

# PEMBUATAN SISTEM SUPRPTI (SISTEM PENDAFTARAN RAWAT JALAN BERBASIS TI) DENGAN PENGENALAN WAJAH UNTUK MENCEGAH KESALAHAN INPUT DATA DALAM REKAM MEDIS ELEKTRONIK PASIEN RAWAT JALAN ELEKTRONIK DI FASILITAS KESEHATAN PUSKESMAS PACITAN KABUPATEN PACITAN

Andi Setya Permana<sup>1</sup>, Edy Susena<sup>2</sup>

[23.andi.setya@poltekindonusa.ac.id](mailto:23.andi.setya@poltekindonusa.ac.id)<sup>1</sup>, [edysusena@poltekindonusa.ac.id](mailto:edysusena@poltekindonusa.ac.id)<sup>2</sup>

Politeknik Indonusa Surakarta

## ABSTRAK

Sistem Pendaftaran Rawat Jalan berbasis Teknologi Informasi (SUPRPTI) dikembangkan untuk meningkatkan akurasi identifikasi pasien dalam Rekam Medis Elektronik (RME) dengan menerapkan teknologi pengenalan wajah. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi kesalahan input data dalam rekam medis, meningkatkan keamanan dan efisiensi pendaftaran pasien di Puskesmas Pacitan. Masalah utama dalam sistem pendaftaran saat ini mencakup kesalahan identifikasi pasien, risiko penyalahgunaan data medis, dan lambatnya integrasi sistem pendaftaran dengan RME nasional SATU SEHAT. Metode yang digunakan dalam penelitian ini mencakup analisis kebutuhan sistem, pengembangan model pengenalan wajah, serta evaluasi efektivitas dan akurasi teknologi Face Recognition dalam sistem pendaftaran pasien. Dengan adanya sistem SUPRPTI, proses pendaftaran pasien menjadi lebih cepat, aman, dan terintegrasi dengan RME nasional. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem pengenalan wajah dapat secara efektif mengurangi kesalahan pencatatan pasien, meningkatkan keamanan data medis, serta meningkatkan efisiensi pelayanan di Puskesmas Pacitan. Dengan implementasi SUPRPTI, diharapkan pelayanan kesehatan di Puskesmas Pacitan menjadi lebih akurat, efisien, dan terpercaya, serta menjadi model penerapan sistem identifikasi pasien berbasis teknologi di fasilitas kesehatan lainnya.

**Kata Kunci:** Rekam Medis Elektronik, Sistem Pendaftaran Rawat Jalan, Pengenalan Wajah, Keamanan Data Pasien.

## PENDAHULUAN

### Pembahasan Latar Penulisan

Pada era industri 4.0 pada layanan kesehatan saat ini, keamanan dan keakuratan identifikasi pasien sangat penting untuk kualitas layanan kesehatan yang baik dan untuk mencegah kesalahan dalam layanan pendaftaran pasien di fasilitas kesehatan. Penyalahgunaan identitas pasien, pemalsuan data, dan praktik kecurangan lainnya yang dapat membahayakan pasien, penjamin layanan kesehatan, dan institusi kesehatan itu sendiri adalah masalah utama yang sering dihadapi oleh fasilitas kesehatan saat ini.

Karena kemajuan teknologi informasi di Indonesia saat ini, semakin banyak faskes mulai mengembangkan elektronik perekam medis (RME) sebagai pengganti sistem pencatatan manual. Hal ini terkait dengan mulainya sistem rekam medis nasional SATU SEHAT.

Rekam medis elektronik SATU SEHAT memungkinkan penyimpanan dan pengelolaan data pasien secara digital, yang dapat meningkatkan efisiensi layanan, mengurangi risiko kesalahan pencatatan, dan membuat tenaga kesehatan lebih mudah mendapatkan akses ke informasi medis.

Namun, RME masih sangat rentan terhadap penyalahgunaan identitas jika tidak direncanakan dengan baik. Penyalahgunaan identitas dapat mencakup penggunaan data pasien oleh pihak yang bukan seharusnya memiliki atau memalsukan informasi medis

sebagai upaya klaim asuransi yang tidak sah yang dapat dilakukan oleh fasilitas kesehatan.

