

SISTEM INFORMASI UNTUK PENGELOLAAN SERVIS MOBIL BERBASIS WEB

Arnold Aribowo¹, Michelle Angelica², Hery³, Andree E. Widjaja⁵
^{1*,2,3,4,5} Sistem Informasi, Universitas Pelita Harapan, Tangerang, Indonesia

e-mail: arnold.aribowo@uph.edu^{1*}, S00000011644@student.uph.edu², hery.fik@uph.edu³, andree.widjaja@uph.edu⁵

e-mail: arnold.aribowo@uph.edu^{1*}

ABSTRAK

Setiap kendaraan, termasuk mobil, memerlukan perawatan dan perbaikan secara berkala. Saat ini, sebagian besar bengkel mobil hanya menyediakan dua metode pemesanan layanan, yaitu melalui sambungan telepon atau dengan kunjungan langsung ke lokasi bengkel. Metode pemesanan tersebut masih bersifat manual dan belum efisien, karena bergantung pada interaksi manusia yang berisiko menimbulkan kesalahan (*human error*), serta kurang praktis karena memakan waktu dan tenaga. Untuk meningkatkan kualitas layanan bengkel, dibutuhkan sistem informasi yang mampu mengintegrasikan proses pemesanan layanan, pengaturan jadwal servis, penyampaian keluhan pelanggan, estimasi biaya servis, hingga koneksi dengan sistem pembayaran.

Selain itu, sistem tersebut juga harus dapat mengkoordinasikan berbagai aktivitas lain di dalam bengkel, seperti pengelolaan daftar layanan servis, data karyawan, informasi pelanggan, serta inventaris suku cadang. Sistem informasi pengelolaan servis mobil ini dikembangkan dengan pendekatan *Rapid Application Development* (RAD), khususnya melalui metode *prototyping*. Untuk perancangan sistem, digunakan Unified Modeling Language (UML) dengan menyusun beberapa diagram, seperti *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, dan *table relationship diagram*. Proses pengembangan sistem didasarkan pada data yang diperoleh melalui studi pustaka, wawancara dengan pihak bengkel, serta survei kepada pelanggan.

Hasil akhir dari penelitian ini adalah sistem informasi berbasis web untuk pengelolaan layanan servis mobil. Sistem ini dirancang untuk diakses oleh lima tipe pengguna, yaitu super admin, admin servis, petugas layanan pelanggan, kasir, dan pelanggan. Sistem yang dibangun diharapkan dapat mendukung dan mengoptimalkan proses bisnis yang berlangsung di bengkel mobil.

Keywords: Sistem Informasi, Servis Mobil, RAD, Prototyping, PHP, UML

1. Pendahuluan

Setiap kendaraan, termasuk mobil, memerlukan perawatan dan perbaikan secara berkala guna menjaga performa dan keamanannya. Servis mobil dilakukan tidak hanya ketika terjadi kerusakan atau keluhan, tetapi juga sebagai bentuk perawatan rutin yang wajib dilakukan oleh pemilik kendaraan. Jadwal pelaksanaan servis berkala bergantung pada jarak tempuh kendaraan atau lamanya waktu penggunaan sejak mobil pertama kali digunakan. Servis berkala pertama biasanya dilakukan ketika kendaraan mencapai 1.000 kilometer atau satu bulan pemakaian. Selanjutnya, servis dilakukan pada 10.000 kilometer dan berulang setiap 10.000 kilometer atau setiap enam bulan setelah servis sebelumnya. Sebagai contoh, pada jarak tempuh 10.000 kilometer, mobil perlu menjalani berbagai pemeriksaan dan penggantian komponen seperti oli mesin, filter oli, saringan udara, radiator coolant, engine cleaner, rem depan dan belakang, fluida rem, rotasi ban, serta komponen suspensi.

Saat ini, sebagian besar bengkel mobil masih membatasi metode pemesanan layanan hanya melalui telepon atau dengan kunjungan langsung. Pelanggan yang datang tanpa melakukan pemesanan terlebih dahulu sering kali harus menunggu dalam antrean bersama pelanggan lainnya, atau bahkan diminta untuk kembali di lain waktu karena keterbatasan seperti bengkel yang tutup, suku cadang yang tidak tersedia, atau antrean servis yang sudah penuh. Untuk mengatasi hal tersebut, bengkel menyediakan layanan pemesanan melalui telepon, sehingga pelanggan dapat menjadwalkan waktu servis sesuai dengan ketersediaan bengkel dan

preferensi masing-masing. Dengan demikian, pelanggan yang telah memesan sebelumnya dapat langsung dilayani tanpa perlu mengantre.

