

ANALISIS KEBUTUHAN MODUL "PENGELOLAAN PENGINAPAN" PADA "SISTEM PENDIDIKAN DAN LATIHAN" DENGAN FRAMEWORK GOALS- SKILLS-PREFERENCES (GSP)

Imam M. Shofi¹, Dwi Wahyudi²

^{1,2}Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta 15412

¹E-mail : imam_shofi@uinjkt.ac.id

²E-mail : dwi.wahyudi.14@zoho.com

ABSTRAK

Ukuran keberhasilan suatu sistem software ditentukan seberapa besar sistem software itu memenuhi/sesuai dengan tujuannya. Requirement Engineering (RE) merupakan proses untuk menemukan tujuan tersebut, sedangkan Analisis Kebutuhan (Requirements Analysis) merupakan salah satu aktifitas yang harus dilakukan dalam RE tersebut. Salah satu pendekatan dalam RE yang saat ini berkembang sangat pesat adalah Goal Oriented Requirements Engineering (GORE), dimana Goals-Skills-Preferences (GSP) merupakan salah satu framework dalam GORE yang mendukung kustomisasi pada saat merancang software (software design). Dengan kata lain, GSP mendukung variability dalam analisis dan perancangan software.

Setidaknya terdapat 47 Aplikasi Kepemerintahan di Indonesia, diantaranya adalah Sistem Pendidikan dan Latihan (SIMDIKLAT), dimana salah satu modul yang mendukung SIMDIKLAT adalah "Pengelolaan Penginapan". Karena banyaknya instansi/lembaga pemerintah yang memerlukan SIMDIKLAT, maka SIMDIKLAT yang dikembangkan terdapat bagian-bagian yang bersifat commonality (sama antara satu lembaga dengan yang lain) dan ada yang bersifat variability (beda/khusus untuk lembaga tertentu). Tulisan ini menjelaskan proses Analisis Kebutuhan dengan framework GSP pada modul "Pengelolaan Penginapan" tersebut dengan studi kasus pada Pusat TIK Nasional (PUSTIKNAS) KEMKOMINFO.

Dari hasil Analisis Kebutuhan ini, dapat memberikan beberapa alternatif perancangan softwrenya, sehingga dapat disesuaikan perancangannya jika nantinya ingin diterapkan pada modul yang sejenis lainnya dengan tanpa/sedikit melakukan analisis kebutuhan lagi.

Kata kunci : Requirement Engineering (RE), Goal Oriented Requirement Engineering (GORE), Aplikasi Kepemerintahan, Goals-Skills-Preferences (GSP) Framework, Sistem Pendidikan dan Latihan.

1. PENDAHULUAN

Meskipun terdapat beberapa metodologi dan pendekatan dalam Information System Development Life Cycle (SDLC), secara umum mempunyai tahap-tahap pengembangan[3]: studi kelayakan, investigasi, analisis, desain, implementasi, serta review&maintenance. Analisis merupakan tahapan yang utamanya menitikberatkan pada penentuan/penemuan kebutuhan (requirements) user. Ukuran keberhasilan suatu sistem software adalah ditentukan seberapa besar sistem software itu memenuhi/sesuai dengan tujuannya[5], yang tentu saja akan diperoleh ketika tahap analisis sistem tersebut. Oleh karena itu dalam dekade terakhir ini, muncullah disiplin baru yang dikenal dengan Requirements Engineering (RE) yang mengcover kegiatan dalam tahap analisis sistem.

RE adalah proses untuk menemukan tujuan (purpose) dari sistem software dengan mengidentifikasi stakeholder dan kebutuhan-kebutuhannya dan dengan mendokumentasikannya dalam bentuk yang dapat diterima dalam analisis, komunikasi, dan implementasi berikutnya[4]. Dalam RE, orientasi Goal dan Agent(Actor), diketahui sebagai pendekatan yang lebih menjanjikan dibanding pendekatan berbasis fungsional maupun pendekatan tradisional lainnya[1]. GORE merupakan pendekatan didalam RE berorientasi Goal dan Actor yang akhir-akhir ini berkembang cukup pesat. Salah satu alasan kemunculan GORE ini adalah dirasakannya kekurangcukupan dalam pendekatan analisis tradisional ketika berkenaan

dengan sistem software yang lebih kompleks[5] dan agar dapat lebih difahami oleh stakeholder. Kebanyakan pendekatan tradisional, lebih menekankan pemodelan requirement dalam bentuk low-level pada data, operasi, dan lainnya yang lebih banyak difahami oleh programmer & developer internal lainnya, sedangkan stakeholder/user/customer cenderung kurang peduli dengan pemodelan seperti itu. Sementara Goal model (GORE) juga dilengkapi pada sisi high-levelnya[5].

