

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Penelitian Terdahulu**

Penelitian terdahulu dibutuhkan untuk memberikan landasan teori yang kuat, serta untuk memahami perkembangan riset yang telah dilakukan sebelumnya di bidang yang relevan. Melalui peninjauan penelitian terdahulu, hasil-hasil yang telah dicapai, metodologi yang digunakan, serta kesimpulan yang telah diperoleh dapat diketahui, sehingga membantu dalam merumuskan pertanyaan penelitian yang lebih spesifik dan relevan. Penelitian terdahulu juga membantu dalam mengidentifikasi celah-celah penelitian yang masih perlu dieksplorasi lebih lanjut, yang dapat memberikan kontribusi baru dalam bidang tersebut. Dengan demikian, penelitian terdahulu menjadi dasar penting dalam perancangan dan pelaksanaan penelitian lanjutan yang andal. Terlampir tabel yang menyajikan rangkuman penelitian-penelitian yang telah ditinjau, sebagai berikut:



Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Tahun	Peneliti	Judul	Masalah	Metode	Hasil	Gap Analysis
1	2021	V Pavković, D Gašpar, M Jadrić	<i>Adaptation of delone and McLean model for ERP system quality evaluation [11]</i>	Apakah model keberhasilan SI DeLone & McLean (D&M) dengan penyesuaian dimensi dapat digunakan untuk mengevaluasi kualitas sistem ERP dari perspektif pengguna manajerial.	Survei kuesioner pada perusahaan menengah & besar di Bosnia-Herzegovina yang telah memakai ERP >2 tahun; responden middle/top management. Total terkumpul 87 kuesioner, 79 layak analisis. Uji reliabilitas (Cronbach's alpha: total 0,94; tiap dimensi $\geq 0,72$ ) dan analisis faktor (principal components + varimax) untuk memetakan 5 dimensi kualitas ERP: Information Quality, System (Performance) Quality, Service Quality, Use, User Satisfaction.	Model D&M terkonfirmasi layak (dengan penyesuaian) untuk evaluasi kualitas ERP; 5 faktor menjelaskan 82,46% varians; sebagian besar butir berkontribusi signifikan pada faktor yang tepat. Ditemukan overlap antara Information Quality dan System Performance Quality, namun hipotesis utama diterima. Penulis merekomendasikan validasi lanjutan dan kemungkinan perluasan ke IS lain (BI/CRM).	Studi hanya memvalidasi adaptasi model D&M untuk evaluasi kualitas ERP dan menemukan overlap konstruk, tetapi belum menguji perbaikan/solusi melalui desain PRE–POST, belum fokus pada pelaporan modul produksi, serta tidak menghasilkan prototipe/artefak pelaporan yang dapat diimplementasikan.

2	2022	Godwin Banafo Akrong; Shao Yunfei; Ebenezer Owusu	<i>Development and validation of an improved DeLone-McLean IS success model - application to the evaluation of a tax administration ERP [12]</i>	Kesenjangan pengukuran keberhasilan ERP karena faktor iklim organisasi (training & learning, teamwork & support, role clarity) kerap diabaikan dalam aplikasi model DeLone-McLean (D&M). Studi ini mengembangkan dan memvalidasi model D&M yang diperbaiki dengan memasukkan faktor-faktor iklim organisasi untuk mengevaluasi keberhasilan ERP pajak	Mixed-method case study pada Ghana Revenue Authority: eksplorasi kualitatif (wawancara/observasi/focus group) lalu survei kuantitatif kepada pengguna ERP pajak (600 dikirim; 555 kembali). Pengukuran menggunakan konstruk D&M + organizational climate; skala Likert 7-poin. Analisis PLS-SEM (SmartPLS): evaluasi outer model (CR, $\alpha$ , AVE), inner model (koefisien jalur, $R^2$ , $Q^2$ ), goodness-of-fit (SRMR $\approx 0,067$ ), serta moderasi (gender & years of ICT use).	Model yang diusulkan valid dan reliabel untuk menilai keberhasilan ERP; seluruh konstruk memenuhi $CR/\alpha > 0,7$ dan $AVE > 0,5$ . Secara struktural: Role Clarity kuat memengaruhi System Quality dan Information Quality; System Quality $\rightarrow$ Information Quality dan $\rightarrow$ Use signifikan; Information Quality $\rightarrow$ Use serta $\rightarrow$ Individual Impact signifikan; Use $\rightarrow$ User Satisfaction, Individual Impact, Organizational Impact signifikan; Training &	Studi ini belum mengkaji evaluasi pra-pasca (pre-post) implementasi artefak/prototipe sistem, serta belum secara spesifik membahas kualitas pelaporan operasional pada konteks ERP manufaktur sebagai fokus peningkatan kualitas informasi dan kepuasan pengguna.
---	------	---	--	---	--	--	---

					<p>Learning berdampak pada User Satisfaction, Service Quality, System Quality, dan Individual Impact; Teamwork &amp; Support → Service Quality signifikan. Model menjelaskan varians substansial, mis. Use (~60,7%), Information Quality (~57,9%), System Quality (~56%), User Satisfaction (~37,5%), Individual Impact (~69%). Terdapat efek moderasi gender dan lama penggunaan TIK pada jalur Teamwork &amp; Support → Use.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

3	2022	Godwin Banafo Akrong; Yunfei Shao; Ebenezer Owusu	<i>Evaluation of organization al climate factors on Tax Administration Enterprise Resource Planning (ERP) system [13]</i>	Faktor iklim organisasi (role clarity, teamwork & support, training & learning) sering diabaikan dalam evaluasi keberhasilan ERP berbasis IS Success Model (DeLone & McLean). Studi ini menguji apakah memasukkan faktor-faktor tersebut meningkatkan kemampuan model dalam menjelaskan kesuksesan ERP perpajakan (use, user satisfaction, system/information/service quality, dan net benefits).	Mixed-method case study pada otoritas pajak (Ghana Revenue Authority): eksplorasi kualitatif (wawancara, observasi, focus group) lalu survei kuantitatif (600 disebar, 555 respon) dengan skala Likert 7-poin. Analisis PLS-SEM (SmartPLS): evaluasi outer model (loading, CR, $\alpha$ , AVE, HTMT), inner model (koefisien jalur, $R^2$ , $Q^2$ ), bootstrapping 5.000 sampel, serta PLSpredict dan SRMR $\approx 0,067$ untuk kelayakan model.	Role Clarity → System Quality sangat kuat; juga → Use dan Individual Impact (diterima). System Quality → Information Quality, Service Quality, dan Use signifikan; Service Quality → Information Quality/Use signifikan. Training & Learning → User Satisfaction, Service Quality, Individual Impact signifikan; pengaruh ke Use tidak signifikan. Teamwork & Support → Service Quality signifikan; ke Use tidak signifikan. Use → User	Studi mengintegrasikan faktor iklim organisasi ke model D&M untuk mengevaluasi keberhasilan ERP pajak, namun masih terbatas pada studi kasus dan pengujian hubungan konstrukt (PLS-SEM) tanpa pengembangan prototipe serta belum spesifik pada evaluasi modul pelaporan operasional.
---	------	---	---	---	---	---	--

					Satisfaction/Individual Impact/Organizational Impact signifikan. Daya jelaskan (contoh): Use $\approx$ 60,7%, System Quality $\approx$ 53,3%, Information Quality $\approx$ 47,7%, User Satisfaction $\approx$ 37,6%, Individual Impact $\approx$ 68,9%; PLS predict menunjukkan kemampuan prediksi sedang.		
4	2022	May Yessi Asih Jaya; Jarot S. Suroso.	<i>Evaluation of Successful ERP-Based Information Systems with DeLone and McLean Information Success Model [14]</i>	Perusahaan konsultan TI ( $\pm$ 60 karyawan; memakai ERP sejak 2020) telah mengeluarkan biaya besar untuk implementasi ERP, namun belum pernah dievaluasi keberhasilannya; perlu pengukuran	Studi kuantitatif menggunakan model DeLone & McLean (D&M) dengan 6 konstruk: System Quality, Information Quality, Use, User Satisfaction, Individual Impact, Organizational Impact. Sampel 30 responden dari	Kualitas informasi berperan sentral yang mendorong penggunaan dan kepuasan, lalu kepuasan meningkatkan dampak individu yang akhirnya berdampak ke organisasi; kualitas	Studi ini mengevaluasi keberhasilan implementasi ERP pada perusahaan konsultan TI menggunakan 6 konstruk DeLone & McLean, namun belum membahas konteks ERP

				untuk mengetahui faktor yang memengaruhi keberhasilan dan menjadi dasar keputusan pengembangan/pembahasan modul ERP.	perusahaan kasus; analisis dengan SmartPLS. Evaluasi outer model (validitas & reliabilitas: loading, AVE $\geq 0,5$ ; Composite Reliability $>0,7$ )—3 indikator dengan loading $<0,7$ dibuang pada uji validitas pertama— diikuti inner model dan bootstrapping untuk uji hipotesis (t-statistik, p-value).	sistem tidak terbukti langsung memengaruhi penggunaan/kepuasan pada konteks kasus ini.	modul produksi/manufaktur, belum menargetkan isu pelaporan spesifik dan pembuktian peningkatan melalui desain perbandingan.
5	2023	Hyeon Jo; Do-Hyung Park.	<i>Mechanisms for successful management of enterprise resource planning from user information processing and system quality perspective [15]</i>	Banyak studi ERP memisahkan faktor teknologi (system/information/service quality, PEOU/PU) dan faktor manusia (partisipasi), sehingga mekanisme pembentuk kepuasan pengguna di fase post-implementation belum tergambar utuh. Studi ini	Survei kuantitatif online pada sebuah perusahaan besar shipbuilding & marine engineering pengguna ERP: 400 target, 237 respons, 234 data valid. Instrumen Likert 7-point; prosedur terjemahan-balik & expert review; pilot ( $\alpha \geq 0,798$ ). Analisis PLS-SEM (SmartPLS): uji common method bias, outer model (loading	Hasil studi menunjukkan bahwa kepuasan pengguna ERP terutama dipengaruhi secara positif oleh perceived ease of use (PEOU), system quality (SQ), service quality (SerQ), dan partisipasi pengguna	Studi ini menguji faktor teknologi dan faktor manusia terhadap kepuasan pengguna ERP pada satu perusahaan, tetapi belum berfokus pada konteks pelaporan modul produksi, serta belum melakukan pengembangan dan evaluasi solusi.

