

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan studi yang telah dilakukan oleh peneliti yang memiliki relevansi dengan topik yang sedang diteliti. Tujuan dari kajian ini adalah untuk memahami perkembangan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan topik yang diteliti, mengidentifikasi celah penelitian, dan memperkuat landasan teori yang digunakan dalam penelitian saat ini. Dengan menelaah hasil-hasil penelitian sebelumnya, peneliti dapat memperoleh gambaran mengenai metode yang telah terbukti efektif.

Beberapa penelitian terdahulu memberikan kontribusi penting dalam pengembangan sistem informasi penjualan berbasis web. (Saifudin dkk., 2023) merancang dan membangun aplikasi sistem informasi penjualan untuk toko furniture dengan pendekatan metode *prototyping*. Penelitian ini menekankan pentingnya digitalisasi proses transaksi dan manajemen data penjualan guna meningkatkan efisiensi operasional toko dan mempermudah pelanggan dalam melakukan pembelian secara *daring*. Sistem yang dikembangkan mencakup fitur manajemen produk, proses transaksi, dan pelaporan penjualan, yang diujicobakan secara langsung pada toko *furniture* sebagai studi kasus. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem mampu mempercepat pelayanan, mengurangi kesalahan dalam pencatatan, serta memberikan pengalaman belanja yang lebih nyaman bagi pelanggan. Penelitian ini memberikan fondasi yang kuat dalam pengembangan aplikasi penjualan berbasis web untuk berbagai jenis usaha, termasuk dalam konteks edukasi atau integrasi dengan sistem pembelajaran berbasis teknologi.

Salah satu upaya dalam meningkatkan efisiensi operasional dan jangkauan pasar UMKM dilakukan melalui pengembangan sistem *e-commerce* berbasis web yang dirancang khusus untuk BM Elektronik. Penelitian yang dilakukan oleh (Najwa dkk., 2022) bertujuan untuk mengatasi berbagai permasalahan operasional seperti kesalahan pencatatan data, kehilangan bukti transaksi, dan keterbatasan jangkauan pemasaran konvensional. Sistem dirancang menggunakan bahasa

pemrograman PHP dan *database MySQL*, serta menerapkan metode *First In First Out* (FIFO) dalam pengelolaan stok barang. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *User Acceptance Testing* (UAT) dengan 42 skenario yang seluruhnya diterima pengguna, serta pengujian usability yang menunjukkan tingkat kepuasan sebesar 83,75%. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem yang dibangun dapat meningkatkan akurasi pencatatan transaksi, efisiensi manajemen data, dan memperluas akses penjualan secara *daring*, sehingga dapat menjadi acuan yang relevan dalam pengembangan sistem informasi berbasis web untuk mendukung transformasi digital pada sektor usaha kecil dan menengah.

(Ariwinata & Sulistiyowati, 2024) dalam Jurnal Informatika & Komputasi merancang sistem informasi *e-commerce* berbasis web pada PT. Inti Nomika Indonesia, sebuah perusahaan produksi karton, untuk mengatasi keterbatasan promosi yang sebelumnya hanya mengandalkan brosur dan metode *door to door* sehingga jangkauan pemasaran terbatas dan target penjualan tidak tercapai. Penelitian ini menggunakan analisis PIECES (*Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service*) untuk mengidentifikasi kelemahan sistem berjalan dan merumuskan kebutuhan sistem baru, serta menerapkan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) yang mencakup tahap perencanaan, analisis, perancangan, pengujian, implementasi, dan pemeliharaan. Perancangan dilakukan dengan UML (*Unified Modeling Language*), meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, dan rancangan antarmuka untuk pengguna (*customer*) dan admin. Sistem dibangun menggunakan PHP dan *MySQL* dengan modul *customer* yang menyediakan fitur melihat katalog produk, detail harga, transaksi pembelian, konfirmasi pembayaran, dan testimoni, serta modul admin untuk mengelola produk, merek, data pelanggan, laporan penjualan, dan testimoni. Pengujian menggunakan *blackbox testing* memastikan seluruh fitur berfungsi sesuai kebutuhan. Hasilnya, sistem ini memperluas jangkauan pemasaran, mempermudah promosi, meningkatkan efisiensi pengelolaan data penjualan, dan menyediakan laporan yang lebih akurat, sehingga membuktikan bahwa penerapan *e-commerce* berbasis web mampu meningkatkan daya saing perusahaan yang sebelumnya bergantung pada metode promosi tradisional.

