

# Implementasi Optical Character Recognition untuk Klasifikasi Penempatan Obat Berdasarkan Kelas Terapi di Apotek

Widya Primaswari Putri<sup>1</sup>, Ii Munadhif<sup>2</sup>, M. Khoirul Hasin<sup>3</sup>, Noorman Rinanto<sup>4</sup>, Ryan Yudha Adhitya<sup>5</sup>

e-mail: [widyaputri@student.ppns.ac.id](mailto:widyaputri@student.ppns.ac.id), [iimunadhif@ppns.ac.id](mailto:iimunadhif@ppns.ac.id), [khoirul.hasin@ppns.ac.id](mailto:khoirul.hasin@ppns.ac.id),

[noorman.rinanto@ppns.ac.id](mailto:noorman.rinanto@ppns.ac.id), [ryanyudhaadhitya@ppns.ac.id](mailto:ryanyudhaadhitya@ppns.ac.id)

<sup>1,4,5</sup>Program Studi Teknik Otomasi, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

<sup>2,3</sup>Program Studi Teknik Kelistrikan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

<sup>1,2,3,4,5</sup>Jln. Teknik Kimia, Kampus ITS, Keputih Sukolilo, Surabaya

## Informasi Artikel

### Riwayat Artikel

Diterima 14 Juni 2024

Direvisi 12 Juli 2024

Diterbitkan 31 Juli 2024

### Kata kunci:

*Convolutional Neural Network*

*Optical Character Recognition*

*Image Processing*

*Obat*

### Keywords:

*Convolutional Neural Network*

*Optical Character Recognition*

*Image Processing*

*Medicine*

### Penulis Korespondensi:

Widya Primaswari Putri,

## ABSTRAK

Teknologi pengenalan teks optik atau Optical Character Recognition (OCR) yang dapat mengubah gambar menjadi teks, memiliki peran penting dalam berbagai bidang termasuk di industri farmasi. Sistem kegiatan sediaan farmasi yang masih manual sangat tidak efisien karena memakan banyak waktu dan sering kali menyebabkan human error, sehingga data stok yang tercatat sering tidak sesuai dengan kondisi nyata. Hal ini dapat mengakibatkan ketidaktersediaan obat yang dibutuhkan oleh pelanggan, menurunkan efisiensi operasional, dan mempengaruhi kepuasan pelanggan. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini menambahkan sistem monitoring menggunakan telegram. Dengan begitu diharapkan penelitian ini dapat memudahkan seorang apoteker dalam mencari obat yang di inginkan serta memudahkan dalam melakukan penyediaan obat. Hasil dari penelitian ini total rata-rata nilai keberhasilan pembacaan OCR sebesar 83,78%. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem monitoring stok obat berbasis Telegram ini mampu meningkatkan efisiensi sediaan farmasi dengan signifikan, mengurangi kesalahan pencatatan, dan memastikan ketersediaan obat bagi pelanggan. Dengan demikian, sistem ini dapat menjadi solusi praktis untuk meningkatkan manajemen stok obat di apotek dan meningkatkan kualitas layanan kepada pelanggan.

## ABSTRACT

*Optical character recognition (OCR) technology, which can convert images into text, has an important role in various fields including the pharmaceutical industry. The manual system of pharmaceutical preparation activities is very inefficient because it takes a lot of time and often causes human error, so that the recorded stock data often does not match the real conditions. This can result in the unavailability of drugs needed by customers, reduce operational efficiency, and affect customer satisfaction. To overcome this problem, this research adds a monitoring system using telegram. That way it is hoped that this research can make it easier for a pharmacist to find the drugs he wants and make it easier to supply drugs. The results of this study totaled an average OCR reading success value of 83.78%. The test results show that this Telegram-based drug stock monitoring system is able to significantly improve the efficiency of pharmaceutical preparations, reduce recording errors, and ensure drug availability for customers. Thus, this system can be a practical solution to improve drug stock management in pharmacies and improve service quality to customers.*



Jurusan Teknik Otomasi,  
Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya,  
Jl. Teknik Kimia, Kampus ITS, Keputih Sukolilo,  
Surabaya 60111  
Email: [widyaputri@student.ppnns.ac.id](mailto:widyaputri@student.ppnns.ac.id)  
Nomor HP/WA aktif: 085746043100

