

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian pertama yang dilakukan oleh Sondang (2024) Pada penelitian ini, ditemukan permasalahan berupa pengelolaan pesanan yang masih tradisional, yang sering kali menyebabkan kesalahan data dan keterlambatan pemrosesan. Penelitian ini bertujuan membangun sistem informasi berbasis web yang memungkinkan pelanggan memesan jasa percetakan secara *online*, sekaligus mempermudah pencatatan pesanan. Hasil penelitian ini adalah sebuah sistem berbasis web yang efektif dalam meminimalkan kesalahan data dan mempercepat proses pemesanan.

Penelitian kedua dilakukan oleh Pradesan (2019) Dengan menerapkan metode RAD, penelitian ini menghasilkan aplikasi berbasis *mobile* yang mempermudah pencatatan dan pelacakan stok secara *real-time*. Sistem ini juga membantu dalam pengambilan keputusan terkait kebutuhan bahan baku berdasarkan data yang akurat.

Penelitian ketiga oleh Nuraminudin (2023) Penelitian ini bertujuan mengatasi masalah pada proses pemesanan yang masih dilakukan secara tradisional melalui telepon atau email. Dengan menggunakan metode RAD, penelitian ini menghasilkan aplikasi *mobile* dengan fitur pemesanan *online* dan pelacakan status pesanan, yang meningkatkan efisiensi serta kepuasan pelanggan.

Penelitian keempat dilakukan oleh Rachman, Andini, dan Gunawan (2022) Penelitian ini mengidentifikasi permasalahan utama berupa ketidakefisienan dalam pengelolaan layanan percetakan, seperti pencatatan pesanan dan komunikasi dengan pelanggan. Dengan pendekatan RAD, sistem yang dibangun memberikan solusi berupa integrasi layanan berbasis web dan *mobile* yang memudahkan pelanggan untuk memesan layanan serta memantau status pesanan mereka.

Penelitian kelima oleh Susilowati, Tirta Negara, dan Redaksi (2018) Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem informasi akademik berbasis web guna meningkatkan kecepatan dan ketepatan pengelolaan data akademik seperti absensi, nilai, dan jadwal. Pengembangan sistem menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) yang dipilih karena mampu mempercepat proses pembangunan sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini efektif dalam menyederhanakan proses administrasi akademik,

meningkatkan efisiensi pelayanan informasi kepada siswa dan guru, serta memberikan kemudahan akses informasi secara daring.

Penelitian keenam dilakukan oleh Amanda, Afrizal, dan Sugiarti (2025) Penelitian ini mengkaji penerapan metode RAD dalam konteks pelatihan pembuatan aplikasi sederhana. Studi dilakukan melalui studi literatur untuk mengevaluasi efektivitas metode RAD dalam skenario pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode RAD efektif digunakan apabila sumber daya yang tersedia memadai dan konteks proyek sesuai.

Penelitian ketujuh oleh Nugroho (2024) Penelitian ini membahas penerapan metode RAD dalam pengembangan sistem informasi untuk mengelola data kalibrasi di Percetakan Gramedia. Tujuannya adalah mempercepat proses pengembangan sistem dan meningkatkan akurasi data kalibrasi. Hasilnya menunjukkan bahwa metode RAD efektif dalam menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dalam waktu yang singkat.

Penelitian kedelapan dilakukan oleh Fandopa dan Santoso (2022) Penelitian ini mengembangkan sistem informasi manajemen percetakan berbasis web untuk Gajayana *Digital Printing*. Dengan menerapkan metode RAD, sistem yang dihasilkan mampu meningkatkan efisiensi operasional dan memudahkan pengelolaan data percetakan.

Penelitian kesembilan dilakukan oleh Aryanti (2021) Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi akademik berbasis web di SMA Panca Moral Cikampek. Dengan menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD), sistem yang dikembangkan dapat mempercepat proses pengembangan dan implementasi, serta meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data akademik, seperti absensi, nilai, jadwal pelajaran, dan informasi terkait lainnya. Sistem ini memudahkan guru, siswa, dan staf sekolah dalam mengakses dan mengelola data akademik secara *real-time*, serta meningkatkan kualitas pelayanan informasi akademik di sekolah.

