

Sistem Pelayanan Perbaikan Mesin Produksi Berbasis Web Pada PT XYZ

Zainul Hakim¹, Abdur Rochman², dan Oscar Hasoloan³

^{1,2,3} Sistem Informasi, Institut Teknologi dan Bisnis Bina Sarana Global, Indonesia

Email: ¹zainulhakim@global.ac.id, ²4rochman@gmail.com, ³oscarhasoloan24@gmail.com

Abstrak - Perkembangan teknologi informasi dan telekomunikasi telah mempengaruhi berbagai bidang pekerjaan, termasuk pelayanan perbaikan mesin di perusahaan. PT XYZ, yang mulai beroperasi pada September 2010 dengan 31.000 karyawan, masih menggunakan metode konvensional untuk layanan perbaikan mesin. Tingginya produktivitas sering menyebabkan mesin mengalami error dan kerusakan, yang jika tidak segera diperbaiki dapat mengurangi hasil produksi. Selain itu, belum adanya prosedur standar membuat mekanik kesulitan dalam memprioritaskan dan menangani masalah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis, merancang, dan membuat sistem informasi yang dapat mengatasi masalah tersebut di PT XYZ. Metode yang digunakan adalah SDLC dengan model waterfall. Sistem ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Hasilnya adalah sistem informasi perbaikan mesin berbasis web yang memungkinkan perbaikan dilakukan dengan cepat dan tepat sesuai dengan prioritas dan urgensi masalah.

Kata Kunci - Sistem Informasi, Pelayanan Perbaikan Mesin, Website, Waterfall.

Abstract - *The advancement of information and communication technology has significantly impacted all areas of work. At PT XYZ, which has been operational since September 2010 with 31,000 employees, machine repair services are still managed conventionally. Due to high production demands, machines often encounter errors and malfunctions that, if not promptly repaired, can reduce production output. Additionally, the lack of procedures means mechanics struggle to prioritize and address issues effectively. This study aims to analyze, design, and develop an information system to address these problems at PT XYZ. The methodology used includes SDLC with a waterfall model. The system is implemented using PHP for programming and MySQL for the database. The result is a web-based machine repair service information system that enables quick and accurate repairs based on priority and urgency.*

Keywords - *Information System, Machine Repair Service, Website, Waterfall.*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi pada saat ini sangat pesat. Hal ini ditandai dengan industri 4.0 yang mengharuskan adanya penggunaan teknologi informasi yang handal dan akurat [1].

PT XYZ merupakan perusahaan yang memproduksi sepatu NIKE yang cukup terkenal di dunia yang dibuat berdasarkan kebutuhan konsumen. XYZ Group telah menetapkan dirinya sebagai salah satu produsen alas kaki olahraga terkemuka di dunia dengan lokasi manufaktur di China, Vietnam dan Indonesia. Dikarenakan padatnya produktivitas dalam menjalankan proses usaha di PT XYZ, seringkali ditemukan berbagai kendala yang berkaitan dengan mesin produksi. Penggunaan mesin secara kontinyu atau terus menerus akan mempengaruhi kinerja mesin itu sendiri. Dalam usaha untuk menjaga kinerja mesin agar hasil produksi tetap terjaga akibat penggunaan mesin secara terus menerus, maka dibutuhkanlah suatu kegiatan pemeliharaan mesin produksi [2].

Setiap permasalahan mengenai mesin produksi harus ditangani dengan cepat dan tepat. Maka dari itu apa bila ada kerusakan mesin produksi yang tidak ditangani akan mengakibatkan adanya kemunduran kinerja pada bagian produksi. Produk dihasilkan oleh mesin, jika mesin rusak maka produksinya tertunda. Produksi yang tertunda akan berakibat fatal, menyebabkan biaya tambahan yang akan merugikan perusahaan [3]. Terkadang tim mekanik tidak bisa melihat dan memprioritaskan masalah yang harus diselesaikan terlebih dahulu, karena tim mekanik sering memperbaiki mesin yang tidak terlalu rumit dengan empat sampai enam orang mekanik hanya untuk menyelesaikan satu masalah mesin. Oleh karena itu tim mekanik harus pemeratakan beban kerja pada masing-masing mekanik untuk bisa melihat dan memilah besarnya prioritas dari permasalahan yang harus diselesaikan.

