah disusun pada tahap persiapan awal. Moderator memberikan arahan terhadap partisipan lain dalam mengidentifikasi goal sambil mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan yang relevan.

Hasil pendefinisian wilayah peningkatan yang diilustrasikan pada Tabel 3.1 menjadi dasar bagi pemetaan *goal* seperti diilustrasikan pada Tabel 3.2 tentang *goal*:

Tabel 3.2. Tabel *Goal*

Informasi Goal	I1	I2	I3
G1	Perbaikan	Keandalan (<i>reliability</i>)	Pemilik (<i>owner</i>)
	Perbaikan	Keandalan (<i>reliability</i>)	Operator
G2	Peningkatan	Kecepatan (<i>Speed</i>)	Pengelola (<i>manager</i>)
	Peningkatan	Kecepatan (<i>Speed</i>)	Pengguna (<i>user</i>)
G3	Perbaikan	Antar Muka (<i>Interface</i>)	Pengelola (<i>manager</i>)
G4	Pengendalian	Antar Muka (<i>Interface</i>)	Pengelola (<i>manager</i>)
G5	Pengendalian	Isi (<i>Content</i>)	Pemilik (<i>owner</i>)
• •	• •	• •	• •
Gn	...	...	...

Pemetaan *goal* mengilustrasikan bahwa terdapat rumus umum dalam pendefinisian *goal* yaitu

$$G1 = I_{11} + I_{12}$$

$$G2 = I_{21} + I_{22}$$

$$G3 = I_{31} + I_{32}$$

$$Gn = I_{n1} + I_{n2}$$

Sehingga persamaan umum yang diperoleh adalah :

$$Gn = \sum_{i=1}^2 Ini \quad (3.1)$$

I3 tidak dimasukkan sebagai salah satu variabel pembentuk goal secara langsung, namun digunakan untuk menentukan sudut pandang yang nantinya berpengaruh pada pendefinisian prioritas awal pada fase *prioritization*.

Persamaan (3.1) menunjukkan jika terdapat penambahan atau perubahan pada parameter informasi (I) maka akan membentuk baris *goal* (G) yang baru sehingga maksimal goal yang mungkin terjadi adalah 18 goal.

Fase GQM *Workshop* memiliki input berupa usulan goal dan pertanyaan yang relevan dari masing-masing anggota tim yang mewakili sudut pandang. Fase *Categorization* dapat dilaksanakan bersamaan dengan fase GQM *Workshop* dan dapat saling memberikan masukan. Input pada fase *Categorization* ini adalah pertanyaan-pertanyaan baik yang disusun sebelum fase GQM *Workshop* maupun yang disusun selama fase GQM *Workshop* berlangsung, sedangkan outputnya adalah pengelompokan pertanyaan-pertanyaan dan relasi antara goal dengan pertanyaan-pertanyaan tersebut. Output dari fase *Categorization* ini dapat digunakan sebagai penentu jika terjadi suatu kondisi yang menyebabkan kebutuhan pertanyaan mengalami peningkatan di luar skenario awal yang digariskan pada fase GQM *Workshop*. Partisipan yang dilibatkan pada fase *Categorization* adalah partisipan yang sama dengan yang dilibatkan pada fase GQM *Workshop*. Hal ini dilandasi pemikiran bahwa terdapat keterkaitan yang sangat erat antara fase GQM *Workshop* dengan fase *Categorization*.

3.2. *Introductory Meeting*

Fase *Introductory Meeting* merupakan suatu fase yang berperan sebagai persiapan bagi pelaksanaan fase Prioritization. Pada fase *Introductory Meeting* ini memberikan fleksibilitas terhadap partisipan selain partisipan yang terlibat pada fase GQM *Workshop* dan *Categorization* yang disebut dengan Pendamping. Pendamping adalah partisipan yang memiliki kepentingan terhadap kinerja e-gov yang diukur namun tidak berasal dari lingkup organisasi yang sama dengan organisasi dimana aplikasi layanan e-gov tersebut diimplementasikan. Fleksibilitas ini dimaksudkan untuk memberikan perspektif yang berbeda tentang goal dan pertanyaan yang telah dirumuskan pada GQM *Workshop*, walaupun pelaksanaan fase *Introductory Meeting* ini tidak bersifat mutlak dan disesuaikan dengan kasus, situasi dan kondisi sehingga dapat ditiadakan jika dipandang tidak diperlukan namun pada pengukuran kinerja aplikasi layanan e-gov fase ini dilaksanakan karena melibatkan organisasi di luar ruang lingkup.

Input dari fase *Introductory Meeting* ini adalah rumusan goal dan pertanyaan dari fase GQM *Workshop*. Output yang dihasilkan adalah perluasan goal dan pertanyaan sesuai dengan

perspektif dari partisipan fase *Introductory Meeting* untuk kemudian disusun pada fase *Prioritization*.

3.3. *Prioritization*

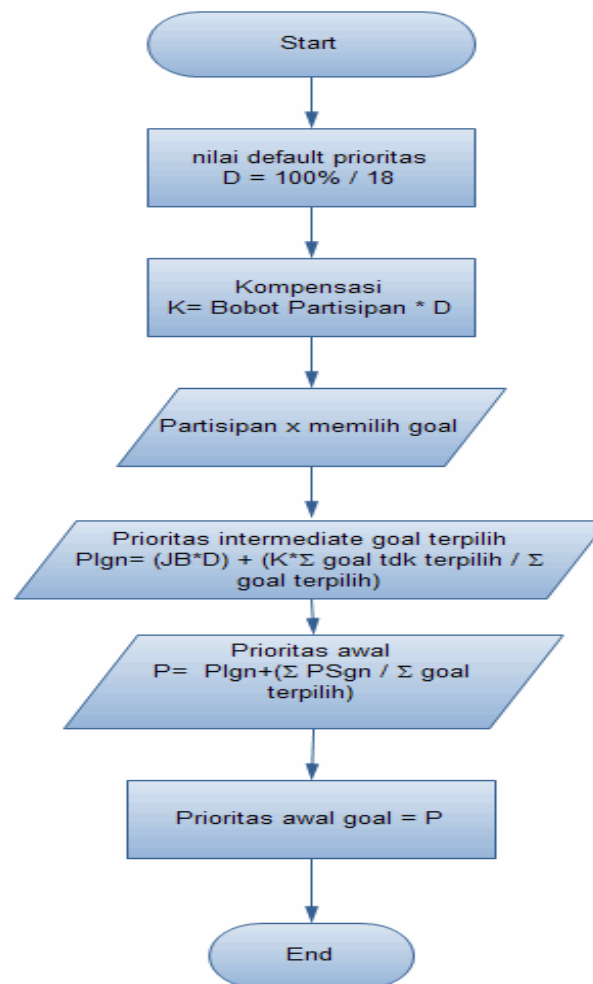
Fase *Prioritization* bertujuan untuk menjaga efisiensi pertanyaan dengan mereduksi kuantitas goal dan pertanyaan sehingga hanya tersisa goal dan pertanyaan yang memiliki relevansi dan derajat kepentingan tinggi saja dengan menggunakan metode *Hierarchical Cumulative Voting* (HCV). Metode HCV mendapatkan input berupa prioritas awal untuk masing-masing goal dan pertanyaan yang diberikan oleh partisipan Tim GQM sesuai dengan hirarkinya. Semua partisipan memiliki bobot yang berbeda-beda seperti diilustrasikan pada tabel 3.3. dimana bobot tersebut akan menjadi koefisien yang berperan untuk menentukan prioritas awal bagi goal dan pertanyaan.

Tabel 3.3. Pembobotan Partisipan

Partisipan	Bobot
Pemilik	0,4
Pengelola	0,3
Operator	0,2
Pengguna	0,1

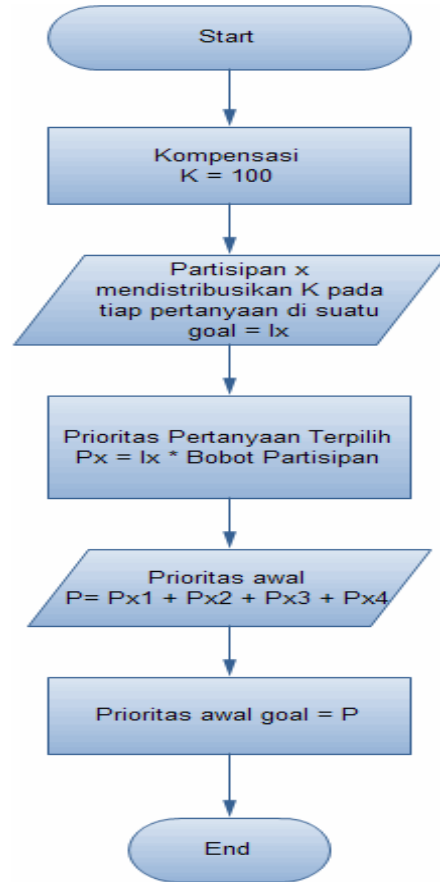
Pada fase ini prioritas goal sudah dihitung secara otomatis berdasarkan goal yang dipilih oleh partisipan sehingga partisipan hanya diminta untuk menginputkan prioritas awal bagi masing-masing pertanyaan.