(Wijayakusuma dkk., 2021) dalam *Journal of Information Systems and Informatics* merancang website *e-commerce* untuk Kedai Kopi Kontekstual di Banyumas guna mengatasi keterbatasan jangkauan pemasaran yang sebelumnya hanya bergantung pada pelanggan sekitar, sehingga potensi penjualan dan *brand awareness* belum maksimal. Penelitian menggunakan metode *prototyping* yang dilakukan secara iteratif mulai dari analisis kebutuhan melalui wawancara, observasi, dan studi dokumen, dilanjutkan perancangan sistem dengan UML (*use case diagram*, *activity diagram*, ERD, dan desain antarmuka). Website dibangun menggunakan *ReactJS* untuk *front-end*, *NodeJS* untuk *back-end*, dan *MySQL* sebagai basis data. Modul pelanggan menyediakan fitur melihat katalog produk, keranjang belanja, *checkout*, pilihan metode pembayaran dan jasa pengiriman, unggah bukti pembayaran, serta cek resi, sedangkan modul admin mengelola data produk, stok, pesanan, dan laporan penjualan. Proses *prototyping* dilakukan melalui tiga iterasi evaluasi dengan masukan langsung dari pengguna hingga sistem memenuhi kebutuhan. Hasil pengujian menunjukkan seluruh fitur berjalan dengan baik dan sistem mampu memperluas jangkauan pasar, meningkatkan efisiensi pengelolaan penjualan, serta memberikan pengalaman berbelanja yang lebih praktis bagi pelanggan.

Tabel 2.1 Perbandingan variabel penelitian

Parameter	Peneliti				
	(Saifudin dkk., 2023)	(Najwa dkk., 2022)	(Nugraha, Putu Gede Surya Cipta; Indrawan, I Putu Yoga; Asmarajaya, 2022)	(Ariwinata & Sulistiyowati, 2024)	(Wijayakusuma dkk., 2021)
Studi Kasus	Toko Furniture Kosambi Jaya	BM Elektronik	Toko Komputer ABC	PT Inti Nomika	Kedai Kopi Kontekstual
Fokus Penelitian	Pengembangan sistem informasi online untuk mempermudah	Perancangan sistem e-commerce untuk pencatatan transaksi, persediaan,	Implementasi sistem e-commerce berbasis website untuk promosi dan	Merancang sistem e-commerce berbasis web untuk mempermudah promosi	Merancang website e-commerce berbasis prototyping untuk

