

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 PT Alifa Giok Sejahtera

PT Alifa Giok Sejahtera adalah perusahaan yang bergerak di bidang konstruksi, khususnya dalam penyediaan layanan *scaffolding* berkualitas untuk mendukung berbagai proyek pembangunan. PT Alifa Giok Sejahtera Dengan didukung oleh personel berpengalaman dan terlatih, PT Alifa Giok Sejahtera selalu berkomitmen untuk memberikan penanganan proyek yang tepat waktu, produk *scaffolding* yang andal, serta menjunjung tinggi standar keselamatan kerja dalam setiap layanannya.

PT Alifa Giok Sejahtera berlokasi di Jl. Kurnia 2 Limbungan Baru, Rumbai, Kota Pekanbaru, Riau 28266. Lokasi perusahaan menjadi salah satu faktor pendukung dalam menjalankan kegiatan operasional dan memberikan pelayanan kepada pelanggan, khususnya dalam memenuhi kebutuhan penyewaan *scaffolding* untuk berbagai proyek konstruksi. Melalui pelayanan yang profesional dan produk *scaffolding* yang selalu dalam kondisi prima, PT Alifa Giok Sejahtera siap menjadi mitra terpercaya bagi pelanggan yang membutuhkan solusi scaffolding untuk proyek konstruksi baik skala kecil maupun besar

2.1.2 Scaffolding

Scaffolding merupakan struktur sementara yang digunakan dalam proyek konstruksi dan terus berubah dalam bentuk dan posisi seiring dengan perkembangan proyek. Scaffolding menyediakan akses dan platform kerja untuk aktivitas konstruksi yang dilakukan di atas permukaan tanah. Dalam proyek industri berskala besar, *scaffolding* menjadi sangat penting karena pengaruhnya yang besar terhadap biaya tenaga kerja, jadwal pelaksanaan, serta keselamatan kerja (Yin & Caldas, 2022). *Scaffolding* memiliki macam-macam yang umum digunakan dalam proyek konstruksi seperti, *Frame Scaffolding*, *Tube and Coupler Scaffolding*, *Modular Scaffolding*, *Pipa Scaffolding*, *Sleeve Clamp*, *Suspended Scaffolding*, *Cantilever Scaffolding*, *Trestle Scaffolding* dan *Steel Scaffolding*. Berikut

merupakan contoh jenis *scaffolding* yang dapat di pada gambar 2.1 sampai gambar 2.4.



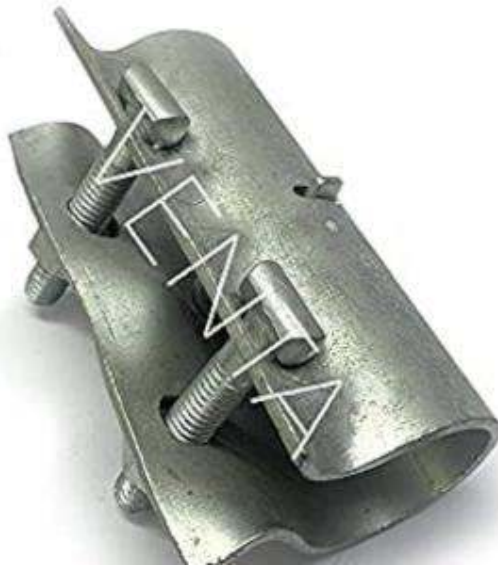
Gambar 2.1 *Frame Scaffolding*



Gambar 2.2 *Modular Scaffolding*



Gambar 2.3 *Pipa Scaffolding*



Gambar 2.4 sleeve clamp

Gambar 2.1 sampai gambar 2.4 merupakan macam-macam *scaffolding* yang disediakan oleh PT Alifa Giok Sejahtera dalam mendukung kegiatan konstruksi yang masing-masing digunakan sesuai kebutuhan proyek di lapangan.

2.1.3 *Framework Laravel*

Laravel adalah *framework PHP open-source* yang populer digunakan untuk mengembangkan aplikasi web. *Framework* ini menyediakan banyak fitur dan *tools* yang memudahkan pengembang, seperti arsitektur MVC, *Eloquent ORM*, *Blade template engine*, dan lain-lain, sehingga pengembangan aplikasi web menjadi lebih cepat, efisien, dan mudah dikelola

Laravel merupakan *framework PHP* yang membuat proses pengembangan *website* menjadi lebih maksimal dan dinamis. *Laravel* menggunakan struktur MVC yang memisahkan data dan tampilan, sehingga memudahkan pembelajaran dan mempercepat pembuatan aplikasi berbasis web. *Laravel* juga menyediakan fitur bawaan lengkap, seperti otentikasi, yang berfokus pada pengalaman pengguna akhir (Siyamto et al., 2023).

