

BAB 3

SUBJEK, OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Subjek dan Objek Penelitian

Dalam konsep penelitian sosial, objek penelitian dipahami sebagai suatu topik permasalahan baik itu berupa isu atau problem dengan cakupan yang melibatkan individu, kelompok, atau masyarakat (sebagai subjek penelitian) sejauh objek tersebut merupakan permasalahan yang akan dikaji atau diinvestigasi dalam penelitian (Mukhtazar, 2020).

Mengacu kepada konsep tersebut, objek penelitian ini adalah peningkatan manfaat *e-learning* atau *E-learning benefit (ELB)* sebagai variabel dependen (Y), yang diukur menggunakan operasional variabel *independen (X)*, yaitu: *Technology Readiness/TR (X1)*; dengan variabel mediator *Information System Quality/ISQ (X2)*, *Perceived Usefulness/PU (X3)*, dan *User Satisfaction/US (X4)*. Sedangkan subjeknya adalah user atau pengguna *e-learning*, yaitu mahasiswa dan dosen di PTS di Jawa Barat.

3.2 Metodologi Penelitian

3.2.1 Metode dan Jenis Penelitian yang Digunakan

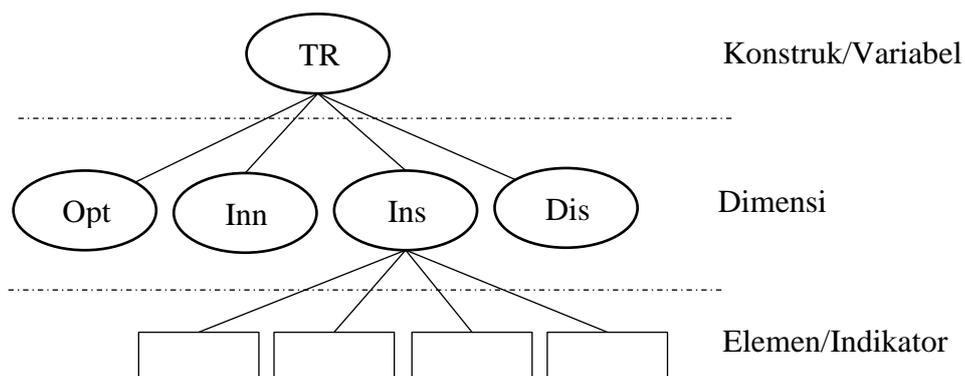
Disertasi ini menggunakan metode *hypothesis testing research*, yaitu dengan mengembangkan hipotesis yang akan diuji secara kuantitatif hingga mendapat temuan sebuah tesa baru atau hipotesis yang sudah teruji (Ferdinand, 2002). Hipotesis yang dikembangkan termasuk dalam jenis *reflikasi ekstensi*, yaitu menggunakan hipotesis yang sudah dikembangkan oleh peneliti sebelumnya, kemudian dilakukan pengurangan, penambahan dan atau mengekstensi hipotesis-hipotesis baru, untuk menghasilkan sebuah model baru yang lebih lengkap, fokus dan menyeluruh (Ferdinand, 2002).

Data merupakan jawaban responden terhadap pertanyaan penelitian sekali bidik (*one snapshot*), dalam periode tertentu (Muhyiddin et al., 2017). Berdasarkan variabel-variabel yang dikaji dan proses dalam memperoleh gambaran tentang perspektif responden dalam mengadaptasi teknologi *e-learning*, kajian ini termasuk jenis penelitian deskriptif (Muhajirin & Panorama, 2017). Data-data tersebut harus dibunyikan, oleh karena itu diperlukan alat statistik (Blalock, 1969).

Selain itu perlu juga dilakukan pendekatan riset berupa penelitian ilmiah dengan penggunaan metode yang seharusnya, yaitu sebuah investigasi yang dilakukan secara sistematis, terkendali dan empiris, terhadap semua hipotesis yang dibangun berdasarkan struktur teori tertentu (Kerlinger, 1973). Selain itu perlu juga dilakukan pendekatan riset berupa penelitian ilmiah dengan penggunaan metode yang seharusnya. Metode penelitian ilmiah (*scientific method*) menurut Kerlinger (1973), merupakan sebuah investigasi yang sistematis, terkendali dan empiris terhadap hipotesis-hipotesis yang dibangun dari suatu struktur teori.

Penelitian ini termasuk jenis model struktural *mediating (intervening) effect multivariat*, dengan variabel TR dan variabel ISQ yang dioperasionalkan sebagai “konstruk tingkat tinggi” atau multidimensi yang dibentuk oleh sejumlah dimensi. Dimana, variabel TR dibentuk oleh empat dimensi, yaitu: *Optimism (OpT)*, *Innovative (Inn)*, *Insecurity (InS)* dan *Discomfort (Dis)*, yang masing-masing diukur oleh 4 (empat) indikator. Variabel ISQ dibentuk oleh dua dimensi yaitu: *Information Quality (InQ)* dan *System Quality (SyQ)*, yang masing-masing diukur oleh 5 (lima) indikator, disajikan pada Tabel 3.1.

Dengan demikian penelitian ini termasuk model *High Order Construct (HOC)* yang terdiri dari variabel/konstruk, dimensi dan elemen, sebagaimana ilustrasi Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Konstruk, Dimensi dan Elemen

Berdasarkan kondisi ini, hal-hal berkaitan dengan metodologi penelitian akan disesuaikan dengan model penelitian. Mengenai teknik analisis data, yang terlihat lebih sesuai dengan model penelitian adalah menggunakan metode SEM-PLS. Sehingga penelitian diserasi ini dapat memenuhi kaidah-kaidah ilmiah.

Jogiyanto (2008) mendeskripsikan ciri-ciri riset metode ilmiah, diantaranya adalah 1) mempunyai langkah-langkah yang sudah jelas (sistematik), 2) bersifat empiris, menggunakan fakta yang obyektif yang diperoleh secara hati-hati, benar-benar terjadi, dan tidak tergantung (bebas) dari kepercayaan atau nilai-nilai (*value free*) peneliti maupun kepercayaan orang lain, dan 3) menggunakan suatu set hipotesis-hipotesis yang dibangun atau dikembangkan dari suatu struktur teori, penjelasan logis dan hasil-hasil riset sebelumnya.

3.2.2 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

Penelitian disertasi ini melakukan pendekatan perilaku berkaitan dengan aspek psikologis pengguna yang timbul pada saat menggunakan *e-learning*. Pengembangan model dilakukan berdasarkan faktor-faktor anteseden yang mempengaruhi peningkatan manfaat *e-learning*.