Perhitungan prioritas goal adalah dengan memberikan prioritas yang sama bagi seluruh goal yang mungkin ada, yaitu $100\% : 18 = 5,55\%$, juga dilakukan pendefinisian kompensasi yang merupakan hasil perkalian antara jumlah bobot partisipan dikalikan dengan nilai default prioritas. Hasil dari perhitungan tersebut dikalikan dengan jumlah goal yang tidak terpilih kemudian didistribusikan secara merata dan ditambahkan pada prioritas goal yang dipilih sehingga prioritas awal dari sebuah goal dapat dihitung berdasarkan jumlah kumulatif prioritas yang diberikan oleh masing-masing partisipan. Langkah-langkah pendefinisian prioritas awal goal ini diilustrasikan pada gambar 3.2.



Gambar 3.2. Diagram Alir Penentuan Prioritas Awal Goal

Pertanyaan yang telah didefinisikan dan dikategorisasikan pada tahap sebelumnya juga diberi prioritas awal. Perhitungan untuk menentukan prioritas awal pertanyaan dilakukan oleh tiap partisipan dengan cara mendistribusikan nilai *default* 100% pada masing-masing pertanyaan di tiap goal. Masing-masing nilai input tersebut dikalikan dengan bobot partisipan. Prioritas awal dari suatu pertanyaan merupakan kumulatif dari nilai input yang diberikan oleh para partisipan. Ilustrasi diagram alir penentuan prioritas awal pertanyaan diilustrasikan pada gambar 3.3.



Gambar 3.3. Diagram Alir Penentuan Prioritas Awal Pertanyaan

Prioritas awal goal dan pertanyaan yang telah didefinisikan dengan proses diatas selanjutnya dihitung dengan metode HCV untuk mendapatkan prioritas akhir. Contoh perhitungan penentuan prioritas akhir ini dengan asumsi bahwa goal dan pertanyaan telah didefinisikan dan dikategorisasikan pada fase-fase sebelumnya dan mendapat persetujuan serta telah memiliki , maka skenario pengukuran dapat diilustrasikan sebagai berikut :

1. Goal :

- G1.Peningkatan keandalan (Pemilik, Pengelola)
- G2.Peningkatan isi (Pemilik, Pengelola, Operator, Pengguna,)
- G3.Memperbaiki navigasi (Pemilik, Pengelola, Operator)

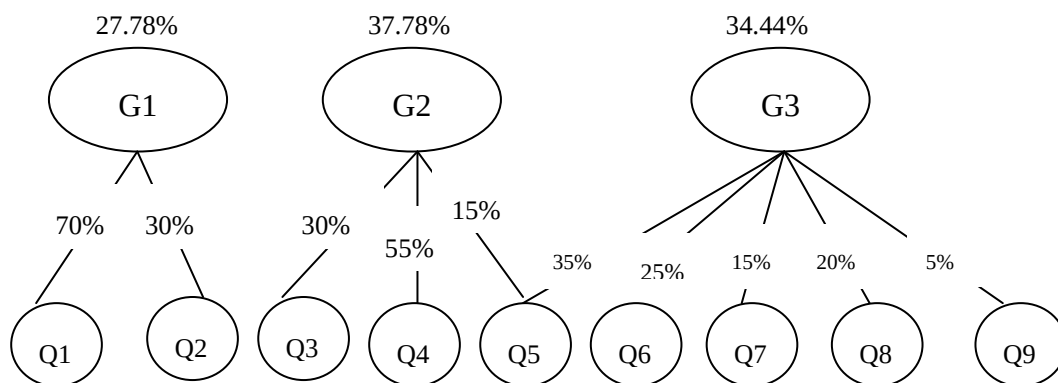
2. Pertanyaan

- Q1. Media apa yang dapat digunakan untuk menarik pengunjung?

- Q2. Bagaimana pengaruh komunikasi online bagi pengunjung ?
- Q3. Seberapa familier web ini bagi masyarakat?
- Q4. Seberapa tinggi tingkat pengetahuan masyarakat terhadap slogan atau berita yang dipublikasikan melalui web ini?
- Q5. Seberapa tinggi tingkat ketertarikan pengunjung terhadap *content* pada sebuah *page* ?
- Q6. Kategori artikel manakah yang banyak diakses oleh pengunjung?
- Q7. Bagaimanakah perbandingan popularitas *content-content* yang terdapat pada situs ini?
- Q8. Bagaimana sebuah halaman (*page*) dapat terakses?
- Q9. Bagaimana tingkat kesesuaian klasifikasi dengan halaman *content* yang dituju?

3. Hasil pendefinisian prioritas awal

Hasil pendefinisian prioritas awal pada seluruh *goal* dan pertanyaan oleh partisipan maka hasilnya tampak sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 3.4.

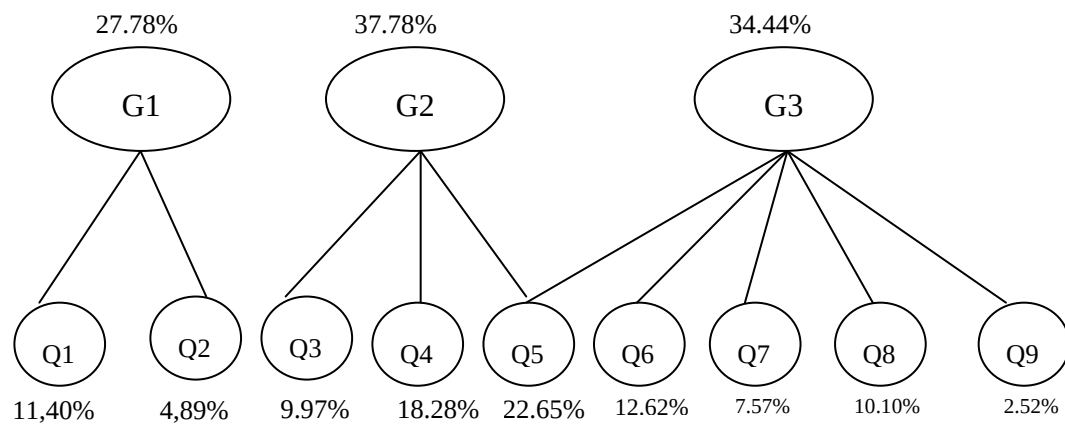


Gambar 3.4. Hasil pendefinisian prioritas awal

Pendefinisian prioritas akhir dilakukan dengan metode HCV dengan mengacu pada subbab 2.2.3 tentang *Hierarchical Cumulative Voting* sehingga diperoleh prioritas akhir pada Tabel 3.4. dan diilustrasikan pada gambar 3.5. Prioritas akhir ini merupakan output dari fase *Prioritization* yang menjadi input bagi fase *Consensus Meeting*.

Tabel 3.4. Hasil Perhitungan Prioritas Akhir

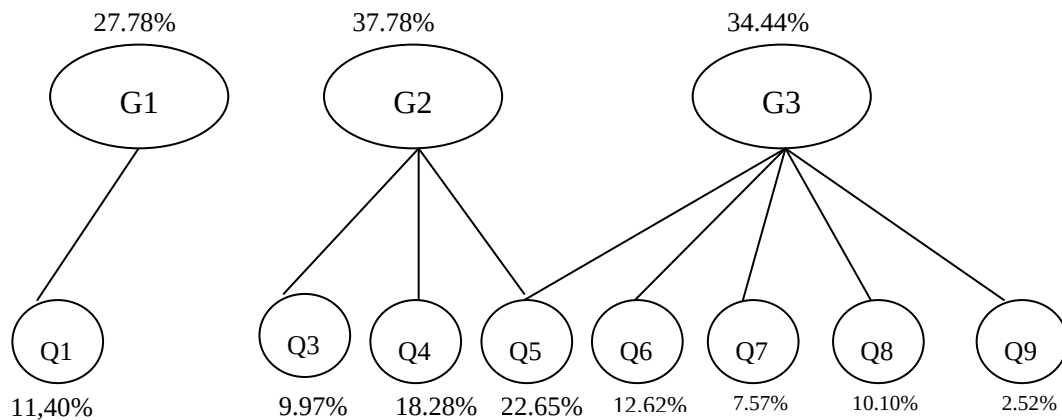
G/Q (1)	Prioritas Goal (2)	Prioritas Awal Question (3)	Faktor Kompensasi (4)	Intermediate Priority (2*3*4) (5)	Prioritas Final (6)
G1Q1	27.78	70	2	3889.2	11.40
G1Q2		30		1666.8	4.89
G2Q3	37.78	30	3	3400.2	9.97
G2Q4		55		6233.7	18.28
G2Q5		15		1700.1	4.98
G3Q5	34.44	35	5	6027	17.67
G3Q6		25		4305	12.62
G3Q7		15		2583	7.57
G3Q8		20		3444	10.10
G3Q9		5		861	2.52
	100			$\sum Ip = 34110$	



Gambar 3.5. Prioritas akhir goal dan pertanyaan

3.4. Consensus Meeting

Fase ini bertujuan menentukan *goal* dan pertanyaan yang akan digunakan dalam aktivitas pengukuran kinerja aplikasi layanan e-gov dengan dasar prioritas akhir goal dan pertanyaan pada fase sebelumnya. Penentuan goal dan pertanyaan yang dipilih ditinjau dari ambang batas (*threshold*) yang ditentukan dan disepakati bersama oleh para partisipan sehingga goal dan pertanyaan dengan prioritas yang bernilai dibawah ambang batas akan secara otomatis dihilangkan. Aturan yang berlaku adalah tidak boleh terdapat goal tanpa pertanyaan atau tidak boleh terdapat pertanyaan tanpa goal. Gambar 3.4. mengilustrasikan hasil *Consensus Meeting* dengan ambang batas ≥ 7 sehingga hanya menampilkan pertanyaan-pertanyaan dengan prioritas lebih dari atau sama dengan 7.