				<p>menanyakan bagaimana pengaruh simultan kualitas sistem/informasi/layanan, perceived ease of use, perceived usefulness, dan user participation—termasuk peran moderasi partisipasi—terhadap user satisfaction ERP</p>	<p>0,778–0,970; CR/α &gt; 0,70; AVE 0,723–0,929; Fornell–Larcker), inner model dengan bootstrapping 5.000; dilaporkan R<sup>2</sup>, Q<sup>2</sup>, dan pengujian hipotesis H1a–H7c (termasuk efek moderasi partisipasi).</p>	<p>(Participation); keempatnya terbukti signifikan terhadap Satisfaction. Di sisi lain, PEOU dan information quality (IQ) meningkatkan perceived usefulness (PU), tetapi SQ → PU tidak signifikan. Jalur PU → Satisfaction serta IQ → Satisfaction juga tidak signifikan, menandakan bahwa dalam konteks ini PU bekerja kurang langsung terhadap kepuasan. Rekomendasi praktisnya adalah memprioritaskan kemudahan penggunaan, stabilitas/kualitas</p>	
--	--	--	--	---	---	--	--

						sistem, kualitas layanan/dukungan TI, dan keterlibatan pengguna, serta meningkatkan kualitas informasi.	
6	2023	Atara Nethania Wagiman, Gisella Septi Aspasya, Levana Dha Prawati	<i>Net Benefit on E-Invoice Implementation: Applying the DeLone &amp; McLean Information Systems Success Model</i> [16]	Adopsi E-Invoice di Indonesia (E-Invoice 3.0 dan web-efaktur) bersifat luas/mandatory, namun keberhasilan dan manfaat bersih (net benefit) belum dievaluasi komprehensif, sementara masih ada isu integrasi sistem, kestabilan layanan, dan kendala dukungan. Penelitian ini bertujuan menilai faktor keberhasilan dan net benefit E-Invoice dengan kerangka DeLone & McLean (D&M), sekaligus	Penelitian kuantitatif berbasis SEM-PLS (SmartPLS) dengan model D&M yang memuat System Quality (SYQ), Information Quality (IQ), Service Quality (SEQ), User Satisfaction (US), Intention to Use (ITU), dan Net Benefit (NB). Kuesioner Likert 6-poin didistribusikan 12–23 Maret 2022 kepada 121 pengguna E-Invoice (akuntan, konsultan pajak, petugas pajak, wirausahawan) terutama di Jakarta & Tangerang; dilakukan evaluasi outer model (loading >0,7; AVE ≈ 0,80–0,91; CR/α	Seluruh konstruk valid & reliabel (loading >0,7; AVE tinggi; CR/α >0,9). Pada model struktural: SYQ & IQ → ITU signifikan positif, SEQ → ITU positif tetapi tidak signifikan; IQ → US dan SEQ → US signifikan positif, sedangkan SYQ → US tidak signifikan. US → NB signifikan positif, sementara ITU → NB tidak signifikan. Daya jelaskan tinggi ( $R^2$ US = 0,795; $R^2$	Studi menilai keberhasilan E-Invoice mandatory secara umum, tetapi belum fokus pada ERP internal, modul produksi dan belum menghasilkan prototipe atau evaluasi PRE–POST.

				<p>mengidentifikasi isuisu implementasi serta rekomendasi perbaikannya.</p>	<p>tinggi), validitas diskriminan (Fornell–Larcker &amp; cross-loading), dan inner model (koefisien jalur, <math>R^2</math>, <math>f^2</math>, <math>Q^2</math>, bootstrapping 5.000).</p>	<p>ITU = 0,812; <math>R^2</math> NB = 0,824). Temuan kualitatif mengindikasikan integrasi sistem belum penuh (mis. NTPN), instabilitas/lag saat peak, dan akses helpdesk yang kurang responsif, namun secara umum pengguna merasakan net benefit: proses pembuatan faktur dan pelaporan PPN lebih cepat, nyaman, efektif, dan efisien. Rekomendasi mencakup peningkatan performa sistem di peak season dan peningkatan kualitas layanan (mis. kanal</p>	
--	--	--	--	---	--	---	--

						helpdesk live chat/call center khusus).	
7	2024	Shamma Al Naqbi	<i>A Mixed-Method Approach to Post-Implementation Success of Technology Performance in UAE Universities: Assessing DeLone and McLean IS Success Model [17]</i>	Kesenjangan evaluasi keberhasilan pasca-implementasi teknologi pada perguruan tinggi di UAE. Penelitian sebelumnya banyak menilai keberhasilan IS pada level individu dan organisasi, tetapi mengabaikan level operasional serta faktor kontekstual yang memengaruhi keberhasilan (eksternal, individual, organisasi, teknis). Karena itu, penelitian ini menguji— berdasarkan IS Success Model	Mixed-method dengan desain sequential explanatory: tahap kuantitatif (survei) diikuti kualitatif (wawancara). Survei didistribusikan ke 512 dosen di 27 universitas UAE dan memperoleh 373 respons yang layak; setelahnya dilakukan 10 wawancara semi-terstruktur pada dosen dari 10 universitas. Analisis kuantitatif memakai PLS-SEM (SmartPLS) untuk menguji model struktural System Quality, Information Quality, Service Quality → Faculty Performance → Operational Performance → University Performance serta jalur	Semua hipotesis didukung (signifikan): System Quality → Faculty Performance ( $\beta=0,279$ ; $p<0,001$ ), Information Quality → Faculty Performance ( $\beta=0,227$ ; $p=0,001$ ), Service Quality → Faculty Performance ( $\beta=0,284$ ; $p<0,001$ ), Faculty Performance → Operational Performance ( $\beta=0,641$ ; $p<0,001$ ), Operational Performance → University Performance	Studi ini berfokus pada evaluasi keberhasilan implementasi teknologi di universitas menggunakan mixed-method, sehingga belum menguji konteks ERP/modul pelaporan produksi, serta belum menghasilkan perbaikan sistem yang bisa langsung diimplementasikan.

				<p>(DeLone &amp; McLean)— bagaimana System Quality, Information Quality, dan Service Quality berdampak pada kinerja dosen (faculty performance) dan bagaimana kinerja dosen tersebut menjalar ke kinerja operasional dan kinerja universitas sebagai bukti keberhasilan pasca-implementasi.</p>	<p>langsung Faculty Performance → University Performance; uji reliabilitas—validitas (loading, AVE, CR/α, HTMT) dilaporkan memadai. Analisis kualitatif menggunakan NVivo dengan thematic analysis untuk mengungkap faktor kontekstual (eksternal, individual, organisasi, teknis) yang memengaruhi keberhasilan.</p>	<p>Performance (<math>\beta=0,536</math>; <math>p&lt;0,001</math>), dan Faculty Performance → University Performance (<math>\beta=0,331</math>; <math>p&lt;0,001</math>). Ini menunjukkan peningkatan kualitas sistem/informasi/layanan mendorong kinerja dosen, yang kemudian meningkatkan kinerja operasional dan pada akhirnya kinerja universitas. Secara kualitatif, ditemukan empat kelompok faktor kritikal yang memengaruhi keberhasilan implementasi: eksternal (mis.</p>	
--	--	--	--	---	---	--	--

						kondisi ekonomi, keamanan), individual (sikap, minat, pengetahuan/skill), organisasi (budaya, berbagi pengetahuan, staf IT profesional, pelatihan), dan teknis (tahap implementasi, ketersediaan sumber daya teknis).	
8	2024	Indra Gunawan, Riyanto Jayadi	<i>Evaluating ERP Implementation Success in The Pharmaceutical Sector: An Application of The Delone and Mclean Model [18]</i>	Perusahaan farmasi objek studi (PT ABC) menghadapi berbagai kendala pada ERP—mulai dari keterbatasan fitur, informasi yang belum memadai, mobilitas aplikasi yang terbatas, error, integrasi yang bermasalah, hingga isu kepatuhan	Survei kuantitatif berbasis kuesioner Likert 5 (Microsoft Forms) kepada 52 pengguna ERP lintas fungsi (Finance, Inventory, Manufacturing, Procurement, Sales Order, Cashflow, Asset, Invoice; dan unit pendukung seperti IT, Warehouse, Production, PPIC, QA/QC) dengan	Instrumen memenuhi validitas & reliabilitas (contoh: AVE IQ=0,715; SQ=0,589; SEQ=0,740; Use=0,629; USAT=0,885; NB=0,796). Pada model struktural, System Quality → User Satisfaction	Penelitian berfokus pada evaluasi keberhasilan ERP di industri farmasi secara umum menggunakan IS Success Model, namun belum mengkaji secara spesifik modul produksi, tidak membandingkan kondisi sebelum-

