

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN *REACTIVE* DAN *PREVENTIVE MAINTENANCE* MESIN PRODUKSI PADA *PT.XYZ*

Andri Turnawajaya¹⁾, Cosmas Eko Suharyanto²⁾

^{1,2} Program Studi Sistem Informasi Institut Teknologi dan Bisnis Indobaru Nasional
Email: andriturnawajaya@gmail.com

Abstrak

Maintenance merupakan pekerjaan menjaga sesuatu dalam kondisi yang tepat atau proses melestarikan suatu kondisi atau situasi. Pada *PT.XYZ*, proses *reactive* masih dilakukan dengan cara manual, yakni jika terjadi kendala pada mesin produksi, karyawan yang bekerja pada mesin produksi akan memberitahukan ke petugas *maintenance*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui alur proses dari *sistem reactive* dan *preventive maintenance* dalam manajemen kerusakan dan pemeliharaan mesin produksi pada *PT.XYZ*, menghasilkan rancangan sistem, membangun sistem dan mengimplementasikan sistem yang telah dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna untuk menyelesaikan permasalahan *reactive* dan *preventive maintenance*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik observasi dan studi literatur. Hasil dari penelitian ini berupa sistem informasi berbasis web yang digunakan untuk dapat membantu proses *reactive* dan *preventive maintenance* agar menjadi lebih efektif dan efisien pada proses *maintenance* mesin produksi.

Kata Kunci: Sistem, *Reactive Preventive Maintenance*, Web, PHP

Abstract

Maintenance is the job of keeping something in proper condition or the process of preserving a condition or situation. At PT.XYZ, the reactive process is still carried out manually, that is, if there is a problem with the production machine, the employees working on the production machine will notify the maintenance staff. The purpose of this study is to determine the process flow of reactive and preventive maintenance systems in damage management and maintenance of production machines at PT.XYZ, produce system designs, build systems and implement systems that have been built according to user requirements to solve reactive and preventive maintenance problems. . The method used in this research is observation technique and literature study. The results of this research are in the form of a web-based information system that is used to assist reactive and preventive maintenance processes so that they become more effective and efficient in the process of maintaining production machines.

Keywords : System, *Reactive Preventive Maintenance*, Web, PHP

PENDAHULUAN

Era persaingan bisnis global saat ini menuntut perusahaan untuk kreatif dan inovatif guna menunjang kemajuan dan kemakmuran perusahaan baik dari segi manajemen internal maupun eksternal. Dukungan manajemen internal yang baik, perusahaan akan mampu memangkas proses-proses tertentu yang dianggap tidak perlu dan berpotensi merugikan perusahaan. Pemanfaatan teknologi juga dapat menunjang kinerja karyawan, meningkatkan kualitas pelayanan dan proses manajemen yang tentunya akan memberikan dampak positif bagi perusahaan dalam memajukan usahanya dan memajukan perusahaan.

PT.XYZ merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industri otomotif yang memproduksi lampu mobil dari berbagai jenis merk mobil di dunia. Perusahaan ini beralamat di Lot PT 61, Nilai Industrial Estate Mukim Setul, 71800 Nilai Negeri Sembilan, Malaysia yang berdiri sejak Tahun 1903. Pada awal berdiri bernama Hakkosa yang merupakan pabrik spesialis untuk minyak lilin putih dan lampu sinyal. Hingga pada Tahun 1968 Perusahaan Hakio dan Ichine Manufacturing bergabung menjadi satu perusahaan yang bernama Hitech Industries, Ltd.

Maintenance merupakan pekerjaan menjaga sesuatu dalam kondisi yang tepat atau proses melestarikan suatu kondisi atau situasi. Maintenance pada industri diartikan sebagai praktik menjaga peralatan dan mesin agar memiliki kondisi yang dapat berfungsi dengan baik sebagaimana fungsinya guna menjaga kualitas produk tetap baik. Reactive maintenance merupakan perawatan yang berkaitan dengan tugas-tugas yang datang setelah sebuah perusahaan rusak. Tugas perawatan pada reactive maintenace hanya dilakukan ketika mesin sudah

menunjukkan tanda bahwa mesin tidak berfungsi dengan baik ataupun rusak. Jadi preventive maintenance lebih ditujukan untuk mendeteksi kerusakan untuk mencegah mesin mengalami kerusakan fatal saat ini dan di masa mendatang.

