

Implementasi Algoritma Vector Space Model Pada Aplikasi Pengarsipan Direktorat Samapta Unit K-9 Kepolisian Daerah (Polda) Sulawesi Utara Berbasis Website

*Implementation Of The Vector Space Model Algorithm In The Archiving Application
Of The Directorate Of Samapta Unit K-9 Regional Police (Polda) Sulawesi Utara
Website-Based*

Stiven Panambunan^{1*}, Alfiansyah Hasibuan²

^{1,2}Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Manado

Article Info	ABSTRAK
<p>Article history: Received: Feb 09, 2025 Revised: Marc 20, 2025 Accepted: Marc 28, 2025</p>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan proses pengarsipan di Direktorat Samapta Unit K-9 Kepolisian Daerah Sulawesi Utara (Polda Sulut) dengan menerapkan algoritma Vector Space Model (VSM) pada aplikasi berbasis website. Metode penelitian yang digunakan meliputi observasi, wawancara, dan studi pustaka, dengan analisis data dilakukan menggunakan algoritma VSM untuk memudahkan pencarian dokumen arsip. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi VSM dapat meningkatkan aksesibilitas dan efisiensi dalam proses pencarian dokumen secara digital, sehingga mempercepat kinerja unit terkait. Kesimpulannya, aplikasi pengarsipan berbasis VSM berhasil menyediakan sistem manajemen dokumen yang lebih efektif, sehingga mengurangi waktu pencarian dan meminimalkan hambatan yang terjadi pada proses pengarsipan manual.</p>
<p>Kata kunci Algoritma VSM, Aplikasi Pengarsipan, Polda, Website</p>	
<p>Keywords Algorithm VSM Archiving Application, Polda, Website</p>	<p>ABSTRACT</p> <p><i>This research aims to optimize the archiving process at the Directorate of Samapta K-9 Unit of the North Sulawesi Regional Police (Polda Sulut) by applying the Vector Space Model (VSM) algorithm to a website-based application. The research methods used include observation, interviews, and literature studies, with data analysis carried out using the VSM algorithm to facilitate the search for archive documents. The results showed that the implementation of VSM can improve accessibility and efficiency in the process of searching documents digitally, thus accelerating the performance of related units. In conclusion, the VSM-based archiving application successfully provides a more effective document management system, thereby reducing search time and minimizing obstacles that occur in the manual archiving process.</i></p>
<p>Corresponding Author: Alfiansyah Hasibuan Program Studi Teknik Informatika, Universitas Negeri Manado Jl. Kampus Unima, Tonsaru Village, South Tondano District, Tondano, North Sulawesi, Indonesia. Email: alfiansyahhasibuan@unima.ac.id</p>	

PENDAHULUAN

Dalam era digital yang ditandai dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi, banyak institusi pemerintah berupaya meningkatkan efisiensi kinerja melalui penerapan teknologi informasi, termasuk Kepolisian Negara Republik Indonesia (POLRI). Pemerintah Indonesia melalui program E-Government mendorong optimalisasi teknologi untuk memperkuat pelayanan publik dan manajemen internal institusi negara (Rauf, 2015). Direktorat Samapta, khususnya Unit K-9 Kepolisian Daerah (POLDA) Sulawesi Utara, adalah salah satu unit yang memegang tugas penting dalam bidang penjagaan dan pengawalan, yang didukung oleh program kerja PRESISI POLRI. Dalam tugas-tugasnya, unit ini masih menghadapi tantangan terkait sistem pengarsipan dokumen, yang umumnya dilakukan secara manual. Pendekatan pengarsipan manual mengakibatkan kesulitan dalam pencarian dan pengelolaan arsip, sehingga berdampak pada lambatnya alur informasi dan kinerja operasional yang kurang optimal (Yunita et al., 2022).

Seiring dengan kebutuhan peningkatan aksesibilitas dan pengelolaan arsip secara lebih efektif, teknologi berbasis model ruang vektor atau Vector Space Model (VSM) mulai diterapkan dalam sistem pengarsipan dokumen. Algoritma VSM menawarkan pendekatan yang efisien dalam proses pencarian dokumen dengan mengukur kesamaan antara query pengguna dan dokumen dalam bentuk vektor ruang dimensi. Pendekatan ini terbukti mampu meningkatkan presisi dalam pencarian dokumen pada berbagai konteks, termasuk kearsipan di lembaga pemerintahan (Anggoro dan Handayani, 2020). Implementasi VSM juga telah diterapkan dalam berbagai penelitian pengelolaan arsip digital, yang menunjukkan bahwa metode ini dapat meningkatkan akurasi dan kecepatan akses dokumen, seperti yang ditemukan dalam studi di Kantor Desa Lebaksari (Yunita et al., 2022) dan di lingkungan Dinas Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak Kota Semarang (Anggoro dan Handayani, 2020).

