

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Perancangan Sistem

4.1.1 Tahapan Analisis

Adapun kebutuhan yang harus diterapkan dalam pembuatan website tersebut yaitu :

a. Kebutuhan Fungsional

- Admin dapat login ke sistem.
- Admin dapat mengelola data pelanggan.
- Admin dapat mengelola pembayaran pelanggan.
- Admin dapat mengelola pengaduan pelanggan.
- Admin dapat melihat laporan pembayaran.
- Pelanggan dapat login ke sistem.
- Pelanggan dapat melihat tagihan WiFi.
- Pelanggan dapat melakukan pembayaran.
- Pelanggan dapat mengirim pengaduan gangguan.
- Pelanggan dapat melihat status pengaduan

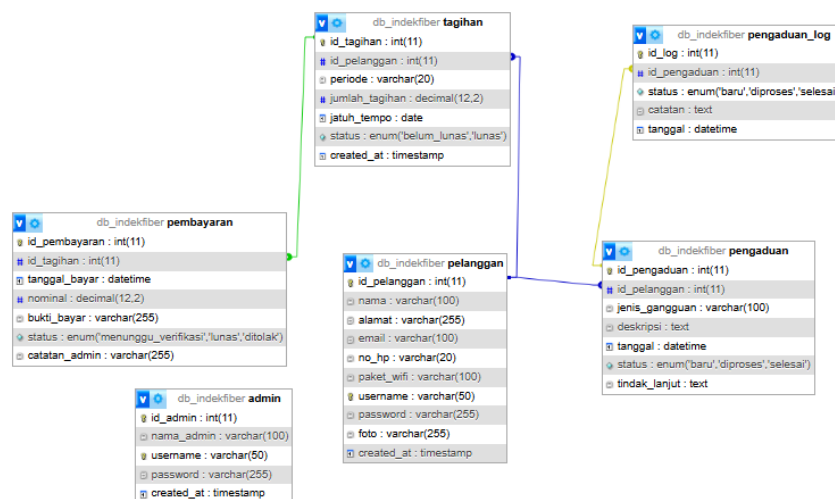
b. Kebutuhan Non fungsional

- Sistem dapat diakses melalui browser.
- Sistem menggunakan database MySQL.
- Sistem memiliki keamanan login username dan password.

- Sistem memiliki tampilan yang mudah digunakan (user friendly).
- Sistem dapat diakses selama 24 jam.

4.1.2 Tahapan Implementasi

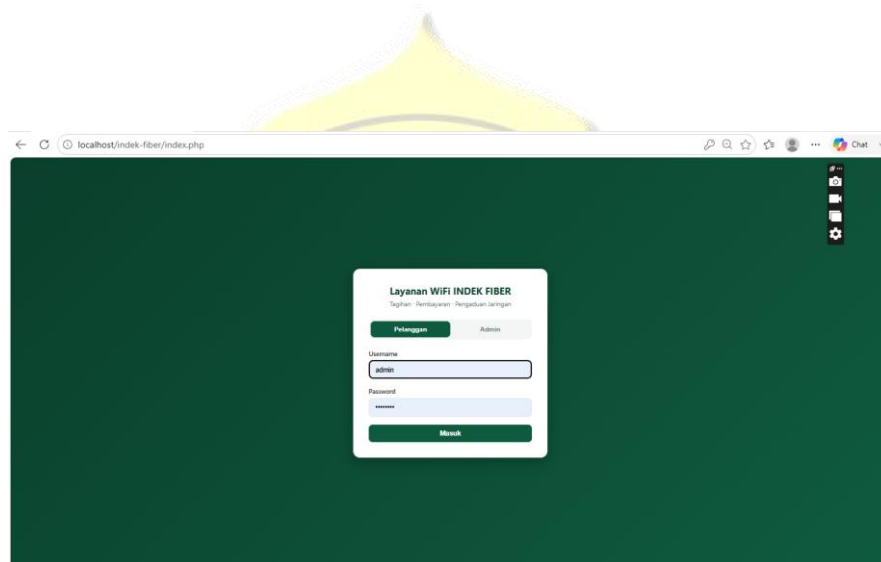
Tahapan implementasi sistem merupakan hasil dari perancangan website yang sudah di jelaskan pada bab sebelumnya.