	penjualan dan pengelolaan produk furnitur	dan penjualan online	penjualan produk komputer	& penjualan hasil produksi barang jadi	memperluas pemasaran, meningkatkan brand awareness, dan mendukung transaksi online
Metode	Prototyping	First In First Out (FIFO)	Waterfall	SDLC (System Development Life Cycle)	Prototyping
Teknologi	Aplikasi web-based, OS Windows 10	Web-based, PHP, MySQL, FIFO	PHP, MySQL, HTML, CSS, XAMPP (localhost), Visual Studio Code	PHP, MySQL, UML Visual Paradigm	ReactJS, NodeJS, MySQL, Visual Studio Code
Lingkup Sistem	Manajemen data produk, transaksi pemesanan, laporan penjualan	Manajemen data barang, transaksi (tunai & kredit), pelanggan, keranjang belanja, testimoni, serta laporan penjualan	Manajemen data produk, transaksi penjualan, pelanggan, laporan	Manajemen data produk, merk, pelanggan, transaksi penjualan, laporan, testimoni, serta informasi pembayaran	Manajemen produk, pesanan, laporan, pembayaran, keranjang belanja, cek resi, integrasi sosial media
Hasil	Memperluas belanja online dengan detail produk dan keranjang, membantu admin memantau stok & laporan otomatis,	Sistem <i>e-commerce</i> membantu dalam mengelola data produk, mempercepat proses transaksi, meminimalisir kesalahan	Sistem <i>e-commerce</i> berbasis website untuk Toko Komputer ABC berhasil dikembangkan, mencakup fitur pengelolaan user, produk,	Sistem <i>e-commerce</i> berbasis web berhasil dirancang dan diuji, mempermudah promosi produk, memperluas jangkauan pemasaran, dan	Website <i>e-commerce</i> berhasil dibangun sesuai kebutuhan, diuji dan diterima pemilik; dapat menjangkau pasar

	efisiensi transaksi meningkat, serta memperluas promosi dan jangkauan penjualan	pencatatan, serta memperluas jangkauan pasar secara online, sehingga meningkatkan efisiensi operasional dan kepuasan pelanggan	pesanan, keranjang belanja, transaksi, dan laporan, serta diuji menggunakan metode Blackbox Testing dengan hasil semua fitur berjalan baik	menyajikan informasi produk & transaksi secara lebih terstruktur	lebih luas, meningkatkan kepuasan & loyalitas pelanggan
--	---	--	--	--	---

2.2 Landasan Teori

2.2.1. PT. Besra Utama Sinaran

PT. Besra Utama Sinaran adalah perusahaan bergerak dibidang Jasa Konstruksi Telekomunikasi dan Suplier barang yang berhubungan informasi teknologi dan komunikasi di Indonesia, yang mana didirikan tanggal 11 Oktober 2016. Pendirian perusahaan ini didasari atas besarnya peluang bisnis dalam usaha jasa konstruksi bidang telekomunikasi dan civil, multimedia serta perdagangan alat- alat pendukung teknologi telekomunikasi, yang tumbuh seiring dengan semakin tingginya layanan dan kebutuhan masyarakat akan hal tersebut. Selama ini PT Besra Utama Sinaran Telah dipercaya oleh beberapa Perusahaan penyedia jaringan Fiber Optik untuk melakukan pekerjaan di bidang fiber Optik Beberapa diantaranya seperti pembangunan Jaringan, Pemasangan Pada Pelanggan, Restorasi hingga perbaikan.

2.2.2. Sistem Informasi Penjualan

Sistem informasi penjualan adalah suatu sistem yang berfungsi untuk mengelola data transaksi penjualan, produk, pelanggan, dan laporan secara terintegrasi. Sistem ini dirancang agar proses bisnis dapat berjalan lebih efektif, efisien, serta meminimalisir terjadinya kesalahan pencatatan manual. Menurut penelitian Kurniadi & Arifin (2020), penerapan sistem informasi penjualan berbasis web pada Toko Bay Sticker menggunakan metode prototyping mampu meningkatkan kecepatan transaksi, akurasi laporan penjualan, dan kemudahan pelanggan dalam mengakses informasi produk secara online.

Lebih lanjut, penelitian Chasana dkk. (2021) menunjukkan bahwa sistem informasi penjualan berbasis web tidak hanya berfungsi untuk pencatatan transaksi, tetapi juga memperluas jangkauan pemasaran dengan memanfaatkan teknologi digital. Melalui metode prototyping, sistem yang dikembangkan dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna sehingga lebih mudah diterima dalam implementasi nyata.

