

**KAJIAN PENERAPAN PROSES REKAYASA
KEBUTUHAN PADA PERUSAHAAN
TEKNOLOGI INFORMASI DAN
INSTITUSI PENDIDIKAN**



Disusun Oleh:

Muhammad Tulus Akbar

22206051003

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

PROGRAM MAGISTER

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UIN SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2024

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Tulus Akbar
Nim : 22206051003
Jenjang : Magister
Program Studi : Informatika

Menyatakan bahwa naskah tesis ini dengan judul “Kajian Penerapan Proses Rekayasa Kebutuhan Pada Perusahaan Teknologi Informasi Dan Institusi Pendidikan” tidak terdapat pada karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Magister di Perguruan Tinggi, serta naskah tesis saya secara keseluruhan merupakan hasil penelitian /karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya.

Yogyakarta, 28 Januari 2024



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
Muhammad Tulus Akbar
22206051003

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Tulus Akbar
Nim : 22206051003
Jenjang : Magister
Program Studi : Informatika

Menyatakan bahwa naskah tesis ini secara keseluruhan benar-benar dari plagiasi. Jika, dikemudian hari terbukti melakukan plagiasi maka, saya siap ditindak sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.

Yogyakarta, 28 Januari 2024



METERAI
TEMPEL

10035FAKX773201564

Muhammad Tulus Akbar
22206051003

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-176/Un.02/DST/PP.00.9/01/2024

Tugas Akhir dengan judul : Kajian Penerapan Proses Rekayasa Kebutuhan Pada Perusahaan Teknologi Informasi dan Institusi Pendidikan

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : MUHAMMAD TULUS AKBAR, S.Kom
Nomor Induk Mahasiswa : 22206051003
Telah diujikan pada : Rabu, 24 Januari 2024
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Ir. Maria Ulfah Siregar, S.Kom., MIT., Ph.D.
SIGNED

Valid ID: 65b74dea0fd8



Penguji I

Prof. Dr. Ir. Shofwatul 'Uyun, S.T., M.Kom.,
IPM., ASEAN Eng.
SIGNED

Valid ID: 65b74e3c6e4d9



Penguji II

Dr. Ir. Bambang Sugiantoro, S.Si., M.T.,
IPM., ASEAN Eng.
SIGNED

Valid ID: 65b347aec7ee0



Yogyakarta, 24 Januari 2024
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 65b752629092c



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
MAGISTER INFORMATIKA**

Jl. Marsda Adisucipto Yogyakarta. Telp (0274) 515856 Yogyakarta 55281

SURAT PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Tugas Akhir

Kepada:

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga

Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi terhadap penulisan tesis yang berjudul :
"Kajian Penerapan Proses Rekayasa Kebutuhan Pada Institusi Teknologi Informasi" yang di
tuliskan oleh :

Nama : Muhammad Tulus Akbar

NIM : 22206051003

Jenjang : Magister

Program Studi : Informatika

Sudah dapat diajukan kepada Program Studi Magister Informatika Fakultas Sains dan
Teknologi UIN Sunan Kalijaga sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister
Informatika.

Dengan ini saya mengharap agar tugas tersebut di atas agar dapat segera dimunaqsyahkan.
Atas perhatiannya saya ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 22 Januari 2024

Pembimbing,

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA


Ir. Maria Ulfah Siregar, S.Kom., MIT., Ph.D.

