

PERANCANGAN APLIKASI MONITORING SERVIS PRINTER PADA FB PRINTER BERBASIS *WEBSITE*

Ellank Barreta^{1*}, Tri Listyorini¹, Endang Supriyati¹

¹Program Studi S1 Teknik Informatika, Universitas Muria Kudus, Kudus, Indonesia

*Email: ellankbarreta.alamdewa@gmail.com

ABSTRAK

FB Printer adalah layanan servis printer yang mengalami berbagai masalah dalam sistem monitoring dan pencatatan yang masih manual. Masalah ini sering kali menyebabkan kehilangan atau kerusakan data serta kesulitan dalam proses pencatatan, yang pada akhirnya mengurangi efisiensi dan kepuasan pelanggan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem monitoring berbasis web yang mampu memantau perbaikan printer secara *real-time*, meningkatkan efisiensi pencatatan data, dan meningkatkan kepuasan pelanggan dengan menyediakan notifikasi melalui WhatsApp dan email. Sistem ini dirancang menggunakan metode *waterfall* untuk memberikan pencatatan data yang lebih efisien dan akurat, serta memungkinkan pelanggan dengan mudah melihat status perbaikan printer. Selain itu, pelanggan juga akan menerima laporan pembayaran melalui midtrans, yang mempermudah proses pembayaran. Sistem ini juga menawarkan diskon sebesar 10% setelah pelanggan melakukan 10 kali servis, sebagai bentuk apresiasi terhadap loyalitas pelanggan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini tidak hanya mampu menyediakan pencatatan data perbaikan yang efisien tetapi juga meningkatkan aksesibilitas dan kepuasan pelanggan secara keseluruhan. Diharapkan sistem ini dapat memberikan kemudahan, efisiensi, dan aksesibilitas yang penting bagi kelancaran operasional layanan servis printer di FB Printer, sehingga menciptakan pengalaman yang lebih baik bagi pelanggan dan meningkatkan produktivitas perusahaan.

Kata kunci: sistem monitoring; servis printer; *website*; notifikasi; midtrans

ABSTRACT

FB Printer is a printer service that experiences various problems in the manual monitoring and recording system. These problems often cause data loss or damage and difficulties in the recording process, ultimately reducing efficiency and customer satisfaction. This study aims to develop a web-based monitoring system that is able to monitor printer repairs in real time, improve data recording efficiency, and increase customer satisfaction by providing notifications via WhatsApp and email. This system uses the waterfall method to provide more efficient and accurate data recording and allows customers to see the status of printer repairs easily. In addition, customers will also receive payment reports via midtrans, which simplifies the payment process. This system also offers a 10% discount after customers have had 10 services as a form of appreciation for customer loyalty. The results of the study show that this system is not only able to provide efficient repair data recording but also increases accessibility and overall customer satisfaction. Hopefully, this system can provide convenience, efficiency, and accessibility, which are important for the smooth operation of FB Printer's printer services, thereby creating a better customer experience and increasing company productivity.

Keywords: monitoring system; printer service; *website*; notification; midtrans

1. PENDAHULUAN

Perkembangan pesat teknologi informasi, khususnya bidang teknologi printer, telah membawa dampak signifikan dalam kehidupan sehari-hari baik dalam lingkup bisnis maupun individu. Penggunaan printer sebagai perangkat keras untuk mencetak dokumen, gambar, dan berbagai jenis karya lainnya menjadi semakin meluas. Sejalan dengan

peningkatan penggunaan printer ini, permintaan akan layanan *servis* printer juga mengalami peningkatan [1].

Salah satu penyedia layanan *servis* printer yang telah beroperasi selama beberapa tahun adalah FB Printer. Meskipun telah memiliki sejumlah pelanggan tetap, FB Printer perlu terus berinovasi dan meningkatkan kualitas pelayanan untuk tetap bersaing di pasar yang semakin kompetitif. Pada saat ini, FB Printer menghadapi beberapa kendala dalam sistem monitoring dan pendataan yang masih menggunakan metode manual dengan mengandalkan buku besar [2]. Masalah tersebut semakin kompleks dengan adanya pegawai *servis* yang selalu berkeliling untuk melayani pelanggan di lokasi yang berbeda. Pegawai *servis* harus selalu membawa buku besar tersebut, mencatat informasi perbaikan printer dari satu tempat ke tempat lain, dan menghadapi risiko kehilangan atau kerusakan data. Selain itu, ramainya tempat *servis* juga menyulitkan proses pencatatan manual dan dapat meningkatkan risiko kesalahan dalam menginput data.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka FB Printer membutuhkan suatu sistem monitoring berbasis web yang dapat memantau perkembangan printer secara *real time*, dan dapat membantu meningkatkan kualitas pelayanan serta kepuasan pelanggan [3]. Sistem monitoring FB printer dapat membantu pegawai dalam mencatat data perbaikan printer sehingga dapat mengurangi resiko kehilangan atau kesalahan menginput data.