				<p>industri yang berimplikasi pada proses yang masih semi-manual. Penelitian ini memformulasikan kebutuhan untuk mengevaluasi keberhasilan implementasi ERP dan mengetahui variabel apa yang memengaruhi Net Benefit, sekaligus merumuskan rekomendasi perbaikan.</p>	<p>response rate 100%, dilengkapi wawancara. Analisis memakai PLS-SEM (SmartPLS 4) pada 6 variabel D&amp;M (System Quality, Information Quality, Service Quality, Use, User Satisfaction, Net Benefit) dengan 29 indikator; uji validitas-reliabilitas mengacu pada <math>AVE \geq 0,5</math>, <math>CR &gt; 0,7</math>, dan <math>\alpha &gt; 0,6</math>; penilaian <math>R^2</math> serta bootstrapping untuk uji signifikansi jalur.</p>	<p>signifikan (<math>p=0,017</math>; <math>t=2,389</math>), dan User Satisfaction → Net Benefit signifikan kuat (<math>p=0,000</math>; <math>t=7,349</math>). Hubungan lain tidak signifikan: IQ → Use/USAT, SQ → Use, SEQ → Use/USAT, serta Use → Net Benefit (<math>p=0,062</math>). Daya jelaskan <math>R^2</math>: USAT=0,355, Use=0,495, Net Benefit=0,567. Implikasi utama: prioritaskan peningkatan System Quality (keandalan, fitur, kepatuhan 21 CFR Part 11) dan perkuat pelatihan/manajemen perubahan untuk</p>	<p>sesudah (pre-post), serta tidak menghasilkan prototipe pelaporan operasional sebagai solusi perbaikan sistem.</p>
--	--	--	--	---	---	--	--

						mendorong kepuasan pengguna yang terbukti menjadi pengungkit terbesar terhadap Net Benefit.	
9	2024	Filia Eunike Sologia, R. W. Witjaksono, Luthfi Ramadani	<i>Evaluation of the Successful Implementation of Enterprise Resource Planning Based on SAP Using the DeLone &amp; McLean Model [19]</i>	PT XYZ (subsidiary BUMN) telah mengimplementasikan SAP ERP untuk berbagai fungsi (keuangan, akuntansi, produksi, penjualan), namun masih terdapat keterbatasan seperti akses modul dan biaya lisensi yang tinggi.	Kuantitatif dengan kuesioner Likert 1–5 dan teknik non-probability (exhaustive) sampling; terkumpul 30 responden dari 33 populasi. Model mengadopsi DeLone & McLean (6 variabel: Information Quality, System Quality, Service Quality, Intention to Use, User Satisfaction, Net Benefits) dengan 9 hipotesis. Analisis menggunakan SEM-PLS (SmartPLS): evaluasi outer model (eliminasi indikator dengan loading $<0,70$ ; AVE semua konstruk $>0,50$ ; $\alpha$ & Composite Reliability	Implementasi SAP ERP di PT XYZ belum dapat dinyatakan sukses secara langsung menurut pengujian D&M, terutama karena beberapa variabel tidak berdampak signifikan pada minat penggunaan; perbaikan pada System Quality, Service Quality, dan Information Quality direkomendasikan untuk mendukung keberhasilan ERP ke depan.	Studi ini hanya mengevaluasi keberhasilan implementasi SAP ERP pada PT XYZ. Hasil belum menunjukkan keberhasilan secara tegas dan belum berfokus pada kebutuhan pelaporan spesifik modul produksi serta belum menguji perbaikan melalui pengembangan prototipe dan pembandingan PRE–POST.

					memadai) dan inner model ( $R^2$ , uji signifikansi jalur dengan bootstrapping two-tailed $\alpha=5\%$ ). Nilai $R^2$ dilaporkan moderate untuk Intention to Use (0,474), User Satisfaction (0,490), dan Net Benefits (0,580)		
10	2024	Mohammed Ali, Fawad Ahmed	<i>Toward sustainable ERP systems and their impact on individual performance in manufacturing SMEs: evidence from a North African developing country</i> [20]	Kesenjangan pasca-implementasi (post-implementation) dalam memaksimalkan manfaat ERP dan mengajukan tujuan: (1) menguji pengaruh System Quality (SYQ), Information Quality (INQ), Service Quality (SVQ) terhadap System Use (SU), User Satisfaction (UST), dan Individual Performance	Survei kuantitatif pada 406 pengguna ERP di 60 SME manufaktur di Sudan (non-probability purposive), kuesioner Likert 1–5 dengan indikator diadaptasi dari literatur IS Success. Analisis menggunakan PLS-SEM (SmartPLS): asesmen outer model (loading $\geq 0,70$ , $\alpha/CR$ , AVE, diskriminan), inner model ( $R^2$ , $Q^2$ , VIF), bootstrapping 5.000 sampel, dua spesifikasi struktural untuk mengevaluasi SU →	Temuan mengonfirmasi peran sentral penggunaan sistem (SU) dan kepuasan pengguna (UST) sebagai prediktor kinerja individu (INDP); INQ dan SVQ berpengaruh positif signifikan pada SU dan UST, sedangkan SYQ berpengaruh pada UST namun tidak signifikan ke SU maupun langsung ke INDP. Jalur SU →	Studi memetakan pengaruh kualitas ERP terhadap penggunaan, kepuasan, dan kinerja individu pada SME manufaktur, namun tidak menargetkan perbaikan pelaporan kustom modul produksi dan tidak menyertakan pengembangan prototipe laporan dengan uji pre-post.

				<p>(INDP); (2) menelaah hubungan timbal balik SU– UST; serta (3) menilai pengaruh SU dan UST pada INDP.</p>	<p>UST dan UST → SU, serta IPMA dan uji mediasi (bootstrapped indirect effects).</p>	<p>→ UST dan UST → SU keduanya signifikan, menunjukkan hubungan saling menguatkan; SU → INDP dan UST → INDP juga signifikan kuat. Daya jelaskan untuk INDP <math>\approx 0,52</math>, dan uji mediasi menunjukkan INQ/SVQ memengaruhi INDP secara tidak langsung melalui SU dan UST. Implikasi: dalam konteks infrastruktur terbatas, peningkatan kualitas informasi dan kualitas layanan/dukungan lebih menentukan keberhasilan ERP</p>	
--	--	--	--	---	--	--	--

						pada level individu dibanding sekadar aspek teknis sistem	
--	--	--	--	--	--	---	--



Tabel 2.1 menyajikan ringkasan penelitian terdahulu yang dianggap relevan dengan topik penelitian ini, dipilih berdasarkan kedekatan konteks (ERP/*post-implementation*), kesesuaian kerangka evaluasi (*DeLone & McLean/IS Success*), serta keseragaman metode analisis (*PLS-SEM/SmartPLS*). Pada bagian berikut, kesepuluh studi tersebut dijabarkan satu per satu untuk menunjukkan perbedaan karakteristik masing-masing penelitian serta alasan mengapa studi-studi tersebut dijadikan rujukan utama.

### **2.1.1 *Adaptation of delone and McLean model for ERP system quality evaluation***

Jurnal pertama ini menilai apakah model keberhasilan sistem informasi *DeLone & McLean* (D&M) dapat diadaptasi untuk mengevaluasi kualitas sistem ERP. Menyusun lima dimensi *yaitu information quality, system performance quality, service quality, use of the system, dan user satisfaction*. Lalu mengujinya melalui survei Likert (39 butir) pada perusahaan menengah besar di Bosnia & Herzegovina; sampel efektif 79 perusahaan (*top/middle management*). Reliabilitas tiap dimensi memadai (Cronbach's alpha  $\geq 0,72$ ) dan analisis faktor mengekstraksi 5 faktor yang menjelaskan 82,46% varians; hasilnya menegaskan model D&M yang disesuaikan layak untuk menilai kualitas ERP serta menekankan perlunya memperhatikan tumpang tindih antara dimensi *information* dan *system performance quality*.

Bagi penelitian ini, studi ini memberi rangka butir kuesioner per dimensi, bukti reliabilitas instrumen, serta contoh indikator yang sering diberi skor tinggi dan rendah untuk memetakan area perbaikan. Ada kesepadan konstruk (*information/system/service quality, satisfaction*) dan unit analisis pengguna manajerial. Sejalan dengan fokus penelitian ini pada kualitas informasi/laporan untuk pengambilan keputusan.

Perbandingan jurnal pertama dengan penelitian ini adalah jurnal pertama berhenti pada reliabilitas-faktorial untuk evaluasi kualitas ERP secara umum, sedangkan penelitian ini menambahkan artefak/prototipe

pelaporan dan desain *pre-post* dengan rencana PLS-SEM untuk menguji jalur, sehingga kedalaman inferensi kausal dan implikasi adopsi lebih kuat [11].

### **2.1.2 *Development and validation of an improved DeLone-McLean IS success model - application to the evaluation of a tax administration ERP***

Jurnal kedua ini mengembangkan dan memvalidasi model keberhasilan SI DeLone & McLean yang diperluas untuk mengevaluasi ERP perpajakan (*tax administration ERP*) dengan menambahkan konstruk iklim organisasi yakni *training & learning, teamwork & support*, dan *role clarity*. Studi ini memakai *mixed-methods case study* pada Ghana Revenue Authority, diikuti survei  $N = 555$  (skala Likert 7 poin) dan dianalisis menggunakan PLS-SEM. Model pengukuran memenuhi kriteria (loading  $>0,5$ ; CR/ $\alpha >0,7$ ; AVE  $>0,5$ ) dan *goodness of fit* (SRMR 0,067). Secara struktural, *role clarity* berpengaruh kuat pada *system quality* ( $\beta \approx 0,704$ ) dan *information quality* ( $\beta \approx 0,490$ ), *system quality* memengaruhi *information quality* ( $\beta \approx 0,347$ ) dan *use* ( $\beta \approx 0,183$ ), *service quality* memengaruhi *use* ( $\beta \approx 0,138$ ), sementara *training & learning* berpengaruh luas termasuk pada *user satisfaction* ( $\beta \approx 0,455$ ).

Bagi penelitian ini, jurnal kedua ini memberi *benchmark* yang sangat relevan yaitu, operasionalisasi konstruk (SQ, IQ, SerQ, Use, US, Net Benefit) beserta butir dan metrik kualitas yang sudah tervalidasi; (ii) bukti empiris bahwa peningkatan kualitas sistem dan informasi mendorong penggunaan serta dampak individual. Ini selaras dengan fokus penelitian ini pada kualitas informasi/laporan produksi (*man-hours & machine-hours*) untuk pengambilan keputusan.

Perbandingan jurnal kedua dengan penelitian ini adalah jurnal kedua mengevaluasi ERP pemerintah (*mandatory use*), sedangkan penelitian ini berada pada ERP manufaktur (Oracle EBS) di sektor farmasi dengan intervensi prototipe pelaporan serta desain *pre-post* sehingga tidak hanya

memotret keberhasilan, tetapi juga mengukur perubahan kinerja persepsian setelah artefak diperkenalkan [12].

