

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka ini bertujuan untuk memetakan lanskap akademis yang ada mengenai evaluasi *usability* platform *e-learning* dan dampaknya terhadap kepuasan pengguna. Bab ini akan menguraikan dan menyintesis penelitian-penelitian terdahulu yang relevan untuk membangun fondasi teoretis yang kokoh dan mengidentifikasi celah penelitian (*research gap*) yang menjadi justifikasi bagi penelitian ini. Seiring dengan percepatan adopsi teknologi pendidikan tinggi secara global, isu-isu terkait efektivitas, aksesibilitas, dan ekuitas dalam pembelajaran digital menjadi semakin krusial. Keberhasilan sebuah platform *e-learning* tidak lagi hanya diukur dari kelengkapan fitur, melainkan dari kualitas pengalaman yang diberikannya kepada pengguna.

Evolusi platform digital dari instrumen komplementer menjadi ekosistem yang integral dalam penyelenggaraan pendidikan tinggi kontemporer, yang dipercepat oleh adopsi masif *Learning Management System* (LMS), secara inheren menuntut reorientasi dalam parameter evaluasinya. Parameter keberhasilan kini bergeser dari sekadar inventarisasi fitur teknis menuju evaluasi mutu pengalaman pengguna (*user experience*). Mutu pengalaman tersebut, yang dapat dioperasionalkan secara ilmiah melalui konsep *usability*, dipandang sebagai determinan krusial bagi efektivitas pedagogis. Tinjauan pustaka ini dirancang untuk mengartikulasikan suatu diskursus yang sistematis. Argumentasi diawali dengan penegasan relasi fundamental antara *usability* sistem dan kepuasan pengguna, diikuti oleh elaborasi mekanisme psikologis yang melandasinya. Analisis kemudian diperdalam dengan menelaah faktor-faktor sosio-teknis yang berpotensi mengeksaserbasi disparitas akses dan pengalaman bagi kelompok pengguna rentan, yang pada akhirnya bermuara pada formulasi kerangka kerja solutif yang proaktif. Melalui sintesis diskursus tersebut, akan diidentifikasi suatu kesenjangan riset (*research gap*) yang substansial, yang menjadi rasionalisasi sekaligus fondasi epistemologis bagi urgensi pelaksanaan penelitian ini.

Hubungan kausal antara kualitas kegunaan sebuah sistem digital dan tingkat kepuasan penggunaannya merupakan sebuah fakta yang telah terbukti secara kokoh dalam literatur Interaksi Manusia dan Komputer (IMK). Dalam konteks platform *e-learning* di perguruan tinggi, korelasi positif ini menjadi semakin krusial. Sebuah studi kuantitatif komprehensif yang dilakukan oleh Idkhan dan Idris (2023) di Universitas Negeri Makassar memberikan bukti empiris yang kuat mengenai hubungan ini. Dengan menggunakan pendekatan *Covariance-Based Structural Equation Modeling* (CB-SEM) terhadap 231 mahasiswa, penelitian tersebut mengonfirmasi bahwa variabel Kualitas Sistem (*System Quality*), yang secara eksplisit mencakup aspek kemudahan penggunaan, desain antarmuka, dan kinerja sistem, memiliki pengaruh positif dan signifikan secara statistik terhadap Kepuasan Pengguna (*User Satisfaction*). Hubungan ini ditunjukkan dengan nilai koefisien jalur (β) sebesar 0.385 pada tingkat signifikansi $p < 0.01$ [15]. Temuan ini secara tegas menegaskan bahwa investasi dalam perbaikan kualitas teknis dan desain antarmuka platform *e-learning* bukanlah sekadar upaya kosmetik, melainkan sebuah intervensi yang secara langsung berkorelasi dengan peningkatan kepuasan mahasiswa sebagai pengguna akhir.

