Analisis Kebutuhan *Design Requirements* Modul Digital *English Grammar* bagi Mahasiswa Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak

Sri Ariyanti Sabiku[1], Muchlis Polin[2], Jamal Darusalam Giu[3]*
[1]D3 Pariwisata, Universitas Negeri Gorontalo
[2,3]Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Universitas Negeri Gorontalo
Coresponding: mpolin@ung.ac.id*
Submitted: 14-10-2025; Accepted: 31-10-2025; Published: 31-10-2025

ABSTRACT

The rapid advancement of digital technology requires English language instruction in vocational higher education to align with professional communication demands while addressing the characteristics of learners as users of digital learning media. However, the English Grammar teaching materials, particularly those covering verb tenses, used in the Applied Bachelor's Program in Software Engineering Technology at Universitas Negeri Gorontalo have not fully accommodated these two aspects. This study aimed to analyze learning needs by identifying target needs and learning needs from the perspective of English for Specific Purposes (ESP), together with user needs from the User-Centered Design (UCD) perspective, as the basis for developing a Design Requirements Specification for a digital English Grammar module. The study employed a descriptive qualitative approach, with needs analysis serving as the analytical framework integrating ESP and UCD perspectives. Data were collected from 29 first-year students through questionnaires, diagnostic assessments, and document analysis. The data were analyzed using descriptive statistics, interactive analysis, source triangulation, and requirements analysis and synthesis. The findings indicate that although students recognize the importance of verb tenses in software engineering communication, they continue to experience substantial competency gaps, particularly in the use of perfect tenses. Students also expressed the need for a digital learning module that is contextualized, interactive, supported by concept visualizations, provides immediate feedback, and is accessible via mobile devices. Integrating the findings from the ESP and UCD perspectives resulted in a Design Requirements Specification encompassing content, context, instructional, interface, interaction, and platform specifications, which serves as a conceptual foundation for the design and development of a digital English Grammar module in subsequent research.

Keywords: *English for Specific Purposes; needs analysis; Design Requirements Specification; User-Centered Design; vocational higher education.*

ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital menuntut pembelajaran bahasa Inggris pada pendidikan tinggi vokasi selaras dengan kebutuhan komunikasi profesional dan karakteristik pengguna media pembelajaran digital. Namun, bahan ajar *English Grammar*, khususnya materi *verb tenses*, pada Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak Universitas Negeri Gorontalo belum sepenuhnya mengakomodasi kedua aspek tersebut. Penelitian ini bertujuan menganalisis kebutuhan pembelajaran melalui identifikasi *target needs* dan *learning needs* dari perspektif *English for Specific Purposes* (ESP) serta *user needs* dari perspektif *User-Centered Design* (UCD) sebagai dasar penyusunan *Design Requirements Specification* bagi pengembangan modul digital *English Grammar*. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan *needs analysis* sebagai kerangka analisis yang mengintegrasikan perspektif ESP dan UCD. Data dikumpulkan dari 29 mahasiswa semester pertama melalui kuesioner, asesmen diagnostik, dan analisis dokumen, kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif, analisis interaktif, triangulasi sumber, serta *requirements analysis and synthesis*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa memahami pentingnya *verb tenses* dalam komunikasi bidang rekayasa perangkat lunak, tetapi masih mengalami kesenjangan kemampuan, terutama pada kelompok *perfect tenses*. Mahasiswa juga mengharapkan modul digital yang kontekstual, interaktif, dilengkapi visualisasi konsep, umpan balik langsung, dan mudah diakses melalui perangkat bergerak. Integrasi temuan dari perspektif ESP dan UCD menghasilkan *Design Requirements Specification* yang mencakup spesifikasi konten, konteks, strategi pembelajaran, antarmuka, interaksi, dan platform sebagai landasan konseptual bagi pengembangan modul digital pada penelitian selanjutnya.

Kata kunci: *English for Specific Purposes*; analisis kebutuhan; spesifikasi kebutuhan desain; *User-Centered Design*; pendidikan tinggi vokasi**.**

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital mendorong pendidikan tinggi vokasi untuk mengembangkan sistem pembelajaran yang semakin adaptif terhadap kebutuhan dunia kerja, sebagaimana ditegaskan dalam Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 68 Tahun 2022 tentang Revitalisasi Pendidikan Vokasi dan Pelatihan Vokasi [1]. Dalam konteks tersebut, pengembangan media pembelajaran digital tidak lagi dipandang sebagai penyediaan materi semata, tetapi sebagai bagian dari perancangan sistem pembelajaran yang mampu menjawab kebutuhan pembelajaran mahasiswa sekaligus sesuai dengan karakteristik pengguna yang akan berinteraksi dengan media digital. Oleh karena itu, identifikasi kebutuhan menjadi tahapan awal yang penting sebelum suatu solusi pembelajaran dikembangkan, karena kualitas rancangan produk sangat ditentukan oleh sejauh mana kebutuhan pembelajaran dan kebutuhan pengguna dipahami secara komprehensif.

Pada Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak (TRPL), bahasa Inggris digunakan dalam berbagai aktivitas akademik maupun profesional, seperti memahami dokumentasi perangkat lunak, menyusun laporan proyek, membaca referensi teknis, serta berkomunikasi dalam lingkungan kerja yang didominasi sumber berbahasa Inggris. Karakteristik tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan pembelajaran mahasiswa TRPL berbeda dengan pembelajar bahasa Inggris pada umumnya karena dipengaruhi oleh konteks tugas, jenis dokumen teknis, serta kompetensi profesional yang akan mereka hadapi [2], [3]. Salah satu kompetensi yang memiliki peran penting dalam konteks tersebut adalah penguasaan *verb tenses*, yang mendukung penyusunan dokumentasi teknis maupun komunikasi profesional. Namun demikian, *verb tenses* masih menjadi salah satu aspek *grammar* yang paling sulit dikuasai oleh pembelajar bahasa Inggris sebagai bahasa asing. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengembangan modul digital *English Grammar* tidak cukup hanya didasarkan pada aspek kebahasaan, tetapi perlu diawali dengan analisis kebutuhan yang mempertimbangkan konteks penggunaan bahasa sekaligus karakteristik pembelajarnya.

Dalam kajian *English for Specific Purposes* (ESP), analisis kebutuhan merupakan landasan utama dalam merancang pembelajaran yang sesuai dengan alasan dan tujuan peserta didik mempelajari bahasa Inggris. Melalui analisis kebutuhan, materi pembelajaran disusun berdasarkan kebutuhan komunikasi yang akan dihadapi peserta didik dalam konteks akademik maupun profesional. Berbagai penelitian sebelumnya telah menunjukkan pentingnya analisis kebutuhan dalam pengembangan pembelajaran berbasis ESP [4], [5], [6]. Akan tetapi, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada identifikasi kebutuhan pembelajaran sebagai dasar penyusunan materi ajar. Dengan kata lain, hasil analisis kebutuhan umumnya berhenti pada identifikasi kebutuhan pembelajaran dan penentuan konten ajar, tanpa diterjemahkan lebih lanjut menjadi spesifikasi kebutuhan yang dapat digunakan sebagai dasar perancangan media pembelajaran digital.

Di sisi lain, penelitian pada bidang pengembangan sistem digital menekankan pentingnya memahami kebutuhan pengguna melalui pendekatan *User-Centered Design* (UCD). Pendekatan ini berorientasi pada pemahaman karakteristik pengguna, konteks penggunaan, tujuan penggunaan, serta kebutuhan pengguna sebagai dasar penyusunan spesifikasi kebutuhan sebelum suatu sistem dikembangkan. Dengan memahami bagaimana pengguna akan berinteraksi dengan sistem, solusi yang dihasilkan diharapkan memiliki tingkat *usability* yang lebih baik [7], [8]. Meskipun demikian, analisis kebutuhan dalam UCD lebih banyak diarahkan pada perancangan sistem dan pengalaman pengguna, sehingga belum secara khusus mempertimbangkan kebutuhan pembelajaran bahasa yang menjadi fokus utama ESP. Akibatnya, media pembelajaran digital yang dikembangkan berpotensi memiliki antarmuka yang baik dan mudah digunakan, tetapi belum tentu sepenuhnya mampu menjawab kebutuhan pembelajaran bahasa yang spesifik sesuai bidang keahlian pengguna.