Sejalan dengan itu, Aulia & Sutomo (2023) dalam studinya mengenai pengembangan sistem informasi penjualan untuk supplier kopi di Indonesia juga menekankan bahwa penggunaan sistem berbasis web mampu mengurangi kesalahan data manual dan mempercepat proses transaksi B2B. Dengan adanya berbagai hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi penjualan berbasis web sangat relevan untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, serta daya saing perusahaan di era digital. Beberapa fitur yang umum ditemukan dalam sistem informasi penjualan di antaranya:

2.2.2.1. Akun dan Otentikasi

Fitur ini memungkinkan pengguna untuk membuat akun baru, masuk (*login*), dan keluar (*logout*) dari sistem. Pengguna dapat memperbarui informasi pribadi seperti nama, alamat pengiriman, nomor telepon, serta mengganti kata sandi. Fitur ini juga mencakup proses verifikasi email dan pengaturan ulang (*reset*) kata sandi jika pengguna lupa.

2.2.2.2. Pencarian dan Navigasi

Agar pengguna dapat dengan mudah menemukan produk yang diinginkan, sistem penjualan menyediakan fitur pencarian dengan kata kunci serta filter berdasarkan kategori, harga, merek, dan *rating*. Selain itu, sistem navigasi kategori dan subkategori memungkinkan pengguna menjelajahi berbagai produk dengan lebih terstruktur dan efisien.

2.2.2.3. Produk dan Transaksi

Fitur ini mencakup tampilan detail produk, termasuk nama, harga, deskripsi, foto, ulasan pelanggan, serta ketersediaan stok. Pengguna dapat menambahkan produk ke keranjang belanja dan melanjutkan ke proses

checkout, memilih metode pembayaran yang tersedia, serta memilih metode pengiriman. Proses ini dirancang agar mudah dan cepat bagi pengguna.

2.2.2.4. *Keranjang dan Ulasan*

Keranjang memungkinkan pengguna menyimpan produk yang diminati untuk dibeli di kemudian hari. Sementara itu, fitur ulasan (*review*) dan rating memberikan ruang bagi pelanggan untuk memberikan umpan balik terhadap produk yang telah dibeli, yang juga membantu pembeli lain dalam mengambil keputusan.

2.2.2.5. *Manajemen Produk*

Admin memiliki kontrol penuh atas produk yang ditampilkan di platform. Mereka dapat menambahkan produk baru, memperbarui informasi produk seperti harga dan stok, serta menghapus produk yang sudah tidak tersedia. Pengelolaan ini mencakup juga pengunggahan foto dan detail teknis produk.

2.2.2.6. *Manajemen Pengguna*

Admin dapat melihat dan mengelola data pengguna yang terdaftar di sistem. Jika ada pengguna yang melakukan pelanggaran atau aktivitas mencurigakan, admin dapat memblokir atau menonaktifkan akun mereka. Admin juga bisa memberikan hak akses tertentu jika diperlukan.

2.2.2.7. *Manajemen Transaksi*

Admin dapat memantau seluruh transaksi yang berlangsung di sistem penjualan, mulai dari proses pemesanan, verifikasi pembayaran (baik otomatis maupun manual), hingga pemantauan status pengiriman barang. Selain memastikan bahwa setiap pesanan berjalan sesuai prosedur, admin juga menangani transaksi yang bermasalah seperti pembayaran gagal, data tidak valid, atau kendala pengiriman.

2.2.2.8. *Laporan dan Analitik*

Admin memiliki akses ke data analitik yang menunjukkan performa toko, seperti jumlah transaksi, produk terlaris, laporan stok, dan pendapatan harian/bulanan. Informasi ini membantu dalam pengambilan keputusan bisnis yang lebih baik.

2.2.2.9. *Dashboard Penjual*

Penjual memiliki akses ke *dashboard* pribadi yang berisi informasi penting seperti jumlah pesanan, pendapatan, performa produk, dan status pengiriman. *Dashboard* ini menjadi pusat kontrol bagi penjual dalam menjalankan toko mereka. Melalui *dashboard* ini, penjual dapat memantau tren penjualan secara *real-time*, mengidentifikasi produk yang paling diminati maupun yang kurang laku, serta mengelola stok secara efektif agar tidak terjadi kehabisan barang.