Bentuk operasional pengukuran menggunakan variabel dependen atau variabel yang “dipengaruhi” (Sugiyono, 2019), yaitu *E-learning Benefit (Y)*. Dan variabel independent atau yang menjadi sebab timbulnya variabel dependen (Sugiyono, 2019), yaitu: *Technology Readiness (X1)*, yang diadaptasi dari penelitian (Parasuraman & Colby, 2014); *Information System Quality (X2)* dan *User Satisfaction (X4)*, yang diadaptasi dari penelitian (DeLone & McLean, 2003); serta *Perceived Usefulness (PU)*, yang diadaptasi dari penelitian (F. D. Davis, 1989).

Operasional variabel pada penelitian ini menggunakan variabel hasil studi empirik penelitian sebelumnya, yaitu: (AbdelKader & Sayed, 2022; Al-Fraihat et al., 2020a; Bessadok, 2022; K. Kim et al., 2012; Parasuraman, 2000; Sidek et al., 2022), sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3-1
Operasionalisasi Variabel Penelitian

Variabel/Dimensi	Konsep Variabel/Dimensi	Indikator	Elemen Pengukuran	Skala
<i>Technology Readiness (TR)</i>	Sebuah kecenderungan masyarakat untuk menerima atau tidak penggunaan teknologi baru dalam mencapai tujuan organisasi	Optimism	1. Sistem <i>E-learning</i> berkontribusi terhadap peningkatan kualitas pendidikan 2. Sistem <i>E-learning</i> memberikan lebih banyak mobilitas dalam pembelajaran.	Interval

Variabel/Dimensi	Konsep Variabel/ Dimensi	Indikator	Elemen Pengukuran	Skala
	(Parasuraman, 2000), dalam (Sidek et al., 2022)		3. Sistem <i>E-learning</i> memberikan kontrol yang lebih baik atas pembelajaran sehari-hari. 4. Sistem <i>E-learning</i> menjadikan siswa lebih produktif dan kreatif.	
		Innovation	1. Siswa lain datang kepada saya untuk mempelajari teknologi Sistem <i>E-learning</i> baru 2. Saya tidak memerlukan bantuan untuk mengetahui teknologi terkini Sistem <i>E-learning</i> . 3. Saya selalu memperbarui diri dengan teknologi Sistem <i>E-learning</i> 4. Secara umum, saya lebih dulu menggunakan teknologi terbaru Sistem <i>E-learning</i> sebelum siapa pun di grup saya	Interval
		Insecurity	1. Siswa terlalu bergantung pada Sistem <i>E-learning</i> 2. Terlalu banyak penggunaan teknologi Sistem <i>E-learning</i> , mengganggu siswa dan merugikan mereka. 3. Teknologi sistem <i>E-learning</i> mengurangi interaksi personal antara siswa dan guru yang berakibat pada menurunnya kemampuan belajar. 4. Saya kurang percaya diri melakukan pekerjaan di tempat yang hanya bisa dijangkau secara online.	Interval
		Discomfort	1. Dukungan teknis teknologi sistem <i>e-learning</i> , tidak cukup membantu ketika diperlukan. 2. Dukungan teknis teknologi Sistem <i>E-learning</i> , tidak ramah pengguna. 3. Kadang saya berpikir, Sistem <i>e-learning</i> tidak dirancang untuk	Interval

Edi Firdaus, 2024

MODEL PENINGKATAN E-LEARNING BENEFIT PERGURUAN TINGGI SWASTA DI WILAYAH IV
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Variabel/Dimensi	Konsep Variabel/ Dimensi	Indikator	Elemen Pengukuran	Skala
			digunakan oleh siswa biasa. 4. Manual (buklet) teknologi Sistem <i>E-learning</i> dalam bahasa yang mudah digunakan Siswa tidak ada	
Information System Quality (ISQ)	ISQ menggambarkan kualitas keseluruhan sebagai konstruksi yang berisi gabungan dari dimensi kualitas sistem dan kualitas informasi (Ho et al., 2010; Isaac et al., 2017)	<i>System Quality (SyQ)</i> , menggunakan instrumen pengukuran dari: (AbdelKader & Sayed, 2022; Al-Fraihat et al., 2020a; K. Kim et al., 2012)	1. Sistem <i>E-learning</i> mudah digunakan. 2. Sistem <i>e-learning</i> memenuhi kebutuhan saya dan saya dapat menemukan informasi yang saya perlukan. 3. Sistem <i>e-learning</i> selalu tersedia bagi saya untuk melakukan kegiatan pembelajaran. 4. Sistem <i>e-learning</i> fleksibel untuk berinteraksi. 5. Semua komponen dalam sistem <i>E-learning</i> sepenuhnya terintegrasi dan konsisten.	Interval
		<i>Information Quality (InQ)</i> , instrumen pengukuran diambil dari penelitian (AbdelKader & Sayed, 2022; Al-Fraihat et al., 2020a; K. Kim et al., 2012; Sidek et al., 2022)	1. Sistem <i>e-learning</i> telah memberikan saya informasi yang cukup dan dibutuhkan. 2. Informasi dan sumber daya yang dibutuhkan dari sistem <i>E-learning</i> selalu dapat diakses. 3. Informasi dalam sistem <i>E-learning</i> ringkas dan jelas. 4. Struktur sistem <i>E-learning</i> disusun dengan baik menjadi komponen-komponen yang logis dan dapat dimengerti, 5. Secara umum, Sistem <i>e-learning</i> memberi saya informasi berkualitas tinggi.	Interval
Perceived Usefulness (PU) dari Technology Acceptance Model/TAM	Merupakan konstruksi kritis yang diambil dari model penerimaan teknologi. Beberapa penelitian sebelumnya sudah mengukur hubungan antara manfaat yang dirasakan dengan	kepercayaan individu terhadap kebermanfaatan atau kegunaan dari suatu teknologi.	1. Menggunakan sistem <i>E-learning</i> meningkatkan kinerja belajar saya. 2. Menggunakan sistem <i>E-learning</i> membantu saya belajar secara efektif. 3. Menggunakan sistem <i>e-learning</i> memudahkan saya dalam belajar.	Interval