Gambar 3.4. Hasil fase *consensus meeting*

Hasil dari fase ini dapat berupa hilangnya beberapa goal dan pertanyaan sehingga harus dikomunikasikan lagi pada seluruh partisipan. Partisipan dimungkinkan untuk melakukan penambahan maupun revisi terhadap pendefinisian goal dan pertanyaan setelah fase *Consensus Meeting*. Hasil dari fase ini adalah goal dan pertanyaan final yang menjadi masukan bagi fase *Metric*.

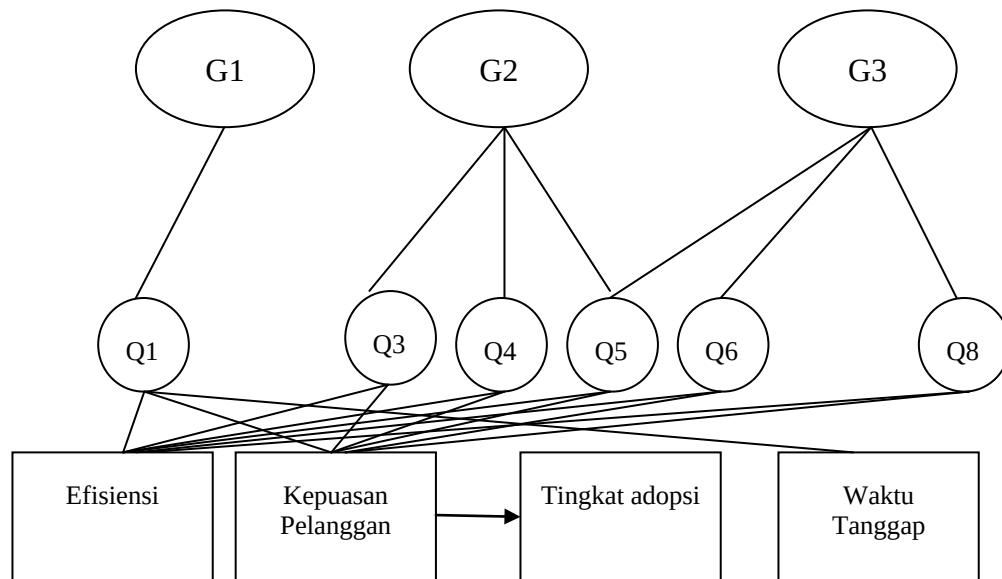
3.5. Metric

Fase ini bertujuan merumuskan strategi pendefinisian metric dengan mengambil output fase *Consensus Meeting* sebagai input bagi fase *Metric* untuk diidentifikasi dan didefinisikan metric-metric yang dibutuhkan untuk mengukur kinerja aplikasi layanan e-gov.

Pengukuran kinerja layanan e-gov mempergunakan 4 *metric* yaitu efisiensi, kepuasan pelanggan, tingkat adopsi (*adoption rate*) dan waktu tanggap (*response time*). Rumus yang digunakan pada masing-masing *metric* tersebut ditunjukkan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Rumus Umum Metric

Metric	Deskripsi	Rumus Umum
Efisiensi	Mengukur tingkat efisiensi layanan terhadap pengguna	• $\frac{\sum \text{kegagalan akses suatu halaman}}{\sum \text{kegagalan akses aplikasi}}$ • $\frac{\sum \text{halaman spesifik diakses}}{\sum \text{halaman aplikasi diakses}}$ • $\frac{\sum \text{klik transaksi pada sebuah halaman}}{\sum \text{transaksi pada seluruh aplikasi}}$ • $\frac{\sum \text{kegagalan keamanan periode ini}}{\sum \text{kegagalan keamanan periode total}}$
Kepuasan Pelanggan	Mengukur tingkat kepuasan konsumen terhadap layanan aplikasi yang dilakukan	• $\frac{\sum \text{pengunjung yang kembali}}{\sum \text{pengunjung per bulan}}$ • $\frac{\sum \text{layanan diakses}}{\sum \text{total layanan}}$ • $\frac{\sum \text{pengaduan thd aplikasi spesifik}}{\sum \text{pengaduan thd seluruh aplikasi}}$
Tingkat Adopsi	Mengukur tingkat layanan aplikasi terhadap konsumen	$\frac{\sum \text{user transaksi selesai}}{\sum \text{user seluruh platform}}$
Waktu Tanggap	mengukur rata-rata waktu tunggu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sebuah layanan pada konsumen	$\frac{\sum \text{waktu tunggu pada sebuah transaksi}}{\sum \text{klik pada task yang spesifik}}$



Gambar 3.5. Hasil pendefinisian *metric*

Metric yang telah didefinisikan tersebut dihubungkan dengan masing-masing pertanyaan sesuai dengan relevansinya seperti diilustrasikan pada gambar 3.5. sehingga dapat dilanjutkan dengan aktivitas koleksi data dan interpretasi.

BAB 4

PERANCANGAN KAKAS

Bab ini membahas tentang uraian perancangan kakas secara rinci sebagai landasan bagi pembangunan kakas pengukuran kinerja aplikasi layanan e-gov. Pembahasan dimulai dengan analisis kebutuhan, perancangan use case, perancangan basis data, perancangan antar muka dan perancangan pengujian kakas.

4.1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan digunakan untuk memberikan gambaran umum kebutuhan kakas pengukuran kinerja aplikasi layanan e-gov berbasis metode *extended GQM* yang akan dibangun. Analisis kebutuhan yang dimaksud meliputi gambaran umum kakas, diagram *use case* dan deskripsi *use case*. Aktivitas yang dilakukan untuk

Gambaran umum tentang kakas yang akan dibangun adalah suatu aplikasi berbasis web yang bertujuan untuk memudahkan aktivitas pengukuran kinerja aplikasi layanan e-gov dengan metode *extended GQM*. Kakas ini akan dioperasikan oleh admin, tim GQM dan Tim Pendamping yang mewakili organisasi terkait. Input dari kakas ini adalah *goal* dan pertanyaan yang didefinisikan oleh tim GQM kemudian setelah diproses oleh kakas akan menghasilkan laporan tentang kinerja aplikasi layanan e-gov yang diukur dan rekomendasi tentang apa yang harus dapat dilakukan untuk memperbaiki kinerja tersebut.

Aktivitas survey dan observasi di lapangan menghasilkan kebutuhan fungsional kakas yang akan dibangun yang dideskripsikan pada tabel 4.1. Kebutuhan fungsional merupakan kemampuan kakas yang harus diwujudkan guna menjawab kebutuhan pengguna kakas tersebut.

Tabel 4.1. Kebutuhan Fungsional Kakas

ReqID	Deskripsi	Prioritas
FR01	Kakas harus mendukung multiuser	<i>Must</i>
FR02	Kakas harus memiliki <i>dashboard</i> tersendiri untuk Tim GQM dan Tim Pendamping organisasi	<i>Must</i>
FR03	Kakas memiliki user admin yang memiliki hak mengelola data master pengguna dan data master project	<i>Must</i>
FR04	Kakas memiliki user Moderator yang memiliki hak mengelola <i>dashboard</i> Tim GQM	<i>Must</i>

FR05	Kakas memiliki user Koordinator yang memiliki hak mengelola <i>dashboard</i> Tim Pendamping	<i>Must</i>
FR06	Kakas mampu merekam input berupa <i>goal</i> dan pertanyaan yang relevan tentang kinerja layanan e-gov	<i>Must</i>
FR07	Kakas mampu mengolah hasil kuesioner dan mengukur kinerja aplikasi layanan e-gov	<i>Must</i>
FR08	Kakas mampu mengakomodir penilaian kinerja dari sudut pandang pengambil keputusan, pengelola dan pengguna aplikasi layanan e-gov	<i>Must</i>
FR09	Kakas mampu memberikan laporan kuantitatif tentang kinerja aplikasi layanan e-gov dan pencapaian <i>goal</i> yang ditentukan	<i>Must</i>
FR10	Kakas mampu memberikan rekomendasi bagi pengambil keputusan terkait pengembangan aplikasi layanan e-gov	<i>Must</i>