Progressive Web Apps merupakan teknologi Web App yang dikembangkan oleh Google. PWA adalah teknologi caching data dan file yang akan diminta oleh sistem. Progressive Web Apps (PWA) adalah aplikasi web yang memuat seperti halaman web tetapi dapat menawarkan fungsionalitas pengguna seperti bekerja offline, notifikasi, dan akses perangkat keras. PWA berguna bagi pengguna sejak pertama membuka halaman sebuah web dengan konsep PWA dan pengguna menggunakan aplikasi web maka aplikasi menjadi semakin powerful.

Kendala yang dihadapi saat ini adalah manajemen stok komponen mesin yang belum tersistem, serta data pada maintenance yang tidak tercatat dengan baik mulai dari mesin break down sampai dengan mesin berfungsi normal kembali. Ketika mesin mengalami kerusakan dan stok hardware tidak tersedia, maka proses perbaikan mesin akan semakin lama dan ini akan merugikan perusahaan karena terkendalanya proses produksi di perusahaan. Kebutuhan akan komponen mesin yang didapatkan dari luar negara juga menjadi kendala utama karena pengiriman yang akan membutuhkan waktu lama. Jika mendesak pun akan membutuhkan biaya yang tinggi terhadap biaya pengiriman. Kurangnya analisis yang mengakibatkan stok komponen mesin yang terlalu banyak juga akan membutuhkan biaya yang besar.

Untuk itu diperlukan sebuah sistem yang dapat menjadi solusi untuk menangani permasalahan yang terjadi pada PT.XYZ guna dapat memajemen proses reactive dan predictive

maintenance. Dengan adanya sistem manajemen reactive dan predictive maintenance diharapkan dapat membantu meningkatkan kinerja pada bagian maintenance serta performa pada mesin produksi karena terjadi kerusakan dan dapat membantu dalam pengambilan data ataupun informasi yang didapatkan dari pencatatan sistem yang cepat untuk dianalisis kembali serta berdampak pada pengambilan keputusan strategis.

Berdasarkan uraian pada poin sebelumnya, maka dapat dirumuskan permasalahan terkait sistem reactive dan preventive maintenance untuk manajemen kerusakan dan pemeliharaan mesin produksi pada PT.XYZ, yaitu bagaimana system informasi manajemen untuk merancang, membangun, serta implementasi sistem informasi manajemen reactive dan preventive maintenance mesin produksi pada PT.XYZ dan bagaimana mencatat dan merespon masalah yang terjadi untuk dilakukan penanganan cepat supaya tidak terjadi kerusakan berkelanjutan serta dapat menyebabkan kualitas hasil dari mesin menjadi buruk. Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini untuk mengetahui alur proses dari sistem reactive dan preventive maintenance dalam manajemen kerusakan dan pemeliharaan mesin produksi pada PT.XYZ, untuk menghasilkan rancangan dan implementasi pada system reactive dan preventive maintenance dalam manajemen kerusakan dan mesin produksi pada PT.XYZ.

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian berisi rangkaian alur kegiatan yang dilakukan dalam penelitian yang menggambarkan urutan langkah ataupun tahapan dari awal penelitian dibuat hingga selesai sehingga maksud dan tujuan yang ingin dicapai

dapat diraih. Adapun rancangan dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Kerangka Kerja