Edi Firdaus, 2024

MODEL PENINGKATAN E-LEARNING BENEFIT PERGURUAN TINGGI SWASTA DI WILAYAH IV
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Variabel/Dimensi	Konsep Variabel/ Dimensi	Indikator	Elemen Pengukuran	Skala
	penggunaan sistem <i>e-learning</i> (Al-Fraihat et al., 2020a; Bessadok, 2022; Sidek et al., 2022).		4. Menggunakan sistem <i>e-learning</i> meningkatkan efektivitas saya dalam pembelajaran. 5. Secara keseluruhan sistem <i>E-learning</i> bermanfaat.	
User Satisfaction (US) dari ISS Model DeLone & McLean	dimensi yang melihat kesuksesan berdasarkan dampak individu sebagai pengguna sistem, atau melihat tingkat kepuasan pengguna dalam menggunakan sistem informasi (DeLone & McLean, 2003). instrumen penelitian mengacu kepada (AbdelKader & Sayed, 2022; K. Kim et al., 2012; Sidek et al., 2022)	Sikap terhadap dukungan teknologi (<i>attitude toward technology</i>)	1. Saya puas dengan efisiensi sistem <i>e-learning</i> . 2. Saya puas dengan efektivitas sistem <i>e-learning</i> . 3. Saya puas bahwa Sistem <i>e-learning</i> memenuhi kebutuhan pengetahuan atau pemrosesan informasi saya. 4. Secara keseluruhan, saya puas dengan sistem <i>e-learning</i> .	Interval
E-learning Benefit (ELB)	<i>E-learning</i> diimplementasikan untuk mencapai tujuan khusus individu/pengguna, diukur dengan, <i>Increasing knowledge, Improving learning process, Easier interaction and communication, Time and cost saving dan Achieving learning goals</i> (AbdelKader & Sayed, 2022; Al-Fraihat et al., 2020a; Bessadok, 2022)	Kompatibilitas Tugas (<i>task compatibility</i>)	1. Penggunaan sistem <i>E-learning</i> telah menambah pengetahuan saya dan membantu saya untuk memahami modul. 2. Sistem <i>e-learning</i> adalah alat pendidikan yang sangat efektif dan telah membantu saya meningkatkan proses pembelajaran saya. 3. Sistem <i>e-learning</i> memudahkan komunikasi dengan instruktur dan teman sekelas lainnya. 4. Sistem <i>e-learning</i> menghemat waktu saya dalam mencari materi dan menghemat pengeluaran seperti biaya kertas. 5. Sistem <i>e-learning</i> telah membantu saya mencapai tujuan pembelajaran .	Interval

Sumber: Data Penelitian, 2024

3.2.3 Sumber dan Jenis Data

Penelitian ini didukung oleh data primer, yaitu data yang diambil dari sumber pertama seperti hasil wawancara atau hasil pengisian angket kuesioner. Data sekunder merupakan data primer yang telah diolah lebih lanjut dan disajikan baik oleh pihak pengumpul data primer atau oleh pihak lain misalnya dalam bentuk tabel-tabel atau diagram-diagram (Umar, 2013). Data primer diperoleh melalui angket berisi permasalahan dan tujuan penelitian yang disebar di lapangan. Data isian yang berisi jawaban responden tersebut, kemudian dikumpulkan dan disajikan pada laporan ini setelah melalui tahap analisis dan pengolahan data.

Tabel 3-2 Jenis dan Sumber Data

No	Nama Data	Jenis Data	Sumber Data
1	Data responden pengguna sistem <i>e-learning</i> atau LMS	Primer	Angket / Kuisisioner
2	Data Statistik Pengguna Telekomunikasi	Sekunder	Buku Statistik Indonesia Tahun 2023
3	Aktivitas PTS pengguna LMS Spada	Sekunder	spada.kemdikbud.go.id
4	Sebaran PTS LLDIKTI Wilayah IV	Sekunder	direktori.lldikti4

Sumber: Data Penelitian, 2024

Data sekunder diperoleh dari literatur, artikel, jurnal, dan sumber informasi lainnya yang beberapa diantaranya sudah disajikan pada bab-bab sebelumnya. Tabel 3.2 menunjukkan jenis data dan sumber yang digunakan untuk penelitian ini.

3.2.4 Populasi, Sampel, Teknik Sampel, dan Teknik Pengumpulan Data

3.2.4.1 Populasi

Populasi diartikan sebagai gabungan dari seluruh elemen berbentuk peristiwa, hal atau orang yang memiliki karakteristik serupa yang menjadi pusat perhatian peneliti dan dipandang sebagai sebuah semesta penelitian (Ferdinand, 2002). Atau secara singkat bisa dikatakan populasi merupakan keseluruhan peristiwa, sekelompok manusia atau benda yang menjadi fokus perhatian (Ismayani, 2019).

Proses identifikasi populasi secara tepat dan akurat perlu dilakukan sejak dari awal penelitian, sebab apabila identifikasi populasi tidak dilakukan dari awal dengan baik, maka akan menghasilkan kesimpulan penelitian yang keliru dan tidak relevan (Ismayani, 2019). Penelitian ini menggunakan populasi pengguna sistem *e-learning*, baik dosen dan mahasiswa di PTS yang berada di lingkungan LLDikti Wilayah IV yang dapat dilihat pada Tabel 3.3. Ditentukan berdasarkan aktivitas LMS PTS tersebut

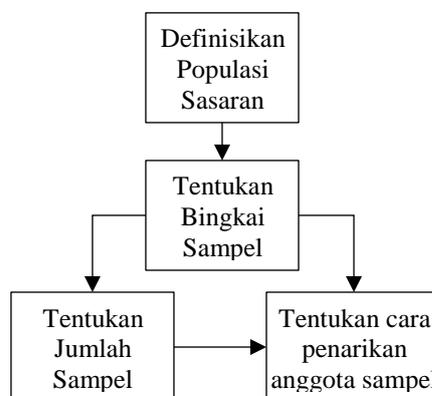
pada portal Spada Indonesia yang diakses pada hari Kamis, tanggal 25 Januari 2024 (terlampir). Kemudian mengambil sampel berdasarkan populasi yang berjumlah 1502 dan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpulan data primer yang lazimnya digunakan sebagai data untuk menguji hipotesis yang sudah ditentukan.

3.2.4.2 Sampel

Sampel adalah subset dari populasi, terdiri dari beberapa anggota populasi. Subset ini diambil karena dalam banyak kasus tidak mungkin peneliti meneliti seluruh anggota populasi. Oleh karena itu perlu membentuk perwakilan populasi yang disebut sampel (Ferdinand, 2002). Disebutkan juga bahwa sampel merupakan bagian tertentu yang diambil dari populasi, dengan asumsi bahwa bagian tersebut dianggap dapat mewakili keseluruhan populasi (Malhotra., 2015).

Berdasarkan beberapa pengertian *e-learning* dan LMS yang sudah disampaikan pada bab sebelumnya, yang menunjukkan bahwa sistem *e-learning* merupakan spesifikasi sistem yang sudah membedakan dengan sistem-sistem lainnya. Oleh karena itu, penelitian ini didasari asumsi bahwa setiap sistem *e-learning* atau semua pembelajaran berbasis *e-learning* memiliki kesamaan dalam implementasinya pada setiap PT, baik Negeri maupun Swasta.