Penelitian kesepuluh dilakukan oleh Prassetiyo (2023) Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi manajemen percetakan berbasis web di Percetakan Sendiko. Dengan menggunakan metode perancangan sistem terstruktur dan penerapan UML, sistem yang dihasilkan mampu meningkatkan efisiensi operasional dan akurasi pengelolaan data pesanan, pelanggan, dan produksi yang sebelumnya dilakukan secara tradisional. Implementasi sistem ini terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas layanan dan pengelolaan operasional di Percetakan Sendiko

Tabel 2.1 Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu

Penulis	Judul Penelitian	Masalah	Tujuan	Metode	Hasil	Gap
Sondang (2024)	Pengembangan Sistem Informasi Pemesanan Jasa Percetakan Berbasis Web dengan Metode RAD (Studi Kasus: Percetakan Karya Jaya)	Pengelolaan pesanan yang masih tradisional, menyebabkan kesalahan data dan keterlambatan pemrosesan	Membangun sistem informasi berbasis web untuk pemesanan jasa percetakan, sekaligus mempermudah pencatatan pesanan	RAD	Sistem berbasis web efektif meminimalkan kesalahan data dan mempercepat proses pemesanan	Tidak membahas integrasi sistem dengan aspek lain (misalnya, pengelolaan stok atau laporan keuangan)
Pradesan (2019)	Perancangan Sistem Informasi Manajemen Stok untuk Percetakan Berbasis <i>Mobile</i>	Kesulitan pengelolaan stok bahan baku pada percetakan	Mengembangkan aplikasi berbasis <i>mobile</i> untuk pengelolaan stok secara <i>real-time</i>	RAD	Aplikasi <i>mobile</i> mempermudah pencatatan dan pelacakan stok secara <i>real-time</i>	Tidak membahas integrasi sistem dengan manajemen pesanan
Nuraminudin (2023)	Implementasi <i>Rapid Application Development</i> dalam Pengembangan Aplikasi Pemesanan Online untuk Toko <i>Digital Printing</i>	Pemesanan yang masih dilakukan secara telepon atau email	Mengembangkan aplikasi <i>mobile</i> dengan fitur pemesanan online dan pelacakan status pesanan	RAD	Aplikasi <i>mobile</i> meningkatkan efisiensi dan kepuasan pelanggan	Fitur pelacakan status pesanan terbatas pada pesanan online

Penulis	Judul Penelitian	Masalah	Tujuan	Metode	Hasil	Gap
Rachman, Andini, dan Gunawan (2022)	Rancang Bangun Sistem Informasi Layanan Percetakan Berbasis Web dan <i>Mobile</i>	Ketidakefisienan dalam pengelolaan layanan percetakan, pencatatan pesanan dan komunikasi dengan pelanggan	Mengintegrasikan layanan berbasis web dan <i>mobile</i> untuk memudahkan pemesanan dan pemantauan status pesanan	RAD	Sistem berbasis web dan <i>mobile</i> memudahkan pelanggan memesan dan memantau status pesanan	Integrasi fitur masih terbatas pada pemantauan status
Susilowati, Tirta Negara, dan Redaksi (2018)	Implementasi Model <i>Rapid Application Development</i> (RAD) Dalam Perancangan Aplikasi E- <i>Marketplace</i> .	Pengelolaan data akademik masih belum efisien, sehingga diperlukan sistem yang dapat menyederhanakan proses administrasi.	Membangun sistem informasi akademik berbasis web untuk meningkatkan kecepatan dan ketepatan pengelolaan data akademik seperti absensi, nilai, dan jadwal.	RAD	Sistem menyederhanakan administrasi akademik, meningkatkan efisiensi layanan informasi, memudahkan akses daring, dan mempercepat proses pengembangan sistem.	Penelitian sebelumnya jarang mengadopsi RAD secara menyeluruh dalam pengembangan sistem akademik di tingkat SMA.
Amanda,	Penerapan Metode	Kurangnya efektivitas	Mengkaji penerapan	RAD	RAD efektif digunakan	Belum banyak