### **2.1.3 *Evaluation of organizational climate factors on Tax Administration Enterprise Resource Planning (ERP) system***

Jurnal ketiga ini menguji model keberhasilan sistem informasi DeLone & McLean (*IS Success*) yang diperluas dengan variabel iklim organisasi *role clarity (RC)*, *training & learning (TL)*, dan *teamwork & support (TS)* untuk mengevaluasi ERP perpajakan pada otoritas pajak di Ghana. Desainnya *mixed-method case study* yang diakhiri survei  $N = 555$  (Likert 7 poin) dan dianalisis dengan PLS-SEM (SmartPLS). Model pengukuran memenuhi kriteria ( $loading > 0,5$ ;  $CR/\alpha > 0,7$ ;  $AVE > 0,5$ ), dengan  $SRMR = 0,067$ . Di model struktural, beberapa jalur kunci signifikan, misalnya  $RC \rightarrow SQ (\beta = 0,745)$ ,  $IQ \rightarrow U (\beta = 0,328)$ ,  $U \rightarrow US (\beta = 0,256)$ , serta  $TL \rightarrow US (\beta = 0,454)$ ; sedangkan beberapa jalur lain tidak didukung (mis.  $SQ \rightarrow US$ ,  $SerQ \rightarrow US$ ). Nilai  $R^2$  menonjol antara lain  $U = 0,607$ ,  $INB = 0,689$ ,  $SQ = 0,533$ , menunjukkan daya jelaskan yang moderat–kuat pada konstruk utama.

Bagi penelitian ini, studi ini memiliki kesepadan fokus pada kualitas informasi/sistem sebagai pendorong penggunaan dan kepuasan, yang relevan dengan tujuan penelitian ini untuk memperbaiki kualitas pelaporan *man-hours & machine-hours* untuk pengambilan keputusan.

Perbandingan jurnal ketiga dengan penelitian ini adalah jurnal ketiga berada di sektor publik (tax ERP, penggunaan cenderung wajib), sedangkan penelitian ini berada di sektor manufaktur farmasi (Oracle EBS) dengan intervensi prototipe serta desain *pre–post* untuk menangkap perubahan persepsi kualitas/penggunaan sebelum vs sesudah intervensi. Penelitian ini bukan hanya membahas status keberhasilan ERP, tetapi juga mengukur efek kausal dari artefak pelaporan [13].

#### **2.1.4 Evaluation of Successful ERP-Based Information Systems with DeLone and McLean Information Success Model**

Jurnal keempat ini mengevaluasi kesuksesan implementasi ERP pada sebuah perusahaan swasta bidang TI di Indonesia menggunakan model keberhasilan SI DeLone & McLean dan dianalisis dengan SmartPLS. Kuesioner dikumpulkan dari 30 responden lintas divisi/posisi. Pada outer model, tiga indikator dengan loading  $<0,70$  dihapus; pengujian ulang menunjukkan seluruh indikator valid (loading  $\geq0,70$ ) dan seluruh konstruk reliabel (Composite Reliability  $>0,70$ ). Pada inner model (bootstrap subsample 500), 4 dari 8 hipotesis diterima:  $IQ \rightarrow Use$  ( $p=0,024$ ),  $IQ \rightarrow User Satisfaction$  ( $p<0,001$ ),  $User Satisfaction \rightarrow Individual Impact$  ( $p=0,045$ ), dan  $Individual Impact \rightarrow Organizational Impact$  ( $p<0,001$ ). Empat hipotesis ditolak:  $SQ \rightarrow Use$ ,  $SQ \rightarrow User Satisfaction$ ,  $User Satisfaction \rightarrow Use$ , dan  $Use \rightarrow Individual Impact$ .

Bagi penelitian ini, studi ini memberikan kemiripan fokus pada kualitas informasi/sistem sebagai pengungkit penggunaan dan kepuasan pengguna, sejalan dengan tujuan penelitian ini untuk meningkatkan kualitas pelaporan *man-hours & machine-hours* bagi pengambilan keputusan. Hasil pengukuran yang dapat dijadikan *benchmark*: (i) *Information Quality* berpengaruh signifikan pada *Use* dan *User Satisfaction*; (ii) *User Satisfaction* mendorong *Individual Impact*; (iii) *Individual Impact* meningkatkan *Organizational Impact*.

Perbandingan jurnal keempat dengan penelitian ini adalah jurnal keempat tidak memasukkan konstruk *Service Quality*, sedangkan penelitian ini memasukkan konstruk tersebut. Penelitian ini dilengkapi dengan intervensi prototipe pelaporan dan desain *pre-post*, sehingga fokus tidak hanya pada status keberhasilan tetapi juga mengukur perubahan persepsi/penggunaan setelah artefak diperkenalkan [14].

### **2.1.5 Mechanisms for successful management of enterprise resource planning from user information processing and system quality perspective**

Jurnal kelima ini menelaah mekanisme keberhasilan pengelolaan ERP dengan menggabungkan konstruk TAM (*perceived ease of use/PEOU, perceived usefulness/PU*) dan DeLone–McLean IS Success (*system quality/SQ, information quality/IQ, service quality/SerQ*), serta menambahkan *user participation* (PAT) sebagai prediktor dan moderator kepuasan pengguna (*Satisfaction*). Penelitian dilaksanakan pada perusahaan besar sektor galangan kapal & kamaritiman dengan N = 234 pengguna ERP; analisis menggunakan PLS-SEM (SmartPLS), bootstrapping 5.000, dan uji CMB. Model pengukuran memenuhi kriteria (loading 0,778–0,970; CR dan  $\alpha > 0,70$ ; AVE 0,723–0,929; validitas diskriminan Fornell–Larcker terpenuhi). Model struktural menunjukkan: PEOU → Satisfaction (H1a) dan PEOU → PU (H1b) signifikan; PU → Satisfaction (H2) tidak signifikan; SQ → Satisfaction (H3a) signifikan namun SQ → PU (H3b) tidak; IQ → PU (H4b) kuat, tetapi IQ → Satisfaction (H4a) tidak; SerQ → Satisfaction (H5) dan PAT → Satisfaction (H6) signifikan. Moderasi PAT × PU → Satisfaction negatif dan signifikan (H7b), sedangkan moderasi lainnya tidak. Model menjelaskan  $R^2$  Satisfaction = 0,757 dan  $R^2$  PU = 0,677.

Bagi penelitian ini, studi ini ada kemiripan fokus pada kualitas informasi/sistem sebagai pengungkit kepuasan/penggunaan. Selain itu, SQ, dan SerQ signifikan mengisyaratkan bahwa kemudahan penggunaan prototipe, stabilitas/keandalan, dan dukungan layanan akan paling terasa dampaknya pada kepuasan pengguna.

Perbandingan jurnal kelima dengan penelitian ini adalah jurnal kelima berada pada konteks galangan kapal korea, tanpa desain *pre-post*. Penelitian ini berada pada ERP manufaktur farmasi (Oracle EBS) di Indonesia dengan intervensi prototipe pelaporan dan desain *pre-post* sehingga mampu mengukur perubahan persepsi/kepuasan sebelum–sesudah artefak [15].

### 2.1.6 *Net Benefit on E-Invoice Implementation: Applying the DeLone & McLean Information Systems Success Model*

Jurnal keenam ini mengevaluasi keberhasilan implementasi E-Invoice (e-Faktur) Indonesia menggunakan model keberhasilan SI DeLone & McLean dengan konstruk: *System Quality (SYQ)*, *Information Quality (IQ)*, *Service Quality (SEQ)*, *User Satisfaction (US)*, *Intention to Use (ITU)*, dan *Net Benefit (NB)*. Data dikumpulkan melalui kuesioner daring kepada 121 pengguna (konsultan pajak, staf pajak/akuntansi, pelaku usaha) dan dianalisis memakai SEM-PLS (SmartPLS). Model pengukuran memenuhi kriteria kualitas: loading  $> 0,70$ , AVE  $\pm 0,80-0,91$ , CR/ $\alpha > 0,90$ , serta validitas diskriminan Fornell-Larcker terpenuhi. Pada model struktural, IQ  $\rightarrow$  US dan IQ  $\rightarrow$  ITU signifikan; SEQ  $\rightarrow$  US signifikan, tetapi SEQ  $\rightarrow$  ITU tidak; SYQ  $\rightarrow$  ITU signifikan, sedangkan SYQ  $\rightarrow$  US tidak; US  $\rightarrow$  NB signifikan kuat, sementara US  $\rightarrow$  ITU dan ITU  $\rightarrow$  NB tidak signifikan. Daya jelaskan model tinggi:  $R^2$  US=0,795,  $R^2$  ITU=0,812,  $R^2$  NB=0,824.

Bagi penelitian ini, studi ini memberi kesepadan fokus pada kualitas informasi sebagai pengungkit kepuasan dan niat pakai terbukti signifikan yang mendukung agenda penulis meningkatkan kualitas laporan *man-hours & machine-hours* untuk pengambilan keputusan. Hasil pengukuran memperlihatkan pola yang relevan untuk konteks adopsi.

Perbandingan jurnal keenam dengan penelitian ini adalah jurnal keenam menilai E-Invoice pemerintah (konsumsi cenderung wajib). Sedangkan, penelitian ini berada di ERP manufaktur (Oracle EBS) sektor farmasi dengan intervensi prototipe pelaporan serta desain *pre-post*. Penelitian ini tidak hanya menguji relasi antar konstruk tetapi juga mengukur perubahan sebelum-sesudah prototipe sebagai jembatan ke *User Satisfaction* aktual di level modul produksi [16].

### **2.1.7 A Mixed-Method Approach to Post-Implementation Success of Technology Performance in UAE Universities: Assessing DeLone and McLean IS Success Model**

Jurnal ketujuh ini menilai keberhasilan pasca-implementasi teknologi di universitas-universitas UEA dengan kerangka DeLone & McLean (*IS Success*) yang dipetakan ke tiga level kinerja: individu (*faculty performance*), operasional, dan organisasi (*university performance*). Secara kuantitatif, penulis mensurvei 373 dosen dari 27 universitas (Likert 5-poin) dan menganalisis data menggunakan PLS-SEM (SmartPLS) disertai bootstrapping; secara kualitatif, dilakukan 10 wawancara semi-terstruktur (desain *mixed-method sequential explanatory*). Hasil outer model memenuhi ambang kualitas (loading  $\geq 0,70$ ; AVE 0,582–0,712; CR 0,848–0,925; HTMT  $<0,85$ ). Pada inner model, seluruh hipotesis signifikan: *System Quality*  $\rightarrow$  *Individual* ( $\beta=0,279$ ;  $p<0,001$ ), *Information Quality*  $\rightarrow$  *Individual* ( $\beta=0,227$ ;  $p=0,001$ ), *Service Quality*  $\rightarrow$  *Individual* ( $\beta=0,284$ ;  $p<0,001$ ), *Individual*  $\rightarrow$  *Operational* ( $\beta=0,641$ ;  $p<0,001$ ), *Operational*  $\rightarrow$  *Organizational* ( $\beta=0,536$ ;  $p<0,001$ ), dan *Individual*  $\rightarrow$  *Organizational* ( $\beta=0,331$ ;  $p<0,001$ ). Temuan kualitatif menegaskan faktor kontekstual (eksternal, individual, organisasi, teknis) yang memengaruhi keberhasilan.