Berdasarkan kedua perspektif tersebut, masih terdapat celah penelitian yang menunjukkan bahwa analisis kebutuhan pembelajaran dari perspektif ESP dan analisis kebutuhan pengguna dari perspektif UCD umumnya dikembangkan secara terpisah. ESP berfokus pada identifikasi kebutuhan pembelajaran yang berkaitan dengan tujuan penggunaan bahasa, sedangkan UCD berfokus pada identifikasi kebutuhan pengguna sebagai dasar perancangan sistem digital. Padahal, dalam pengembangan media pembelajaran digital, kedua perspektif tersebut memiliki hubungan yang saling melengkapi. Informasi mengenai kebutuhan pembelajaran tidak cukup apabila tidak diterjemahkan menjadi kebutuhan perancangan sistem, sementara kebutuhan pengguna terhadap sistem juga belum memadai apabila tidak didasarkan pada kebutuhan pembelajaran yang sesungguhnya. Akibatnya, hasil analisis kebutuhan sering kali belum mampu menjembatani kebutuhan pembelajaran dengan kebutuhan perancangan sistem sehingga informasi yang dihasilkan belum cukup operasional untuk dijadikan dasar pengembangan media pembelajaran digital.

Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya hanya menghasilkan rekomendasi materi pembelajaran atau spesifikasi antarmuka secara terpisah, penelitian ini mengintegrasikan perspektif ESP dan UCD untuk menghasilkan *Design Requirements Specification* yang menjembatani kebutuhan pembelajaran bahasa dengan kebutuhan perancangan modul digital. Integrasi tersebut memungkinkan kebutuhan pembelajaran dan kebutuhan pengguna dianalisis secara bersamaan sehingga menghasilkan spesifikasi kebutuhan yang lebih komprehensif sebagai dasar pengembangan media pembelajaran digital.

Berdasarkan hasil observasi awal, mahasiswa Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak di Universitas Negeri Gorontalo masih mengalami kesulitan menggunakan *verb tenses* secara tepat dalam konteks komunikasi bidang rekayasa perangkat lunak. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan melakukan analisis kebutuhan secara interdisiplin melalui integrasi perspektif *English for Specific Purposes* (ESP) dan *User-Centered Design* (UCD). Perspektif ESP digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran mahasiswa yang meliputi *learning needs* dan *target needs*, sedangkan perspektif UCD digunakan untuk memahami *context of use* serta mengidentifikasi *user needs* terhadap modul digital. Seluruh data hasil penelitian ini kemudian diintegrasikan melalui proses *requirements analysis and synthesis* untuk menghasilkan *Design Requirements Specification* sebagai landasan konseptual bagi penelitian pengembangan (*Research and Development*) pada tahap berikutnya dalam merancang modul digital *English Grammar* bagi mahasiswa Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak UNG. Dengan demikian, penelitian ini tidak memosisikan ESP dan UCD sebagai dua pendekatan yang berdiri sendiri, melainkan sebagai dua perspektif yang saling melengkapi dalam merumuskan spesifikasi kebutuhan pengembangan modul digital yang mampu menjawab kebutuhan pembelajaran sekaligus kebutuhan pengguna.

2. METODE PENELITIAN

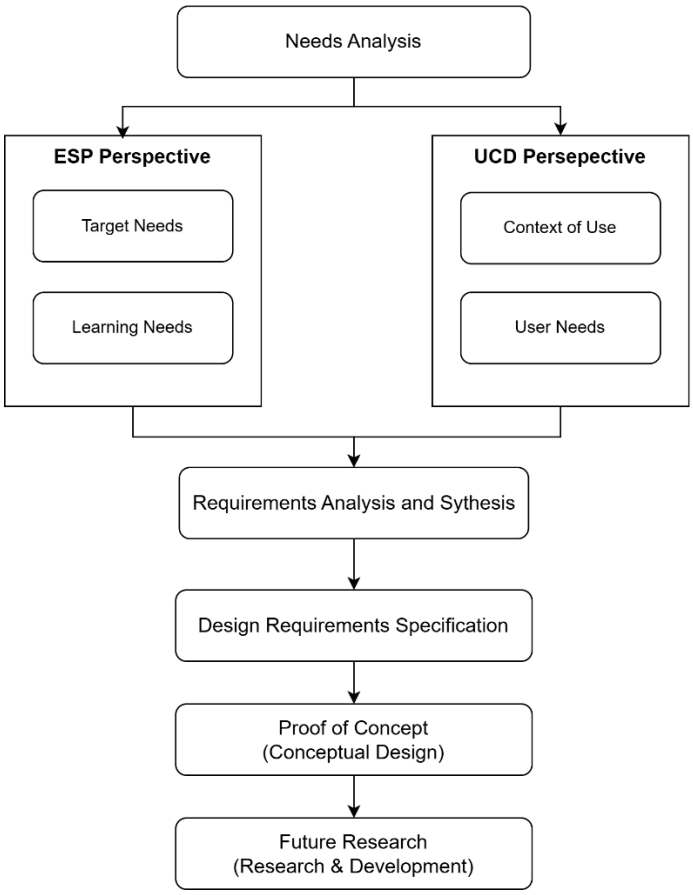
2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang didukung oleh analisis statistik deskriptif sederhana. Penelitian berfokus pada analisis kebutuhan (*needs analysis*) sebagai landasan untuk merumuskan spesifikasi kebutuhan pengembangan modul digital *English Grammar*. Dalam proses analisis tersebut, penelitian mengintegrasikan dua perspektif analisis kebutuhan, yaitu *English for Specific Purposes* (ESP) dan *User-Centered Design* (UCD), yang digunakan secara komplementer untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran dan kebutuhan pengguna.

Perspektif ESP digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran bahasa melalui analisis *target needs* (*necessities*, *lacks*, dan *wants*) serta *learning needs* sebagaimana dikemukakan oleh [9]. Perspektif ini memberikan landasan untuk memahami kompetensi kebahasaan yang diperlukan mahasiswa dalam konteks akademik dan profesional bidang Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak.

Sementara itu, Perspektif UCD digunakan untuk memahami karakteristik pengguna, konteks penggunaan, dan kebutuhan pengguna terhadap modul digital berdasarkan prinsip-prinsip ISO 9241-210 [10]. Perspektif ini memastikan bahwa kebutuhan pembelajaran yang telah diidentifikasi dapat diterjemahkan menjadi kebutuhan desain yang sesuai dengan karakteristik pengguna.

Hasil yang ditemukan dari kedua perspektif tersebut kemudian dianalisis secara terpadu melalui proses *requirements analysis and synthesis* untuk menghasilkan *Design Requirements Specification* sebagai luaran utama penelitian.



Gambar 1. Alur Konseptual Integrasi Perspektif ESP dan UCD dalam Analisis Kebutuhan

Untuk memberikan gambaran rinci mengenai bagaimana kedua perspektif tersebut dijalankan secara bersamaan dalam instrumen penelitian, Tabel 1 menyajikan pemetaan integrasi antara teori yang digunakan dengan teknik pengumpulan data.