Di Indonesia, setidaknya terdapat 47 aplikasi pemerintahan[14] yang salahsatunya adalah “Sistem Pendidikan dan Latihan” (SIMDIKLAT), dimana salah satu modul yang ada pada SIMDIKLAT adalah “Pengelolaan Penginapan”. Didalam paper ini, akan diuraikan analisis kebutuhan berbasis goal pada modul “Pengelolaan Penginapan” tersebut dengan menggunakan Framework Goals-Skills-Preferences (GSP).

2. LANDASAN TEORI

2.1. *Goal Oriented Requirements Engineering (GORE)*

2.1.1. *Gambaran Umum GORE*

RE adalah proses untuk menemukan tujuan (purpose) dari sistem software dengan mengidentifikasi stakeholder dan kebutuhan-kebutuhannya dan dengan mendokumentasikannya dalam bentuk yang dapat diterima dalam analisis, komunikasi, dan implementasi berikutnya[4]. Dalam RE, orientasi Goal dan Agent(Actor), diketahui sebagai pendekatan yang lebih menjanjikan dibanding pendekatan berbasis fungsional maupun pendekatan tradisional lainnya[1].

GORE merupakan pendekatan didalam RE berorientasi Goal dan Actor yang akhir-akhir ini berkembang cukup pesat. Salah satu alasan kemunculan GORE ini adalah dirasakannya kekurangcukupan dalam pendekatan analisis tradisional ketika berkenaan dengan sistem software yang lebih kompleks[5] dan agar dapat lebih difahami oleh stakeholder. Kebanyakan pendekatan tradisional, lebih menekankan pemodelan requirement dalam bentuk low-level pada data, operasi, dan lainnya yang lebih banyak difahami oleh programmer & developer internal lainnya, sedangkan stakeholder/user/customer cenderung kurang peduli dengan pemodelan seperti itu. Sementara Goal model (GORE) juga dilengkapi pada sisi high-levelnya[5]. Goal adalah kondisi/keadaan yang ingin dicapai oleh pemangku kepentingan (stakeholder) suatu perusahaan/organisasi/sistem. Terdapat beberapa konsep tentang goal, yaitu: tipe goal (goal type), belief, constraint, level abstraksi, taxonomi, requirement, asumsi, atribut, dan link.

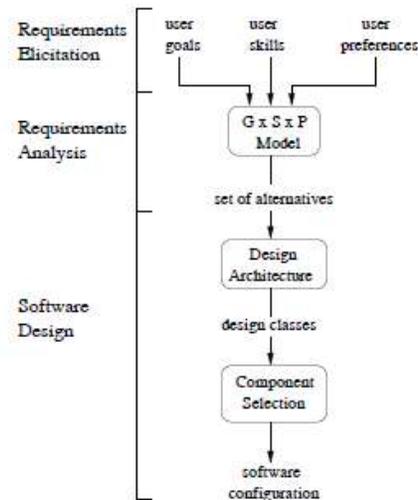
Beberapa metode/teknik yang telah dikembangkan dalam GORE, a.l.[6]: Deriving Tabular Event-Based Specifications from goal oriented requirement model (DTEBS), GBRAM(Goal-Based Requirements Analysis Method[5]), AGORA(Attributed Goal-Oriented Requirements Analysis Method[9]), Visual Variability Analysis for goal models (VVA), Goal-Oriented Idea Generation Method (GOIG), Deriving Operational Software Specifications (DOSS), Agent-Based Tactics for goal-oriented requirements elaboration (A-BT), and goal oriented requirement elicitation based on General System Thinking Heuristics (GSTH). Selain itu ada juga[5]: Non-Functional Requirements Framework (NFR Framework), i*/Tropos, Knowledge Acquisition in autOmated Specification atau Keep All Objects Satisfied (KAOS), maupun Goals-Skills-Preferences Framework (GSP Framework)[10]. Terdapat juga metode[11]: i*, ConGolog, Albert language, F3. Sedangkan Van Lamsweerd[12], menjelaskan bahwa gabungan NFR, i*, dan Tropos dikembangkan lagi menjadi metode GRL.