Gambar 4. 1 Database

Berdasarkan implementasi Entity Relationship Diagram (ERD) yang telah dirancang, sistem layanan pembayaran dan pengaduan WiFi INDEK FIBER memiliki struktur basis data yang terdiri atas enam entitas utama, yaitu pelanggan, tagihan, pembayaran, pengaduan, pengaduan_log, dan admin, yang saling berelasi untuk mendukung seluruh proses operasional sistem. Setiap entitas memiliki fungsi yang berbeda, mulai dari pengelolaan data pelanggan, pencatatan tagihan, proses pembayaran, penanganan pengaduan, hingga pengelolaan akun administrator dan riwayat penyelesaian pengaduan. Hubungan antarentitas tersebut

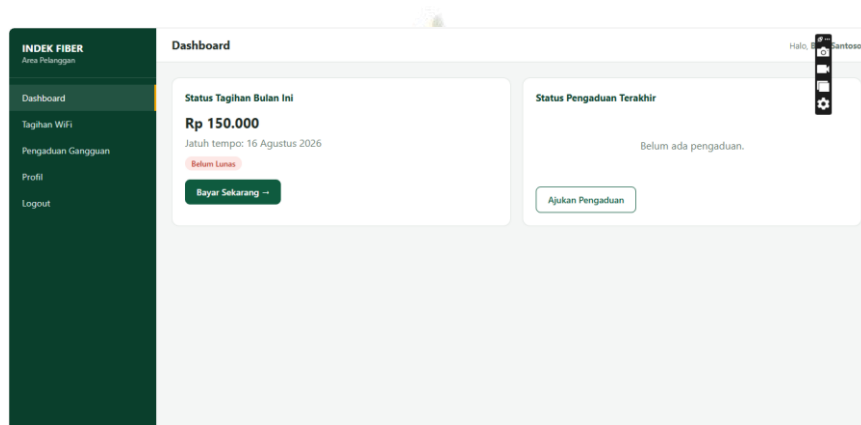
diimplementasikan menggunakan relasi primary key dan foreign key sehingga menjamin integritas, konsistensi, dan keterkaitan data dalam basis data. Dengan implementasi struktur database yang terintegrasi, sistem mampu mengelola informasi secara efektif, mempermudah proses transaksi pembayaran dan penanganan pengaduan pelanggan, serta mendukung kinerja aplikasi agar berjalan lebih optimal, terstruktur, dan sesuai dengan kebutuhan layanan WiFi INDEK FIBER di Desa Klirong.



Gambar 4. 2 Halaman Utama

Halaman Login, sistem berhasil menyediakan mekanisme autentikasi yang berfungsi sebagai gerbang awal bagi pengguna untuk mengakses aplikasi layanan WiFi INDEK FIBER. Halaman login dirancang dengan antarmuka yang sederhana dan mudah dipahami, dilengkapi pilihan hak akses Pelanggan dan Admin, serta form isian username dan password sebagai proses verifikasi identitas pengguna. Melalui proses autentikasi ini, sistem mampu membedakan hak akses sesuai peran pengguna sehingga setiap

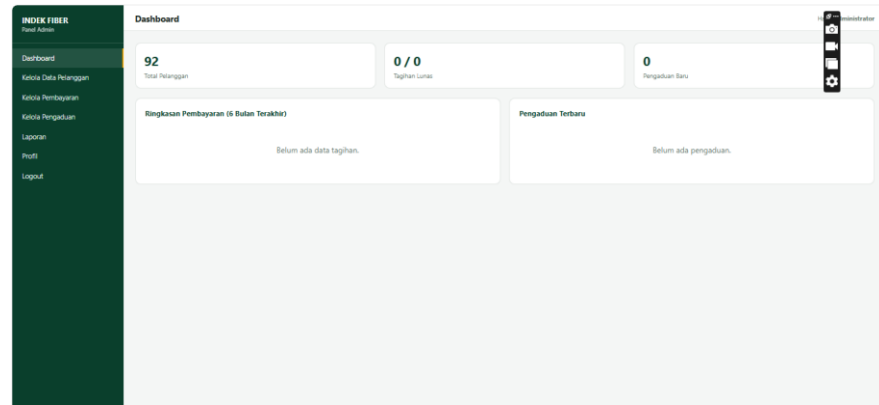
pengguna hanya dapat mengakses fitur yang telah ditentukan. Implementasi halaman login ini tidak hanya mendukung aspek kemudahan penggunaan (usability), tetapi juga meningkatkan keamanan sistem dengan membatasi akses terhadap data dan fungsi aplikasi sesuai dengan tingkat otorisasi masing-masing pengguna, sehingga pengelolaan layanan pembayaran dan pengaduan WiFi INDEK FIBER dapat berlangsung secara lebih aman, efektif, dan terstruktur.