Penulis	Judul Penelitian	Masalah	Tujuan	Metode	Hasil	Gap
Afrizal, and Sugiarti (2025)	<i>Rapid Application Development</i> (RAD) dalam Pelatihan Pembuatan Aplikasi Sederhana.	dalam pendekatan pelatihan aplikasi yang tidak memperhatikan metode pengembangan yang iteratif dan melibatkan pengguna.	metode RAD dalam pelatihan pembuatan aplikasi sederhana		apabila sumber daya memadai dan konteks proyek sesuai, namun kurang cocok untuk semua jenis aplikasi karena tergantung pada partisipasi pengguna dan kecepatan iterasi.	penelitian yang mengkaji penerapan metode RAD secara khusus dalam konteks pelatihan pembuatan aplikasi sederhana.
Nugroho et al.(2024)	Implementasi Metode <i>Rapid Application Development</i> pada Pengembangan Sistem Kelola Data Kalibrasi di Percetakan Gramedia	Pengelolaan data kalibrasi yang memerlukan akurasi tinggi	Mengembangkan sistem informasi untuk mengelola data kalibrasi di percetakan	RAD	Metode RAD efektif dalam menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dalam waktu yang singkat	Fokus terbatas pada pengolahan data kalibrasi saja
Fandopa dan Santoso (2022)	Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Percetakan pada Gajayana	Pengelolaan data percetakan yang masih tanpa bantuan	Mengembangkan sistem informasi manajemen percetakan	RAD	Sistem berbasis web meningkatkan efisiensi operasional dan pengelolaan	Tidak mencakup analisis atau pelaporan keuangan

Penulis	Judul Penelitian	Masalah	Tujuan	Metode	Hasil	Gap
	<i>Digital Printing Kota Malang Berbasis website</i>	sistem digital	berbasis web		data percetakan	
Aryanti (2021)	Penerapan Metode <i>Rapid Application Development</i> Dalam Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web	Pengelolaan data akademik yang memerlukan kecepatan dan akurasi tinggi	Mengembangkan sistem informasi akademik berbasis web di SMA Panca Moral Cikampek	RAD	Sistem berbasis web meningkatkan efisiensi pengelolaan data akademik, absensi, dan nilai	Tidak membahas aspek non-akademik
Prasetyo (2023)	Perancangan Sistem Informasi Manajemen Percetakan Sendiko Berbasis <i>website</i>	Pengelolaan pesanan, pelanggan, dan produksi yang masih dilakukan secara tanpa bantuan sistem digital	Merancang sistem informasi manajemen percetakan berbasis web di Percetakan Sendiko	RAD & UML	Sistem berbasis web meningkatkan efisiensi operasional dan pengelolaan data pesanan dan pelanggan	Fokus hanya pada aspek manajemen operasional

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Percetakan

Percetakan adalah proses reproduksi teks atau gambar dalam jumlah banyak dengan menggunakan alat atau mesin cetak. Menurut Irfana (2025), percetakan merupakan salah satu sektor industri yang

berfungsi untuk memproduksi media komunikasi visual, baik dalam bentuk fisik seperti buku, brosur, dan spanduk, maupun media lainnya. Proses percetakan mencakup beberapa tahap, termasuk desain, pencetakan, dan *finishing*, yang memungkinkan penyebaran informasi secara efektif.

Lebih lanjut, menurut Ardiyansyah, percetakan memiliki peran penting dalam mendukung kegiatan promosi dan *branding* suatu bisnis. Percetakan memungkinkan perusahaan menciptakan materi promosi berkualitas tinggi yang dapat menarik perhatian pelanggan. Hal ini didukung oleh perkembangan teknologi modern yang memungkinkan integrasi digital dengan proses percetakan, seperti penggunaan *software* desain grafis untuk menciptakan produk yang lebih inovatif.

Dalam konteks UMKM, Fajar Basroni dan Wahyu Susanto (2023) menyatakan bahwa percetakan menjadi bagian tak terpisahkan dari strategi pemasaran. Materi cetak seperti *flyer*, kartu nama, dan poster sering digunakan oleh UMKM untuk memperluas jangkauan pasar mereka. Oleh karena itu, peran percetakan tidak hanya sebatas memproduksi barang cetak, tetapi juga mendukung perkembangan bisnis secara keseluruhan.