2.1.2. *Framework Goals-Skills-Preferences (GSP)*

Salah satu framework yang ada dalam GORE adalah GSP yang terdiri-dari 3 komponen, yaitu user goal, skill, dan preference. Pertanyaan mendasar yang menjadi motivasi ketiga komponen tersebut adalah[2]:

1. “*What tasks need to be performed if the user wants to fulfill certain goals?*”,
2. “*What if the user lacks certain necessary skills to perform these tasks?*”, dan
3. “*How can the software be tailored towards what the user prefers?*”

Secara umum, metodologi Framework GSP ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1 :”Metodologi Framework GSP” [2]

Langkah pertama dalam memodelkan user/stakeholder goal adalah mengidentifikannya menggunakan teknik elicitation, seperti melakukan fokus group discussion maupun kuesioner. Masing-masing goal direpresentasikan sebagai node/simpul dalam graf goal, dan dapat didekomposisi menjadi subgoal sesuai kebutuhan. Subgoal dari parent yang sama dapat direlasikan dengan **AND** yang mengindikasikan bahwa masing-masing subgoal tersebut harus dipenuhi untuk mendukung goal parent. Subgoal juga dapat direlasikan dengan **OR** yang mengindikasikan bahwa goal parent dapat terpenuhi dengan salah satu atau lebih subgoalnya.

Komponen kedua dalam pemodelannya adalah mengidentifikasi sekumpulan kebutuhan skill untuk masing-masing fungsi dan menggunakannya untuk membuat beberapa alternatif desain [2].

Komponen ketiga adalah user preference. Selama elicitation dari user goal, tidak hanya diidentifikasi goal-goal yang penting(diperlukan), tetapi juga bagaimana goal tersebut dapat dicapai, kenapa hal tersebut penting, dan skenario apa yang membuat hal itu penting[2]. Preference dapat dicapture sebagai “*softgoal*” dengan memberi identifikasi kontribusi positif atau negatif pada daun(*leaf*) goal.