Bagi penelitian ini, artikel ini memberi kesepadan fokus pada kualitas sistem, informasi, dan layanan sebagai pendorong kinerja/hasil di level pengguna, yang selaras dengan tujuan penulis meningkatkan kualitas laporan *man-hours* & *machine-hours* untuk pengambilan keputusan. Secara khusus, pola hasilnya menunjukkan bahwa perbaikan SQ/IQ/SerQ berdampak nyata ke kinerja individu, yang kemudian berlanjut ke kinerja operasional dan organisasi.

Perbandingan jurnal ketujuh dengan penelitian ini adalah jurnal ketujuh berada pada konteks perguruan tinggi dengan luaran utama kinerja di tiga level dan tanpa konstruk *Use/Intention/User Satisfaction*, penelitian ini berada pada ERP manufaktur farmasi (Oracle EBS) dengan intervensi

prototipe pelaporan dan desain *pre-post*. Artinya, penelitian ini tidak hanya menguji hubungan antar konstruk, tetapi juga mengukur perubahan sebelum–sesudah prototipe termasuk jalur perilaku (mis. SQ/IQ → USAT) yang tidak dimodelkan di jurnal ini [17].

#### **2.1.8 Evaluating ERP Implementation Success in The Pharmaceutical Sector: An Application of The Delone and Mclean Model**

Jurnal kedelapan ini mengevaluasi keberhasilan implementasi ERP pada perusahaan farmasi di Indonesia (PT ABC) menggunakan model keberhasilan SI DeLone & McLean dengan enam konstruk: *System Quality (SQ)*, *Information Quality (IQ)*, *Service Quality (SEQ)*, *Use*, *User Satisfaction (US)*, dan *Net Benefit (NB)*. Penelitian mengumpulkan data survei N = 52 pengguna lintas modul (Finance, Inventory, Manufacturing, Purchase, Sales Order, dst.) dengan skala Likert 5 dan menganalisisnya memakai PLS-SEM (SmartPLS). Model pengukuran memenuhi syarat kualitas (*alpha* dan *Composite Reliability* >0,7, *AVE* ≥0,50). Pada model struktural, SQ → US signifikan ( $p = 0,017$ ), sedangkan IQ → (Use/US), SQ → Use, SEQ → (Use/US), dan Use → NB tidak signifikan; US → NB paling kuat dan signifikan ( $T = 7,349$ ;  $p < 0,001$ ). Daya jelaskan model berada pada kategori sedang:  $R^2$  US = 0,355,  $R^2$  Use = 0,495,  $R^2$  NB = 0,567. Diskusi menekankan pentingnya kepatuhan 21 CFR Part 11 dan peningkatan mutu sistem sebagai prasyarat manfaat bersih di industri farmasi.

Bagi penelitian ini, studi ini selaras baik dari sektor farmasi Indonesia maupun tujuan (menautkan kualitas sistem/informasi ke kepuasan dan manfaat). Secara praktis, jurnal kedelapan memberi patokan instrumentasi dan pola temuan yang relevan bagi fokus penelitian ini pada kualitas laporan *man-hours & machine-hours*. Kualitas sistem terbukti mendorong kepuasan, sehingga peningkatan reliabilitas, fitur, dan kepatuhan regulasi kemungkinan besar akan menaikkan kepuasan. Kualitas informasi tidak berdampak pada US dalam jurnal ini dikarenakan proses masih semi-manual dan data belum optimal.

Perbandingan jurnal kedelapan dengan penelitian ini adalah jurnal kedelapan berada pada *cross sectional*, sedangkan penelitian ini merancang intervensi prototipe pelaporan dengan desain *pre-post* di manufaktur farmasi. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menguji relasi antar konstruk, tetapi juga mengukur perubahan sebelum-sesudah prototipe serta dapat memodelkan jalur yang di studi ini tidak dieksplor [18].

#### **2.1.9 *Evaluation of the Successful Implementation of Enterprise Resource Planning Based on SAP Using the DeLone & McLean Model***

Jurnal kesembilan ini mengevaluasi keberhasilan implementasi SAP-ERP di PT XYZ (sektor TI) menggunakan kerangka DeLone & McLean (D&M) dengan enam konstruk: *Information Quality (IQ)*, *System Quality (SYQ)*, *Service Quality (SEQ)*, *Intention to Use (ITU)*, *User Satisfaction (US)*, dan *Net Benefit (NB)*. Metode yang digunakan SEM-PLS (SmartPLS) pada  $N = 30$  responden; indikator yang loading-nya  $<0,70$  dieliminasi, lalu model pengukuran memenuhi  $AVE >0,50$  serta Cronbach's alpha/Composite Reliability  $>0,70$ . Pada inner model, dari 9 hipotesis diperoleh pola:  $IQ \rightarrow ITU$  signifikan positif;  $SYQ \rightarrow US$  dan  $SEQ \rightarrow US$  signifikan positif;  $ITU \rightarrow US$  serta  $US \rightarrow NB$  signifikan; sementara  $SYQ \rightarrow ITU$ ,  $SEQ \rightarrow ITU$ , dan  $ITU \rightarrow NB$  tidak signifikan. Menariknya,  $IQ \rightarrow US$  signifikan namun negatif. Daya jelaskan model berada di level sedang ( $R^2 ITU=0,474$ ;  $US=0,490$ ;  $NB=0,580$ ).

Bagi penelitian ini, studi ini memberi kesepadan fokus pada kualitas sebagai pengungkit perilaku/kepuasan yang signifikan mendukung penelitian ini bahwa peningkatan kualitas informasi laporan *man-hours & machine-hours* dapat menaikkan minat pakai.

Perbandingan jurnal kesembilan dengan penelitian ini adalah jurnal kesembilan berada pada *cross sectional* dan menilai relasi D&M tanpa intervensi, sedangkan penelitian ini berada pada ERP manufaktur farmasi dengan intervensi prototipe dan desain *pre-post*, sehingga tidak hanya

memotret relasi konstruk, tetapi juga mengukur perubahan sebelum-sesudah prototipe [19].

#### **2.1.10 *Toward sustainable ERP systems and their impact on individual performance in manufacturing SMEs: evidence from a North African developing country***

Jurnal kesepuluh ini menelaah keberhasilan ERP pasca-implementasi pada SME manufaktur di Sudan dengan menempatkan kinerja individu sebagai luaran utama dalam kerangka DeLone & McLean (*IS Success*). Konstruk yang diuji meliputi *System Quality (SYQ)*, *Information Quality (INQ)*, *Service Quality (SVQ)*, *System Use (SU)*, *User Satisfaction (UST)*, dan *Individual Performance (INDP)*, dianalisis menggunakan PLS-SEM (SmartPLS) pada  $N = 406$  responden. Model pengukuran lolos uji (loading  $> 0,70$ ;  $\alpha$  & CR memadai; AVE  $> 0,50$ ), dan pada model struktural ditemukan bahwa INQ dan SVQ memengaruhi SU sekaligus UST; sementara SU dan UST berpengaruh kuat terhadap INDP. SYQ  $\rightarrow$  SU tidak signifikan, dan SYQ  $\rightarrow$  INDP juga tidak; total daya jelaskan INDP  $\approx 51,9\%$ , dengan SU dan UST menjadi pendorong paling penting (didukung pula oleh IPMA). Uji mediasi menunjukkan INQ/SVQ berpengaruh ke INDP melalui SU/UST.

Bagi penelitian ini, studi ini memiliki kesepadan konstruk & alur pengaruh, menegaskan bahwa kualitas informasi (akurasi, kelengkapan, ketepatan waktu, kejelasan format) dan kualitas layanan/dukungan merupakan tuas utama untuk meningkatkan penggunaan dan kepuasan, yang pada gilirannya meningkatkan kinerja individu selaras dengan tujuan penelitian ini untuk memperbaiki kualitas laporan *man-hours & machine-hours* agar keputusan operasi lebih cepat dan tepat.

Perbandingan jurnal kesepuluh dengan penelitian ini adalah jurnal kesepuluh berada pada *cross sectional*, sedangkan penelitian ini berada pada ERP Oracle EBS sektor farmasi dengan intervensi prototipe pelaporan dan desain *pre-post*. Artinya, penelitian ini tidak hanya menguji

relasi, tetapi juga mengukur perubahan sebelum-sesudah prototipe, sekaligus dapat memodelkan jalur perilaku yang hilang di jurnal kesepuluh tersebut [20].

## 2.2 Teori yang berkaitan

### 2.2.1 Perusahaan Farmasi

Perusahaan farmasi adalah badan usaha yang berizin untuk menyelenggarakan kegiatan hulu-hilir di bidang kefarmasian. Mulai dari membuat atau memanfaatkan kapasitas produksi obat (termasuk bahan obat dan fitofarmaka), hingga aktivitas penunjang seperti pendidikan/pelatihan serta penelitian dan pengembangan. Pada sisi distribusi, ekosistemnya mencakup Pedagang Besar Farmasi (PBF), perusahaan berbadan hukum yang mendapat izin untuk melakukan pengadaan, penyimpanan, dan penyaluran sediaan farmasi ke fasilitas pelayanan kesehatan (apotek, rumah sakit, klinik, toko obat) dengan memenuhi persyaratan mutu, ketepatan waktu pengiriman, serta harga yang wajar. Dengan demikian, perusahaan farmasi tidak hanya bertanggung jawab atas mutu produk yang dihasilkan, tetapi juga atas tersedianya obat secara tepat mutu, tepat waktu, dan tepat sasaran melalui jaringan PBF yang diatur dalam ketentuan perundang-undangan [21].