Dengan demikian, percetakan dapat diartikan sebagai kegiatan industri yang tidak hanya bertujuan menghasilkan produk cetak, tetapi juga memberikan nilai tambah bagi perusahaan melalui media komunikasi visual yang efektif dan efisien.

2.2.2 Proses Bisnis

Proses bisnis adalah rangkaian aktivitas atau tugas yang dilakukan untuk mencapai tujuan tertentu dalam organisasi. Menurut Widayanto (2017), proses bisnis merupakan kumpulan kegiatan yang terstruktur dan saling terkait yang dirancang untuk menghasilkan *output* tertentu bagi pelanggan atau pasar. Dalam konteks Percetakan Anugrah Jaya, proses bisnis melibatkan aktivitas seperti pemesanan, pencetakan, pengelolaan stok, dan komunikasi dengan pelanggan.

Selanjutnya, Prasetyo (2021) mendefinisikan proses bisnis sebagai mekanisme kerja yang melibatkan berbagai elemen, termasuk manusia, teknologi, dan informasi, untuk menciptakan nilai tambah. Hal ini relevan dengan operasi Percetakan Anugrah Jaya, di mana penggunaan teknologi percetakan modern dan sistem informasi yang efisien dapat meningkatkan kualitas layanan dan meminimalkan kesalahan dalam pengelolaan pesanan.

Menurut Widiatmika (2015) proses bisnis dapat dikategorikan menjadi tiga jenis utama: *core processes*, *support processes*, dan *management processes*. *Core processes* di Percetakan Anugrah Jaya mencakup pencetakan dokumen dan desain grafis, sementara *support processes* mencakup administrasi dan pengelolaan stok bahan baku. *Management processes* diimplementasikan melalui perencanaan operasional untuk memenuhi kebutuhan pelanggan secara efisien.

Dengan demikian, proses bisnis di Percetakan Anugrah Jaya adalah kombinasi aktivitas yang terintegrasi untuk mendukung operasional percetakan, mulai dari penerimaan pesanan hingga pengiriman produk akhir kepada pelanggan. Optimalisasi proses bisnis melalui digitalisasi, seperti sistem berbasis *website*, dapat meningkatkan efisiensi dan daya saing perusahaan Sarman (2025).

2.2.3 *Rapid Application Development (RAD)*

RAD adalah metode pengembangan perangkat lunak yang dirancang untuk mempercepat proses pengembangan dengan mengurangi waktu siklus hidup proyek. Dalam RAD, pengembangan dilakukan melalui prototipe berulang yang memungkinkan penyesuaian berdasarkan kebutuhan pengguna secara langsung. Keunggulan utama metode ini adalah fleksibilitas dan kecepatan dalam menghasilkan solusi yang relevan dengan kebutuhan bisnis yang dinamis. Menurut Amanda, Afrizal, dan Sugiarti (2025), RAD juga memungkinkan organisasi untuk mengurangi biaya pengembangan sekaligus menghasilkan aplikasi dengan kualitas yang lebih baik dalam waktu yang lebih singkat.

Selain efisiensi waktu, RAD juga mendorong kolaborasi lintas tim, termasuk pengembang, desainer, dan pengguna akhir. Umpan balik yang diberikan selama siklus iterasi memastikan bahwa setiap fitur yang diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna. Rita Uchenna Attah et al. (2024) mencatat bahwa pendekatan ini sangat cocok untuk proyek berskala kecil hingga menengah di mana perubahan persyaratan sering terjadi. Namun, untuk proyek besar dengan integrasi sistem yang kompleks, pendekatan ini membutuhkan perencanaan tambahan agar dapat berhasil.



