

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KEARSIPAN BERBASIS OCR UNTUK MELAKUKAN PROSES PENCARIAN DATA

Gilang Romy Lesmana, Ardy Januantoro

Teknik Informatika, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Jalan Semolowaru No.45, Sukolilo Surabaya, Jawa Timur, Indonesia
gilangromy99@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Kearsipan Berbasis Web dengan teknologi Optical Character Recognition (OCR) sebagai solusi modern dalam pengelolaan arsip di PT Trans Marga Jateng. Saat ini, proses pengarsipan masih dilakukan secara manual, yang menghadirkan berbagai permasalahan, seperti penumpukan dokumen, kesulitan dalam pencarian data, serta risiko kehilangan arsip. Sistem yang diusulkan memanfaatkan teknologi OCR untuk mengonversi dokumen fisik menjadi teks digital yang dapat diolah oleh komputer. Hal ini memungkinkan akses, pencarian, dan pengelolaan arsip dilakukan secara efisien tanpa terbatas oleh lokasi fisik, cukup dengan koneksi internet. Metode penelitian mencakup analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi menggunakan framework CodeIgniter, serta pengujian sistem untuk memastikan kualitas dan keandalan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi, efektivitas, transparansi, dan akuntabilitas dalam pengelolaan arsip. Sistem ini tidak hanya menyederhanakan proses pengelolaan dan distribusi arsip, tetapi juga mendukung efisiensi operasional perusahaan dengan memastikan ketersediaan data arsip yang andal dan mudah diakses. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam mengatasi tantangan pengarsipan konvensional, sekaligus meningkatkan kualitas manajemen arsip di PT Trans Marga Jateng.

Kata kunci : *Sistem Informasi Manajemen Kearsipan, Optical Character Recognition (OCR), Pengelolaan Arsip, Pengarsipan Elektronik, Efisiensi Data*

1. PENDAHULUAN

Dalam kegiatan administrasi perusahaan atau instansi, pencatatan dan penyimpanan dokumen, baik dalam bentuk hardcopy maupun softcopy, sangat penting untuk mendukung operasional. Namun pengelolaan arsip yang tidak optimal dapat menyebabkan kesulitan pencarian dokumen, kerusakan akibat kondisi lingkungan, serta kebutuhan ruang penyimpanan fisik yang besar.[1] Perkembangan teknologi informasi menawarkan solusi melalui pengarsipan elektronik, yang tidak hanya menghemat ruang tetapi juga meningkatkan keamanan data dengan fitur enkripsi dan password, sehingga lebih efisien dibandingkan penyimpanan fisik[2].

PT Trans Marga Jateng menghadapi tantangan serupa dalam pengelolaan arsip konvensional. Sistem yang ada belum memadai untuk pencarian data secara cepat, yang berdampak pada lambatnya pengambilan keputusan dan terganggunya operasional perusahaan. Penerapan teknologi Optical Character Recognition (OCR) menjadi solusi potensial. OCR memungkinkan konversi dokumen fisik menjadi format digital yang dapat dibaca komputer, sehingga mempermudah pencarian dan pengelolaan arsip [3], [4].

Teknologi OCR menggunakan algoritma pemindaian untuk mendeteksi teks, angka, dan pola karakter dari gambar, yang kemudian diubah menjadi data digital. Beberapa penelitian menunjukkan keberhasilan OCR dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan arsip di berbagai sektor[5], [6]. Berdasarkan potensi ini, penelitian ini bertujuan untuk

mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Kearsipan berbasis OCR di PT Trans Marga Jateng, guna mempercepat proses pencarian data, meningkatkan efisiensi operasional, dan mengurangi risiko kehilangan dokumen penting.[7]

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penerapan Teknologi Optical Character Recognition Pada Pengarsipan Dokumen (PT Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong.

Penelitian yang dilakukan oleh Gosal dan Rompas pada tahun 2023 [5] berfokus pada kasus PT Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong dan berhasil merancang sistem pengarsipan dokumen berbasis website dengan teknologi OCR. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk mengakses data dengan mudah melalui koneksi internet, bertujuan mengatasi masalah penumpukan file, meningkatkan efisiensi, serta mengurangi resiko kehilangan file.