NIP. 19780106 200212 2 001

ABSTRAK

Rekayasa kebutuhan merupakan fase penting dalam pengembangan perangkat lunak. Secara teoritis, pengumpulan kebutuhan memerlukan langkah-langkah yang terstruktur dan sistematis karena harus memastikan bahwa semua kebutuhan lengkap, konsisten, dan tidak ambigu. Namun, diperlukan lebih banyak penelitian dalam konteks nyata, terutama di institusi pengembangan perangkat lunak skala mikro, kecil, dan menengah, di mana mereka biasanya memerlukan lebih banyak sumber daya manusia, infrastruktur, dan sumber daya keuangan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menjelaskan praktik rekayasa kebutuhan pengembangan perangkat lunak. Kami menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian ini dirancang menggunakan penelitian naratif (deskriptif). Data dikumpulkan dari wawancara, observasi, dan dokumentasi dari enam lembaga yang mengembangkan berbagai jenis perangkat lunak. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan analisis konten (teks) dengan metode analisis Siklus Lima Yin menggunakan perangkat lunak Nvivo 12. Sebagai hasilnya, setiap lembaga membutuhkan waktu yang berbeda untuk mengumpulkan kebutuhan (empat lembaga memerlukan 1 minggu per bulan, dua lembaga memerlukan 1-3 bulan, dan dua lembaga memerlukan lebih dari 3 bulan). Mengakui latar belakang analisis, semua lembaga menganggap elicitation kebutuhan sebagai fase kritis dalam pengembangan perangkat lunak, sehingga mereka mempekerjakan analisis dengan latar belakang pendidikan IT, yang sebagian besar memiliki pengalaman kerja yang cukup. Temuan ini diperkuat oleh kenyataan bahwa semua lembaga mempertimbangkan pengalaman kerja staf ketika membentuk tim analisis kebutuhan dan menugaskan staf senior ke tim tertentu. Diperlukan variasi praktis lebih lanjut mengenai sumber kebutuhan dan teknik elicitation. Semua lembaga menggunakan tujuan, pengetahuan domain, pemangku kepentingan, dan lingkungan operasional sebagai sumber kebutuhan. Mengenai teknik elicitation, semua lembaga menggunakan wawancara dan pertemuan yang difasilitasi serta dokumen.

Kata Kunci: *qualitative approach, requirements elicitation, software development, specification, validation*

ABSTRACT

Requirements engineering is an essential phase during software development. Theoretically, gathering requirements requires structured and systematic steps because we must ensure that all requirements are complete, consistent, and unambiguous. However, there needs to be more studies in the real context, especially in micro, small, and medium-scale software development institutions, where they usually require more human resources, infrastructure, and financial resources. Therefore, this study aims to describe requirements engineering practices in software development agencies. We used a qualitative approach. This research was designed using narrative (descriptive) research. Data were collected from interviews, observations, and documentation from six institutions developing various software types. The collected data were then analyzed using content (text) analysis using Yin's Five Cycle analysis method using Nvivo 12 software. As a result, each institution takes a different time to gather requirements (four institutions take 1 week per month, two institutions take 1-3 months, and 2 institutions take more than 3 months). Recognizing the background of analysts, all institutions consider requirements elicitation to be a critical phase in software development, so they hire analysts with IT education backgrounds, most of whom have considerable work experience. This finding is reinforced by the fact that all institutions consider staff work experience when forming requirements analysis teams and assigning senior staff to specific teams. There needs to be more practical variation regarding requirements sources and elicitation techniques. All institutions use objectives, domain knowledge, stakeholders, and operational environment as requirements sources. Regarding elicitation techniques, all institutions used interviews and facilitated meetings and documents.

Keywords: qualitative approach, requirements elicitation, software development, specification, validation

KATA PENGANTAR

Bissmillahirrahmanirrahim,

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuhu

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu wata'ala yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Kajian Penerapan Proses Rekayasa Kebutuhan Pada Perusahaan Teknologi Informasi Dan Institusi Pendidikan” sebagai salah satu persyaratan mencapai gelar Magister Informatika. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang sehingga tahap demi tahap penyusunan thesis ini telah selesai. Ucapan terima kasih tersebut secara khusus disampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Phil. Al Makin, S.Ag., M.A., selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Bambang Sugiantoro, M.T., selaku Ketua Program Studi Magister Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Ibu Ir. Maria Ulfah Siregar, S.Kom., MIT., Ph.D., selaku dosen Pembimbing Tesis yang telah memberikan arahan selama studi sehingga dapat menyelesaikan penyusunan tesis ini.
5. Bapak Ibu dosen dan staf karyawan Program Studi Magister Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang sudah membagi ilmu yang bermanfaat.

6. Orang tua yang senantiasa memberikan doa selama studi di Magister Informatika Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
7. Teman-teman magister informatika angkatan 2022 Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.