Dalam proses sampling penelitian ini mengacu kepada pendapat Ferdinand (2002), seperti terlihat pada Gambar 3.2. Dimana, proses sampling diawali dengan mendefinisikan populasi sasaran, yang disesuaikan dengan tujuan penelitian yaitu untuk meningkatkan manfaat sistem *e-learning* PTS. Berdasarkan tujuan dan asumsi yang sudah ditetapkan, populasi sasaran yang dipilih adalah pengguna akhir atau *end user* sistem *e-learning*, yaitu mahasiswa dan dosen.



Gambar 3.2 Proses Sampling (Ferdinand, 2002)

Bingkai sampel, ditentukan berdasarkan aktivitas LMS PTS tersebut pada laman Spada Indonesia, yang menunjukkan keterwakilan elemen populasi sasaran (diambil dari elemen populasi). Dalam menentukan jumlah sampel merujuk kepada berbagai sumber seperti, Roscoe (1982) yang dikutip juga oleh (Hair et al., 2017; Sekaran & Bougie, 2003; Tabachnick & Fidell, 1996), dalam Ferdinand (2002, p. 173) disebutkan beberapa pedoman umum dalam menentukan jumlah sampel, diantaranya adalah, 1) Ukuran sampel yang lebih besar dari 30 dan kurang dari 500 sudah memadai bagi kebanyakan penelitian. Bila sampel dibagi dalam kategori, maka jumlah sampel masing-masing kategori minimal berjumlah 30 sampel. 2) Dalam penelitian multifariat (termasuk yang menggunakan analisis regresi multivariat), jumlah sampel ditentukan sebanyak 25 kali variabel independen. 3) Dalam analisis SEM membutuhkan sampel sebanyak paling sedikit 5 – 10 kali jumlah variabel parameter yang akan dianalisis. Gambaran populasi dan sampel secara keseluruhan ditampilkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3-3
Populasi dan Sampel

No	Nama PTS, Alamat Url LMS	Populasi (*)	Sampel		
			Dosen	Mahasiswa	Total
1	Universitas Telkom https://lms.telkomuniversity.ac.id/	401	30	46	76
2	Universitas Pasundan https://lms.unpas.ac.id	379	28	44	72
3	Universitas Komputer Indonesia https://lms.unikom.ac.id	301	22	35	57
4	Universitas Kristen Maranatha https://morning.maranatha.edu	156	12	18	30
5	Universitas Buana Perjuangan Karawang https://elearning.ubpkarawang.ac.id	153	11	18	29
6	Institut Teknologi Nasional Membangun https://elearning.itenas.ac.id	48	4	6	9
7	Universitas Buddhi Dharma https://e-learning1.buddhidharma.ac.id	33	2	4	6
8	Universitas Indonesia Membangun https://elearning.inaba.ac.id	31	2	4	6
TOTAL		1502	112	174	286

*) Populasi diambil dari Jumlah Aktivitas LMS di SPADA Indonesia yang diambil pada tanggal 25 Januari 2024 (*Terlampir*).

Penelitian ini menggunakan 5 (lima) variabel operasional yang terdiri dari 4 (*empat*) variabel independen, 1 (*satu*) variabel dependen, dan 40 (*empat puluh*) parameter indikator pengukuran. Rumus yang digunakan dalam menentukan sampel minimal studi ini menggunakan teori Bentler & Chou (1987), yang menjelaskan bahwa untuk SEM, ukuran sampel harus 5 – 10 kali jumlah parameter. Berdasarkan model dan parameter yang digunakan, jumlah minimal sampel penelitian ini adalah 225 sampel, sebagai hasil perhitungan dari 40 indikator + 5 variabel = 45 parameters dikalikan 5 atau 45×5 . Jumlah sampel penelitian ini sebanyak 286 (*dua ratus delapan puluh enam*) atau di atas syarat minimal. Dengan demikian jumlah sampel penelitian ini dianggap memadai.

Responden yang terlibat dalam penelitian ini adalah dosen dan mahasiswa, dengan perbandingan jumlah secara total, terdiri dari 114 Dosen (40%) dan 172 Mahasiswa (60%). Dalam penelitian ini, akan dilakukan analisis pengaruh dengan membagi sampel berdasarkan kategori gender dan status pengguna yaitu dosen dan mahasiswa.

3.2.4.3 Teknik Sampel

Setelah menentukan jumlah sampel yang akan digunakan, berikut merupakan penjelasan mengenai cara bagaimana peneliti menarik sampel dari populasi yang ada atau teknik sampel. Dalam proses *sampling* peneliti melakukan pendekatan *probability sampling*, dimana semua elemen dalam populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel (Ferdinand, 2002). Berdasarkan jenisnya, teknik sampling yang digunakan menggunakan jenis *Simple Random Sampling*, yaitu bagian dari populasi statistik di mana setiap anggota bagian tersebut memiliki peluang yang sama untuk dipilih, dan dimaksudkan sebagai representasi yang tidak bias dari suatu kelompok (Adeoye, 2023). Pengambilan sampel dasar dengan cara memilih sekelompok subjek (sampel) untuk penelitian dari kelompok yang lebih besar (populasi). Dengan cara ini setiap sampel dipilih sepenuhnya secara acak dan setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk dimasukkan ke dalam sampel. Setiap sampel yang mungkin dengan ukuran tertentu memiliki peluang yang sama untuk dipilih.

Dalam penelitian ini, peneliti menentukan sampel dari aktivitas LMS PTS yang berada di lingkungan LLDikti wilayah IV Jabar dan Banten pada platform Spada Indonesia. Berdasarkan aktivitas tersebut, terlihat mana PTS yang memiliki LMS sendiri dan mana yang tidak. Tabel 3.3 menunjukkan PTS yang menggunakan LMS sendiri memiliki alamat *Uniform Resource Locator* (URL) sesuai nama PTS-nya masing-masing, sedangkan PTS yang belum mempunyai LMS rata-rata menggunakan alamat url “*Edlink*” (sevima), atau aplikasi di luar PTS yang dapat diperuntukkan membantu mempermudah baik Dosen dan Mahasiswa dalam proses pembelajaran, serta bisa lebih update mengenai informasi seputar dunia perkuliahan dan kampus (Darwanto, 2021) sebagai media pembelajaran online. Peneliti kemudian memisahkan PTS berdasarkan kategori tersebut, sehingga ditentukanlah 10 PTS yang mempunyai LMS learning sendiri, yang diurutkan berdasarkan banyaknya jumlah pengguna pada saat aktivitas, serta didefinisikan sebagai populasi dan sampel penelitian ini.

3.2.4.4 Teknik Pengumpulan Data

Dalam mengumpulkan data harus menggunakan metode yang tepat, sebab suatu penelitian akan bernilai lebih besar jika menggunakan metode yang tepat. Sekaran & Bougie (2016), mengatakan bahwa teknik bagaimana data dikumpulkan merupakan komponen yang tidak terpisahkan dari rancangan sebuah riset. Banyak penelitian sistem informasi menggunakan teknik survei untuk mengumpulkan datanya (Jogiyanto, 2008).