Sistem informasi penjualan pada dasarnya berfungsi sebagai alat bantu dalam mencatat dan mengelola data penjualan secara terkomputerisasi. Dengan adanya sistem ini, proses yang sebelumnya dilakukan secara manual seperti pencatatan transaksi, penghitungan stok, serta pembuatan laporan dapat dilakukan dengan lebih cepat dan akurat. Penelitian Kurniadi & Arifin (2020) menunjukkan bahwa pengembangan sistem informasi penjualan berbasis web dengan metode prototyping mampu meningkatkan efisiensi pencatatan transaksi, mempercepat proses laporan, dan memberikan kemudahan akses informasi bagi pelanggan.

Selain itu, sistem informasi penjualan juga membantu perusahaan memperluas jangkauan pemasaran melalui *platform online*. Menurut Chasana dkk. (2021), penerapan sistem penjualan berbasis web mampu mempermudah proses transaksi dan meminimalkan kesalahan data karena sudah terintegrasi dengan database, sehingga pengolahan informasi menjadi lebih terstruktur. Hal ini sejalan dengan temuan Aulia & Sutomo (2023), yang menyatakan bahwa sistem informasi penjualan berbasis web dapat mempercepat proses pemesanan, meningkatkan akurasi data penjualan, dan mendukung pengambilan keputusan melalui laporan yang lebih detail.

Dengan kata lain, sistem informasi penjualan tidak hanya berfungsi sebagai media pencatatan transaksi, tetapi juga sebagai sarana peningkatan efektivitas kerja dan pengendalian data yang lebih baik. Keberadaannya memungkinkan perusahaan untuk menekan risiko kesalahan pencatatan, menyajikan data yang lebih real-time, serta memperluas akses pasar melalui platform digital. Sehingga, penerapan sistem ini sangat penting bagi perusahaan di berbagai skala untuk menghadapi persaingan bisnis yang semakin kompetitif di era digital.

2.2.3. *Website*

Menurut Elektro & Medan (2012) *Website* atau situs merupakan kumpulan halaman yang berfungsi untuk menampilkan informasi dalam bentuk teks, gambar diam atau bergerak, suara, animasi, maupun gabungan dari semuanya, baik bersifat statis maupun dinamis, dan saling terhubung melalui jaringan halaman. Keterkaitan antarhalaman tersebut disebut sebagai *hyperlink*, dengan teks penghubung yang dinamakan *hypertext*. *Website* juga dapat menyediakan informasi yang luas secara global karena terhubung melalui internet dan diakses menggunakan web browser. Dalam pengembangannya, *website* telah berevolusi menjadi media berbasis multimedia yang memungkinkan penyampaian informasi secara interaktif dan efisien.

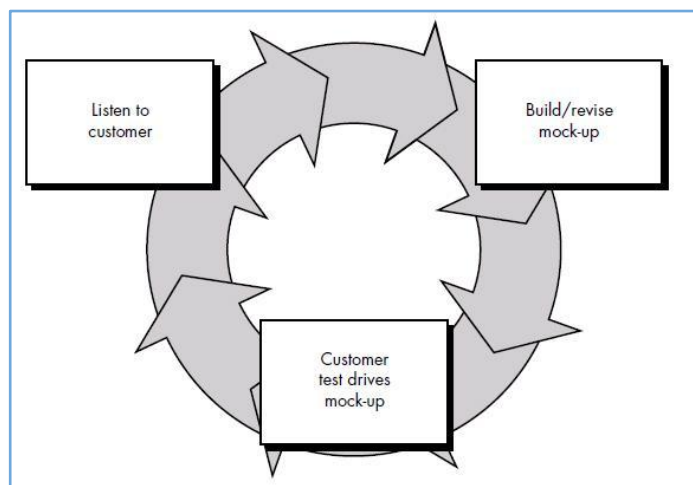
Website dapat diartikan sebagai sekumpulan halaman yang memuat informasi dalam bentuk data digital, baik berupa teks, gambar, animasi, suara, video, maupun kombinasi dari semuanya, yang disediakan melalui koneksi internet sehingga dapat diakses dan dilihat oleh pengguna di seluruh dunia. Halaman-halaman tersebut dibuat menggunakan bahasa standar HTML, yang kemudian diterjemahkan oleh web browser agar informasi dapat ditampilkan dan dibaca dengan mudah oleh pengguna. Secara umum, *website* diklasifikasikan menjadi tiga jenis, yaitu *website* statis, dinamis, dan interaktif (Permatasari & Suhendi, 2020).