## 1. PENDAHULUAN

Apotek merupakan tempat dilakukannya kefarmasian penyaluran persediaan farmasi dan alat kesehatan lain. Apotek sebagai sarana pelayanan kesehatan harus mengutamakan kepentingan pelanggan Masyarakat dan berfungsi menyimpan, menyediakan, menyerahkan alat Kesehatan dan perbekalan farmasi yang bermutu. Perbekalan ini mencakup obat-obatan termasuk obat berdasarkan resep dokter maupun non-resep, alat kesehatan, perlengkapan medis, dan suplemen kesehatan. Dalam kefarmasian terdapat istilah obat wajib apotek. Obat wajib apotek dibuat dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan Masyarakat dalam menolong dirinya sehingga tercipta budaya pengobatan sendiri yang tepat aman dan rasional[1]. Obat adalah bahan atau paduan bahan termasuk produk biologi yang digunakan untuk mempengaruhi atau menyelidiki sistem fisiologi atau keadaan patologi dalam rangka penetapan diagnosis, pencegahan, penyembuhan, pemulihan, peningkatan kesehatan dan kontrasepsi untuk manusia[2]. Tidak hanya digolongkan berdasarkan jenisnya, untuk mempermudah penggunaannya obat-obatan diklasifikasikan berdasarkan kelas terapi mereka. Klasifikasi ini tidak hanya memudahkan tenaga kesehatan dalam memilih obat yang tepat, tetapi juga membantu dalam pengelolaan terapi, pendidikan, dan penelitian di bidang farmasi. Menurut penelitian yang dipublikasikan dalam Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics, klasifikasi obat berdasarkan kelas terapi juga berkontribusi signifikan terhadap pengembangan pedoman klinis yang lebih terstruktur dan mudah diakses oleh praktisi kesehatan[3].

Optical Character Recognition atau yang disingkat dengan OCR yaitu proses menerjemahkan gambar menjadi teks. Optical Character Recognition merupakan sebuah aplikasi komputer yang digunakan untuk mengidentifikasi citra huruf maupun angka untuk konversi ke dalam bentuk file tulisan. Sistem pengenalan huruf ini dapat meningkatkan fleksibilitas atau kemampuan dan kecerdasan sistem computer[4]. Penggunaan OCR sering dijumpai pada konversi buku dan font cetak yang diubah ke format digital seperti PDF dan dokumen digital lainnya. Selain itu, OCR memungkinkan untuk mengedit teks, mencari kata atau frasa, dan menerapkan teknologi seperti mesin penerjemah, text-to-speech, dan penambangan teks. OCR biasanya digunakan dalam penelitian pengenalan pola, kecerdasan buatan, dan computer vision. Maka dari itu dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode OCR untuk mempermudah pengelompokan jenis obat dan mempersingkat waktu dalam menemukan dan melakukan sediaan obat. Cara kerja sistem OCR tergolong unik karena mampu mengubah inputan sebuah citra (foto) dengan tulisan didalamnya (background) menjadi tulisan maupun angka yang sebenarnya[5]. Dari proses ini maka akan di dapat jenis klasifikasi obat yang di input setelahnya lokasi penempatan obat dalam lemari akan diklasifikasikan sesuai dengan jenis atau golonganannya.

Tabel 1 : Peneliti Terdahulu

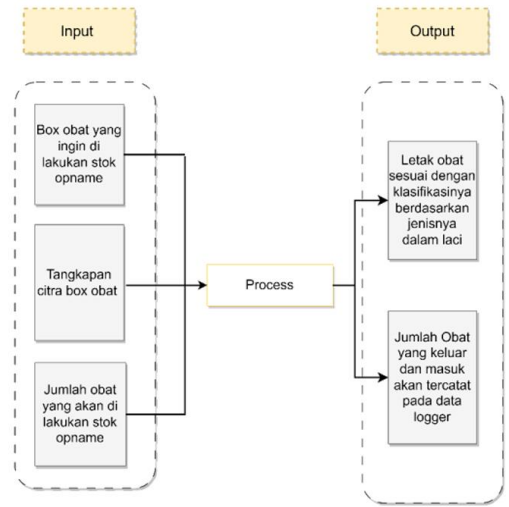
No	Judul	Penerapan	Hasil
1	Penerapan Teknologi Optical Character Recognition Pada Layanan Pendataan Pengunjung Di PT. Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong [6]	KTP	Penerapan teknologi OCR dalam proses ekstraksi data dari Kartu Tanda Penduduk (KTP) menghasilkan rata-rata nilai sebesar 73,06%. Menunjukkan bahwa aplikasi telah berhasil dalam mengambil data dari KTP.
2	Penerapan Membaca Tulisan di dalam Gambar Menggunakan Metode OCR Berbasis Website pada e-KTP [7]	e-KTP	Hasil pendeteksian atribut pada e-KTP menghasilkan akurasi sebesar 100 persen, hasil pengujian 1 dari beberapa atribut yang ditemukan tidak nihil sebesar 98,09 persen dan hasil pengujian 2 yang mendeteksi



3	Identifikasi Merek Obat Menggunakan Metode OCR dengan Perbandingan Morphological Opening dan Closing[8]	Obat	kategori e-KTP yang masih bagus dan yang kurang bagus sebesar 67,61 persen. Didapatkan nilai sebesar 79,45%, sore hari(luar ruang an) sebesar 84,2%, dan malam hari(dalam ruang an) sebesar 85,1%. Sedangkan dengan metode filter morphology close di siang hari(luar ruangan) mendapat nilai sebesar 77,92%, sore hari(luar ruangan) sebesar 87,03%, dan malam hari(dalam ruangan) sebesar 85,56%.
4	Implementasi Metode Tesseract OCR (Optical Character Recognition) untuk Deteksi Plat Nomor Kendaraan Pada Sistem[9]	Plat Nomor Kendar aan	Dari 30 sampel gambar plat nomor yang diuji dengan aplikasi, menghasilkan rata-rata untuk metode tesseract OCR dalam mendeteksi plat nomor untuk diubah menjadi teks adalah sebesar 95,95%.
5	Pengenalan Nomor Ruangan Menggunakan Kamera Berbasis Ocr Dan Template Matching[10]	Nomor Ruangan	Dari 6 sampel nomor ruangan, 5 diantaranya berhasil di identifikasikan dengan presentase 100%. Sedangkan 1 lainnya gagal di identifikasikan dengan presentase 0%. Dengan begitu didapat persentase keberhasilan sebesar 93,75% dalam pembacaan nomor ruangan.

Pada Tabel 1 merupakan beberapa peneliti terdahulu yang juga menggunakan OCR (*Optical Character Recognition*) sebagai metode dari penelitian yang dilakukannya. Berdasarkan peneliti peneliti sebelumnya, Teknologi pengenalan teks optik atau *Optical Character Recognition* (OCR) ini kebanyakan di implementasikan pada plat nomor kendaraan dan KTP untuk itu peneliti ingin mengimplementasikan *Optical Character Recognition* (OCR) di bidang industri farmasi. Penelitian ini juga dilengkapi dengan fitur monitoring stok menggunakan telegram.

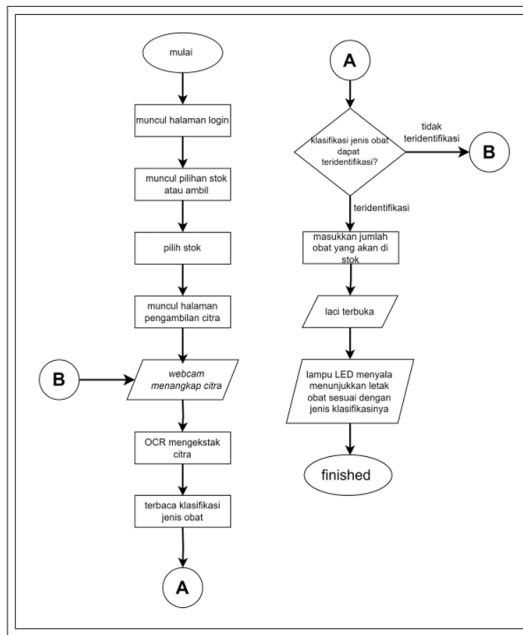
**2. METODE PENELITIAN**  
**2.1 Diagram Blok Sistem**



Gambar 1. Konsep Kerja Sistem

Pada Gambar 1 disajikan gambar konsep dari penulis mengenai penelitian yang akan dilakukan. Konsep penelitian merupakan dasar dalam merancang dan mengembangkan sistem yang akan dibuat. Dengan memberikan gambaran umum tentang sistem yang akan dibangun termasuk input dan output yang akan digunakan, penelitian ini akan memiliki kerangka kerja yang kuat. Konsep akan di jelaskan dalam bentuk blok diagram agar mudah dipahami.