Tabel 3-4
Bobot Skor Instrumen

Bobot Skor	Alternatif Jawaban
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Kurang Setuju/ragu-ragu
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Sumber: Data Penelitian, 2024

Data penelitian ini dikumpulkan melalui kuesioner, suatu set list pernyataan yang didukung kajian pustaka yang relevan dan sudah teruji pada penelitian sebelumnya. Item-item kuisisioner dibangun untuk membentuk suatu konstruk atau variabel laten yang masih belum dapat diukur secara langsung. Agar item-item

kuisisioner dapat diukur, maka diperlukan satuan untuk mengukurnya yaitu yang disebut skala. Penelitian ini menggunakan skala interval, merupakan skala yang bernilai klasifikasi, order, dan berjarak, yaitu skala likert 1 sampai dengan 5 (Jogiyanto, 2008), yang ditunjukkan dalam Tabel 3.4.

Data dikumpulkan melalui kuesioner dengan total 40 indikator didukung kajian pustaka yang relevan. Kajian pustaka dilaksanakan untuk menghimpun teori atau informasi yang berkaitan dengan research problem dan variabel penelitian. Beberapa sumber yang digunakan untuk kajian studi, diantaranya adalah: 1) Jurnal nasional dan internasional, 2) Perpustakaan UPI, 3) Disertasi, 4) media electronic (Internet). Kuesioner tersebut didistribusikan secara online kepada responden baik mahasiswa dan dosen PTS sesuai *sampling frame* yang sudah ditentukan, untuk diisi dengan jawaban yang paling tepat menurutnya.

3.2.5 Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan angket kuisisioner yang sesuai variabel-variabel data penelitian, sehingga angket ini memberikan informasi dan data tentang pengaruh *Technology Readiness (TR)* dengan dimensi *Optimism (Opt)*, *Innovation (Inn)*, *Insecurity (Ins)* dan *Discomfort (Dis)* terhadap *E-learning Benefit (ELB)*. Menggunakan tiga variabel mediasi (*Intervening*), *Information System Quality (ISQ)* dengan dimensi *System Quality (SyQ)* dan *Information Quality (InQ)*, *Perceived Usefulness (PU)* dan *User Satisfaction (US)*.

Menurut Ferdinand (2002), analisis data bertujuan untuk menyajikan temuan empiris berupa data statistik deskriptif dan statistik inferensial. Data statistik deskriptif menjelaskan karakteristik responden hubungannya dengan variabel-variabel penelitian tersebut. Sedangkan statistik inferensial untuk menguji hipotesis penelitian yang digunakan atas dasar sebuah kesimpulan yang ditarik (Ferdinand, 2002, p. 229).

3.2.5.1 Rancangan Analisis Data Deskriptif

Menurut (Jogiyanto, 2008, p. 211), statistik deskriptif (*descriptive statistics*) menggambarkan fenomena atau karakteristik dari data, terutama terkait karakteristik distribusinya. Karakteristik data yang umum perlu diketahui meliputi

frekuensi, tendensi pusat dan dispersinya (Jogiyanto, 2008), serta statistik demografi seluruh responden (Sekaran & Bougie, 2016).

Oleh karena itu, pembahasan di bab 4 akan diawali dengan paparan mengenai profil demografi responden. Setelah itu, dilakukan analisis data untuk mengetahui persepsi umum responden terhadap variabel yang diteliti atau untuk mendapatkan gambaran deskriptif responden terhadap variabel yang digunakan tersebut di atas. Analisis deskriptif dibutuhkan untuk mengevaluasi intensitas hubungan antar variabel melalui analisis korelasi dan membandingkan data populasi atau rata-rata sampel tanpa memeriksa signifikansinya.

Agar lebih mudah dalam menginterpretasikan variabel yang sedang diteliti, dilakukan kategorisasi terhadap skor tanggapan responden. Prinsip kategorisasi berdasarkan pada bobot skor dengan mencari jarak interval dari masing-masing kategori berdasarkan titik maksimum dan minimum, perhitungan jarak interval yang akan dijadikan skala (Lind, Marchal, & Wathen, 2017) sebagai berikut :

$$1) \text{ Perhitungan interval, } \frac{\text{skor maksimal} - \text{skor minimal}}{\text{Jumlah Kategori}} = \frac{5-1}{5} = 0,80$$

Atau

$$2) \text{ Dalam skala 100\%, Skor maksimal} = 100 \text{ dan Skor minimal} = 20$$

Sehingga diperoleh

$$3) \text{ Perhitungan interval, } \frac{\text{skor maksimal} - \text{skor minimal}}{\text{Jumlah Kategori}} = \frac{100 - 20}{5} = 16$$

Oleh karena angka jawaban responden tidak berangkat dari 0, tetapi dari angka 1 hingga 5 atau berarti 20 hingga 100. Sehingga dengan perhitungan rumus di atas, diperoleh nilai rentang interval sebesar 16. Rentang interval ini digunakan sebagai dasar interpretasi nilai indeks, yang ditunjukkan pada Tabel 3.5 berikut:

Tabel 3-5 Kategori Interpretasi Persepsi Responden

Rentang Persentase	Kategori
20,00% - 36,00%	Sangat Rendah (SR)
36,01% - 52,00%	Rendah (R)
52,01% - 68,00%	Netral (N)
68,01% - 84,00%	Tinggi (T)
84,01% - 100%	Sangat Tinggi (ST)

Untuk menggambarkan persepsi responden atas item-item pertanyaan yang diajukan, dilakukan teknik skoring menggunakan analisis indeks. (Ferdinand,

2002). Frekuensi adalah statistik yang mengukur berapa kali suatu fenomena terjadi (Jogiyanto, 2008, p. 212). Teknik skoring yang dilakukan dalam penelitian ini dengan menghitung frekuensi, yaitu berapa kali nilai minimum dan nilai maksimum sesuai skala likert 1 sampai 5 menggunakan rumus perhitungan nilai indeks sebagai berikut:

$$\text{Nilai Indeks} = \frac{((\%F1 \times 1) + (\%F2 \times 1) + (\%F3 \times 1) + (\%F4 \times 1) + (\%F5 \times 1))}{5}$$

dimana:

F1 adalah frekuensi responden yang menjawab 1

F2 adalah frekuensi responden yang menjawab 2

F3 adalah frekuensi responden yang menjawab 3

F4 adalah frekuensi responden yang menjawab 4

F5 adalah frekuensi responden yang menjawab 5

3.2.5.2 *Rancangan Analisis Statistik Inferensial*

Statistik inferensial merupakan statistik yang digunakan untuk menarik inferensi dari sampel ke populasi (Jogiyanto, 2008), atau untuk menguji hipotesis penelitian (Ferdinand, 2002, p. 229). Analisis verifikatif adalah metode yang digunakan menguji hubungan antara variabel penelitian (Depitra & Soegoto, 2018)

Berdasarkan ketiga pengertian tersebut, dapat dikatakan bahwa statistik inferensial merupakan suatu langkah analisis verifikatif untuk menguji hubungan antar variabel penelitian. Alat yang dilibatkan dalam analisis verifikatif pada kajian ini adalah SEM-PLS (*Structural Equation Modelling-Partial Least Square*) yang dioperasikan menggunakan software SmartPLS Versi 3.