Pada penelitian sebelumnya tentang perancangan pelayanan perbaikan mesin sudah pernah dilakukan, beberapa hasil pembahasan penelitian sebelumnya antara lain oleh (Bayu Wibowo, Sutarto, Wenang Perdana, Saprudin) [4] Telah didapat kesimpulan yaitu Penelitian ini berhasil membuat aplikasi perancangan sistem management kerja maintenance mesin dan dapat berjalan dengan baik.

Dalam penelitian (Faturochman, Augustina, Nurdinintya) [5] menggunakan metode *waterfall* untuk pengembangan sistem informasi dengan model yang terdiri dari fase pengembangan, *requirement analysis*, perancangan, pengkodean, testing, dan maintenance. Hasil penelitian ini yaitu perancangan sistem informasi produksi yang dapat membantu proses rekapitulasi pemesanan serta menyimpan data produksi jasa washing pakaian, sehingga informasi dapat disimpan, diakses, di-update secara realtime.

Awang [6] dalam penelitiannya menggunakan metode *waterfall* menghasilkan suatu sistem informasi yang memudahkan dalam proses manufaktur mulai dari proses bahan baku, produksi hingga produk yang dipesan oleh pelanggan.

Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Alfian [7] dengan menggunakan metode *waterfall* menghasilkan aplikasi *ticketing* yang dibangun untuk memudahkan management dalam menyampaikan keluhan berkaitan dengan kerusakan penggunaan perangkat keras dan perangkat lunak yang sangat mempengaruhi keefektifitas management dalam menyelesaikan proses.

Maka dari itu tujuan dari penelitian ini lebih menitikberatkan pada peningkatan kinerja teknisi dengan cara *monitoring* secara *realtime* terhadap *progress* penyelesaian semua keluhan atau pengaduan user yang masuk [8]. Ada beberapa alternatif upaya untuk menyelesaikan masalah tersebut salah satunya adalah mengganti sistem lama ke sistem yang baru dengan menggunakan aplikasi berbasis web yang diharapkan mampu membantu *maintenance* dalam melakukan pendataan perbaikan terutama membantu dalam hal informasi agar bisa dipergunakan sebagai bahan pengambilan keputusan [9].

Hasil dari perancangan ini yaitu merancang sebuah sistem pelayanan perbaikan mesin produksi agar lebih efektif dan efisien dalam melakukan pemanggilan ke tim mekanik, yang bisa mendaftarkan tim mekanik untuk pemerataan beban kerja pada masing-masing mekanik supaya bisa melihat dan memilih besarnya prioritas dan permasalahan yang harus diselesaikan.

II. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode *waterfall*. Metode *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software [10].

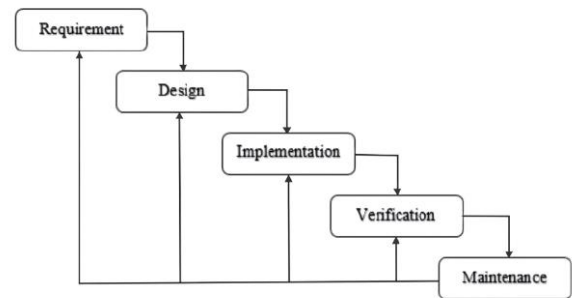
A. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian menggunakan beberapa acuan sebagai berikut: 1) Observasi, penulis melakukan peninjauan meliputi pengamatan dan data tersebut akan dijadikan dasar pembahasan dalam analisa dan evaluasi terhadap masalah yang berkaitan dengan topik yang akan dibahas; 2) Wawancara, untuk melengkapi hasil observasi, penulis melakukan metode tanya jawab dengan beberapa karyawan produksi yang berhubungan langsung dengan sistem berjalan untuk memperoleh data informasi yang diperlukan; 3) Studi Pustaka, selain melakukan observasi dan wawancara penulis juga mencari sumber-sumber lain untuk memperkuat dasar teoritis melalui perpustakaan sumber data lain seperti buku-buku, dokumen, jurnal, yang ada hubungannya dengan masalah yang diteliti untuk membantu penganalisaan dan perancangan penulisan penelitian ini.

B. Metode Pengembangan Sistem

SDLC merupakan pola untuk mengembangkan sistem perangkat lunak yang terdiri dari tahapan perencanaan

(*planning*), analisis (*analyst*), desain (*design*), implementasi (*implementation*), uji coba (*testing*) dan pengelolaan (*maintenance*) [11].