Meskipun sistem pemesanan melalui telepon memberikan kemudahan dalam pengaturan jadwal, prosesnya masih bersifat manual dan belum efisien. Pemesanan layanan masih mengandalkan tenaga kerja untuk menerima panggilan, mencatat jadwal, dan mendiskusikan permasalahan kendaraan secara lisan. Selain itu, sistem pencatatan jadwal dan pembayaran belum terintegrasi dengan proses pengelolaan servis secara menyeluruh di bengkel. Misalnya, saat menerima pesanan, karyawan harus memeriksa ketersediaan jadwal secara manual, dan setelah layanan selesai dilakukan, karyawan mencatat rincian servis serta suku cadang yang digunakan secara tertulis, lalu menyerahkannya kepada bagian kasir. Ketergantungan pada proses manual ini meningkatkan potensi terjadinya kesalahan manusia (*human error*) dan menjadikan proses pengelolaan layanan menjadi tidak efisien, menyita waktu, serta tenaga. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem informasi yang mampu mengatasi berbagai keterbatasan tersebut. Sistem ini harus mampu mengelola proses pemesanan layanan, penjadwalan, penyampaian keluhan, dan estimasi biaya secara terintegrasi hingga ke tahap pembayaran. Selain itu, sistem juga harus berfungsi sebagai penghubung antar proses di dalam bengkel, seperti pengelolaan data layanan, tenaga kerja, pelanggan, dan stok suku cadang. Dengan demikian, sistem informasi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional bengkel dan memberikan pengalaman layanan yang lebih baik kepada pelanggan.

2. Landasan Teori

2.1 System Development Life Cycle (SDLC)

System Development Life Cycle (SDLC) merupakan suatu proses yang bertujuan untuk mendukung kebutuhan bisnis dengan merancang suatu sistem, membangun sistem, hingga sistem tersebut bisa digunakan oleh pengguna. Dalam SDLC, terdapat beberapa fase penerapan sistem yang diantaranya meliputi: Planning, Analysis, Design, dan Implementation (Dennis, 2015).

2.2 Rapid Application Development (RAD)

Penggunaan metodologi Rapid Application Development (RAD) merupakan pengembangan aplikasi yang cepat dibandingkan harus menggunakan siklus tradisional (Dennis, 2015). Dengan menggunakan metode RAD, maka sistem akan disesuaikan dengan tahap perencanaan ketika dikembangkan.

2.3 Unified Modeling Language 2.5 (UML 2.5)

Unified Modelling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan yang digunakan untuk mengembangkan sistem yang berorientasi objek. Pemodelan yang dilakukan bertujuan untuk menyederhanakan masalah-masalah yang kompleks sehingga menjadi lebih mudah untuk dipahami dan dipelajari (Nugroho, 2005). UML menyediakan sebuah cara yang menjadi standar untuk memvisualisasikan desain dari sebuah sistem. UML menyediakan berbagai macam jenis diagram untuk memodelkan suatu sistem, tiga diantaranya yaitu use case diagram, activity diagram, dan class diagram (Booch, 2005).

2.4 Database Management System (DBMS)

Database Management System (DBMS) merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk memungkinkan pengguna mendefinisikan, membuat, mengelola, serta mengontrol akses terhadap basis data. Umumnya, DBMS dilengkapi dengan dua komponen utama, yaitu *Data Definition Language* (DDL) untuk pendefinisian struktur data, dan *Data Manipulation*

Language (DML) yang berfungsi untuk melakukan manipulasi atau pengolahan data (Connolly, 2002).

Salah satu jenis DBMS yang paling banyak digunakan adalah *Relational Database Management System* (RDBMS), yang dibangun berdasarkan *Relational Model*. Dalam model ini, data direpresentasikan dalam bentuk *tuples* dan diorganisasikan ke dalam beberapa *relations*. Pendekatan ini memungkinkan pengguna untuk mendeskripsikan data dan menjalankan kueri secara deklaratif, sehingga lebih mudah dipahami dan dikelola.