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi pengarsipan berbasis website yang menggunakan algoritma VSM untuk mengatasi kendala pengarsipan manual di Direktorat Samapta Unit K-9 POLDA Sulawesi Utara. Dengan penerapan algoritma VSM, diharapkan sistem ini mampu meningkatkan aksesibilitas dan efektivitas pencarian dokumen di lingkungan kepolisian, serta mendukung pelaksanaan program E-Government yang telah dicanangkan pemerintah.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan penerapan algoritma Vector Space Model (VSM) pada sistem pengarsipan berbasis website di Direktorat Samapta Unit K-9 POLDA Sulawesi Utara. Data dikumpulkan melalui tiga teknik utama, yaitu observasi, wawancara, dan studi pustaka. Observasi dilakukan untuk memahami proses pengarsipan manual yang berjalan di lapangan, serta untuk mengidentifikasi kendala dan kebutuhan sistem. Wawancara dilakukan dengan anggota kepolisian yang terlibat dalam pengelolaan arsip guna menggali informasi mengenai permasalahan spesifik dan harapan terhadap sistem baru. Studi pustaka meliputi penelaahan jurnal dan artikel ilmiah terkait implementasi algoritma VSM pada sistem informasi untuk menyesuaikan metode yang tepat dalam konteks kepolisian.

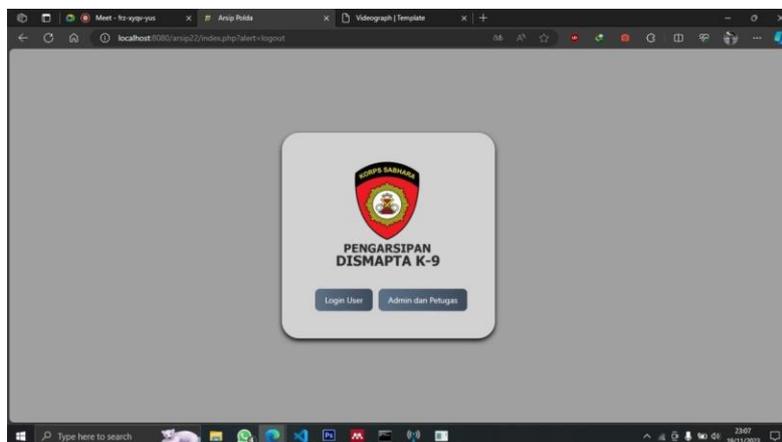
Pengembangan sistem menggunakan algoritma VSM, di mana algoritma ini bekerja dengan cara mengonversi teks dokumen dan query menjadi representasi vektor yang kemudian dihitung kesamaannya menggunakan skor TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency). Perancangan dan implementasi sistem dilakukan menggunakan

perangkat lunak Visual Studio Code sebagai platform pengembangan, PHP sebagai bahasa pemrograman utama, serta MySQL sebagai database untuk menyimpan data arsip. Untuk antarmuka, Bootstrap digunakan agar tampilan website responsif dan mudah diakses. Validasi sistem dilakukan melalui pengujian akurasi hasil pencarian dengan membandingkan hasil pencarian sistem terhadap data arsip yang relevan.

Data yang dikumpulkan dianalisis untuk melihat sejauh mana sistem pengarsipan berbasis VSM dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan arsip, mempercepat proses pencarian dokumen, dan memudahkan pengguna dalam mengakses informasi arsip yang dibutuhkan.