Namun, kualitas sistem secara keseluruhan tidak selalu mencerminkan pengalaman pengguna secara utuh. Penelitian lain memberikan nuansa yang lebih dalam, menunjukkan bahwa masalah *usability* yang spesifik dapat menjadi titik lemah yang signifikan bahkan pada sistem yang secara umum diterima dengan baik. Studi oleh Saryanti (2023), yang menganalisis kepuasan mahasiswa terhadap LMS berbasis Moodle di ITB STIKOM Bali menggunakan model *End-User Computing Satisfaction* (EUCS), menjadi contoh yang relevan. Meskipun skor kepuasan secara keseluruhan tergolong tinggi, penelitian ini berhasil mengidentifikasi bahwa indikator “Format” (yang merujuk pada tata letak dan presentasi informasi) dan “Kemudahan Penggunaan” (*Ease of Use*) memperoleh skor terendah dibandingkan indikator lainnya seperti konten dan akurasi [16]. Hal ini mengindikasikan bahwa persepsi pengguna terhadap cara informasi disajikan dan kemudahan dalam berinteraksi merupakan aspek krusial yang memerlukan perhatian khusus. Kelemahan pada area ini dapat secara signifikan mengurangi tingkat kepuasan

secara keseluruhan, sekalipun konten yang disajikan berkualitas tinggi. Tantangan *usability* ini pun bukan fenomena lokal, melainkan sebuah isu global, terutama di negara-negara berkembang.

Penelitian oleh Daramola (2016) yang melakukan evaluasi heuristik pada sistem *e-learning* di sebuah universitas di Nigeria menemukan kelemahan signifikan pada aspek-aspek yang berorientasi pada pedagogi, seperti ‘Pembelajaran Interaktif’ (*Interactive Learning*) dan ‘Penilaian dan Umpan Balik’ (*Assessment and Feedback*) [17]. Ini menunjukkan bahwa evaluasi LMS yang komprehensif harus melampaui *usability* teknis murni dan menyentuh aspek efektivitas pendidikan. Sintesis dari berbagai penelitian ini mengungkap sebuah pemahaman yang lebih holistik. Model-model akademis seperti yang digunakan oleh Idkhan dan Idris [15] sering kali memisahkan Kualitas Sistem, Kualitas Informasi, dan Kualitas Layanan sebagai variabel-variabel independen. Namun, dari perspektif pengguna akhir seperti seorang mahasiswa yang mencoba menyelesaikan tugasnya, pemisahan ini bersifat artifisial.

Pengalaman pengguna adalah satu kesatuan yang utuh. Seorang mahasiswa tidak dapat mengapresiasi Kualitas Informasi yang tinggi jika antarmuka yang buruk (sebuah kegagalan Kualitas Sistem) menghalanginya untuk menemukan atau mengakses informasi tersebut. Demikian pula, perjuangan untuk menavigasi menu yang tidak konsisten atau menyelesaikan alur kerja yang rumit akan membentuk persepsi negatif terhadap Kualitas Layanan secara keseluruhan, terlepas dari seberapa responsif tim dukungan teknis yang ada. Dengan demikian, *usability* antarmuka, sebagai komponen inti dari Kualitas Sistem, berfungsi sebagai gerbang utama (*gateway*) yang menentukan dan menyaring persepsi pengguna terhadap semua dimensi kualitas lainnya. Ini menegaskan bahwa fokus penelitian ini pada analisis prinsip-prinsip desain antarmuka pengguna (UI) bukanlah sekadar investigasi teknis yang sempit, melainkan sebuah penyelaman mendalam pada tuas pengungkit (*leverage point*) paling fundamental yang membentuk kepuasan pengguna secara menyeluruh.