Gambar 4. 3 Halaman Dasbord Pelanggan

Berdasarkan implementasi antarmuka Dashboard Pelanggan, sistem berhasil menyediakan halaman utama yang berfungsi sebagai pusat informasi bagi pengguna setelah melakukan proses autentikasi. Dashboard menampilkan ringkasan informasi penting, meliputi status tagihan bulanan beserta nominal pembayaran, tanggal jatuh tempo, dan status pelunasan, serta informasi terkait status pengaduan terakhir yang diajukan oleh pelanggan. Selain itu, sistem juga menyediakan tombol aksi Bayar Sekarang dan Ajukan Pengaduan yang memungkinkan pengguna mengakses fitur pembayaran dan pelaporan gangguan secara langsung tanpa harus berpindah ke menu lain. Implementasi antarmuka ini dirancang

dengan tampilan yang sederhana, informatif, dan mudah dipahami sehingga dapat meningkatkan kemudahan penggunaan (usability), mempercepat akses terhadap informasi layanan, serta mendukung efektivitas pengelolaan pembayaran dan pengaduan pada aplikasi layanan WiFi INDEK FIBER.



Gambar 4. 4 Tampilan Dasboard Admin

Halaman Dashboard Admin, sistem berhasil menyediakan antarmuka yang berfungsi sebagai pusat pengelolaan dan pemantauan seluruh aktivitas layanan WiFi INDEK FIBER. Dashboard menampilkan informasi ringkas yang meliputi jumlah total pelanggan, jumlah tagihan yang telah lunas, jumlah pengaduan baru, serta rekapitulasi pembayaran dalam enam bulan terakhir dan informasi pengaduan terbaru. Selain itu, tersedia menu navigasi untuk mengelola data pelanggan, pembayaran, pengaduan, laporan, dan profil administrator sehingga memudahkan proses administrasi sistem secara terintegrasi. Implementasi dashboard ini dirancang untuk menyajikan informasi yang akurat, terstruktur, dan mudah dipahami sehingga membantu administrator dalam melakukan monitoring, pengambilan keputusan, serta pengelolaan data secara lebih efektif dan

efisien. Dengan demikian, halaman Dashboard Admin mampu mendukung kelancaran operasional aplikasi layanan pembayaran dan pengaduan WiFi INDEK FIBER melalui penyediaan informasi yang cepat, tepat, dan terpusat.

4.1.3 Tahapan Testing

Black Box Testing dilakukan untuk menguji fungsionalitas sistem tanpa memeriksa struktur kode program, dengan berfokus pada kesesuaian antara input yang diberikan dan output yang dihasilkan oleh sistem. Pengujian ini dilakukan pada seluruh fitur utama Sistem Layanan WiFi INDEK FIBER, baik pada sisi admin maupun pelanggan.

Tabel 4.1 Hasil Black Box Testing

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Login	Memasukkan username dan password yang benar	Sistem berhasil login dan mengarahkan ke dashboard sesuai peran	Valid
2	Login	Memasukkan username/pass	Sistem menampilkan	Valid

		word yang pesan error		
		salah	dan tetap di halaman login	
	Kel	Admin	Data	
3	ola	menambah/me	tersimpan	
	Dat	ngubah/mengh	dan tabel data	Valid
	a	apus data	pelanggan	
	Pel	pelanggan	diperbarui	
	ang			
	gan			
4	Tagihan	Pelanggan	Sistem	
	WiFi	membuka	menampilkan	Valid
		halaman	jumlah	
		tagihan	tagihan, jatuh	
			tempo, dan	
			Status	
			Bukti	
5	Pembayaran	Pelanggan	pemb	
		mengunggah	ayara	Valid
		bukti	n	
		pembayaran	tersi	
			mpan	

			dan	
			status	
			menja	
			di	
			“men	
			ungg	
			u	
			verifi	
			kasi”	
6	Verifikasi	Admin	Status	
	Pembayaran	memverifikasi	pembayaran	Valid
		bukti	berubah	
		pembayaran	menjadi	
			lunas	
7	Pengaduan	Pelanggan	Data	
		mengirim	pengaduan	Valid
		formulir	tersimpan	
		pengaduan	dan status	
			“diproses”	
			tampil	
8	Kelola	Admi	Status	
	Pengaduan	n	pengaduan	Valid
		meni	berubah	

		ndakl	menjadi	
		anjuti	“selesai”	
		penga		
		duan		
9	Laporan	Admin	Laporan	
		memilih jenis	tampil dan	Valid
		dan periode	dapat dicetak	
		laporan lalu	dalam bentuk	
		mencetak	PDF	
10	Logout	Pengguna	Sistem keluar	
		memilih menu	dari akun dan	Valid
		logout	kembali ke	
			halaman	
			login	

User Acceptance (UAT)