2. METODE

2.1. Metode Pengembangan Sistem

Perancangan sistem monitoring pada FB Printer menggunakan metode *waterfall*. Metode ini mengikuti urutan tahapan pengembangan yang linear dan terstruktur, dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian hingga pemeliharaan [4]. Setiap tahap dijalankan secara terpisah dan *output* dari satu tahap menjadi *input* bagi tahap berikutnya. Metode *waterfall* dinamakan demikian karena proses pengembangan yang mengalir seperti air terjun, di mana setiap tahap harus selesai sebelum tahap berikutnya dapat dimulai [5].

a. Analisis Kebutuhan

Pada tahap awal yaitu mengidentifikasi kebutuhan sistem dengan mengumpulkan dan menganalisis informasi dari pemangku kepentingan, pengguna sistem, dan sumber daya terkait. Setelah itu, mendokumentasikan kebutuhan dalam bentuk spesifikasi yang jelas dan komprehensif [6]. Langkah selanjutnya adalah melakukan validasi kebutuhan dengan pemangku kepentingan untuk memastikan pemahaman yang benar dan kesepahaman yang kuat mengenai tujuan dan lingkup sistem yang akan dikembangkan. Tabel 1 menunjukkan data perbaikan printer di FB printer.

Tabel 1. Data servis printer

No	Tanggal Perbaikan	Keterangan	Biaya
1	11 Juni 2024	Ganti toner	Rp. 200.000
2	11 Juni 2024	Ganti drum	Rp. 430.000
3	11 Juni 2024	Perbaikan sensor	Rp. 750.000
4	12 Juni 2024	Perbaikan roll	Rp. 50.000
5	12 Juni 2024	Perbaikan ink system	Rp. 100.000

b. Perancangan

Perancangan arsitektur sistem sesuai kebutuhan yang telah diidentifikasi, memilih platform teknis dan infrastruktur yang tepat. Penentuan spesifikasi teknis, mencakup perangkat keras, perangkat lunak, dan elemen pendukung lainnya. Selain

itu, kemudian membuat desain rinci sistem, termasuk antarmuka pengguna, basis data, dan algoritma pemantauan yang diperlukan [7].

c. Implementasi

Tahap implementasi melibatkan pengkodean sistem berdasarkan desain yang telah disepakati. Peneliti menulis kode program, mengembangkan komponen perangkat lunak, dan membangun sistem sesuai desain. Pada tahap ini, sistem mulai terbentuk dan siap untuk pengujian lebih lanjut [8].

d. Pengujian

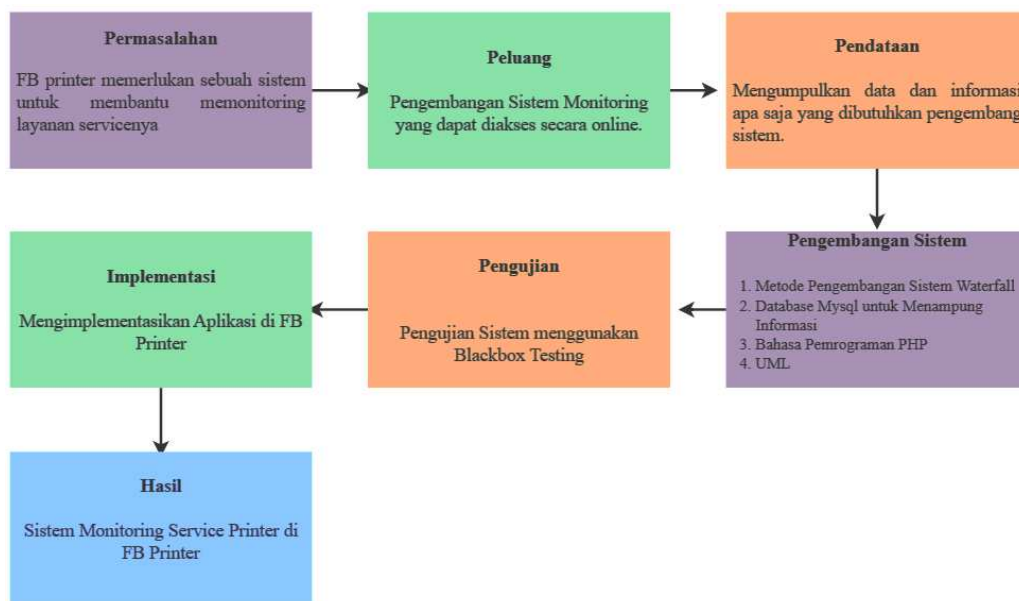
Pada tahap pengujian, Peneliti menggunakan metode Black Box Testing untuk memeriksa fungsionalitas sistem dari perspektif pengguna akhir. Pengujian respons sistem terhadap berbagai *input* dan situasi, mengidentifikasi serta mencatat *bug* atau masalah yang ditemukan. Tujuannya adalah memastikan sistem memenuhi kebutuhan fungsional dan kinerjanya sesuai dengan spesifikasi [9].