Tabel 1. Pemetaan Integrasi Perspektif ESP dan UCD dalam Analisis Kebutuhan

Tahap Analisis	Kontribusi Perspektif ESP	Kontribusi Perspektif UCD	Sumber Data	Luaran Tahap
Analisis Konteks Pembelajaran	Mengidentifikasi karakteristik pembelajar dan konteks penggunaan bahasa sebagai dasar memahami kebutuhan pembelajaran.	Memahami *context of use*, meliputi karakteristik pengguna, tujuan penggunaan, lingkungan, dan kondisi penggunaan modul digital.	Kuesioner karakteristik partisipan, asesmen diagnostik, dan studi dokumentasi	Profil pengguna (*user profile*) dan konteks pembelajaran (*context of use*)
Identifikasi kebutuhan	Menganalisis target needs (*necessities*, *lacks*, dan *wants*) serta *learning needs*	Mengidentifikasi *user needs* berdasarkan karakteristik	Kuesioner kebutuhan, asesmen diagnostik, dan studi dokumentasi	Hasil kebutuhan pembelajaran (*learning needs*) dan kebutuhan

	untuk mengetahui kebutuhan pembelajaran bahasa yang sesuai dengan konteks TRPL.	pengguna, preferensi belajar, dan kebutuhan terhadap modul digital.		pengguna (*user needs*)
Analisis dan sintesis kebutuhan	Menginterpretasikan hasil kebutuhan pembelajaran untuk menentukan implikasi pedagogis.	Menginterpretasikan hasil kebutuhan pengguna untuk menentukan implikasi terhadap rancangan antarmuka dan interaksi pengguna.	Triangulasi seluruh sumber data	*Design Requirements Specification* sebagai dasar konseptual pengembangan modul digital
Visualisasi konsep desain	Memastikan rancangan tetap mendukung pencapaian tujuan pembelajaran ESP.	Menerjemahkan *design requirements* ke dalam representasi awal antarmuka (*proof of concept*).	Hasil sintesis kebutuhan	Representasi visual konsep modul digital sebagai landasan penelitian R&D berikutnya

2.2 Lokasi dan Partisipan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Universitas Negeri Gorontalo, pada Semester Ganjil Tahun Akademik 2025/2026. Subjek penelitian adalah mahasiswa semester pertama yang aktif menempuh mata kuliah *English Vocabulary and Grammar* (total N=29).

Ditinjau dari sudut pandang UCD, mahasiswa diposisikan sebagai *primary end-users*. Oleh karena itu, teknik pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling* dengan kriteria: (1) aktif mengikuti mata kuliah tersebut, dan (2) bersedia berpartisipasi penuh dalam pengumpulan data. Teknik ini dipilih untuk memprioritaskan kedalaman pemahaman kontekstual terhadap kebutuhan pengguna spesifik, daripada generalisasi statistik ke populasi yang lebih luas.

2.3 Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data yang utuh dan saling melengkapi, tim peneliti menggunakan tiga teknik pengumpulan data, yaitu kuesioner analisis kebutuhan, asesmen diagnostik pembelajaran, dan studi dokumentasi. Ketiga teknik pengumpulan data tersebut berfungsi sebagai *requirements elicitation techniques* untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan pembelajaran dan kebutuhan pengguna sebelum disintesis menjadi *Design Requirements Specification*.

a. Kuesioner Analisis Kebutuhan

Sebagai instrumen utama, kuesioner dikembangkan berdasarkan sintesis antara temuan awal di lapangan dan kerangka konseptual ESP serta UCD (lihat Tabel 1), sehingga mampu menjaring kebutuhan pembelajaran maupun kebutuhan pengguna secara komprehensif. Instrumen ini memadukan skala Likert lima tingkat untuk mendeteksi tren kebutuhan dan pertanyaan terbuka agar partisipan dapat memberikan penjelasan mendalam mengenai kendala penggunaan *verb tenses* serta preferensi penyajian materi digital. Secara fungsi, kuesioner ini mengidentifikasi dua kelompok kebutuhan utama:

1. **Kebutuhan Pembelajaran (*learning needs dan target needs*):** menyangkut kebutuhan pembelajaran bahasa, kesulitan penggunaan *verb tenses*, dan konteks penggunaannya.
2. **Kebutuhan Pengguna *(user needs)*:** Berfokus pada karakteristik pengguna serta preferensi penyajian dan interaksi modul pembelajaran digital.

b. Asesmen Diagnostik sebagai Data Validasi Kebutuhan (*Diagnostic Assessment*)

Asesmen ini dilakukan sebagai bagian dari proses perkuliahan reguler untuk memetakan penguasaan awal mahasiswa terhadap materi *verb tenses*. Fokus asesmen adalah untuk mengidentifikasi kesenjangan kompetensi (*lacks*) antara kemampuan aktual mahasiswa dan kebutuhan penggunaan bahasa dalam konteks akademik maupun profesional. Hasil diagnostik berfungsi sebagai data validasi empiris untuk melengkapi data persepsi dari kuesioner.

c. Analisis Dokumen/Artefak Pembelajaran (*Document/Artifact Analysis*)

Tim peneliti melakukan telaah terhadap artefak pembelajaran mata kuliah *English Vocabulary and Grammar*, meliputi Rencana Pembelajaran Semester (RPS), materi presentasi, bahan ajar, dan dokumen evaluasi. Telaah ini berfokus pada tiga indikator utama: (1) relevansi materi terhadap kebutuhan komunikasi akademik/profesional TRPL, (2) keselarasan capaian pembelajaran mata kuliah dengan kurikulum prodi, dan (3) karakteristik penyajian informasi serta interaksi mahasiswa dengan bahan ajar yang ada. Hasil telaah dokumen digunakan sebagai salah satu sumber bukti dalam proses *requirements analysis and synthesis* untuk memastikan bahwa spesifikasi kebutuhan yang dirumuskan tidak hanya didasarkan pada persepsi pengguna, tetapi juga mempertimbangkan kesesuaian dengan kurikulum dan konteks pembelajaran.

2.4 Teknik Analisis dan Sintesis Kebutuhan (*Requirements Analysis and Synthesis*)

Analisis data dilakukan secara komprehensif dengan menggabungkan hasil kuantitatif dan kualitatif. Pertama, data kuantitatif yang diperoleh dari kuesioner dianalisis menggunakan statistik deskriptif berupa frekuensi, persentase, dan rata-rata untuk memetakan kecenderungan kebutuhan partisipan. Kedua, data kualitatif yang berasal dari pertanyaan terbuka pada kuesioner dan hasil analisis dokumen dianalisis menggunakan model interaktif [11] yang meliputi pemadatan data (*data condensation*), penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil analisis kuantitatif dan kualitatif tidak diinterpretasikan secara terpisah, tetapi dibandingkan untuk mengidentifikasi pola kebutuhan yang konsisten antar-sumber data.

Untuk menjamin keabsahan temuan, penelitian ini menerapkan triangulasi sumber data. Secara kualitatif, strategi tersebut memenuhi kriteria *trustworthiness* pada aspek *credibility* [12] melalui pembandingan konsistensi informasi yang diperoleh dari kuesioner, asesmen diagnostik, dan analisis dokumen. Dari perspektif *User-Centered Design*, pendekatan ini juga sejalan dengan prinsip *requirements validation through multiple elicitation techniques*, sehingga spesifikasi kebutuhan yang dihasilkan tidak bergantung pada satu sumber bukti saja.

Selanjutnya dilakukan proses *requirements analysis and synthesis*, yaitu tahap mengintegrasikan kebutuhan pembelajaran (*learning needs* dan *target needs*) yang diperoleh melalui perspektif ESP dengan kebutuhan pengguna (*user needs*) yang diidentifikasi melalui perspektif UCD. Proses sintesis tersebut menghasilkan *Design Requirements Specification*, yaitu seperangkat spesifikasi kebutuhan yang menjadi dasar konseptual bagi penyusunan rancangan modul digital pada penelitian pengembangan berikutnya.