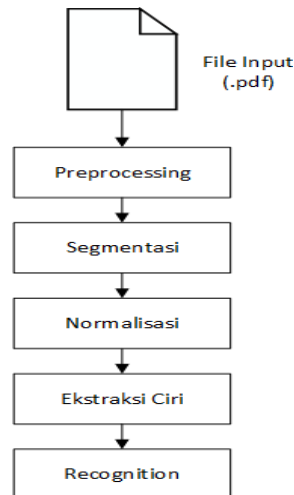
2.2. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sistem di dalam sebuah organisasi yang menghubungkan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi manajemen serta kegiatan strategis organisasi dengan laporan-laporan yang diperlukan[8].

2.3. Optical Character Recognition (OCR)

Menurut [2] *Optical Character Recognition (OCR)* adalah teknologi yang dirancang untuk mengenali teks dari dokumen fisik, baik dalam bentuk

cetakan mesin maupun tulisan tangan.

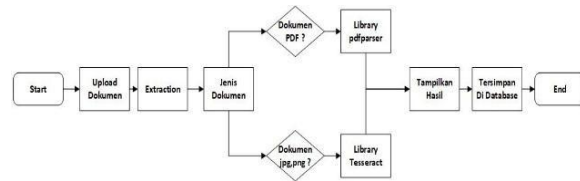


Gambar 1. Flow Proses OCR

2.4. Implementasi PDF Parser dan Tesseract untuk proses OCR

Penerapan OCR pada sistem ini meliputi proses diawali dengan mengunggah dokumen, selanjutnya dilakukan proses ekstraksi yang mengidentifikasi jenis

dokumen[4]. Terdapat dua jalur yang berbeda sesuai dengan jenis dokumen yang terdeteksi. Untuk dokumen gambar, sistem akan menggunakan *library tesseract* untuk mengekstrak teks. Sementara itu, dokumen dalam bentuk pdf akan menggunakan *library pdfparser*.



Gambar 2. FlowChart Penerapan OCR

2.5. Klasifikasi Arsip

KA, atau Klasifikasi Arsip, merujuk pada metode sistematis untuk mengatur arsip berdasarkan fungsi dan tanggung jawab instansi, yang dikategorikan ke dalam unit-unit informasi kearsipan. Perusahaan biasanya menggunakan kode kombinasi huruf dan angka untuk mengelola klasifikasi arsip ini.[9]

Tabel 1. Klasifikasi Arsip

Kode Klasifikasi	Jenis/Series	Uraian Klasifikasi
PR.	PERANCANGAN	
PR.01	Studi Survey	
PR.01.01	Pra Studi Kelayakan Jalan Tol	Naskah yang berhubungan dengan kegiatan pra studi
PR.01.02	Pra Studi Non Jalan Tol	kelayakan jalan tol.
PR.01.03	Studi Kelayakan (Feasibility Study)	Naskah yang berhubungan dengan kegiatan pra
PR.01.04	Studi Analisa dan	Studi non jalan tol
PR.01.05	Studi Evaluasi Lingkungan (SEL)	Naskah yang berhubungan dengan proses

3. METODE PENELITIAN



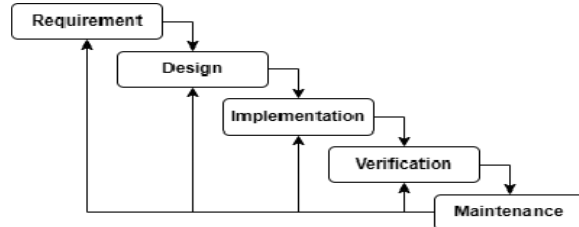
Gambar 3. Tahapan Penelitian

Berikut adalah uraian mengenai tahapan-tahapan pelaksanaan dalam proses penelitian dan perancangan yang dilakukan.

- Identifikasi Masalah:** Langkah awal adalah melakukan identifikasi masalah atau kebutuhan yang harus dipecahkan atau dipenuhi melalui pengembangan perangkat lunak di PT Trans Marga Jateng.
- Tinjauan Pustaka:** Dilakukan tinjauan Pustaka untuk memperoleh pengetahuan dan informasi terkini terkait masalah yang telah diidentifikasi serta mencari Solusi atau pendekatan yang sudah diterapkan oleh organisasi lain.
- Analisis Perancangan Sistem:** Analisis perancangan sistem dilakukan untuk memberikan arah yang lebih terarah pada proses pengembangan serta memastikan bahwa aplikasi yang dibuat memiliki struktur arsitektur yang jelas.
- Pengembangan Sistem:** Setelah rancangan telah disusun, Langkah selanjutnya adalah membangun aplikasi berdasarkan rancangan tersebut.
- Evaluasi:** setelah sistem dibangun, dilakukan evaluasi terhadap hasil penerapannya di Trans

Marga Jateng. Evaluasi ini melibatkan pengujian kinerja keandalan, keamanan, dan kegunaan perangkat lunak. Hasil evaluasi akan memberikan masukan tentang efektivitas dan keberhasilan penerapan perangkat lunak tersebut.