Setelah menetapkan hubungan empiris antara *usability* dan kepuasan, pertanyaan selanjutnya yang muncul adalah *mengapa* hubungan ini ada. Jawaban

atas pertanyaan ini terletak pada mekanisme psikologis yang dijelaskan secara mendalam oleh Teori Beban Kognitif (*Cognitive Load Theory* - CLT). Teori ini, yang dipelopori oleh John Sweller dalam konteks psikologi pendidikan, memberikan kerangka kerja yang kuat untuk memahami bagaimana desain sebuah antarmuka secara langsung memengaruhi proses mental pengguna. Premis dasar dari CLT adalah bahwa memori kerja (*working memory*) manusia, yaitu tempat informasi baru diproses secara aktif, memiliki kapasitas yang sangat terbatas. Ketika jumlah elemen informasi atau kompleksitas tugas yang harus diproses melebihi kapasitas yang terbatas ini, terjadi kelebihan beban kognitif (*cognitive overload*), yang mengakibatkan penurunan kinerja, peningkatan kesalahan, dan perasaan frustrasi yang intens.

Dalam konteks interaksi manusia-komputer, beban kognitif dapat diuraikan menjadi tiga jenis yang berbeda, yang totalnya tidak boleh melampaui kapasitas memori kerja yang terbatas: *Intrinsic Load* (Beban Intrinsik) adalah tingkat kesulitan yang melekat pada materi atau tugas itu sendiri; *Germane Load* (Beban Germane) adalah beban kognitif yang produktif dan diinginkan, yang dialokasikan untuk memproses informasi secara mendalam dan membangun skema mental untuk pembelajaran jangka panjang; dan *Extraneous Load* (Beban Ekstrinsik) adalah beban kognitif yang tidak perlu dan kontraproduktif, yang disebabkan murni oleh cara informasi disajikan atau cara sistem dirancang, bukan oleh kontennya. Beban ekstrinsik inilah yang secara langsung disebabkan oleh desain UI yang buruk seperti, tata letak yang berantakan, navigasi yang tidak konsisten, ikonografi yang membingungkan, atau keharusan pengguna untuk mengingat informasi dari satu layar ke layar lainnya.

Tujuan utama dari desain UI yang efektif, terutama dalam platform *e-learning*, adalah untuk meminimalkan beban kognitif ekstrinsik agar pengguna dapat mengalokasikan sebanyak mungkin sumber daya kognitif mereka yang berharga untuk beban *germane* atau meningkatkan proses belajar. Ketika sebuah platform dirancang dengan buruk, ia secara langsung menciptakan beban ekstrinsik. Setiap kali seorang mahasiswa harus berhenti dan berpikir, “Di mana letak menu tugas?” atau “Mengapa tombol ini terlihat berbeda dari yang di halaman

sebelumnya?”, energi mental mereka dialihkan dari memahami materi kuliah ke aktivitas “memecahkan teka-teki” antarmuka. Akumulasi dari “agresi mikro kognitif” ini tidak hanya menyebabkan frustrasi dan penurunan kepuasan, tetapi secara aktif menghambat tujuan fundamental dari platform itu sendiri. Beban kognitif ekstrinsik yang dipaksakan oleh desain yang buruk ini dapat dianalogikan sebagai sebuah “pajak kognitif”. Pajak ini adalah biaya mental yang tidak perlu yang harus dibayar pengguna hanya untuk dapat menggunakan sistem. Dengan demikian, evaluasi dan perbaikan *usability* UI bukan lagi sekadar persoalan kenyamanan, melainkan sebuah intervensi langsung untuk mengoptimalkan kondisi kognitif yang diperlukan untuk proses belajar yang efektif.