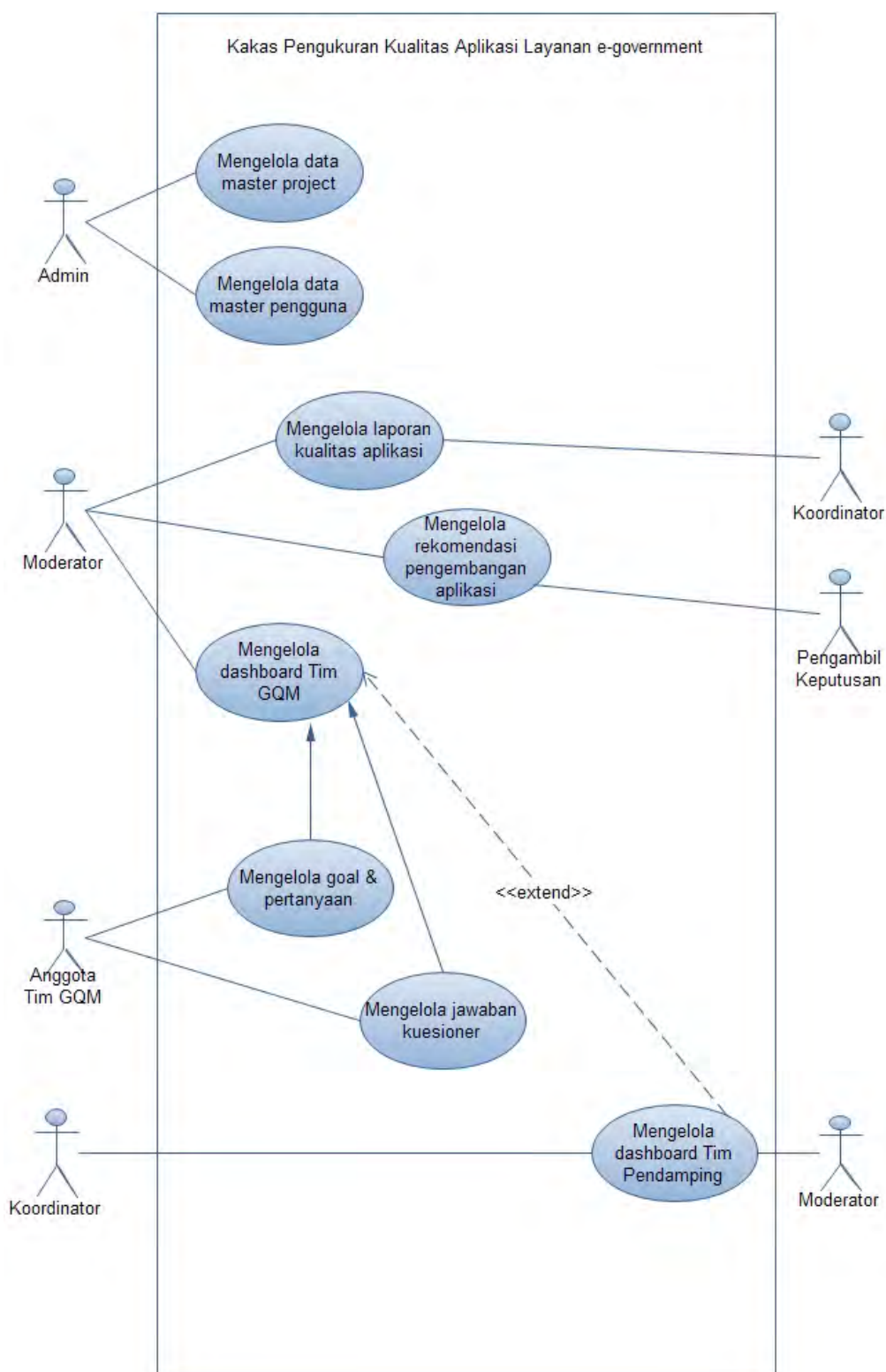
Selain kebutuhan fungsional, terdapat pula kebutuhan non fungsional yang mendeskripsikan uraian kemampuan, karakteristik dan atribut yang membatasi usulan solusi. Deskripsi kebutuhan non fungsional dituliskan pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Kebutuhan Non Fungsional Kakas

ReqID	Deskripsi	Prioritas
NFR01	Kakas dikembangkan dengan bahasa pemrograman berorientasi obyek	<i>Must</i>
NFR02	Kakas dikembangkan dengan bahasa pemrograman dan DBMS yang bersifat <i>open source</i>	<i>Must</i>
NFR03	Kakas dikembangkan sebagai aplikasi berbasis web dan dapat diakses melalui browser Internet Explorer minimal versi 7 dan Firefox minimal versi 3.5	<i>Must</i>
NFR04	Kakas dapat diakses dari perangkat komputer berbasis <i>desktop dan laptop</i> pada jaringan lokal maupun internet	<i>Must</i>
NFR05	Kakas memiliki antarmuka yang ramah pengguna	<i>Must</i>

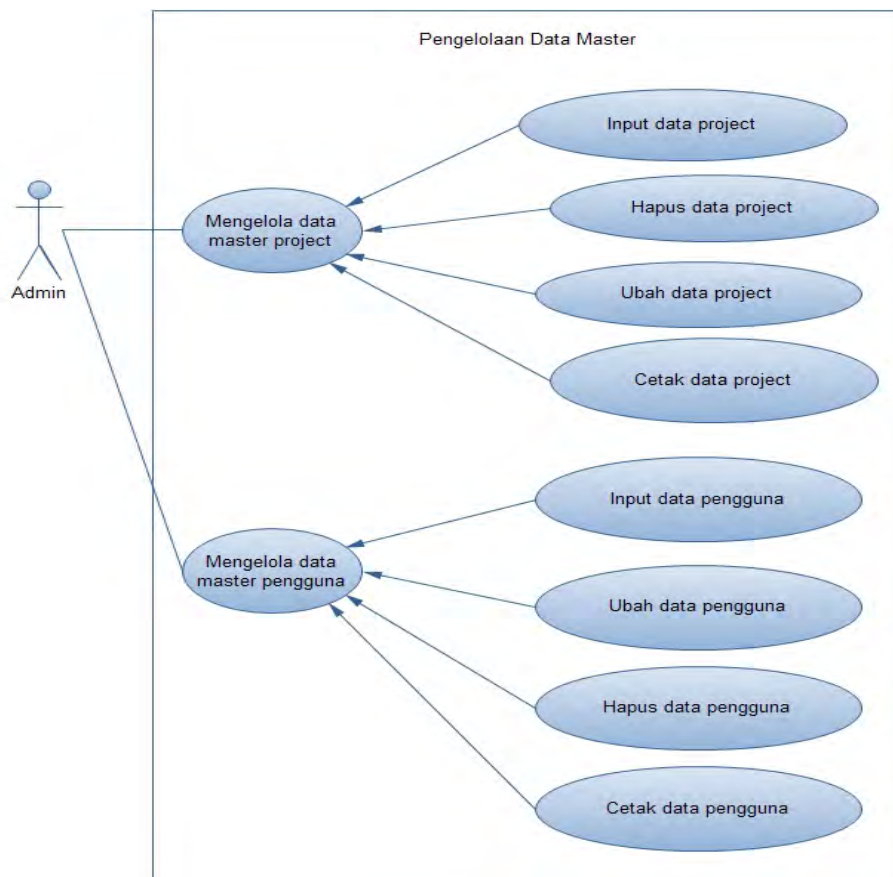
4.2. Use Case Diagram

Pendefinisian kebutuhan fungsional dan non fungsional kakas tersebut dilengkapi dengan *use case* yang bertujuan memberikan gambaran lebih jelas tentang apa yang dilakukan oleh masing-masing *user* baik dalam bentuk diagram maupun dalam bentuk deskriptif. Aktor dan aktivitasnya diilustrasikan pada gambar 4.1.



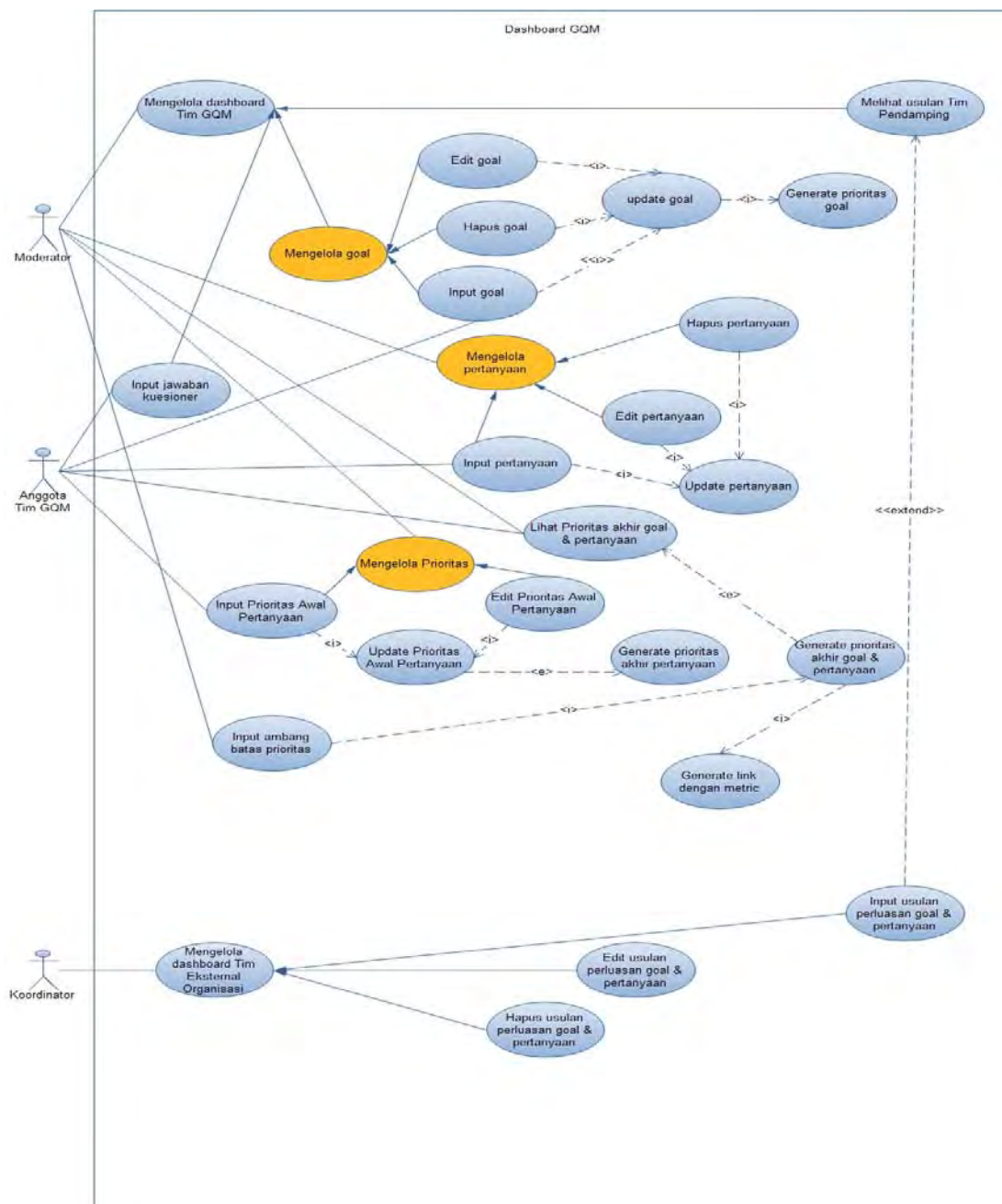
Gambar 4.1. Aktor pada Kakas Pengukuran Aplikasi Layanan e-gov