e. Pemeliharaan

Setelah sistem diterapkan, pemeliharaan berkala diperlukan untuk pemecahan masalah, perbaikan, pembaruan, dan perawatan. Metode *waterfall* cocok untuk proyek besar dan kompleks dengan kebutuhan yang jelas. Metode ini bergantung pada dokumentasi dan persiapan awal yang memakan waktu. Namun, jika kebutuhan sistem berubah selama pengembangan, metode ini mungkin tidak efektif dan bisa menimbulkan biaya tambahan [10].

2.2. Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran adalah model konseptual yang berfungsi sebagai dasar teoritis terkait faktor-faktor riset. Model ini membantu peneliti dalam memahami hubungan antara berbagai variabel yang diteliti serta dalam merancang metodologi penelitian yang sistematis [11]. Dengan menggunakan kerangka pemikiran, peneliti dapat menjelaskan proses penelitian dari tahap awal hingga akhir, merumuskan hipotesis, dan menganalisis hasil dengan lebih terstruktur. Kerangka ini menggambarkan tahapan penelitian dari tahap awal hingga tahap akhir. Kerangka teori ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka pemikiran

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

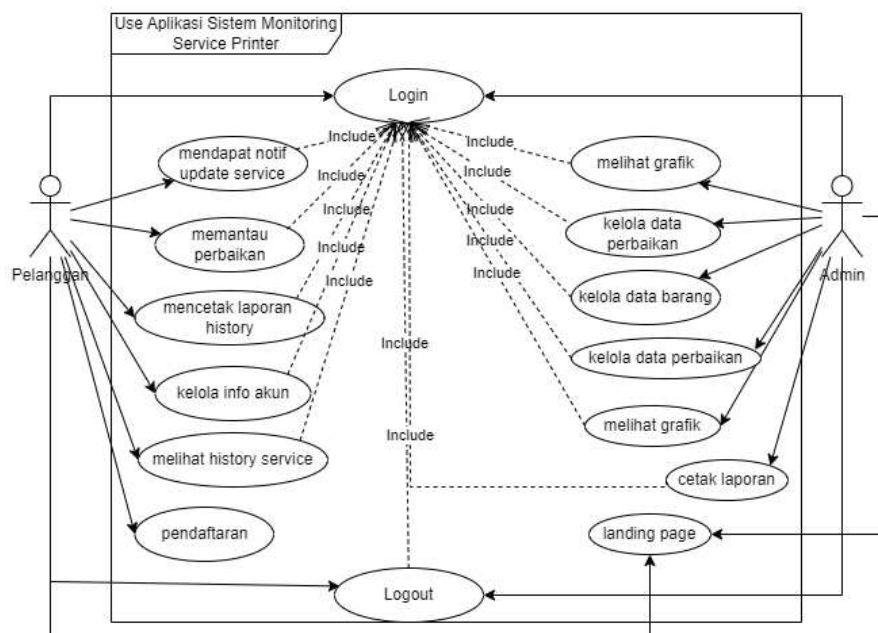
3.1. Perancangan Sistem

Perancangan sistem digunakan untuk membangun aplikasi dengan langkah-langkah sistematis, mulai dari pengumpulan data hingga implementasi. Langkah selanjutnya adalah menganalisis data yang diperoleh dan merancang sistem untuk memenuhi kebutuhan sistem yang ingin dibangun. Perancangan sistem ini menggunakan uml untuk *frontend*, sedangkan untuk *backend* menggunakan erd dan dfd [12].