2.5 Etika Penelitian

Penelitian ini sepenuhnya menjunjung tinggi prinsip etika ilmiah. Sebelum pengumpulan data dimulai, seluruh mahasiswa diberikan penjelasan transparan mengenai tujuan riset. Mereka berpartisipasi secara sukarela dan memberikan persetujuan *(informed consent*). Tim peneliti menjamin kerahasiaan identitas (*anonymity*) partisipan serta memastikan seluruh data digunakan murni untuk pengembangan akademik. Seluruh data dianalisis dan dilaporkan dalam bentuk agregat sehingga identitas partisipan tidak dapat dikenali pada setiap tahapan pelaporan hasil penelitian.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian disajikan mengikuti alur *requirements analysis and synthesis* yang mengintegrasikan perspektif *English for Specific Purposes* (ESP) dan *User-Centered Design* (UCD). Penyajian hasil tidak dimaksudkan untuk membahas kedua perspektif secara terpisah, tetapi untuk menunjukkan bagaimana masing-masing perspektif saling melengkapi dalam menghasilkan spesifikasi kebutuhan sebagai dasar perancangan modul digital *English Grammar*.

Pembahasan diawali dengan pemaparan konteks pembelajaran dan karakteristik pengguna sebagai landasan untuk memahami kondisi awal penggunaan modul digital. Selanjutnya, hasil analisis difokuskan pada identifikasi kebutuhan pembelajaran (*target needs+learning needs*) berdasarkan perspektif ESP dan kebutuhan pengguna (*user needs*) berdasarkan perspektif UCD. Kedua kelompok kebutuhan tersebut kemudian disintesis melalui proses *requirements analysis and synthesis* sehingga menghasilkan *Design Requirements Specification* yang menjadi luaran utama penelitian. Sebagai bentuk representasi konseptual, *Design Requirements Specification* tersebut selanjutnya divisualisasikan melalui sebuah *proof of concept* (PoC) untuk memperlihatkan bagaimana hasil sintesis kebutuhan dapat diterjemahkan ke dalam rancangan awal modul digital.

3.1 Konteks Pembelajaran dan Karakteristik Pengguna

Hasil penelitian disajikan sesuai dengan tahapan analisis kebutuhan yang telah dijelaskan pada metode penelitian. Analisis diawali dengan mengidentifikasi konteks pembelajaran untuk memperoleh gambaran mengenai karakteristik pengguna, kemampuan awal mahasiswa, dan kondisi pembelajaran yang menjadi lingkungan penggunaan modul digital. Informasi tersebut menjadi landasan dalam menginterpretasikan kebutuhan pembelajaran dari perspektif *English for Specific Purposes* (ESP) serta kebutuhan pengguna dari perspektif *User-Centered Design* (UCD) pada tahap berikutnya.

Tabel 2. Profil Pengguna dan Kondisi Awal Pembelajaran

Aspek	**Keterangan**	**Persentase**
Usia Dominan	18 - 19 Tahun	100 %
Pernah mempelajari *verb tenses*	Ya	55.2 %
Pengalaman dalam aktivitas/kegiatan di bidang IT	Ya	10.3%
Belum memiliki aktivitas/kegiatan di bidang IT	-	89.7%

Tabel 2 menunjukkan bahwa seluruh partisipan merupakan mahasiswa semester pertama Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak dengan rentang usia 18–19 tahun. Sebanyak 55,2% partisipan menyatakan telah mempelajari *verb tenses* pada jenjang pendidikan sebelumnya, sedangkan 89,7% belum memiliki pengalaman akademik maupun profesional pada bidang rekayasa perangkat lunak.

Karakteristik tersebut menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa masih berada pada tahap awal pembentukan kompetensi profesional. Dengan demikian, pembelajaran *English Grammar* tidak hanya perlu memperkuat pemahaman struktur bahasa, tetapi juga menghubungkannya secara bertahap dengan konteks komunikasi yang akan mereka hadapi dalam bidang rekayasa perangkat lunak. Hasil penelitian ini memberikan gambaran awal mengenai konteks pembelajaran sekaligus karakteristik pengguna yang menjadi dasar dalam analisis kebutuhan pada tahap berikutnya.

Gambaran konteks pembelajaran tersebut diperkuat oleh hasil asesmen diagnostik yang dilakukan pada awal perkuliahan. Secara umum mahasiswa telah mampu menggunakan kelompok *simple tenses* pada kalimat sederhana. Namun, tingkat kesulitan mulai meningkat pada kelompok *perfect tenses*, terutama bentuk yang

menuntut pemahaman hubungan waktu serta penggunaan beberapa *auxiliary verbs*. Kesulitan paling tinggi ditemukan pada kelompok *perfect continuous*, yang memiliki struktur gramatikal lebih kompleks dibandingkan kelompok *tenses* lainnya.

Hasil penelitian pada tahap ini memiliki fungsi yang berbeda namun saling melengkapi. Dari perspektif UCD, karakteristik mahasiswa dan hasil asesmen diagnostik menggambarkan *context of use*, yaitu kondisi nyata pengguna sebelum berinteraksi dengan modul digital. Sementara itu, dalam perspektif ESP, informasi tersebut menjadi dasar untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran (*learning needs*) dan kesenjangan kompetensi (*lacks*) yang akan dianalisis lebih lanjut pada tahap berikutnya.

Temuan mengenai karakteristik mahasiswa dan kemampuan awal memberikan gambaran mengenai kondisi pengguna sebelum menggunakan modul digital. Namun, pemahaman terhadap konteks pembelajaran belum lengkap apabila hanya didasarkan pada karakteristik mahasiswa dan hasil asesmen diagnostik. Oleh karena itu, penelitian ini juga melakukan analisis terhadap dokumen pembelajaran untuk melihat bagaimana materi *English Grammar* selama ini dirancang dan sejauh mana telah mengakomodasi kebutuhan komunikasi pada bidang Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak.

Tabel 3. Struktur Materi Mata Kuliah *English Vocabulary and Grammar* berdasarkan Analisis Dokumen Pembelajaran

No	Topik Materi dalam RPS	Kategori
1	*Introduction of Language Structure Components*	Tata Bahasa Umum
2	*Parts of Speech Introduction*	Tata Bahasa Umum
3	*Parts of Sentences Introduction*	Tata Bahasa Umum
4	*Sentence Types Based on Functions and Structure*	Tata Bahasa Umum
5	*Introduction of Verb Tenses, Formulas, and Examples*	Tata Bahasa Umum
6	*Software Development Term/Vocabulary 1 (General IT Terms)*	Kosakata Bidang IT
7	*Software Development Term/Vocabulary 2 (Coding/Programming Vocabulary)*	Kosakata Bidang IT
8	*Software Development Term/Vocabulary 3 (IT Careers Vocabulary)*	Kosakata Bidang IT

Tabel 3 menunjukkan bahwa materi pada mata kuliah *English Vocabulary and Grammar* terdiri atas dua kelompok utama, yaitu materi tata bahasa umum yang meliputi komponen struktur bahasa dan *verb tenses*, serta materi kosakata yang berkaitan dengan bidang rekayasa perangkat lunak. Susunan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran telah memperkenalkan unsur kebahasaan dan istilah teknis yang relevan dengan bidang keahlian mahasiswa.

Meskipun demikian, hasil telaah dokumen menunjukkan bahwa kedua kelompok materi tersebut masih disajikan secara terpisah. Materi *verb tenses* difokuskan pada penguasaan struktur gramatikal umum, sedangkan kosakata bidang rekayasa perangkat lunak dipelajari sebagai topik tersendiri. Belum ditemukan materi yang secara eksplisit mengintegrasikan penggunaan *verb tenses* ke dalam jenis komunikasi profesional, seperti *project report*, *bug report*, *software documentation*, maupun *progress report*. Kondisi ini menunjukkan bahwa hubungan antara kompetensi gramatikal dan konteks komunikasi profesional belum tergambar secara sistematis dalam struktur pembelajaran.