Pada gambar 4.1. dideskripsikan bahwa kakas ini memiliki 5 aktor yaitu admin, moderator, anggota tim GQM, koordinator dan pengambil keputusan. Admin bertugas mengelola data master project dan data master pengguna dengan rincian pengelolaan diilustrasikan pada gambar 4.2. Moderator sebagai penanggungjawab Tim GQM memiliki tugas mengelola *dashboard* tim GQM mulai dari input data pada aktivitas pengukuran, mengevaluasi data yang berasal dari hasil input *dashboard* Tim Pendamping Organisasi, mengelola laporan hasil pengukuran kinerja aplikasi hingga mengelola rekomendasi pengembangan aplikasi layanan e-gov dengan rincian yang diilustrasikan pada gambar 4.3. Anggota Tim GQM hanya memiliki hak akses untuk melakukan input goal, pertanyaan dan jawaban kuesioner saja. Koordinator sebagai penanggungjawab Tim Pendamping Organisasi memiliki tanggung jawab mengelola *dashboard* Tim Pendamping yang salah satu hasil inputnya akan dievaluasi oleh moderator pada *dashboard* Tim GQM. Anggota Tim Pendamping memiliki hak akses untuk melakukan input goal dan pertanyaan.



Gambar 4.2. Usecase Diagram untuk Pengelolaan Data Master

Pada gambar 4.2 diilustrasikan *usecase* untuk pengelolaan data master dengan Admin sebagai aktor yang mengelola data project dan data master pengguna dapat dirinci dengan menunjukkan hubungan dengan *usecase* input data, ubah data dan cetak data. Admin dapat mengakses pengelolaan data master setelah melakukan login sebagai administrator dengan menginputkan kode pengguna dan *password* yang benar.



Gambar 4.3. Use Case Pengelolaan Dashboard GQM

Pada gambar 4.3 diilustrasikan bahwa terdapat tiga aktor yang terlibat pada dashboard pengelolaan GQM yaitu moderator, anggota Tim GQM dan koordinator. Moderator bertanggung jawab untuk melakukan pengelolaan dashboard GQM mulai dari mengelola goal, mengelola pertanyaan dan mengelola prioritas. Tim GQM secara aktif membantu moderator dalam melakukan input jawaban kuesioner dan melakukan input prioritas awal pertanyaan sesuai dengan peran masing-masing partisipan, apakah sebagai pemilik, pengelola, operator atau pengguna.

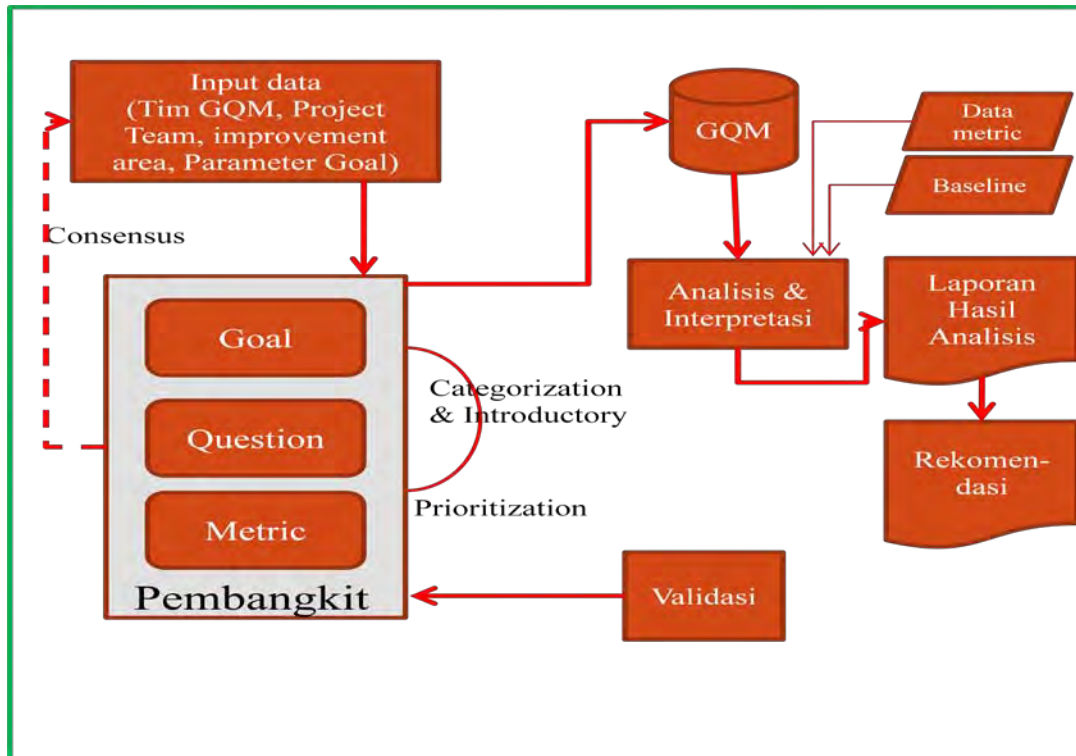
Input dari pengelolaan GQM yang berupa pendefinisian goal akan secara otomatis memunculkan prioritas pada masing-masing goal sesuai dengan siapa saja yg memilih goal tersebut. Pertanyaan-pertanyaan yang didefinisikan oleh para partisipan akan dikategorisasikan sesuai dengan ruang lingkupnya dan mendapatkan persetujuan dari koordinator. Pertanyaan-pertanyaan tersebut selanjutnya dihubungkan dengan goal yang relevan dan masing-masing partisipan memberikan prioritas awal sesuai dengan perannya. Prioritas awal yang diberikan oleh para partisipan ini selanjutnya akan digenerate oleh system sehingga menghasilkan prioritas awal yang sesuai dengan kaidah HCV. Prioritas awal ini dihitung oleh sistem dengan metode HCV dan menghasilkan prioritas akhir.

Pada tahap *consensus Meeting* ditetapkan batasan oleh para partisipan tentang nilai minimal prioritas akhir yang diperbolehkan (threshold) sehingga pertanyaan dengan prioritas dibawahnya akan secara otomatis dihilangkan. Goal yang tidak memiliki *link* dengan minimal satu pertanyaan juga akan dihilangkan.

Hasil akhir *consensus meeting* ini akan berupa pertanyaan-pertanyaan yang telah memiliki relevansi terhadap masing-masing goal. Pertanyaan-pertanyaan ini dihubungkan dengan *metric* yang sesuai yang terdiri dari *metric* efisiensi, kepuasan pelanggan, tingkat adopsi dan waktu tanggap sebagaimana dijelaskan secara rinci pada tabel 3.5.

Daftar pertanyaan yang telah disepakati dan diinputkan pada sistem diedarkan pada responden yang telah ditentukan untuk diisi dan jawaban-jawaban dari pertanyaan tersebut diinputkan pada sistem oleh Tim GQM. Jawaban-jawaban tersebut diolah dan dihitung sesuai formula pada *metric* yang sesuai untuk setiap pertanyaan sehingga diperoleh hasil akhir berupa rekap (*summary*) pencapaian goal yang mengindikasikan kinerja aplikasi layanan e-gov yang diukur. Hasil tersebut akan digunakan sebagai masukan bagi sistem dalam menggenerate

rekomendasi bagi pengambil keputusan. Alur operasional kakas tersebut diilustrasikan pada gambar 4.4 tentang alur operasional kakas.



Gambar 4.4. Alur operasional kakas

4.3. Struktur Basisdata

Perancangan basis data pada pembuatan kakas pengukuran kinerja aplikasi layanan e-gov ini menampilkan struktur tabel yang akan digunakan pada kakas yang dimaksudkan untuk penyimpanan data-data yang dibutuhkan pada operasional pengukuran kinerja.