Akhirnya penulis hanya dapat bersyukur kepada Allah SWT semoga yang telah dilakukan selama ini dapat menjadi amal dan bekal di akhirat nanti. Penulis menyadari masih banyak kesalahan dan kekurangan dalam penulisan tesis ini, maka dari itu saran dan kritik sangat diharapkan demi perbaikan. Semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri khususnya dan bagi pembaca pada umumnya, terimakasih.

Wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatuhu

Yogyakarta, 28 Januari 2024

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA


Muhammad Tulus Akbar
22206051003

MOTTO

Ikhtiar sampai tuntas.
Biarkan doa dan takdir bertarung di atas.
Terbentur-Terbentur-Terbentur, Terbentuk.

Tan Malaka



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
MOTTO.....	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG.....	1
B. RUMUSAN MASALAH	5
C. BATASAN MASALAH.....	5
D. TUJUAN PENELITIAN	6
E. MANFAAT PENELITIAN.....	6
F. KEASLIAN PENELITIAN.....	7
BAB II	8
TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	8
A. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
B. LANDASAN TEORI	14
1. <i>REQUIREMENTS ENGINEERING</i>	14
2. <i>REQUIREMENTS ELICITATION</i>	14
3. <i>REQUIREMENTS SPECIFICATION</i>	16

4. <i>REQUIREMENTS VALIDATION</i>	18
BAB III.....	19
METODE PENELITIAN	19
A. METODE PENELITIAN	19
B. SUMBER DATA	22
C. ANALISIS DATA.....	25
BAB IV	30
HASIL DAN PEMBAHASAN	30
A. Wawancara	30
B. Observasi	81
BAB V	85
KESIMPULAN DAN SARAN	85
A. KESIMPULAN.....	85
B. SARAN	86
DAFTAR PUSTAKA	87

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	<i>Requirements engineering procoss model (form Sommerville and Sawyer 1997)</i>	3
Gambar 2.1	<i>The cyclic nature of requirements elicitation, analysis, and specification</i>	15
Gambar 3.1	Metode Penelitian	20
Gambar 3.2	Sember data	26
Gambar 3.3	Lima Fase Analisis Yin's	28
Gambar 4.1	Jumlah Pegawai	34
Gambar 4.2	Waktu mengumpulkan kebutuhan	35
Gambar 4.3	Biaya mengumpulkan kebutuhan	37
Gambar 4.4	Jenis software yang dikembangkan	38
Gambar 4.5	Jenis platform.....	40
Gambar 4.6	Jenis software yang pernah dikembangkan analis sistem	41
Gambar 4.7	Pengalaman analis kebutuhan.....	43
Gambar 4.8	Latar belakang pendidikan.....	44
Gambar 4.9	Tim yang fokus untuk analisis kebutuhan	45
Gambar 4.10	Tim yang terlibat dalam pengembangan sistem	47
Gambar 4.11	Resource elicitation yang bisa digunakan.....	49
Gambar 4.12	Resource elicitation yang sering digunakan	51
Gambar 4.13	Resource elicitation yang jarang digunakan	53
Gambar 4.14	Teknik elicitation yang biasa digunakan	56

Gambar 4.15 Teknik elicitation yang sering digunakan.....	58
Gambar 4.16 Teknik elicitation yang jarang digunakan.....	61
Gambar 4.17 Kebutuhan fungsional.....	64
Gambar 4.18 Kebutuhan non-fungsional.....	66
Gambar 4.19 Batasan teknik.....	68
Gambar 4.20 Interaksi pengguna dan sistem.....	70
Gambar 4.21 Proses sistem untuk menjalankan fungsi utama	72
Gambar 4.22 Menguji pengecekan kepatutan	74
Gambar 4.23 Tindakan yang dilakukan jika terjadi kesalahan pada uji ketetapan.....	76
Gambar 4.24 Menguji tinjauan bisnis.....	77
Gambar 4.25 Penggunaan kelayakan teknis	79
Gambar 4.26 Stakeholders yang menyetujui hasil validasi	80