2.5 Hypertext Markup Language (HTML)

Hypertext Markup Language (HTML) merupakan salah satu bahasa markah yang digunakan untuk membangun dan menyusun tampilan halaman web. HTML disusun dalam bentuk dokumen teks yang mengikuti struktur sintaks tertentu, dan kemudian ditampilkan kepada pengguna melalui perantara aplikasi peramban web (*web browser*) [6]. Karakteristik utama HTML terletak pada penggunaan *tag* dan *elemen*. Elemen HTML umumnya terbagi menjadi dua kategori, yaitu elemen yang berfungsi untuk memberikan informasi mengenai dokumen itu sendiri, serta elemen yang berisi konten utama yang akan ditampilkan, lengkap dengan pengaturannya. Sebagian besar sintaks HTML harus dituliskan di dalam *tag container* yang diawali dengan tanda “<” dan ditutup dengan tanda “>”. Tiga tag dasar yang mendasari struktur dokumen HTML adalah <html>, <head>, dan <body> [7].

2.6 Hypertext Preprocessor (PHP)

Hypertext Preprocessor (PHP) memiliki akses instan ke bahasa scripting, yang membuat seluruh aktivitas di halaman web bisa menggunakan bahasa PHP. Dengan menggunakan PHP, pengembang sistem tentunya memiliki kontrol akses tanpa batas pada server web serta bisa menyisipkannya ke dalam Hypertext Markup Language (HTML). Pengembang sistem juga bisa menambahkan detail pengguna ke database, mengambil informasi pihak ketiga dan memodifikasi HTML, yang semuanya dapat dilakukan dari PHP (Sutaji, 2012).

2.5 Cascading Style Sheets (CSS)

Penggunaan Cascading Style Sheets (CSS) juga diterapkan pada penelitian ini, karena dengan menggunakan CSS pengembang sistem dapat mengatur gaya dari halaman web yang dibuatnya. Pengaturan sederhana seperti mengubah dimensi, warna, jarak, transisi dan transformasi animasi bisa digunakan hanya dengan menggunakan beberapa baris CSS (Wicaksono, 2009).

2.6 JavaScript

JavaScript adalah sebuah bahasa script pemrograman berbasis objek yang digunakan pada pembuatan aplikasi client-server berbasis web. JavaScript menyediakan tools yang dapat meningkatkan interaksi antara pengguna dengan halaman HTML. Tools tersebut dapat merespon klik dari mouse, input dari form, navigasi halaman, dan lain sebagainya. JavaScript berbeda dengan Java. Java adalah bahasa pemrograman berbasis objek secara penuh yang mampu membaca kode program yang berada pada dokumen teks yang kemudian dapat dieksekusi. Sedangkan, JavaScript merupakan bahasa script yang tidak membuat file yang dapat dieksekusi. Program JavaScript diletakkan pada halaman HTML (Cohen, 1997).

2.7 Relational Database Management System (RDBMS)

Database adalah sekumpulan data-data yang disimpan secara terstruktur dan sistematis di dalam komputer yang kemudian akan diolah dengan menggunakan program sehingga dapat menghasilkan informasi. Sedangkan Database Management System (DBMS) adalah software yang dapat mengelola akses kontrol serta struktur dalam suatu database yang tersimpan di dalamnya. Dan Relational Database Management System (RDBMS) sendiri adalah sekumpulan dari program-program yang bertujuan untuk mengelola, membuat, memperbarui dan berelasi satu sama lain hubungan antar tabel yang ada dalam database. Entitas utama dari RDBMS adalah tabel yang memiliki hubungan dengan tabel yang lainnya untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Setiap tabel di dalamnya memiliki sebuah kode unik yang menjadi identitas pada data, yaitu primary key. Sedangkan foreign key adalah identitas data pada tabel yang digunakan untuk terhubungnya tabel satu dengan yang lain. Foreign key juga dapat berjumlah.

3. Metodologi Penelitian

Untuk mencapai tujuan penelitian, diperlukan penerapan sejumlah metode yang mendukung pelaksanaan studi ini, terutama dalam hal pengumpulan data dan pengembangan sistem. Teknik pengumpulan data yang digunakan mencakup studi literatur dan analisis dokumen. Studi literatur dilakukan dengan menelaah berbagai sumber referensi yang relevan, seperti buku, artikel ilmiah, dan jurnal akademik yang membahas topik terkait pengembangan sistem informasi berbasis web untuk pengelolaan layanan servis mobil. Tujuan dari studi ini adalah untuk memperoleh dasar teoritis dan informasi empiris yang mendukung perancangan sistem. Dalam hal pengembangan sistem, penelitian ini menggunakan metodologi *Rapid Application Development* (RAD). Metodologi RAD menekankan pendekatan iteratif dalam proses pengembangan, di mana prototipe sistem dibangun sejak tahap awal sebagai media untuk menggali, menguji, dan menyesuaikan kebutuhan pengguna secara lebih menyeluruh dan fleksibel. Pendekatan ini memungkinkan pengembangan sistem yang adaptif terhadap perubahan kebutuhan dan umpan balik dari pengguna selama proses perancangan berlangsung.