3.1. Metode Waterfall



Gambar 4. Metode Waterfall

Metode ini mengadopsi pendekatan sistematis dengan langkah-langkah berurutan, dimulai dari identifikasi kebutuhan sistem, analisis dan desain, pengembangan kode, pengujian atau verifikasi, hingga perawatan sistem. Proses ini harus diikuti secara linier tanpa melompati tahapan, yang menjadi alasan metode ini dinamakan waterfall.[10]

3.2. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional menggambarkan aktivitas dan layanan wajib dimiliki oleh sistem. Penjelasan terkait kebutuhan fungsional pada sistem informasi dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 2. Kebutuhan Fungsional

Kode	Kebutuhan Fungsional	Aktor	Prioritas
KF- 01	Melakukan login dan logout	Semua Aktor	1
KF- 02	Menampilkan dashboard berdasarkan Peran	Sistem	2
KF- 03	Mengelola data pegawai	Admin	3
KF- 04	Mengelola data struktur organisasi	Admin	4
KF- 05	Mengelola data klasifikasi	Admin	5
KF- 06	Mengelola tingkat perkembangan	Admin	6
KF- 07	Mengelola penyusutan akhir	Admin	7
KF- 08	Mengelola kondisi fisik	Admin	8
KF- 09	Mengelola data perusahaan	Admin	9
KF- 10	Pengajuan permohonan pemindahan	Pegawai	10
KF- 11	Pengajuan permohonan peminjaman	Pegawai	11
KF- 12	Verifikasi permohonan pemindahan	Pegawai	12
KF- 13	Disposisi permohonan pemindahan	Pegawai (Unit Kearsipan)	13
KF- 14	Verifikasi permohonan peminjaman	Pegawai	14
KF- 15	Disposisi permohonan peminjaman	Pegawai (Unit Kearsipan)	15

3.3. Kebutuhan Non Fungsional

Merupakan aspek kritis dalam menentukan bagaimana sistem atau perangkat lunak seharusnya

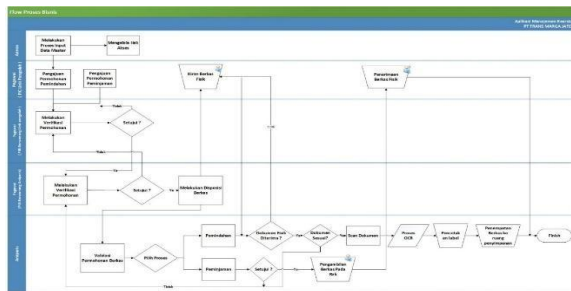
beroperasi, tidak hanya terbatas pada fungsi-fungsi khusus. Berikut bisa dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kebutuhan Non Fungsional

Kode	Kebutuhan Non Fungsional	Prioritas
Kebutuhan Keandalan/Reliability		
NF-01	Kemampuan sistem dalam membedakan pengguna yang masuk	1
NF-02	Sistem mampu merubah dokumen pdf menjadi text dengan metode OCR	2
Kebutuhan Ketersediaan/Avaliability		
NF-03	Sistem harus beroperasi non-stop selama 7 hari dalam seminggu 24 jam sehari	3
NF-04	Sistem kearsipan dapat diakses dimana saja dengan mudah	4
Kebutuhan Keamanan		
NF-05	Penerapan teknik enkripsi dilakukan dengan tujuan menjaga keamanan kata sandi pengguna	5
NF-06	Hanya pengguna dengan hak akses yang sah yang dapat mengakses sistem	6
NF-07	Sistem harus dapat melakukan validasi	7
Kebutuhan Pemeliharaan		
NF-08	Source Code sistem harus dapat dipahami dengan mudah	8
NF-09	Sistem harus dapat mengakomodasi perubahan dan penambahan fitur baru dengan efisien	9
Kebutuhan Kinerja/Perfomance		
NF-10	Agar sistem dapat berfungsi secara optimal dibutuhkan koneksi internet yang konsisten dan handal	10
NF-11	Sistem harus dapat mengatasi beban kerja yang besar	11
Atribut Kualitas Perangkat Lunak		
NF-12	Menggunakan tampilan yang nyaman dan user friendly dan memiliki fitur yang dapat mempermudah kinerja user	12

3.4. Proses Bisnis Sistem

Adapun proses bisnis sistem manajemen kearsipan di PT Trans Marga

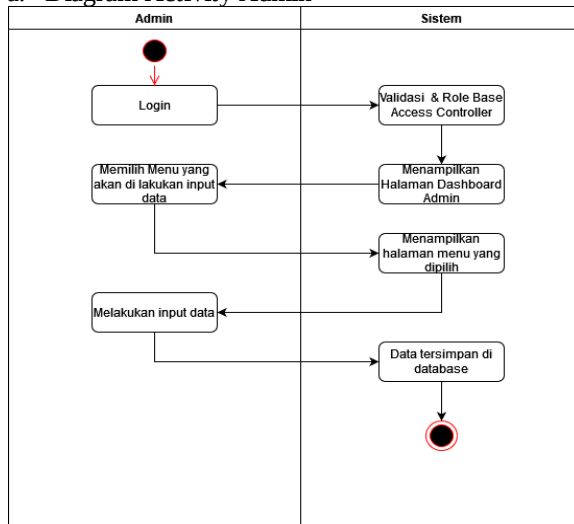


Gambar 5. Flow Proses Bisnis

3.5. Activity Diagram

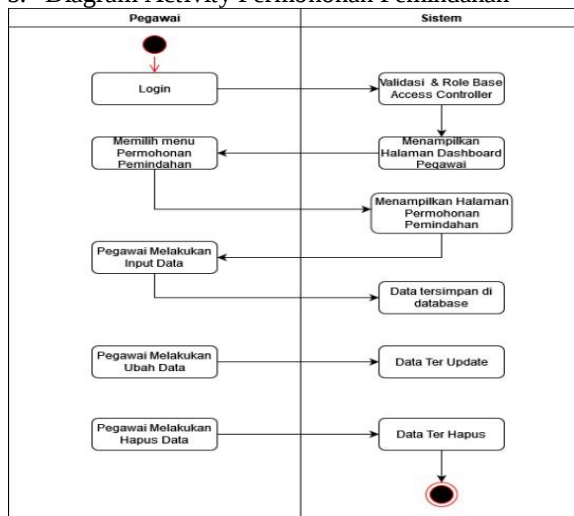
Untuk memberikan gambaran alur kerja sistem yang akan dikembangkan, berikut ini ditampilkan activity diagramnya

a. Diagram Activity Admin



Gambar 6. Diagram Activity Admin

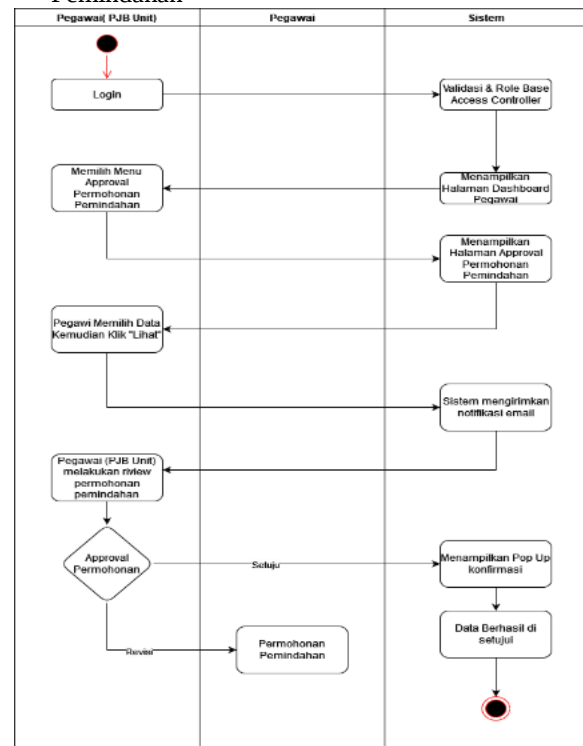
b. Diagram Activity Permohonan Pemindahan



Gambar 7. Diagram Activity Permohonan

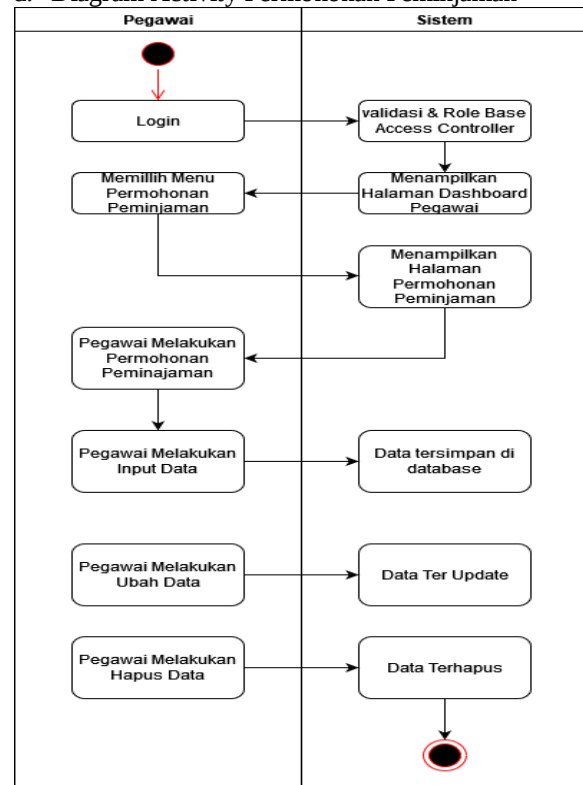
Pemindahan

c. Diagram Activity Approval Permohonan Pemindahan



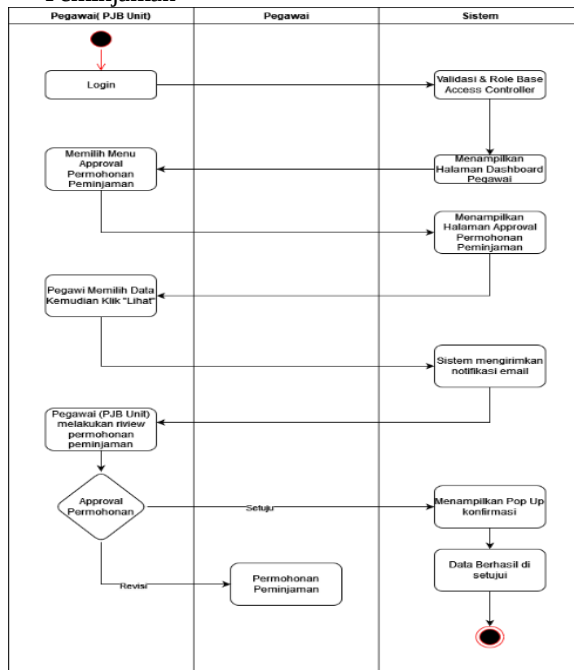
Gambar 8. Diagram Activity Approval Pemindahan

d. Diagram Activity Permohonan Peminjaman



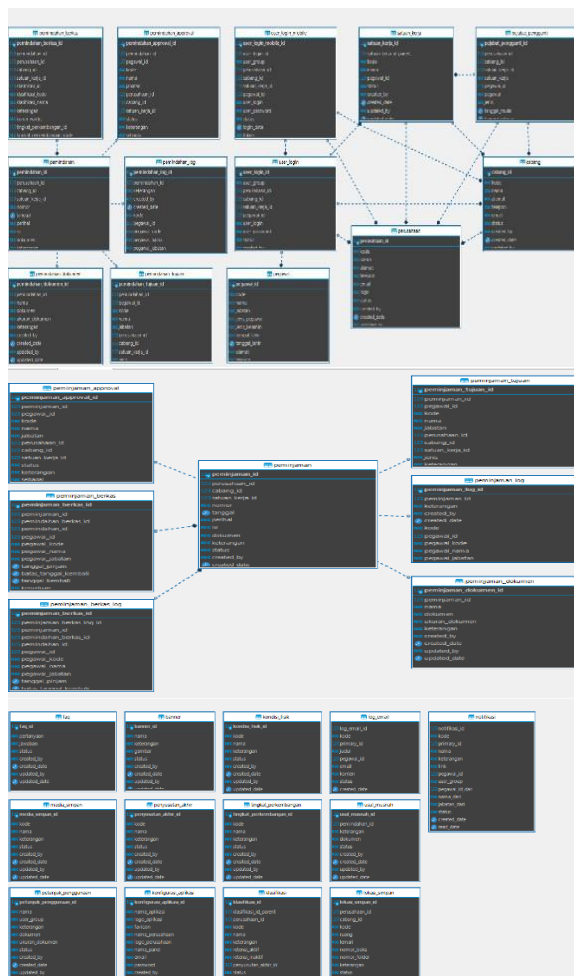
Gambar 9. Diagram Activity Permohonan Peminjaman