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Komparasi penelitian terkait.....	11
Tabel 3.1	Penjelasan sumber data.....	27
Tabel 4.1	Profil institusi	30
Tabel 4.2	Profil Interviewee	32
Tabel 4.3	Jumlah Pegawai	34
Tabel 4.4	Waktu mengumpulkan kebutuhan.....	35
Tabel 4.5	Biaya mengumpulkan kebutuhan	37
Tabel 4.6	Jenis software yang dikembangkan institusi	38
Tabel 4.7	Jenis platform	39
Tabel 4.8	Jenis software yang pernah dikembangkan analis sistem.....	41
Tabel 4.9	Pengalaman dalam requirements elicitation	42
Tabel 4.10	Latar belakang pendidikan	44
Tabel 4.11	Tim yang fokus untuk analisis kebutuhan.....	45
Tabel 4.12	Tim yang terlibat dalam pengembangan sistem	47
Tabel 4.13	Resource elicitation yang biasa digunakan.....	49
Tabel 4.14	Resource elicitation yang sering digunakan	51
Tabel 4.15	Resource elicitation yang jarang digunakan.....	53
Tabel 4.16	Teknik elicitation yang biasa digunakan	55
Tabel 4.17	Teknik elicitation yang sering digunakan.....	58
Tabel 4.18	Teknik elicitation yang jarang digunakan	61
Tabel 4.19	Kebutuhan fungsional.....	64
Tabel 4.20	Kebutuhan non-fungsional	66

Tabel 4.21 Batasan teknik	68
Tabel 4.22 Interaksi pengguna dan sistem.....	70
Tabel 4.23 Proses sistem untuk menjalankan fungsi utama	72
Tabel 4.24 Menguji pengecekan kepatutan	74
Tabel 4.25 Tindakan yang dilakukan jika terjadi kesalahan pada uji ketetapan.....	76
Tabel 4.26 Menguji tinjauan bisnis	77
Tabel 4.27 Penggunaan kelayakan teknis.....	78
Tabel 4.28 Stakeholders yang menyetujui hasil validasi.....	80



BAB I

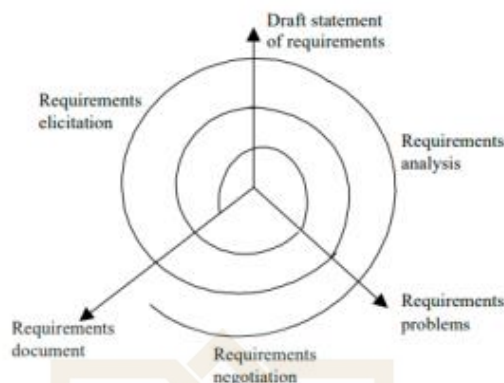
PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Semakin meningkatnya kebutuhan pasar industri dalam bidang pengembangan software, mengharuskan perusahaan yang memproduksi software memberikan fungsi dan fitur bagi pemilik, pengelola dan sampai ke *end-user* agar dapat merasakan manfaat dari software yang dibangun. Selaras dengan hal itu perusahaan pengembang software harus mampu mengumpulkan persyaratan kebutuhan sistem secara utuh, agar terlaksananya tujuan awal dari pengembangan.

Aktivitas membangun software perlu melewati tahapan *software requirements*, dengan menerapkan pendekatan sosio teknik. Membantu dalam memediasi antara pengguna pengembang dan pengelola agar semua kebutuhan dapat dimuat (Daun et al., 2023). Hal ini menunjukkan bahwa fase kritis dalam merancang sistem terdapat di dalam proses *software requirements* di mana kebutuhan pengguna terhadap sistem dimuat. Proses mengumpulkan persyaratan kebutuhan sistem harus dilaksanakan oleh seorang spesialis analis kebutuhan yang mendalami bidang rekayasa kebutuhan, agar memastikan semua kebutuhan dirasa cukup dan sudah terpenuhi (Chaipunyathat & Bhumpenpein, 2022; Gupta et al., 2020). Peran analis kebutuhan sebagai fasilitator untuk mengirim dan menerima sumber kebutuhan yang diperlukan sistem, berorientasi kepada kebutuhan konsumen dengan kinerja yang unggul (Bizarrias et al., 2020). Salah satu sumber kebutuhan sistem adalah stakeholders yang dapat mempengaruhi dan dipengaruhi oleh pengembangan perangkat lunak, dengan tujuan agar tercapai tujuan