4. Hasil perancangan sistem berupa use case yang merupakan .

Berikut ini adalah use case dari sistem informasi berbasis web untuk pengelolaan layanan servis mobil yaitu:

a. Super admin

Super admin merupakan admin yang memiliki akses terhadap semua proses yang dapat dilakukan oleh ketiga admin lainnya. Selain itu super admin juga memiliki akses untuk melakukan proses mengelola daftar servis, mengelola daftar karyawan, mengelola atribut servis, mengelola jadwal servis, dan mengelola suku cadang.

b. Admin Servis:

Admin servis merupakan admin yang mengurus proses-proses yang berhubungan dengan pelaksanaan pesanan servis. Proses-proses tersebut adalah mengonfirmasi pesanan, membatalkan pesanan, memulai servis, dan menyelesaikan servis.

c. Layanan Pelanggan:

Layanan pelanggan merupakan admin yang mengurus proses-proses yang berkaitan dengan pemesanan servis yang tidak dilakukan melalui halaman web bengkel. Proses-proses tersebut adalah membuat pesanan servis, mendaftarkan pelanggan, dan mendaftarkan mobil pelanggan.

d. Kasir:

Kasir merupakan admin yang mengurus proses penyelesaian pembayaran yang dilakukan setelah servis telah diselesaikan.

e. Pelanggan:

Semua pelanggan yang mengakses sistem dapat melihat daftar servis atau kemungkinan servis yang dapat dilakukan terhadap bagian mobil tertentu. Pelanggan yang belum mempunyai akun dapat mendaftarkan akun. Sedangkan pelanggan yang sudah memiliki akun dapat mengelola akun, memesan servis, melihat sejarah servis, dan mengelola mobil.

Berikut terlampir use case diagram dari sistem yang dibangun (Gambar 1).

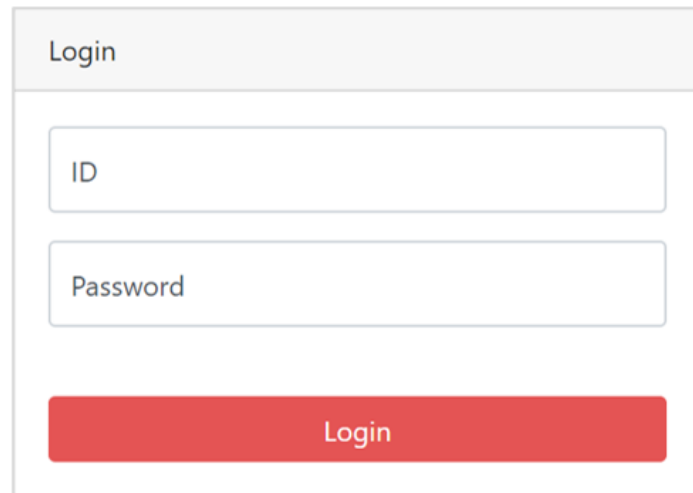


Gambar 1. Use Case Diagram Sistem Informasi Servis Bengkel Mobil

Berikut merupakan rancangan antarmuka dari sistem usulan :

a. Halaman Login User

Untuk bisa mengakses halaman lainnya, admin harus mengisi ID dan *password* terlebih dahulu di halaman *log in* yang memiliki tampilan seperti pada Gambar 1. Jika ID dan *password* yang diisi benar maka admin akan dialihkan ke halaman *dashboard*.