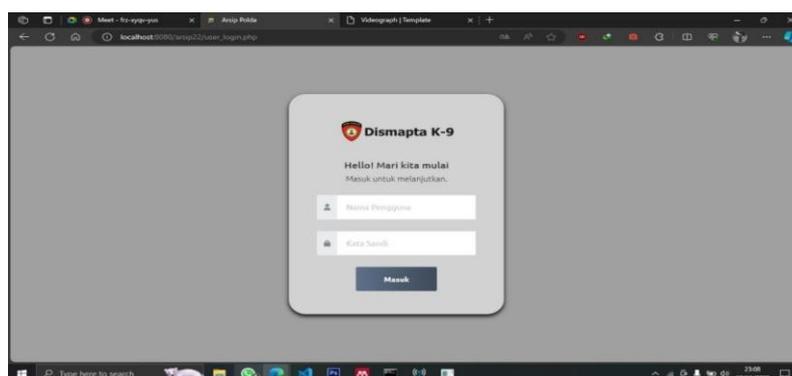
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan algoritma Vector Space Model (VSM) dalam aplikasi pengarsipan berbasis website berhasil meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan arsip di Direktorat Samapta Unit K-9 POLDA Sulawesi Utara. Beberapa hasil yang diperoleh antara lain:



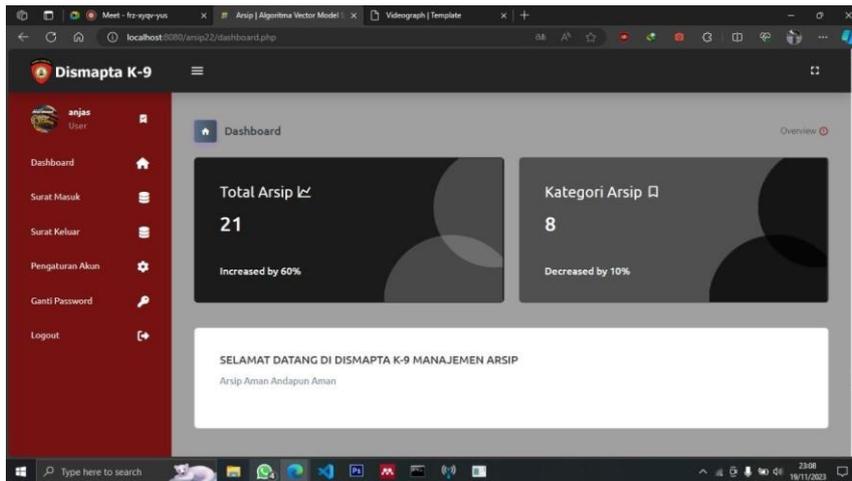
Gambar 1. Tampilan Awal

Gambar 1 Merupakan tampilan awal apabila user pertama kali membuka sistem.



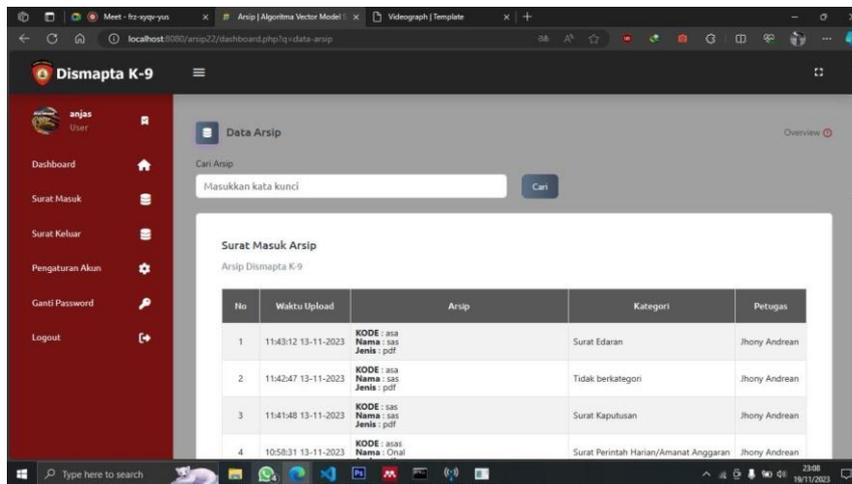
Gambar 2. Tampilan User Login

Pada **Gambar 2** menunjukkan bahwa user wajib untuk login terlebih dahulu sebelum mengakses sistemnya.