Gambar 2.1 *Workshop* Desain RAD

Metode RAD terdiri dari empat tahapan utama dalam proses pengembangan perangkat lunak:

1) *Requirements Planning* (Perencanaan Syarat-Syarat)

Dalam fase ini, pengguna dan penganalisis bertemu untuk mengidentifikasi tujuan-tujuan aplikasi atau sistem serta untuk mengidentifikasi syarat syarat informasi yang ditimbulkan dari tujuan-tujuan tersebut. Orientasi dalam fase ini adalah menyelesaikan masalah-masalah perusahaan. Meskipun teknologi informasi dan sistem bisa mengarahkan sebagian dari sistem yang diajukan, fokusnya akan selalu tetap pada upaya pencapaian tujuan-tujuan perusahaan Fanesyah Musvina, Sri Rahmawati, and Harkamsyah Andrianof (2022).

2) *RAD Design Workshop* (*Workshop* Desain RAD)

Fase ini adalah fase untuk merancang dan memperbaiki yang bisa digambarkan sebagai *Workshop*. Penganalisis dan pemrogram dapat bekerja membangun dan menunjukkan representasi visual desain dan pola kerja kepada pengguna. *Workshop* desain ini dapat dilakukan selama beberapa hari tergantung dari ukuran aplikasi yang akan dikembangkan. Selama *Workshop* desain RAD, pengguna merespon prototipe yang ada dan penganalisis memperbaiki modul-modul yang dirancang berdasarkan respon pengguna. Apabila seorang pengembangnya merupakan pengembang atau pengguna yang berpengalaman, Kendall menilai bahwa usaha kreatif ini dapat mendorong pengembangan sampai pada tingkat terakselerasi

Fanesyah Musvina, Sri Rahmawati, and Harkamsyah Andrianof (2022).

3) *Implementation* (Implementasi)

Pada fase implementasi ini, penganalisis bekerja dengan para pengguna secara intens selama *Workshop* dan merancang aspek-aspek bisnis dan nonteknis perusahaan. Segera setelah aspek-aspek ini disetujui dan sistem-sistem dibangun dan disaring, sistem-sistem baru atau bagian dari sistem diuji coba dan kemudian diperkenalkan kepada organisasi Fanesyah Musvina, Sri Rahmawati, dan Harkamsyah Andrianof (2022).

Berikut adalah kelebihan RAD:

- 1) Penghematan waktu dalam keseluruhan fase proyek dapat dicapai.
- 2) RAD mengurangi seluruh kebutuhan yang berkaitan dengan biaya proyek dan sumber daya manusia.
- 3) RAD sangat membantu pengembangan aplikasi yang berfokus pada waktu penyelesaian proyek.
- 4) Perubahan desain sistem dapat lebih berpengaruh dengan cepat dibandingkan dengan pendekatan SDLC.
- 5) Sudut pandang user disajikan dalam sistem akhir baik melalui fungsi-fungsi sistem atau antarmuka pengguna.
- 6) RAD menciptakan rasa kepemilikan yang kuat di antara seluruh pemangku kebijakan proyek.

Berikut adalah kekurangan RAD:

- 1) Dengan metode RAD, penganalisis berusaha mempercepat proyek dengan terburu-buru.
- 2) Kelemahan yang berkaitan dengan waktu dan perhatian terhadap detail. Aplikasi dapat diselesaikan secara lebih cepat, tetapi tidak mampu mengarahkan penekanan terhadap permasalahan-permasalahan perusahaan yang seharusnya diarahkan.
- 3) RAD menyulitkan *programmer* yang tidak berpengalaman menggunakan perangkat ini dimana *programmer* dan *analyst* dituntut untuk menguasai kemampuan-kemampuan baru sementara pada saat yang sama mereka harus bekerja mengembangkan sistem.

2.2.4 *Blackbox Testing*

Blackbox Testing adalah jenis pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem tanpa memerlukan pengetahuan tentang struktur internal atau kode program. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem beroperasi sesuai dengan spesifikasi dan persyaratan yang telah ditentukan, serta untuk menemukan kesalahan yang dapat mempengaruhi fungsionalitas aplikasi. Salamah and Khasanah (2017) *blackbox testing* dilakukan dengan menguji aplikasi dari sudut pandang pengguna, dengan fokus utama pada *input* dan *output*, serta mengevaluasi bagaimana aplikasi merespons berbagai kondisi yang diberikan.