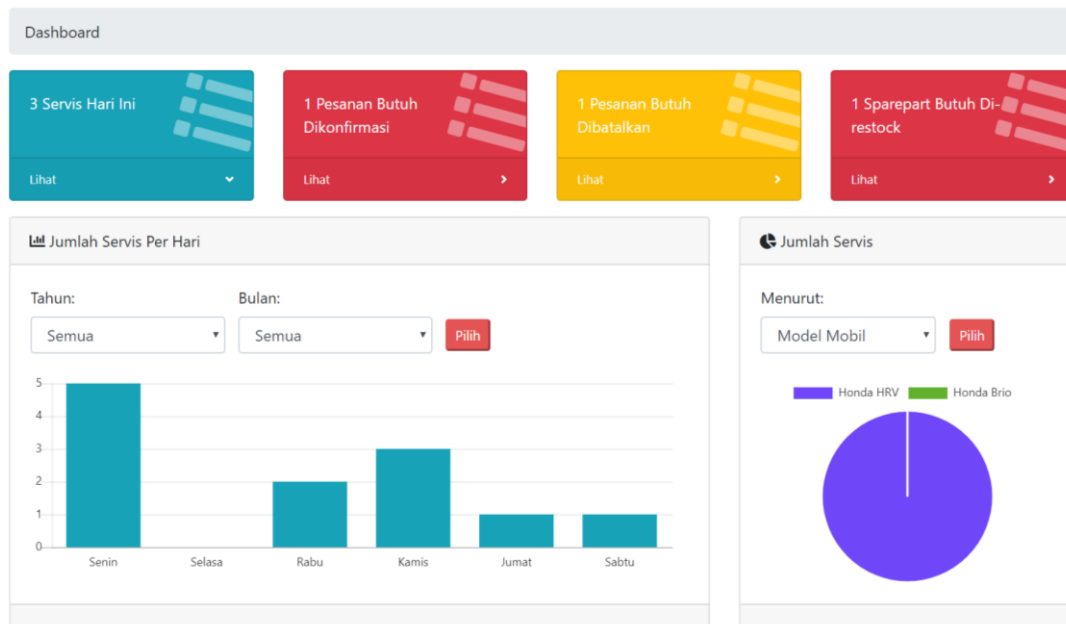


The login form consists of a light gray header with the word "Login" in bold. Below the header, there are two white input fields with gray borders. The first field is labeled "ID" and the second is labeled "Password". Below these fields is a large red button with the word "Login" in white text.

Gambar 2. Halaman *Login*

b. Halaman Dashboard

Halaman *dashboard* mencakup informasi dan data terkait servis di bengkel. Informasi yang dapat dilihat antara lain adalah jumlah servis per hari dan jumlah servis menurut kategori atribut servis. Selain itu admin juga dapat melihat daftar servis yang dijadwalkan pada hari ini, pesanan servis yang butuh dikonfirmasi, pesanan yang butuh dibatalkan, dan jumlah suku cadang yang perlu ditambah jumlahnya, yang ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Halaman *Dashboard*

c. Halaman Booking

Halaman booking menampilkan daftar pesanan servis bengkel seperti pada Gambar 4.29. Pada halaman ini super admin bisa mengakses halaman tambah pesanan, yang dapat dilihat pada Gambar 4. Pada setiap baris pesanan terdapat tombol detail untuk mengakses halaman detail pesanan yang berisi detail pesanan serta keluhan atau rincian servis berkala seperti pada Gambar 5 (servis berkala).

Daftar Booking						Tambah Pesanan
Status : Semua Booking Pilih						
Menampilkan 10 data						Cari: <input type="text"/>
ID Booking	Customer	Mobil	Status	Tipe	Pengaturan	
B000001	michelle.angelica9@gmail.com	B123DM	NEED CONFIRMATION	BOOKING		Detil Booking
B000002	michelle.angelica9@gmail.com	B123JS	CANCELLED	BOOKING		Detil Booking
B000003	michelle.angelica9@gmail.com	B123DM	WAITING FOR PAYMENT	BOOKING		Detil Booking
B000004	michelle.angelica9@gmail.com	B456TRE	DONE	BOOKING		Detil Booking
B000005	michelle.angelica9@gmail.com	B123DM	ON GOING	BOOKING		Detil Booking
B000006	michelle.angelica9@gmail.com	B123DM	CANCELLED	BOOKING		Detil Booking

Gambar 4. Halaman Booking

<< Kembali

B000001 - NEED CONFIRMATION

No. Polisi
B123DM

Tanggal Servis
19 Juni 2019

Jenis Servis
Servis Berkala

Waktu Servis
10:00:00

Servis Berkala
Honda HRV - Kilometer 10000

Total Harga
Rp 0,-

Lokasi
Bengkel

Konfirmasi Batalan

Servis Berkala

No.	ID Detail S. Berkala	Servis
1.	DB000001	Ganti Oli Mesin
2.	DB000002	Ganti Filter Oli
3.	DB000003	Pengecekan Saringan Udara

Gambar 5. Halaman Booking Detail

d. Halaman Jadwal Servis

Halaman jadwal servis menampilkan kalender, seperti pada Gambar 6, dan jadwal servis dalam bengkel dan jadwal servis luar bengkel seperti pada Gambar 7. Halaman ini hanya dapat diakses oleh super admin. Super admin dapat menambah jadwal servis baru dengan menekan tombol tambah jadwal servis yang berada di sebelah kanan atas dari jadwal servis, dalam maupun luar bengkel.