### 2.2.2 *Enterprise Resource Planning*

*Enterprise Resource Planning* (ERP) merupakan sistem informasi yang mengintegrasikan berbagai proses bisnis dalam suatu organisasi menggunakan basis data tunggal. Hal ini memungkinkan koordinasi antar berbagai fungsi perusahaan seperti manajemen rantai pasokan, penjualan, keuangan, manufaktur/produksi, dan sumber daya manusia untuk memastikan pengelolaan data yang efisien dan terpusat. Sistem ERP memiliki dampak signifikan dalam transformasi operasional perusahaan, khususnya dalam pengelolaan logistik dan rantai pasokan, yang memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih baik melalui data yang terintegrasi dan diproses secara otomatis [22].

ERP juga memfasilitasi perubahan digital dalam organisasi, memungkinkan otomatisasi dan pengelolaan proses yang lebih terstandarisasi. Dalam implementasinya, ERP tidak hanya mempengaruhi operasional tetapi juga menciptakan kesempatan bagi perusahaan untuk meningkatkan daya saing melalui peningkatan layanan dan penurunan biaya operasional. Proses integrasi ini juga membantu perusahaan dalam memonitor kinerja, merencanakan langkah-langkah selanjutnya, serta membuat keputusan yang lebih berbasis data [23].

Dalam sistem ERP terdapat 5 komponen utama yang dapat dipahami sebagai fondasi proses lintas-fungsi yang saling terhubung, yaitu:

1. **Keuangan**, mengelola transaksi inti buku besar, piutang–utang, penutupan periode, dan pelaporan sehingga seluruh aktivitas operasional termuat dalam satu sumber kebenaran finansial.
2. **Sumber Daya Manusia (HR)**, menangani data karyawan, absensi, penggajian, serta kompetensi/peran, yang berpengaruh langsung pada perencanaan kapasitas tenaga kerja.
3. **Manufaktur/Produksi**, mencakup perencanaan–penjadwalan produksi, BOM, *work order/operation*, dan pencatatan konsumsi sumber daya.
4. **Rantai Pasok/Logistik (SCM)**, mengatur pengadaan, persediaan, pergudangan, hingga distribusi agar aliran material sinkron dengan rencana produksi.
5. **Penjualan/Order Management**, mengelola siklus *order-to-cash* dari pencatatan pesanan, pemenuhan, sampai integrasi ke produksi, persediaan, dan keuangan.

Kelima komponen ini menjadi “paket dasar” yang historisnya memang ditargetkan ERP untuk diotomasi dan diintegrasikan [24]. Secara keseluruhan, ERP merupakan alat yang sangat penting dalam mendigitalisasi dan mengoptimalkan operasi bisnis. Dengan penerapan yang tepat, ERP tidak hanya meningkatkan efisiensi tetapi juga

memberikan keunggulan kompetitif di pasar yang semakin terhubung secara global.

### **2.2.3 Modul Produksi**

Dalam kerangka ERP, modul produksi adalah subsistem yang mengelola siklus manufaktur secara menyeluruh dan terintegrasi dengan modul lain. Modul ini mencakup penjadwalan pekerjaan sesuai kapasitas dan prioritas, pembaruan status oleh operator di lantai produksi, serta pemeriksaan mutu setelah proses selesai sebelum barang diserahkan ke tahap berikutnya. Modul ini juga mengalirkan data hasil produksi ke proses hilir mulai dari pembuatan invoice otomatis berdasarkan detail pesanan hingga pemutakhiran status pengiriman dan pencatatan pelunasan sekaligus terhubung erat dengan modul persediaan dan keuangan dalam satu sistem ERP berbasis web. Dengan integrasi ini, arus informasi produksi, persediaan, keuangan terdokumentasi rapi, meningkatkan efisiensi dan akurasi pengambilan keputusan operasional [25].

### **2.2.4 Oracle *E-Business Suite* (EBS)**

Oracle *E-Business Suite* (EBS) adalah sebuah paket perangkat lunak *Enterprise Resource Planning* (ERP) yang sangat terintegrasi, dirancang untuk mendukung berbagai proses bisnis dalam organisasi, mulai dari manajemen keuangan, sumber daya manusia, hingga manajemen rantai pasokan dan produksi. Oracle EBS terdiri dari berbagai modul yang saling terhubung, memungkinkan perusahaan untuk memantau dan mengelola data bisnis mereka dalam satu platform yang terintegrasi [26].

Salah satu keunggulan utama dari Oracle EBS adalah kemampuannya untuk menyatukan berbagai fungsi bisnis seperti manajemen keuangan, pengadaan, penjualan, manufaktur, dan lainnya, ke dalam sistem yang memungkinkan arus informasi yang lebih cepat dan akurat. Dengan menggunakan Oracle *Order Management*, Oracle *Inventory*, dan Oracle *Advanced Supply Planning*, Oracle EBS mampu

mengoptimalkan berbagai aspek dalam rantai pasokan dan pengelolaan pesanan. Modul-modul utama dalam Oracle EBS termasuk Oracle *Financials*, Oracle *Procurement*, Oracle *Manufacturing*, dan Oracle *HRMS* yang memungkinkan perusahaan untuk mengelola transaksi keuangan, pengadaan, produksi, dan sumber daya manusia secara efisien. Selain itu, fitur-fitur seperti Oracle *Available to Promise* (ATP) dalam modul Order *Management* membantu perusahaan dalam menjanjikan tanggal pengiriman yang lebih realistik kepada pelanggan dengan mempertimbangkan berbagai kendala, termasuk lead time kemasan. Secara keseluruhan, Oracle EBS berfungsi sebagai solusi ERP yang komprehensif, menghubungkan berbagai fungsi bisnis penting dalam satu platform yang saling terintegrasi untuk memastikan efisiensi operasional, akurasi data, serta dukungan terhadap pengambilan keputusan berbasis data [27].

#### **2.2.5 Pasca Implementasi *Enterprise Resource Planning***

Pasca implementasi ERP merujuk pada tahap setelah sistem ERP diterapkan dan mulai digunakan dalam operasional sehari-hari perusahaan. Pada fase ini, perusahaan menghadapi tantangan baru yang tidak hanya berkaitan dengan pengoperasian sistem, tetapi juga dengan pemeliharaan, peningkatan, dan adaptasi sistem agar tetap relevan dengan kebutuhan bisnis yang terus berkembang [28]. Secara garis besar, fase pasca implementasi ERP adalah waktu yang kritis bagi organisasi untuk memastikan bahwa sistem ERP yang telah diimplementasikan dapat memberikan hasil yang optimal dan mendukung tujuan bisnis jangka panjang. Kesuksesan pasca implementasi sangat bergantung pada dukungan berkelanjutan baik dari manajemen internal maupun vendor ERP untuk menyelesaikan masalah yang muncul dan melakukan perbaikan secara terus-menerus [29].

#### **2.2.6 *Prototype***

*Prototype* adalah artefak/sistem versi awal yang sengaja dibuat untuk mendemonstrasikan, memvalidasi, dan mengevaluasi solusi

terhadap masalah nyata sebelum diimplementasikan secara penuh. *Prototype* berperan sebagai keluaran desain yang dikembangkan iteratif dari kebutuhan pengguna [30]. *Prototype* dipakai agar pengguna dapat melihat dan mencoba seperti apa sistem yang akan dibuat, sehingga kebutuhan menjadi konkret (bukan abstrak) dan proses analisis–desain menjadi partisipatif serta lebih jelas arahnya dalam siklus pengembangan. Metode *prototyping* yang dipaparkan mencakup serangkaian tahap: (1) pengumpulan kebutuhan bersama klien/pengguna; (2) pembuatan prototype awal (misalnya rancangan antarmuka/fitur menu/*input–output*) untuk mengilustrasikan solusi; (3) evaluasi *prototype* oleh klien/pengguna dan perbaikan iteratif hingga sesuai tujuan; (4) pengkodean sistem (menterjemahkan hasil *prototype* ke bahasa pemrograman dan basis data); (5) pengujian sistem (misalnya *black-box/white-box*) untuk meminimalkan kesalahan; (6) evaluasi sistem kembali oleh klien; dan (7) penggunaan sistem ketika sudah memenuhi kebutuhan. Dari paparan prosesnya, jenis *prototype* yang tersirat terdiri atas *mockup/low-fidelity* awal (rancangan tampilan/alur yang dievaluasi pengguna) dan *prototype* fungsional/operasional (hasil pengkodean yang sudah dapat diuji dan dipakai), di mana *mockup* berfungsi sebagai rujukan bagi pengembang untuk membangun aplikasi yang kemudian diuji dan disempurnakan sebelum diadopsi [31].

### 2.2.7 Kuesioner

Kuesioner (angket) adalah alat/teknik pengumpulan data berupa daftar pertanyaan tertulis yang terstruktur tentang variabel-variabel penelitian, yang diisi oleh responden untuk menangkap sikap, persepsi, pengetahuan, dan perilaku secara sistematis. Dalam penelitian survei, kuesioner dipilih karena jangkauannya luas, biaya relatif murah, memberi keleluasaan kepada responden, dapat menjaga anonimitas, serta mengurangi bias pewawancara. Data yang terkumpul kemudian diolah secara statistik (mis. SPSS atau SEM) untuk menguji hubungan antarkonstruk (korelasi/kausal) sesuai tujuan penelitian kuantitatif

termasuk eksplanatori. Jenis-jenis kuesioner dapat dibedakan menurut: (a) cara pemakaiannya untuk kelompok atau individu; (b) mode pengisian wawancara langsung (*interviewer-administered*) atau diisi sendiri oleh responden (*self-administered*); (c) format pertanyaan terbuka (*open-ended*), di mana jawaban tidak ditentukan sebelumnya, dan tertutup (*closed-ended*), ketika peneliti menyediakan alternatif jawaban yang dipilih responden; serta (d) bentuk butir pertanyaan isian, checklist (centang), dan skala (mis. Likert) untuk menangkap tingkat persetujuan/penilaian. Praktik yang dianjurkan adalah menyusun butir berdasarkan variabel yang telah didefinisikan secara operasional, menentukan sampel yang representatif, lalu menganalisis validitas-reliabilitas serta hubungan antarvariabel sesuai rancangan (deskriptif/eksplanatori) [32].