organisasi (Khan et al., 2022). Stakeholder bukan menjadi sumber tunggal dalam proses pembangunan sistem tetapi dapat menentukan arah tujuan dan pengguna akhir *end-user* sistem. Pengetahuan dalam proses rekayasa kebutuhan melibatkan intuisi dan inspirasi yang hadir dari pemahaman individu atau kelompok dalam skop organisasi saat mencari solusi untuk berbagai masalah kebutuhan sistem. Karakteristik kebutuhan berkaitan dengan kemampuan analitis, refleksi pengalaman dan kreativitas individu hal ini dapat terlihat dalam ide, solusi, inovasi dan desain yang diberikan oleh stakeholders (Al-Alshaikh et al., 2020). Narasi konstruktif dalam proses rekayasa kebutuhan sistem menjadi kunci kesuksesan utama, hal ini berkenaan dengan kemampuan dari pemilik, pengelola atau pengguna untuk mentransformasikan pemahaman tentang apa saja yang akan dieksekusi sistem serta batasan kemampuan. Proses pemerincian persyaratan kebutuhan berada di fase *requirements specification* seluruh kebutuhan didokumentasikan dalam bentuk bahasa alami yang dapat digambarkan dalam bentuk narasi dan peta konsep sebagai unsur dekomposisi, verifikasi, kontrak kerja, biaya, penjadwalan, membagi pengetahuan serta mengidentifikasi dan mengurangi kesalahan atau kekeliruan dalam kebutuhan sistem. Spesifikasi kebutuhan merangkum dari kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional, ketahanan data, keamanan sistem, koneksi dan ketersediaan layanan (Halim & Siahaan, 2019; Uddagiri, 2020). Tahapan *requirements validation* bertujuan untuk memastikan kebutuhan terjamin dan berkualitas baik, proses ini dilaksanakan selama siklus pengembangan software dengan metode praktik mengidentifikasi dan menyusun persyaratan kebutuhan untuk divalidasi dan diverifikasi (Maalem & Zarour, 2016). Siklus proses rekayasa kebutuhan sistem tertuang dalam Gambar 1.1 berikut ini.



Gambar 1.1 *Requirements engineering process model (form Sommerville and Sawyer 1997)*

Penerapan *software requirements* pada industri pengembang perangkat lunak sering mengalami permasalahan yang krusial. Fakta lapangan menunjukkan ada beragam faktor yang mempengaruhi pengumpulan persyaratan kebutuhan menjadi ambigu atau tidak akurat (van Remmen et al., 2023). Proses pengumpulan kebutuhan secara berulang pada dokumentasi, diskusi dan evolusi menyebabkan masalah pada kurangnya sistematis dalam pengumpulan persyaratan (Nuseibeh & Easterbrook, 2000). *Stakeholders* sebagai sumber kebutuhan bisa menjadi pemicu masalah karena memiliki pengetahuan yang kurang tentang perspektif teknologi ditambah dengan komunikasi yang buruk bersamaan dengan dokumentasi yang tidak tepat dan tidak lengkap dapat berakhir dengan kekecewaan (Macaulay, 1996). Dengan banyaknya persyaratan kebutuhan dapat menyebabkan kebutuhan menjadi rentan terhadap kesalahan serta dapat mengeluarkan waktu dan biaya yang besar (Gräßler et al., 2023). Langkah kongkrit untuk menyelesaikan masalah pada uraian di atas dengan pengetahuan analisis kebutuhan dalam menemukan persyaratan kebutuhan secara teliti

berdasarkan dengan sumber kebutuhan, melakukan analisis dokumen, memodelkan batasan dan membentuk alat rekayasa kebutuhan dalam wujud *UI (user interface)* atau *prototypes* agar memudahkan *stakeholders* untuk mengenali kebutuhan yang sebenarnya. Selain itu keterampilan dalam memilih teknik dan akurasi feeling dalam menyeleksi informasi bisa didapatkan oleh analis kebutuhan berdasarkan dengan tingkat pekerjaan yang tinggi serta pengalaman dalam bidang *software engineering*.