Nama Tabel: Partisipan

Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default
<u>prtp_id</u>	char(2)	latin1_swedish_ci		No	None
jenis	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None
bobot	decimal(2,1)			No	None
deskripsi_partisipan	varchar(500)	latin1_swedish_ci		No	None

Nama Tabel : User

Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
<u>username</u>	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None	
password	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None	
nama	varchar(500)	latin1_swedish_ci		No	None	
kd_jbt	char(2)	latin1_swedish_ci		No	None	
ttl	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	None	
alamat	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	None	
jabatan	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No	None	

Nama Tabel : Tujuan

Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default
<u>tujuan_id</u>	char(2)	latin1_swedish_ci		No	None
deskripsi_tujuan	varchar(500)	latin1_swedish_ci		No	None

Nama Tabel : Isu

Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default
<u>isu_id</u>	char(2)	latin1_swedish_ci		No	None
deskripsi_isu	varchar(500)	latin1_swedish_ci		No	None

Nama Tabel : Goal

Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default
<u>goal_id</u>	char(3)	latin1_swedish_ci		No	None
tujuan_id	char(2)	latin1_swedish_ci		No	None
isu_id	char(2)	latin1_swedish_ci		No	None

Nama Tabel : Pertanyaan

Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default
<u>no</u>	int(5)			No	None
kode_pertanyaan	varchar(4)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL
deskripsi_pertanyaan	varchar(500)	latin1_swedish_ci		No	None
status	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None
isu_id	char(2)	latin1_swedish_ci		No	None

Nama Tabel : Metric

Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default
<u>metric_id</u>	char(3)	latin1_swedish_ci		No	None
kode_pertanyaan	char(2)	latin1_swedish_ci		No	None

Nama Tabel : Jawaban

Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default
kode_pertanyaan	varchar(5)	latin1_swedish_ci		No	None
jwb	varchar(500)	latin1_swedish_ci		No	None

Nama Tabel : Nilai

Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default
goal_id	char(3)	latin1_swedish_ci		No	None
qst_id	char(2)	latin1_swedish_ci		No	None
metric_id	char(2)	latin1_swedish_ci		No	None
nilai	int(5)			No	None

Nama Tabel : Rekomendasi

Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default
rekom_id	char(3)	latin1_swedish_ci		No	None
goal_id	char(3)	latin1_swedish_ci		No	None
deskripsi_rekomendasi	varchar(500)	latin1_swedish_ci		No	None

4.4. Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka dimaksudkan untuk memberikan arahan tentang antar muka yang akan diimplementasikan pada pembangunan kakas aplikasi pengukuran kinerja aplikasi layanan e-gov dengan mengedepankan kebutuhan non fungsional.



Gambar 4.5. Menu utama

Pada halaman index terdapat halaman publik yang terdiri dari gambaran tentang Metode dan Kerangka kerja yang digunakan sebagai dasar pengukuran dan halaman Publikasi Kinerja sebagai hasil pengukuran.

Menu untuk aktivitas pengukuran baru dapat diakses setelah user melakukan login. Aktivitas pengukuran diilustrasikan pada Gambar 4 dengan rincian sebagai berikut :

1. Mengisi data awal berupa data Tim GQM, Project Team, Improvement Area, Parameter Goal
2. Mengisi data berupa pendefinisian Goal, Sub goal dan Question
3. Dilakukan kategorisasi dengan mengasosiasikan sub goal dgn question beserta setting prioritas awalnya
4. Sistem melakukan penghitungan prioritas final berdasarkan hasil input langkah 3
5. Dilakukan pendefinisian final thd sub goal dan question melalui Permufakatan (*Consensus Meeting*), Sub Goal & question yang sudah disetujui akan diasosiasikan dengan metric yang sesuai
6. Validasi merupakan proses pengecekan bahwa setiap goal harus memiliki question dan setiap question harus memiliki metric
7. Penghitungan hasil/jawaban question yang diperoleh diinputkan ke dalam sistem untuk diproses & dibandingkan dengan baseline sbg acuan ttg pencapaian goal
8. Sistem memberikan keluaran berupa laporan hasil analisis dan tingkat pencapaian goal
9. Sistem memberikan resume berdasarkan langkah 8 yang digunakan sebagai rekomendasi teknis

Hasil pengukuran kinerja layanan dengan kakas ini diilustrasikan pada Gambar 4.6 tentang rancangan antarmuka pencapaian goal per proyek pada kakas pengukuran kinerja aplikasi layanan e-gov.

Administrator


Kode : Adm1
Nama : Rini Budi Lestari, S.Sos
TTL : Malang, 21 Feb 1977
Alamat : Jl. Mawar no 9 Malang
Jab. : Koordinator ProvSum

Ubah

[Home](#) | [Metode](#) | [Kerangka Kerja](#) | [Publikasi Kinerja](#)

Input Data Awal

GQM Workshop

Kategorisasi & Pendahuluan

Permufakatan

Analisa & Interpretasi

Input Jawaban

Laporan Pencapaian Goal per Project

Project ID

P01

Cari

Goal ID

G01

Cari

Nama Project

Perencanaan Pembangunan Daerah

Deskripsi

Operasional

Metric ID	Deskripsi	Hasil	Baseline	
M01	Efisiensi	0.7	0.0 : 0.5 : 1.0	Lihat Detil
M02	Kepuasan Pelanggan	0.2	0.0 : 0.5 : 1.0	Lihat Detil
M03	Tingkat Adopsi	0.4	0.0 : 0.5 : 1.0	Lihat Detil
M04	Waktu Tanggapan	0.5	0.0 : 0.5 : 1.0	Lihat Detil

Hasil Perhitungan

0.45

Baseline Min.

0.0

Hasil Perhitungan Sebelumnya

0.32

Baseline Max.

1.0

Pencapaian Goal

Meningkat, Belum Tercapai

Gambar 4.6. Laporan Pencapaian Goal per Proyek

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 5

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1. Perangkat Keras yang Digunakan

Perangkat keras yang digunakan untuk implementasi dan pengujian perangkat lunak ini adalah PC dan notebook dengan spesifikasi:

- Prosesor Intel Pentium Dual Core 2GHz.
- RAM 1 GB
- Harddisk 250 GB
- Mouse, Keyboard, dan Monitor sebagai peralatan antarmuka.

5.2. Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan dengan bahasa pemrograman PHP 5.3.1 dengan framework Code Igniter 1.7.3. Implementasi antarmuka pada kakas pengukuran kinerja aplikasi egov adalah sebagai berikut :

A. Antarmuka pengisian data yang terdiri dari:

1. Pemilihan data Goal

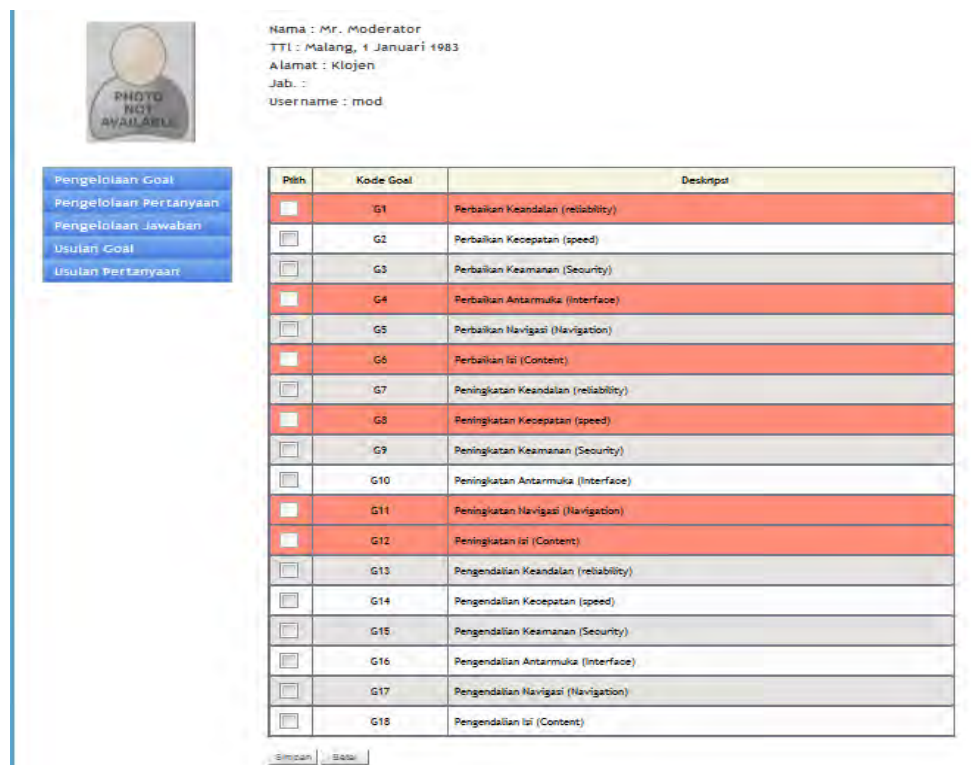


PHOTO NOT AVAILABLE

Nama : Mr. Moderator
TTL : Malang, 1 Januari 1983
Alamat : Klojen
Jab. :
Username : mod

Pengelolaan Goal
Pengelolaan Pertanyaan
Pengelolaan Jawaban
Usulan Goal
Usulan Pertanyaan