a. Use case diagram

Berikut adalah *use case* dari aplikasi servis printer ditunjukkan pada Gambar 2. Aplikasi monitoring menggunakan 2 aktor yaitu admin dan pelanggan. Masing-masing aktor memiliki fungsinya masing masing. Admin dapat melakukan kelola data pelanggan, data barang, data servis, memonitoring perbaikan hingga pelaporan. Selain itu admin juga dapat *update* kondisi perbaikan printer.

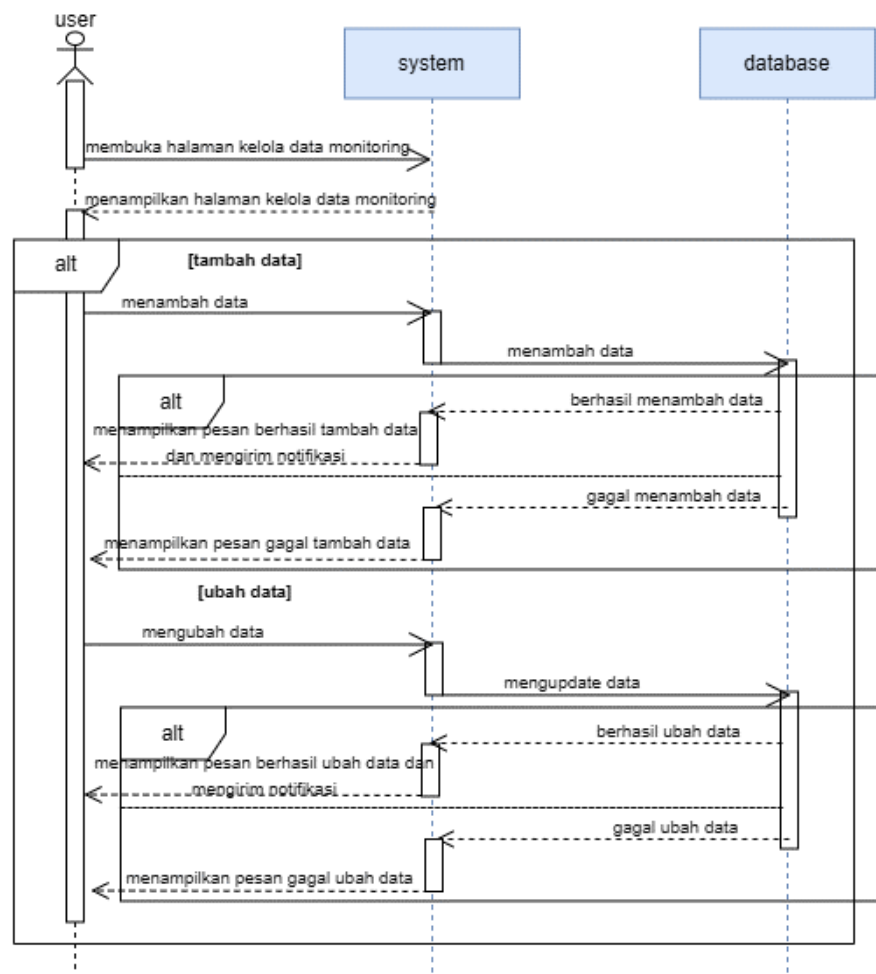
Selanjutnya pelanggan dapat memonitoring perbaikan dengan cara memasukkan token yang diberikan sistem. Selain itu pelanggan juga dapat menerima notif servis, mencetak laporan, mengedit info akun, melihat *history* perbaikan. Aksi tersebut harus *include login* terlebih dahulu.