Dengan statusnya sebagai pusat pelayanan kesehatan baik promotive, preventive, dan pengobatan tingkat pertama di masyarakat Kecamatan Pacitan Kabupaten Pacitan Jawa Timur, Puskesmas Pacitan memiliki tanggung jawab strategis untuk memberikan layanan yang efisien, tepat sasaran, dan terpercaya. Namun demikian, sistem identifikasi pasien yang buruk merupakan salah satu kelemahan yang masih dihadapi dalam layanan tersebut.

Salah satu solusi inovatif untuk masalah ini adalah teknologi pengenalan wajah, yang dapat meningkatkan keamanan dan keakuratan sistem identifikasi pasien rawat jalan di Puskesmas Pacitan.

Face Recognition dapat menghindari penyalahgunaan identitas dan meningkatkan efisiensi pengelolaan rekam medis elektronik di Puskesmas Pacitan dengan mengidentifikasi dan mencocokkan wajah pasien dengan data yang tersimpan dalam sistem database yang terkomputerisasi.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membangun dan menerapkan sistem informasi pengenalan wajah yang terintegrasi dengan rekam medis elektronik di Puskesmas Pacitan untuk mencegah informasi kesehatan yang salah dimasukkan. Dengan sistem ini, pelayanan kesehatan diharapkan menjadi lebih aman, jelas, dan terukur, dan masyarakat akan lebih percaya pada layanan Puskesmas Pacitan.

### **Rumusan Masalah**

Layanan kesehatan di Puskesmas Pacitan terus berkembang seiring dengan kewajiban untuk menerapkan pencatatan dokumen medis secara elektronik (RME) di layanan rawat jalan, yang harus diintegrasikan dengan rekam medis elektronik nasional Satu Kesehatan.

Tujuan dari sistem ini adalah untuk meningkatkan pencatatan pasien dan layanan rawat jalan di Puskesmas Pacitan serta meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan. Namun, saat ini masih ada beberapa masalah dengan pelaksanaan dan aktivitasnya di layanan rawat jalan saat ini, terutama terkait dengan proses pendaftaran pasien rawat jalan, yang sangat berpotensi menyebabkan kesalahan dalam mengelola rekam medis elektronik terkait yang masih dilakukan dengan cara yang masih sederhana dan sistematis. Beberapa masalah utama yang dapat ditemukan meliputi :

#### **1. Ketidaktepatan dalam Identifikasi Pasien dalam Rekaman Medis Elektronik**

- Kesalahan dalam pencatatan identitas pasien dalam RME dapat terjadi jika proses pendaftaran pasien masih bergantung pada metode konvensional, seperti penggunaan kartu identitas seperti kartu identitas manual.
- Kesalahan ini dapat menyebabkan diagnosis yang salah, penggunaan data pasien yang salah, atau pemberian obat yang tidak sesuai dengan indikasi.

#### **2. Keamanan dan Kevalidan Informasi Rekaman Medis Elektronik**

- Rekaman medis elektronik dapat diakses atau diubah oleh orang yang tidak berwenang, yang meningkatkan risiko kebocoran dan manipulasi data pasien. Ini terjadi jika tidak ada sistem autentikasi yang kuat.
- Penyalahgunaan identitas pasien—seperti penggunaan identitas pasien lain untuk mendapatkan layanan kesehatan—lebih mungkin terjadi di sistem yang tidak memiliki metode verifikasi otomatis.

#### **3. Efektivitas Pendaftaran dan Manajemen Rekam Medis Elektronik**

- Proses pendaftaran pasien yang rumit dan waktu tunggu yang lama dapat menghambat pelayanan dan mengurangi efisiensi pengelolaan rekam medis elektronik.
- Kurangnya integrasi antara sistem pendaftaran dengan RME melambatkan pembaruan data pasien, yang dapat mempengaruhi ketepatan diagnosis dan pengobatan.