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Berdasarkan gambar 1, tahap pertama yang dilakukan adalah *Requirement*. Tahap ini pengembang sistem diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi dapat diperoleh melalui wawancara, diskusi atau survei langsung. Informasi dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna. Tahap kedua berikutnya yaitu *Design*. Pada tahap ini, pengembang membuat desain sistem yang dapat membantu menentukan perangkat keras (*hardware*) dan sistem persyaratan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan. Tahap ketiga yaitu *Implementation*. Pada tahap ini, sistem pertama kali dikembangkan di program kecil yang disebut unit, yang terintegrasi dalam tahap selanjutnya. Setiap unit dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut sebagai unit testing. Tahap keempat adalah *Verification*. Pada tahap ini, sistem dilakukan verifikasi dan pengujian apakah sistem sepenuhnya atau sebagian memenuhi persyaratan sistem, pengujian dapat dikategorikan ke dalam unit testing (dilakukan pada modul tertentu kode), sistem pengujian (untuk melihat bagaimana sistem bereaksi ketika semua modul yang terintegrasi) dan penerimaan pengujian (dilakukan dengan atau nama pelanggan untuk melihat apakah semua kebutuhan pelanggan puas). Tahap terakhir yaitu tahap *Maintenance*. Perangkat lunak yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.

Tahap analisis merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan di dalam tahap ini akan menyebabkan juga kesalahan di tahap selanjutnya [12].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa yang dilakukan terhadap sistem yang berjalan di PT XYZ Indonesia menunjukan bahwa terdapat beberapa masalah dan kendala yang terjadi seperti jika terjadi kerusakan pada fasilitas produksi karyawan harus memanggil tim mekanik di tempatnya, kerusakan fasilitas yang kurang mendapat penanganan secara cepat, mekanik belum bisa melihat dan memilih prioritas masalah yang harus diselesaikan terlebih dahulu, menghindari pembuatan surat laporan yang tidak

akurat terkait jam operasional yang tidak sesuai. Oleh karena itu maka penulis mengajukan usulan sistem yang baru yang diharapkan dapat mengurangi kendala atau masalah-masalah yang terjadi saat ini.

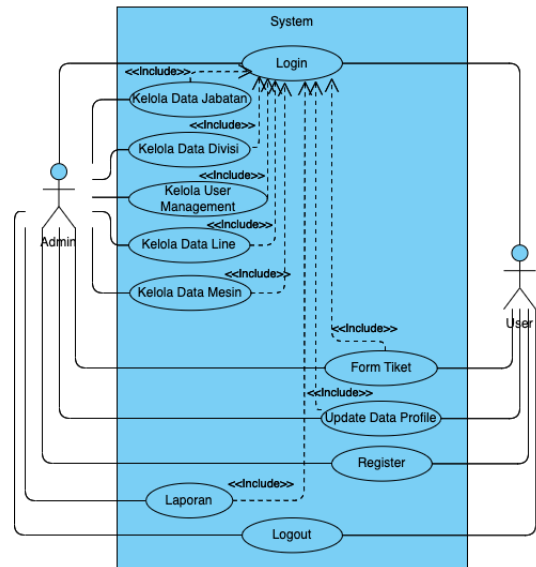
Kebutuhan dapat dihasilkan dalam proses elisitasi kebutuhan dengan bantuan berbagai teknik. Pengertian dari metode elisitasi adalah sekumpulan aktivitas atau kegiatan yang ditujukan untuk menemukan kebutuhan suatu system [13]. Final Elisitasi dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Final Elisitasi

Functional	
Analisis Kebutuhan	
Saya ingin sistem dapat:	
No	Keterangan
1	Menampilkan <i>username</i> dan <i>password</i> pada menu <i>login</i>
2	Menampilkan fasilitas <i>register</i>
3	Menampilkan verifikasi jika <i>password</i> salah
4	Menampilkan logo perusahaan
5	Menampilkan halaman <i>dashboard</i>
6	Menampilkan selamat datang <i>user</i>
7	Menampilkan fasilitas <i>search</i>
8	Menampilkan menu <i>profile user</i>
9	Menampilkan menu <i>edit user</i>
10	Menampilkan <i>edit username</i>
11	Menampilkan menu <i>logout</i>
12	Menampilkan Menu Master Data
13	Menampilkan Kelola Data User
14	Menampilkan Kelola Data Divisi
15	Menampilkan Kelola Data Jabatan
16	Menampilkan Kelola Data Line
17	Menampilkan Kelola Data Mesin
18	Menampilkan fasilitas tambah, edit dan hapus data
19	Menampilkan Menu Master Tiket
20	Menampilkan Form Tiket
21	Menampilkan Menu Laporan
22	Menampilkan Laporan berdasarkan periode
23	Terdapat Fasilitas untuk Mencetak Laporan