Hasil dari proses persyaratan kebutuhan yang terstruktur akan mencakup kepada kemampuan dalam pengendalian proyek yang dapat dikelola dengan baik, mampu mengukur efektivitas kinerja dari hasil persyaratan dan mampu melakukan perbaikan jika terjadi kesalahan atau kerusakan serta mampu menekan biaya produktivitas selama siklus pengumpulan persyaratan berlangsung. Mendokumentasikan persyaratan berdasarkan dengan kebutuhan fungsional dan non-fungsional untuk membatasi kebutuhan agar tidak ambigu dan memakan biaya produksi yang besar. Melakukan validasi dan verifikasi untuk memastikan semua kebutuhan telah dimuat dan software dapat dimanfaatkan sesuai dengan harapan awal (Al-Alshaikh et al., 2020; Chaipunyathat & Bhumpenpein, 2022; Damian, 2019; Daun et al., 2023; Khan et al., 2022; Maalem & Zarour, 2016; Macaulay, 1996; Nuseibeh & Easterbrook, 2000; Prasanth, 2017). Berdasarkan penjelasan di atas maka dirasa perlu untuk melakukan penelitian untuk meninjau penerapan *requirements elicitation*, *requirements specification* dan *requirements validation* pada institusi pengembang software oleh karena itu peneliti mengambil tema “Kajian Penerapan Proses Rekayasa Kebutuhan Pada Perusahaan Teknologi Informasi Dan Institusi Pendidikan”. Penelitian ini mengacu pada penelitian

sebelumnya (Nugraha & Fatwanto, 2021) yang berbeda dalam topik, sumber data, dan objek penelitian. Hasil akhirnya menyajikan proses rekayasa kebutuhan dalam konteks penggalan kebutuhan, spesifikasi kebutuhan, dan validasi kebutuhan pada perusahaan teknologi informasi dan unit pengembangan teknologi informasi di institusi.

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan bahwa permasalahan yang akan diteliti dipenelitian ini adalah:

1. Apa saja metode atau teknik yang biasa digunakan dalam rekayasa kebutuhan untuk meningkatkan efektivitas pada institusi pengembang perangkat lunak ?
2. Bagaimana proses penerapan rekayasa kebutuhan pada institusi pengembang perangkat lunak ?
3. Apakah institusi pengembang perangkat lunak memiliki kebijakan atau pedoman tertentu terkait penggunaan sumber dan teknik rekayasa kebutuhan agar membantu memudahkan penyelesaian pengembangan sebuah sistem ?

C. BATASAN MASALAH

Batasan masalah yang kami gunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini difokuskan hanya pada sampel 6 institusi pengembang perangkat lunak yang ada di Indonesia.
2. Institusi yang diteliti bergerak dalam pengembangan perangkat lunak, dalam hal ini, Institusi Pendidikan dan Perusahaan Teknologi Informasi.

3. Institusi yang diteliti adalah pengembang perangkat lunak untuk institusi itu sendiri, produk yang dijual dan proyek pengembangan aplikasi.
4. Pengambilan tiga kluster pengembang perangkat lunak dikarenakan batas waktu penelitian.

D. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran dan perbandingan kepada pihak-pihak pengembang perangkat lunak tentang penerapan rekayasa kebutuhan yang efisien dalam merancang sebuah sistem.

E. MANFAAT PENELITIAN

Dalam hasil penelitian yang telah dilakukan, diharapkan akan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan gambaran tentang penerapan rekayasa kebutuhan dalam pengembangan sebuah sistem.
2. Mendapatkan informasi tentang pemanfaatan sumber daya seperti orang yang memiliki kepentingan dibalik perancangan sistem, manajemen tim serta sumber-sumber yang diperlukan untuk melengkapi informasi.
3. Menyajikan informasi tentang kebijakan dari masing-masing institusi dalam pengelolaan rekayasa kebutuhan agar sistem menjadi tepat guna.