Penemuan ini konsisten dengan hasil kuesioner dan asesmen diagnostik yang menunjukkan bahwa mahasiswa telah memahami pentingnya *English Grammar* dalam bidang rekayasa perangkat lunak, tetapi masih mengalami kesulitan menerapkannya pada konteks profesional. Dengan demikian, hasil analisis dokumen memperkuat indikasi bahwa kebutuhan mahasiswa tidak hanya berkaitan dengan penguasaan struktur bahasa, tetapi juga

dengan penyajian materi yang mengintegrasikan aspek gramatikal dan konteks komunikasi sesuai bidang keahlian.

Secara keseluruhan, hasil pada tahap ini memberikan gambaran mengenai konteks pembelajaran yang menjadi landasan analisis kebutuhan. Karakteristik mahasiswa, kemampuan awal yang diperoleh melalui asesmen diagnostik, serta struktur materi yang teridentifikasi dalam dokumen pembelajaran menunjukkan bahwa mahasiswa masih berada pada tahap awal pembentukan kompetensi komunikasi profesional. Dalam perspektif UCD, hasil tersebut menjelaskan *context of use* modul digital, sedangkan dalam perspektif ESP, penemuan ini menjadi dasar untuk menginterpretasikan *learning needs* dan *target needs* yang akan dibahas pada tahap berikutnya.

3.2 Identifikasi Kebutuhan Pembelajaran dan Kebutuhan Pengguna

Setelah konteks pembelajaran dipahami, tahap berikutnya adalah mengidentifikasi kebutuhan yang akan menjadi dasar penyusunan spesifikasi kebutuhan pengembangan modul digital. Pada tahap ini, analisis dilakukan melalui dua perspektif yang saling melengkapi. Perspektif *English for Specific Purposes* (ESP) digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran (*learning needs* dan *target needs*), sedangkan perspektif *User-Centered Design* (UCD) digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna (*user needs*) terkait karakteristik penyajian dan interaksi modul digital. Kedua kelompok kebutuhan tersebut selanjutnya dianalisis secara terpadu pada tahap sintesis.

3.2.1 Kebutuhan Pembelajaran (Target Needs dan Learning Needs) dari Perspektif ESP

a. Target Needs

Dalam perspektif *English for Specific Purposes* (ESP), analisis kebutuhan pembelajaran diawali dengan mengidentifikasi *target needs*, yaitu kemampuan bahasa yang diperlukan mahasiswa untuk dapat berfungsi secara efektif pada situasi target. *Target needs* [9] terdiri atas tiga komponen, yaitu *necessities, lacks*, dan *wants*. *Necessities* menggambarkan kemampuan yang dibutuhkan dalam situasi target, *lacks* menunjukkan kesenjangan antara kemampuan yang dimiliki dengan kemampuan yang diperlukan, sedangkan *wants* merepresentasikan harapan atau persepsi mahasiswa terhadap pembelajaran yang mereka inginkan. Ketiga komponen tersebut dianalisis secara terpadu untuk memperoleh gambaran kebutuhan pembelajaran mahasiswa pada konteks Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak.

Hasil identifikasi *target needs* disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. *Target Needs* Mahasiswa terhadap Pembelajaran *English Grammar*

Aspek	Persentase	Komponen *Target Needs*
Grammar penting untuk dokumentasi proyek dan komunikasi profesional	59.8 %	*Necessities*
Grammar mendukung presentasi teknis dan bug report	62.1 %	*Necessities*
Kurangnya latihan *grammar* dalam konteks bidang IT	82.8 %	*Lacks*
Sering lupa struktur kalimat	62.1 %	*Lacks*
Belum yakin mengunakan tenses dalam konteks profesional	75,8 %	*Lacks*

Berdasarkan Tabel 4, komponen *necessities* menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa telah menyadari pentingnya penguasaan *English Grammar*, khususnya *verb tenses*, dalam berbagai aktivitas akademik dan profesional di bidang rekayasa perangkat lunak. Penguasaan tata bahasa dipandang diperlukan untuk menyusun dokumentasi proyek, *bug report*, serta melakukan komunikasi teknis secara tepat. Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan penggunaan bahasa mahasiswa tidak lagi terbatas pada konteks akademik umum, tetapi telah mengarah pada tuntutan komunikasi profesional yang menjadi karakteristik utama pembelajaran berbasis ESP.

Di sisi lain, komponen *lacks* memperlihatkan adanya kesenjangan antara kemampuan yang dibutuhkan dengan kemampuan yang dimiliki mahasiswa saat ini. Sebagian besar partisipan menyatakan bahwa latihan *grammar* yang mereka peroleh belum menggambarkan konteks bidang teknologi informasi, masih sering mengalami kesulitan mengingat struktur kalimat, serta belum percaya diri menggunakan *verb tenses* dalam penulisan dokumentasi teknis. Temuan tersebut selaras dengan hasil asesmen diagnostik pada Subbab 3.1 yang menunjukkan bahwa kesulitan terbesar mahasiswa terletak pada penggunaan kelompok *perfect tenses*. Kesesuaian antara data persepsi dan asesmen diagnostik memperkuat bahwa kesenjangan tersebut merupakan kebutuhan nyata (*actual needs*), bukan sekadar persepsi mahasiswa.

Sementara itu, komponen *wants* tidak diidentifikasi melalui indikator pada Tabel 4, tetapi dianalisis berdasarkan preferensi mahasiswa terhadap materi pembelajaran yang disajikan pada Subbab 3.3. Pemisahan ini dilakukan karena *wants* lebih merepresentasikan harapan mahasiswa terhadap isi pembelajaran dibandingkan kemampuan yang dibutuhkan ataupun kesenjangan kompetensi yang dimiliki.

Secara keseluruhan, hasil analisis *target needs* menunjukkan bahwa mahasiswa telah memahami pentingnya *English Grammar* dalam bidang rekayasa perangkat lunak, namun masih mengalami kesenjangan kompetensi pada aspek-aspek yang dibutuhkan dalam situasi profesional. Hasil penelitian tersebut menjadi dasar untuk menginterpretasikan *learning needs* sebagai implikasi pedagogis bagi pengembangan modul pembelajaran.

b. Learning Needs

Sementara itu, jika dilihat dari hasil analisis *target needs*, kebutuhan pembelajaran (*learning needs*) tidak hanya berkaitan dengan materi yang harus dipelajari, tetapi juga dengan bagaimana proses pembelajaran perlu dirancang agar mampu membantu mahasiswa mencapai kompetensi yang dibutuhkan pada situasi target. Dalam perspektif [9], *learning needs* berorientasi pada proses belajar yang memungkinkan mahasiswa mengatasi kesenjangan kompetensi yang telah teridentifikasi.

Pada penelitian ini, hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran *English Grammar* perlu dirancang secara kontekstual dengan mengaitkan penggunaan *verb tenses* pada aktivitas komunikasi di bidang rekayasa perangkat lunak. Prioritas pembelajaran diarahkan pada kelompok *perfect tenses* karena aspek tersebut merupakan kesenjangan kompetensi utama yang ditemukan melalui asesmen diagnostik. Selain itu, materi perlu disajikan secara bertahap dengan contoh-contoh autentik yang diambil dari dokumentasi proyek, *bug report*, *progress report*, maupun bentuk komunikasi profesional lainnya agar mahasiswa dapat memahami hubungan antara struktur gramatikal dan penggunaannya dalam konteks pekerjaan.