#### 4. Penggunaan Teknologi Pengenalan Wajah dalam Sistem Pendaftaran

- Untuk meningkatkan akurasi identifikasi pasien, Face Recognition mencocokkan wajah pasien dengan database wajah, yang kemudian memasukkan hasilnya ke dalam sistem rekam medis elektronik.
- Namun, karena kekurangan sumber daya untuk pengembangannya, teknologi ini masih belum digunakan dalam sistem pendaftaran rawat jalan Puskesmas Pacitan.

### METODOLOGI

#### 1. Melakukan Pengumpulan dan Identifikasi Kebutuhan Data Penelitian

Beberapa landasan dan dasar dari kebutuhan pengumpulan dan identifikasi kebutuhan data yang dipergunakan di dalam penelitian ini mencakup beberapa teknik :

##### a. Studi Literatur

Mengkaji referensi dari jurnal ilmiah, buku, dan laporan penelitian terkait teknologi Face Recognition, sistem informasi kesehatan, serta penerapan Digitalisasi Layanan Rekam Medis Pasien (RME) di fasilitas layanan kesehatan.

##### b. Observasi Lapangan

Melakukan pengamatan langsung terhadap proses pendaftaran pasien rawat jalan di Puskesmas Pacitan, termasuk sistem yang digunakan, kendala yang dihadapi, serta efektivitas pencatatan data dalam RME.

##### c. Wawancara dan Diskusi dengan petugas

- Melakukan wawancara dengan tenaga kesehatan, petugas administrasi, dan IT di Puskesmas Pacitan untuk memahami kebutuhan dan permasalahan dalam sistem pendaftaran pasien yang ada.
- Mendiskusikan kriteria sistem yang ideal untuk memastikan sistem SUPRAPTI dapat berjalan dengan efektif dan efisien..

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Metode Pengujian

Adapun sistematika pengujian sistem SUPRAPTI (Sistem Pendaftaran Rawat Jalan berbasis TI dengan Pengenalan Wajah), menggunakan beberapa metode yang digunakan, meliputi:

##### 1. Pengujian Kode Secara Langsung:

Menguji fungsionalitas sistem dan mencari debug atas kode sumber menggunakan aplikasi C# dan memastikan kode tidak mengalami kegagalan dengan system SATU SEHAT.

##### 2. Pengujian Akurasi Pengenalan Wajah:

Mengukur keberhasilan sistem dalam mengenali pasien dengan berbagai kondisi.

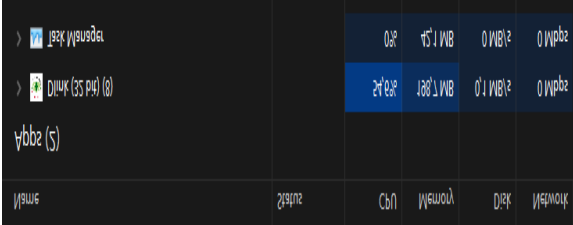


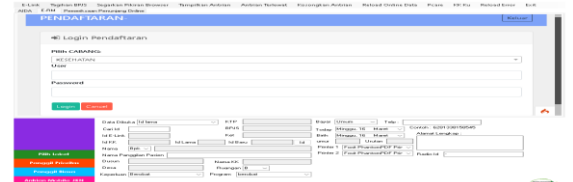
##### 3. Pengujian Sistem di Lingkungan Puskesmas:

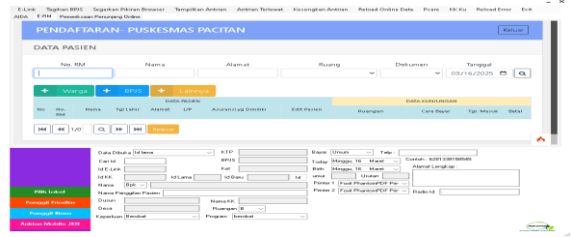
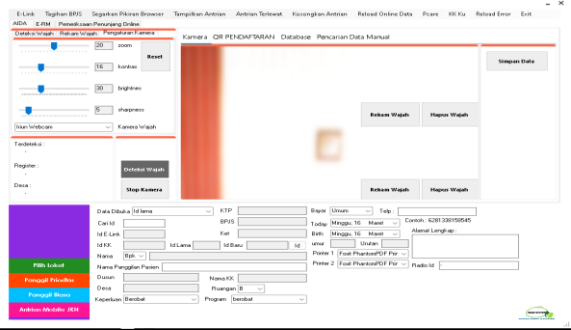
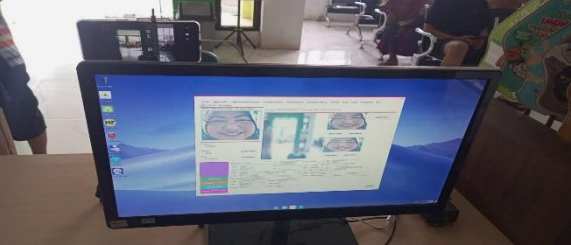

Menilai keandalan sistem saat diterapkan di lingkungan nyata.

| <b>Keadaan Lapangan</b> | <b>Keterangan</b>           |
|-------------------------|-----------------------------|
| Prosesor                | Inter Core I5 Generasi Ke 6 |
| VGA                     | On Board Intel VGA          |
| RAM                     | 8 Giga                      |
| Penyimpanan             | 256 Giga SSD                |
| Internet                | SARJO NET                   |

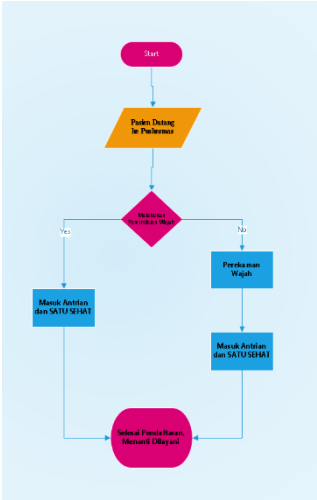
**Pengujian SUPRAPTI**  
**Pengujian Fungsionalitas SUPRAPTI**

| No | Fitur                 | Pengujian Yang Dilakukan   | Harapan Keberhasilan                      | Perolehan Hasil | Simbol |
|----|-----------------------|--|---|-----------------|--------|
| 1  | Login SATU SEHAT      | Petugas melakukan login pada aplikasi SATU SEHAT                               | Petugas berhasil masuk                    | Berhasil        | ☑      |
| 2  | Pendaftaran Pasien    | Pasien baru melakukan pendaftaran dengan input data dan wajah                  | Data tersimpan dan wajah terdaftar        | Berhasil        | ☑      |
| 3  | Pengenalan Wajah      | Pasien melakukan verifikasi wajah saat registrasi ulang                        | Wajah dikenali dan data pasien muncul     | Berhasil        | ☑      |
| 4  | Koneksi Satu Sehat    | Pasien melakukan pendaftaran menggunakan wajah dan meload data dari SATU SEHAT | Data dari Satu Sehat berhasil ditampilkan | Berhasil        | ☑      |
| 5  | Memory yang Digunakan | Penggunaan memory pada windows 11 diukur menggunakan Task Manager              | Kinerja Harus Seringan Mungkin            | Berhasil        | ☑      |

| Keterangan  | Gambar   |
|---|--|
| <b>Tampilan Aplikasi DLINK dengan sitematika SUPRAPTI di dalam Task Manager</b> |   |
| <b>Tampilan Aplikasi DLINK dengan sitematika SUPRAPTI</b>                       |  |
| <b>Tampilan Pilihan Menu Awal</b>   |  |
| <b>Tampilan Menu Login Aplikasi Bridjing SATU SEHAT</b>                         |  |

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Tampilan Berhasil Login Aplikasi Bridjing SATU SEHAT</b></p>                           |    |
| <p><b>Tampilan Aplikasi saat Kamera Tidak Mendeteksi wajah (Gambar menjadi Buram)</b></p>    |    |
| <p><b>Tampilan Aplikasi saat Kamera Berhasil Mendeteksi wajah (Gambar menjadi Fokus)</b></p> |   |
| <p><b>Tampilan Hardware Menggunakan Kamera HP</b></p>  |  |