Jadwal Servis							Kembali ke Hari Ini
< Juli 2019 >							
Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu	
1	2	3	4	5	6	7	
8	9	10	11	12	13	14	
15	16	17	18	19	20	21	
22	23	24	25	26	27	28	
29	30	31					

Gambar 6. Halaman Jadwal Servis

Jadwal Servis 29 Juli 2019

Dalam Bengkel

Tambah Jadwal Servis

Waktu	Id Booking		Maksimal Servis	
13:00:00	B000009	Detil	2	Ubah
	B000012	Detil		
Waktu	Id Booking		Maksimal Servis	

Luar Bengkel

Tambah Jadwal Servis

Waktu	Id Booking		Maksimal Servis	
10:00:00	Tidak ada pesanan servis		1	Ubah
Waktu	Id Booking		Maksimal Servis	

Gambar 7. Halaman Detail Jadwal Servis

5. Kesimpulan

Penelitian ini telah menghasilkan sistem informasi servis bengkel mobil berbasis web yang dapat menunjang kegiatan dan proses bisnis dalam bengkel mobil pada umumnya. Sistem informasi yang dirancang dalam penelitian ini memberikan sejumlah fitur yang bermanfaat bagi pengguna dan pihak bengkel. Pertama, pelanggan dapat mengakses informasi terkait bengkel dan layanan yang tersedia sebelum melakukan pemesanan, termasuk jenis layanan servis yang disediakan dan tarif masing-masing layanan. Kedua, pelanggan memiliki keleluasaan untuk melakukan pemesanan secara mandiri dengan memilih jenis layanan, lokasi, serta waktu pelaksanaan sesuai preferensi dan ketersediaan jadwal di bengkel. Ketiga, sistem menyediakan fitur penyampaian keluhan, dimana pelanggan dapat memilih atau mengisikan permasalahan pada kendaraan yang akan diservis. Keempat, pelanggan dapat membuat akun untuk mendaftarkan dan mengelola data kendaraan mereka. Dengan fitur ini, pelanggan juga

dapat mengakses riwayat servis yang pernah dilakukan, sehingga memudahkan dalam menentukan jenis perawatan yang dibutuhkan di masa mendatang.

Dari sisi operasional bengkel, sistem memungkinkan integrasi berbagai proses yang sebelumnya dikelola secara terpisah. Proses-proses tersebut meliputi pemesanan dan pembayaran layanan, pengelolaan jadwal, manajemen data layanan, kendaraan, pelanggan, karyawan, serta stok suku cadang. Selain itu, sistem juga mendukung pengelolaan atribut layanan seperti lokasi servis, komponen kendaraan, dan model kendaraan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardhana, Y. M. K. (2012). *Pemrograman PHP Codeigniter Black Box*. Jasakom.
- Booch, G., Rumbaugh, J., & Jacobson, I. (2005). *The unified modeling language user guide* (2nd ed.). Addison-Wesley.
- Connolly, T., & Begg, C. (2002). *Database systems: A practical approach to design, implementation and management* (3rd ed.). Addison-Wesley.
- Frisbie, M. (2023). *Professional JavaScript for web developers*. Wrox.
- Nugroho, A. (2010). *Rekayasa perangkat lunak berorientasi objek dengan metode USDP*. Andi.
- Raharjo, B. (2010). *Modul pemrograman web (HTML, PHP, & MySQL)*. Modula.
- Sutaji, D. (2012). *Sistem inventory mini market dengan PHP dan jQuery* (Cet. I). Lokomedia.
- Sutarman. (2003). *Membangun aplikasi web dengan PHP dan MySQL*. Graha Ilmu.
- Wicaksono, Y. (2009). *Membangun bisnis online dengan PHP dan CSS*. Lokomedia.
- Wixom, B. H., Dennis, A., & Tegarden, D. (2015). *System analysis and design: An object-oriented approach with UML*. Wiley.