Gambar 2 alur kerja sistem

Pada Gambar 2 menunjukkan alur kerja sistem yang mana bagian ini akan menjelaskan proses kerja sistem tersebut. Pada flowchart berikut bisa dipahami, bahwa Webcam melakukan pengambilan citra berikutnya citra tersebut akan di proses OCR (Optical Character Recognition) untuk mendapatkan kalsifikasi jenis obat. Setelah itu jenis obat akan terbaca oleh sistem dan membuat keputusan jika jenis obat teridentifikasi, maka laci dengan jenis obat yang sama akan terbuka. Setelah laci terbuka lampu LED akan meunjukkan letak obat untuk melakukan kegiatan stok opname obat yang telah teridentifikasi. Berikut merupakan flowchart alur kerja sistem.

## 2.2 OCR

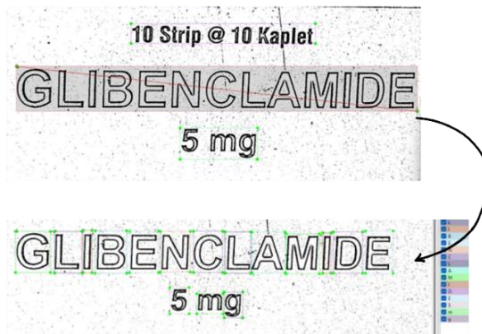
Proses pengenalan karakter dari tulisan memerlukan beberapa tahapan pengolahan citra. Secara umum, proses pengenalan karakter pada citra teks meliputi akuisisi citra, pra pengolahan, ekstraksi ciri, serta pengenalan karakter. Pada proses pengenalan citra pada kode barang tentunya memiliki beberapa gangguan atau noise yang dapat mengganggu sehingga perlu dihilangkan agar pengolahan data berlangsung cepat. Tahap pra pengolahan diperlukan supaya pada tahap pengolahan hanya memerlukan lebih sedikit data. Kemudian perlu adanya tahap untuk mengenali karakter, oleh karenanya diperlukan proses ekstraksi ciri, yang kemudian menghasilkan fitur agar dapat dijadikan menjadi referensi pada proses klasifikasi karakter[4].

Pada penelitian ini image processing metode OCR ditujukan untuk menyiapkan sampel karakter template matching dengan tingkat kecocokan tertinggi. Tahapan Pra-Pemrosesan gambar untuk OCR meliputi grayscale yaitu mengkonversi gambar menjadi skala abu-abu, gaussian blur yaitu mengurangi noise dalam gambar menggunakan filter gaussian blurr dan thresholding yaitu binarisasi gambar untuk memisahkan teks dari latar belakang. Untuk mendapatkan data dari citra obat dilakukan serangkaian tahapan mulai dari praprocessing hingga memperoleh sampel untuk template matching lalu mengklasifikasikan jenis obat sehingga dari itu jenis obat dapat diketahui. Tahapan selanjutnya yaitu segmentasi teks dengan pencarian baris dan karakter serta anotasi data. Tahapan anotasi data seperti pada gambar berikut. setelah melalui tahapan tersebut barulah didapatkan data berbentuk ASCII (string) yang bisa digunakan sebagai inputan proses penyimpanan pada laci dan pencatatan logger.





Gambar 3 Tahapan preprocessing



Gambar 4. Pencarian baris dan kata, anotasi data

Pada Gambar 3 dan 4 merupakan tahapan preprocessing data, pengolahan citra sendiri memiliki beberapa tahapan untuk melakukan proses preprocessing. Urutan preprocessing yang dilakukan pada citra dimulai dari grayscale, gaussian blur, threshold dan anotasi data. Mengubah citra berwarna menjadi citra grayscale merupakan proses yang banyak dilakukan dalam image processing. Proses grayscale ini dilakukan dengan cara menyederhanakan model citra berwarna (RGB) ke dalam 3 layer matriks yaitu matrik untuk RED (R-layer), matrik untuk GREEN (G-layer), dan matrik untuk BLUE (B-layer). Proses Gaussian Blur adalah proses mereduksi noise yang ada pada sebuah citra. Pada proses ini terdapat sebuah proses penjumlahan seluruh hasil perkalian matriks filter dengan matriks tetangga dari titik x,y pada citra yang disebut konvolusi. Sedangkan threshold merupakan salah satu Teknik dalam pengolahan citra yang difungsikan untuk deteksi tepi.

