

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI SUPLAJ MATERIAL BERBASIS WEB

Dera Susilawati¹⁾

Teknologi Informasi, Politeknik Gajah Tunggal
dera@poltek-gt.ac.id

M. Ridwan Arif Cahyono²⁾

Teknik Elektronika, Politeknik Gajah Tunggal
ridwan@poltek-gt.ac.id

Nabila Putriardyana Cinta³⁾

Teknik Elektronika, Politeknik Gajah Tunggal
putrinabilacinta04@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi suplai material berbasis website guna mengatasi permasalahan keterlambatan pengiriman material pada Departemen PPC Plant D PT PCR. Sistem sebelumnya menggunakan Microsoft Excel berbasis macro yang dinilai kurang efektif karena tidak mendukung pembaruan data secara real-time. Sistem baru dikembangkan menggunakan PHP Native dengan database MySQL dan diuji melalui metode blackbox. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem mampu menampilkan data pengiriman material secara otomatis dan real-time dengan fitur auto-refresh, auto-scroll, dan pencarian data. Selain itu, tampilan yang responsif memudahkan pemantauan jadwal distribusi material antar bagian produksi. Penerapan sistem informasi ini terbukti meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengiriman material ke proses Building, dengan penurunan rata-rata keterlambatan akibat faktor material dari 6,276% menjadi 2,27%. Dengan demikian, sistem informasi berbasis website ini terbukti mampu memperbaiki proses distribusi material di lingkungan manufaktur.

Kata Kunci: Sistem Informasi, *Website*, Suplai Material, PHP Native, Real-Time

ABSTRACT

This research aims to design and develop a web-based material supply information system to address delays in material delivery at the PPC Plant D Department of PT PCR. The previous system relied on Microsoft Excel with macros, which was considered inefficient due to its lack of real-time data updates. The new system was developed using PHP Native with a MySQL database and tested using the blackbox method. The results showed that the system could automatically display real-time material delivery data through features such as auto-refresh, auto-scroll, and search functionality. Additionally, the responsive interface allows for easier monitoring of delivery schedules between production departments. The implementation of this web-based system has proven to increase efficiency and effectiveness in material delivery to the Building process, reducing the average delay caused by material factors from 6.276% to 2.27%. Therefore, the web-based information system effectively improves the distribution process of materials in a manufacturing environment.

Keyword: Information System, *Website*, Material Supply, PHP Native, Real-Time

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah menjadikan dunia untuk berkembang dengan membawa perubahan signifikan, termasuk di sektor industri manufaktur. Tanpa campur tangan manusia, kemajuan teknologi dalam memperoleh informasi tidak akan tercapai [1]. [2] menyatakan bahwa keterlibatan teknologi informasi yang diterapkan, sehingga proses pengolahan informasi menjadi lebih mudah dan memberikan manfaat bagi pengguna.

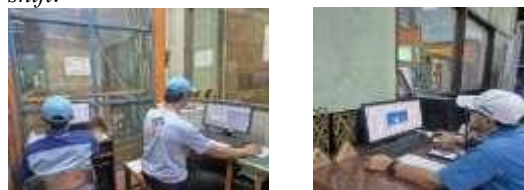
PT PCR merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur ban (*tire*) dan dalam proses produksinya sangat berkaitan dengan kelancaran pengiriman material ke tahap proses selanjutnya yang membantu kelancaran produksinya. Dalam konteks ini, bagian *Production Planning Control* (PPC) memiliki peranan penting dalam perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur untuk memastikan kelancaran alur produksi, perencanaan yang efisien, serta pengelolaan stok dan inventaris yang baik [1]. Memastikan proses produksi berjalan dengan lancar, pengelolaan pengiriman material menjadi aspek yang sangat penting. Oleh karena itu, peran bagian PPC di PT PCR menjadi elemen vital yang memiliki tanggung jawab atas pengelolaan serta penjadwalan pengiriman material untuk proses produksi selanjutnya, yaitu proses produksi *Building*. Kendala yang dihadapi dalam manajemen material adalah tidak terpenuhinya target hasil produksi *Building*, ilustrasi seperti Gambar 1.



Gambar 1. Persentase Target Hasil Produksi Building Plant D

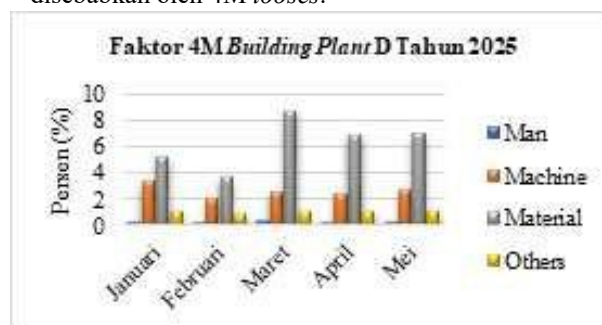
Perkembangan teknologi informasi telah menjadikan dunia untuk berkembang dengan membawa perubahan signifikan, termasuk di sektor industri manufaktur. Tanpa campur tangan manusia, kemajuan teknologi dalam memperoleh informasi tidak akan tercapai [2]. [3] menyatakan bahwa keterlibatan teknologi informasi yang diterapkan, sehingga proses pengolahan informasi menjadi lebih mudah dan memberikan manfaat bagi pengguna.

Pada Departemen PPC plant D saat ini masih mengandalkan sistem yang berbasis Microsoft Excel dengan dukungan *macro* sebagai media utama untuk mengelola data jadwal pengiriman material. Sistem ini dikelola oleh tim suplai material yang terdiri dari tujuh orang penjadwal yang ada di setiap *shift*. Gambar 2 menunjukkan pekerja suplai material sedang melakukan pembaruan data dari *macro* Excel yang dibuat oleh PPC setiap pergantian *shift*.



Gambar 2. *Schedule Man* di Setiap *Shift* melakukan Pembaruan Data Jadwal Pengiriman Material

Sistem ini memiliki keterbatasan dalam hal efektivitas, meskipun telah digunakan setiap hari. Salah satu masalah utama adalah tidak adanya kemampuan untuk mengupdate secara *real-time*, sehingga ketika terjadi perubahan pada jadwal kebutuhan material yang diperlukan pada produksi *Building*, data tidak dapat langsung disesuaikan dan harus melalui proses *update* manual membutuhkan waktu 15 menit. Akibatnya pengiriman material tertunda, maka jumlah produksi ban tidak mencapai dari target yang direncanakan. Gambar 3 menunjukkan persentase *performance* harian PT PCR pada jadwal dan aktual produksi mesin *Building* yang disebabkan oleh 4M *looses*.



Gambar 3. Diagram Pareto *Performance* 4M Building Plant D pada Bulan Januari-Mei 2025

Tabel 1. Data *Performance* Building Plant D pada Bulan Januari-Mei 2025

Faktor 4M Bulan	Man (%)	Machine (%)	Material (%)	Others (%)
Januari	0,26	3,35	5,19	1,1
Februari	0,12	1,98	3,64	0,8
Maret	0,33	2,5	8,67	1

April	0,15	2,42	6,92	0,97
Mei	0,25	2,64	6,96	1,03
Rata-Rata	0,222	2,578	6,276	0,98

Berdasarkan Gambar 3 yang menyajikan diagram batang, terlihat kontribusi masing-masing faktor 4M (*Material, Machine, Man, dan Others*) terhadap jadwal target dan realisasi aktual pada proses produksi *Building Plant D* selama periode Januari hingga Mei 2025. Analisis pada Tabel 1 menunjukkan bahwa faktor Material memberikan kontribusi tertinggi terhadap keterlambatan dengan rata-rata persentase sebesar 6,276%, diikuti oleh *Machine* sebesar 2,578%, *Others* sebesar 0,980%, dan *Man* sebesar 0,222%.

Penggunaan *website* dalam membangun sistem akan lebih mudah di *update* dan fleksibel. Teknologi informasi yang berkembang pada saat ini, akan memberikan peran penting untuk meningkatkan efektivitas dalam proses pengiriman material yang dilakukan Dept. PPC.

Berikut adalah batasan dari penelitian yang dilakukan, yaitu penelitian ini hanya akan fokus pada pengelolaan informasi pengiriman material dari proses material ke proses *Building* pada *Plant D* PT PCR, serta sistem yang dibuat hanya akan memproses data mengenai material yang diperlukan sesuai produksi pada setiap mesin *Building*. Dalam pembuatan *website*, pengembangan tanpa menggunakan *framework CodeIgniter*. Dibangun hanya menggunakan *PHPNative*. Dan sistem ini memiliki akses terbatas kepada pihak yang terlibat dalam proses jadwal pengiriman material (produksi material, suplai material, dan produksi *Building*).

Kajian Teori Rancang Bangun

Perancangan merupakan salah satu tahapan penting dalam proses pengembangan perangkat lunak yang bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas dan menyeluruh kepada pengembang sistem. Tahap ini bertujuan untuk mengonversi hasil analisis dan komponen sistem ke dalam bentuk yang dapat diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman. Menurut [4] perancangan yang baik

harus memiliki manfaat yang jelas serta mudah digunakan dalam proses implementasi. Rancang bangun merupakan proses yang menginterpretasikan hasil analisis ke dalam bentuk perangkat lunak melalui perencanaan dan penyusunan berbagai elemen sistem secara terpadu dan fungsional [5].

Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sistem yang menghasilkan informasi dari data untuk mendukung kebutuhan manajemen, operasional, dan pengambilan keputusan strategis dalam organisasi [4]. Dalam konteks perusahaan manufaktur, sistem informasi dimanfaatkan untuk menghimpun, mengelola, dan menganalisis data operasional guna meningkatkan produktivitas, efisiensi, serta mendukung pengelolaan produksi, persediaan, dan rantai pasokan [6].

XAMPP dan Apache

XAMPP merupakan paket perangkat lunak bebas yang digunakan sebagai lingkungan pengembangan web lokal, terdiri dari *Apache, MySQL, PHP, dan Perl*. XAMPP memungkinkan pengembang mengembangkan dan menguji aplikasi web secara lokal tanpa memerlukan layanan *hosting* [7].

MySQL

MySQL merupakan sistem manajemen basis data (DBMS) *open source* yang mendukung *multiuser* dan *multithreaded*, serta banyak digunakan karena stabil dan andal dalam menyimpan serta mengelola data. Popularitasnya menjadikan MySQL sebagai salah satu *database* yang paling sering digunakan dalam pengembangan web [8]–[10].

Database

Database merupakan kumpulan data terstruktur yang disimpan secara digital untuk mendukung pengelolaan, penyimpanan, dan akses data secara efisien. Sistem manajemen basis data (DBMS) berperan dalam pemeliharaan serta penyediaan fitur pencarian dan akses data. Awalnya berasal dari bidang ilmu komputer, konsep *database* kini berkembang melampaui ranah teknologi elektronik [9], [11].

HeidiSQL

HeidiSQL adalah aplikasi berbasis Windows yang cukup ringan untuk mengelola *database MySQL* maupun *Microsoft SQL database*. Aplikasi ini dapat melihat dan mengedit

data, membuat dan mengedit tabel, *view*, *procedures*, dan *trigger*. Selain itu, aplikasi ini juga dapat melakukan ekspor struktur dan data balik ke dalam file SQL, *clipboard* [12].

Website

Website merupakan kumpulan halaman yang memuat berbagai jenis data, seperti teks, gambar, video, dan suara, serta dapat bersifat statis maupun dinamis. Halaman-halaman ini saling terhubung melalui *hyperlink* dan diakses melalui browser menggunakan protokol PHP [10], [13].

Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun halaman web dinamis dan interaktif melalui pemrosesan di sisi server. PHP memungkinkan penggabungan kode dengan tag HTML dalam satu *file*, sehingga menghasilkan tampilan yang dapat berubah sesuai permintaan pengguna [14], [15].

Hypertext Markup Language (HTML)

HTML merupakan bahasa dasar untuk skrip *client-side* yang digunakan untuk menampilkan informasi dalam bentuk teks, grafik, dan multimedia, serta menghubungkan antar halaman web [16]. HTML adalah dokumen ASCII (*American Standard Code for Information Interchange*) yang bersifat lintas sistem operasi dan merupakan turunan dari SGML (*Standard Generalized Markup Language*). Sejak diperkenalkan melalui browser Mosaic oleh Tim Bernes-Lee, HTML terus berkembang untuk meningkatkan fungsionalitas dan kemudahan akses informasi bagi pengguna [17].

Cascading Style Sheet (CSS)

CSS adalah bahasa *styling* web yang digunakan untuk mengatur tata letak dan tampilan elemen pada situs web agar lebih estetik dan terstruktur. CSS bekerja dengan memilih elemen HTML melalui *selector*, menetapkan properti, dan menentukan nilai untuk mengatur tampilannya [8].

JavaScript

JavaScript merupakan bahasa pemrograman tingkat tinggi yang digunakan untuk meningkatkan interaktivitas dan logika pada halaman web. Bersama HTML dan CSS, JavaScript menjadi salah satu bahasa utama dalam pengembangan aplikasi berbasis web [18].

Sublime Text

Sublime Text adalah aplikasi editor teks yang digunakan untuk menulis dan mengedit kode

pemrograman. Aplikasi ini ringan, cepat, dan mendukung banyak bahasa pemrograman seperti HTML, CSS, JavaScript, *Python*, PHP, dan lainnya. *Sublime Text* dilengkapi fitur seperti penyorotan sintaks (*syntax highlighting*), pencarian cepat, dan kemampuan mengedit banyak baris kode secara bersamaan. Selain itu, *Sublime Text* dapat diperluas dengan berbagai *plugin* yang membantu dalam pengembangan *website* maupun aplikasi.

Webserver (Hosting)

Webserver merupakan perangkat lunak yang menyediakan layanan data melalui protokol HTTP atau HTTPS, dengan merespons permintaan dari klien berupa halaman web, seperti dokumen HTML, teks, gambar, atau video [19]. Salah satu contoh *Webserver* adalah *Apache*, yang berfungsi untuk menerima dan memproses permintaan dari *browser* serta menghasilkan *output* berdasarkan data dalam *database*.

Blackbox Testing

Blackbox Testing merupakan pengujian perangkat lunak yang berdasarkan spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program untuk memastikan bahwa fungsi, input, dan output perangkat lunak memenuhi spesifikasi. Metode *Blackbox Testing* merupakan salah satu metode yang mudah digunakan karena hanya memerlukan batas bawah dan batas atas dari data yang diharapkan. Estimasi banyaknya data uji dapat dihitung melalui banyaknya field data entri yang akan diuji, aturan entri yang harus dipenuhi serta kasus batas atas dan batas bawah yang memenuhi. Dan dengan metode ini dapat diketahui jika fungsionalitas masih dapat menerima masukan data yang tidak diharapkan maka menyebabkan data yang disimpan kurang valid [20].

Analisis Statistika Deskriptif

Statistik deskriptif merupakan metode statistik yang digunakan untuk mengumpulkan, mengolah, dan menyajikan data agar mudah dipahami, biasanya dalam bentuk rata-rata (*mean*), jumlah (total), dan persentase (*percentage*) [21], [22]. Teknik ini digunakan untuk memberikan gambaran umum terhadap data yang telah dikumpulkan dan diolah.

Effectiveness Index

Efektivitas indeks merupakan alat ukur untuk menilai keberhasilan suatu tindakan perbaikan terhadap sistem dan proses, dengan menghitung perubahan pada parameter kinerja,

khususnya penurunan masalah setelah perbaikan [23].

Adapun rumus perhitungan efektivitas, sebagai berikut [24] :

$$\text{Effectiveness Index (\%)} = \frac{\text{Before} - \text{After}}{\text{Before}} \times 100$$

Keterangan :

- *Before* = nilai rata-rata kondisi sebelum perbaikan
- *After* = nilai rata-rata setelah perbaikan
- Hasil perhitungan dinyatakan dalam bentuk persentase, dimana semakin tinggi nilai menunjukkan bahwa perbaikan yang dilakukan semakin efektif.

II. METODE PENELITIAN

Observasi Lapangan

Observasi merupakan metode pengumpulan data melalui wawancara dengan pengguna dan pengamatan langsung oleh peneliti. Tujuannya adalah untuk memahami proses perekrutan serta mengidentifikasi permasalahan di lapangan sebagai dasar perumusan masalah.

Identifikasi Masalah

Setelah observasi lapangan, dilakukan identifikasi permasalahan utama dalam penelitian ini, yaitu proses pembuatan jadwal dan pemantauan pengiriman material yang masih dilakukan secara manual, sehingga kurang efektif dalam menyampaikan informasi ke proses produksi *Building*.

Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mendukung proses pengumpulan dan pengolahan data dengan menganalisis konsep dasar sistem informasi penjadwalan dan pengiriman material berbasis web, mengidentifikasi metode pengembangan yang sesuai, serta mengeksplorasi teknologi yang relevan untuk implementasi sistem.

Studi Lapangan

Studi lapangan merupakan metode pengumpulan data primer melalui observasi dan wawancara langsung, guna memperoleh informasi yang akurat dan relevan terkait objek penelitian.

Menetapkan Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan dalam pengelolaan penjadwalan dan pengiriman material dalam Departemen PPC Plant D, dengan mempermudah perencanaan serta pengaturan pengiriman sesuai kebutuhan produksi *Building*, guna meminimalkan keterlambatan.

Menentukan Alat dan Bahan

Pada tahap ini, dilakukan penentuan alat dan bahan yang digunakan untuk merancang *website* yang akan dibuat. Alat yang digunakan untuk membangun *website* dengan menggunakan laptop dan *Personal Computer* (PC). Sedangkan

untuk bahan untuk pembangunan *website* tersebut dengan MySQL, *PHPNative*, serta *HeidiSQL*.

Merancang Desain Tampilan *Website*

Perancangan tampilan *website* dilakukan untuk menentukan *layout* tombol dari fitur yang dibuat sesuai dengan kebutuhan dan konsep yang telah dirancang seperti Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan *Schedule* Pengiriman Material

Membangun *Website*

Pada tahap ini, langkah selanjutnya adalah membuat desain sistem menggunakan *Unified Modelling Language* (UML), termasuk diagram *use case*, *activity diagram*, *class diagram*, *sequence diagram*. *Website* akan dibangun sesuai konsep, tampilan, dan fitur yang telah dirancang sebelumnya. Pembangunan *website* dibuat menggunakan *server* MySQL, *PHP Native*, dan *HeidiSQL* digunakan sebagai aplikasi *Windows* untuk mengelola *database* pada *website*.

Uji Coba

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan sistem yang dirancang berfungsi sesuai kebutuhan, dengan memverifikasi kinerja setiap komponen serta kelancaran interaksi antar bagian. Pengujian ini bertujuan mengidentifikasi potensi masalah sebelum sistem digunakan oleh pengguna.

Hasil dan Pembahasan

Memberikan penjelasan secara rinci mengenai desain tampilan yang dibuat, fitur yang dikembangkan berdasarkan kebutuhan pengguna, serta memberikan hasil yang jelas dan terperinci dari seluruh proses pembuatan *website*. Penjelasan ini meliputi penerapan *website* sistem informasi pengiriman material yang telah berhasil dikembangkan dengan fitur yang dapat memudahkan pengguna dalam penggunaannya.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan menyajikan ringkasan terhadap *website* yang telah dibuat. Saran memberikan rekomendasi untuk tindakan lanjut pengembangan *website* dengan melihat kekurangan yang ada dan melakukan perbaikan.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Departemen PPC Plant D PT PCR. Dengan waktu penelitian

yang dilakukan 6 bulan, dimulai dari 20 Januari sampai 26 Juni 2025.

Alat Penelitian

Pada pelaksanaan penelitian digunakan beberapa peralatan yang dibutuhkan sebagai berikut pada Tabel 2.

Tabel 2. Alat Penelitian

No	Alat
1.	Laptop
2.	Sublime Text
3.	XAMPP
4.	HeidiSQL

Jadwal Kegiatan Penelitian

Berikut Tabel 3 merupakan jadwal kegiatan penelitian yang dilakukan.

Tabel 3. Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Bulan ke					
		1	2	3	4	5	6
1	Observasi Lapangan						
2	Identifikasi Masalah						
3	Studi Pustaka						
4	Studi Lapangan						
5	Menentukan Alat dan Bahan						
6	Merancang Konsep						
7	Pembuatan Website						
8	Merancang Desain						
9	Tampilan Membangun Website						
10	Uji Coba Hasil dan Pembahasan						
11	Kesimpulan dan Saran						
12	Laporan dan Evaluasi						

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Sistem Lama

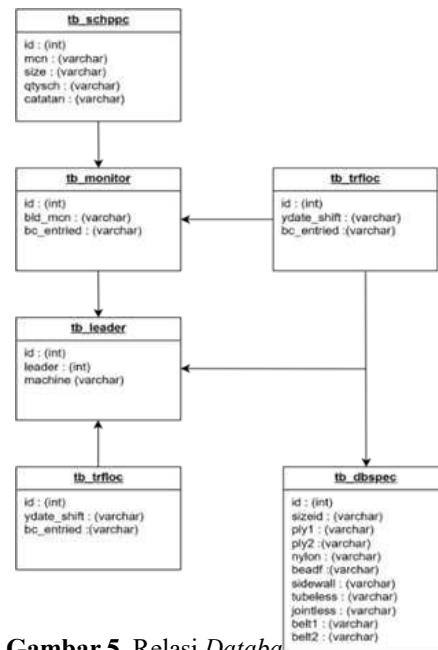
Sistem lama pengelolaan dan penjadwalan pengiriman material oleh Departemen PPC masih menggunakan Microsoft Excel berbasis *macro* yang dijalankan oleh tujuh pekerja sebagai *schedule man* secara bergantian di tiap *shift*. Sistem ini tidak mendukung pembaruan data secara *real-time*, sehingga perubahan kebutuhan

produksi tidak bisa langsung ditindaklanjuti. Keterlambatan *update* data menyebabkan pengiriman material terlambat dan berdampak pada penurunan *performance* produksi. Proses manual ini mengakibatkan efektivitas kerja menurun.

Analisa Sistem Baru

Sistem baru untuk pengelolaan dan pengiriman material di Departemen PPC dirancang berbasis *website* sebagai pengganti metode lama yang menggunakan Microsoft Excel dengan berbasis *macro*. Sistem *website* ini mendukung pembaruan data secara *real-time*, sehingga proses pengiriman material menjadi lebih cepat, akurat, dan transparan. Selain itu, *supervisor* dapat memantau aktivitas pengiriman secara langsung tanpa menunggu laporan manual. Perancangan sistem *website* menggunakan pendekatan UML.

Relasi Database



Gambar 5. Relasi Database

Tampilan Hasil Website



Gambar 6. Halaman Website

Pada Gambar 6 menunjukkan tampilan sebuah sistem informasi suplai material berbasis *website* untuk mendukung proses pengiriman material secara lebih efektifitas dan *real-time*, serta mempercepat proses distribusi material ke proses *Building*.

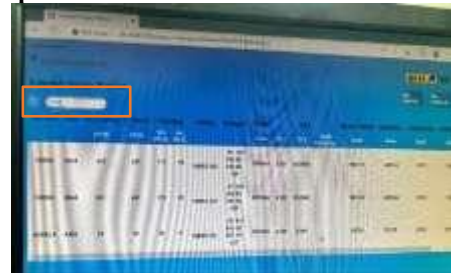
Komponen yang Ditampilkan dalam *Dashboard* :

1. Judul dan *Header* :
 - Judul : *Schedule Supply Material*
 - Informasi waktu : Tanggal dan jam saat data ditampilkan
2. Fitur Pencarian : Kolom *Search* untuk memudahkan pencarian data berdasarkan kata kunci tertentu (misalnya: *machine* dan *size*).
3. Kolom Data Utama *dashboard* menampilkan informasi terperinci dalam Tabel 4, dengan kolom berikut:

Tabel 4. Keterangan Komponen Data Utama Kolom Tampilan

Kolom	Keterangan
Machine	Nama atau kode mesin yang digunakan.
Size	Ukuran produk ban yang diproses.
Sch Curing (PCS)	Jumlah yang dijadwalkan untuk proses curing (dalam satuan unit).
GT Stock (PCS)	Jumlah stok Green Tire (GT) yang tersedia.
Building Sch/Act (PCS)	Jumlah yang dijadwalkan dan aktual yang sudah dibuat.
Status	Jenis <i>size</i> tersebut apakah prioritas atau tidak.
Kategori	Pembagian leader (schedule man) menyesuaikan dengan zona mesin yang ditugaskan.
TREAD	Informasi kode material Tread.
PLY	Informasi kode material Ply 1 dan 2.
REINFORCE	Informasi kode material Ply tambahan.
BEAD FINISH	Informasi kode material Bead Finish.
SIDEWALL	Informasi kode material Sidewall.
TUBELESS	Informasi kode material Tubeless.
JOINTLESS	Informasi kode material Jointless.
STEEL BELT	Informasi kode material Steel Belt 1 dan 2.

Tampilan Fitur *Search*



Gambar 7. Tampilan Fitur *Search*

Pada Gambar 7 menunjukkan tampilan fitur *search* untuk mempermudah pencarian berdasarkan kode tertentu, misalnya “V32T”, sehingga pengguna dapat dengan cepat menemukan jadwal material terkait yang sedang diproduksi.

Tampilan Fitur *Refresh* Halaman

Gambar 8 menunjukkan adanya fitur *auto refresh* pada sistem, ditandai pada gambar di pojok kiri atas terdapat tulisan “51 Menuju Refresh”. Fitur ini berfungsi untuk menyegarkan halaman secara otomatis setiap 60 detik, sehingga pengguna tidak perlu melakukan *refresh* halaman secara manual, untuk memastikan bahwa informasi yang tersedia bersifat *real time*.



Gambar 8. Tampilan *Refresh* Halaman

Tampilan Fitur *Auto-Scroll*



Gambar 9. Tampilan *Auto-Scroll*

Pada Gambar 9 menunjukkan adanya fitur *auto-scroll* untuk membantu proses pemantauan data secara otomatis dan berkelanjutan. Fitur ini memanfaatkan skrip JavaScript yang mengatur agar *container* dengan ID *table-container* melakukan *scroll vertical* secara perlahan dan otomatis. Fitur ini sangat berguna agar semua baris data tetap terlihat secara bergantian tanpa harus di-*scroll* secara manual.

Pengujian

Dalam penelitian ini pengujian dilakukan melalui dua tahap, yaitu verifikasi dan validasi, dengan menggunakan metode *blackbox testing*. Metode ini merupakan pengujian fungsional yang berfokus pada pemeriksaan *input* dan *output* sistem tanpa memperhatikan struktur internal program.

A. Uji Verifikasi

Tabel 5. Uji Verifikasi Halaman *Website*

No	Halaman Uji	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1.	<i>Schedule Display</i>	Data <i>schedule</i> tampil otomatis saat halaman diakses	Tabel berisi data Mesin, <i>Size</i> , <i>Sch Curing</i> , <i>GT stock</i> , <i>Sch</i> dan <i>Act Building</i> , Status, Kategori, <i>Tread</i> , <i>Ply1</i> dan <i>Ply2</i> , <i>Bead Finish</i> , <i>Sidewall</i> , <i>Tubeless</i> , <i>Jointless</i> , <i>Steel Belt</i> .	OK
2.	<i>Auto Refresh</i>	Sistem melakukan <i>refresh</i> otomatis setiap 60 detik	Halaman otomatis memperbarui data tanpa perlu manual <i>refresh</i> , <i>countdown</i> muncul di pojok kiri atas.	OK
3.	<i>Auto Scroll</i>	Sistem melakukan <i>scroll</i> otomatis ke bawah	Halaman otomatis menampilkan seluruh baris data dengan pergerakan vertikal.	OK
4.	<i>Search Bar</i>	Pengguna memasukkan kata kunci seperti “DRBK1” atau “B644” di kolom pencarian	Tabel memfilter dan hanya menampilkan baris yang sesuai dengan kata kunci pencarian.	OK
5.	<i>Data Update Real-Time</i>	Semua data akan <i>update</i> secara <i>real-time</i>	Seluruh data otomatis <i>ter-update</i> secara berkala tanpa perlu <i>refresh</i> manual.	OK

Tabel 5. Lanjutan

No	Halaman Uji	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil
6.	Format Tanggal dan Waktu	Tanggal dan jam sistem tampil di pojok kanan atas	Format tanggal (DD/MM/YYYY) dan waktu (HH:MM:SS) ditampilkan sesuai dengan waktu server.	OK
7.	Responsivitas Tampilan	Sistem dapat menyesuaikan ukuran layar <i>display</i> (<i>monitor</i> industri besar)	Semua elemen tampil dengan rapi, tidak terpotong, dan dapat dibaca jelas pada layar besar.	OK
8.	Validasi Kolom Data	Setiap data harus tampil semua	Semua kolom data terisi dengan benar dan konsisten dengan master <i>database</i> .	OK

B. Uji Validasi

Tabel 6. Uji Validasi Halaman *Website*

No	Halaman Uji	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1.	Validasi Kolom	Periksa apakah semua kolom data (<i>Machine</i> , <i>Size</i> , <i>GT Stock</i> , <i>Tread</i> , dll) berisi data	Semua kolom terisi lengkap dan tidak ada data yang null/kosong kecuali memang seharusnya kosong.	OK
2.	Validasi Format	Format data harus sesuai (contoh: <i>Size</i> = huruf+angka, <i>Ply</i> = huruf+angka, Waktu = hh:mm:ss)	Semua data sesuai format yang ditentukan. Misalnya “B644” bukan “644B”, waktu = “10:22:45 PM”.	OK
3.	Validasi Konsistensi	Data <i>GT Stock</i> dan <i>Building</i> tidak boleh negatif dan harus sesuai	Nilai tidak ada yang negatif, “Act” tidak boleh melebihi “Sch” terlalu jauh tanpa status khusus.	OK

logika
produksi

Tabel 6. Lanjutan

4.	Validasi Duplikasi	Cek apakah ada duplikasi baris data (misalnya DRBK1 tampil dua kali tanpa alasan)	Tidak ada baris ganda tanpa pembeda. Bila ada baris yang sama, harus beda ukuran, waktu, atau status.	OK
5.	Validasi Relasi Data	Data Tread, Ply, Bead Finish, dll harus sesuai dengan <i>Size</i> dan <i>database</i> yang ada	Kombinasi <i>Size</i> , Tread, Ply, dll harus valid sesuai <i>database</i> .	OK
6	Validasi Jumlah Data	Bandingkan jumlah baris data di halaman web dengan jumlah total baris di database	Jumlah data di web harus sama dengan hasil <i>query</i> SELECT COUNT (*) dari database (berarti semua data berhasil ditampilkan, tidak ada yang terlewat)	OK

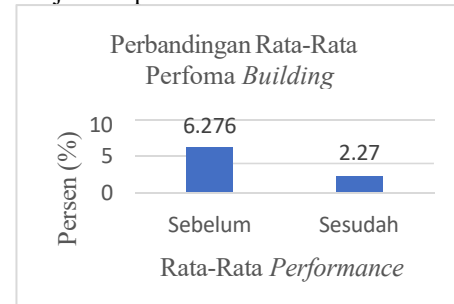
C. Perbandingan Nilai Sebelum dan Sesudah Adanya Sistem Baru

Sebagai bentuk perbaikan, dirancang sistem informasi berbasis *website* untuk menjadwalkan pengiriman material, menggantikan metode Excel *Macro* sebelumnya. Tujuannya adalah meningkatkan efektivitas pengiriman material ke proses *Building*. Dampak perbaikan diukur melalui perbandingan rata-rata performa sebelum dan sesudah sistem diterapkan, dengan fokus pada faktor Material dari 4M. Untuk data rata-rata *performance* sebelum adanya sistem baru pada Tabel 1 dan untuk data sesudah adanya sistem baru ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Data *Performance* Building Plant D pada Bulan Juni-Juli 2025

Faktor 4M Bulan	Man (%)	Machine (%)	Material (%)	Others (%)
Juni	0,22	1,96	3,72	0,96
Juli	0,06	0,67	0,82	0,31
Rata-Rata	0,14	1,315	2,27	0,635

Dari data rata-rata *performance* *Building Plant D* menunjukkan penurunan permasalahan, pada Material, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 10. Perbandingan Rata-Rata *Performance* Proses *Building*

Nilai efektivitas dapat dihitung menggunakan rumus berikut ini :

$$\text{Efektivitas (\%)} = \frac{\text{Rata - rata Sebelum} - \text{Rata - rata Sesudah}}{\text{Rata - rata Sebelum}} \times 100$$

$$\text{Efektivitas (\%)} = \frac{6,276 - 2,27}{6,276} \times 100 = 63,83\%$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa perbaikan yang dilakukan memberikan dampak yang signifikan dengan tingkat efektivitas sebesar 63,83%. Karena hal itu membuktikan bahwa sistem informasi suplai material berbasis *website* yang diimplementasikan dapat mengurangi permasalahan pada pengiriman material sesuai dengan yang telah dijadwalkan dan meningkatkan efektivitas pada proses pengiriman material ke proses *Building*.

IV. KESIMPULAN

Telah berhasil dibangun sistem informasi berbasis *website* dengan menggunakan PHP *Native*, yang mampu menjalankan fungsi penjadwalan dan pengiriman material ke proses *Building* secara efektif dan *real-time*, serta dilengkapi fitur *auto-refresh*, *auto-scroll*, dan validasi data, sehingga mendukung kelancaran distribusi material di area produksi dan memberikan dampak yang signifikan dengan meningkatkan efisiensi sebesar 63,83%, yang membuktikan bahwa sistem mampu mengurangi permasalahan dalam pengiriman material sesuai jadwal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. A. Komara, R. A. Yusuf, A. Y. Salim, R. S. Wahyuni, and G. Heryana, "Rancang Bangun Sistem PPIC (Production Planning and Inventory Control) CV. DEA AYU LESTARI," *J. Appl. Mech. Technol.*, vol. 2, no. 1, pp. 42–50, 2023, doi: 10.31884/jamet.v2i1.28.
- [2] I. Purnama, A. A. Ritonga, R. Pane, B. Bangun, and R. S. Pratama, "Perancangan Sistem Informasi Data Bahan-Bahan Material," *J. Comput. Sci. Inf. Techonology*, vol. 1, no. 1, pp. 1–7, 2020.
- [3] V. Laola, W. Widiatry, and L. Licantik, "Rancang Bangun Aplikasi Inventory Material Jasa Pelaksana Kontruksi PT. Bawan Permai Group Berbasis Website," *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 10–19, 2021, doi: 10.47111/jointecom.v1i1.2510.
- [4] Y. S. Novitasari, Q. J. Adrian, and W. Kurnia, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS : BIMBINGAN BELAJAR DE POTLOOD)," vol. 2, no. 3, pp. 136–147, 2021.
- [5] S. Wulandari, J. Jupriyadi, and M. Fadly, "Rancang Bangun Aplikasi Pemasaran Penggalangan Infraq Beras (Studi Kasus: Gerakan Infraq)," *TELEFORTECH J. Telemat. Inf. Technol.*, vol. 2, no. 1, pp. 11–16, 2021.
- [6] Dayvia Sulistiani, "Rancangan Digitalisasi Pick To Light System Pada Warehouse Raw Material Pt . Dharma Electrindo Manufacturing," 2023.
- [7] A. Apandi and Syalis Ibnih Melati Istini, "Pembuatan Website Penjualan Toko Baju Biazra-Store Menggunakan Php Dan Mysql," *J. Tek. dan Sci.*, vol. 2, no. 3, pp. 80–91, 2023, doi: 10.56127/jts.v2i3.998.
- [8] R. Noviana, F. Teknologi, I. Jurusan, and T. Informatika, "PEMBUATAN APLIKASI PENJUALAN BERBASIS WEB MONJA STORE MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL," vol. 1, no. 2, pp. 112–124, 2022.
- [9] R. F. Ramadhan and R. Mukhaiyar, "Penggunaan Database Mysql dengan Interface PhpMyAdmin sebagai Pengontrolan Smarthome Berbasis Raspberry Pi," vol. 1, no. 2, pp. 129–134, 2020.
- [10] A. Noviantoro, A. B. Silviana, R. R. Fitriani, and H. P. Permatasari, "Rancangan Dan Implementasi Aplikasi Sewa Lapangan Badminton Wilayah Depok Berbasis Web," *J. Tek. dan Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 88–103, 2022, doi: 10.56127/jts.v1i2.108.
- [11] M. Aswiputri, "Literature Review Determinasi Sistem Informasi Manajemen: Database, Cctv Dan Brainware," *J. Ekon. Manaj. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 3, pp. 312–322, 2022, doi: 10.31933/jemsi.v3i3.821.
- [12] Base, "RANCANG BANGUN SISTEM," vol. 2507, no. February, pp. 1–9, 2020.
- [13] M. Ronaldo and D. Pasha, "SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN DATA SANTRI PONDOK PESANTREN AN-AHL BERBASIS WEBSITE," vol. 2, no. 1, pp. 17–20, 2021.
- [14] I. P. Sari, A. Jannah, A. M. Meuraxa, A. Syahfitri, and R. Omar, "Perancangan Sistem Informasi Penginputan Database Mahasiswa Berbasis Web," 2022, doi: <https://doi.org/10.56211/helloworld.v1i2.57>.
- [15] M. Zahran R and D. Nurkertamanda, "ANALISIS IMPLEMENTASI E-SCM MENGGUNAKAN SISTEM DASHBOARD UNTUK MEMANTAU ALIRAN PERGERAKAN MATERIAL (Studi Kasus : PT MRT Jakarta)," *Ind. Eng. Online J.*, vol. 12, no. 3, 2023.
- [16] H. Thamrin, O. Fajarianto, and A. Ahmad, "Pelatihan Pemrograman Css Dan Html Di Smk Avicena," *Abdimas Awang Long*, vol. 4, no. 1, pp. 51–60, 2021, doi: 10.56301/awal.v4i1.125.
- [17] T. Suryana, "Pengenalan HTML , Browser dan Text Editor," *Tek. Inform. Unikom*, pp. 1–2, 2021.
- [18] S. T. Arisantoso *et al.*, *Perancangan Dan Pemrograman Web: Memahami Html, Css, Javascript, Php, Serta Web Hosting Secara Praktis Penerbit Cv.Eureka Media Aksara*. 2023.
- [19] G. Hendita and A. Kusuma, "Perancangan Skema Sistem Keamanan Jaringan Web Server menggunakan Web Application Firewall dan Fortigate untuk Mencegah Kebocoran Data di Masa Pandemi Covid-19," *J. Informatics Adv. Comput.*, vol. 92, no. 1–2, pp. 37–37, 2021, doi: 10.1515/zwf-1997-921-220.

- [20] N. Made, D. Febriyanti, A. A. K. Oka, and I. N. Piarsa, "Implementasi Black Box Testing pada Sistem Informasi Manajemen Dosen," vol. 2, no. 3, 2021.
- [21] A. M. Kusuma, "Analisis Deskriptif Terhadap Pengembangan Media Pembelajaran E – Modul Interaktif Berbasis Software Aplikasi Lectora Inspire," *J. Kaji. Pendidik. Tek. Bangunan*, vol. 07, no. 02, pp. 1–11, 2021.
- [22] L. D. Martias, "Statistika Deskriptif Sebagai Kumpulan Informasi," *Fihris J. Ilmu Perpust. dan Inf.*, vol. 16, no. 1, p. 40, 2021, doi: 10.14421/fhrs.2021.161.40-59.
- [23] C. Kuntadi and Dian Rosdiana, "Faktor-faktor yang Memengaruhi Efektivitas Penyerapan Anggaran Belanja Pendidikan: Perencanaan Anggaran, Peraturan, Koordinasi (Literature Review)," *J. Ekon. Manaj. Sist. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 142–152, 2022, doi: 10.31933/jemsi.v4i2.1201.
- [24] E. Tammya and D. Herwanto, "Analisis Efektivitas Mesin Debarker Dengan Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) Di PT. XYZ Kuningan, Jawa Barat," *J. Sains, Teknol. dan Ind.*, vol. 19, no. 1, pp. 20–27, 2021.