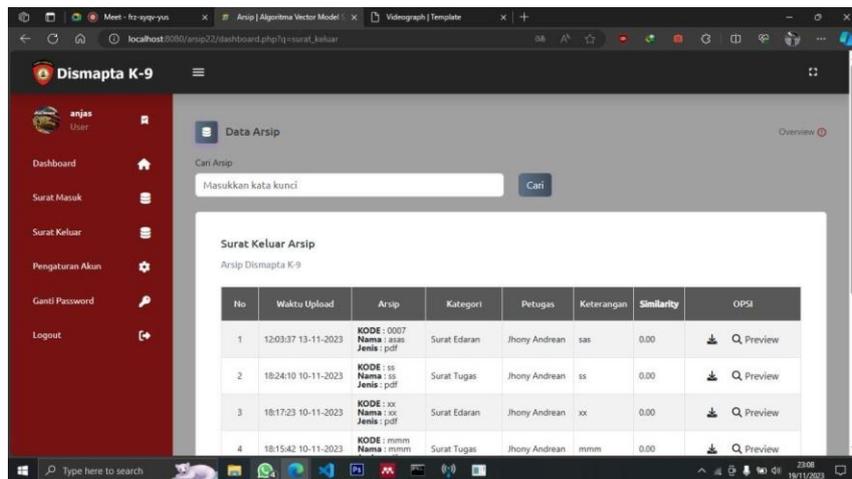
Gambar 3. Tampilan Dashboard

Setelah user login dapat dilihat pada **Gambar 3** merupakan tampilan dashboard dari sistem.



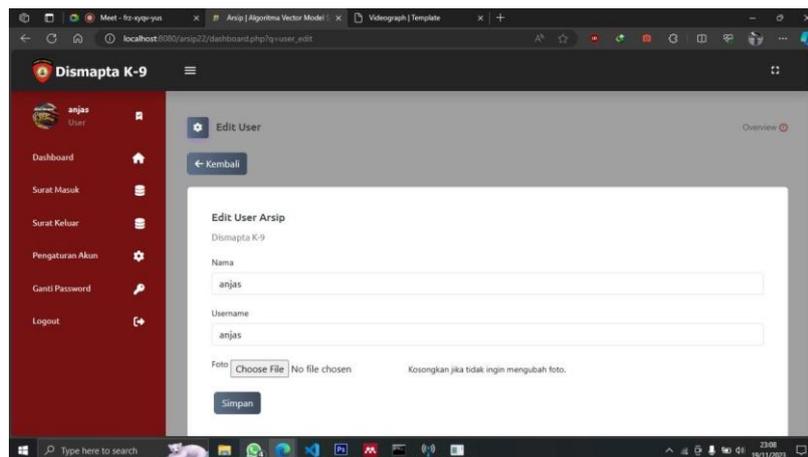
Gambar 4. Tampilan Surat Masuk

Pada **Gambar 4**. Merupakan tampilan dari halaman surat yang sudah masuk ke dalam database sistem.



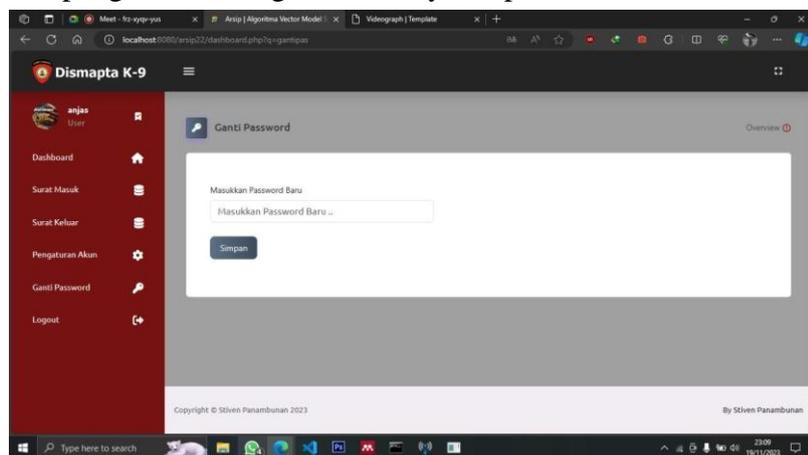
Gambar 5. Tampilan Surat Keluar

Gambar 5. Merupakan tampilan halaman surat keluar.



Gambar 6. Tampilan Pengaturan

Dapat dilihat pada **Gambar 6.** yang dimana sistem yang dibuat dapat memungkinkan user untuk melakukan pengaturan ulang di dalamnya, seperti ubah nama, username maupun foto.



Gambar 7. Tampilan Ganti Password

Selain melakukan pengaturan, sistem yang dibuat juga dapat memungkinkan user untuk mengubah passwordya yang dapat dilihat pada **Gambar 7.**

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan algoritma Vector Space Model (VSM) dalam aplikasi pengarsipan berbasis website berhasil meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan arsip di Direktorat Samapta Unit K-9 POLDA Sulawesi Utara. Beberapa hasil yang diperoleh antara lain:

1. Efektivitas Pencarian Dokumen dengan Algoritma VSM

Implementasi VSM terbukti dapat meningkatkan presisi dan akurasi dalam pencarian dokumen. Algoritma ini mengonversi teks dari dokumen dan query pengguna menjadi representasi vektor yang memungkinkan perhitungan kesamaan berbasis skor TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency). Hasil pengujian menunjukkan bahwa waktu yang dibutuhkan untuk menemukan dokumen yang relevan menjadi jauh lebih singkat dibandingkan dengan metode pencarian manual sebelumnya, yang seringkali membutuhkan waktu lebih lama karena proses pengarsipan manual.

2. Perbaikan Tampilan Antarmuka dan Responsivitas

Aplikasi berbasis website yang dikembangkan dengan framework Bootstrap memberikan tampilan yang responsif dan mudah diakses oleh anggota kepolisian. Pengujian antarmuka menunjukkan bahwa pengguna merasa lebih mudah dalam menavigasi halaman aplikasi, mencari dokumen, serta melihat dan mengelola arsip yang disimpan dalam sistem. Tampilan antarmuka yang sederhana namun efektif ini dinilai dapat meningkatkan kenyamanan dan produktivitas pengguna dalam mengakses arsip.

3. Efisiensi Kerja dalam Pengelolaan Arsip

Data dari hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa penerapan sistem berbasis VSM membantu mempercepat proses pengarsipan dan pencarian dokumen, sehingga meningkatkan efisiensi kerja di lingkungan Direktorat Samapta Unit K-9. Sistem ini memungkinkan anggota kepolisian untuk menemukan dan mengakses dokumen yang dibutuhkan tanpa harus melalui prosedur manual yang memakan waktu, mengurangi beban administratif, dan meminimalkan kesalahan dalam pencarian arsip.

4. Tingkat Kepuasan Pengguna terhadap Sistem Pengarsipan

Berdasarkan hasil wawancara dengan pengguna sistem, mayoritas menyatakan kepuasan terhadap kecepatan pencarian dan kemudahan penggunaan aplikasi. Mereka merasa sistem ini sangat membantu dalam menyelesaikan pekerjaan harian yang sebelumnya cukup terkendala dengan pencarian manual. Rekomendasi untuk pengembangan selanjutnya termasuk penambahan fitur-fitur yang lebih spesifik untuk mendukung tugas-tugas khusus kepolisian, seperti pelacakan arsip dengan kategori tertentu dan pengelompokan otomatis berdasarkan jenis dokumen.

SIMPULAN

Penerapan teknologi yang seharusnya sudah dilakukan secara bertahap dan menyeluruh bagi kalangan instansi / mitra untuk dapat di implementasikan. Salah satu masalah yang dapat ditemukan pada Polda Sulut, yaitu pengarsipan masih dilakukan secara manual sehingga tidak terkontrol dengan baik, karena masih berpatokan pada proses manual tersebut, mendatangkan berbagai masalah yang menghambat kinerja direktorat samapta diantaranya; sulitnya mencari dan menemukan file arsip, sehingga dapat membuat kinerja yang ada menjadi lambat. maka dibuatlah penelitian mengenai Implementasi Algoritma Vector Space Model Pada Aplikasi Pengarsipan Direktorat Samapta Unit K-9 Kepolisian Daerah (Polda) Sulawesi Utara Berbasis Website, untuk mengatasi masalah tersebut. Penggunaan Algoritma Vector Space Model bertujuan untuk mengoptimalkan pencarian dan pengelompokan dokumen, implementasi algoritma Vector Space Model dalam aplikasi pengarsipan adalah meningkatkan aksesibilitas, pencarian, dan manajemen dokumen, serta membantu mambantu pengguna dalam menemukan informasi yang mereka butuhkan dengan lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- D. Herdiana, “Urgensi Revisi Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 Tentang Desa Perihal Pembangunan Desa,” *J. Huk. Pembang.*, vol. 50, no. 1, p. 245, 2020, doi: 10.21143/jhp.vol50.no1.2493.
- KEMENTERIAN DALAM NEGERI, “Jumlah Penduduk Dan Kepala Keluarga,” [Http://Prodeskel.Binapemdes.Kemendagri.Go.Id/Gjpenduduk_Detil/](http://Prodeskel.Binapemdes.Kemendagri.Go.Id/Gjpenduduk_Detil/), 2021.
- A. Deolika, K. Kusriani, and E. T. Luthfi, “Analisis Pembobotan Kata Pada Klasifikasi Text Mining,” *J. Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 2, p. 179, 2019, doi: 10.36294/jurti.v3i2.1077.
- A. Firdaus and W. I. Firdaus, “Text Mining Dan Pola Algoritma Dalam Penyelesaian Masalah Informasi : (Sebuah Ulasan),” *J. JUPITER*, vol. 13, no. 1, pp. 66–78, 2021, [Online].
- Adi Supriyatan, “METODE EXTREME PROGRAMMING PADA PEMBANGUNAN WEB APLIKASI SELEKSI PESERTA PELATIHAN KERJA,” *Manajemen Informatika AMIK BSI Karawang*, Vol 11 No.1, April 2018.
- P. Studi, T. Informatika, F. Sains, D. A. N. Teknologi, U. Islam, and N. Syarif, “Implementasi Metode Vector space model (Vsm) Pada Aplikasi Konkordansi Hadits Shahih Bukhari Berbasis Web Implementasi Metode Vector space model (Vsm) Pada Aplikasi Konkordansi Hadits,” 2019.
- K. M. Suryaningrum, “Pengklasifikasian Berdasarkan Similiaritas pada Abstrak menggunakan Algoritma Vektor Space Model,” *Pros. Semnastek*, 2019, [Online]. Available: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek/article/view/5242>.
- W. Suratman, F. Fauziah, and R. T. K. Sari, “Aplikasi Elektronik Arsip (E-Arsip) Surat Berbasis Web Menggunakan Metode First In First Out (FIFO),” *Paradig. - J. Komput. dan Inform.*, vol. 23, no. 2, 2021, doi: 10.31294/p.v23i2.10749.
- Melwin Syafrizal, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN,” *Dosen STMIK AMIKOM Yogyakarta*.
- D. Meydiana and S. Novika, “Rancang Bangun Absensi Karyawan Pada Dinas Perumahan Rakyat Dan Kawasan Permukiman Kota Palembang Berbasis Web,” *J. Sains dan Teknologi Terap.*, vol. 3, no. 1, pp. 155–166, 2020.
- H. P. Saptoaji and I. Sunoto, “Rancangan Sistem Aplikasi E-Arsip Surat Dan Inventaris Biro Perencanaan Menggunakan Java,” *Semnas Ristek (Seminar Nas. Ris. dan Inov. Teknol.*, vol. 6, no. 1, pp. 300–304, 2022, doi: 10.30998/semnasristek.v6i1.5691.
- W. A. SANTOSO, “Aplikasi Rekap Cuti,Mutasi,Jadwal Piket Jaga Dan Indeks Massa Tubuh Personel Satbrimob Polda Kalsel,” 2021.
- Rinianty dan Sukardi, Tahun 2018 ISSN: 1978-8282 “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE SAW PADA CV. GREEN ADVERTISING.” A. Cahyo Nugroho, “Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Surat Tugas Berbasis Web Menggunakan Waterfall Model,” *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 4, no. 2, pp. 146–151, 2019, doi: 10.30591/jpit.v4i2.1382.
- E. Ana, K. Lestari, E. Anjarwani, and N. Agitha, “Rancang Bangun Sistem Informasi Surat Perintah Perjalanan Dinas pada Sekretariat Daerah Provinsi Berbasis Web (The Design and Develop the Web Based Information System of the Official Travel Warrant in the Regional Secretariat of NTB Province),” *J. Adm. Publik*, vol. 2, no. 1, pp. 29– 36, 2018.

PERATURAN KEPALA KEPOLISIAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 14 TAHUN 2018 TENTANG SUSUNAN ORGANISASI DAN
TATA KERJA PADA TINGKAT KEPOLISIAN DAERAH