Gambar 2. Use case diagram

b. Sequence diagram

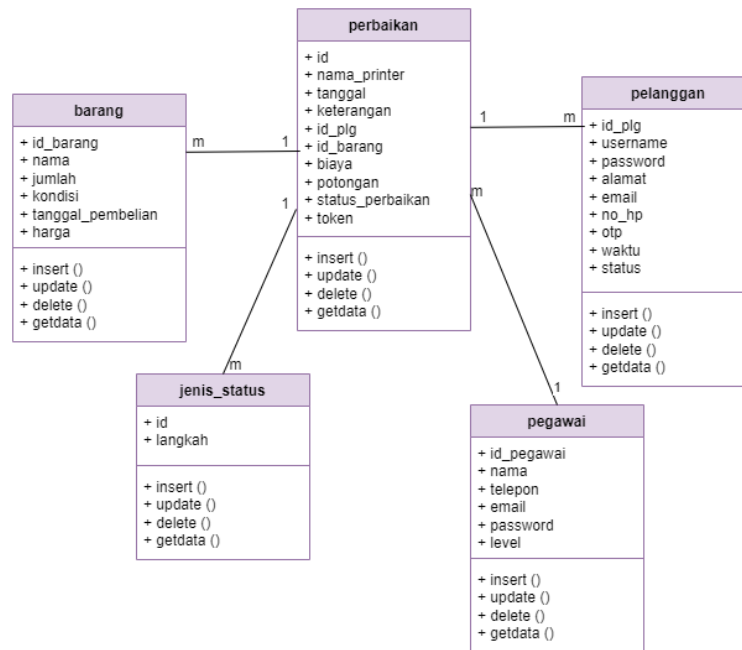
Sequence diagram kelola data monitoring menggambarkan interaksi antara pengguna (pelanggan), sistem, dan database. *Sequence diagram* ditunjukkan Gambar 3.



Gambar 3. Sequence diagram

c. *Class diagram*

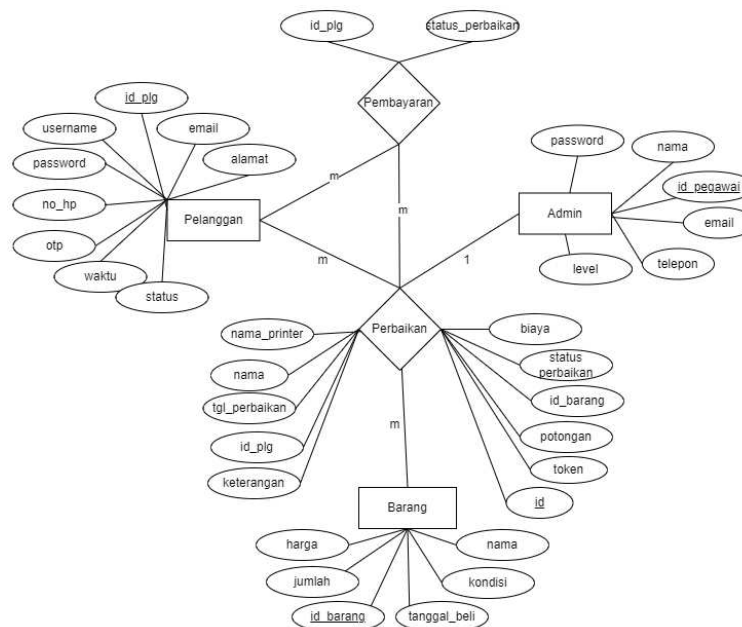
Class diagram aplikasi monitoring servis printer menunjukkan kondisi sistem dan fungsi yang mengelolanya. Diagram ini mengilustrasikan interaksi antar kelas dalam aplikasi serta pertukaran data dan fungsi di antara mereka [13]. *Class diagram* dari aplikasi monitoring servis printer dapat dilihat pada Gambar 4, memberikan gambaran tentang struktur aplikasi dan memastikan semua komponen berfungsi secara sinergis untuk mencapai tujuan yang diinginkan.



Gambar 4. Class diagram

d. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

ERD menggambarkan hubungan antara objek-objek data yang saling terkait [14]. ERD dari aplikasi Monitoring Servis Printer berbasis website dapat dilihat pada Gambar 5, menunjukkan bagaimana data diorganisir dan berinteraksi dalam sistem.