Dengan demikian, hasil analisis *learning needs* menunjukkan bahwa pengembangan modul tidak cukup hanya menambahkan materi *grammar*, tetapi juga perlu memperhatikan strategi penyajian materi yang mampu menjembatani kesenjangan antara kemampuan mahasiswa saat ini dengan tuntutan komunikasi profesional yang akan mereka hadapi.

3.2.2 Kebutuhan Pengguna (*User Needs*)

Tabel 5. Preferensi Pembelajaran

Aspek	**Persentase**
Penjelasan teori singkat + contoh dunia IT	62.1%
Latihan berbasis praktik langsung	51.7%
Visualisasi materi (diagram, timeline)	51.7%
Game Edukatif	34.5%
Tugas berbasis proyek dengan umpan balik	13.8%

Tabel 5 menunjukkan bahwa preferensi partisipan terhadap modul digital tidak hanya berkaitan dengan materi yang dipelajari, tetapi juga dengan cara materi tersebut disajikan. Sebagian besar partisipan menginginkan penyampaian materi secara ringkas yang disertai contoh dari bidang teknologi informasi (62,1%). Selain itu, lebih

dari separuh partisipan memilih latihan berbasis praktik dan visualisasi menggunakan diagram atau *timeline* sebagai bentuk penyajian yang membantu memahami konsep *verb tenses*. Sebaliknya, tugas berbasis proyek memperoleh persentase yang relatif rendah (13,8%), yang mengindikasikan bahwa pada tahap awal pembelajaran partisipan lebih membutuhkan latihan yang terstruktur sebelum mengerjakan tugas yang lebih kompleks.

Hasil pada subbab ini menunjukkan bahwa kebutuhan pengguna tidak hanya berkaitan dengan relevansi materi, tetapi juga dengan karakteristik penyajian pembelajaran. Dari perspektif UCD, preferensi tersebut mencerminkan kebutuhan terhadap pengalaman belajar yang sederhana, kontekstual, interaktif, dan mendukung pembelajaran mandiri.

Selain preferensi terhadap cara penyajian materi, partisipan juga diminta mengidentifikasi materi *verb tenses* yang dipandang paling penting untuk dipelajari.

Tabel 6. Materi *Verb Tenses* yang diprioritaskan Mahasiswa

Jenis Tenses	**Persentase**
Simple Present	96.6 %
Simple Past	58.6 %
Present Perfect	51.7 %
Present Perfect Continuous	31.0%

Tabel 6 memperlihatkan bahwa *Simple Present* menjadi materi yang paling banyak dipilih (96,6%), diikuti oleh *Simple Past* (58,6%) dan *Present Perfect* (51,7%). Preferensi tersebut menunjukkan bahwa partisipan cenderung memprioritaskan materi yang mereka anggap paling sering digunakan dalam aktivitas akademik maupun profesional di bidang rekayasa perangkat lunak.

Hasil analisis tersebut perlu dibaca bersama hasil asesmen diagnostik dan identifikasi kebutuhan pembelajaran pada subbab sebelumnya. Meskipun partisipan menempatkan *Simple Present* sebagai materi yang paling penting, asesmen diagnostik menunjukkan bahwa kesulitan terbesar justru terdapat pada kelompok *Perfect Tenses*. Dengan demikian, preferensi pengguna tidak secara otomatis menentukan prioritas materi, tetapi menjadi salah satu pertimbangan yang akan diintegrasikan dengan hasil analisis kebutuhan pembelajaran pada tahap sintesis.

Secara keseluruhan, hasil pada subbab ini memperlihatkan bahwa kebutuhan pengguna mencakup dua aspek utama, yaitu preferensi terhadap karakteristik modul digital dan preferensi terhadap materi yang diharapkan tersedia dalam modul. Kedua aspek tersebut memberikan informasi mengenai ekspektasi pengguna terhadap rancangan pembelajaran digital. Namun demikian, kebutuhan tersebut belum secara langsung diterjemahkan menjadi spesifikasi desain. Proses tersebut dilakukan melalui *requirements analysis and synthesis* pada subbab berikut dengan mengintegrasikan temuan ini bersama kebutuhan pembelajaran yang telah diidentifikasi sebelumnya.

3.3 *Requirement Analysis and Synthesis*: Penyusunan *Design Requirements Specification*

Berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan pada tahap sebelumnya, yang diperoleh melalui kuesioner, asesmen diagnostik, dan analisis dokumen, selanjutnya dilakukan proses *requirements analysis and synthesis*. Tahap ini bertujuan mengintegrasikan kebutuhan pembelajaran yang diidentifikasi melalui perspektif *English for Specific Purposes* (ESP) dengan kebutuhan pengguna yang diperoleh melalui perspektif *User-Centered Design* (UCD). Hasil sintesis tersebut disusun dalam bentuk *Design Requirements Specification* sebagai luaran utama penelitian sekaligus landasan konseptual bagi pengembangan modul digital pada penelitian berikutnya.

Salah satu penemuan yang memerlukan proses sintesis adalah penentuan prioritas materi yang akan dikembangkan dalam modul digital. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa (96,6%) memilih *Simple Present Tense* sebagai materi yang paling penting untuk dipelajari. Namun demikian, hasil asesmen diagnostik memperlihatkan bahwa kesulitan terbesar justru terdapat pada kelompok *Perfect Tenses*. Oleh

karena itu, prioritas materi dalam spesifikasi kebutuhan tidak ditentukan semata-mata berdasarkan preferensi mahasiswa, tetapi melalui interpretasi seluruh sumber data yang telah ditriangulasi.

Dalam perspektif ESP, keputusan tersebut sejalan dengan konsep *needs analysis* yang membedakan kebutuhan aktual (*necessities* dan *lacks*) dari keinginan subjektif pengguna (*wants*) sebagaimana dijelaskan oleh [9]. Preferensi mahasiswa terhadap *Simple Present Tense* merepresentasikan *wants*, sedangkan hasil asesmen diagnostik menunjukkan bahwa kesenjangan kompetensi (*lacks*) paling dominan terdapat pada penggunaan *Perfect Tenses*. Oleh karena itu, spesifikasi kebutuhan lebih diarahkan untuk mengatasi kesenjangan kemampuan tersebut daripada sekadar mengakomodasi materi yang dianggap paling mudah atau paling disukai oleh mahasiswa.

Dari sudut pandang rekayasa perangkat lunak, keputusan tersebut juga memiliki landasan kontekstual yang kuat. Dalam praktik pengembangan perangkat lunak, *Present Perfect* maupun *Past Perfect* sering digunakan dalam berbagai bentuk dokumentasi teknis, seperti *bug reports*, *progress reports*, *changelogs*, *commit messages*, dan *software documentation*, karena mampu menjelaskan hubungan antara suatu tindakan dengan status sistem atau perkembangan pekerjaan secara lebih tepat dibandingkan struktur kalimat sederhana. Dengan demikian, prioritas materi dalam spesifikasi kebutuhan tidak hanya mempertimbangkan aspek pedagogis, tetapi juga tuntutan komunikasi profesional pada bidang rekayasa perangkat lunak.