Dampak dari “pajak kognitif” ini tidak dirasakan secara seragam oleh semua pengguna; ia menjadi jauh lebih berat dan merusak ketika dialami oleh kelompok pengguna yang rentan, yang pengalamannya dibentuk oleh faktor kontekstual kesenjangan digital. Kesenjangan digital, terutama di negara kepulauan seperti Indonesia, merupakan fenomena yang lebih kompleks daripada sekadar perbedaan akses fisik terhadap teknologi. Penelitian modern, seperti yang dilakukan oleh Deng dan El Hag (2024), membedakannya menjadi dua level: kesenjangan digital level pertama yang mengacu pada perbedaan akses infrastruktur dasar (perangkat keras dan koneksi internet), dan kesenjangan digital level kedua yang mengacu pada perbedaan dalam kualitas penggunaan (keterampilan digital, kecepatan internet yang tidak memadai, dan masalah teknis) [18]. Kerangka kerja ini sangat relevan untuk memahami situasi mahasiswa Papua yang menjadi fokus penelitian ini. Meskipun mereka mungkin secara fisik berada di lokasi dengan infrastruktur yang lebih baik, mereka sering kali membawa warisan tantangan dari kesenjangan digital level pertama dan kedua dari daerah asal mereka, ditambah dengan tekanan adaptasi sosio-kultural yang unik.

Bagi seorang mahasiswa yang telah berjuang dengan koneksi yang tidak stabil, berbagi perangkat, atau mencari sinyal, mereka memasuki interaksi dengan platform *e-learning* dengan tingkat beban ekstrinsik yang sudah tinggi dari faktor-faktor eksternal tersebut. Kapasitas memori kerja mereka sudah terbebani bahkan sebelum mereka berhasil *login*. Dalam kondisi ini, antarmuka yang dirancang

dengan buruk tidak lagi berfungsi sebagai gangguan kecil, melainkan sebagai beban tambahan yang memberatkan. Ini menciptakan sebuah skenario “beban ganda” (*double burden*): beban pertama berasal dari kesenjangan digital eksternal, dan beban kedua berasal dari desain platform internal yang buruk. Efek dari kedua beban ini tidak hanya aditif, tetapi bersifat multiplikatif.

Sedikitnya sumber daya kognitif yang tersisa setelah berjuang dengan koneksi yang buruk akan terkuras habis oleh antarmuka yang membingungkan. Akibatnya, “pajak kognitif” yang dipungut oleh UI yang buruk menjadi bersifat regresif yang dapat membebani secara tidak proporsional bagi mereka yang memiliki sumber daya mental paling sedikit untuk membayarnya. Fenomena ini mengubah isu *usability* dari sekadar masalah teknis menjadi masalah fundamental terkait keadilan dan ekuitas pendidikan. Desain platform *e-learning* universitas, jika tidak dirancang secara inklusif, berisiko menjadi instrumen eksklusif yang secara tidak sengaja memperkuat ketidaksetaraan yang sudah ada. Preferensi belajar mahasiswa rentan, seperti yang ditemukan oleh Norman, dkk. (2022) yang menunjukkan preferensi untuk pembelajaran asinkron karena kendala konektivitas, semakin mempertegas bahwa desain “satu ukuran untuk semua” tidak akan berhasil dan justru merugikan populasi pengguna yang paling membutuhkan dukungan [19].

Setelah mengidentifikasi berbagai masalah dari pelanggaran *usability* teknis, beban kognitif yang ditimbulkannya, hingga dampak yang diperparah oleh kesenjangan digital. Fokus analisis harus beralih dari diagnosis masalah ke perumusan solusi. Pendekatan tradisional dalam pengembangan perangkat lunak sering kali bersifat reaktif: membangun sistem, menemukan masalah, lalu memperbaikinya. Namun, dalam konteks pendidikan yang bertujuan melayani semua pembelajar, pendekatan yang lebih proaktif sangat diperlukan. Di sinilah kerangka kerja Desain Inklusif dan *Universal Design for Learning* (UDL) menjadi sangat relevan. UDL adalah sebuah kerangka kerja pedagogis yang berakar pada ilmu saraf dan pendidikan, yang bertujuan untuk merancang lingkungan dan materi pembelajaran yang fleksibel untuk mengakomodasi keragaman pembelajar sejak awal [20]. Alih-alih merancang untuk pengguna “rata-rata” dan kemudian

menyediakan akomodasi khusus, UDL mengusulkan perancangan untuk keragaman sejak awal, sehingga meminimalkan hambatan bagi semua orang.