**Diagram Alur Pengujian Pengenalan Wajah**



## Pengujian Akurasi Pengenalan Wajah

Pengujian akurasi dilakukan dengan beberapa kondisi pencahayaan dan penggunaan aksesoris:

| Kondisi Pengujian         | Akurasi |
|---------------------------|---------|
| Pencahayaan Baik          | 95%     |
| Pencahayaan Rendah        | 95%     |
| Pasien Menggunakan Masker | 0%      |

## Analisis Hasil Pengujian

Dari hasil pengujian, sistem SUPRAPTI telah berhasil dilaksanakan dengan baik. Beberapa kesimpulan yang dapat diambil:

1. Keberhasilan Fungsionalitas: Semua fitur utama bekerja sesuai harapan, meningkatkan efisiensi pendaftaran pasien dikarenakan kecepatan pengenalan data kurang dari 1 menit. Penggunaan memory dibawah 200mega.
2. Akurasi Pengenalan Wajah: Mencapai akurasi 95% dalam kondisi pencahayaan apapun dikarenakan terdapat fitur auto focus dan auto pengaturan cahaya ruangan.
3. Rekomendasi Perbaikan:

Melakukan koordinasi agar setiap pasien yang datang tidak mengenakan aksesoris yang dapat mengganggu pengenalan wajah.

## KESIMPULAN

Poin akhir dari luaran SUPRAPTI adalah :

- Sistem SUPRAPTI berhasil diintegrasikan dengan lancer ke dalam sistem rekam medis elektronik Puskesmas Pacitan menggunakan aplikasi DLINK.
- Di dalam penggunaannya, sistem SUPRAPTI tidak memerlukan memory RAM yang besar.
- Sistem SUPRAPTI tidak memerlukan hardware dengan spesifikasi yang tinggi dan dapat menggunakan komputer yang ada di Puskesmas Pacitan.
- Dalam mendeteksi wajah, sistem SUPRAPTI dapat menggunakan kamera lama ( dalam hal ini di Puskesmas Pacitan menggunakan OPPO A3S yang diperkenalkan pada tahun 2018 ).

## Saran

Beberapa poin evaluasi yang dapat diambil dan digunakan sebagai bahan evaluasi untuk Puskesmas Pacitan adalah :

- Untuk hasil yang lebih baik, sebaiknya menggunakan vga aftermarket agar proses gambar lebih jelas
- Apabila memungkinkan, sebaiknya RAM ditambah menjadi 16 Giga agar lebih besar.
- Untuk media penyimpanan, sebaiknya menggunakan SSD 512 Giga untuk penyimpanan data yang lebih besar
- Untuk pemindaian terbaik, sebaiknya wajah tidak ada yang menutupi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, R., Brown, T., & Miller, J. (2019). The Impact of Medical Record Errors on Patient Safety: A Systematic Review. *Journal of Health Informatics*, 15(3), 145-162.
- Chen, L., & Zhao, W. (2021). Enhancing Electronic Medical Record Security through Biometric Authentication Systems. *International Journal of Medical Informatics*, 128, 102-115.
- HIPAA. (2020). Privacy and Security Rules for Electronic Health Records. Retrieved from [www.hhs.gov/hipaa](http://www.hhs.gov/hipaa)
- Jones, K., & Brown, M. (2020). Data Entry Errors in Electronic Health Records: Causes, Consequences, and Solutions. *Journal of Healthcare Management*, 28(1), 33-50.
- Lee, H., Park, S., & Kim, J. (2023). Face Recognition-Based Patient Identification System for

