



Sistem Informasi Manajemen Perawatan Mesin Perkakas untuk Menginventory dan Pengelompokan Permesinan pada Politeknik Negeri Fakfak

Rusdin

Politeknik Negeri Fakfak

Alamat: Jl. TPA Imam Bonjol Atas, Air Merah, Kab. Fakfak, Provinsi Papua Barat 98612

Korespondensi Penulis: rusdin@polinef.id

Abstract. . *Manual management of machine tool inventory and maintenance frequently causes data redundancy, limited traceability, and inefficient preventive maintenance scheduling. This study aims to develop a Machine Tool Maintenance Management Information System to support structured inventory control and machine classification. The system was designed and implemented using Microsoft Access as a relational database platform to integrate inventory and maintenance data into a centralized system. Data were collected through observation, interviews, and documentation, involving a technology group consisting of administrators, technicians, and supervisors. System analysis applied the PIECES framework (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, and Service) to identify system weaknesses and define user requirements. The developed system enables accurate inventory recording, systematic machine grouping, improved maintenance monitoring, and faster report generation. The results indicate that the system enhances efficiency and effectiveness in managing machine tools within laboratory and small-scale industrial environments.*

Keywords: *Maintenance Management Information System, Machine Tool Inventory, Microsoft Access Database, PIECES Analysis, Technology Group.*

1. PENDAHULUAN

Teknologi yang semakin maju memberikan kemudahan bagi manusia untuk melakukan banyak hal, tak terkecuali dalam pekerjaan. Tentunya hal ini sangat berdampak baik bagi suatu industry atau workshop tersebut yang memerlukan suatu aplikasi atau tools untuk memudahkan dalam pengelolaan asetnya (Mardiana, N. A., & Windari, 2024). Solusi penyimpanan data yang berkapasitas besar yaitu dengan berbasis informasi bagi setiap perusahaan agar dapat memudahkan proses manajemen data dengan baik dan tersistematis juga efisien. (Studi, Industri, Teknik, Gresik, & Gkb, 2022)

Grup teknologi berperan sebagai pengelola, pengawas, dan analis dalam sistem informasi perawatan mesin berbasis Microsoft Access, mulai dari pencatatan inventaris, pemantauan jadwal, pengelompokan mesin, hingga pembuatan laporan. Peran ini memungkinkan perawatan dan perbaikan mesin dilakukan lebih terstruktur, efisien, dan berbasis data sehingga dapat digunakan setiap waktu, kapan saja dan dimana saja bisa di akses (Muda, n.d.)

Divisi perawatan wajib memelihara kesiapan setiap mesin agar selalu siap digunakan untuk menunjang kelancaran praktikum. Kegiatan perawatan merupakan kombinasi dari setiap tindakan yang dilakukan untuk menjaga suatu barang sesuai standar yang ditentukan (Rusdin, Santoso, & Darmadi, 2018) Perawatan mesin merupakan suatu

faktor yang memegang kendali penting dalam suatu industri guna menjaga kestabilan kondisi mesin/fasilitas produksi agar dapat beroperasi dengan baik, sehingga dapat meminimalkan adanya breakdown (Melladya Raena, Santoso Purnaomo Budi, & Choiri Mochamad, 2014)

Perancangan sistem informasi dapat mempermudah pelaksanaan manajemen perawatan dan pengelolaan data-data terkait. Ketersediaan rekapitulasi data kerusakan dan perawatan mesin membantu kepala pabrik untuk mengambil keputusan-keputusan yang berhubungan dengan aktivitas perawatan seperti jenis komponen yang diperlukan dan biaya perbaikan mesin. (Yuliandra & Jaeba, 2017).

Peran penting sistem informasi berbasis web responsive inspeksi, pembuatan checklist inspeksi dan database dapat tersimpan dengan baik, juga lebih valid dikarenakan dengan adanya sistem informasi manajemen (Noor et al., 2024) Aplikasi sistem pakar pada sistem informasi ini dapat mendeteksi kerusakan pada komponen mesin yang berada pada bengkel atau workshop sehingga dapat ditangani secara tepat dan cepat dengan metode K- Nearest Neighbour (Wahyudi, Remawati, & Harsadi, 2019)

Jurusan Teknik Perawatan dan Perbaikan Mesin memiliki fasilitas mesin perkakas, otomotif dan pengelasan yang berperan aktif dalam mendukung kegiatan pengajaran praktikum dan melakukan penelitian serta riset. Sehingga adanya fasilitas tersebut yang terdapat di JTPPM ini maka sebaiknya dilakukan manajemen inventaris menggunakan sistem informasi yang tepat untuk mengumpulkan data-data setiap mesin agar dapat mempermudah dalam suatu perawatan dan pengambilan keputusan.

Dalam penelitian ini menerapkan sistem basis data untuk mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Inventaris (SIMIN). SIMIN merupakan tools untuk membantu memudahkan user dalam proses manajemen inventaris guna meningkatkan pelayanan dan mengurangi pemborosan kertas untuk penyimpanan dokumen.

Dari pokok permasalahan diatas maka peneliti menggunakan analisis PIECES (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, dan Service) untuk mengetahui kelemahan-kelemahan sistem yang sedang berjalan agar memperoleh laporan yang dihasilkan microsoft access.

Konsep Group Technology, dimana dalam implementasinya menggunakan *Software Microsoft Access 2007*. Penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan, antara lain tahap perencanaan, analisis, perancangan, implementasi. Pada bagian akhir, dilakukan tahap pengujian (Epriyandi, 2018). Dalam penelitian ini GT digunakan untuk mengelompokkan menggunakan struktur *hybrid*. Adanya sistem basis data, pengelolaan data inventaris jurusan akan lebih terstruktur dan didukung dengan GT untuk mengklasifikasikan barang. Sehingga dapat membuat suatu sistem informasi yang dapat dimanfaatkan oleh JTPPM, yaitu SIMIN merupakan sebuah aplikasi yang membantu memudahkan pengelolaan inventaris.

Group Technology (GT) merupakan suatu filosofi dalam manufaktur yang mengidentifikasi keserupaan komponen-komponen kemudian mengelompokkannya

bersama dengan mengambil keuntungan dari keserupaan dalam desain dan manufaktur juga pada bengkel. Penelitian ini mengembangkan SIMIN untuk JTI dengan mempertimbangkan faktor yang telah disebutkan diatas guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan semua inventaris (Murdiyanto, Pratikto, & Budi Santoso, 2016).

2. METODE PENELITIAN

Penggunaan pada penelitian masih menggunakan metode pendekatan Research and Development (R&D) dengan model pengembangan sistem yang masih bersifat prototyping untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Manajemen Perawatan Mesin Perkakas yang berfokus pada inventarisasi dan pengelompokan permesinan yang dilaksanakan di JTPPM Politeknik Negeri Fakfak

Langkah Tahapan Penelitian Meliputi ;

Langkah-langkah penelitian merupakan suatu tahapan kegiatan yang dilakukan dalam penelitian yang tersusun secara berurutan dan sistematis. Langkah-langkah tersebut yaitu:

1. Identifikasi Masalah pada Laboratorium

Dilakukan melalui observasi awal untuk mengetahui kendala dalam pengelolaan data mesin, seperti pencatatan manual, kesulitan pelacakan riwayat perawatan, dan belum adanya sistem pengelompokan mesin yang terstruktur pada POLINEF

2. Pengumpulan Data Mesin

peneliti memperoleh data pada mesin perkakas melalui observasi lapangan, wawancara dengan teknisi dan pengelola laboratorium/workshop, serta dokumentasi data mesin dan riwayat perawatan. Data yang dikumpulkan meliputi spesifikasi mesin, nomor inventaris, lokasi, kondisi, dan jadwal perawatan.

3. Analisis Kebutuhan Sistem

selanjutnya analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Kebutuhan fungsional mencakup pengelolaan data inventaris, pencatatan perawatan komponen, pengelompokan mesin berdasarkan kriteria tertentu, serta penyajian laporan. Kebutuhan non-fungsional meliputi keamanan data, agar dapat mengefisiensi sistem.

4. Perancangan Sistem

Sistem dirancang menggunakan pemodelan seperti Use Case Diagram, Data Flow Diagram (DFD), dan Entity Relationship Diagram (ERD). Perancangan mencakup desain basis data, antarmuka pengguna, serta modul pengelompokan mesin berdasarkan jenis, fungsi, lokasi, kondisi dan pekerjanya siapa.

5. Implementasi Sistem

Tahap ini meliputi pembangunan aplikasi berbasis web/desktop, pembuatan basis data inventaris, serta integrasi modul manajemen perawatan dan pengelompokan mesin.

6. Pengujian dan Evaluasi

Sistem diuji menggunakan *Microsoft access* dan *datebase* untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan. Evaluasi dilakukan dengan

membandingkan efektivitas sistem baru terhadap sistem yang masih bersifat konvensional yaitu masih menggunakan kertas sehingga dari penelitian ini yang masih bersifat prototype dapat memberi solusi berdasarkan kecepatan akses data, ketepatan jadwal perawatan, dan kemudahan pengelompokan mesin.

Hasil penelitian diharapkan menghasilkan sistem informasi yang mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan inventaris mesin, mempermudah monitoring perawatan, serta mendukung pengambilan keputusan dalam manajemen permesinan Jurusan Teknik Mesin POLINEF.

Langkah-Langkah Pengembangan Prototipe

Menurut Sommerville (2006) langkah-langkah pengembangan prototipe terdiri dari menetapkan tujuan, mendefinisikan tujuan, mengembangkan dan mengevaluasi *prototype* yang dapat dijelaskan Mendefinisikan fungsi *prototype*. SRC adalah barometer ukuran kesuksesan suatu prototipe sekaligus merupakan kumpulan karakteristik atau fitur yang harus disertakan ke dalam sistem informasi guna memenuhi kebutuhan bisnis yang dapat diterima oleh pengguna (Laudon & Laudon, 2005). Kebutuhan sistem digambarkan ke dalam lima kategori umum: output, input, process, performance, and control.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Aturan Manajemen Inventaris

No	Proses Utama	Sub-Proses	Input	Output	Actor / Pengguna	Keterangan
1	Pengelolaan Data Mesin	Input Data Mesin Baru	Formulir input mesin (spesifikasi, lokasi, tahun pembelian, nomor inventaris)	Data mesin tersimpan di tabel Mesin	Admin	Memastikan semua data mesin tercatat dan akurat
2	Pengelolaan Data Mesin	Edit / Update Data Mesin	Data mesin lama	Data mesin diperbarui	Admin	Untuk perbaikan atau pembaruan spesifikasi
3	Pengelolaan Perawatan	Input Jadwal Perawatan	Formulir perawatan (tanggal, jenis maintenance, teknisi bertugas)	Jadwal preventive maintenance tersimpan	Teknisi / Admin	Mempermudah monitoring jadwal perawatan
4	Pengelolaan Perawatan	Input Hasil Perawatan	Data mesin, kondisi mesin, jenis perbaikan	Riwayat perawatan tersimpan di tabel Perawatan	Teknisi	Mendokumentasikan perbaikan atau pengecekan yang telah dilakukan
5	Pengelompokan Mesin	Klasifikasi Mesin	Data inventaris (jenis, lokasi, kondisi, status)	Mesin tergroup dalam kategori tertentu	Admin / Supervisor	Mempermudah pemantauan dan perencanaan perawatan
6	Laporan / Monitoring	Laporan Inventaris	Tabel Mesin	Laporan inventaris (filterable / exportable)	Supervisor / Manajer	Digunakan untuk pengambilan keputusan manajemen
7	Laporan / Monitoring	Laporan Perawatan	Tabel Perawatan	Laporan riwayat maintenance, status kondisi mesin	Supervisor / Manajer	Menunjukkan performa dan jadwal preventive maintenance
8	Kontrol & Keamanan	Manajemen User & Hak Akses	Data pengguna, role	Hak akses terimplementasi	Admin	Memastikan keamanan dan kontrol sistem

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam requirement modelling, perancang sistem harus mengidentifikasi semua kebutuhan sistem. *System requirement* adalah suatu karakteristik atau fitur yang harus dimasukkan dalam sebuah informasi untuk memenuhi kebutuhan bisnis dan dapat diterima oleh user (Kendall, 2003).

Process Modeling Menggunakan satu set alat deskripsi proses, membuat sebuah model yang akurat, lengkap, dan ringkas. Untuk process modeling SIMIN akan dijelaskan pada Tabel 1 dibawah ini;

2. Data Modeling

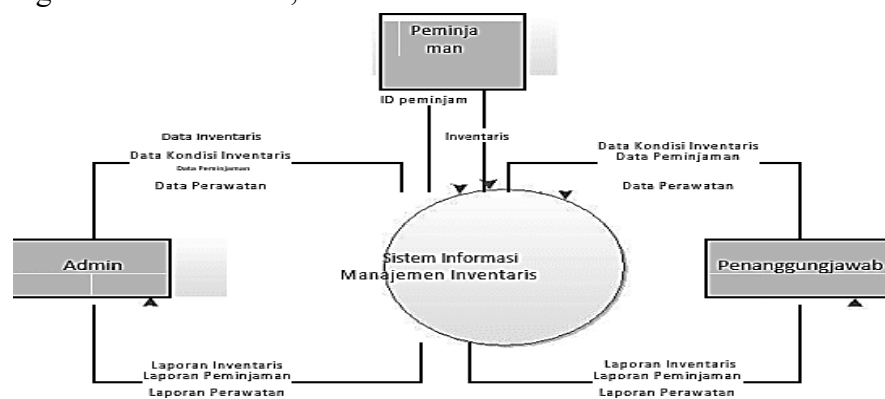
Data Modeling dapat dilakukan dengan menggunakan Data flow diagram (DFD). DFD secara grafis menunjukkan gerakan dan transformasi data dalam sistem informasi. Pada fase pemodelan proses akan dilakukan pembuatan DFD yang menggambarkan aliran data dalam sebuah sistem yang menghasilkan informasi.

Tabel 2. Aturan Proses Peminjaman dan Perawatan Inventaris

Proses	Aturan
Peminjaman	<ul style="list-style-type: none"> - Pengguna yang melakukan peminjaman memberikan kartu identitas (atribut) - Peralatan atau alat yang dipinjam terlebih dahulu di periksa agar pada saat pengembalian tidak terkena sanksi dari penjaga toolcrip
Perawatan	<ul style="list-style-type: none"> - Jumlah peralatan atau alat yang rusak telah dilakukan pencatatan sebelum melakukan perawatan - Setiap Bengkel dan lab dan rekording memiliki server sebagai pusat data - Komputer server yang terdapat pada masing-masing ruangan sebaiknya dilakukan backup data - Membuat laporan yang menunjukkan telah melakukan perawatan dan pertanggung jawaban dari setiap penanggung jawab unit

3. Context Diagram

Context diagram merupakan diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem dan merupakan level tertinggi dari DFD, dapat dilihat pada gambar dibawah ini;



Gambar 1. Context Diagram SIMIN

Keterangan;

1. DFD Level 0

DFD Level 0 merupakan diagram yang memberikan pandangan secara menyeluruh dari sistem. DFD Level 0 dari SIMIN

2. DFD Level 1 Proses 1 : Penyimpanan Data Inventaris
DFD Level 1 merupakan diagram yang menunjukkan proses detail dari penyimpanan data inventaris. DFD Level 1
3. DFD Level 1 Proses 2 : Peminjaman Inventaris
Diagram yang menunjukkan proses detail peminjaman inventaris dari SIMIN JTM
4. DFD Level 1 Proses 3 : Perawatan Inventaris Diagram yang menunjukkan proses detail perawatan inventaris dari SIMIN JTM

4. Development Strategies

Tahap ini menjelaskan transisi dari analisa sistem ke sistem desain, prototyping, dan pedoman desain sistem diakhiri dengan bagaimana pengembangan perangkat lunak yang dirancang. Berikut merupakan strategi pengembangan dari analisa yang telah dilakukan: 1) *Level prototype: Stand Alone, desktop*, 2) *Hardware requirement*.

Adapun spesifikasi hardware requirement untuk mengembangkan SIMIN JTM ditunjukkan pada Tabel 3 dibawah ini;

Tabel 3. Kebutuhan Minimum Hardware

Hardware Keterangan	
	<i>processor 1.30 Ghz intel Core 2</i>
<i>Server</i>	<i>Memory (RAM) 2 GB 32-bit atau 64-bit Operating System</i>
<i>Input</i>	<i>Mouse, Lampu LED</i>

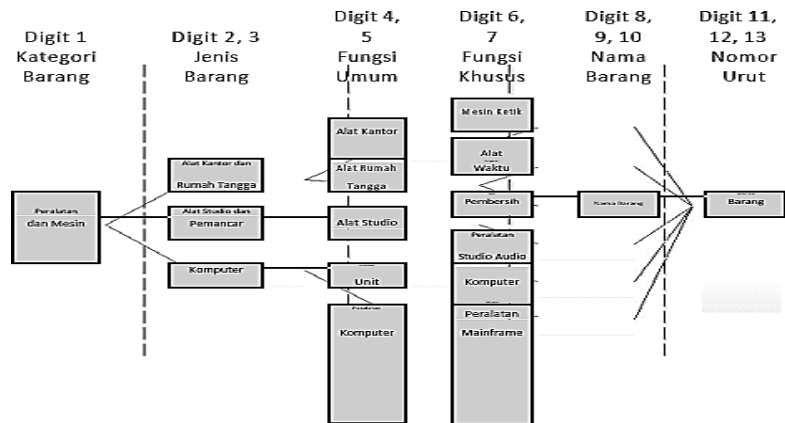
3.1 Desain, Implementasi, dan Testing

1. Desain Database

Langkah-langkah untuk mendesain database adalah sebagai berikut:

a. Peran Group Technology

Dalam Desain Database Konsep GT tersebut digunakan untuk mengklasifikasikan inventaris yang memiliki ciri yang sama. Klasifikasi didefinisikan sebagai sebuah proses dari pengelompokan bagian – bagian menjadi sebuah grup atau famili berdasarkan suatu aturan dan prinsip tertentu. Aplikasi klasifikasi konsep GT dalam SIMIN dilakukan dengan mengklasifikasikan inventaris berdasarkan kategori inventaris, jenis inventaris, fungsi umum, fungsi khusus, nama barang dan nomor barang seperti pada gambar dibawah ini;



Gambar 2. Konsep *Hybrid* Pengelompokan Inventaris

Gambar diatas merupakan metode untuk klasifikasi dan kodefikasi SIMIN menggunakan GT dengan sistem kodefikasi hybrid karena dapat dengan mudah dipahami dan diterapkan di JTI untuk memasukkan data sesuai dengan kondisi yang ada. Dalam melakukan entry data user juga akan dimudahkan dengan kodefikasi GT. Sebelum membuat suatu tabel data maka diperlukan suatu parameter yang digunakan dalam pengkodean dengan menggunakan konsep pengkodean hybrid

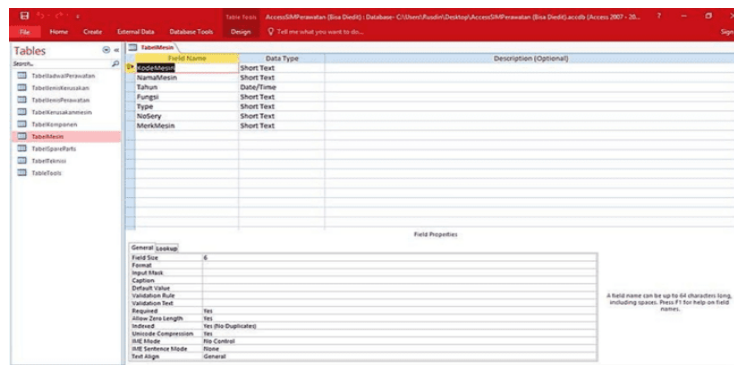
2. Implementasi

Implementasi bertujuan agar user dapat menggunakan program yang telah dianalisa dan dirancang sebelumnya. Pada fase ini terdapat dua bagian, yaitu implementasi database dan implementasi user interface.

3. Implementasi Database

Tahap implementasi database merupakan upaya untuk membangun basis data fisik yang ditempatkan dalam media penyimpanan dengan bantuan DBMS (Database management System). Dalam perancangan database sistem informasi manajemen perawatan mesin kali ini alat DBMS yang digunakan adalah Microsoft Access 2016. Untuk memulai perancangan database manajemen sistem maka awal pembuatan yaitu pembuatan tabel dan penentuan relasi. Berikut pembuatan implemetasi database dengan menggunakan Microsoft Access 2016 dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- 1) Buka Microsoft Access 2016 dan pilih Blank desktop database
- 2) Selanjutnya pilih Create → Tabel Design
- 3) Isi field name dengan judul kolom yang dan data type dengan tipe data pada kolom tersebut.
- 4) Pilih Save dan memberi nama tabel
- 5) Databse sudah terbentuk secara otomatis dengan tabel yang dibuat. Berikut dibawah ini tampilan tabel design pada Microsoft Access 2016 :



Gambar 3. Tampilan *Design* Pada *Microsoft Access 2016*

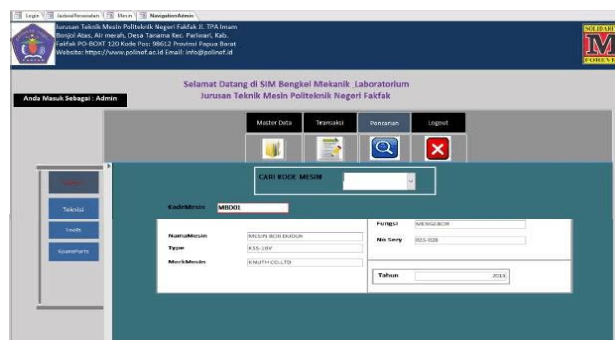
Daftar entitas yang dibuat pada tabel diatas merupakan contoh Microsoft Access sehingga didapatkan hasil tabel untuk membuat prototype sistem informasi manajemen perawatan mesin. Berikut dibawah ini merupakan tabel entitas tabel yang terdapat dalam sistem informasi manajemen perawatan mesin gambar 4. Tampilan Tabel Data Pada Peralatan Mesin

KodeMesin	NamaMesin	Tahun	Fungsi	Type	NoSery	MerkMesin
MIB001	Mesin Bor Tangan	02 March 1990	Mengebor	TBM1	NR06133104	LONG CHANG MECHINERY CO.LTD
MIB002	Mesin Bor Tangan	29 August 1990	Mengebor	LC 50A	1308077	KRISBOW
MIB003	Mesin Bor Tangan	29 October 1990	Mengebor	KW 1.1 SBM3	95209185	KRISBOW
MIB004	Mesin Bor Tangan	18 November 1990	Mengebor	TBM1 KW 063	36311804	LEY BOLT/F10 TT
MIB001	Mesin Bubut	02 March 2010	Membubut	KW 15-00A	110405	KRISBOW
MIB002	Mesin Bubut	05 September 2011	Membubut	KW 15-00A	110402	KRISBOW
MIB003	Mesin Bubut	05 September 1978	Membubut	CY-1000GF	0284	CHEN YEH
MIB004	Mesin Bubut	05 July 1978	Membubut	SY-9F2000A	MF6.5380	SAN YUEN
MIB005	Mesin Bubut	05 July 1978	membubut	4-CR212A	MF6.5381	GAP-BED LATHIE
MIB006	Mesin Bubut	12 September 2012	Membubut	KW-485	102117	KRISBOW
MIB007	Mesin Bubut	12 September 2012	membubut	KW 15-485	102123	KRISBOW
MIB008	mesin Bubut	12 September 2012	membubut	KW 15-486	102137	KRISBOW
MIB009	Mesin Bubut	12 August 2017	Membubut	KW 15-00889	9916	KRISBOW
MIB010	Mesin Bubut	17 July 2004	membubut	CBL0808004	SUPER.11	EMCO MAXIMAT SUPER.II
MGP001	Mesin Gergaji Potong	28 October 2010	Memotong	KW 15-00415	G7025/078	KRISBOW
MHP001	Mesin Hidraulic pres	21 October 2001	Mengepres	NSP-15CAP 15 T	658	NAGASAKI JIACK CO.LTD
MVG001	Mesin Milling	02 March 1990	Meremilling	SBM3	KW.1.1- 36200	LEY BOLT/FLOTT
MVG002	Mesin Milling	28 July 2011	Meremilling	KW 15-00889	9916	KRISBOW
MVG003	Mesin Milling	18 July 2011	Meremilling	X6338B	081N	KRISBOW
MVG004	Mesin Milling	15 September 2007	Meremilling	X902	0710	SAN YUEN
MVG005	Mesin Milling	15 September 2007	Meremilling	X5011	0730	SAN YUEN
MVG006	Mesin Milling	09 September 2008	Meremilling	F3C 0709	EMCO-FE	EMCO-F3

Gambar 4 Tabel Data Pada Peralatan Mesin

3.3 Implemetasi Form dan Laporan

Gambar 3. Form Login Pada Access Sistem Informasi Manajemen Inventory Gambar diatas menunjukkan bahwa ketika pengguna membuka aplikasi,pengguna akan dihadapkan form awal, yang didalamnya terdapat form login sesuai dengan username dan password, yang telah dimiliki untuk menggunakan hak aksesnya.



Gambar 5. Login Master Admin Pencarian Jenis Mesin

Gambar 5 diatas menunjukkan bahwa salah satu implementasi yang ditampilkan dari beberapa form master pencarian salah satunya adalah form mesin. Dari form master diatas terdapat pula menu pencarian kode mesin, dimana terdapat beberapa jenis mesin dan kode mesin sehingga mempersingkat pencarian jenis mesin yang akan dicari, menu diatas terdapat beberapa form didalamnya diantaranya mesin, sparepart, tools, dan tekhnisi.

3.4 Hasil Validasi Sistem Informasi Manajemen Inventory

Tabel 4. Hasil validasi informasi manajemen inventory

No	Pengguna	Kebutuhan Pengguna	Fitur Sistem yang Disediakan	Status Validasi	Keterangan
1	Admin	Menginput dan mengedit data inventaris mesin	Modul manajemen data mesin (tambah, ubah, hapus, simpan)	Valid	Berjalan sesuai kebutuhan
2	Admin	Mengelola data pengguna dan hak akses	Modul manajemen user & role access	Valid	Hak akses sesuai level pengguna
3	Tekhnisi	Menginput data perawatan dan kondisi mesin	Modul input perawatan & update kondisi	Valid	Data tersimpan dan terhubung dengan mesin terkait
4	Tekhnisi	Melihat jadwal preventive maintenance	Fitur jadwal perawatan otomatis	Valid	Sistem menampilkan notifikasi jadwal
5	Supervisor	Melihat laporan inventaris mesin	Modul laporan inventaris (filter & cetak)	Valid	Laporan dapat diekspor
6	Supervisor	Melihat laporan kondisi mesin	Dashboard monitoring kondisi mesin	Valid	Ditampilkan dalam bentuk tabel dan ringkasan
7	Supervisor	Melihat pengelompokan mesin berdasarkan jenis dan lokasi	Fitur klasifikasi & filter data	Valid	Pengelompokan sesuai parameter
8	Manajer	Mendapatkan laporan rekap perawatan	Laporan riwayat dan rekap maintenance	Valid	Data akurat dan real-time
9	Semua pengguna	Akses sistem yang mudah dan responsif	Antarmuka user-friendly	Valid	Mudah dipahami pengguna
10	Semua pengguna	Keamanan data dan pembatasan akses	Sistem login dan autentikasi	Valid	Tidak ditemukan pelanggaran akses

Berdasarkan validasi, pada tabel diatas maka didapat hasil bahwa *prototype* yang dibuat sudah merepresentasikan tujuan awal sesuai dengan kebutuhan pengguna yang telah dijabarkan pada SCR (*system requirement checklist*).

4 KESIMPULAN

Dari hasil Kesimpulan bahwa penelitian ini berhasil mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Perawatan Mesin Perkakas berbasis *Microsoft Access 2016* yang mampu mengintegrasikan data inventaris dan perawatan serta melakukan pengelompokan permesinan secara terstruktur. Temuan utama menunjukkan peningkatan efisiensi pencatatan, kemudahan pencarian data, dan ketertelusuran riwayat perawatan dibandingkan sistem manual.

Secara kontribusi ilmiah, penelitian ini memberikan model implementasi sistem informasi manajemen perawatan berbasis *database* relasional sederhana yang aplikatif

untuk skala laboratorium maupun industri kecil. Dari sisi implikasi praktis, sistem membantu pengelola dalam monitoring kondisi mesin, pengendalian jadwal preventive maintenance, serta penyusunan laporan yang lebih cepat dan akurat.

Adapun keterbatasan penelitian terletak pada penggunaan sistem yang masih bersifat lokal (standalone), belum terintegrasi web maupun IoT, serta metode pengelompokan yang masih berbasis aturan sederhana. Oleh karena itu, agenda riset lanjutan diarahkan pada pengembangan sistem berbasis web/cloud, integrasi monitoring real-time, serta penerapan analitik atau predictive maintenance untuk meningkatkan kinerja manajemen permesinan secara lebih komprehensif.

DAFTAR PUSATAKA

- Epriyandi, E. (2018). Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Politeknik Negeri Ketapang Berbasis Konsep Group Technology. *Jurnal Sistem Teknik Industri*, 19(1), 45–50. <https://doi.org/10.32734/jsti.v19i1.366>
- Mardiana, N. A., & Windari, W. O. (2024). G-Tech : Jurnal Teknologi Terapan. *G-Tech : Jurnal Teknologi Terapan*, 8(1), 186–195.
- Melladya Raena, Santoso Purnaomo Budi, & Choiri Mochamad. (2014). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PERAWATAN MESIN BERBASIS GROUP TECHNOLOGY (Studi Kasus: PT. Adi Putro Wirasejati Malang) DESIGN OF MAINTENANCE MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM BASED ON GROUP TECHNOLOGY (A Case Study in PT. Adi Putro Wirasejati Malang), 613–623.
- Muda, J. A. (n.d.). RANCANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB UNTUK MENGATASI PERBAIKAN MESIN MENGGUNAKAN GROUP TECHNOLOGY (2020) 722-4414, (51).
- Murdiyanto, D., Pratikto, P., & Budi Santoso, P. (2016). Rakayasa Sistem Informasi Manajemen Perakitan Berbasis Group Technology untuk Mendukung Proses Assembly Frame Body Bus. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 7(2), 75–85. <https://doi.org/10.21776/ub.jrm.2016.007.02.5>
- Noor, S., Balqis, F., Arninputranto, W., Khairansyah, M. D., Teknik, J., Kapal, P., ... Responsive, W. (2024). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI INSPEKSI FORKLIFT DAN, 2(1), 51–58.
- Rusdin, R., Santoso, P., & Darmadi, D. (2018). Rekayasa Sistem Informasi Manajemen Perawatan Mesin Perkakas di Laboratorium Proses Manufaktur Jurusan Teknik Mesin Universitas Brawijaya. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 9(2), 109–118. <https://doi.org/10.21776/ub.jrm.2018.009.02.7>
- Studi, P., Industri, T., Teknik, F., Gresik, U. M., & Gkb, J. S. (2022). E -ISSN : 2746-0835 Volume 3 No 2 (2022) JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri) SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PERSEDIAAN GUDANG SPAREPART DI PT E -

ISSN : 2746-0835 kepada tingkatan manajemen sebagai dasar JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri) Sumber : Dokumen PT XYZ 2022, 3(2), 155–164.

Wahyudi, F. D., Remawati, D., & Harsadi, P. (2019). Sistem Pakar Deteksi Kerusakan Mesin Bubut Dengan Metode Knn. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIKomSiN)*, 6(2), 7–13. <https://doi.org/10.30646/tikomsin.v6i2.370>

Yuliandra, B., & Jaeba, K. A. (2017). Perancangan Sistem Informasi Perawatan Mesin Pada PT XYZ. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 6(1), 9. <https://doi.org/10.26593/jrsi.v6i1.2423.9-20>