Berdasarkan kerangka kerja dapat dilihat pada gambar 3.1, dapat diuraikan penjelasan pada masing-masing tahapan. Adapun penjelasan mengenai tahapan-tahapan tersebut adalah sebagai berikut: (1) Identifikasi Masalah, merupakan langkah awal penelitian yang menganalisis issue-issue mengenai permasalahan yang terjadi serta bagaimana gambaran penyelesaian yang akan diusulkan dan dibuat nantinya pada objek penelitian, (2) pengumpulan data, merupakan tahap dimana data dikumpulkan dari sumber objek penelitian yakni PT.XYZ. Pengumpulan data ini dilakukan dengan teknik observasi langsung, wawancara dan juga pengumpulan berkas berupa data terkait mengenai reactive dan preventive maintenance pada objek penelitian, (3) studi literatur, merupakan tahapan dimana mencari sumber-sumber teori yang relevan dan berkaitan dengan topik penelitian serta mempelajari teori yang sudah dikumpulkan guna mendukung dan membantu menyelesaikan masalah dalam proses terkait reactive dan preventive maintenance, (4) Analisis sistem yang

Jurnal Teknologi Digital dan Sistem Informasi
<https://ojsiibn1.indobarunasional.ac.id/index.php/JUTEKDISI>

berjalan, merupakan tahapan dimana proses bisnis dan alur kerja terkait dengan reactive dan preventive maintenance pada PT.XYZ. Hal ini dilakukan untuk mempermudah proses perancangan sistem dalam menyelesaikan masalah-masalah yang terjadi dan meminimalisir risiko serta agar sistem yang dibuat dapat sesuai dengan kebutuhan pengguna, (5) perancangan sistem yang diusulkan, pada tahap ini akan menghasilkan sebuah rancangan dan gambaran sistem yang akan dibangun nantinya. Bentuk yang dihasilkan pada tahap ini berupa gambaran kasar atau sketsa dari sistem yang akan dibangun dalam menyelesaikan masalah reactive dan preventive maintenance pada PT.XYZ. Proses perancangan ini dimaksudkan untuk mempermudah proses pembangunan atau pembuatan sistem agar sesuai dengan maksud dan tujuan yang ingin dicapai, (6) pembangunan sistem yang diusulkan, merupakan tahap dimana sistem dibuat menggunakan bahasa pemrograman. Pembangunan sistem manajemen ini berbasis Progressive Web Apps menggunakan bahasa pemrograman html, php, dan framework codeigniter. Proses ini juga tidak terlepas dari proses try and error dimana pengujian dari fungsi-fungsi sistem yang dibangun agar dapat berjalan sebagaimana mestinya agar tujuan dan sistem yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan dan tujuan untuk menyelesaikan masalah, (7) implementasi sistem, dilakukan setelah tahap pembangunan sistem selesai dibuat. Proses ini juga dilakukan proses pengujian dari sisi pengguna guna mendapatkan respon dan masukan dari pengguna agar sistem yang dibangun dapat dievaluasi kembali untuk disempurnakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

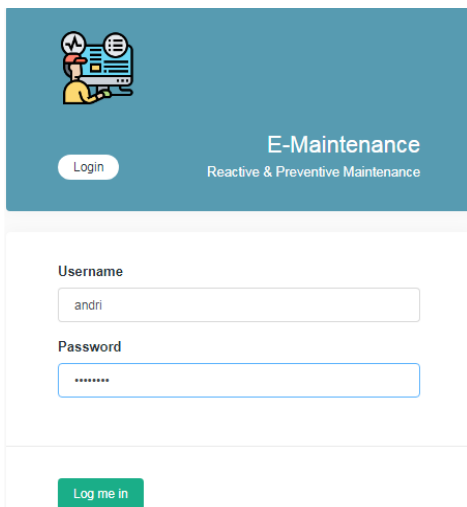
Analisis sistem yang sedang berjalan perlu dilakukan analisis terperinci agar

segala permasalahan dan keterbatasan-keterbatasan sistem lama dapat diketahui dengan jelas. Dengan tujuan agar dapat diketahui secara jelas dan terperinci mulai dari alur proses yang berjalan, penginputan data yang dilakukan, pembuatan laporan untuk menemukan inti permasalahan dan hambatan yang terjadi sehingga kebutuhan sistem yang akan dibangun dapat diusulkan sebagai suatu pengembangan dan inovasi untuk sistem kerja baru yang lebih efektif dan efisien. Adapun sistem yang sedang digunakan dalam proses manajemen reactive dan preventive maintenance pada PT.XYZ adalah sebagai berikut: (1) Preventive maintenance yang merupakan kegiatan perbaikan atau perawatan mesin sesuai dengan jadwal rutin yang telah dibuat. (2) Reactive Maintenance yang merupakan kegiatan perbaikan mesin yang dikarenakan adanya kerusakan mendadak ataupun malfungsi yang artinya mesin tidak bekerja secara maksimal ataupun sama sekali tidak berfungsi sebagaimana mestinya.