### 2.2.8 *Use Case Diagram*

*Use case diagram* merupakan salah satu diagram UML yang paling banyak digunakan untuk memodelkan kebutuhan fungsional sistem, karena mampu menggambarkan hubungan antara aktor, *use case*, dan batasan sistem secara ringkas namun mudah dipahami. Diagram ini berfungsi sebagai *blueprint* awal yang menjembatani spesifikasi kebutuhan berbasis bahasa alami dengan model desain perangkat lunak yang lebih terstruktur, sehingga membantu mengurangi ambiguitas dan kesalahpahaman antara *stakeholder* bisnis dan pengembang [33].

### 2.2.9 *Activity Diagram*

*Activity diagram* merupakan salah satu diagram UML yang digunakan untuk memodelkan alur aktivitas dan kontrol proses dalam sebuah sistem secara visual, mulai dari kondisi awal, urutan langkah, percabangan keputusan, hingga kondisi akhir. Diagram ini menggambarkan bagaimana proses dijalankan, siapa yang terlibat, serta bagaimana aliran kontrol berpindah antaraktivitas melalui *control flow* dan *decision node*. *Activity diagram* bahkan dimanfaatkan sebagai representasi perilaku (*behavioural model*) yang dihasilkan melalui proses

*reverse engineering* dari kode program, di mana alur eksekusi kode diubah menjadi diagram aktivitas untuk memudahkan analisis, dokumentasi, dan modernisasi sistem yang sudah ada [34].

#### 2.2.10 *Class Diagram*

*Class Diagram* adalah salah satu alat penting pada fase desain untuk mendefinisikan struktur sistem perangkat lunak, karena memberi gambaran visual tentang kelas-kelas dalam sistem, termasuk atribut, *method*/operasi, serta hubungan antar-kelas (misalnya asosiasi dan detail kardinalitas). Karena itu, *class diagram* digunakan untuk mendokumentasikan rancangan sistem secara jelas dan ringkas, menyamakan pemahaman struktur *domain* antar pihak, dan membantu memastikan rancangan rapi dari sisi aturan serta makna model, bahkan kualitas *class diagram* dapat ditinjau dari *syntactic quality* (ketaatan pada aturan/notasi UML), *semantic quality* (akurasi & kelengkapan merepresentasikan *domain*), dan *pragmatic quality* (kemudahan dipahami oleh *stakeholder*) [35].

### 2.3 Framework/Algoritma yang digunakan

#### 2.3.1 Kerangka Evaluasi Penerimaan Sistem Informasi

Kerangka Evaluasi Penerimaan Sistem Informasi adalah kerangka berpikir (*model*) yang digunakan untuk menilai tingkat penerimaan pengguna terhadap sebuah sistem informasi. Secara umum, kerangka ini menjelaskan bahwa penerimaan tidak muncul begitu saja, tetapi dipengaruhi oleh berbagai faktor, misalnya bagaimana pengguna menilai manfaat sistem, kemudahan penggunaan, dukungan yang tersedia, serta kondisi lingkungan organisasi.

Tabel 2.2 Perbandingan Kerangka Evaluasi

	<b>IS Success Model (DeLone &amp; McLean)</b>	<b>HOT-Fit</b>	<b>TAM</b>	<b>UTAUT/UTAUT2</b>
<b>Key Variable</b>	System Quality, Information Quality, Service	Human–Organization –Technology.	Perceived Usefulness (PU) &	Performance Expectancy, Effort

	Quality → memengaruhi system usage dan user satisfaction [36].	Human menilai system use & user satisfaction; Organization menilai structure & environment; Technology menilai system quality, information quality, service quality [37].	Perceived Ease of Use (PEOU); PU terkait keyakinan sistem meningkatkan performa kerja, PEOU terkait keyakinan sistem mudah digunakan [38].	Expectancy, Social Influence, Facilitating Conditions; ada moderator (gender, age, experience, voluntariness). UTAUT2 menambah Hedonic Motivation, Price Value, Habit [39].
<b>Focus</b>	Menilai keberhasilan sistem dari sisi kualitas sistem, kualitas layanan dan kualitas informasi serta dampaknya ke kepuasan/penggunaan [36].	Evaluasi sistem informasi yang lebih menyeluruh karena menggabungkan aspek manusia, organisasi, dan teknologi serta ‘kecocokan/fit’ antar komponen [37].	Menjelaskan penerimaan teknologi terutama dari persepsi “berguna” dan “mudah” (sering untuk adopsi awal) [38].	Menjelaskan niat menggunakan dan perilaku penggunaan teknologi karena ada faktor sosial & fasilitas pendukung [39].
<b>Strengths</b>	Selaras untuk evaluasi pasca sistem berjalan karena menilai kualitas output (informasi) dan kualitas sistem, lalu melihat efeknya ke kepuasan pengguna [36].	Kuat dalam membuktikan bahwa masalah/keberhasilan sistem bukan hanya dari fitur, tapi juga dari dukungan organisasi (prosedur, peran,	Sederhana, jelas, bagus untuk menguji apakah prototipe dianggap berguna dan mudah oleh pengguna [38].	Bagus untuk konteks organisasi karena memasukkan “dukungan fasilitas” (facilitating conditions) dan pengaruh sosial, jadi bisa menjelaskan faktor non-teknis yang

		lingkungan kerja) [37].		mendorong penggunaan [39].
<b>Limitations</b>	Jika ingin menilai faktor organisasi (struktur, kebijakan, budaya, dukungan manajemen) secara eksplisit, model ini biasanya perlu dilengkapi variabel tambahan (di luar inti model) [36].	Lebih “berat” (butuh data organisasi & lingkungan kerja). Scope penelitian bisa melebar dari fokus prototipe laporan ke evaluasi organisasi secara umum [37].	Kurang mempertimbangkan variabel eksternal dan cenderung hanya mengandalkan PU & PEOU untuk menjelaskan penggunaan [38].	Model jadi lebih kompleks (lebih banyak variabel). Fokus utamanya tetap pada acceptance/intention/use, bukan langsung pada kualitas keluaran informasi laporan [39].

Tabel 2.2 merupakan tabel perbandingan dari empat kerangka evaluasi sistem informasi. IS *Success Model* adalah kerangka untuk menilai keberhasilan sebuah sistem informasi yang sudah dipakai dalam kegiatan kerja. Model ini menekankan bahwa keberhasilan sistem banyak ditentukan oleh kualitas sistem (*System Quality*), kualitas informasi yang dihasilkan (*Information Quality*), dan kualitas layanan/dukungan (*Service Quality*), lalu ketiganya akan berpengaruh pada kepuasan pengguna dan keberlanjutan pemakaian sistem. Jadi fokus IS Success itu bukan sekadar “orang mau pakai atau tidak”, tetapi seberapa bagus kualitas sistem dan output informasinya, lalu dampaknya ke pengalaman pengguna [36]. HOT-Fit adalah kerangka evaluasi yang lebih “lebar” karena menilai keberhasilan sistem dari kecocokan (fit) tiga dimensi besar: *Human* (pengguna), *Organization* (organisasi), dan *Technology* (teknologi/sistem). Artinya, kalau sistem mau sukses, bukan hanya teknologinya yang bagus, tapi juga harus cocok dengan pengguna yang menjalankan serta kondisi organisasi (misalnya struktur kerja, dukungan manajemen, cara koordinasi, kebijakan, dan sebagainya). Kerangka ini sering dipakai untuk menjelaskan bukan hanya kualitas sistem, tapi juga faktor orang + faktor organisasi yang ikut menentukan

keberhasilan implementasi [37]. TAM adalah kerangka yang fokus pada penerimaan/kemauan pengguna untuk menggunakan teknologi. Dalam TAM, penerimaan sistem terutama dipengaruhi oleh dua *key variable*: *Perceived Usefulness* (PU), keyakinan bahwa sistem membantu meningkatkan kinerja pekerjaan, dan *Perceived Ease of Use* (PEOU), keyakinan bahwa sistem mudah digunakan dan tidak “memberatkan”. TAM kuat untuk menjelaskan kenapa *user* mau pakai sistem, terutama pada konteks adopsi/pengenalan sistem [38]. UTAUT juga kerangka penerimaan teknologi, tetapi variabelnya lebih lengkap. UTAUT dirancang untuk menilai niat (*intention*) dan penerimaan terhadap teknologi baru, dengan konstruk utama seperti *Performance Expectancy*, *Effort Expectancy*, *Social Influence*, dan *Facilitating Conditions*. Selain itu, UTAUT sering memasukkan faktor moderator seperti umur, gender, pengalaman, dan lain-lain (tergantung versi/model yang dipakai). Jadi UTAUT kuat untuk menjelaskan penerimaan sistem karena mempertimbangkan pengaruh lingkungan sosial dan ketersediaan dukungan/fasilitas [39].

Berdasarkan perbandingan empat kerangka, *IS Success Model* dipilih karena fokus utama penelitian ini bukan hanya menilai apakah pengguna “mau memakai” sistem, tetapi mengevaluasi kualitas sistem pelaporan dan kualitas informasi laporan (*man hours* dan *machine hours*) serta dampaknya pada kepuasan pengguna dalam konteks *post-implementation* ERP. *IS Success Model* secara langsung menempatkan *System Quality*, *Information Quality*, dan *Service Quality* sebagai faktor penentu yang memengaruhi *User Satisfaction*, sehingga paling sesuai untuk mengukur apakah prototipe pelaporan yang dikembangkan benar-benar memperbaiki kualitas *output* laporan dan pengalaman pengguna dibandingkan cara pelaporan sebelumnya.