Pilih	Kode Goal	Deskripsi
☐	G1	Perbaikan Keandalan (reliability)
☐	G2	Perbaikan Kecepatan (speed)
☐	G3	Perbaikan Keamanan (Security)
☒	G4	Perbaikan Antarmuka (Interface)
☐	G5	Perbaikan Navigasi (Navigation)
☒	G6	Perbaikan Isi (Content)
☐	G7	Peningkatan Keandalan (reliability)
☒	G8	Peningkatan Kecepatan (speed)
☐	G9	Peningkatan Keamanan (Security)
☐	G10	Peningkatan Antarmuka (Interface)
☒	G11	Peningkatan Navigasi (Navigation)
☒	G12	Peningkatan Isi (Content)
☐	G13	Pengendalian Keandalan (reliability)
☐	G14	Pengendalian Kecepatan (speed)
☐	G15	Pengendalian Keamanan (Security)
☐	G16	Pengendalian Antarmuka (Interface)
☐	G17	Pengendalian Navigasi (Navigation)
☐	G18	Pengendalian Isi (Content)

Simpan Batal

2. Pengisian data Pertanyaan

MODERATOR



Nama : Mr. Moderator
 TTI : Malang, 1 Januari 1983
 Alamat : Klojen
 Jab. :
 Username : mod

Pengelolaan Goal
 Pengelolaan Pertanyaan
 Pengelolaan Jawaban
 Usulan Goal
 Usulan Pertanyaan

Tambah Pertanyaan

Kode Pertanyaan :
 Deskripsi :
 Isu : Keandalan (reliability)
 Status : Pembilang

B. Antarmuka pembangkit GQM yang terdiri dari :

1. Pembangkit Metric

Kode Metric
 Kode Jenis Metric Metric
 Kode Goal
 Goal

Pertanyaan Penyusun Metric

Kode Pertanyaan Pembilang
 Kode Pertanyaan Penyebut

Pembangkit Metric membangun hubungan antara goal, pertanyaan dan metric yang dipilih. Pembangkitan Kode Metric dilakukan dengan memilih Kode Jenis Metric yang terdiri M1 untuk Metric Efisiensi, M2 untuk Metric Kepuasan Pelanggan, M3 untuk Metric Tingkat Adopsi dan M4 untuk Metric Waktu Tanggap. Pemilihan

Pertanyaan Penyusun Metric untuk goal yang dipilih akan mendefinisikan pertanyaan-pertanyaan yang berperan sebagai pembilang dan penyebut untuk selanjutnya digunakan dalam perhitungan formula metric.

2. Resume Pembangkit QQM

Kode Goal	Goal	Kode Pertanyaan	Pembilang/Penyebut	Kode Metric	Metric
G1	Perbaikan Keandalan	Q1	Penyebut	M11	Efisiensi
G1	Perbaikan Keandalan	Q4	Pembilang	M11	Efisiensi
G1	Perbaikan Keandalan	Q6	Pembilang	M12	Efisiensi
G1	Perbaikan Keandalan	Q5	Penyebut	M12	Efisiensi
G4	Perbaikan Antarmuka	Q9	Penyebut	M13	Efisiensi
G4	Perbaikan Antarmuka	Q10	Pembilang	M13	Efisiensi
G4	Perbaikan Antarmuka	Q9	Penyebut	M23	Kepuasan Pelanggan
G4	Perbaikan antarmuka	Q10	Pembilang	M23	Kepuasan Pelanggan

Cetak

C. Antarmuka Input Jawaban, Analisis dan interpretasi data

Kode Goal:

Goal:

Kode Pertanyaan:

Pertanyaan:

Responden ke: Jawaban:

Responden	Jawaban
1	8
2	10
3	12
4	8
5	9

Rata-rata:

Antarmuka **Input Jawaban** merupakan antarmuka yang bertujuan untuk menginputkan jawaban-jawaban yang diberikan oleh responden terhadap suatu pertanyaan.

Antarmuka **Analisis Metric** merupakan antarmuka yang bertujuan untuk menganalisis hasil penghitungan suatu metrik yang berasal dari jawaban para responden. Pada antarmuka ini input dilakukan dengan memilih Kode Metric yang secara otomatis akan menampilkan data-data pertanyaan penyusun metric dan analisis metric.

Kode Metric	M11	Metric	Efisiensi
Kode Goal	G1		
Goal	Perbaikan Keandalan (reliability)		

Pertanyaan Penyusun Metric

Kode Pertanyaan Pembilang	Q4	Nilai rata-rata Pembilang	10.0952381
Kode Pertanyaan Penyebut	Q1	Nilai rata-rata Penyebut	10.57142857

Analisis Metric

Hasil Perhitungan	0.954954955		
Baseline Minimal	0	Baseline Tengah	0.5
		Baseline Maksimal	1
Hasil Analisis	Aspek EFISIENSI pada KEANDALAN Tercapai		

Antarmuka **Analisis Goal** merupakan antarmuka yang bertujuan untuk melihat resume pencapaian sebuah goal ditinjau dari hasil analisis metric yang terkait dengan goal tersebut.

Kode Goal	G1
Goal	Perbaikan Keandalan (reliability)

Metric

Jenis Metric	Efisiensi	Analisis Metric	TERCAPAI	Detil
Jenis Metric	Kepuasan Pelanggan	Analisis Metric	BELUM TERCAPAI	Detil
Jenis Metric	Waktu Tanggap	Analisis Metric	BELUM TERCAPAI	Detil

Implementasi antarmuka untuk masing-masing kategori user menggunakan *dashboard* yang spesifik dimana terdapat empat *dashboard* yaitu admin, moderator, Tim GQM dan Koordinator.

5.3. Matriks Traceability

Matriks Traceability menunjukkan keterkaitan antara tahap-tahapan pembangunan kakas Extended GQM yaitu tahap analisis, perancangan, dan implementasi sebagaimana yang diilustrasikan pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1. Matriks Traceability

Analisis	Perancangan	Implementasi
Pengisian data goal dan pertanyaan	Perancangan input, proses, prosedur, data pengisian untuk data proyek, pertanyaan dan user	Form pengisian data goal dan pertanyaan
Pembangkit GQM (Pembangkit goal, question, metric)	Perancangan input, proses, prosedur, dan data pembangkit goal, question, dan metric	Form pembangkit GQM (pembangkit goal, question, dan metric)
Analisis dan Interpretasi data	Perancangan input, proses, prosedur, dan data analisis dan interpretasi data	Form Analisis dan Interpretasi data

5.4. Pengujian

Pengujian merupakan bagian yang penting dalam siklus pembangunan perangkat lunak. Pengujian dilakukan untuk menjamin kualitas dan juga mengetahui kelemahan dari perangkat lunak. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menjamin bahwa perangkat lunak yang dibangun memiliki kualitas yang handal, yaitu mampu merepresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, analisis, perancangan, dan pengkodean dari perangkat lunak itu sendiri. Pengujian perangkat lunak ini menggunakan metode pengujian black box yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang dibuat.

5.4.1. Rencana Pengujian

Pengujian kakas pengukuran kualitas aplikasi layanan e-gov berbasis Extended GQM ini terdiri dari tiga kelas uji yaitu pengujian pengisian data, pengujian pembangkit GQM dan pengujian pencetakan laporan dengan metode pengujian *blackbox* pada tingkat modul.

Tabel 5.2. Rencana Pengujian Kakas

Pengujian	Butir Uji	Jenis Pengujian	Tujuan
Pengujian Pengelolaan Data	Pengelolaan Data Master	Blackbox	Mengetahui entry, edit dan hapus data master
	Pengelolaan Data Goal	Blackbox	Mengetahui pemilihan goal
	Pengelolaan Data Pertanyaan	Blackbox	Mengetahui entry, edit dan hapus data pertanyaan
Pengujian Pembangkit GQM	Pembangkitan Goal, Question dan Metric	Blackbox	Mengetahui konsistensi goal, pertanyaan dan metric
Pengujian Analisis dan Interpretasi	Analisis Metric dan Goal	Blackbox	Mengetahui konsistensi hasil analisis metric dan hasil analisis goal

5.4.2. Kasus Uji

Untuk menguji kakas diperlukan kasus uji yang cukup representatif untuk mewakili pengukuran kualitas perangkat lunak. Kasus uji ini diambil karena memiliki goal yang cukup lengkap serta sesuai dengan Tabel 3.5. Goal yang dimiliki ada empat, semua goal memiliki sudut pandang Pemilik.

Untuk setiap goal (G), mempunyai question (Q), dan metric (M) sebagai berikut:

G1 : Perbaikan keandalan

Q1 : Berapa kali dalam sebulan anda rata-rata mengakses aplikasi simrenda online

Q4: Berapa kali dalam sebulan anda rata-rata berhasil mengakses aplikasi simrenda online

$$M11 = Q4/Q1$$

G1 : Perbaikan keandalan

Q6 : Berapa kali rata-rata anda berhasil menyelesaikan seluruh transaksi pada menu MONEV tiap login

Q5 : Berapa kali rata-rata anda mengakses menu MONEV tiap login

$$M12 = Q6/Q5$$

G4 : Perbaikan Antarmuka

Q10 : Berapa jam rata-rata anda mengoperasikan simrenda setiap kali login

Q9 : Berapa jam rata-rata anda mengoperasikan aplikasi-aplikasi pada portal provsum kota Malang

$$M13 = Q10/Q9$$

Data Metric dan data Baseline yang digunakan untuk kasus uji coba ini ditunjukkan pada Tabel 5.3 sedangkan data baseline ditunjukkan pada Tabel 5.4.

Tabel 5.3. Data Metric

No	Metric	Data Metric Pembilang		Data Metric Penyebut		Hasil
1.	M11	Q4	10.09524	Q1	10.57143	0.95496
2.	M12	Q6	6.190476	Q5	7.452381	0.83067
3.	M13	Q10	2.880952	Q9	5.428571	0.53070

Tabel 5.4. Data Baseline

No	Metric	Baseline Minimum	Baseline Tengah	Baseline Maksimum
1.	M11	0	0.5	1
2.	M12	0	0.5	1
3.	M13	0	0.5	1

5.4.3. Hasil Pengujian

Pengujian kakas dilakukan terhadap fungsi-fungsi yang ada yaitu pengisian data, pembangkit GQM dan pencetakan laporan

1. Pengujian Pengelolaan Data

Pengujian pengelolaan data terbagi menjadi tiga bagian yaitu pengelolaan data master, pengelolaan data goal dan pengelolaan data pertanyaan. Tabel pengujian data proyek ditunjukkan pada Tabel 5.5.

Tabel 5.5. Pengujian Pengelolaan Data

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)				
Deskripsi	Skenario	Yang Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Pengelolaan Data Master Proyek	Mengisi Data Master Proyek secara lengkap	Data proyek masuk dan tersimpan pada tabel proyek	Data proyek masuk dan tersimpan pada tabel proyek	[X] diterima [] ditolak
	Mengubah Data Proyek pada field Nama Proyek	Data pada field Nama Proyek pada tabel proyek berubah	Data lama pada field Nama Proyek berubah sesuai yang diisikan	[X] diterima [] ditolak
	Menghapus Data Master Proyek	Data proyek pada tabel proyek terhapus	Data proyek pada tabel proyek	[X] diterima [] ditolak

			terhapus	
Pengelolaan Data Goal	Memilih Goal	Terpilih beberapa goal dari list goal yang ada	Goal yang dipilih tampil pada halaman pengelolaan goal	[X] diterima [] ditolak
	Menghapus Goal	Goal yang dihapus tidak tampak pada halaman halaman pengelolaan goal	Goal yang dihapus tidak tampak pada halaman halaman pengelolaan goal	[X] diterima [] ditolak
Pengelolaan Data Pertanyaan	Menambahkan Data Pertanyaan secara lengkap	Pertanyaan baru yang diinputkan tersimpan dalam tabel Pertanyaan dan tampil pada halaman Pengelolaan Pertanyaan	Pertanyaan baru yang diinputkan tersimpan dalam tabel Pertanyaan dan tampil pada halaman Pengelolaan Pertanyaan	[X] diterima [] ditolak
	Mengubah Data Pertanyaan pada field Deskripsi	Data pertanyaan yang dipilih field Deskripsi pada tabel proyek berubah	Data pertanyaan yang dipilih field Deskripsi pada tabel proyek berubah	[X] diterima [] ditolak
	Menghapus Data Pertanyaan	Data pertanyaan yang dihapus tidak tampak	Data pertanyaan terhapus dari	[X] diterima [] ditolak

		pada halaman Pengelolaan Pertanyaan	tabel pertanyaan dan tidak tampak pada halaman Pengelolaan Pertanyaan	
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)				
Deskripsi	Skenario	Yang Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Pengisian Duplikasi data proyek	Mengisi data proyek dengan kode proyek yang telah ada sebelumnya	Data proyek tidak bisa ditambahkan	Muncul pesan Kode Proyek sudah ada, silahkan isi dengan yang lain.!	[☐] diterima [X] ditolak

2. Pengujian Pembangkit GQM

Pengujian pembangkit GQM, meliputi pengujian Pembangkit Metric dan Resume Pembangkit GQM.

Tabel 5.6. Pengujian Pembangkit GQM

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)				
Deskripsi	Skenario	Yang Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Pengelolaan goal dan pertanyaan	Beberapa pertanyaan dipilih sebagai bagian dari sebuah goal	Kode pertanyaan yang dipilih terhubung dengan kode goal dan disimpan pada tabel	Kode goal yang dipilih hanya menampilkan data pertanyaan yang sudah terhubung	[X] diterima [☐] ditolak
Pemilihan Metric untuk suatu goal	Sebuah metric dipilih dan dihubungkan	Tampil Data goal yang dimaksud lengkap dengan	Tampil Data goal yang dimaksud lengkap dengan	[X] diterima [☐] ditolak

	dengan sebuah goal	data pertanyaan yang terhubung pada goal tersebut	data pertanyaan yang terhubung pada goal tersebut	
Resume Pembangkit GQM	Menampilkan Resume Pembangkit GQM	Tampil halaman Resume Pembangkit GQM dengan data goal, pertanyaan dan metric yang sesuai	Tampil halaman Resume Pembangkit GQM dengan data goal, pertanyaan dan metric yang sesuai	[X] diterima [] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)				
Deskripsi	Skenario	Yang Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Pengisian Duplikasi data pembangkit metric	Pemilihan metric yang sama untuk goal dan pertanyaan yang sama	Metric tidak bisa dihubungkan	Muncul pesan Data pembangkit sudah ada, silahkan isi dengan goal dan pertanyaan yang lain.!	[] diterima [X] ditolak

3. Pengujian Analisis dan Interpretasi

Pengujian Analisis dan interpretasi meliputi pengujian Analisis Metric dan Goal dan Pelaporan dan Rekomendasi

Tabel 5.6. Pengujian Analisis dan Interpretasi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)				
Deskripsi	Skenario	Yang Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Analisis Metric dan Goal	Memasukkan jawaban Pertanyaan	Muncul data pertanyaan yang dipilih kemudian jawaban yang diinputkan dapat terekam pada tabel jawaban	Jawaban yang diinputkan dapat terekam pada tabel jawaban sesuai dengan pertanyaan yang dipilih	[X] diterima [] ditolak
	Menampilkan hasil perekaman dan perhitungan nilai jawaban	Data jawaban muncul pada grid dan nilai rata-rata muncul secara otomatis	Data jawaban muncul pada grid dan nilai rata-rata muncul secara otomatis	[X] diterima [] ditolak
	Menampilkan hasil analisis metric yang dipilih	Data goal, pertanyaan penyusun metric, data metric dan hasil analisis metric ditampilkan dengan benar	Data goal, pertanyaan penyusun metric, data metric dan hasil analisis metric ditampilkan dengan benar	[X] diterima [] ditolak
	Menampilkan hasil analisis goal			
Resume Pembangkit GQM	Menampilkan Resume Pembangkit GQM	Tampil halaman Resume Pembangkit GQM dengan data goal, pertanyaan dan metric yang sesuai	Tampil halaman Resume Pembangkit GQM dengan data goal, pertanyaan dan metric yang sesuai	[X] diterima [] ditolak

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)				
Deskripsi	Skenario	Yang Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Pengisian Duplikasi data pembangkit metric	Pemilihan metric yang sama untuk goal dan pertanyaan yang sama	Metric tidak bisa dihubungkan	Muncul pesan Data pembangkit sudah ada, silahkan isi dengan goal dan pertanyaan yang lain.!	[] diterima [X] ditolak

5.8. Hasil Perbandingan dengan Metode Pengukuran Sebelumnya

Analisis hasil penelitian dilakukan dengan mengukur aspek efektivitas, aspek efisiensi dan aspek kepuasan pengguna pada kakas pengukuran kinerja aplikasi layanan egov berbasis EGQM dengan metode pengukuran yang digunakan sebelumnya.

Tabel 5.7. Hasil perbandingan dengan metode sebelumnya

Aspek	Detil aspek	Scoring	
		EGQM	Metode Sebelumnya
efektivitas	fasilitas	70	30
	aksesibilitas	65	35
	interaktif	60	40
Efisiensi	Jumlah goal	6	14
	Jumlah pertanyaan	24	81
	Jumlah Metric	12	12
	Waktu pengerjaan rata-rata	7 hari	27 hari

5.9. Kesimpulan Hasil Pengujian dan Perbandingan

Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus uji sampel diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa kakas yang dibangun secara fungsional telah sesuai dengan yang diharapkan. Hasil perbandingan menunjukkan bahwa kakas tersebut dapat mempermudah aktivitas pengukuran kinerja aplikasi layanan egov.

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Dalam penyusunan Tesis Pembuatan Kakas Pengukuran Kinerja Aplikasi Layanan E-Government dengan Metode Extended Goal Question Metric ini dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Kakas Pengukuran Kinerja Aplikasi Layanan E-Government ini dapat mempermudah aktivitas pengukuran kinerja aplikasi layanan e-gov dengan menyederhanakan mekanisme pengukuran, menurunkan jumlah goal, menurunkan jumlah pertanyaan dan mempersingkat waktu pengerjaan dibandingkan pengukuran kinerja aplikasi e-gov dengan metode sebenarnya.
2. Kakas Pengukuran Kinerja Aplikasi Layanan E-Government ini mampu memberikan rekomendasi bagi tingkat manajerial secara komprehensif dan berfokus pada kekurangan-kekurangan yang ada pada aplikasi layanan e-gov yang diuji saat ini dan memberikan arahan tentang aspek apa saja yang perlu diperbaiki, ditingkatkan dan dikendalikan.

6.2. Saran

Kakas Pengukuran Kinerja Aplikasi Layanan E-Government ini masih memungkinkan pengembangan pada beberapa aspek yaitu :

1. Penelitian lanjutan terhadap aspek kualitas aplikasi layanan e-gov sehingga dapat diperoleh hasil yang lebih komprehensif.
2. Pengintegrasian dengan kakas pengukuran kuantitatif aplikasi layanan e-gov pada sisi server sehingga dapat diperoleh hasil yang lebih valid.