2.1.4 *Mysql*

MySQL adalah sebuah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang terbuka (*open-source*) dan sangat populer. Ini digunakan untuk menyimpan

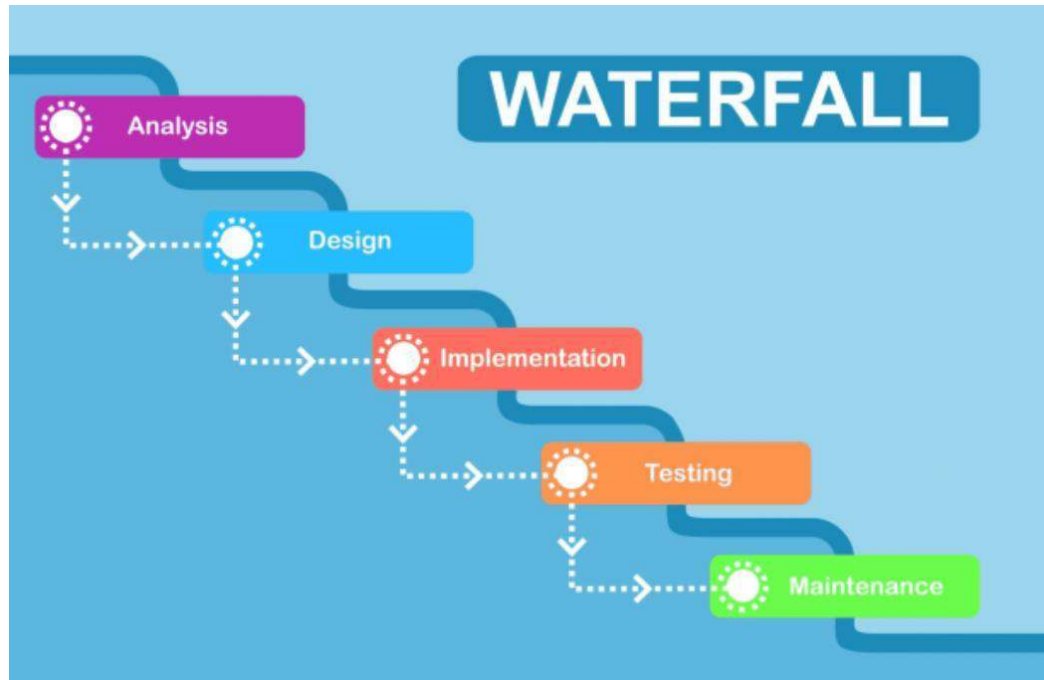
dan mengelola data dalam tabel-tabel yang terstruktur, dan pengguna dapat berinteraksi dengan data menggunakan bahasa SQL (Structured Query Language).

MySQL merupakan *software* RDBMS (atau server database) yang dapat mengelola database dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah sangat besar, dapat diakses oleh banyak *user* (*multi user*), dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau berbarengan (*multi-threaded*) (Ananditya, A., Sriyono, S., & Yanti, S. 2020).

2.1.5 *Waterfall*

Waterfall adalah salah satu jenis model pengembangan aplikasi dan termasuk ke dalam *classic life cycle* (siklus hidup klasik), yang mana menekankan pada fase yang berurutan dan sistematis. Untuk model pengembangannya, dapat dianalogikan seperti air terjun, dimana setiap tahap dikerjakan secara berurutan mulai dari atas hingga ke bawah.

Metode *Waterfall* adalah proses pengembangan perangkat lunak berurutan yang kemajuannya seperti air terjun, melewati fase perencanaan, pemodelan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan secara runtut (Nurhayati & Yanti Kemala Sari Siregar, 2023). Gambar 2.5 menunjukkan tahapan pengembangan sistem menggunakan metode *Waterfall* yang dilakukan secara berurutan dan sistematis. Setiap tahapan harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya. Tahapan tersebut meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Metode ini digunakan sebagai pendekatan dalam proses pengembangan sistem agar setiap tahapan dapat dilakukan secara terstruktur sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Waterfall*. Metode tersebut terdiri atas beberapa tahapan yang dilakukan secara berurutan dan sistematis, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Metode Waterfall

Gambar 2.5 menunjukkan tahapan pengembangan sistem menggunakan metode *Waterfall* yang dilakukan secara berurutan dan sistematis. Setiap tahapan harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya. Tahapan tersebut meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Metode ini digunakan sebagai pendekatan dalam proses pengembangan sistem agar setiap tahapan dapat dilakukan secara terstruktur sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan.