F. KEASLIAN PENELITIAN

Penelitian yang berkaitan dengan pemanfaatan rekayasa kebutuhan pada institusi pengembang perangkat dengan pendekatan kualitatif serta metode penelitian deskriptif. Mempertimbangkan tinjauan pustaka, penelitian tersebut belum pernah dilakukan.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan dengan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan hasil temuan lapangan sebagai berikut:

1. Pengembang perangkat lunak menggunakan metode dan teknik dalam proses requirements elicitation, requirements specification dan requirements validation. Enam institusi menerapkan delapan teknik pengumpulan kebutuhan dari enam sumber yang ada. Pendokumentasian spesifikasi kebutuhan memuat seluruh unsur-unsur kebutuhan yang diperlukan. Validasi kebutuhan dimulai dari uji ketetapan dan diakhiri dengan persetujuan dari stakeholders.
2. Setiap institusi memiliki pendekatan yang berbeda dalam proses rekayasa kebutuhan namun terdapat kesamaan dalam tahapan utama. Institusi 1 menekankan pada pengumpulan kebutuhan dengan teknik seperti interview dan pembuatan prototype, sementara Institusi 2 melibatkan goals, domain knowledge, dan stakeholders dalam tahap requirements elicitation. Institusi 3, 4, 5, dan 6 mengikuti proses serupa dengan variasi dalam teknik elicitation, fokus pada persyaratan fungsional dan non-fungsional, serta validasi melalui uji ketetapan dan tinjauan bisnis.
3. Regulasi yang diterapkan oleh seluruh institusi bertujuan agar menjaga kualitas sistem sesuai dengan kebutuhan. Hal ini diterapkan untuk mengatur resource dan teknik elicitation yang digunakan. Proses spesifikasi dengan mendokumentasikan kebutuhan sistem, serta melakukan tinjauan bisnis dengan melibatkan stakeholders.

B. Saran

Berangkat dari pembahasan yang sudah dipaparkan secara jelas dan rinci dan dipertegas dengan kesimpulan diatas bisa ditarik saran untuk proses analisis kebutuhan sistem yang mungkin akan mengalami siklus perubahan dalam beberapa waktu ke depan. Diperlukan keterampilan spesifik dalam mendapatkan kebutuhan dengan cepat agar dapat diterapkan pada segala kondisi dan bersifat sustainable. Selain itu diperlukan pengembangan dalam konteks resource elicitation untuk memperkaya kebutuhan.



DAFTAR PUSTAKA

- Abran, A., Moore, J. W., Dupuis, R., Dupuis, R., & Tripp, L. L. (2001). *Guide to the software engineering body of knowledge (swebok)*. <http://www.mendeley.com/research/guide-software-engineering-body-knowledge-swebok/>
- Al-Alshaikh, H. A., Mirza, A. A., & Alsalamah, H. A. (2020). Extended Rationale-Based Model for Tacit Knowledge Elicitation in Requirements Elicitation Context. *IEEE Access*, 8, 60801–60810. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2982837>
- Alrumaih, H., Mirza, A., & Alsalamah, H. (2020). Domain Ontology for Requirements Classification in Requirements Engineering Context. *IEEE Access*, 8, 89899–89908. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2993838>
- Aybüke Aurum, C. W. (2005). *Engineering and Managing Software Requirements* (A. Aurum (ed.)).
- Benson, S. N. K. (2010). *A Review of “Observation Techniques: Structured to Unstructured.”* October 2014, 21–23. <https://doi.org/10.1080/00220670903231284>
- Bizarrias, F. S., da Silva, L. F., Penha, R., & de Fátima Segger Macri Russo, R. (2020). Relationship between marketing and project management success through cognitive process lens. *IEEE Access*, 8, 169810–169821. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3023897>
- Chaipunyathat, A., & Bhumpenpein, N. (2022). Communication, culture, competency, and stakeholder that contribute to requirement elicitation effectiveness. *International Journal of Electrical and Computer Engineering*, 12(6), 6472–6485. <https://doi.org/10.11591/ijece.v12i6.pp6472-6485>
- Damian, D. E. H. (2019). *Challenges in Requirements Engineering. December 1999*.
- Daun, M., Grubb, A. M., Stenkova, V., & Tenbergen, B. (2023). A systematic literature review of requirements engineering education. In *Requirements Engineering* (Vol. 28, Issue 2). Springer London. <https://doi.org/10.1007/s00766-022-00381-9>