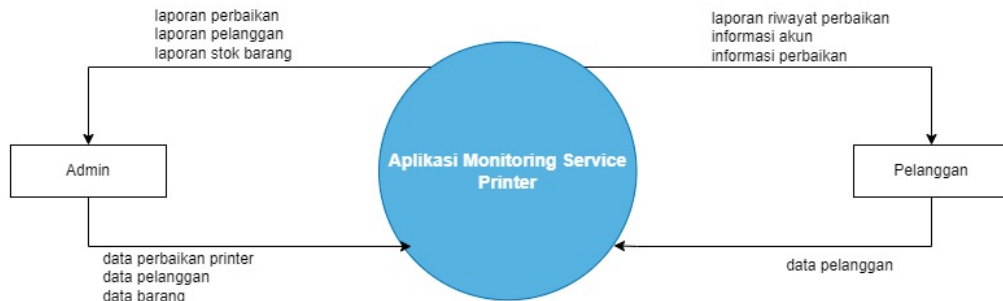


Gambar 5. ERD

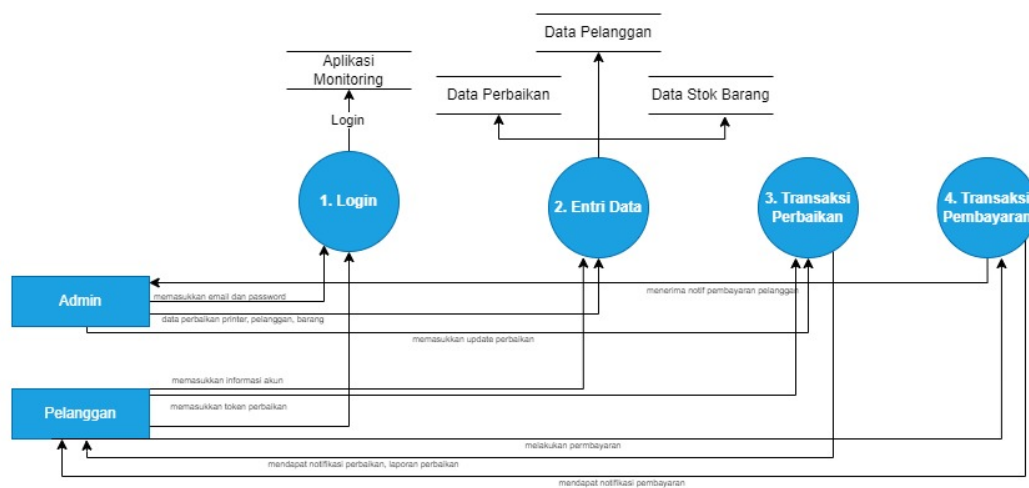
e. DFD (*Data Flow Diagram*)

DFD adalah diagram yang mengilustrasikan aliran data dalam suatu sistem atau proses. Dalam aplikasi monitoring servis printer, terdapat dua jenis DFD yang digunakan: DFD Level 0 dan DFD Level 1. DFD Level 0 memberikan gambaran

umum tentang aliran data utama dalam sistem, sedangkan DFD Level 1 menguraikan proses secara lebih rinci. Diagram aliran data ini sangat membantu dalam memahami bagaimana informasi bergerak melalui sistem dan berinteraksi dengan berbagai komponen. DFD dapat dilihat pada Gambar 6 dan Gambar 7.



Gambar 6. DFD level 0



Gambar 7. DFD level 1

f. *Wireframe*

Wireframe adalah representasi visual awal dari desain yang dibuat sebelum mengembangkan aplikasi. *Wireframe* ini berfungsi sebagai panduan dasar untuk membangun antarmuka pengguna (UI) dan menentukan tata letak serta elemen-elemen yang akan ditampilkan dalam aplikasi [15]. Dalam konteks ini, *wireframe* membantu merencanakan struktur dan navigasi aplikasi monitoring servis printer, memastikan bahwa semua fungsi penting ditempatkan dengan logis dan mudah diakses oleh pengguna. Berikut adalah *wireframe* aplikasi monitoring servis printer yang dapat dilihat pada Gambar 8 dan Gambar 9.

Admin	Statistik Perbaikan
Monitoring	
Data Service	
Data Pelanggan	
Data Barang	Ringkasan Perbaikan
Galeri	
Laporan	
Log out	

Gambar 8. *Wireframe* monitoring (admin)

Pelanggan	Masukkan Token
Monitoring Service	
History Service	
Info Akun	
Galeri	
Log out	

Gambar 9. *Wireframe* monitoring servis (pelanggan)

3.2. Implementasi Sistem

Berikutnya adalah implementasi dari sistem monitoring *servis* printer. Halaman *landing page* memuat informasi mengenai FB printer, seperti visi misi FB printer, lokasi FB printer serta kontak yang dapat dihubungi. Pada halaman *landing page* ini terdapat 2 tombol yaitu tombol masuk dan daftar. Halaman *landing page* dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Halaman *landing page*

Halaman monitoring berisi grafik monitoring serta dapat memonitoring perkembangan servis printer. Halaman monitoring juga digunakan untuk mengupdate perkembangan servis printer. Halaman monitoring ditunjukkan pada Gambar 11.