Dalam *blackbox testing*, penguji hanya berinteraksi dengan antarmuka pengguna aplikasi, tanpa mengetahui bagaimana proses internal bekerja. Penguji menguji apakah aplikasi memenuhi kebutuhan fungsionalnya dengan memberikan *input* yang sesuai dan mengevaluasi hasil keluaran yang dihasilkan oleh sistem. Menurut Khair, pengujian ini berguna untuk memastikan bahwa semua fungsionalitas yang dibutuhkan dapat berjalan dengan baik, sesuai dengan yang diharapkan oleh pengguna.

2.2.5 *Use case Testing*

Use case testing adalah teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada skenario penggunaan yang telah didefinisikan sebelumnya dalam dokumentasi *use case*. Teknik ini membantu memastikan bahwa aplikasi atau sistem yang dikembangkan memenuhi kebutuhan pengguna yang telah diidentifikasi melalui *use case*. Salah satu penelitian yang dilakukan oleh Anda et al. (2020) menunjukkan bahwa penggunaan teknik *use case testing* dalam pengujian perangkat lunak meningkatkan pemahaman dan komunikasi antara tim pengembang dan pemangku kepentingan karena berbasis pada alur interaksi pengguna dengan sistem.

Dalam pengujian ini, pengujian dilakukan berdasarkan langkah-langkah yang dijelaskan dalam *use case*, yang menggambarkan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem dalam berbagai kondisi. Penelitian oleh Kumar dan Singh (2021) menyoroti pentingnya memilih *use case* yang mencakup skenario penggunaan yang paling sering terjadi dan memiliki dampak besar pada pengalaman pengguna untuk diuji lebih mendalam. Mereka juga mencatat bahwa *use case testing* sangat efektif

untuk mengidentifikasi kesalahan yang mungkin terlewat dalam pengujian lainnya karena fokus pada skenario dunia nyata, pendekatan ini juga dinilai sangat berguna dalam meningkatkan akurasi dan efisiensi pengujian. Sebuah studi oleh Lestari (2022) mengungkapkan bahwa *use case testing* tidak hanya menguji fungsionalitas sistem, tetapi juga memberikan wawasan terkait dengan pengalaman pengguna, yang sangat penting dalam pengembangan sistem berbasis web. Dengan menggunakan teknik ini, tim pengujian dapat mengevaluasi apakah sistem memenuhi ekspektasi pengguna akhir serta berjalan dengan lancar dalam konteks penggunaan yang sesungguhnya.

2.2.6 *Usability Testing*

Usability testing merupakan metode pengujian yang digunakan untuk mengevaluasi antarmuka pengguna dari suatu sistem atau aplikasi. Fokus utama dari pengujian ini adalah untuk memastikan apakah sistem yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna dan memberikan pengalaman yang mudah, efisien, serta menyenangkan bagi penggunanya Ganaie & Javaid (2021). Pengujian ini bertujuan untuk mengidentifikasi masalah dalam desain antarmuka dan fungsionalitas, serta untuk mengevaluasi seberapa baik pengguna dapat berinteraksi dengan sistem yang telah dibuat. Evaluasi ini sangat penting dalam mendesain produk yang memprioritaskan kenyamanan dan kepuasan pengguna.

Salah satu metode yang sering digunakan dalam *Usability testing* adalah kuesioner *System Usability Scale* (SUS). SUS, yang pertama kali dikembangkan oleh Brooke pada tahun 1986, adalah instrumen standar yang digunakan untuk mengukur seberapa mudah dan efektif sistem digunakan oleh pengguna Sauro & Lewis (2021). SUS terdiri dari 10 pertanyaan yang memberikan gambaran umum mengenai persepsi pengguna terhadap sistem, dengan masing-masing pertanyaan menggunakan skala Likert dari 1 hingga 5. Pertanyaan dalam SUS meliputi berbagai aspek seperti kemudahan penggunaan, konsistensi antarmuka, dan kesesuaian fitur. Dengan menggunakan metode ini, peneliti dapat memperoleh informasi yang berharga mengenai pengalaman pengguna secara keseluruhan, yang dapat digunakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan desain sistem.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Sharfina dan Santoso (2021), adaptasi kuesioner SUS ke dalam bahasa Indonesia dilakukan untuk memudahkan penyebaran instrumen ini dalam penelitian yang