Adapun prosedur rancangan yang diusulkan yaitu rancangan bangun sistem informasi pelayanan perbaikan mesin produksi berbasis web di PT XYZ Indonesia. Dan perancangan sistem yang dibuat menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) diagram. Sedangkan dalam pembuatan perangkat lunaknya dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP yang berbasis web dengan sistem aplikasi *database* menggunakan MySQL.

Untuk menganalisis sistem yang diusulkan, pada penelitian ini akan berorientasi objek Perancangan sistem dilakukan dengan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) yang tahapan didalamnya berisi Use Case, Activity Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram, sedangkan untuk pengimplementasian dilakukan dengan bahasa pemrograman PHP yang di bantu dengan Xampp Webserver [14].



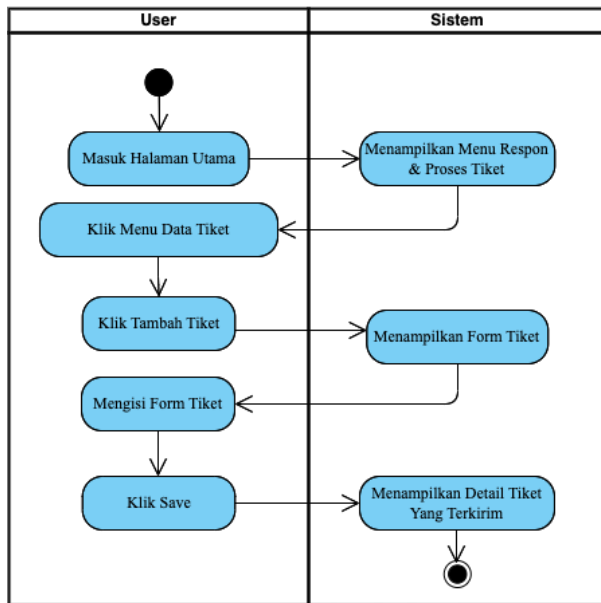
Gambar 2. Use Case Diagram Yang Diusulkan

Pada gambar 2. Use Case Diagram Yang Diusulkan, ada 2 (dua) aktor yang terlibat dalam sistem yaitu admin dan user

Tabel 2. Deskripsi Aktor

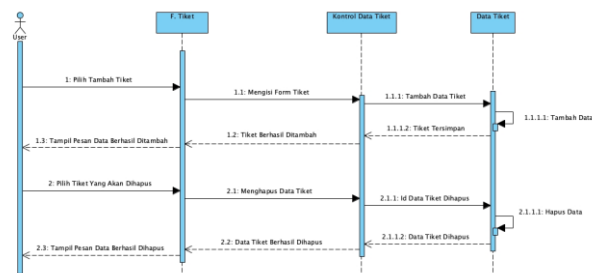
No	Aktor	Deskripsi
1	Admin	Aktor yang mempunyai hak akses dalam <i>login</i> , kelola data jabatan, kelola data divisi, kelola data user manajemen, kelola data line, kelola data mesin, form tiket, <i>update data profile</i> , laporan dan <i>logout</i> .
2	User	Aktor yang mempunyai hak akses dalam <i>login</i> , form tiket, <i>update data profile</i> , register dan <i>logout</i> .

Activity diagram menggambarkan berbagai aliran aktivitas dalam sistem yang sedang di rancang, bagaimana masing-masing aliran berawal, decision yang mungkin terjadi dan bagaimana mereka berakhir [15].