Sebelum melakukan analisis data, ada beberapa hal yang harus penulis sampaikan terkait beberapa ketentuan dan kesesuaian antara model jalur atau model penelitian yang akan dianalisis pada Gambar 2.3, dengan beberapa ketentuan SEM-PLS sebagai alat analisis, diantaranya adalah:

1. Variabel atau konstruk yang dianggap relevan dengan penelitian, sudah didefinisikan dengan jelas pada Sub Bab 3.2.2 dan setiap variabel dijelaskan di Bab 2. Terkait penjelasan maknanya akan disampaikan pada bagian hasil pembahasan di Bab 4.

2. Semua indikator menunjukkan dalam kategori reflektif, kecuali pada level dimensi yaitu konstruk Teknologi Readines dan Kualitas sistem informasi, dengan indikator termasuk kategori formatif. Berdasarkan hal ini, berarti model penelitian termasuk *higher order construct (HOC)*.

Oleh karena itu pada tahap pengujian measurement model akan dilakukan dalam dua tahap, dan dengan mengikuti prosedur pengolahan data *HOC dimana*, pada level dimensi ini perlu ditentukan terlebih dahulu variabel laten, sebelum melakukan pengujian struktur model.

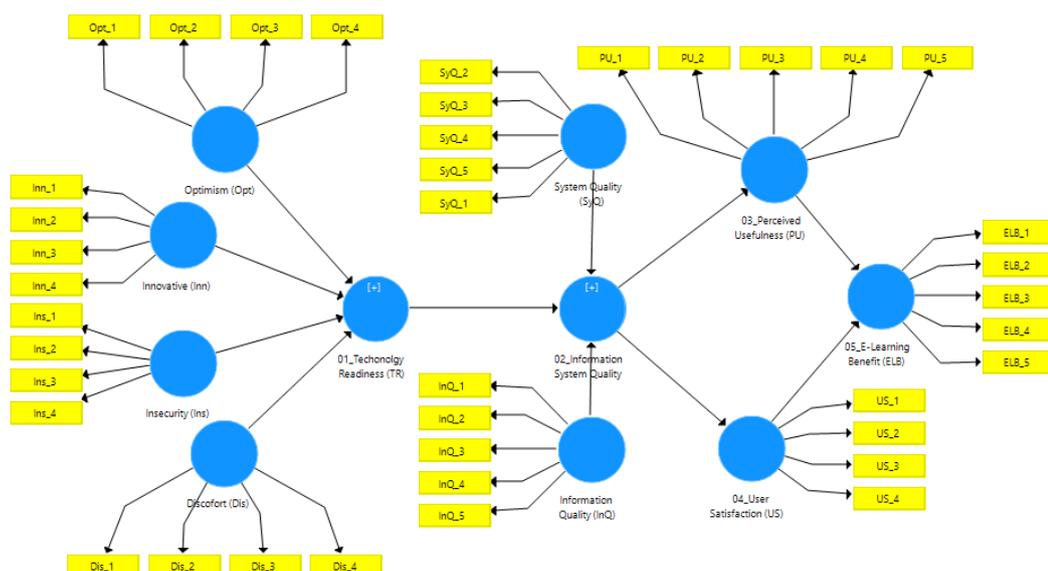
3. Variabel dependen atau variabel terikat (endogen) penelitian ini adalah manfaat *e-learning* (ELB). Sedangkan variabel independen/tidak terikat (eksogen)-nya adalah Teknologi Readines (TR) dengan tiga variabel moderasi (intervening), yaitu Information System Quality (ISQ), Perceived Usefulness) dan *User Satisfaction* (US). Terlihat ada hubungan yang lebih kompleks, oleh karena itu dalam pembahasan akan disampaikan mengenai seperti pengaruh intervening dan moderating effect.

4. Penelitian ini menentukan satu arah pengaruh (positif) yang dihipotesiskan berdasarkan teori, logika, penelitian sebelumnya, atau penilaian peneliti. Oleh karena itu pada saat pengolahan data, menggunakan *one tield*. Berbeda kalau hipotesisnya tidak menggunakan arah pengaruh, yaitu menggunakan *two tield*. Perbedaan ini akan terlihat pada *conviden interval* pada hasilnya.

Dengan sudah terpenuhinya beberapa ketentuan di atas, selanjutnya akan dilakukan evaluasi menggunakan SEM-PLS dengan dua tahap, yaitu: tahap mengevaluasi *Measurement* model dan tahap melakukan evaluasi *Struktur* model, dalam penjelasan berikut.

3.2.5.3 Uji Measurement Model (Outer Model)

Tahap *Measurement* digunakan untuk mengukur *Validitas* dan *Reliabilitas* dari *Outer* model, atau model yang mendeskripsikan hubungan antar variabel laten (konstruk) dengan indikatornya (Gambar 3.3).



Gambar 3.3 Konstruk, Indikator dan Relasi-nya (Outer)

Konstruk atau disebut variabel laten, dalam model PLS digambarkan dalam bentuk lingkaran. Indikator atau variabel manives merupakan pengamatan yang terukur langsung (data mentah) digambarkan dalam bentuk persegi. Dalam model SEM-PLS ada dua jenis indikator yaitu indikator *Reflektive* bersifat merefleksikan, dan *indikator Formative* yang bersifat membentuk variabel. Oleh karena itu, pada tahap *Measurement* ini dilakukan dua kali pengukuran, yaitu pengukuran *Reflektive* dan *Formative* (Refdinal, 2023).