User Acceptance Testing (UAT) dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan dan kelayakan sistem dari sudut pandang pengguna langsung, yaitu admin dan pelanggan PT. Berkah Inovasi Global Solusindo (INDEK FIBER), dengan melibatkan 20 responden yang terdiri atas 1 admin dan 19 pelanggan. Pengujian dilakukan menggunakan kuesioner berisi sepuluh pernyataan sebagaimana disajikan pada Tabel 4.1, yang

mencakup aspek kemudahan penggunaan tampilan, kelancaran proses login, kejelasan informasi tagihan, kemudahan fitur unggah bukti pembayaran, proses verifikasi pembayaran oleh admin, kemudahan fitur pengaduan gangguan, kejelasan status pengaduan, kesesuaian fungsi menu, serta tingkat kepuasan pengguna secara keseluruhan, dengan jawaban diukur menggunakan Skala Likert lima kategori sebagaimana telah dijelaskan pada BAB III.

Tabel 4.2 Pertanyaan UAT Untuk Admin dan Pelanggan

No	Pertanyaan UAT
1.	Tampilan website mudah dipahami dan digunakan.
2.	Proses login ke dalam sistem berjalan dengan baik.
3.	Informasi tagihan WiFi mudah dilihat oleh pelanggan.
4.	Fitur upload bukti pembayaran mudah digunakan.
5.	Proses verifikasi pembayaran oleh admin berjalan dengan baik.
6.	Fitur pengaduan gangguan mudah digunakan oleh pelanggan.
7.	Status pengaduan dapat dilihat dengan jelas melalui sistem.
8.	Menu dan fitur pada website berjalan sesuai fungsinya.

9.	Sistem membantu mempermudah proses pembayaran dan pengaduan WiFi.
10.	Secara keseluruhan, saya puas menggunakan website layanan WiFi INDEK FIBER.

4.2 Analisis Statistik

Rincian hasil penilaian dari para responden beserta metodologi perhitungan skornya dipaparkan sebagai berikut:

Tabel 4.3 Hasil Kuisioner UAT Admin dan Pelanggan

No	Pertanyaan	Skor	Presentase	Kategori
1.	Tampilan mudah dipahami	83	83%	Sangat Layak
2.	Proses login lancar	81	81%	Sangat Layak
3.	Informasi tagihan mudah dilihat	81	81%	Sangat Layak
4.	Upload bukti pembayaran mudah	83	83%	Sangat Layak
5.	Verifikasi pembayaran admin lancar	83	83%	Sangat Layak
6.	Fitur pengaduan mudah digunakan	79	79%	Layak

7.	Status pengaduan jelas	84	84%	Sangat Layak
8.	Menu & fitur sesuai fungsi	82	82%	Sangat Layak
9.	Membantu mempermudah proses	82	82%	Sangat Layak
10.	Puas secara keseluruhan	83	83%	Sangat Layak

Rata-rata keseluruhan: 82,10% → Sangat Layak.

User Acceptance Testing (UAT) dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan dan kelayakan sistem dari sudut pandang pengguna, dengan melibatkan 20 responden pelanggan PT. Berkah Inovasi Global Solusindo (INDEK FIBER) yang terdiri atas 12 responden perempuan dan 8 responden laki-laki. Pengujian dilakukan menggunakan kuesioner berisi sepuluh pernyataan sebagaimana disajikan pada Tabel 4.2, yang mencakup aspek kemudahan penggunaan tampilan, kelancaran proses login, kejelasan informasi tagihan, kemudahan fitur unggah bukti pembayaran, proses verifikasi pembayaran oleh admin, kemudahan fitur pengaduan gangguan, kejelasan status pengaduan, kesesuaian fungsi menu, serta tingkat kepuasan pengguna secara keseluruhan, dengan jawaban diukur menggunakan Skala Likert lima kategori sebagaimana telah dijelaskan pada BAB III.