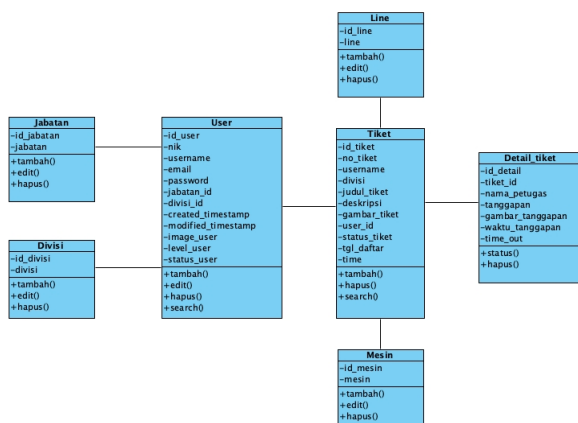
Gambar 3. Activity Diagram Tambah Tiket

Berdasarkan gambar 3. Activity Diagram Tambah Tiket Menggambarkan proses alur kerja dari aktor User dalam melakukan tambah tiket.



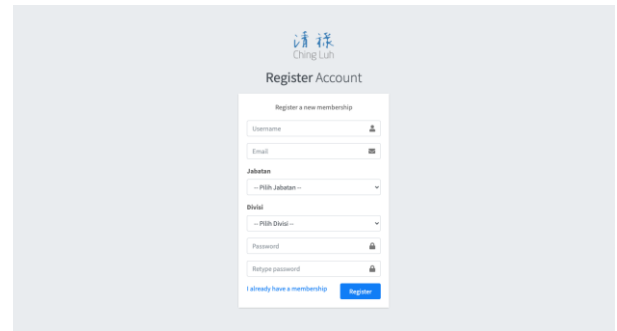
Gambar 4. Sequence Diagram Form Tiket User

Berdasarkan gambar 4. Sequence Diagram Form Tiket User menggambarkan proses alur kerja dari data tiket user.



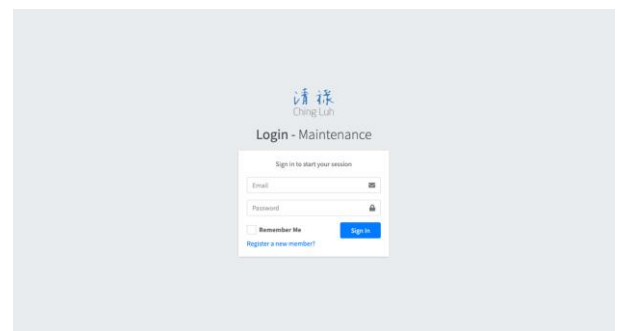
Gambar 5. Class Diagram yang diusulkan

Berdasarkan gambar 5. Class Diagram yang diusulkan meliputi 7 class diantaranya: tabel jabatan, tabel divisi, tabel user, tabel line, tabel tiket, tabel mesin, tabel detail tiket.



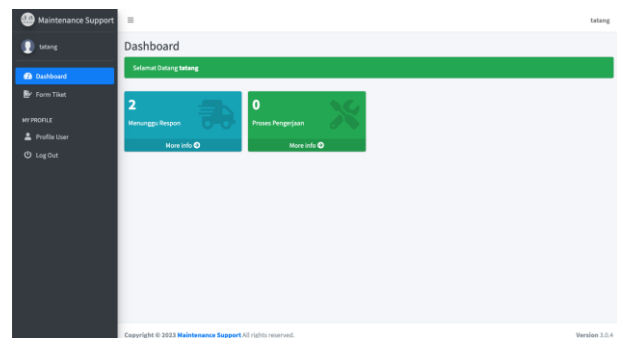
Gambar 6. Tampilan Registrasi

Berdasarkan gambar 6. Tampilan Halaman Registrasi yaitu proses pertama untuk bisa masuk ke dalam sistem, dalam menu registrasi terdapat form untuk memasukkan username, email, jabatan, divisi, dan password.



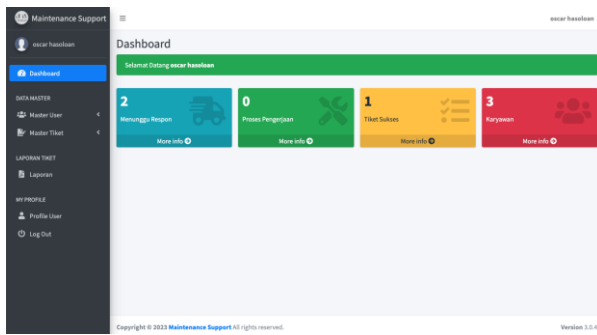
Gambar 7. Tampilan Login

Berdasarkan gambar 7. Tampilan Halaman login yaitu proses pertama untuk masuk ke dalam menu utama, dalam menu login terdapat form untuk memasukkan username dan password maka sistem akan menampilkan menu dashboard.