3.2.5.3.1 Uji Indilator Reflektive Measurement Model

Reflektive Measurement Model, digunakan untuk melihat reliabilitas model dengan mengevaluasi *Internal Consistency* dengan melihat nilai beberapa hal sebagai berikut:

1. *Outer Loading*, yaitu indikator mana yang merefleksikan atau tidak merefleksikan variabel. Ini merupakan langkah pertama dalam penilaian model pengukuran reflektif dalam pemeriksaan muatan indikator.
Pemuatan di atas 0,708 menunjukkan bahwa konstruk menjelaskan lebih dari 50 persen varians indikator, sehingga memberikan reliabilitas item yang dapat diterima (Hair et al., 2019). Pada tahap ini, indikator yang tidak merefleksikan akan kita hapus atau dikeluarkan dari model
2. *Construct Reliability dan Validity*, untuk melihat seberapa reflektifkah *seluruh* indikator dalam merefleksikan variabelnya, jadi lebih ke tingkatan variabel

beda dengan *Outer loading* yang pada tingkatan indikatornya. Dengan melihat nilai-nilai:

- a. *Average variance Extracted (AVE)*, berbeda dengan *Outer loading*, AVE ini untuk melihat tingkat refleksi pada level variabel, artinya melihat seberapa reflektifkah indikator dalam merefleksikan variabelnya. Dengan ketentuan 0,5 atau seluruh indikator di variabel tersebut mereflesikan 50% variabelnya.
- b. Setelah itu, melihat reliabilitas berdasarkan: nilai *cronbach's alpha*, yang memberikan perkiraan reliabilitas berdasarkan interkorelasi dari variabel indikator yang diamati, *Rho-A*, dan *Composite Reliability (CR)*

Catatan: *Cronbach Alpha* menghasilkan nilai reliabilitas yang relatif rendah, sebaliknya dengan *composite reliability (CR)* cenderung lebih menghasilkan *reliability* yang relatif lebih tinggi. Sehingga, banyak peneliti menggunakan kedua kriteria tersebut saat menganalisis dan menilai konsistensi internal. *Reliability* sebenarnya biasanya terletak diantara *Cronbach Alpha* (mewakili batas bawah) dan *composite reliability* (mewakili batas atas) (Hair et al., 2017).

3. Melihat *discriminant validity*, tujuannya untuk melihat apakah ada indikator pada sebuah variabel tidak betul-betul merefleksikan variabel tersebut, tetapi juga merefleksikan variabel lain (ambigu). Diukur menggunakan tiga kriteria, yaitu: *Fornell-Lacker Criterion*, *Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT)*, atau *Cross Loadings*.

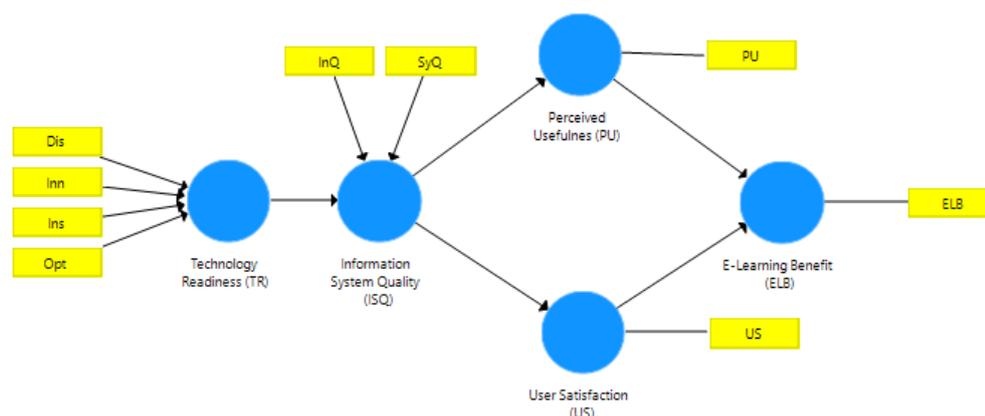
3.2.5.3.2 Uji Indikator Formative Measurement Model

Formative Measurement Model, digunakan untuk melihat reliabilitas model dengan mengevaluasi *Internal Consistency* dengan melihat nilai: *Convergent Validity*, *Collinerarity betwin indicator (FIV)*, dan *Significance and relevance of Outer weight*, yang diambil dari hasil *calculate bootstrafing*. Evaluasi pengukuran formatif diterapkan pada tingkatan konstruk atau variabel, yaitu *Technology Readiness (TR)* dan *Information System Quality (ISQ)*, terhadap masing-masing dimensinya. Oleh karena itu model penelitian ini teramsuk dalam kategori *High Order Model* atau *High Order Construc (HOC)*, dan langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pengujian formatif ini adalah:

1. Tidak bisa langsung melakukan proses *bootstrapping*, karena akan meregresi hasil perhitungan pengujian reflektif yang sudah dilakukan sebelumnya.
2. Untuk melihat dimensi TR dan ISQ sebagai variabel formatif, harus dilakukan estimasi PLS Algorithm ulang seperti yang dilakukan pada tahap pengujian reflektif, dengan tahapan:
 - a. Menyiapkan data format .csv di SPSS,
 - b. Menggunakan data *Laten Variabel (LV)* yang dihasilkan (*output*) dari proses *calculate* pengujian *reflektif*,
 - c. Membuat model baru di SmartPLS, versi data laten variabel.

3.2.5.4 Uji Structural Model (Inner Model)

Evaluasi struktur model adalah evaluasi terhadap hubungan antar variabel laten atau konstruk model Laten Variabel (Gambar 3.4).



Gambar 3.4 Inner Model Laten Variabel (LV)

Setelah model baru yang menggunakan data *Laten Variabel (LV)* terbentuk, proses evaluasi struktural model dapat dilakukan dengan menerapkan prosedur *resampling* (pengulangan sampel) dengan kalkulasi komputer atau *bootstrapping*.

Bootstrapping merupakan suatu prosedur non-parametrik untuk memecahkan masalah data yang tidak normal dan jika jumlah sampel yang sedikit. Dalam proses *bootstrapping*, sub-sampel diambil dengan pengamatan acak atau penggantian dari data set asli yaitu 286 sampel, dan untuk memastikan konsistensi hasil penelitian ini menggunakan 5000 sub-sampel.

Ketentuan dan Prosedur *bootstrapping*:

- a. Klik “*Calculate*” pada menu;
- b. Klik “*Bootstrapping*”. Ganti *sub-sample* menjadi 5,000;

- c. Pilih “*complete bootstrapping*”; Pada menu *Advanced Setting*,
- d. Pilih *Bias-Corrected and Accelerated (BCa) Bootstrap* dan *One Tailed* (untuk melihat pengaruh positif/negatif), lalu
- e. Klik “*Start calculation*”.

Setelah itu keluar *output structur model*, berupa: koefisien jalur (*path coefficient*) yang menunjukkan seberapa kuat hubungan antar konstruk tersebut. *Path coefficient* menampilkan pengaruh langsung antar variabel, *Indirect effect* menampilkan pengaruh tidak langsung variabel, dan *Total effect* menampilkan pengaruh total terhadap variable endogen. Selain itu, memperhatikan beberapa kriteria penilaian standar, yang harus dipertimbangkan melakukan analisis struktur model, yaitu *koefisien determinasi* (R^2), *cross-validated redundancy measure* (Q^2), dan signifikansi statistik serta relevansi koefisien jalur.