Berdasarkan hasil rekapitulasi kuesioner yang dihitung menggunakan rumus persentase kelayakan ($Y = 5 \times 20 = 100$), diperoleh persentase kelayakan tertinggi pada pernyataan mengenai kejelasan status pengaduan sebesar 84% dan persentase terendah pada pernyataan mengenai kemudahan fitur pengaduan gangguan sebesar 79%, dengan rata-rata persentase kelayakan keseluruhan sebesar 82,10%, yang berdasarkan kriteria interpretasi kelayakan termasuk dalam kategori Sangat Layak. Pemilihan jumlah 20 responden dalam pengujian *User Acceptance Testing* (UAT) ini didasarkan pada pertimbangan bahwa pengujian penerimaan pengguna (UAT) bersifat kualitatif-evaluatif terhadap kelayakan dan kemudahan penggunaan sistem, bukan untuk tujuan generalisasi statistik terhadap populasi yang lebih besar. Menurut Nielsen (2000), pengujian usability yang melibatkan sekitar 15 hingga 20 pengguna sudah mampu mengidentifikasi sebagian besar permasalahan penggunaan pada suatu sistem, sehingga jumlah tersebut dianggap representatif untuk mengevaluasi tingkat penerimaan sistem. Selain itu, ke-20 responden yang dilibatkan telah mewakili seluruh peran pengguna sistem, yaitu 1 admin dan 19 pelanggan, sehingga seluruh fitur utama sistem mulai dari proses login, pengecekan tagihan, pembayaran, hingga pengaduan gangguan dapat diuji secara langsung oleh pihak yang benar-benar berinteraksi dengan sistem tersebut. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Sistem Layanan Informasi Tagihan, Verifikasi Pembayaran, dan Pengaduan untuk Jaringan WiFi Indek Fiber dinilai sangat layak oleh pengguna dan dapat

diterapkan untuk mendukung proses pelayanan pelanggan pada PT. Berkah Inovasi Global Solusindo (INDEK FIBER) secara berkelanjutan.

4.3 Pembahasan Rekomendasi

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi layanan pembayaran tagihan dan pengaduan gangguan jaringan WiFi "INDEK FIBER" pada PT. Berkah Inovasi Global Solusindo di Desa Klirong berbasis *website*. Berdasarkan hasil pengujian fungsi (*Black Box Testing*) dan pengujian penerimaan pengguna (*User Acceptance Testing / UAT*), sistem yang dibangun telah terbukti memenuhi kebutuhan operasional dan dinilai Sangat Layak dengan skor rata-rata UAT sebesar 82,10%.

Pembahasan hasil penelitian ini dikaji melalui beberapa aspek utama:

1. Efisiensi Pengelolaan Data dan Verifikasi Pembayaran
 - a. Kondisi Sebelum Ada Sistem: Pengelolaan 98 pelanggan aktif dilakukan secara manual dan konfirmasi pembayaran dikirim melalui pesan pribadi WhatsApp, yang menyebabkan sekitar 70% pelanggan mengalami keterlambatan pembayaran setiap bulannya.
 - b. Setelah Penerapan Sistem: Melalui ketersediaan fitur Tagihan WiFi dan Upload Bukti Bayar, pelanggan dapat mengecek riwayat tagihan dan mengunggah bukti transfer secara mandiri. Admin cukup melakukan verifikasi pada *dashboard* admin untuk mengubah status menjadi "Lunas".

- c. Kesesuaian Teori & Penelitian Terdahulu: Hal ini sejalan dengan teori *Customer Service Information System (CSIS)* dan hasil penelitian Da Yen Khwuta & Bhae (2024) serta Robansah & Darsiti (2024), yang menyatakan bahwa penerapan sistem pembayaran berbasis *website* mampu mempercepat proses transaksi, meminimalkan kesalahan pencatatan data, dan meningkatkan transparansi layanan.

2. Penanganan Pengaduan Gangguan Jaringan Terstruktur

- a. Kondisi Sebelum Ada Sistem: Pengaduan gangguan (*disconnection / trouble*) rata-rata mencapai 65% per bulan dan sering kali tidak tertangani secara optimal karena pesan tercampur di aplikasi WhatsApp pribadi admin.
- b. Setelah Penerapan Sistem: Pengaduan dicatat secara terstruktur ke dalam basis data MySQL. Sistem juga menyediakan tabel pengaduan_log untuk mencatat riwayat perubahan status penanganan (*diproses hingga selesai*). Fitur ini memperoleh persentase UAT tertinggi, yaitu 84% pada indikator kejelasan status pengaduan.
- c. Kesesuaian Teori & Penelitian Terdahulu: Hasil ini mendukung penelitian Robi Anugrah dkk. (2024) serta Ipnuwati dkk. (2024), yang menegaskan pentingnya sistem pengaduan berbasis *web* untuk mempermudah pemantauan

keluhan pelanggan secara *real-time* dan terdokumentasi dengan baik.

3. Integritas Sistem dan Validasi Pengujian

- a. Hasil *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh 10 skenario fungsionalitas (Login, Kelola Pelanggan, Tagihan, Pembayaran, Verifikasi, Pengaduan, Laporan, hingga Logout) berjalan *Valid* tanpa *error*.
- b. Hasil UAT dari 20 responden menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi terhadap kejelasan informasi dan kemudahan navigasi sistem.