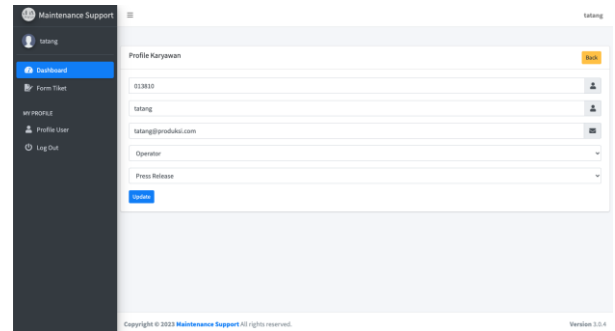


Gambar 8. Tampilan Dashboard User

Berdasarkan gambar 8. Tampilan Dashboard User yaitu halaman yang menampilkan data halaman tiket dan profile user, dalam halaman ini terdapat beberapa form yang berfungsi menambahkan tiket, lihat status dan detail tiket serta mengganti profile.

Gambar 9. Tampilan *Dashboard* Mekanik

Berdasarkan gambar 9. Tampilan *Dashboard* Mekanik yaitu halaman yang menampilkan data halaman tiket, master user, laporan dan profile user, dalam halaman ini terdapat beberapa form yang berfungsi konfirmasi tiket, lihat status, balas tiket, detail tiket, cetak laporan, menambahkan user, line, mesin, divisi, jabatan serta mengganti profile.

Gambar 10. Tampilan *Profile User*

Berdasarkan gambar 10. Tampilan *Profile User* yaitu halaman yang menampilkan data halaman profile user, dalam halaman ini terdapat beberapa form yang berfungsi untuk mengubah profile user.

Tabel 2. Black Box Testing

No	Skenario	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
1.	Registrasi dengan menginput data diri untuk mendapat akses login	Sistem menerima akses registrasi dan memindahkan user ke halaman <i>login</i>	Valid
2.	Login dengan menggunakan format <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar	Sistem menerima akses login dan memindahkan user ke halaman <i>dashboard</i>	Valid
3.	User dapat menginput data diri untuk memperbaharui profile user	Sistem secara otomatis akan menyimpan data yang telah diinput oleh user	Valid
4.	Karyawan produksi dapat melihat, menambahkan, menghapus data tiket yang telah diisi oleh karyawan produksi	Sistem secara otomatis akan mengikuti perintah yang dilakukan oleh user, misalnya menambahkan tiket baru atau menghapus data tiket, kemudian akan mendapatkan notifikasi bahwa data tiket telah ditambahkan ataupun dihapus	Valid
5.	Mekanik dapat melihat, menghapus data tiket yang telah diisi oleh karyawan produksi	Sistem secara otomatis akan mengikuti perintah yang dilakukan oleh user, misalnya menghapus data tiket, kemudian akan mendapatkan notifikasi bahwa data tiket telah dihapus	Valid
6.	Mekanik dapat membalas pesan tiket yang telah dikirimkan oleh karyawan produksi ke tim mekanik	Balasan pesan mekanik secara otomatis akan muncul pada hak akses karyawan produksi yang telah melakukan panggilan ke tim mekanik	Valid
7.	Mekanik dapat mencetak hasil laporan karyawan produksi yang melakukan panggilan ke tim mekanik untuk melakukan perbaikan mesin berdasarkan periode waktu	Sistem secara otomatis akan mengalihkan ke data yang akan diprint	Valid

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian terhadap tujuan dan manfaat sistem diperoleh kesimpulan sebagai berikut: 1) Simpulan terhadap tujuan penelitian Berdasarkan tujuan penelitian yang dilakukan terhadap sistem informasi pelayanan perbaikan mesin, penulis membuat sistem informasi

mengenai pelayanan perbaikan mesin untuk memudahkan karyawan produksi dapat melakukan panggilan ke tim mekanik secara online sehingga efektif dan efisien, untuk memudahkan tim mekanik dalam membuat laporan harian kerja, dan memudahkan mekanik untuk mengetahui kesehatan mesin sehingga memudahkan perbaikan di hari