Berikut merupakan beberapa langkah pengujian yang akan dilakukan dalam mengevaluasi hubungan antar konstruk (*prosedur structure model*), yaitu:

3.2.5.4.1 Uji Kolinieritas

Sebelum menilai hubungan struktural, kolinieritas harus diperiksa untuk memastikan tidak adanya bias hasil regresi atau multikolinieritas. Nilai VIF di atas 5 merupakan indikasi kemungkinan masalah kolinieritas di antara konstruk prediktor, tetapi masalah kolinieritas juga dapat terjadi pada nilai VIF yang lebih rendah yaitu 3-5 (Mason dan Perreault, 1991; Becker et al., 2015). Idealnya, nilai VIF harus mendekati 3 dan lebih rendah. Setelah itu akan dilakukan:

3.2.5.4.2 Evaluasi kebaikan dan kecocokan Model

Evaluasi kebaikan dan kecocokan model menggunakan pengujian *R Square*, *Q Square*, *SRMR*, *Goodness of Fit (GoF)*, dan *PLS Predict*, sebagai berikut:

1. **Pengujian *R Square***, yaitu menilai tingkat *R Square*, Ukuran proporsi variasi nilai variabel yang dipengaruhi (endogen) yang dapat dijelaskan oleh variabel yang mempengaruhinya (eksogen). *R Square* mengukur varians, yang dijelaskan dalam setiap konstruksi endogen dan oleh karena itu merupakan ukuran kekuatan penjelas model (Shmueli dan Koppius, 2011). *R Square* berkisar dari 0 hingga 1, nilai yang tinggi menunjukkan kekuatan penjelas yang lebih besar. Nilai *R Square* 0.75, 0.50 dan 0.25 dapat dianggap besar/kuat, sedang dan lemah (Henseler et al., 2009; Hair et al., 2011).

2. **Pengujian Q^2 Square**, dengan menilai relevansi prediktif Q^2 , Cara lain untuk menilai akurasi prediksi model jalur PLS adalah dengan menghitung nilai Q^2 (Geisser, 1974; Stone, 1974). Perbedaan kecil antara nilai prediksi dan nilai original diterjemahkan ke dalam nilai Q^2 yang lebih tinggi, sehingga menunjukkan akurasi prediksi yang lebih tinggi. Sebagai pedoman, nilai Q^2 harus lebih besar dari nol untuk konstruk endogen tertentu untuk menunjukkan akurasi prediksi model struktural untuk konstruk tersebut. Sebagai aturan praktis, nilai Q^2 yang lebih tinggi dari 0, 0.25 dan 0.50 menggambarkan relevansi prediktif kecil, sedang dan besar dari model jalur PLS.
3. **Pengujian SRMR**, atau *Standardized Root Mean Square Residual* diperkenalkan oleh Maydeu-Olivares (2017), sebagai kerangka kerja untuk menilai ukuran ketidaksesuaian model. Dengan menggunakan SRMR akan diperoleh interval kepercayaan dan uji kecocokan yang lebih akurat dibandingkan RMSEA (Maydeu-Olivares et al., 2018; Shi et al., 2020).
4. Uji ***Goodness of Fit*** atau *GoF Index* merupakan evaluasi terhadap keseluruhan model, baik hasil evaluasi pengukuran (*measurement*) model maupun evaluasi model struktural. Dihitung dari model pengukuran reflektif yaitu dari perkalian geometrik akar *rerata communality* dengan *rerata R square*.
5. Uji ***PLS Predict***, Untuk menilai model penelitian memiliki kekuatan prediksi yang baik atau tidak, menggunakan *PLS Predict*. Dalam Hair et al. (2019) disebutkan bahwa untuk mengukur kekuatan prediksi yaitu dengan memanfaatkan beberapa alat statistik seperti: *Mean Absolute Error (MAE)* dan *Root Mean Squared Error (RMSE)*.

3.2.5.4.3 Uji Hipotesis

Uji hipotesis baik pengaruh langsung dan tidak langsung dilakukan, yaitu menilai signifikansi dan relevansi hubungan model struktural, Kriteria yang digunakan yaitu: signifikan berdasarkan nilai *path coefficients* dan *p-value*, dengan ketentuan bila nilai *p-value* hasil pengujian lebih kecil dari 0,05, melihat nilai *efek size* pengaruh langsung dengan *f Square*, dan pengaruh tidak langsung menggunakan nilai statistik epsilon (ν). Berdasarkan pemaparan rumusan masalah

dan rumusan hipotesis yang diajukan pada bab 1 dan 2, gambaran hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Ho: $\rho \leq 0$ tidak terdapat pengaruh positif antara *Technology Readiness (TR)*, *Information System Quality (ISQ)*, *Perceived Usefulness (PU)*, *User Satisfaction (US)*, terhadap *E-learning Benefits (ELB)*.
Ha: $\rho > 0$ terdapat pengaruh positif antara *Technology Readiness (TR)*, *Information System Quality (ISQ)*, *Perceived Usefulness (PU)*, *User Satisfaction (US)*, terhadap *E-learning Benefits (ELB)*.
2. Ho: $\rho \leq 0$ tidak terdapat pengaruh mediasi paralel *Perceived Usefulness (PU)* dan *User Satisfaction (US)* pada *Information System Quality (ISQ)* terhadap *E-learning Benefit (ELB)*.
Ha: $\rho > 0$ terdapat pengaruh mediasi paralel *Perceived Usefulness (PU)* dan *User Satisfaction (US)* pada *Information System Quality (ISQ)* terhadap *E-learning Benefit (ELB)*.
3. Ho: $\rho \leq 0$ tidak terdapat pengaruh mediasi serial *Information System Quality (ISQ)*, dan *Perceived Usefulness (PU)* pada *Technology Readiness (TR)* terhadap *E-learning Benefit (ELB)*.
Ha: $\rho > 0$ terdapat pengaruh mediasi serial *Information System Quality (ISQ)*, dan *Perceived Usefulness (PU)* pada *Technology Readiness (TR)* terhadap *E-learning Benefit (ELB)*.
4. Ho: $\rho \leq 0$ tidak terdapat pengaruh mediasi serial *Information System Quality (ISQ)* dan *User Satisfaction (US)* pada *Technology Readiness (TR)* terhadap *E-learning Benefit (ELB)*.
Ha: $\rho > 0$ terdapat pengaruh mediasi serial *Information System Quality (ISQ)* dan *User Satisfaction (US)* pada *Technology Readiness (TR)* terhadap *E-learning Benefit (ELB)*.