### 2.3.2 DeLone & McLean IS Success Model

*Information Systems (IS) Success Model* (DeLone & McLean) menjelaskan keberhasilan sistem informasi melalui rangkaian konstruk

yang saling terkait. Umumnya terdiri dari *System Quality (SQ)*, *Information Quality (IQ)*, *Service Quality (SerQ)*, *Use/Intention to Use (Use/INT)*, *User Satisfaction (USAT)*, dan *Net Benefits (NB)* yang bersama-sama menilai bagaimana kualitas sistem dan kualitas informasi mendorong kepuasan, penggunaan/niat menggunakan, serta manfaat pada level individu dan organisasi. SQ merefleksikan aspek teknis seperti keandalan, kemudahan, konsistensi antarmuka, dan responsivitas; IQ menyoroti akurasi, kelengkapan, relevansi, kejelasan format/visual, serta ketepatan waktu informasi; SerQ menilai kualitas dukungan layanan/pelatihan; Use/INT menangkap tingkat atau niat penggunaan (INT lebih tepat saat evaluasi prototipe; Use sering dipakai pada sistem wajib); USAT memotret kepuasan menyeluruh pengguna; dan NB merangkum manfaat bersih berupa efisiensi, produktivitas, serta kualitas pengambilan keputusan [18].

Alasan menggunakan IS *Success model* dikarenakan tujuan penelitian berada pada *post-implementation* ERP sehingga butuh kerangka yang langsung mengukur kualitas sistem/informasi sekaligus respon pengguna tepat diwakili oleh SQ, IQ, USAT, INT/Use. Selain itu, model ini sudah teruji di banyak studi ERP dengan metodologi PLS-SEM yang mapan, sehingga indikator mudah diadopsi dan peningkatan (*pre-post*) dapat dibuktikan secara kuantitatif dan fokus pada pelaporan *man-hours/machine-hours* menuntut kualitas informasi dan pengalaman pakai yang baik [14].

### 2.3.3 PLS-SEM

PLS-SEM (*Partial Least Squares-Structural Equation Modeling*) adalah pendekatan *variance-based* untuk pemodelan persamaan struktural yang menekankan kemampuan prediktif dan ketahanan terhadap keterbatasan data; cocok saat peneliti menghadapi sampel relatif kecil, data tidak berdistribusi normal, atau konstruk yang kompleks (termasuk komposit/formativ) dan diestimasi secara efisien menggunakan perangkat lunak SmartPLS. Secara fungsi, PLS-SEM

membantu dalam memeriksa kualitas kuesioner, mengukur kekuatan pengaruh antar konstruk (seberapa besar dan signifikan pengaruh satu variabel terhadap variabel lain) [40].

Alasan menggunakan PLS-SEM karena memungkinkan untuk memvalidasi instrumen sekaligus menguji kekuatan pengaruh antarkonstruk dalam satu analisis termasuk model hierarkis dan konstruk reflektif atau formatif. Selain itu, PLS-SEM berorientasi prediksi, sehingga hasilnya akan membantu mengidentifikasi faktor pendorong utama untuk rekomendasi perbaikan.

### 2.3.4 PRISMA

PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) adalah pedoman pelaporan untuk memastikan transparansi dan reproducibility kajian pustaka dalam tinjauan sistematis, mulai dari bagaimana sumber informasi dipilih, strategi pencarian disusun, hingga bagaimana alur seleksi studi dilaporkan (termasuk diagram alir) sehingga bias dapat diminimalkan dan prosesnya dapat diulang oleh peneliti lain. Aspek kunci yang wajib dilaporkan mencakup: (i) sumber informasi yang dicari beserta tanggal pencarian, (ii) strategi pencarian lengkap yang dapat diulang, dan (iii) angka-angka pada setiap tahap seleksi (disaring, layak, masuk), idealnya melalui flow diagram. Secara praktik, PRISMA kerap dipakai lintas disiplin untuk menuliskan *state of the art* secara sistematis, karena telah luas diadopsi untuk membantu penulis menyiapkan laporan tinjauan yang jelas dan dapat dipercaya [41].

Pada tataran langkah, PRISMA membingkai tahapan identifikasi → penyaringan (*screening*) → uji kelayakan (*eligibility*) → inklusi yang didokumentasikan dengan angka di setiap kotak diagram alir; implementasi praktisnya meliputi menyiapkan diagram, menjalankan pencarian per-*database* dengan operator *Boolean* dan batasan yang

dinyatakan, menambahkan hasil dari sumber lain (mis. penelusuran sitasi, web), menghapus duplikasi, lalu menyaring judul/abstrak, menilai teks penuh dengan kriteria inklusi/eksklusi yang jelas, dan melaporkan jumlah studi yang termasuk pada sintesis akhir [42].

## 2.4 Tools/software yang digunakan

### 2.4.1 Google Forms

Google Forms merupakan formulir berbasis web dari ekosistem Google yang dipakai untuk menyusun dan menyebarkan survei, kuesioner, maupun tes/penilaian secara daring, serta mengumpulkan jawaban secara otomatis, termasuk opsi koreksi otomatis (*auto-correction*) untuk memberi skor sehingga praktis dipakai pada kegiatan asesmen dan evaluasi. Google Forms layak dijadikan landasan teknis untuk pengumpulan data kuesioner/tes karena menggabungkan kemudahan perancangan item, kemudahan distribusi lintas perangkat, rekapitulasi data instan, dan dukungan analisis deskriptif awal untuk berbagai jenjang pendidikan maupun konteks penelitian [43].

### 2.4.2 SmartPLS

SmartPLS adalah perangkat lunak untuk menjalankan PLS-SEM (*variance-based Structural Equation Modeling*) yang dirancang menangani model dengan konstruk laten dan banyak indikator secara efisien, bahkan ketika data tidak berdistribusi normal dan ukuran sampel relatif kecil; alur kerjanya mencakup tiga tahap utama: (1) pemodelan gambar sesuai kerangka konseptual dan hipotesis, (2) uji model pengukuran (*outer/measurement model*) untuk menilai kualitas instrumen validitas konvergen (mis. *outer loading* dan *AVE*), validitas diskriminan (mis. *HTMT* dan *cross-loading*), serta reliabilitas (*Cronbach's Alpha*, *Composite Reliability*, *rho\_A*) dan (3) uji model struktural (*inner/structural model*) untuk mengevaluasi koefisien jalur, memeriksa kolinearitas (mis. *VIF*),  $R^2$  sebagai daya jelas model, serta kecocokan model (mis. *SRMR*), diikuti bootstrapping guna menguji signifikansi hipotesis (*p-value*). SmartPLS berguna sebagai alat analisis

yang praktis dan robust bagi riset manajemen/sistem informasi, membantu memvalidasi instrumen kuesioner, menguji hubungan kausal antar konstruk, dan menghasilkan indikator kualitas model yang lengkap untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis bukti [44].

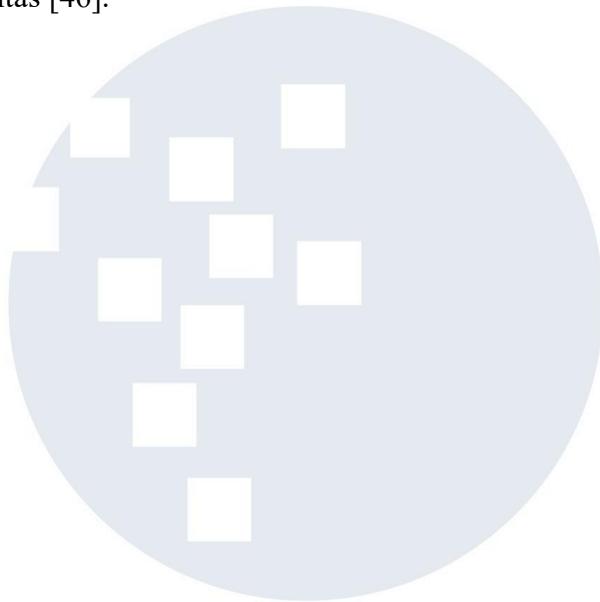
#### **2.4.3 *Publish or Perish* (PoP)**

*Publish or Perish* (PoP) adalah aplikasi pencarian dan analisis literatur ilmiah yang membantu penulis/peneliti menelusuri karya-karya terdahulu secara lebih efisien dengan menarik dan menyaring metadata dari beragam basis data jurnal (misalnya Crossref, Google Scholar, Scopus, Web of Science), lalu menampilkannya dalam bentuk informasi yang mudah ditelaah berdasarkan kriteria seperti penulis, afiliasi, judul jurnal, kata pada judul, dan kata kunci; hasil pencarian dapat dibuka langsung ke artikel sumber sehingga mempersingkat proses pelacakan referensi. Dalam praktik akademik, PoP berguna untuk mengatasi kendala umum penulisan ilmiah terutama kesulitan menemukan sumber rujukan karena memfasilitasi strategi pencarian yang lebih terarah (memilih sumber, menetapkan kolom pencarian, mengeksekusi kueri, dan meninjau hasil secara sistematis), sekaligus dapat berperan sebagai “perpustakaan” metadata yang mendukung pengelolaan sitasi dengan manajer referensi. Manfaat utamanya bagi kegiatan skripsi/tesis/disertasi adalah mempercepat identifikasi literatur relevan, meningkatkan kualitas tinjauan pustaka melalui penyaringan berbasis kriteria jelas, dan mendorong literasi riset mahasiswa [45].

#### **2.4.4 *Figma***

Figma merupakan *tool* perancangan antarmuka berbasis web yang mendukung kolaborasi secara *real-time* dan banyak digunakan dalam pengembangan UI/UX modern. Aplikasi ini memungkinkan perancangan *prototype* tanpa harus langsung menulis kode program, sehingga cocok digunakan untuk membuat *horizontal prototype* yang fokus pada alur dan tampilan layar sebelum tahap implementasi teknis. Dalam konteks metodologi *design thinking*, Figma mendukung seluruh

tahapan mulai dari *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype* hingga *test* melalui fitur *frame*, *component*, *style* dan *interactive prototype* yang mempermudah iterasi desain dan pengujian bersama pengguna. Selain itu, Figma juga efektif digunakan untuk merancang antarmuka yang bersifat *inclusive design*, karena mendukung pengaturan kontras warna, tipografi, dan struktur layout yang dapat dievaluasi secara cepat dari sisi aksesibilitas [46].



UMN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA