



Project Team Collaboration

PRINTING FACTORY ERP SYSTEM

Created by:

Andika Noor Ismawan

Versa Morph

Prepared for:

Agus

VMOND Coffee and Eatery Space

Kata Pengantar

Dengan mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, kami menyusun dokumen Kolaborasi Proyek Sistem ERP Pabrik Percetakan ini dengan tujuan untuk memberikan panduan yang komprehensif dan terstruktur bagi semua pihak yang terlibat dalam proyek ini. Dokumen ini mencakup rincian mengenai ruang lingkup proyek, peran dan tanggung jawab, alat kolaborasi yang digunakan, serta panduan kontribusi bagi tim pengembang.

Proyek Sistem ERP Pabrik Percetakan bertujuan untuk mengintegrasikan seluruh proses bisnis pabrik percetakan ke dalam satu platform yang efisien, akurat, dan responsif. Dengan implementasi sistem ERP ini, kami berharap dapat meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi kesalahan data, dan memberikan pelayanan yang lebih baik kepada pelanggan.

Kami menyadari bahwa keberhasilan proyek ini sangat bergantung pada kerjasama dan kolaborasi yang baik dari semua tim yang terlibat. Oleh karena itu, kami menyusun dokumen ini sebagai acuan bagi semua anggota tim untuk memahami peran dan tanggung jawab masing-masing, serta mengikuti panduan yang telah ditetapkan.

Kami mengucapkan terima kasih kepada seluruh anggota tim yang telah berkontribusi dalam penyusunan dokumen ini dan kepada semua pihak yang terlibat dalam proyek ini. Semoga dokumen ini dapat bermanfaat dan menjadi panduan yang efektif dalam pelaksanaan proyek Sistem ERP Pabrik Percetakan.

Selamat bekerja dan semoga sukses.

Project Manager
Versa Morph

Andika Noor Ismawan

Revisi

[illegible]

Table Of Contents

| | | |
|------|-------------------------------------|----|
| 1. | PENDAHULUAN | 5 |
| 1.1. | Gambaran Proyek..... | 5 |
| 1.2. | Tujuan Proyek | 6 |
| 2. | RUANG LINGKUP PROYEK | 7 |
| 2.1. | Modul-Modul yang Dikembangkan | 7 |
| 2.2. | Departemen yang Terlibat..... | 8 |
| 3. | RUANG LINGKUP PROYEK | 11 |
| 3.1. | Manajer Proyek / Analis Sistem..... | 11 |
| 3.2. | Lead Teknis / QA Engineer..... | 11 |
| 3.3. | Pengembang Fullstack | 11 |
| 3.4. | Perwakilan Klien..... | 12 |
| 4. | ALAT KOLABORASI | 12 |
| 4.1. | Kontrol Versi | 12 |
| 4.2. | Manajemen Proyek | 12 |
| 4.3. | Komunikasi..... | 12 |
| 4.4. | Dokumentasi | 13 |
| 5. | PANDUAN KONTRIBUSI..... | 13 |
| 5.1. | Forking Repository | 13 |
| 5.2. | Review Kode..... | 14 |
| 5.3. | Aturan Komit..... | 14 |
| 6. | TANDA TANGAN | 16 |

1. Pendahuluan

1.1. Gambaran Proyek

Proyek Sistem ERP Pabrik Percetakan bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan sistem ERP terintegrasi yang mengelola berbagai proses bisnis pabrik percetakan. Sistem ini akan mencakup modul-modul penting yang diperlukan untuk memastikan setiap aspek operasional dapat diotomatisasi dan diintegrasikan dengan baik. Beberapa modul utama yang akan dikembangkan meliputi:

| Modul Utama | Deskripsi |
|---|---|
| Manajemen Hubungan Pelanggan (CRM) | Modul ini bertujuan untuk mengelola data pelanggan, histori order, interaksi, dan permintaan order. Dengan CRM, hubungan dengan pelanggan dapat dikelola dengan lebih baik, memungkinkan respons yang cepat dan pelayanan yang lebih personal. |
| Manajemen Desain Produk | Modul ini akan mengelola rencana desain produk berdasarkan kebutuhan pelanggan, revisi desain, dan dokumen desain. Sistem ini memastikan bahwa semua dokumen desain terpusat dan mudah diakses oleh tim terkait. |
| Implementasi Produksi | Modul ini berfungsi untuk menerjemahkan rencana desain ke dalam rencana produksi yang terperinci, melacak status implementasi, dan mengelola revisi rencana. Dengan modul ini, setiap perubahan dalam rencana produksi dapat dilacak dan diterapkan dengan efisien. |
| Manajemen Produksi | Modul ini mengelola jadwal produksi, pelaporan produksi, dan status mesin. Dengan sistem ini, manajemen dapat memantau status produksi secara real-time dan mengoptimalkan penggunaan mesin. |
| Kontrol Kualitas (QC) | Modul ini memeriksa dan mengontrol kualitas produk, mencatat hasil inspeksi, dan memberikan approval. Sistem QC memastikan bahwa produk yang dihasilkan memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan. |
| Manajemen Inventori dan Gudang | Modul ini mengelola stok bahan baku dan produk jadi, pemesanan bahan baku, dan pemindahan barang dalam gudang. Dengan manajemen inventori yang baik, perusahaan dapat menghindari kekurangan atau kelebihan stok. |
| Pengiriman dan Surat Jalan | Modul ini mengelola pengiriman produk ke pelanggan, membuat surat jalan, dan melacak status pengiriman. Dengan sistem ini, pengiriman produk dapat dilakukan dengan lebih terorganisir dan tepat waktu. |
| Akuntansi dan Tagihan | Modul ini mencatat transaksi keuangan, mengelola tagihan, membuat laporan keuangan, dan mengelola PPN. Sistem ini memastikan bahwa semua transaksi keuangan tercatat dengan baik dan laporan keuangan dapat dihasilkan dengan cepat. |
| Pajak Pertambahan Nilai (PPN) | Modul ini mengelola penerapan PPN pada transaksi dan pelaporan PPN. Dengan sistem ini, perusahaan dapat memastikan kepatuhan terhadap peraturan perpajakan. |
| Manajemen Operasional | Modul ini mengelola dan mengatur seluruh proses produksi dan operasional sehari-hari, termasuk perencanaan produksi, manajemen tenaga kerja, pemeliharaan mesin, dan pelaporan produksi. |

Sistem ERP yang terintegrasi ini diharapkan dapat memberikan visibilitas real-time ke dalam seluruh aspek operasional pabrik, memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat.

Dengan adanya sistem ERP, diharapkan seluruh proses bisnis dapat berjalan lebih efisien, akurat,

dan responsif, sehingga mampu meningkatkan produktivitas dan kualitas layanan kepada pelanggan.

1.2. Tujuan Proyek

Tujuan utama dari proyek Sistem ERP Pabrik Percetakan ini adalah untuk mengatasi berbagai tantangan yang dihadapi oleh pabrik percetakan saat ini. Beberapa tujuan utama proyek ini meliputi:

- **Meningkatkan Efisiensi Operasional**, Salah satu tujuan utama dari proyek ini adalah untuk meningkatkan efisiensi operasional dengan mengurangi pekerjaan manual dan duplikasi data. Melalui otomatisasi proses bisnis, sistem ERP memungkinkan pabrik untuk melakukan tugas-tugas operasional dengan lebih cepat dan efisien, mengurangi waktu dan tenaga yang dibutuhkan untuk menyelesaikan berbagai tugas.
- **Meningkatkan Akurasi Data**, Kesalahan data adalah masalah umum dalam sistem yang tidak terintegrasi. Dengan mengintegrasikan semua data ke dalam satu sistem yang terpusat, sistem ERP membantu meminimalkan kesalahan data, memastikan bahwa informasi yang digunakan untuk pengambilan keputusan selalu akurat dan terkini.
- **Meningkatkan Responsivitas terhadap Pelanggan**, Dalam lingkungan bisnis yang kompetitif, kemampuan untuk merespons permintaan pelanggan dengan cepat adalah keunggulan kompetitif yang signifikan. Sistem ERP menyediakan informasi real-time yang memungkinkan staf pabrik untuk merespons permintaan pelanggan dengan cepat dan efisien, meningkatkan kepuasan pelanggan dan membangun hubungan jangka panjang yang lebih baik.
- **Mengoptimalkan Manajemen Inventori**, Manajemen inventori yang buruk dapat mengakibatkan kekurangan atau kelebihan stok, yang keduanya dapat berdampak negatif pada operasional dan keuangan pabrik. Dengan memantau ketersediaan bahan baku dan produk jadi secara real-time, sistem ERP membantu pabrik untuk mengoptimalkan manajemen inventori, memastikan bahwa stok selalu tersedia dalam jumlah yang tepat.
- **Mempercepat Pelaporan Keuangan**, Proses pelaporan keuangan yang lambat dan tidak akurat dapat menghambat pengambilan keputusan yang tepat waktu. Dengan mengotomatiskan proses pelaporan keuangan, sistem ERP memungkinkan laporan keuangan dihasilkan dengan cepat dan akurat, mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dan lebih cepat oleh manajemen.

Melalui pencapaian tujuan-tujuan ini, proyek Sistem ERP Pabrik Percetakan diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kinerja operasional pabrik, meningkatkan kepuasan pelanggan, dan pada akhirnya, meningkatkan daya saing pabrik di pasar.

2. Ruang Lingkup Proyek

2.1. Modul-Modul yang Dikembangkan

Proyek Sistem ERP Pabrik Percetakan ini mencakup pengembangan dan implementasi beberapa modul utama yang dirancang untuk mengelola berbagai aspek operasional pabrik percetakan. Modul-modul tersebut meliputi:

2.1.1. Manajemen Hubungan Pelanggan (CRM)

Modul CRM bertujuan untuk mengelola hubungan dengan pelanggan secara efektif. Fitur utama meliputi:

| Fitur Utama | Deskripsi |
|--------------------------|--|
| Manajemen Data Pelanggan | Basis data terpusat untuk menyimpan informasi lengkap tentang pelanggan. |
| Histori Order | Catatan lengkap dari semua pesanan yang dilakukan oleh pelanggan. |
| Interaksi Pelanggan | Catatan dari semua interaksi dengan pelanggan, termasuk panggilan telepon, email, dan pertemuan. |
| Permintaan Order | Sistem untuk menerima dan melacak permintaan order dari pelanggan. |

2.1.2. Manajemen Desain Produk

Modul ini membantu tim desain dalam mengelola proses desain produk. Fitur utama meliputi:

| Fitur Utama | Deskripsi |
|----------------|--|
| Proyek Desain | Sistem untuk mengelola proyek desain, termasuk jadwal dan tugas. |
| Revisi Desain | Sistem kontrol versi untuk melacak perubahan dan revisi pada desain. |
| Dokumen Desain | Sistem untuk mengunggah dan mengunduh dokumen desain, memastikan semua dokumen desain tersimpan secara terpusat. |

2.1.3. Implementasi Produksi

Modul ini bertugas untuk menerjemahkan rencana desain ke dalam rencana produksi yang rinci. Fitur utama meliputi:

| Fitur Utama | Deskripsi |
|---------------------|---|
| Rencana Produksi | Sistem untuk membuat dan mengelola rencana produksi berdasarkan rencana desain. |
| Status Implementasi | Sistem untuk melacak status implementasi rencana produksi secara real-time. |
| Revisi Rencana | Sistem untuk mengelola dan melacak revisi rencana produksi. |

2.1.4. Manajemen Produksi

Modul ini mengelola seluruh proses produksi pabrik. Fitur utama meliputi:

| Fitur Utama | Deskripsi |
|--------------------|--|
| Jadwal Produksi | Kalender produksi dengan detail tugas harian, mingguan, dan bulanan. |
| Status Produksi | Laporan real-time tentang status dan kemajuan produksi. |
| Laporan Produksi | Laporan produksi harian, mingguan, dan bulanan. |
| Pemeliharaan Mesin | Jadwal dan catatan pemeliharaan mesin produksi. |
| Status Mesin | Monitoring kondisi mesin dengan notifikasi untuk perawatan. |

2.1.5. Kontrol Kualitas (QC)

Modul ini memastikan bahwa produk yang dihasilkan memenuhi standar kualitas. Fitur utama meliputi:

| Fitur Utama | Deskripsi |
|-------------------|--|
| Inspeksi Kualitas | Sistem untuk menjadwalkan dan mencatat hasil inspeksi kualitas. |
| Laporan Kualitas | Sistem untuk membuat laporan kualitas harian, mingguan, dan bulanan. |
| Standar Kualitas | Sistem untuk mengelola dokumen standar kualitas yang harus dipatuhi. |

2.1.6. Manajemen Inventori dan Gudang

Modul ini membantu dalam mengelola stok bahan baku dan produk jadi. Fitur utama meliputi:

| Fitur Utama | Deskripsi |
|----------------------|--|
| Stok Bahan Baku | Sistem untuk mengelola stok bahan baku. |
| Produk Jadi | Sistem untuk mengelola stok produk jadi. |
| Pemesanan Bahan Baku | Sistem untuk membuat dan melacak pemesanan bahan baku. |
| Pemindahan Barang | Sistem untuk mengelola pemindahan barang dalam gudang. |

2.1.7. Pengiriman dan Surat Jalan

Modul ini memastikan pengiriman produk ke pelanggan berjalan dengan lancar. Fitur utama meliputi:

| Fitur Utama | Deskripsi |
|-------------------|---|
| Jadwal Pengiriman | Sistem untuk menjadwalkan pengiriman produk. |
| Surat Jalan | Sistem untuk membuat dan mengelola surat jalan. |
| Status Pengiriman | Sistem untuk melacak status pengiriman produk secara real-time. |

2.1.8. Akuntansi dan Tagihan

Modul ini mengelola semua aspek keuangan pabrik. Fitur utama meliputi:

| Fitur Utama | Deskripsi |
|--------------------|--|
| Transaksi Keuangan | Sistem untuk mencatat semua transaksi keuangan. |
| Tagihan | Sistem untuk membuat dan melacak tagihan kepada pelanggan. |
| Laporan Keuangan | Sistem untuk membuat laporan keuangan harian, mingguan, dan bulanan. |
| Manajemen PPN | Sistem untuk mengelola penerapan PPN pada transaksi dan pelaporan PPN. |

2.1.9. Manajemen Operasional

Modul ini mengelola dan mengatur seluruh proses produksi dan operasional sehari-hari. Fitur utama meliputi:

| Fitur Utama | Deskripsi |
|------------------------|--|
| Perencanaan Produksi | Sistem untuk membuat dan mengelola jadwal produksi. |
| Manajemen Tenaga Kerja | Sistem untuk mengelola jadwal kerja dan alokasi tugas tenaga kerja. |
| Pemeliharaan Mesin | Sistem untuk menjadwalkan dan melacak pemeliharaan mesin. |
| Laporan Produksi | Sistem untuk membuat laporan produksi harian, mingguan, dan bulanan. |

Dengan adanya modul-modul ini, diharapkan seluruh proses operasional pabrik percetakan dapat berjalan lebih efisien, terintegrasi, dan responsif terhadap perubahan kebutuhan bisnis dan pelanggan.

2.2. Departemen yang Terlibat

Implementasi Sistem ERP Pabrik Percetakan ini akan melibatkan berbagai departemen untuk memastikan bahwa semua aspek operasional dapat terintegrasi dengan baik dan berjalan dengan

lancar. Setiap departemen memiliki peran dan tanggung jawab khusus dalam proyek ini. Departemen-departemen yang terlibat meliputi:

2.2.1. Customer Relation

Departemen Customer Relation bertanggung jawab untuk mengelola hubungan dengan pelanggan. Mereka akan menggunakan modul CRM untuk:

- Mengelola data pelanggan.
- Melacak histori order dan interaksi pelanggan.
- Menangani permintaan order dan feedback dari pelanggan.
- Meningkatkan kepuasan pelanggan melalui pelayanan yang lebih responsif dan personal.

2.2.2. Desain

Departemen Desain akan menggunakan modul Manajemen Desain Produk untuk:

- Mengelola proyek desain produk, termasuk jadwal dan tugas.
- Melakukan revisi desain dan melacak perubahan.
- Mengelola dokumen desain, memastikan semua dokumen tersimpan secara terpusat dan mudah diakses.

2.2.3. Implementasi

Departemen Implementasi bertanggung jawab untuk menerjemahkan rencana desain ke dalam rencana produksi yang rinci. Mereka akan menggunakan modul Implementasi Produksi untuk:

- Membuat dan mengelola rencana produksi.
- Melacak status implementasi rencana produksi.
- Mengelola revisi rencana produksi.

2.2.4. Produksi

Departemen Produksi akan menggunakan modul Manajemen Produksi untuk:

- Menjadwalkan produksi dan mengelola kalender produksi.
- Memantau status dan kemajuan produksi secara real-time.
- Membuat laporan produksi harian, mingguan, dan bulanan.
- Mengelola pemeliharaan mesin produksi dan memantau kondisi mesin.

2.2.5. Kontrol Kualitas (QC)

Departemen QC bertanggung jawab untuk memastikan produk yang dihasilkan memenuhi standar kualitas. Mereka akan menggunakan modul QC untuk:

- Menjadwalkan dan mencatat hasil inspeksi kualitas.
- Membuat laporan kualitas harian, mingguan, dan bulanan.
- Mengelola dokumen standar kualitas yang harus dipatuhi.

2.2.6. Inventori dan Gudang

Departemen Inventori dan Gudang akan menggunakan modul Manajemen Inventori dan Gudang untuk:

- Mengelola stok bahan baku dan produk jadi.
- Membuat dan melacak pemesanan bahan baku.
- Mengelola pemindahan barang dalam gudang.

2.2.7. Pengiriman

Departemen Pengiriman bertanggung jawab untuk mengelola pengiriman produk ke pelanggan. Mereka akan menggunakan modul Pengiriman dan Surat Jalan untuk:

- Menjadwalkan pengiriman produk.
- Membuat dan mengelola surat jalan.
- Melacak status pengiriman produk secara real-time.

2.2.8. Akuntansi

Departemen Akuntansi bertanggung jawab untuk mengelola semua aspek keuangan pabrik. Mereka akan menggunakan modul Akuntansi dan Tagihan untuk:

- Mencatat semua transaksi keuangan.
- Membuat dan melacak tagihan kepada pelanggan.
- Membuat laporan keuangan harian, mingguan, dan bulanan.
- Mengelola penerapan dan pelaporan PPN.

2.2.9. Operasional

Departemen Operasional akan menggunakan modul Manajemen Operasional untuk:

- Mengelola dan mengatur seluruh proses produksi dan operasional sehari-hari.
- Membuat dan mengelola jadwal produksi.
- Mengelola jadwal kerja dan alokasi tugas tenaga kerja.
- Menjadwalkan dan melacak pemeliharaan mesin.
- Membuat laporan produksi harian, mingguan, dan bulanan.

2.2.10. IT

Departemen IT bertanggung jawab untuk mendukung dan memelihara sistem ERP. Mereka akan:

- Menyiapkan dan memelihara lingkungan pengembangan dan produksi.
- Memastikan sistem berjalan dengan baik dan terintegrasi.
- Menyediakan dukungan teknis selama dan setelah implementasi.

Setiap departemen akan bekerja sama untuk memastikan bahwa sistem ERP dapat diimplementasikan dengan sukses dan memberikan manfaat maksimal bagi operasional pabrik percetakan.

3. Ruang Lingkup Proyek

3.1. Manajer Proyek / Analis Sistem

Manajer Proyek bertanggung jawab atas keseluruhan pengelolaan dan pelaksanaan proyek, sementara Analis Sistem berfokus pada analisis kebutuhan dan desain sistem. Dalam proyek ini, satu individu akan merangkap kedua peran ini. Tanggung jawab utama meliputi:

- Merencanakan jadwal proyek, menetapkan milestone, dan memastikan proyek berjalan sesuai rencana.
- Mengkoordinasikan aktivitas antar tim dan departemen untuk memastikan kolaborasi yang efektif.
- Berinteraksi dengan perwakilan departemen dan klien untuk memahami kebutuhan bisnis dan operasional.
- Menyusun spesifikasi dan desain sistem berdasarkan analisis kebutuhan.
- Melacak kemajuan proyek dan membuat laporan kepada manajemen.
- Mengidentifikasi risiko potensial dan menyusun rencana mitigasi.

3.2. Lead Teknis / QA Engineer

Lead Teknis bertanggung jawab atas aspek teknis proyek, sementara QA Engineer memastikan bahwa produk yang dihasilkan memenuhi standar kualitas. Dalam proyek ini, satu individu akan merangkap kedua peran ini. Tanggung jawab utama meliputi:

- Mengawasi aspek teknis dari pengembangan proyek, termasuk pemilihan teknologi dan arsitektur sistem.
- Menetapkan standar pengkodean dan praktik terbaik yang harus diikuti oleh tim pengembang.
- Menyusun rencana pengujian untuk memastikan bahwa semua modul berfungsi dengan baik dan terintegrasi dengan lancar.
- Melakukan pengujian unit, integrasi, dan sistem untuk mengidentifikasi dan memperbaiki bug serta masalah teknis.
- Mendokumentasikan hasil pengujian dan melacak perbaikan yang dilakukan.
- Memberikan bimbingan teknis dan mentoring kepada tim pengembang.

3.3. Pengembang Fullstack

Pengembang Fullstack bertanggung jawab untuk mengembangkan dan mengintegrasikan modul-modul ERP, mencakup frontend dan backend. Tanggung jawab utama meliputi:

- Mengembangkan modul-modul ERP sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.
- Mengintegrasikan berbagai modul ke dalam sistem ERP yang komprehensif.
- Mengembangkan antarmuka pengguna yang responsif dan intuitif menggunakan framework frontend seperti Blade HTML.
- Mengembangkan logika backend menggunakan PHP Framework Laravel dan memastikan keamanan serta integritas data.
- Melakukan pengujian unit dan debugging untuk memastikan setiap modul berfungsi dengan baik sebelum integrasi.
- Memelihara dan memperbarui kode sesuai dengan umpan balik dan kebutuhan baru yang muncul.

3.4. Perwakilan Klien

Perwakilan Klien bertanggung jawab untuk memastikan bahwa kebutuhan dan harapan klien dipenuhi selama proses pengembangan dan implementasi. Tanggung jawab utama meliputi:

- Bekerja sama dengan Manajer Proyek/Analisis Sistem untuk mengidentifikasi dan mendokumentasikan kebutuhan bisnis dan operasional.
- Memberikan umpan balik berkala tentang kemajuan proyek dan memvalidasi hasil kerja untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan.
- Berpartisipasi dalam pengujian penerimaan pengguna untuk memastikan sistem memenuhi standar dan harapan yang ditetapkan.
- Menjadi penghubung antara tim proyek dan klien, memastikan bahwa semua pihak tetap terinformasi dan terlibat dalam setiap tahap proyek.
- Mengkoordinasikan pelatihan bagi pengguna akhir untuk memastikan mereka memahami dan dapat menggunakan sistem dengan efektif.

4. Alat Kolaborasi

4.1. Kontrol Versi

Untuk memastikan bahwa semua kode sumber dan dokumentasi proyek dikelola dengan baik, kita akan menggunakan sistem kontrol versi. Alat yang dipilih untuk kontrol versi adalah GitHub. Berikut adalah fitur dan manfaat utama dari GitHub:

- GitHub menyediakan repositori terpusat untuk menyimpan semua kode sumber proyek.
- Setiap perubahan pada kode akan dilacak, memungkinkan pengembang untuk melihat riwayat perubahan dan mengembalikan ke versi sebelumnya jika diperlukan.
- Pengembang dapat bekerja pada cabang (branches) terpisah dan mengajukan permintaan penggabungan (pull requests) untuk mengintegrasikan perubahan mereka ke cabang utama.
- GitHub menyediakan alat untuk melakukan review kode, memungkinkan anggota tim untuk memberikan umpan balik dan memastikan kualitas kode sebelum penggabungan.
- Fitur pelacakan masalah (issue tracking) memungkinkan tim untuk mengidentifikasi, melacak, dan mengelola bug serta permintaan fitur.

4.2. Manajemen Proyek

Untuk mengelola tugas, bug, dan milestone proyek, kita akan menggunakan Trello. Berikut adalah fitur dan manfaat utama dari Trello:

- Trello menyediakan papan Kanban untuk visualisasi dan pengelolaan alur kerja tim.
- Setiap tugas atau masalah diwakili oleh kartu yang dapat dipindahkan antara kolom untuk menunjukkan statusnya.
- Tim dapat membuat daftar dan label untuk mengorganisir tugas berdasarkan kategori atau prioritas.
- Anggota tim dapat menambahkan komentar, melampirkan file, dan menyebutkan anggota lain pada kartu tugas untuk kolaborasi lebih lanjut.
- Trello dapat diintegrasikan dengan alat lain seperti Slack dan Google Drive untuk sinkronisasi dan kolaborasi yang lebih baik.

4.3. Komunikasi

Untuk komunikasi dan kolaborasi real-time, kita akan menggunakan WA Community (WhatsApp Community). Berikut adalah fitur dan manfaat utama dari WA Community:

- WhatsApp menyediakan grup untuk diskusi tim, memungkinkan komunikasi langsung dan respons cepat.
- Anggota tim dapat mengirim pesan langsung untuk komunikasi satu-satu atau kelompok kecil.
- Tim dapat berbagi file, gambar, dan dokumen melalui WhatsApp.
- WhatsApp mendukung panggilan suara dan video untuk pertemuan virtual atau diskusi mendesak.
- Notifikasi langsung memastikan bahwa anggota tim tidak melewatkan pesan penting.

4.4. Dokumentasi

Untuk mendokumentasikan proyek dan menyimpan pengetahuan yang diperoleh selama pengembangan, kita akan menggunakan Microsoft atau Google Docs. Berikut adalah fitur dan manfaat utama dari Microsoft/Google Docs:

- Alat ini memungkinkan tim untuk membuat dan mengedit dokumen secara kolaboratif dengan format yang mudah dibaca dan diatur.
- Anggota tim dapat bekerja sama dalam pembuatan dan pengeditan dokumen secara real-time, dengan fitur komentar dan diskusi.
- Dokumen disimpan di cloud, memastikan akses mudah dari mana saja dan kapan saja.
- Microsoft dan Google Docs menyediakan berbagai template yang dapat digunakan untuk berbagai jenis dokumen, seperti spesifikasi teknis, rencana proyek, dan laporan.
- Dokumen dapat dibagikan dengan izin yang berbeda (misalnya, tampilan saja atau pengeditan) untuk mengontrol akses.

5. Panduan Kontribusi

5.1. Forking Repository

Untuk berkontribusi dalam proyek ini, langkah pertama adalah membuat fork dari repository utama di GitHub. Berikut adalah langkah-langkahnya:

1. Masuk ke halaman repository utama proyek ini di GitHub dan klik tombol "Fork" untuk membuat salinan repository ke akun GitHub Anda.
2. Clone repository yang telah Anda fork ke mesin lokal Anda menggunakan perintah:

```
git clone https://github.com/Versa-Morph/printing-factory.git
```
3. Buat branch baru untuk mengerjakan fitur atau perbaikan tertentu. Pastikan untuk memberikan nama branch yang deskriptif:

```
git checkout -b nama-branch-anda
```
4. Lakukan perubahan yang diperlukan pada kode atau dokumentasi. Setelah selesai, tambahkan perubahan ke staging area dan buat commit:

```
git add .  
git commit -m "Deskripsi perubahan yang Anda lakukan"
```
5. Push perubahan ke repository fork Anda di GitHub:

```
git push origin nama-branch-anda
```

6. Buka halaman repository fork Anda di GitHub dan klik tombol "New Pull Request". Bandingkan branch baru Anda dengan branch utama repository proyek dan ajukan pull request.

5.2. Review Kode

Setelah mengajukan pull request, langkah berikutnya adalah proses review kode. Berikut adalah langkah-langkah untuk review kode:

1. Manajer Proyek atau Lead Teknis akan melakukan pemeriksaan awal untuk memastikan bahwa pull request memenuhi standar kontribusi dan panduan pengkodean.
2. Tim akan melakukan review detil terhadap kode yang diajukan. Ini termasuk memeriksa:
 - Memastikan kode bersih, mudah dibaca, dan mengikuti standar pengkodean yang telah ditetapkan.
 - Memastikan bahwa perubahan yang diajukan berfungsi sebagaimana mestinya dan tidak mengganggu fungsionalitas lain dari sistem.
 - Memastikan bahwa pengujian telah dilakukan dan hasilnya sesuai dengan harapan. Jika perlu, reviewer dapat meminta pengujian tambahan.
3. Reviewer akan memberikan umpan balik langsung pada pull request. Ini mungkin termasuk saran untuk perbaikan atau perubahan yang perlu dilakukan sebelum penggabungan.
4. Kontributor harus menanggapi umpan balik dan melakukan perbaikan atau revisi yang diperlukan. Setelah itu, kontributor dapat mengupdate pull request dengan commit tambahan:

```
git add .
git commit -m "Perbaikan berdasarkan umpan balik review"
git push origin nama-branch-anda
```

5. Persetujuan dan Penggabungan: Setelah semua umpan balik ditangani dan reviewer puas dengan perubahan yang diajukan, pull request akan disetujui dan digabungkan ke branch utama oleh Manajer Proyek atau Lead Teknis.

5.3. Aturan Komit

Untuk memastikan bahwa semua commit dilakukan dengan cara yang terstruktur dan dapat dipahami oleh semua anggota tim, berikut adalah aturan commit yang harus diikuti:

5.3.1. Tipe-Tipe Komit

Setiap commit harus diawali dengan tipe perubahan yang dilakukan, diikuti oleh deskripsi singkat tentang perubahan tersebut. Berikut adalah tipe-tipe commit yang digunakan dalam proyek ini:

| Tipe Commit | Deskripsi |
|-----------------|---|
| build | Perubahan yang memengaruhi sistem build atau dependensi eksternal (contoh cakupan: gulp, broccoli, npm) |
| ci | Perubahan pada file konfigurasi dan skrip CI kami (contoh cakupan: Circle, BrowserStack, SauceLabs) |
| docs | Perubahan Dokumentasi |
| feat | Fitur baru |
| fix | Perbaikan bug |
| perf | Perubahan kode yang meningkatkan kinerja |
| refactor | Perubahan kode yang tidak memperbaiki bug atau menambahkan fitur |
| style | Perubahan yang tidak memengaruhi makna kode (white-space, pemformatan, tidak ada titik koma, dll.) |
| test | Menambahkan tes yang hilang atau mengoreksi tes yang ada |

5.3.2. Format Pesan Komit

Setiap pesan commit harus mengikuti format berikut:

- **Header**
Satu baris singkat yang menjelaskan perubahan secara ringkas (maksimal 50 karakter).
- **Body**
Penjelasan lebih rinci tentang perubahan yang dilakukan, alasan perubahan, dan informasi tambahan yang relevan. Pisahkan header dan body dengan satu baris kosong.
- **Footer**
Informasi tambahan seperti referensi ke nomor issue atau task yang terkait.

Contoh:

```
feat: Menambahkan fitur login pengguna
```

```
Fitur login pengguna memungkinkan pengguna untuk masuk ke sistem  
dengan menggunakan nama pengguna dan kata sandi mereka.
```

```
Penambahan
```

```
ini termasuk halaman login dan validasi server-side.
```

```
Refs: #123
```

5.3.3. Panduan Penulisan Pesan Komit

- Pastikan pesan commit mudah dipahami oleh semua anggota tim.
- Tulis pesan commit seolah-olah Anda memberi perintah, misalnya, "Tambah validasi untuk input pengguna" bukan "Menambahkan validasi untuk input pengguna".
- Selain menjelaskan apa yang diubah, sertakan juga alasan dan konteks perubahan jika diperlukan.
- Jika commit terkait dengan issue atau task tertentu, sertakan referensi ke nomor issue atau task tersebut di footer pesan commit.

5.3.4. Praktik Terbaik dalam Komit

- Buat commit kecil dan sering untuk memudahkan pelacakan perubahan dan debugging.
- Jika Anda membuat beberapa perubahan yang tidak terkait, pisahkan mereka ke dalam commit yang berbeda.
- Sebelum membuat commit, periksa kembali perubahan Anda untuk memastikan tidak ada kesalahan atau kode yang tidak perlu.

6. Tanda Tangan

Dengan menyetujui dokumen ini, semua pihak yang terlibat setuju untuk mengikuti panduan, prosedur, dan peran serta tanggung jawab yang telah dijelaskan. Penandatanganan ini menunjukkan komitmen untuk bekerja sama dalam mencapai tujuan proyek dan memastikan keberhasilan implementasi Sistem ERP Pabrik Percetakan.

Manajer Proyek / Analis Sistem

Andika Noor Ismawan

Perwakilan Klien

Agus Supriyanto

Lead Teknis / QA Engineer

Sahri Ramadan

Pengembang Fullstack

Andaka Ramdhani Santoso

Pengembang Fullstack

Syahrul Alif Syahputra