melibatkan pengguna di Indonesia. Beberapa pertanyaan yang digunakan dalam kuesioner SUS meliputi "Saya merasa sistem ini mudah digunakan" dan "Saya membutuhkan bantuan untuk menggunakan sistem ini." Setelah pengumpulan data, skor SUS dihitung dengan cara mengonversi jawaban ke dalam angka dan kemudian menghitung skor keseluruhan dengan rumus tertentu. Dengan menggunakan sistem pengukuran ini, pengujian *Usability* dapat memberikan gambaran jelas mengenai bagaimana sistem diterima oleh pengguna dan seberapa efektif antarmuka sistem tersebut dalam memenuhi harapan pengguna Sharfina & Santoso (2021).

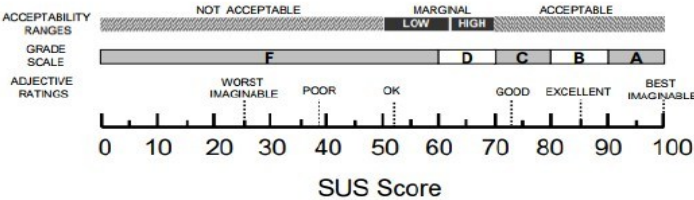
Tabel 2.2 Pertanyaan SUS dalam (Edi Susilo, 2019)

No	Pertanyaan
1.	Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi
2.	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan
3.	Saya merasa sistem ini mudah digunakan
4.	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini
5.	Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya
6.	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada system ini)
7.	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat
8.	Saya merasa sistem ini membingungkan
9.	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini
10.	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini

Dalam mengevaluasi System *Usability Scale* (SUS) berdasarkan Edi Susilo (2019), langkah awal adalah menghitung nilai kontribusi pada setiap pertanyaan dalam kuesioner. Untuk pertanyaan dengan nomor ganjil, nilai kontribusi dihitung dengan cara mengurangi skor asli pengguna dengan angka 1 ($x_i - 1$ - $1x_i - 1$). Sebaliknya, untuk

pertanyaan dengan nomor genap, nilai kontribusi diperoleh dengan mengurangi angka 5 dengan skor asli pengguna ($5 - x_{i5} - x_{i5} - x_i$). Setelah nilai kontribusi dihitung, skor SUS diperoleh dengan menjumlahkan kontribusi dari seluruh pertanyaan dan mengalikannya dengan faktor 2,5, menghasilkan skor akhir yang berkisar dari 0 hingga 100 dengan kenaikan 2,5 poin untuk setiap peningkatan kontribusi.

Langkah berikutnya adalah menghitung rata-rata skor SUS dari seluruh responden. Rata-rata ini dihitung dengan menjumlahkan skor SUS dari semua responden dan membaginya dengan jumlah total responden (nnn) menggunakan rumus $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$, di mana $\bar{x}$ adalah skor rata-rata, $\sum x$ adalah total skor SUS, dan nnn adalah jumlah responden. Setelah skor SUS dihitung, hasilnya dapat dikonversikan menjadi peringkat kegunaan dalam bentuk persentase (%) dan dikategorikan ke dalam kelas, mulai dari A (sangat baik) hingga F (sangat buruk), sesuai dengan lima tingkatan penilaian hasil dari pengujian SUS di atas dapat dilihat pada Lampiran A.