Analisis Sistem yang Diusulkan diuraikan dan dijelaskan bagaimana sistem ini akan dibangun dan dipersiapkan sebagai sistem baru yang dapat menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada sistem manajemen reactive dan preventive maintenance. Alat bantu yang digunakan pada perancangan sistem ini yakni menggunakan bagan alir dokumen atau termasuk dalam salah satu bagian dari system flowchart, Data Flow Diagram (DFD) yang merupakan salah satu dari pengembangan sistem secara terstruktur. (1) Data Flow Diagram (DFD) berguna untuk mempresentasikan sebuah sistem dengan bentuk grafik yang menggambarkan alur dari sistem. Hal ini bertujuan untuk mempermudah dalam mengetahui alur dari sistem baru yang diusulkan. Data Flow Diagram (DFD)

terdiri dari konteks diagram dan Data Flow Diagram (DFD) level 0, level 1 dan seterusnya. Dalam penelitian ini akan digambarkan diagram konteks dan Data Flow Diagram (DFD) level 0. Dengan menggunakan diagram alir ini nantinya akan dapat dipahami bagaimana sistem yang diusulkan bekerja dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada sistem manajemen reactive dan preventive maintenance PT.XYZ. (2) Diagram Konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input dan output dari sistem yang diusulkan. Diagram ini hanya memiliki satu simbol proses yang menggambarkan seluruh proses dalam sebuah sistem. Diagram konteks akan menunjukkan proses yang mengalir dari dan menuju terminator.

Adapun implementasi dari rancangan diuraikan sebagai berikut pertama halaman login merupakan tampilan awal saat sistem dibuka yang merupakan gerbang masuk ke dalam sistem. Setiap user memiliki login masing-masing dan nantinya bisa diatur untuk tingkat aksesnya.



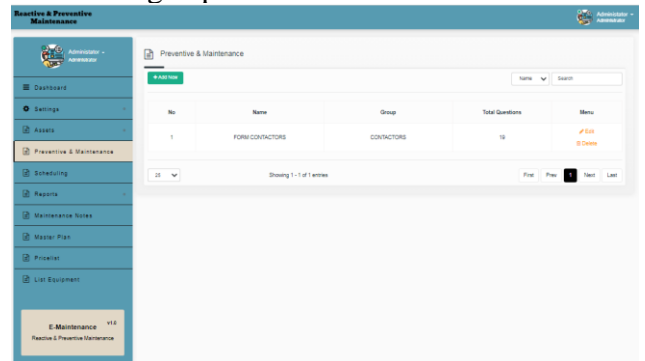
Gambar 2. Tampilan Form Login

Halaman Utama Merupakan halaman awal dari sistem setelah user masuk ke

dalam sistem. Pada halaman utama ini terdapat semua menu dari sistem yakni menu dashboard, settings, assets, preventive & maintenance, scheduling, reports, maintenance notes, master plan, pricelist, dan list equipment.

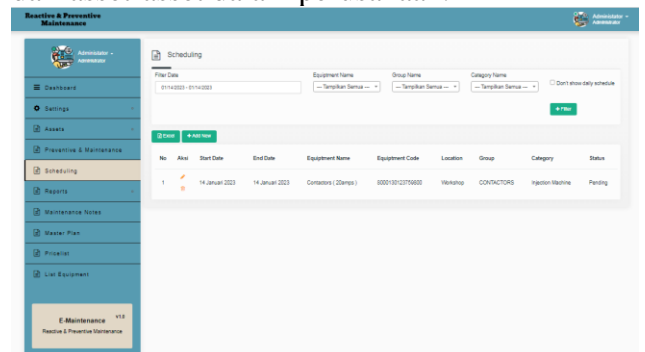


Gambar 3. Tampilan Halaman Utama Halaman Preventive & Maintenance berisi form untuk membuat pertanyaan yang terkait dengan preventive maintenance.