UDL didasarkan pada tiga prinsip utama yang dapat diterjemahkan langsung ke dalam fitur desain antarmuka *e-learning* [21]:

1. *Multiple Means of Representation* (menyediakan informasi dalam berbagai format),
2. *Multiple Means of Action and Expression* (memberi pilihan cara menunjukkan pemahaman)
3. *Multiple Means of Engagement* (menawarkan cara untuk memotivasi dan mempertahankan minat)

Penerapan UDL di pendidikan tinggi Indonesia, sebagaimana dikonfirmasi oleh tinjauan literatur sistematis oleh Wahyuni (2025), secara positif memengaruhi keterlibatan dan hasil akademik mahasiswa, terutama bagi mereka dengan kebutuhan khusus [22]. Namun, studi yang sama juga mengidentifikasi hambatan lokal yang signifikan seperti kurangnya pelatihan dosen dan infrastruktur yang tidak memadai, yang memberikan gambaran realistis tentang tantangan implementasi. Meskipun demikian, penelitian seperti yang dilakukan oleh Anggara, dkk. (2024), yang mengembangkan prototipe LMS inklusif di Indonesia, memberikan bukti konsep yang berharga tentang bagaimana prinsip-prinsip ini dapat diwujudkan [23].

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini menciptakan sebuah jembatan yang unik dan praktis antara dua pendekatan yang sering kali terpisah dalam literatur. Metode seperti Evaluasi Heuristik pada dasarnya bersifat reaktif; ia dirancang untuk menemukan dan melaporkan kelemahan yang sudah ada dalam sebuah sistem. Sebaliknya, kerangka kerja seperti UDL pada dasarnya bersifat proaktif; ia menyediakan prinsip-prinsip untuk memandu proses desain sejak awal agar hambatan tidak pernah terbentuk. Penelitian ini tidak berhenti pada laporan reaktif tentang masalah *usability*. Sebaliknya, ia menggunakan temuan-temuan dari evaluasi reaktif tersebut (yaitu, daftar pelanggaran heuristik yang teridentifikasi dan keluhan kualitatif dari mahasiswa Papua) sebagai *input* berbasis bukti untuk merumuskan rekomendasi perbaikan yang didasarkan pada filosofi proaktif UDL.

Ini menciptakan alur kerja yang logis dan dapat ditindaklanjuti: “Berikut adalah hambatan-hambatan spesifik yang dihadapi oleh kelompok rentan ini pada platform X (temuan reaktif), dan berikut adalah cara kita dapat mendesain ulang sistem menggunakan kerangka kerja UDL untuk menghilangkan hambatan tersebut secara fundamental (solusi proaktif)”. Sintesis antara reaktivitas dan proaktivitas ini merupakan salah satu kontribusi metodologis utama dari penelitian ini.

Sintesis dari tinjauan pustaka yang telah dipaparkan menunjukkan beberapa tren dan kekosongan dalam lanskap penelitian. Telah terbukti secara kuat bahwa *usability* platform *e-learning* secara langsung memengaruhi kepuasan pengguna. Teori Beban Kognitif memberikan penjelasan psikologis yang meyakinkan tentang mekanisme di balik hubungan ini. Kesenjangan digital adalah fenomena multi-level yang memperburuk dampak negatif dari *usability* yang buruk, terutama bagi kelompok pengguna yang rentan. Terakhir, kerangka kerja seperti UDL menawarkan pendekatan proaktif yang menjanjikan untuk merancang lingkungan belajar yang lebih adil. Meskipun demikian, terdapat kekosongan penelitian (*research gap*) yang signifikan yang coba diisi oleh penelitian ini.