Tabel 7. *Design Requirements Specification Modul Digital English Grammar*

Design Dimension.	***ESP Evidence***	***UCD Evidence***	***Design Requirement Specification***
Content	Priority *learning needs* menunjukkan kesulitan pada *Perfect Tenses* (lacks)	Pengguna menginginkan materi yang relevan dengan bidang IT	Modul memprioritaskan *perfect tenses* (terutama *present perfect*, *perfect continuous* sebagai materi utama) berdasarkan hasil identifikasi dari kuesioner dan asesmen diagnostik, diikuti *functional tenses* lain (*simple present*, *simple past*) yang sering digunakan dalam bidang rekayasa perangkat lunak.
Context	Grammar digunakan pada komunikasi profesional bidang TRPL	Pengguna menginginkan contoh yang dekat dengan aktivitas akademik dan profesional	Materi menggunakan contoh kasus berupa *project report*, *bug report*, *progress report*, *changelogs,* dan *software documentation.*
Instructional	*Learning needs* menunjukkan perlunya pembelajaran bertahap	Pengguna menyukai teori singkat, contoh, dan latihan.	Materi disajikan secara bertahap melalui penjelasan ringkas, disertai contoh kontekstual dan latihan berjenjang. Penjelasan teori singkat langsung diaplikasikan ke studi kasus pemrograman (contoh: "*I have debugged the code*" vs "*I debug the code*") untuk memperjelas makna waktu dan akibat.
Interface	-	Pengguna menginginkan visualisasi dan akses yang praktis	(1) Modul menyajikan visualisasi hubungan waktu (*timeline*) yang interaktif. Misalnya untuk menunjukkan durasi aksi (duration) pada *perfect continuous* agar siswa mudah membayangkan konsep abstrak tersebut. (2) Modul perlu mengintegrasikan fitur materi, kamus, dan kuis dalam satu aplikasi, agar mahasiswa tidak perlu berpindah-pindah aplikasi.

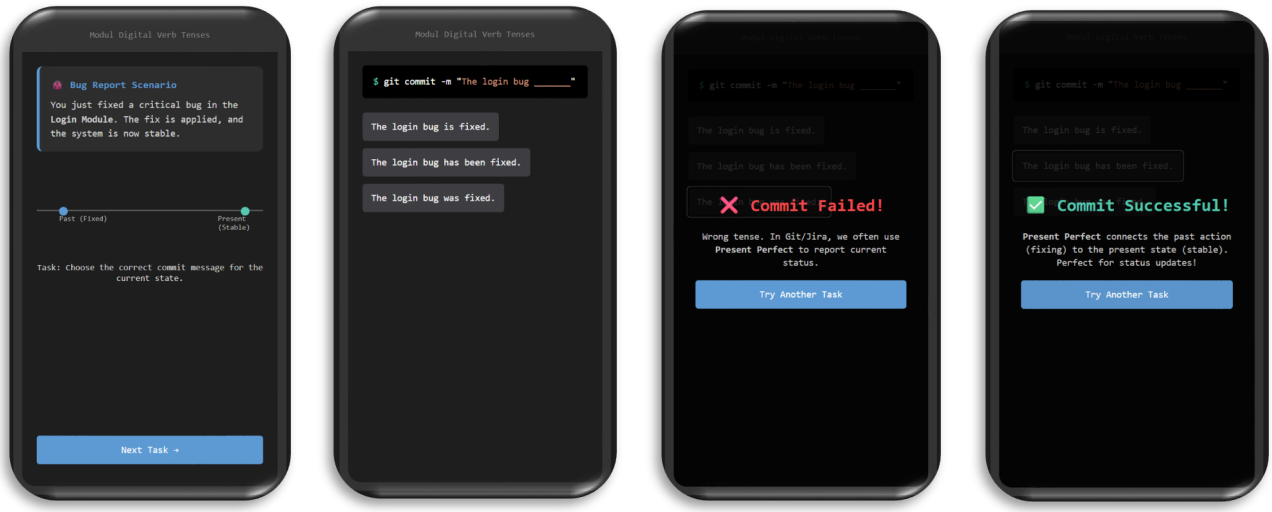
Interaction	*Pembelajaran membutuhkan latihan untuk mengatasi lacks*	Pengguna mengharapkan umpan balik langsung	Modul menyediakan latihan interaktif yang memberikan dengan *feedback* otomatis terhadap kesalahan *grammar*.
Platform	-	Mayoritas pengguna belajar menggunakan perangkat bergerak.	Modul digital dirancang responsif dan dapat diakses melalui perangkat bergerak (*mobile-friendly*)

Tabel 7 menunjukkan bahwa *Design Requirements Specification* yang dihasilkan mencakup enam dimensi utama, yaitu *content*, *context*, *instructional*, *interface*, *interaction*, dan *platform*. Keenam dimensi tersebut merupakan hasil proses *requirements analysis and synthesis* yang mengintegrasikan kebutuhan pembelajaran dari perspektif *English for Specific Purposes* (ESP) dengan kebutuhan pengguna dari perspektif *User-Centered Design* (UCD). Dimensi *content*, *context*, dan *instructional* terutama diturunkan dari hasil identifikasi *target needs dan learning needs*, sedangkan dimensi *interface*, *interaction*, dan *platform* lebih banyak dipengaruhi oleh hasil identifikasi *user needs*. Meskipun demikian, seluruh dimensi tersebut saling melengkapi dan membentuk satu kesatuan spesifikasi kebutuhan yang menjadi dasar konseptual bagi pengembangan modul digital.

Berbeda dengan penelitian analisis kebutuhan ESP yang umumnya berhenti pada pemetaan kebutuhan pembelajaran, penelitian ini menerjemahkan hasil identifikasi kebutuhan ke dalam bentuk *Design Requirements Specification* yang dapat digunakan sebagai acuan pada tahap perancangan. Dengan demikian, hasil penelitian tidak hanya menjelaskan kebutuhan mahasiswa terhadap pembelajaran *English Grammar*, tetapi juga menyediakan spesifikasi kebutuhan yang dapat ditindaklanjuti dalam proses pengembangan media pembelajaran digital. *Design Requirements Specification* yang telah dihasilkan masih bersifat konseptual sehingga perlu direpresentasikan ke dalam bentuk visual untuk memperlihatkan bagaimana setiap spesifikasi kebutuhan dapat diwujudkan pada rancangan modul digital. Representasi konseptual tersebut disajikan pada subbab berikut melalui sebuah *proof of concept* (PoC).

3.4 Proof of Concept (PoC)

Proof of Concept (PoC) pada penelitian ini merupakan representasi konseptual yang disusun untuk memvisualisasikan bagaimana *Design Requirements Specification* diterjemahkan ke dalam rancangan awal antarmuka modul digital. PoC tidak dimaksudkan sebagai produk akhir maupun prototipe fungsional, melainkan sebagai media untuk menunjukkan keterkaitan antara spesifikasi kebutuhan yang telah dihasilkan dengan konsep desain yang akan menjadi acuan pada tahap pengembangan berikutnya.



Gambar 2. Representasi visual konsep antarmuka modul digital berbasis integrasi perspektif ESP dan UCD.

Gambar 2 memperlihatkan representasi konseptual antarmuka modul digital yang dikembangkan berdasarkan enam dimensi *Design Requirements Specification*, yaitu *content*, *context*, *instructional*, *interface*, *interaction*, dan *platform*. Penelitian ini tidak berhenti pada identifikasi kebutuhan sebagaimana penelitian analisis kebutuhan pada umumnya tetapi menghasilkan *Design Requirements Specification* yang menjembatani tahap analisis kebutuhan dengan tahap perancangan pada penelitian pengembangan berikutnya. Seluruh elemen yang ditampilkan bukan merupakan keputusan desain yang berdiri sendiri, tetapi merupakan hasil interpretasi terhadap kebutuhan pembelajaran dan kebutuhan pengguna yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya. Oleh karena itu, luaran tersebut menjadi dasar konseptual untuk memastikan bahwa pengembangan modul digital tetap selaras dengan kebutuhan pembelajaran (*learning needs* dan *target needs*) serta kebutuhan pengguna (*user needs*) yang telah teridentifikasi secara empiris.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi perspektif *English for Specific Purposes* (ESP) dan *User-Centered Design* (UCD) memungkinkan proses analisis kebutuhan dilakukan secara lebih komprehensif dibandingkan apabila kedua pendekatan digunakan secara terpisah. Perspektif ESP memberikan dasar untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran bahasa (*learning needs* dan *target needs*), sedangkan perspektif UCD memperluas analisis dengan mengidentifikasi karakteristik pengguna, konteks penggunaan, serta kebutuhan pengguna terhadap modul digital (*user needs*). Integrasi kedua perspektif tersebut menghasilkan *Design Requirements Specification* yang menjadi luaran utama penelitian sekaligus dasar konseptual bagi tahap perancangan modul digital pada penelitian pengembangan berikutnya.