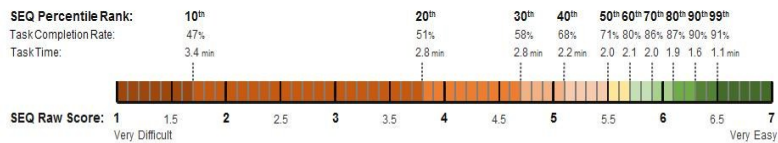


Gambar 2.2 Menghitung rata-rata skor SUS

2.2.7 Single Ease Question (SEQ)

Single Ease Question (SEQ) merupakan salah satu metode yang digunakan dalam pengujian kegunaan (*Usability testing*), khususnya untuk menilai tingkat kemudahan pengguna dalam menyelesaikan suatu tugas atau fitur dalam sistem. SEQ merupakan jenis *Post Task Questionnaire* yang terdiri dari satu pertanyaan setelah pengguna menyelesaikan tugas tertentu, dengan menggunakan skala Likert 1 hingga 7, di mana nilai 1 berarti sangat sulit dan nilai 7 berarti sangat mudah. Dengan SEQ, peneliti dapat mengukur persepsi pengguna terhadap kemudahan suatu fitur atau layanan berdasarkan pengalaman mereka. Metode ini sering digunakan untuk mengumpulkan data kuantitatif yang menggambarkan bagaimana pengguna merasakan kemudahan dalam berinteraksi dengan sistem yang diuji. Dalam penggunaannya, SEQ

memberikan gambaran yang jelas mengenai tingkat kegunaan sistem, sehingga dapat dijadikan sebagai acuan dalam perbaikan desain dan pengembangan produk atau aplikasi. Berdasarkan hasil pengujian, nilai SEQ yang tinggi menunjukkan bahwa fitur atau sistem yang diuji mudah digunakan, sementara nilai yang rendah menunjukkan adanya kesulitan atau hambatan dalam penggunaan Sinaga dkk. (2023). Berikut skala likert SEQ pada penelitian ini:



Gambar 2.3 Menghitung rata-rata skor SUS

2.2.8 Laravel

Laravel adalah sebuah *framework* PHP yang bersifat *open-source* dan digunakan untuk membangun aplikasi web dengan sintaksis yang elegan dan ekspresif. Laravel dirancang untuk mempermudah proses pengembangan aplikasi web dengan menyediakan berbagai fitur built-in yang siap pakai, seperti *routing*, *session*, *caching*, dan otentikasi, yang memungkinkan pengembang untuk fokus pada pengembangan fungsionalitas aplikasi tanpa harus menulis kode dari awal. Laravel pertama kali dibuat oleh Taylor Otwell pada tahun 2011 dan telah berkembang menjadi salah satu *framework* PHP yang paling populer dan banyak digunakan di kalangan pengembang web.

Menurut Suryanto & Dwi (2021), Laravel sangat cocok untuk pengembangan aplikasi web yang *scalable* dan aman, karena menawarkan berbagai fitur seperti Eloquent ORM (*Object Relational Mapping*), *Blade templating engine*, dan *Artisan command-line interface* yang mempercepat pengembangan dan meningkatkan efisiensi. Salah satu fitur unggulan dari Laravel adalah kemudahan dalam pengelolaan database melalui migrasi dan *seeding*, yang memungkinkan pengembang untuk dengan mudah mengubah struktur database dan mengisi data awal secara otomatis.

Selain itu, Laravel juga mendukung pengembangan aplikasi berbasis RESTful API dan memungkinkan pengembang untuk mengimplementasikan *middleware* untuk menangani proses autentikasi,

otorisasi, dan validasi data. Dengan menggunakan Laravel, pengembang dapat membangun aplikasi yang mudah dipelihara dan di update, karena struktur kode yang diorganisir dengan baik dan penggunaan prinsip desain MVC (*Model-View-Controller*) yang jelas.

Berdasarkan Mulyadi & Rahayu (2023), Laravel memberikan pengembangan yang cepat dan mudah dalam membangun aplikasi yang kompleks, karena menyediakan berbagai fitur *out-of-the-box* yang memudahkan pengembangan aplikasi berbasis web dengan meminimalkan pekerjaan tanpa bantuan sistem digital. Salah satu fitur utama Laravel adalah *routing* dinamis, yang memungkinkan pengembang untuk menentukan URL dan mengaitkannya dengan *controller* atau fungsi yang sesuai dengan berbagai fitur dan kemudahan yang ditawarkan, Laravel menjadi pilihan utama bagi banyak pengembang dalam membangun aplikasi web modern, terutama dalam pengembangan aplikasi berbasis RESTful atau *Single Page Application* (SPA). Keamanan aplikasi juga menjadi prioritas dalam Laravel, dengan *built-in* fitur seperti *CSRF protection*, *XSS protection*, dan enkripsi data, yang membuatnya lebih aman untuk digunakan dalam aplikasi web.