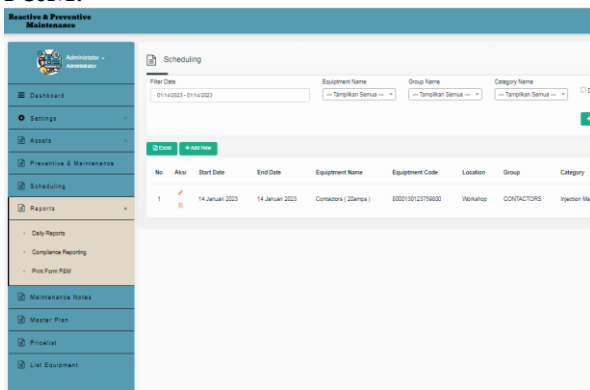
Gambar 4. Tampilan Menu Preventive & Maintenance

Halaman scheduling berisi form scheduling atau penjadwalan perbaikan dari asset-asset dalam perusahaan.



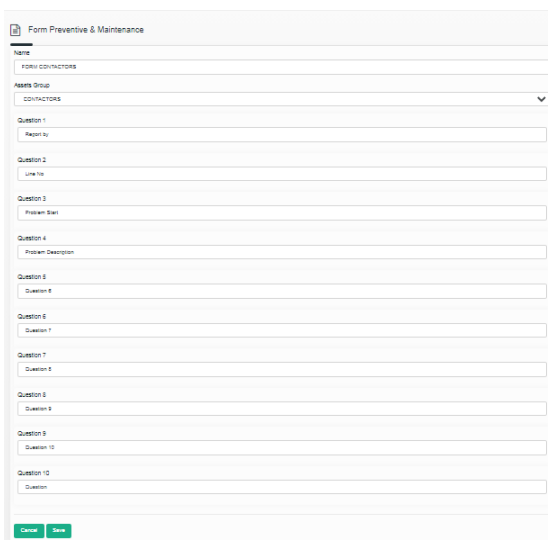
Gambar 5. Tampilan Menu Scheduling

Halaman reports berisi semua laporan yang dapat di print mulai dari daily reports, compliance reporting, dan print form P&M.



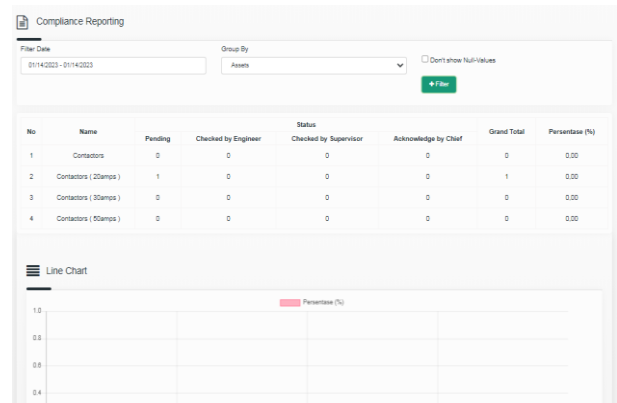
Gambar 6. Tampilan Menu Reports

Halaman Input Preventive & Maintenance Merupakan form yang digunakan untuk mengisi preventive dan maintenance dari mesin produksi. Dalam form ini berisi input untuk pertanyaan-pertanyaan yang digunakan dalam proses perbaikan.



Gambar 7. Tampilan Form Input Preventive & Maintenance

Halaman compliance reporting untuk melihat persentase proses perbaikan mesin produksi.