- Farooq, M. S., Ahmed, M., & Emran, M. (2022). A Survey on Blockchain Acquainted Software Requirements Engineering: Model, Opportunities, Challenges, and Future Directions. *IEEE Access*, 10, 48193–48228. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3171408>
- Gräßler, I., Preuß, D., Brandt, L., & Mohr, M. (2023). Efficient Formalisation of Technical Requirements for Generative Engineering. *Proceedings of the Design Society*, 3(July), 1595–1604. <https://doi.org/10.1017/pds.2023.160>
- Gupta, V., Fernandez-Crehuet, J. M., & Hanne, T. (2020). Freelancers in the software development process: A systematic mapping study. *Processes*, 8(10), 1–25. <https://doi.org/10.3390/pr8101215>
- Halim, F., & Siahaan, D. (2019). Detecting Non-Atomic Requirements in Software Requirements Specifications Using Classification Methods. *2019 1st International Conference on Cybernetics and Intelligent System, ICORIS 2019*, 1(August), 269–273. <https://doi.org/10.1109/ICORIS.2019.8874888>
- Harahap, N. (2020). *PENELITIAN KUALITATIF*. Wal ashri Publishing.
- Hildreth, H., & Reese, J. D. (1994). Requirements Specification for Process-Control Systems. *IEEE Transactions on Software Engineering*, 20(9), 684–707. <https://doi.org/10.1109/32.317428>
- Jeremy Dick, Elizabeth Hull, K. J. (2017). *Requirements Engineering*. Springer International. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-61073-3>
- Karl Wieggers, J. B. (2013). *Software Requirements, Third Edition*. Microsoft Press.
- Khan, F. M., Khan, J. A., Assam, M., Almasoud, A. S., Abdelmaboud, A., & Hamza, M. A. M. (2022). A Comparative Systematic Analysis of Stakeholder's Identification Methods in Requirements Elicitation. *IEEE Access*, 10, 30982–31011. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3152073>
- Maalem, S., & Zarour, N. (2016). Challenge of validation in requirements engineering. *Journal of Innovation in Digital Ecosystems*, 3(1), 15–21. <https://doi.org/10.1016/j.jides.2016.05.001>
- Macaulay, L. (1996). Requirements for requirements engineering techniques. *Proceedings of the IEEE International Conference on Requirements Engineering*, May 1996, 157–164.

<https://doi.org/10.1109/icre.1996.491440>

- Nassaji, H. (2015). *Qualitative and descriptive research : Data type versus data analysis*. <https://doi.org/10.1177/1362168815572747>
- Nugraha, I., & Fatwanto, A. (2021). User Experience Design Practices in Industry (Case Study from Indonesian Information Technology Companies). *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 6(1), 49–60. <https://doi.org/10.21831/elinvo.v6i1.40958>
- Nuseibeh, B., & Easterbrook, S. (2000). Requirements engineering: A roadmap. *Proceedings of the Conference on the Future of Software Engineering, ICSE 2000*, 1, 35–46. <https://doi.org/10.1145/336512.336523>
- Prasanth, A. (2017). A Novel Approach in Calculating Stakeholder priority in Requirements Elicitation. *IEEE Access*, 3–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.1109/ICETAS.2017.8277907>
- Robert K. Yin. (2016). *Qualitative Research from Start to Finish*. A Division of Guilford Publications.
- Robert K. Yin. (2018). *Case Study Research and Applications Sixth*. SAGE.
- Uddagiri, V. (2020). Improving the Quality of Requirements in Middleware Requirements Specifications Vidyasagar. *FoSE 2007: Future of Software Engineering*, 244–258. <https://doi.org/10.1109/FOSE.2007.2>
- van Remmen, J. S., Horber, D., Lungu, A., Chang, F., van Putten, S., Goetz, S., & Wartzack, S. (2023). Natural Language Processing in Requirements Engineering and Its Challenges for Requirements Modelling in the Engineering Design Domain. *Proceedings of the Design Society*, 3(July), 2765–2774. <https://doi.org/10.1017/pds.2023.277>
- Zamili, H. M. O., Setiyawati, N., Bangkalang, D. H., & Susetyo, Y. A. (2023). Requirement Engineering Aplikasi Pengelolaan Proses Pertanian Pada Komunitas Tani Menggunakan Loucopoulos Dan Karakostas Iterative Model. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 8(2), 572–584. <https://doi.org/10.29100/jipi.v8i2.3590>