- Reducing Medical Errors. *Journal of Biomedical Informatics*, 76, 210-225.
- Miller, T., & Johnson, R. (2022). Improving Healthcare Efficiency through Automated Patient Registration Systems. *Journal of Health IT*, 37(2), 89-105.
- Smith, A., Taylor, B., & Davis, C. (2021). Patient Misidentification in Healthcare: Risks and Technological Solutions. *Health Information Science & Systems*, 9(1), 55-72.
- World Health Organization (WHO). (2021). *Guidelines on Digital Health and Patient Safety*. Geneva: WHO Press.
- World Health Organization (WHO). (2022). *Implementing Electronic Medical Records in Primary Healthcare Facilities*. Geneva: WHO Press.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Panduan Implementasi Rekam Medis Elektronik di Fasilitas Pelayanan Kesehatan*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- González, R., Smith, A., & Brown, T. (2022). Facial Recognition Technology in Electronic Health Records: Enhancing Security and Efficiency. *Journal of Medical Informatics*, 19(2), 85-102.
- Jain, A. K., Ross, A., & Nandakumar, K. (2019). *Introduction to Biometrics*. Springer.
- Liu, Y., Wang, J., & Zhao, X. (2020). The Role of Face Recognition in Healthcare: A Review of Applications and Challenges. *International Journal of Medical Informatics*, 145, 104312.
- Smith, J., & Brown, K. (2022). Biometric Authentication in Healthcare: A Case Study on Face Recognition in Patient Identification. *Health Informatics Journal*, 28(4), 225-240.
- Wang, H., Zhao, L., & Chen, Y. (2021). Facial Recognition in Smart Healthcare: A Study on Efficiency and Security Issues. *IEEE Transactions on Medical Informatics*, 38(1), 120-135.
- Widodo, A., & Permana, D. (2023). Penerapan Face Recognition dalam Sistem Rekam Medis Elektronik di Indonesia: Peluang dan Tantangan. *Jurnal Informatika Kesehatan*, 5(1), 12-25.
- Yang, L., Sun, X., & Li, H. (2021). Deep Learning-Based Face Recognition for Healthcare Applications: A Systematic Review. *Artificial Intelligence in Medicine*, 114, 102031.
- Zhao, W., Chellappa, R., Phillips, P. J., & Rosenfeld, A. (2020). Face Recognition: A Literature Survey. *ACM Computing Surveys*, 35(4), 399-458.
- Garg, A. X., Adhikari, N. K., McDonald, H., Rosas-Arellano, M. P., Devereaux, P. J., Beyene, J., ... & Haynes, R. B. (2018). Effects of computerized clinical decision support systems on practitioner performance and patient outcomes: A systematic review. *Journal of the American Medical Association*, 293(10), 1223-1238.
- Kementerian Kesehatan RI. (2021). *Pedoman Implementasi Rekam Medis Elektronik di Indonesia*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan RI. (2022). *SATU SEHAT: Integrasi Layanan Kesehatan Digital di Indonesia*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Liu, V. X., Musen, M. A., & Chou, T. (2020). Data security in electronic health records: A systematic review. *Journal of Biomedical Informatics*, 106, 103432.
- McGinn, C. A., Grenier, S., Duplantie, J., Shaw, N., Sicotte, C., Leduc, Y., ... & Gagnon, M. P. (2020). Electronic medical record adoption in primary healthcare: A systematic review of barriers and facilitators. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 11(1), 3-12.
- Setiawan, D., & Hartono, Y. (2022). Tantangan Implementasi Sistem Informasi Kesehatan di Indonesia: Studi Kasus Puskesmas. *Jurnal Informatika Kesehatan*, 10(2), 45-56.
- Shortliffe, E. H., & Cimino, J. J. (2021). *Biomedical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine*. Springer Science & Business Media.
- Tanenbaum, J., & Boren, S. (2017). Health Information Technology and the Future of Healthcare. *Journal of Medical Internet Research*, 19(5), e169.
- Wang, X., Zhao, L., & Li, M. (2021). Facial Recognition Technology in Healthcare: Applications and Challenges. *International Journal of Medical Informatics*, 153, 104532.
- Widodo, R., & Permana, T. (2023). Keamanan Data Pasien dalam Implementasi Sistem Informasi Kesehatan Berbasis Cloud Computing. *Jurnal Teknologi Informasi dan Kesehatan*, 12(1), 23-39.
- World Health Organization (WHO). (2018). *Health Information Systems: An Overview*. Geneva: WHO Press.