Berdasarkan hasil analisis, mahasiswa Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak memerlukan pembelajaran *English Grammar* yang tidak hanya berorientasi pada penguasaan aturan kebahasaan, tetapi juga pada kemampuan menerapkan *verb tenses* dalam konteks komunikasi akademik dan profesional, seperti penyusunan *project report*, *bug report*, *software documentation*, dan bentuk dokumentasi teknis lainnya. Di sisi lain, mahasiswa juga mengharapkan modul digital yang mampu mendukung proses belajar secara mandiri melalui penyajian materi yang kontekstual, latihan bertahap, visualisasi konsep, umpan balik langsung, serta antarmuka yang mudah digunakan pada perangkat bergerak.

Hasil sintesis kedua kelompok kebutuhan tersebut menghasilkan *Design Requirements Specification* yang mencakup enam dimensi utama, yaitu *content*, *context*, *instructional*, *interface*, *interaction*, dan *platform*. Keenam dimensi tersebut tidak hanya menggambarkan kebutuhan terhadap materi pembelajaran, tetapi juga memberikan arahan mengenai bagaimana materi tersebut perlu disajikan dalam sebuah modul digital yang sesuai dengan karakteristik pengguna. Dengan demikian, kontribusi utama penelitian ini terletak pada penyusunan spesifikasi kebutuhan berbasis bukti empiris yang dapat digunakan sebagai acuan pada tahap perancangan dan pengembangan modul digital *English Grammar* untuk mahasiswa pendidikan vokasi.

Selain menghasilkan luaran tersebut, penelitian ini juga menawarkan kontribusi metodologis melalui integrasi pendekatan ESP dan UCD dalam proses *requirements analysis*. Pendekatan tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan pembelajaran bahasa dan kebutuhan pengguna tidak diposisikan sebagai dua aspek yang terpisah, melainkan sebagai dua perspektif yang saling melengkapi dalam menghasilkan dasar perancangan media pembelajaran digital yang lebih relevan terhadap konteks pembelajaran vokasi.

4.2 Saran

Penelitian ini masih terbatas pada tahap *requirements analysis and synthesis* sehingga luaran yang dihasilkan berupa *Design Requirements Specification* belum divalidasi melalui implementasi dalam bentuk modul digital. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan melanjutkan tahapan *User-Centered Design* melalui proses

perancangan solusi, pengembangan prototipe, serta evaluasi *usability* agar spesifikasi kebutuhan yang telah disusun dapat diuji secara empiris pada pengguna.

Selain itu, penelitian ini melibatkan partisipan yang berasal dari satu program studi sehingga karakteristik kebutuhan yang diperoleh masih merepresentasikan konteks pembelajaran pada Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak khususnya di Universitas Negeri Gorontalo. Penelitian berikutnya disarankan melibatkan partisipan dari berbagai program studi vokasi atau institusi yang berbeda untuk memperoleh spesifikasi kebutuhan yang lebih beragam dan memperluas peluang penerapan hasil penelitian.

Bagi dosen dan pengembang media pembelajaran, *Design Requirements Specification* yang dihasilkan dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan awal dalam merancang modul digital *English Grammar* yang mengintegrasikan kebutuhan pembelajaran bahasa dengan kebutuhan pengguna. Pendekatan tersebut diharapkan dapat menghasilkan media pembelajaran yang tidak hanya relevan terhadap kompetensi komunikasi profesional mahasiswa, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang lebih efektif dan sesuai dengan karakteristik pengguna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim peneliti menyampaikan apresiasi dan terima kasih kepada seluruh partisipan penelitian, yaitu mahasiswa Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak UNG, atas kesediaannya berpartisipasi dalam proses analisis kebutuhan sebagai pengguna utama (*end-users*) modul pembelajaran digital yang menjadi fokus penelitian ini. Dukungan dan partisipasi aktif mereka memberikan landasan empiris yang penting dalam proses penyusunan spesifikasi kebutuhan (*design requirements*), yang diharapkan dapat menjadi dasar konseptual bagi pengembangan, implementasi, dan evaluasi modul digital *English Grammar* pada penelitian *Research and Development (R&D)* selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Pemerintah Republik Indonesia, *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 68 Tahun 2022 Tentang Revitalisasi Pendidikan Vokasi dan Pelatihan Vokasi*, vol. 68. 2022. [Daring]. Tersedia pada: https://peraturan.bpk.go.id/Details/207855/perpres-no-68-tahun-2022

[2] T. Masykar, "Analisa Kebutuhan English for Specific Purpose untuk Pendidikan Vokasi," *VOCATECH Vocat. Educ. Technol. J.*, vol. 1, no. 1, hlm. 47–50, Okt 2019, doi: 10.38038/vocatech.v1i0.9.

[3] L. Safira dan F. Nadira, "Meningkatkan Kesiapan Kerja Lulusan SMK melalui Perbaikan Kurikulum Bahasa Inggris," *Cent. Indones. Policy Stud.*, Des 2022, doi: 10.35497/558654.

[4] I. Puspitasari, "ENGLISH FOR COMPUTER SCIENCE : SEBUAH ANALISIS KEBUTUHAN BAHASA INGGRIS PADA MAHASISWA TEKNIK INFORMATIKA," *Probisnis*, vol. 6, no. 1, Jan 2013, doi: 10.35671/probisnis.v6i1.327.

[5] E. P. Nimasari, "An ESP Needs Analysis: Addressing the Needs of English for Informatics Engineering: Analisis Kebutuhan ESP: Mengatasi Kebutuhan Bahasa Inggris untuk Teknik Informatika," *JEES J. Engl. Educ. Soc.*, vol. 3, no. 1, hlm. 23–40, Apr 2018, doi: 10.21070/jees.v3i1.1085.

[6] P. A. Adiwijaya dan L. M. D. Wedayanthi, "Analisa Kebutuhan dalam Pengembangan Bahan Ajar Digital Bahasa Inggris Pariwisata di Sekolah Menengah Kejuruan," *EDUKATIF J. ILMU Pendidik.*, vol. 4, no. 1, hlm. 1536–1543, Jan 2022, doi: 10.31004/edukatif.v4i1.1704.

[7] K. R. M. Rafiq, H. Hashim, dan M. M. Yunus, "New Qualitative Perspective in Human–Computer Interaction: Designing Mobile English for STEM," *Front. Psychol.*, vol. 13, Mei 2022, doi: 10.3389/fpsyg.2022.863422.

[8] AnNing, M. Ahmad, dan H. Lbrahim, "User-Centered Mobile App Design for Education: Enhancing Engagement and Learning Outcomes," *ESP Int. J. Adv. Sci. Technol. ESP-IJAST*, vol. 2, no. 1, hlm. 60–66, Mar 2024.

[9] T. Hutchinson dan A. Waters, *English for Specific Purposes*. Cambridge University Press, 1987.

[10] International Organization for Standardization, "ISO 9241-210:2019(en), Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems." Diakses: 11 Agustus 2025. [Daring]. Tersedia pada: https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-210:ed-2:v1:en

[11] M. B. Miles, A. M. Huberman, dan J. Saldana, *Qualitative Data Analysis*. SAGE, 2014.

[12] Y. S. Lincoln dan E. G. Guba, *Naturalistic Inquiry*. SAGE, 1985.