e. Diagram Activity Approval Permohonan Peminjaman



Gambar 10. Diagram Approval Peminjaman

3.6. Class Diagram



Gambar 11. Physical Data Model

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil, pengujian, serta pembahasan terkait penelitian yang telah dilaksanakan.

4.1. Halaman Login

Halaman pertama yang tampil saat url diakses yaitu halaman login. Di dalam form ini pengguna harus mengisi *username* dan *password* yang sudah terdaftar pada sistem ini.



Gambar 12. Halaman Login

4.2. Halaman Dashboard Admin

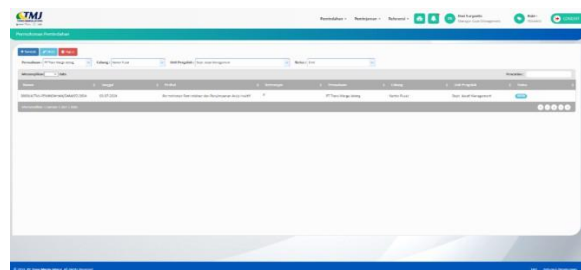
Tampilan halaman pertama kali yang muncul saat setelah berhasil dilakukannya login. Pada halaman ini berisi banyak informasi seperti visi misi, jatuh tempo peminjaman, petunjuk penggunaan.



Gambar 13. Halaman Dashboard Admin

4.3. Halaman Tampil Permohonan

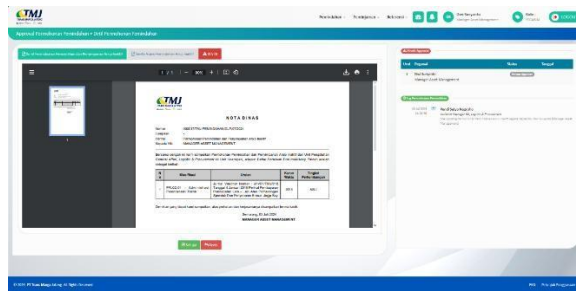
Pemindahan Pada halaman ini menyajikan tampilan permohonan pemindahan yang sudah dilakukan pengajuan permohonan pemindahan



Gambar 14. Halaman Tampil Permohonan Pemindahan

4.4. Halaman Approval Permohonan

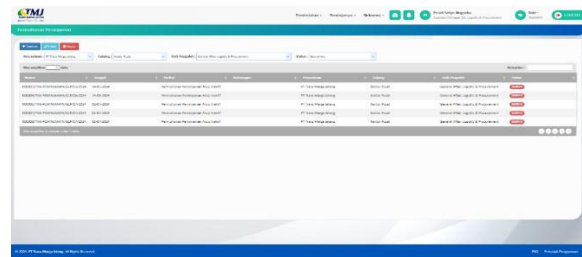
Pemindahan Pada halaman ini akan dilakukan approval permohonan yang dilakukan oleh pegawai (pjb unit).



Gambar 15. Halaman Approval Permohonan Pemindahan

4.5. Halaman Permohonan Peminjaman

Pada halaman ini akan dilakukan pengujian permohonan yang dilakukan oleh pegawai unit.



Gambar 16. Halaman Permohonan Peminjaman

4.6. Pengujian BlackBox

Pelaksanaan pengujian pada sistem informasi manajemen kearsipan dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi potensi kekurangan sebelum sistem digunakan.