Gambar 8. Tampilan Compliance Reporting

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang berjudul Sistem Informasi Manajemen Reactive dan Preventive Maintenance Mesin Produksi Pada PT.XYZ yang telah diuraikan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa hasil dari pembangunan sistem manajemen reactive dan preventive maintenance mesin produksi pada PT.XYZ sesuai dengan hasil perancangan yang sudah dibuat dan digambarkan berdasarkan analisis dan kebutuhan pengguna yang mana sistem dapat berjalan dengan baik dan dapat digunakan sesuai fungsinya serta hasil implementasi dari sistem yang sudah dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan dan dapat digunakan untuk mengganti sistem yang lama.

DAFTAR PUSTAKA

A.S Rosa , dan M.Shalahuddin. 2014. *Rekayasa Perangkat Lunak Struktur dan Berorientasi Objek*. Bandung : Informatika.

Suharyanto, C. E. (2017). Potential threat analysis hypertext transfer protocol and secure hypertext transfer protocol of public WiFi users (Batam case). *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 8(3), 320-326.

Dewi, G.L., et.al. 2020. "Pemanfaatan Progressive Web Apps Pada Web

Jurnal Teknologi Digital dan Sistem Informasi
<https://ojsiibn1.indobarunasional.ac.id/index.php/JUTEKDISI>

- Akuntansi”. *TEKNIKA*. Vol. 9 (1), pp. 38-47.
- Dr. Heny Pratiwi, S. M. (2019). *Buku Ajar : Sistem Pakar*. Kuningan, Jawa Barat: Goresan Pena.
- Ebeling, C.E. 1997. *An Introduction to Reliability and Maintainability for Engineering. First edition*. New York: McGraw Hill.
- Hutahaean. 2015. *Konsep Sistem Informasi*, Yogyakarta: Deepublish.
- Indrajani. 2015. *Database Design (Case Study All in One)*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Kharisma Ramadhani,. 2016. *Pengaruh Kualitas Sistem Dan Kualitas Layanan Sistem Informasi Akuntansi Berbasis Komputer Terhadap Kepuasan Pengguna*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia
- Laurensius Adi, Rizky Januar Akbar, Wijayanti Nurul Khotimah. 2017. Platform E-Learning untuk Pembelajaran Pemrograman Web Menggunakan Konsep Progressive Web Apps. *Jurnal Teknik ITS*, 6(2), 2337-3520 (2301-928X Print).
- Muhamad Iqbal. 2017. Pengaruh Preventive Maintenance (Pemeliharaan Pencegahan) Dan Breakdown Maintenance (Penggantian Komponen Mesin) Terhadap Kelancaran Proses Produksi Di PT. Quarryndo Bukit Barokah. *Jurnal Manajemen Dan Bisnis (Almana)*, 1(3).
- Lukmandani, A.; Santosa, H.; Maukar, A.L. 2011. “Penjadwalan perawatan di PT. Steel Pipe Industry of Indonesia”. *Widya Teknik*, 10(1), pp. 103-116.
- Maniah, Hamidin, dan Dini. 2017. *“Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pembahasan Secara Praktis Dengan Contoh Kasus”, 1st ed.* Yogyakarta : Deepublish.
- Praharsi, Yugowati, et. al. *Perancangan Penjadwalan Preventive Maintenance pada PT. Artha Prima Sukses Makmur*. Jurusan Teknik Industri Universitas Tarumanagara, No 1. 2015.
- Prawiroharjo P, Peter P, Librianty N. 2019. Layanan Telemedis di Indonesia : Keniscayaan, Risiko, dan Batasan Etika. *Jurnal Etika Kedokteran Indonesia*, 3(1):1–9.
- Sukamto, R. A., dan Shalahudin, M. (2014). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.
- Sutabri, Tata. 2012. *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Suyadi Prawirosetono. 2010. *Manajemen Sumber Daya Manusia; Kebijakan Kinerja Karyawan; Kiat Membangun organisasi Kompetitif era Perdagangan Bebas Dunia*. BPFE; Jogyakarta
- Tri Joko Wibowo, Tb. Syarif Hidayatullah, Ahmad Nalhadi. 2021. Tri Joko Wibowo, Tb. Syarif Hidayatullah, Ahmad Nalhadi. *Jurnal Rekayasa Industri (JRI)*, 3(2).