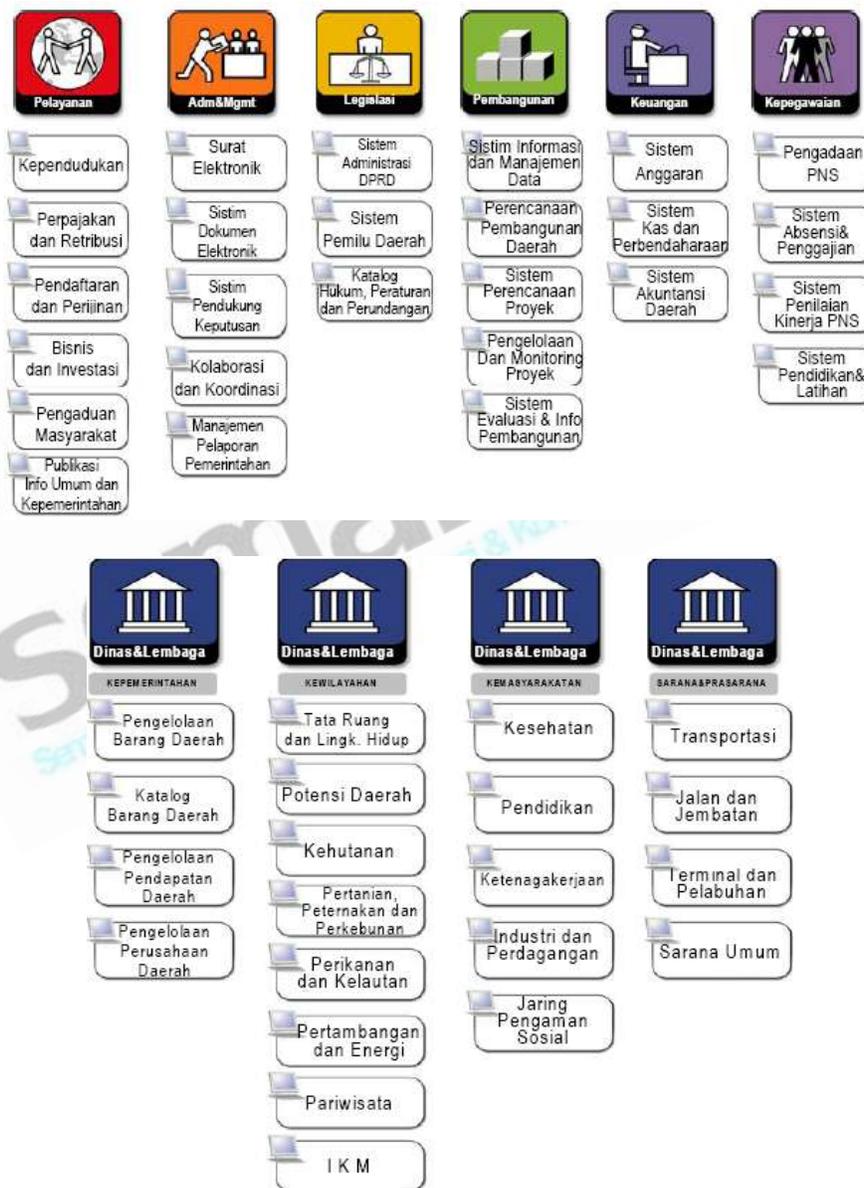
2.2. Aplikasi Pemerintahan

Sebelum membahas tentang aplikasi pemerintahan, kita perlu mengetahui dahulu apa itu pemerintah (Government) dan e-Government. Pemerintah menurut Oxford English Dictionary sebagaimana dikutip dalam [15] adalah “sistem dimana negara atau masyarakat diatur/dikelola olehnya” atau “cara untuk mengontrol atau meregulasi suatu negara, organisasi, atau masyarakat”. Sedangkan tujuan (purpose) pemerintah adalah melaksanakan sekumpulan aktivitas dimana sebagian didasarkan pada peraturan perundang-undangan yang dibuat lembaga legislati dan sebagian yang lain tidak[15].

Istilah e-Government yang kadang juga dikenal/disebut sebagai “digital government”, “internet networked government”, dan “government online” adalah pemanfaatan teknologi oleh pemerintah, khususnya, aplikasi internet berbasis web untuk meningkatkan akses dan penyampaian pelayanan pemerintah kepada warga negara, patner bisnis, karyawan, dan entitas-entitas pemerintah lainnya[15]. Senada dengan hal tersebut, [20] menjelaskan bahwa e-Government bertujuan untuk mengeksplorasi(pemanfaatan secara optimal) Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk memberikan kualitas pelayanan yang lebih baik kepada kustomer pemerintah (warga negara & pebisnis) terutama melalui electronic delivery channels. “Melaksanakan e-Government artinya menyelenggarakan roda pemerintahan dengan bantuan (memanfaatkan) teknologi IT. Dalam arti kata lain adalah melakukan transformasi sistem proses kerja ke sistem yang berbasis elektronik”[14]. Dalam e-Government ini, juga muncul istilah “citizen-centric approach” maupun “customer-centric governments” yang mengadopsi teknologi internet dengan tujuan

utama untuk mengoptimalkan pelayanan dengan mengoperasikan aplikasi “one-stop” dan “non-stop” yang di Indonesia dikenal dengan “pelayanan satu atap”.

Di Indonesia, setidaknya terdapat 47 aplikasi pemerintahan[14] yang dikelompokkan menjadi 7 blok fungsi, yaitu blok fungsi “Pelayanan”, “Administrasi&Manajemen”, “Legislasi”, “Pembangunan”, “Keuangan”, “Kepegawaian”, serta “Dinas&Lembaga”. Masing-masing blok fungsi tersebut terdiri-dari modul yang tidak lain merupakan aplikasi pemerintahan. Aplikasi-aplikasi tersebut antara lain: “Kependudukan(SIMDUK, SIMDUKCAPIL)”, “Perpajakan&Retribusi”, “Pendaftaran&Perijinan”, “Bisnis&Investasi”, “Pengaduan Masyarakat”, “Publikasi Informasi Umum & Pemerintahan”, yang masuk dalam blok fungsi “Pelayanan”. Ada juga “Sistem Administrasi DPRD”, “Sistem Pemilu Daerah”, “Katalog Hukum, Peraturan, dan Perundang-undangan”, yang masuk dalam blok fungsi “Legislasi”. “Pengadaan PNS”, “Sistem Absensi&Penggajian”, Penilaian Kinerja PNS”, Sistem Pendidikan&Latihan”, yang masuk blok fungsi “Kepegawaian”, dll. Untuk lebih jelas dan lengkap, aplikasi-aplikasi pemerintahan tersebut dapat dilihat pada gambar berikut:

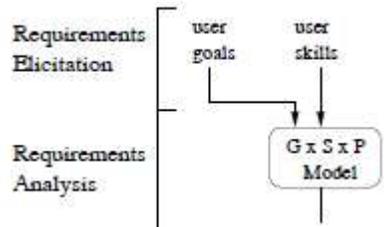


Gambar 3:”Aplikasi Pemerintahan di Indonesia”[14]

Dari gambar tersebut, kita dapat melihat bahwa salah satu Aplikasi Kepemerintahan yang ada adalah “Sistem Pendidikan dan Latihan” yang terdapat dalam blok fungsi Kepegawaian. Sistem Pendidikan dan Latihan (SIMDIKLAT) ini, menurut [14] “Untuk meningkatkan kinerja pegawai, maka pegawai tersebut harus dibekali dengan pengetahuan yang mencukupi di bidangnya. Terutama untuk melaksanakan e-Government, dimana terjadi transformasi budaya kerja dan kebutuhan akan pengetahuan baru sesuai dengan lingkungan baru, maka diperlukan pelatihan-pelatihan yang mendukung. Pelatihan juga diperlukan untuk memberikan bekal pengetahuan yang mencukupi bagi pegawai dalam menjalankan tugas dan fungsinya sesuai kedudukan dan kewenangannya dalam organisasi”.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, kami mengacu pada metodologi Framework GSP, tetapi hanya sampai “Requirements Analysis” dan tidak sampai “software Design”. Disamping itu, yang merupakan inputan adalah “Goals” dan “Skills” (tanpa “Preferences”) sebagaimana dapat dilihat pada gambar berikut:

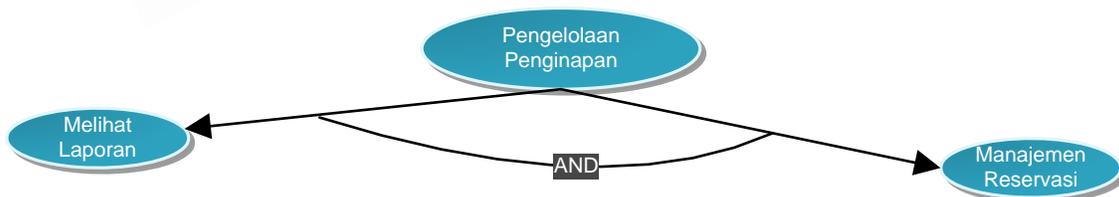


Gambar 4:”Metodologi GSP pada Penelitian ini”

Hal ini karena, menurut [23], salah satu hambatan yang ada didalam usaha penyelenggaraan e-government adalah ketersediaan sumberdaya manusia yang mampu menangani dan menjalankan TIK, yang tidak lain adalah “user skill” dalam konsep GSP.

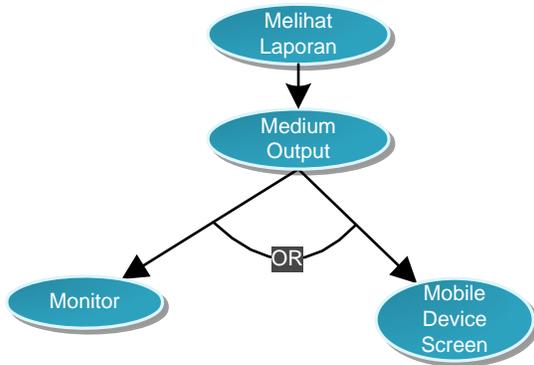
Salah satu bagian dari SIMDIKLAT adalah modul pengelolaan penginapan. Pada sistem penginapan di Pusat TIK Nasional (PUSTIKNAS), tujuan utama dari dibuatnya sistem penginapan adalah stakeholder mampu menyimpan data terkait reservasi kamar asrama, dan mengingat bahwasanya terdapat 2 gedung berbeda, yakni gedung asrama dan gedung utama. Pada saat customer hendak memesan kamar asrama, maka ia harus terlebih dulu datang ke front office gedung utama untuk mengurus administrasi, baru setelah itu ke gedung asrama untuk mendapatkan layanan asrama, dengan terlebih dulu mendatangi checker untuk mengkonfirmasi check-in dan mengambil kunci kamar. Adapun supervisor dari PUSTIKNAS memiliki akses terhadap laporan operasional penginapan.

Analisis pertama yang dilakukan adalah menentukan apa saja kebutuhan dan harapan user dari sistem yang akan dikembangkan, hal ini dinamakan requirement analysis, dalam salah satu tahapnya, yaitu elicitation, maka digunakanlah GSP untuk memetakan tujuan (goal) stakeholder yang dibuat ke dalam sub-tujuan yang ada.

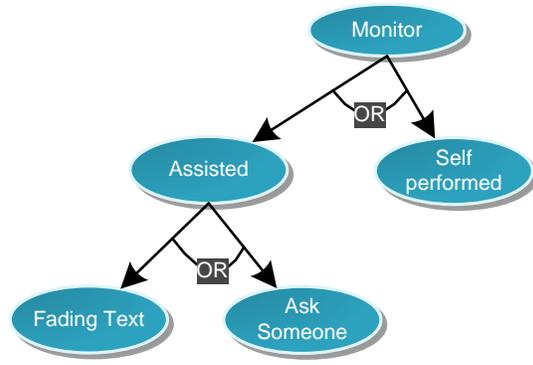


Gambar 5:”Goal Pengelolaan Penginapan”

Pada bagian melihat laporan, user hanya diperkenankan melihat laporan operasional dari penginapan, oleh karenanya, akses yang diberikan adalah hanya akses read berupa output terkait reservasi yang sudah tercatat di database. Adapun media yang digunakan untuk menampilkan output dapat berupa monitor atau layar peralatan mobile.



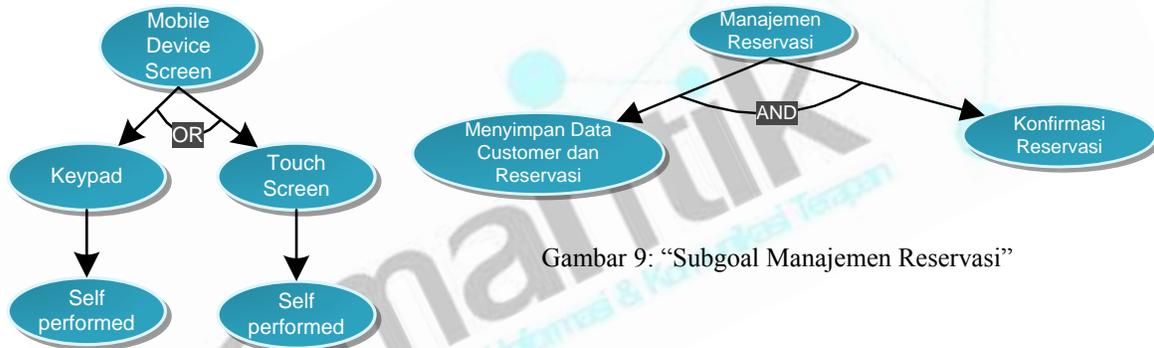
Gambar 6: "Subgoal Melihat Laporan"



Gambar 7: "Subgoal Monitor"

Pada output dengan monitor, dikatakan bahwasanya user dapat melihat sendiri laporan yang ada atau dibantu dengan semacam panduan berbentuk text yang memberikan keterangan terkait suatu komponen yang diinginkan oleh user.

Seperti yang digambarkan oleh Gambar 5, bahwasanya Mobile Device Screen juga bisa dijadikan pilihan lain untuk menampilkan output laporan ke pengguna, hal ini bisa diberikan dengan beberapa pilihan sub-tujuan. Keypad adalah tombol-tombol pada peralatan mobile, sementara touch screen berarti pengguna menyentuh layar dari peralatan mobile untuk melakukan input.



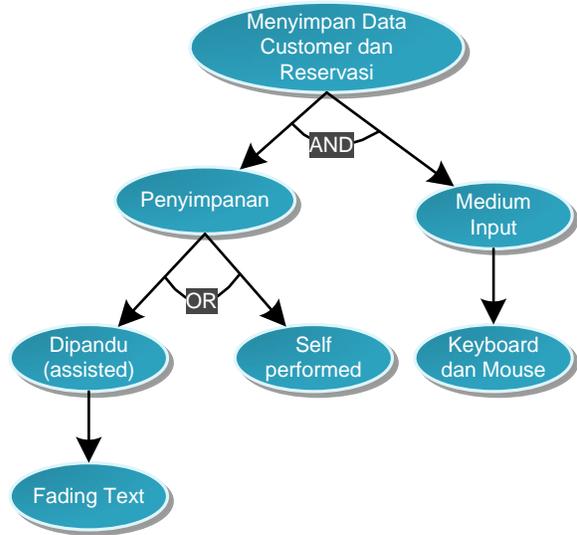
Gambar 9: "Subgoal Manajemen Reservasi"

Gambar 8: "Subgoal Mobile Device"

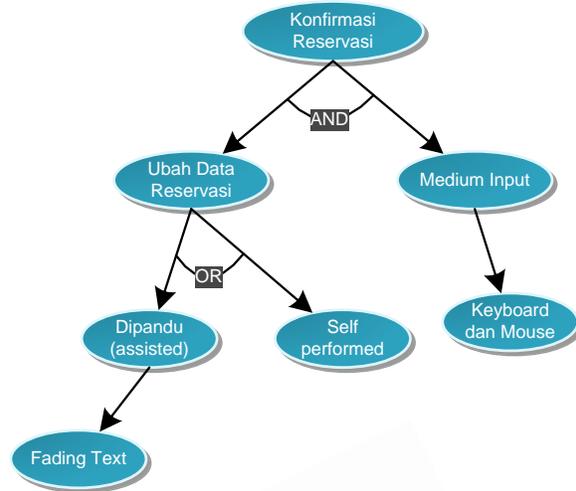
Dari gambar 5 bisa dilihat bahwasanya sistem ini memiliki 2 sub-tujuan yang harus terpenuhi, yakni adanya manajemen reservasi dan pelaporan kepada supervisor/atasan. Dari manajemen reservasi, terdapat pula 2 sub-tujuan yang harus dipenuhi (lihat Gambar 9).

Untuk memenuhi tujuan Menyimpan Data Customer dan Reservasi, diperlukan 2 sub-tujuan untuk dipenuhi, yakni bagaimana penyimpanan itu dilakukan dan dengan medium input apa.

Dan agar Konfirmasi Reservasi dapat dilakukan, maka terdapat 2 sub-tujuan yang perlu dipenuhi, yaitu bagaimana Mengubah Data Reservasi dilakukan dan apa yang menjadi medium inputnya.



Gambar 10: "Subgoal Menyimpan Data"



Gambar 11: "Subgoal Konfirmasi Reservasi"

Setelah menentukan goal maupun subgoal, berikutnya adalah menentukan keahlian-keahlian (skills) yang dibutuhkan di masing-masing sub-goal. Tabel berikut berisi skill yang dibutuhkan tersebut:

Tabel 1: "Fungsi dan Kebutuhan Skill"

Umum	Skill yang dibutuhkan
Semua, kecuali ask someone	Menyeleksi, memperhatikan, dan ingatan
Semua	Inisiasi
Semua kecuali self-performed	kesadaran (Self awareness)
Melihat Laporan	Skill yang dibutuhkan
Fading Text	Memperhatikan dan ingatan
Ask someone	tidak ada
Self Performed	Memilih, menyeleksi dan ingatan
Keypad	Memilih, navigasi via keypad
Touch Screen	Memilih, navigasi via touch screen
Manajemen Reservasi	Skill yang dibutuhkan
Fading Text	Input String, Memperhatikan dan ingatan
Self Performed	Memilih, menginput string, menyeleksi dan ingatan
Keyboard dan Mouse	Menggunakan keyboard dan mouse

4. PENUTUP

Penelitian ini hanya merupakan landasan bagaimana menggunakan Framework GSP untuk melakukan analisis kebutuhan pada Aplikasi Pemerintahan, dalam kasus ini adalah modul "Pengelolaan Penginapan" yang merupakan bagian dari "Sistem Pendidikan dan Latihan".

Variability untuk keperluan Desain/Perancangan, diperlihatkan oleh relasi "OR" dalam graf goal, sedangkan selain itu, goal/tujuan-tujuan yang diperlihatkan pada pemodelannya merupakan goal yang sifatnya commonality.

Kedepannya, perlu dilakukan analisis yang lebih detail dengan mengikutkan "Preferences"-nya juga serta melanjutkan ke perancangannya untuk kasus modul "Pengelolaan Penginapan" tertentu sehingga dapat mengetahui lebih dalam kemampuan (kelebihan maupun kekurangan) framework GSP.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Donzelli, P., Bresciani, P., "Goal Oriented requirements Engineering: a case Study in eGovernment", proceedings of the 15th Conference on Advanced Information Systems Engineering (CAISE'03), Klagenfurt, Austria, 16-20 June, 2003
- [2] B. Hui, S. Liaskos, J. Mylopoulos. "Requirements Analysis for Customizable Software: A Goals-Skills-Preferences Framework". Proc. International Conference on Requirements Engineering (RE'03), Monterey, USA, September 2003
- [3] Avison, D., Fitzgerald, G., "Information System Development methodologies, techniques & tools 4th ed.", McGrawHill, 2006.
- [4] B. Nuseibeh, S. Easterbrook. "Requirements Engineering: A Roadmap". Proc. Conference on the Future of Software Engineering. Limerick, Ireland, June 2000
- [5] Lapouchnian, A., "Goal-Oriented Requirements Engineering: An Overview of the Current Research", Department of Computer Science University Of Toronto, 2005
- [6] Anwer, S., Ikram, N., "Goal Oriented Requirement Engineering: A Critical Study of Techniques", XIII ASIA PACIFIC SOFTWARE ENGINEERING CONFERENCE (APSEC'06), 2006.
- [7] Singh, Y., Gosain, A., Kumar, M., "Evaluation of Agent Oriented Requirements Engineering Frameworks", International Conference on Computer Science and Software Engineering, 2008
- [8] Sarantis, D., Charalabidis, Y., Askounis, D., "A Goal Oriented and Knowledge Based e-Government Project Management Platform", Proceedings of the 43rd Hawaii International Conference on System Sciences, 2010.
- [9] Haruhiko Kaiya, Hisayuki Horai, Motoshi Saeki, "AGORA: Attributed Goal-Oriented Requirements Analysis Method". Proceedings of the IEEE Joint International Conference on Requirements Engineering (RE'02), University of Essen, Germany, 2002.
- [10] Hui, B., Liaskos, S., Mylopoulos, J., "Requirements Analysis for Customizable Software: A Goals-Skills-Preferences Framework". Proc. International Conference on Requirements Engineering (RE'03), Monterey, USA, September 2003
- [11] Singh, Y., Gosain, A., Kumar, M., "Evaluation of Agent Oriented Requirements Engineering Frameworks", International Conference on Computer Science and Software Engineering, 2008.
- [12] Van Lamsweerd, A., "Goal-Oriented Requirements Engineering: A Guided Tour", Proceedings of IEEE 5th International Symposium on Requirements Engineering, August 2001.
- [13] Rolland, C., Souveyet, Carine., Achour, C.B., "Guiding Goal Modeling Using Scenarios", IEEE transactions on software engineering, December 1998.
- [14] DEPKOMINFO, "BLUE PRINT SISTEM APLIKASI E-GOVERNMENT", 2004
- [15] SL Yong, J., "Enabling Public Service Innovation in the 21st Century, E-GOVERNMENT IN ASIA, new edition", Marshall Cavendish Business, 2005.
- [16] Calero, C., Ruiz, F., Piattini, M., "Ontologies for Software Engineering and Software Technology", Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2006.
- [17] Shofi, I.M., "Airborne Real Time Instrumentation System (ARTIST): Studi Analisis dan Perancangannya", Jurnal Teknik Informatika, 2009.
- [18] Budiardjo, E.K., "The Structure of Software Requirement Specification Patterns: UML Based Template", International Conference on Advanced Computer Science dan Information System, 2009.
- [19] Regev, G. and Wegmann, A., "Where do Goals Come from: the Underlying Principles of Goal-Oriented Requirements Engineering", 13th IEEE International Requirements Engineering Conference, Paris, France, August, 2005.
- [20] Bresciani, P., Donzelli, P., Forte, A., "Requirements Engineering for Knowledge Management in eGovernment", 2003.
- [21] Qing, C., "Content-Oriented E-Government Information Portal Architecture and Strategies", International Conference on E-Business and E-Government, 2010
- [22] Sen, A M, Jain, S K., "A Visualization Technique for Agent Based Goal Refinement to Elicit Soft Goals in Goal Oriented Requirements Engineering", Second International Workshop on Requirements Engineering Visualization, 2007
- [23] Soendjojo, H., "1 Dekade e-GOVERNMENT Kantor Pemerintahan Daerah", Penerbit Indietekno, 2011

Hak Cipta

Penulis bertanggung jawab atas ijin publikasi / pengakuan gambar, table dan bilangan dalam naskah yang dikirimkannya. Naskah bukanlah naskah jiplakan dan naskah tidak melanggar hak-hak lain dari pihak ketiga.