Gambar 11. Halaman monitoring (admin)

Halaman monitoring servis digunakan oleh pelanggan untuk memantau perkembangan perbaikan. Pelanggan harus memasukkan token yang telah dikirimkan sistem. Selanjutnya sistem akan menampilkan *progress servis* printer. Halaman ini dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Halaman monitoring (pelanggan)

3.4. Pengujian Sistem

Pengujian aplikasi monitoring servis menggunakan metode *blackbox testing* dilakukan untuk mengevaluasi fungsionalitas aplikasi. Setiap bagian diuji secara terperinci untuk mengidentifikasi masalah potensial, memastikan konsistensi fungsi, dan menilai kesesuaian dengan spesifikasi [9].

Pengujian *blackbox* pada aplikasi monitoring menunjukkan hasil yang memuaskan, membuktikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan semua perintah yang diberikan. Ini mengindikasikan bahwa aplikasi telah berhasil melewati pengujian dan siap digunakan untuk menjalankan tugasnya dengan baik. Pengujian sistem ditunjukkan oleh Tabel 2.

Selain itu, pengujian ini juga mencakup evaluasi terhadap respons sistem dalam berbagai situasi yang berbeda, memastikan bahwa semua fitur berfungsi tanpa kesalahan. Dengan demikian, aplikasi ini diharapkan dapat memberikan performa optimal dalam operasional sehari-hari.

Tabel 2. Pengujian sistem

Fitur yang diuji	Harapan	Hasil
Tombol beranda	Menampilkan beranda	Berhasil
Tombol seputar fb printer	Menampilkan info seputar fb printer	Berhasil
Tombol lokasi	Menampilkan lokasi fb printer	Berhasil
Tombol masuk	Arahkan ke halaman <i>login</i>	Berhasil
Tombol daftar	Arahkan ke halaman pendaftaran	Berhasil
Tombol daftar	Simpan data ke database dan arahkan ke halaman berikutnya	Berhasil
Tombol sudah punya akun	Arahkan ke halaman <i>login</i>	Berhasil
<i>Input</i> telepon	Hanya menerima angka	Berhasil
Tombol wa	Isi otomatis	Berhasil
Tombol email	Isi otomatis	Berhasil
Tombol <i>submit</i>	Arahkan ke halaman berikutnya	Berhasil
Telepon	Isi otomatis	Berhasil
Tombol <i>request otp</i>	Mengirimkan otp ke wa	Berhasil
Tombol verifikasi	Memverifikasi akun	Berhasil
Telepon	Hanya berisi angka	Tampil
Tombol <i>login</i>	Verifikasi akun dan masuk ke dashboard aplikasi	Tampil
Tombol belum punya akun	Arahkan ke halaman pendaftaran	Tampil
<i>Input</i> kosong	Tampilkan pesan kesalahan <i>login</i>	Tampil
Tombol tambah data	Tambah data ke database	Berhasil
Tombol ubah data	Ubah data ke database	Berhasil
Tombol hapus data	Hapus data ke database	Berhasil
Tombol <i>search</i> data	Mencari data di database	Berhasil
Tombol cetak	Mengarahkan ke halaman cetak	Berhasil
Tombol excel	Mengunduh laporan format excel	Berhasil
Tombol wa	Mengarahkan ke nomor fb printer	Berhasil
Tombol email	Mengarahkan email dari fb printer	Berhasil