2.2.4. *Metode Prototyping*

Menurut Purnomo (2017), dalam jurnal *Model Prototyping* pada Pengembangan Sistem Informasi, metode *prototyping* merupakan pendekatan iteratif dalam pengembangan sistem informasi yang memungkinkan pengembang dan pengguna untuk berinteraksi secara langsung melalui model awal sistem yang

disebut *prototipe*. Proses ini dimulai dengan pengumpulan kebutuhan, diikuti oleh desain cepat, pembangunan *prototipe*, evaluasi, dan perbaikan berulang hingga sistem final terbentuk. Tujuan utama dari metode ini adalah untuk menyamakan persepsi antara pengembang dan pengguna serta mengurangi risiko kesalahan dalam pengembangan sistem. Manfaat lainnya termasuk penghematan waktu dan sumber daya, serta peningkatan kualitas sistem melalui umpan balik pengguna yang kontinu. Metode *prototyping* sangat cocok digunakan dalam pengembangan sistem yang kompleks dan memerlukan keterlibatan pengguna secara aktif.

Prototyping merupakan proses mendefinisikan keseluruhan objektif dari perangkat lunak, yang dimulai dari pertemuan antara developer dan pengguna, untuk mengidentifikasi kebutuhan apa saja yang dibutuhkan pada perangkat lunak dan menjangkau area luar apabila diperlukan, selanjutnya rancangan tepat dilakukan untuk dijadikan sebagai dasar *Prototyping* yang memfokuskan pada aspek input dan output perangkat lunak yang dapat dilihat oleh pengguna (Pressman, 2002).



Gambar 2.1 Metode *Prototyping*

Berdasarkan gambar 2.1 di atas, dapat dijelaskan bahwa langkah-langkah dalam proses *Prototyping* meliputi tahapan sebagai berikut:

a) *Listen to Customer* (Mendengarkan Pelanggan)

Pada tahap ini, pengembang melakukan pengumpulan informasi guna memahami kebutuhan pengguna dan mengidentifikasi permasalahan yang sedang dihadapi oleh klien. Informasi yang diperoleh akan digunakan sebagai dasar dalam

merumuskan solusi atas permasalahan tersebut. Data ini nantinya menjadi acuan untuk melanjutkan ke tahap pengembangan berikutnya.

b) *Build and Revise Mock-up* (Membangun dan Merevisi *Prototyping*)

Setelah kebutuhan sistem diperoleh berdasarkan informasi dari pelanggan, langkah selanjutnya adalah merancang prototipe sistem sesuai dengan masukan yang telah diberikan oleh pengguna. Proses perancangan prototipe ini melibatkan beberapa tahapan, yaitu:

- 1) Merancang alur proses dalam sistem, mulai dari data atau informasi yang dimasukkan (input), kemudian diproses oleh sistem, hingga menghasilkan keluaran (output) sebagai hasil dari pengolahan tersebut.
- 2) Menyusun model Unified Modeling Language (UML), yang bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem serta bagaimana sistem akan dibangun. Dalam tahap ini digunakan *use case diagram* dan *use case scenario* sebagai alat bantu perancangan.
- 3) Mendesain tampilan antarmuka (*interface*) dan menentukan fitur-fitur yang dibutuhkan oleh pengguna (*klien*) agar sistem mudah digunakan dan sesuai dengan kebutuhan.

c) *Customer Test Drives Mock-up* (Pengujian *Prototyping*)

Pada tahap ini dilakukan proses pengujian terhadap prototipe sistem yang telah dikembangkan, serta evaluasi untuk memastikan apakah *prototipe* tersebut telah memenuhi kebutuhan yang diharapkan. Jika hasil *prototipe* masih belum sesuai dengan keinginan atau kebutuhan pengguna (*klien*), maka akan dilakukan perbaikan dan perancangan ulang hingga prototipe mencapai bentuk akhir yang dapat diterima dengan baik. Dalam proses pengujian ini, akan digunakan metode *black box testing* untuk menguji fungsionalitas sistem berdasarkan *input* dan *output* tanpa memeriksa kode internalnya.

2.2.5. *Laravel*

Laravel adalah *framework* PHP yang populer karena kemudahan penggunaan, keamanan, dan efisiensinya. *Framework* ini membantu pengembang membangun aplikasi web dengan struktur kode yang rapi dan menyediakan fitur *modern* seperti *routing*, *middleware*, dan sistem autentikasi (Sinlae dkk. 2024).



Gambar 2.2 *Laravel*

Framework laravel memberikan berbagai keuntungan yang signifikan dalam proses pengembangan aplikasi web (Sinlae dkk. 2024) Salah satu keunggulannya adalah penerapan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) yang dapat memisahkan logika bisnis dari tampilan, sehingga memudahkan pengelolaan kode dan meningkatkan skalabilitas aplikasi. Selain itu, *Laravel* mengimplementasikan prinsip *Don't Repeat Yourself* (DRY) yang mengutamakan efisiensi dan mengurangi redundansi dalam penulisan kode. Fitur-fitur seperti *Eloquent* (*Object-Relational Mapping*) ORM memungkinkan pengembang untuk berinteraksi dengan database secara lebih intuitif dan efisien, sedangkan *Blade templating engine* mempermudah pembuatan antarmuka pengguna yang dinamis dan responsif.

2.2.6. *MySQL*

MySQL merupakan jenis perangkat lunak RDBMS (*Relational Database Management System*) atau *server database* yang dapat mengelola basis data dengan cepat, mampu menampung jumlah data yang besar, mendukung akses oleh banyak pengguna (*multi user*). Serta dapat melakukan proses secara sinkron atau bersamaan (*multithreaded*), MySQL banyak dimanfaatkan di berbagai sektor seperti Pendidikan dan industri yang digunakan untuk menyimpan dan mengolah data (Widiyanto, 2022).



Gambar 2.3 *MySQL*

2.2.7. *Black Box Testing*

Menurut Limaye (2009), *Black Box Testing* merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada evaluasi fungsionalitas sistem berdasarkan spesifikasi yang telah ditentukan, tanpa mempertimbangkan struktur *internal* kode program. Pendekatan ini menekankan pada pemeriksaan keluaran yang dihasilkan oleh sistem sebagai respons terhadap masukan yang diberikan, sehingga penguji tidak memerlukan pengetahuan teknis mengenai logika pemrograman atau arsitektur internal aplikasi. Tujuan utamanya adalah memastikan bahwa semua fungsi yang diuraikan dalam dokumen spesifikasi telah berjalan sesuai yang diharapkan, serta mengidentifikasi adanya cacat atau ketidaksesuaian dalam pemrosesan data.