2.1.6 *Black Box Testing*

Black Box Testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsionalitas aplikasi tanpa memperhatikan struktur internal, logika program, atau kode sumber dari perangkat lunak yang diuji. Pengujian ini hanya memperhatikan input yang diberikan dan output yang dihasilkan, sehingga sering disebut juga sebagai *behavioral testing* atau *specification-based testing*.

Black Box Testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang digunakan untuk menguji fungsionalitas atau kegunaan suatu aplikasi hanya dengan meninjau input dan output perangkat lunak tanpa mengetahui kode programnya. Metode ini sangat cocok untuk menguji apakah sistem berjalan sesuai dengan konsep dan kebutuhan yang telah ditentukan, karena hanya berfokus pada hasil

akhir dari proses yang diuji, bukan pada bagaimana proses tersebut diimplementasikan di dalam kode (Wijaya & Astuti, 2021).

2.1.7 Usability Testing

Usability testing adalah proses evaluasi produk, seperti *website* atau aplikasi, untuk mengetahui seberapa mudah dan efektif produk tersebut digunakan oleh pengguna sungguhan. Tujuan utamanya adalah mengidentifikasi masalah desain yang dapat menghambat pengalaman pengguna dan meningkatkan efisiensi serta kepuasan pengguna

Usability testing merupakan sebuah proses sistematis untuk mengevaluasi sejauh mana suatu sistem atau produk dapat digunakan oleh pengguna akhir secara efektif. Pengujian ini dilakukan dengan cara mengamati secara langsung interaksi pengguna terhadap sistem yang sedang diuji. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah sistem tersebut mudah dipelajari, mudah digunakan, efisien dalam membantu pengguna menyelesaikan tugas, serta memberikan tingkat kepuasan yang tinggi dalam pengalaman penggunaannya (Maricar & Pramana, 2020).

Representasi responden digunakan untuk menunjukkan tingkat keterwakilan setiap kelompok pengguna dalam penelitian. Perhitungan dilakukan dengan membandingkan jumlah responden pada masing-masing aktor terhadap total responden yang terlibat sehingga diperoleh persentase keterwakilan setiap kelompok pengguna.

$$P_i = \frac{R_i}{R_{total}} \times 100\%$$

2-1

Keterangan:

- P_i = persentase keterwakilan aktor ke-i
- R_i = jumlah responden pada aktor ke-i
- R_{total} = total responden (orang)

Substitusi per kelompok:

Untuk mengetahui keterwakilan masing-masing aktor dalam pengujian usability, dilakukan perhitungan representasi responden berdasarkan jumlah pengguna pada setiap aktor. Hasil perhitungan tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Perhitungan Representasi Pengguna

Jenis aktor	Jumlah	Rumus	Hasil
Direktur	1	$(1 / 8) * 100\%$	12.5%
Admin	2	$(2 / 8) * 100\%$	25.5%
Pelanggan	8	$(5 / 8) * 100\%$	62.5%

Berdasarkan Tabel 2.1, jumlah responden dalam penelitian ini terdiri atas 1 orang Direktur, 2 orang Admin, dan 5 orang Pelanggan dengan total 8 responden. Berdasarkan perhitungan representasi pengguna, Direktur memiliki persentase keterwakilan sebesar 12,5%, Admin sebesar 25%, dan Pelanggan sebesar 62,5%. Persentase tersebut menunjukkan bahwa kelompok Pelanggan memiliki jumlah responden paling banyak karena pelanggan merupakan pengguna yang melakukan proses pemesanan dan menggunakan layanan sistem secara langsung.

Untuk data yang telah dikumpulkan, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan total skor. Rumus perhitungan nilai *usability* ditetapkan sebagai berikut:

1. Menentukan Total Skor (X):

Total skor setiap pertanyaan dihitung dengan menjumlahkan seluruh skor yang diberikan oleh responden.

$$X_i = \sum_{j=1}^n S_{ij} \quad 2-2$$

Keterangan:

- X_i = total skor untuk pertanyaan ke-i
- S_{ij} = skor responden ke-j
- n = jumlah responden (orang)

2. Menghitung Persentase Hasil (H):

Nilai rata-rata keseluruhan dihitung berdasarkan persentase dari seluruh butir pertanyaan untuk mengetahui tingkat usability sistem secara umum.

$$H_i = \frac{X_i}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\% \quad 2-3$$

3. Menghitung Nilai Rata-rata Keseluruhan:

Nilai rata-rata keseluruhan dihitung berdasarkan persentase dari seluruh butir pertanyaan untuk mengetahui tingkat usability sistem secara umum.

$$H_{rata} = \frac{\sum H_i}{\text{Jumlah Pertanyaan}} \quad 2-4$$

Metode yang digunakan pada tahap ini adalah Pengujian usability dilakukan menggunakan kuesioner berbasis skala Likert lima poin untuk mengukur lima aspek *usability*, yaitu *Efficiency*, *Satisfaction*, *Learnability*, *Memorability*, dan *Errors*. Bobot nilai pengujian *usability testing* menggunakan skala likert 5 poin skor.

Tabel 2.2 Bobot Nilai Usability Testing

No	Keterangan	Skor
1	Sangat Setuju	5
2	Setuju	4
3	Netral	3
4	Tidak Setuju	2

No	Keterangan	Skor
5	Sangat Setuju	1

Nilai hasil pengujian diinterpretasikan menggunakan kategori interval berikut:

Tabel 2.3 Interval Skor

No	Keterangan	Interval
1	Sangat Tidak Setuju	0% - 19.99%
2	Tidak Setuju	20% - 39.99%
3	Netral	40% - 59.99%
4	Setuju	60% - 79.99%
5	Sangat Setuju	80% - 100%

Setelah hasil kuesioner diperoleh, langkah selanjutnya adalah melakukan rekapitulasi data kuesioner melalui tabel perhitungan berikut. Dari hasil tersebut, dapat dihitung persentase tingkat keberhasilan untuk setiap item kriteria serta hasil pengujian secara keseluruhan.

2.2 Penelitian terdahulu

Penelitian terdahulu diperlukan sebagai pembandingan antara penelitian yang pernah dilakukan dengan penelitian yang akan dilakukan. Berikut ini terdapat 5 penelitian terdahulu yang dapat dijadikan tolak ukur, yaitu:

Penelitian yang dilakukan Pradifta & Widiati (2024) bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi penyewaan alat berat berbasis web yang dapat membantu proses bisnis di CV Mitra Bangun Handayani menjadi lebih efektif dan efisien. Sistem ini dirancang guna menggantikan proses pencatatan dan pengelolaan data penyewaan yang sebelumnya dilakukan secara manual, yang seringkali menimbulkan permasalahan seperti keterlambatan transaksi, kesalahan pencatatan, dan kurangnya akurasi dalam pelaporan. Dengan memanfaatkan *framework Laravel*, sistem ini diharapkan mampu mempermudah pengelolaan data alat berat, data pelanggan, transaksi penyewaan, serta penyusunan laporan

penyewaan secara terstruktur dan *real-time*. Selain itu, sistem ini juga ditujukan untuk memberikan kemudahan akses bagi pengguna, mempercepat proses pelayanan, dan meningkatkan akurasi informasi yang dibutuhkan manajemen dalam pengambilan keputusan

Penelitian yang dilakukan Wijito Ayos De Ro et al. (2023) bertujuan untuk mengatasi kendala dalam pengelolaan data sewa alat konstruksi pada CV. Sri Mulyani Multi Talenta dengan mengembangkan sistem pendataan berbasis *website* yang lebih canggih dan fleksibel. Penelitian ini bertujuan meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pengelolaan data sewa melalui penerapan sistem komputerisasi yang terstruktur menggunakan metode Rapid Application Development (RAD). Sistem yang dikembangkan berbasis PHP dan MySQL dengan pemodelan menggunakan Data Flow Diagram (DFD) diharapkan dapat memberikan solusi yang handal dan sesuai kebutuhan perusahaan.

Penelitian yang dilakukan Aulia et al. (2023) bertujuan untuk merancang sistem informasi pengolahan data penyewaan *scaffolding* di UD Kian Ayu guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses transaksi, pengelolaan data, serta pelaporan. Dengan mengembangkan sistem berbasis Java yang *user-friendly*, penelitian ini berhasil menyederhanakan proses penyewaan, pengembalian, dan pengecekan ketersediaan barang, sehingga memudahkan karyawan dalam menjalankan tugas operasional.

Penelitian yang dilakukan Rusdina et al. (2023) bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi penyewaan gedung di UPT Taman Budaya yang dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan data penyewaan. Penelitian ini berfokus pada identifikasi masalah dalam pencatatan manual, penerapan metode SDLC dengan model *Waterfall* untuk memastikan pengembangan sistem yang terstruktur dan sesuai kebutuhan pengguna, serta melakukan pengujian untuk meminimalkan kesalahan dan meningkatkan kepuasan pengguna. Selain itu, sistem ini diharapkan dapat mengotomatisasi proses penyewaan, mengurangi kesalahan input data, dan mendukung misi UPT Taman Budaya dalam pelestarian seni dan budaya lokal melalui pengelolaan penyewaan gedung yang lebih efektif.

Penelitian yang dilakukan Restiani et al. (2024) bertujuan untuk membangun sebuah sistem informasi berbasis web yang dapat memfasilitasi proses

pemesanan jasa drafter sekaligus membantu dalam pengelolaan data dan informasi terkait drafter di perusahaan tersebut. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan dalam proses pemesanan dan pengelolaan drafter yang sebelumnya masih dilakukan secara manual, sehingga sering menimbulkan ketidakteraturan dalam pencatatan, kesalahan informasi, serta kurangnya efisiensi kerja. Dengan adanya sistem yang terkomputerisasi, diharapkan perusahaan dapat mengelola data pemesanan secara lebih efektif dan efisien, meminimalkan kesalahan, serta meningkatkan kinerja dan layanan terhadap pelanggan.

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, maka akan dibangun sebuah perancangan sistem pemesanan dan pengelolaan layanan dengan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan dan Pengelolaan Layanan *Scaffolding*”. Penelitian di atas digunakan sebagai bahan perbandingan antara penelitian yang sudah dilakukan dan yang akan dirancang oleh peneliti, Penelitian ini memiliki beberapa kesamaan dengan penelitian terdahulu, terutama dalam pengembangan sistem informasi berbasis web untuk mendukung proses pemesanan dan pengelolaan data. Namun, penelitian ini memiliki perbedaan pada cakupan proses bisnis yang diintegrasikan sesuai dengan kebutuhan PT Alifa Giok Sejahtera. Penelitian terdahulu diperlukan sebagai pembanding antara penelitian yang pernah dilakukan dengan penelitian yang akan dilakukan. Beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini disajikan pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu

Kategori	Dhillen Brahmantya Pradifta, Ina Sholihah Widiati (2024)	Samuel Wijito Ayos De Ro, Sharyanto, Bernadus Gunawan Sudarsono (2024)	Qorry Bunga Aulia, Dian Hermanto & Ek Ajeng Rahmi Pinahayu (2023)	Rusdina, Muhammad Rasyidan & Muhammad Rusdi (2023)	Abid Solihin, Dewi Agustina Solihin, Aulia Restiani (2023)
Metode	Prototyping	Waterfall	Waterfall	Waterfall	Rapid Applicatio

					n Developm ent (RAD)
Pengu jian	-	-	-	-	-
Data	Data pemesanan dan penjualan	Data pemesana n dan pengelolaa n drafter serta data keluhan	Data penyewaan <i>scaffolding</i>	Data promosi dan penyewaan gedung	Data pendataan dan penyewaa n alat konstruksi
Tekno logi	Berbasis web	Berbasis web	Java	Berbasis web	Berbasis web
Akses ibilita s	<i>Online</i> melalui <i>browser</i>	<i>Online</i> melalui <i>browser</i>	Desktop	<i>Online</i> melalui <i>browser</i>	<i>Online</i> melalui <i>browser</i>
Platfo rm	<i>Website</i>	<i>Website</i>	<i>Desktop Application</i>	<i>Website</i>	<i>Website</i>
Manaj emen Trans aksi	Pemesanan dan penjualan	Pemesana n dan pengelolaa n drafter	Pengolahan data penyewaan <i>scaffolding</i>	Promosi dan penyewaan gedung	Pendataan dan penyewaa n alat konstruksi
Outpu t	Pelacakan dan manajemen pesanan secara <i>real-time</i>	Pengelolaa n keluhan dan pencatatan data	Laporan dan pengelolaan data transaksi	Pengelolaan penyewaan secara digital	Laporan dan pengelolaa n data penyewaa n

Berdasarkan Tabel 2.1, penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pengembangan sistem berbasis teknologi informasi telah banyak diterapkan untuk mendukung proses pemesanan, penyewaan, pengelolaan transaksi, serta pelaporan. Metode yang digunakan dalam penelitian terdahulu cukup beragam, seperti *Prototyping*, *Waterfall*, dan *Rapid Application Development (RAD)*, dengan platform yang meliputi *website* dan aplikasi desktop. Penelitian terkait penyewaan *scaffolding* juga telah dilakukan, namun memiliki ruang pengembangan pada aspek integrasi proses pemesanan dan pengelolaan layanan secara lebih menyeluruh. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan Sistem Informasi Pemesanan dan Pengelolaan Layanan *Scaffolding* Berbasis Web pada PT Alifa Giok Sejahtera dengan menggunakan metode *Waterfall* untuk mendukung proses bisnis penyewaan secara lebih terintegrasi.