Tabel 4. Pengujian BlackBox Testing

Kode	Pengujian	Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengamaan
TC- 001	Login	Login menggunakan kresidensial yang benar	Pengguna berhasil Masuk ke website	Sesuai
TC- 002	Login	Login dengan username yang tidak valid	Website menampilkan pesan kesalahan yang sesuai	Sesuai
TC- 003	Dashb oard	Login berdasarkan role	Sistem menampilkan halaman dashboard berdasarkan role	Sesuai
TC- 004	Kelola Data Pegawai	Tambah data pegawai	Sistem berhasil menambahkan data baru pada pegawai	Sesuai
TC- 005	Kelola Data Pegawai	Detail data pegawai	Sistem berhasil menampilkan data detail pegawai	Sesuai
TC- 006	Kelola data struktur organi sasi	Tambah data struktur organisasi	Sistem berhasil menambahkan data baru pada struktur organisasi	Sesuai

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini berupa Sistem Informasi Manajemen Kearsipan yang memanfaatkan teknologi Optical Character Recognition (OCR) untuk membantu menyelesaikan tantangan pengarsipan di PT Trans Marga Jateng. Sistem ini dirancang untuk mempermudah pengelolaan serta pencarian arsip secara digital dengan mengonversi dokumen fisik menjadi format digital yang mudah diakses. Penerapan teknologi OCR terbukti mampu meningkatkan efisiensi dalam proses pengelolaan arsip, mendukung pencarian dokumen berdasarkan kata kunci, mempercepat pengambilan keputusan, dan mengurangi risiko kehilangan dokumen. Selain itu, sistem ini dilengkapi dengan mekanisme keamanan berbasis enkripsi untuk menjaga integritas dan kerahasiaan data, sehingga memastikan proses pengelolaan arsip berjalan dengan lebih andal dan aman.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. T. Amalia and L. F. Panduwina, "Sistem Informasi Manajemen Arsip Elektronik (E-Arsip) Berbasis Microsoft Access Terhadap Efektivitas Penemuan Kembali Arsip Pada SMKN 4 Surabaya," *J. Pendidik. Adm. Perkantoran*, vol. 10, no. 3, pp. 195–210, 2022, doi: 10.26740/jpap.v10n3.p195-210.
- [2] A. Setiawan, H. Sujaini, and A. B. Pn, "Implementasi Optical Character Recognition (OCR) pada Mesin Penerjemah Bahasa Indonesia ke Bahasa Inggris," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 2, pp. 135–141, 2017.
- [3] M. R. Fauzi, N. Agus, and A. Ajulian, "Mengubah Tulisan Tangan Menjadi Text Digital Ocr (Optical Character Recognition) Dengan Menggunakan Metode Segmentasi Dan Korelasi," *Transient,Sistem*, pp. 1–5, 2014.
- [4] Y. Puspitarani and Y. Syukriyah, "Pemanfaatan Optical Character Recognition Dan Text Feature Extraction Untuk Membangun Basisdata Pengaduan Tenaga Kerja," *J. RESTI(Rekayas aSistem dan Teknol ogiInformasi)*, vol. 1, no. 3, pp. 704–710, 2020.
- [5] F. A. Gosal and P. T. D. Rompas, "Penerapan Teknologi Optical Character Recognition Pada Pengarsipan Dokumen (Studi Kasus: PT Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong)," *Innov. J. Soc. Sci. Res.*, vol. 3, no. 6, pp. 5404–5422, 2023.
- [6] M. Muhtadii and H. A. Tawakal, "Pengembangan Aplikasi Android Untuk Pengenalan Citra Nomor Sertifikat Halal Mui Dengan Library Tesseract Optical Character Recognition (Ocr)," *J. Inform. Terpadu*, vol. 2, no. 1, 2016, doi: 10.54914/jit.v2i1.60.

- [7] M. R. Reyvansyah, "Penerapan Metode Optical Character Recognition (OCR) Untuk Mengambil Data Arsip," *J. Tek. Elektro dan Komput. TRIAC*, vol. 10, no. 2, pp. 44–50, 2023, doi: 10.21107/triac.v10i2.20809.
- [8] Y. Anggraini, D. Pasha, D. Damayanti, and A. Setiawan, "Sistem Informasi Penjualan Sepeda Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 64–70, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i2.236.
- [9] L. Setiawati, E. Siti Aulia, R. Cynthia Johan, Hadiapurwa, and Ardiansah, "Studi Analisis Website Sistem Informasi Kearsipan Dinamis (SIKD)," *J. Pengemb. Kearsipan*, vol. 15, no. 1, pp. 84–97, 2022, [Online]. Available: <https://doi.org/10.22146/khazanah.72775>
- [10] A. Abdul Wahid, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, no. November, pp. 1–5, 2020.