Sebagian besar studi *usability* cenderung berfokus pada populasi pengguna umum atau dilakukan dalam konteks di mana akses digital relatif merata. Masih sedikit penelitian yang secara spesifik dan mendalam menginvestigasi dampak kumulatif dari kelemahan *usability* pada pengalaman belajar kelompok pengguna yang berada di persimpangan berbagai tantangan, sebagai contoh mahasiswa Papua yang menghadapi kesenjangan digital nasional sekaligus beradaptasi dengan lingkungan akademis baru. Jarang ditemukan studi yang secara eksplisit menghubungkan temuan teknis dari evaluasi heuristik dengan dampak psikologis (beban kognitif) pada kelompok spesifik ini, dan kemudian menggunakan temuan tersebut untuk merumuskan rekomendasi perbaikan yang didasarkan pada kerangka kerja pedagogis proaktif seperti UDL dalam konteks Indonesia.

Oleh karena itu, penelitian ini menempatkan diri untuk mengisi kekosongan tersebut dengan menganalisis secara sistematis pelanggaran prinsip heuristik pada platform *e-learning* UAJY, mengkaji dampaknya terhadap beban kognitif dan kepuasan mahasiswa Papua, dan merumuskan rekomendasi perbaikan yang

didasarkan pada kerangka Desain Inklusif dan UDL. Posisi penelitian ini terhadap studi-studi terdahulu yang relevan dirangkum dalam Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Sintesis Penelitian Terlebih Dahulu

Peneliti (Tahun)	Fokus Utama Penelitian	Metode yang Digunakan	Hasil Penelitian
Idkhan & Idris (2023)	Hubungan Kualitas Sistem dan Kepuasan	Survei (CB-SEM)	Membuktikan hubungan kuantitatif antara kualitas sistem dan kepuasan.
Saryanti (2023)	Kepuasan mahasiswa terhadap LMS Moodle	Model EUCS	Mengidentifikasi “Format” dan “Kemudahan Penggunaan” sebagai skor kepuasan terendah.
Daramola (2016)	Evaluasi heuristik sistem e-learning	Evaluasi Heuristik (kustom)	Menemukan kelemahan pada aspek pedagogis.
Deng & El Hag (2024)	Kesenjangan Digital dan Pembelajaran Daring	Metode Campuran	Memberikan kerangka 2-level kesenjangan digital.
Norman, dkk. (2022)	Preferensi belajar siswa rentan	Survei (PLS-SEM)	Menunjukkan preferensi untuk pembelajaran asinkron karena

Peneliti (Tahun)	Fokus Utama Penelitian	Metode yang Digunakan	Hasil Penelitian
			kendala konektivitas.
Wahyuni (2025)	Implementasi UDL di Indonesia	Systematic Literature Review (SLR)	Mensintesis manfaat dan hambatan UDL.
Anggara, dkk. (2024)	Pengembangan prototipe LMS inklusif	Pengembangan Prototipe	Memberikan bukti konsep penerapan desain inklusif.

Berbeda dari studi-studi sebelumnya, penelitian ini memiliki kebaruan dengan menerapkan analisis interseksional. Secara spesifik, penelitian ini menghubungkan antara pelanggaran *usability* teknis dan dampaknya terhadap beban kognitif yang dialami oleh populasi mahasiswa terpinggirkan secara digital, yaitu mahasiswa Papua, dalam konteks pendidikan tinggi di Indonesia. Kajian ini tidak hanya berhenti pada identifikasi masalah melalui Evaluasi Heuristik dan pengukuran ketidakpuasan melalui CSAT, tetapi juga melangkah lebih jauh dengan menjelaskan mekanisme psikologis yang mendasarinya (Teori Beban Kognitif) serta merumuskan solusi proaktif yang berlandaskan pada kerangka pedagogi inklusif (*Universal Design for Learning*). Dengan demikian, penelitian ini mengisi kekosongan riset yang ada dan berfungsi sebagai landasan konseptual untuk bab metodologi dan analisis selanjutnya.