4. KESIMPULAN

Dengan diimplementasikannya sistem monitoring berbasis web di FB Printer, baik pelanggan maupun pegawai merasakan kemudahan dalam memantau progres perbaikan printer secara langsung. Sistem ini tidak hanya memfasilitasi pencatatan data perbaikan yang lebih efisien, tetapi juga memberikan kemudahan akses bagi pelanggan untuk melihat status perbaikan printer. Aplikasi ini juga menambah nilai dengan menyediakan notifikasi melalui WhatsApp untuk memberikan *update* perkembangan perbaikan. Secara keseluruhan, sistem monitoring di FB Printer siap digunakan, menawarkan kemudahan, efisiensi, dan aksesibilitas yang sangat penting bagi kelancaran operasional layanan servis printer di FB Printer Gebog, Kudus.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. L. Silva, G. M. da S. Salvador, S. V. F. Castro, N. M. F. Carvalho, and R. A. A. Munoz, "A 3D Printer Guide for the Development and Application of Electrochemical Cells and Devices," *Front. Chem.*, vol. 9, no. July, 2021, doi: 10.3389/fchem.2021.684256.
- [2] P. D. Nopianti, S. D. Purnamasari, A. Andri, and M. Ariandi, "Dashboard Monitoring Pemesanan Produk Percetakan Dengan Pendekatan Key Performance Indikator," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 497–505, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i1.1155.

- [3] A. Sofyan, A. O. Sari, and E. Zuraidah, “Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Absensi Karyawan Berbasis Website,” *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 4, no. 2, pp. 301–311, 2021, doi: 10.29408/jit.v4i2.3721.
- [4] I. Nawawi, A. Abdilah, and N. Nurajijah, “Sistem Monitoring Barang Cetak Berbasis Web menggunakan Model Waterfall,” *Inti Nusa Mandiri*, vol. 14, no. 1, pp. 77–84, 2019.
- [5] A. A. Wahid, “Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi,” *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, no. November, pp. 1–5, 2020.
- [6] M. R. Alfarobi and B. Tujni, “Sistem Informasi Operasional dan Pemeliharaan Bangunan Sungai Berbasis Web,” *J. Nas. Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 4, pp. 63–86, 2023, doi: 10.47747/jurnalnik.v4i4.1406.
- [7] A. R. Basar and E. Safira, “Rancang Bangun Dashboard Untuk Monitoring Inventory Barang Pada Perusahaan T-Obenk Kaos Batam,” *JR J. Responsive Tek. Inform.*, vol. 4, no. 2, pp. 51–59, 2020, doi: 10.36352/jr.v4i2.179.
- [8] A. B. A. F. F. K. B. S. A. R. Yusuf, “Pemanfaatan Sistem Informasi Berbasis Web Untuk Monitoring Kegiatan Santri di TPQ Awwalul Huda,” *J. Comput. Sci. Inf. Technol.*, vol. 1, no. Juni 2024, 2024.
- [9] W. Putra, N. K. Sukerti, and R. Hadi, “Penerapan Helpdesk System dengan Pengujian Blackbox Testing,” vol. 2, no. 02, 2020.
- [10] Y. Suprihartini dan T. Taryana, “Sistem Penyimpanan Data Pemeliharaan Peralatan Listrik Berbasis Website,” *Knowl. J. Inov. Has. Penelit. dan Pengemb.*, vol. 2, no. 1, pp. 31–43, 2022, doi: 10.51878/knowledge.v2i1.1004.
- [11] A. S. A. Com and B. Lampung, “Penjualan Barang Dan Jasa Berbasis Web Pada,” vol. 2, no. 11, pp. 1–14, 2022.
- [12] S. Nur’aini and K. Umam, “Perancangan Sistem Informasi Berbasis Website Untuk Kelompok Tani Ternak Mulyo Dan Pendampingannya,” *J. Pengabd. Kolaborasi dan Inov. IPTEKS*, vol. 1, no. 2, pp. 169–175, 2023, doi: 10.59407/jpki2.v1i2.22.
- [13] Aris, N. Hose Munthe, F. Ikhwanul Hartanto, and D. Ahmad Syampurna, “Implementasi Sistem Monitoring Laporan Kerja Praktek Lapangan Berbasis Web Pada SMK Citra Madani Kabupaten Tangerang,” *Technomedia J.*, vol. 6, no. 2, pp. 212–222, 2021, doi: 10.33050/tmj.v6i2.1528.
- [14] D. B. Priyatna, M. A. Nurrohman, and M. E. Yuliana, “Penanganan Keluhan Melalui Sistem Informasi Dan Komunikasi Helpdesk Pt . Kinarya Tunas Artha,” *SIBATIK J. J. Ilm. Bid. Sos. Ekon. Budaya, Teknol. Dan Pendidik.*, vol. 2, no. 12, pp. 3709–3720, 2023.
- [15] M. D. Ariawan, A. Triayudi, and I. D. Sholihati, “Perancangan User Interface Design dan User Experience Mobile Responsive Pada Website Perusahaan,” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 1, p. 161, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i1.1896.