berikutnya; 2) Simpulan terhadap manfaat penelitian Berdasarkan manfaat penelitian yang dilakukan pada sistem yang berjalan dapat disimpulkan bahwa sistem informasi mengenai pelayanan perbaikan mesin produksi berbasis web ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi tim mekanik untuk mengelola dan mendapatkan data-data yang dibutuhkan dalam perbaikan mesin secara efektif, diharapkan dapat memberikan manfaat dalam hal melakukan pemanggilan perbaikan mesin secara online.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. H. P. Binaefsa, A. Mahfaza and P. , "Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Pemeliharaan Dan Perbaikan Mesin (Simpan) Pada PT. G+D Indonesia," *IONTech*, vol. Vol. 03(02), pp. 62-73, 2022.
- [2] D. S. Maulana, "Perencanaan Perawatan Mesin Dengan Menggunakan Metode Markov Chain Di PT. Karyamitra Budisentosa Pandaan," pp. 30-33, 2019.
- [3] N. Wiyono, R. and A. S. Rejeki, "Perancangan Sistem Informasi Preventive Maintenance Berbasis Web Pada PT Macroprima Panganutama," *JURNAL IPSIKOM*, vol. Vol. 9 No. 2, pp. 93-101, Desember 2021.
- [4] B. Wibowo, S. W. Perdana and S. , "Perancangan Sistem Management Kerja Maintenance Mesin Di PT. Samco Farma," *LOGIC : Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, Vols. Volume1, No.4, pp. 735-745, Juni 2023.
- [5] F. Nirwana, A. A. Rumanti and N. A. Supratman, "Perancangan Sistem Informasi Produksi Pada Oshwin Washing Menggunakan Metode Waterfall Dan Seci," *e-Proceeding of Engineering*, Vols. Vol.10, No.2, pp. 1169-1176, April 2023.
- [6] A. Andhyka, R. . A. Nugroho and V. . I. N. Kholifah, "Penerepan Metode Waterfall Dalam Sistem Informasi Manufaktur Pada Usaha Fitria Konveksi," *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan X*, pp. 113|1 - 113|15, 2022.
- [7] A. Y. N. Dewi, F. W. Fibriany, H. Rianto and A. M. Sari, "Rancang Bangun Sistem Informasi Ticketing Helpdesk pada DPMPTS Pemprov DKI Jakarta," *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, vol. Vol. 7 No. 2, pp. 334-340, April 2020.
- [8] R. Tarigan, I. Kusosi and A. Usri, "Perancangan Aplikasi Helpdesk Ticketing System Pada PT. Indonesia Nippon Seiki," *Jurnal SISFOKOM*, Vols. Volume 11, Nomor 1, pp. 9-18, 2020.
- [9] S. P. Saragih and M. Silalahi, "Aplikasi Web Pengendalian Maintenance Mesin Berbasis Data PLC," *Jurnal Desain Dan Analisis Teknologi (JDDAT)*, vol. Vol. 2 No. 2, pp. 187-192, Juli 2023.
- [10] S. K. Sianturi and A. Hendriani, "Perancangan Sistem Library Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall," *Jurnal Sistem Informasi dan Manajemen (JURSIMA)*, vol. Volume 9No. 1, pp. 49-57, April 2021.
- [11] A. A. Wahid, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," *Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK*, pp. 1-5, 2020.
- [12] R. J. Eltha and S. Assegaff, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Bencana Alam Di Provinsi Jambi," *Manajemen Sistem Informasi*, Vols. Vol. 5, No.2, pp. 274-286, Juni 2020.
- [13] I. R. Hendrawan, A. D. Indraswari, P. Antara and A. F. Widihasani, "Elisitasi Kebutuhan Smart Tourism Untuk Rekomendasi Pariwisata Yogyakarta," *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, Vols. Vol. 6, No. 2, p. 176–184, September 2022.
- [14] M. Usnaini, V. Yasin and A. Z. Sianipar, "Perancangan Sistem Informasi Inventarisasi Aset Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall," *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, Vols. Volume 1, Nomor 1, pp. 36-56, Februari 2021.
- [15] T. B. Kurniawan and S. , "Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Makanan Dan Minuman Pada Cafeteria No Caffe Di Tanjung Balai Karimun Menggunakan Bahasa Pemrograman," *Jurnal TIKAR*, vol. Volume 1. No. 2, pp. 192-206, Juli 2020.