Proses *Black Box Testing* biasanya dilakukan dengan menyiapkan serangkaian skenario uji dan data masukan yang mewakili kondisi normal, kondisi batas (*boundary conditions*), maupun kondisi ekstrem. Hasil pengujian kemudian dibandingkan dengan keluaran yang diharapkan untuk menentukan validitas sistem. Menurut Limaye, keunggulan metode ini terletak pada kemampuannya dalam mendeteksi kesalahan fungsi, antarmuka, dan perilaku sistem tanpa memerlukan pemahaman mendalam mengenai kode sumber. Dengan demikian, metode ini sangat relevan digunakan pada tahap *User Acceptance Testing* maupun pengujian fungsional dalam proyek pengembangan perangkat lunak berskala besar.

2.2.8. *Usability Testing*

Menurut Nielsen (1993), *usability testing* merupakan metode evaluasi yang melibatkan pengguna akhir dalam proses pengujian untuk menilai tingkat kemudahan, efisiensi, dan kepuasan dalam menggunakan suatu sistem. Proses ini

dilakukan dengan mengamati secara langsung interaksi pengguna terhadap antarmuka, dengan tujuan mengidentifikasi permasalahan kegunaan (*usability problems*) yang mungkin muncul selama penggunaan. Hasil pengujian kemudian dianalisis untuk memberikan masukan yang akurat bagi pengembangan atau perbaikan sistem sehingga dapat memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pengguna secara optimal.

	Sangat Tidak Setuju		Ragu Ragu		Sangat Setuju
1. Saya akan sering menggunakan sistem ini.	1	2	3	4	5
2. Saya menemukan bahwa sistem ini, tidak harus dibuat serumit ini	1	2	3	4	5
3. Saya pikir sistem ini mudah digunakan.	1	2	3	4	5
4. Saya pikir bahwa saya akan membutuhkan bantuan dari orang teknis untuk dapat menggunakan sistem ini	1	2	3	4	5
5. Saya menemukan beragam fungsi dalam sistem ini sudah terintegrasi dengan baik.	1	2	3	4	5
6. Saya pikir terlalu banyak ketidaksesuaian dalam sistem ini.	1	2	3	4	5
7. Saya bayangkan bahwa kebanyakan orang akan mudah untuk mempelajari sistem ini dengan sangat cepat	1	2	3	4	5
8. Saya menemukan sistem ini sangat rumit untuk digunakan.	1	2	3	4	5
9. Saya merasa sangat percaya diri menggunakan sistem ini.	1	2	3	4	5
10. Saya perlu belajar banyak hal sebelum saya bisa menggunakan sistem ini.	1	2	3	4	5

Gambar 2.4 Form Usability Testing

Nielsen menegaskan bahwa *usability testing* tidak hanya berfokus pada deteksi kesalahan desain, tetapi juga menjadi sarana untuk meningkatkan kualitas produk secara keseluruhan melalui proses iteratif. Pendekatan ini memastikan bahwa setiap tahap pengembangan memperhatikan pengalaman pengguna (*user experience*) sebagai faktor utama keberhasilan sistem. Dengan demikian, penerapan *usability testing* mampu meminimalkan risiko kegagalan implementasi serta meningkatkan tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem yang dihasilkan.

Usability testing merupakan metode evaluasi untuk menilai tingkat kemudahan dan kenyamanan pengguna dalam menggunakan atau berinteraksi dengan sebuah sistem informasi. Berdasarkan standar internasional ISO 9241, *usability* adalah sejauh mana suatu produk dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai

tujuan tertentu secara efektif, efisien, dan memuaskan dalam konteks penggunaan yang telah ditetapkan (Henriyadi & Mulyati, 2014).

Menurut Henriyadi & Mulyati (2014), *usability testing* melibatkan teknik evaluasi yang menggunakan partisipan dari target pengguna untuk menilai sejauh mana produk memenuhi kriteria kegunaan. Pengujian ini bertujuan mengidentifikasi masalah desain, meningkatkan kualitas interaksi pengguna, serta meminimalkan frustrasi pengguna melalui perbaikan yang berbasis data.