### 2.3 CNN

Convolutional neural network merupakan sebuah matriks yang memiliki sebuah fungsi yaitu melakukan sebuah penyaringan atau filterisasi pada sebuah gambar. Pada CNN mempunyai beberapa lapisan yang digunakan sebagai penyaringan terhadap setiap mekanismenya yang disebut sebagai 425able425ng[11]. Convolutional Neural Network (CNN) memiliki 3 lapisan utama yaitu: convolutional layer, pooling layer, dan fully connected layer.pada penelitian ini memanfaatkan CNN untuk klasifikasi jenis gambar. Tabel 2 berikut merupakan 425able nama obat beserta kelas terapinya.

Tabel 2 : nama obat beserta kelas terapinya

No	Nama	Kelas terapi	Sampel Uji
1	Paracetamol	Analgetik-antiperik	
2	Ibuprofen	Analgetik-antiperik	



3	Ambroxol	Ekspektoran-antitusif-mukolitik	
4	Acetylcistein	Ekspektoran-antitusif-mukolitik	
5	Acarbose	Antidiabetes	
6	Glibenclami d	Antidiabetes	

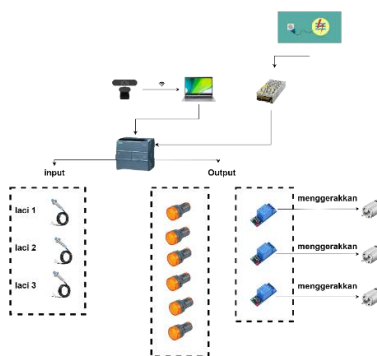
### 2.4 Sistem Mekanik



Gambar 5. Sistem mekanik

Pada gambar 5 merupakan gambar sistem mekanik yang digunakan pada penelitian ini. Perancangan mekanik pada penelitian ini dibuat menggunakan bahan triplek kayu sebagai kerangka utama dari pembuatan laci dengan ukuran panjang 100 centimeter, lebar 30 centimeter dan tinggi 50 centimeter. Pembuatan mekanik pada sistem ini digunakan untuk mengetahui letak box obat sesuai dengan klasifikasi tiap jenisnya menggunakan kamera sebagai pengenalan box obat. Pengenalan box obat ini akan dilakukan dengan pengenalan karakter optik atau dapat disebut OCR (Optical Character Recognition) yang dapat mengenali data text dalam gambar atau dokumen cetak yang dapat diproses oleh komputer.

### 2.5 Perancangan Elektrik

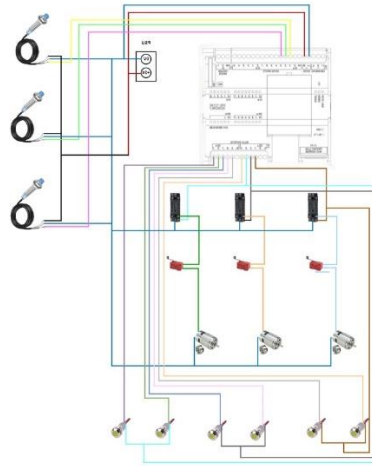


Gambar 6. Rancangan elektrik

Gambar 6 merupakan rancangan elektrik yang digunakan pada penelitian ini. Dengan menggunakan sebuah webcam dan 3 buah proximity sebagai inputan, 3 buah motor DC dan 6 buah led sebagai output. sebagai pendeteksi keadaan laci terbuka atau tertutup. Proximity memiliki 3 kabel yaitu blue brown dan black. Kabel blue pada proximity akan disambungkan dengan power netral, kabel brown akan disambungkan dengan V+ dan warna black akan disambungkan pada inputan PLC. Fungsi motor DC disini adalah sebagai penggerak laci, Dimana motor DC diberi arus



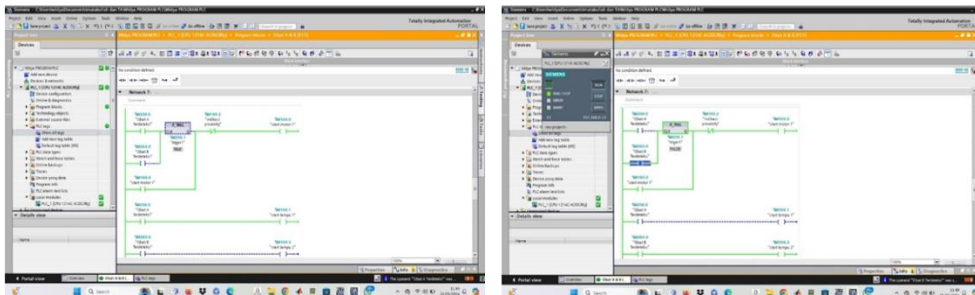
melalui terminal output relay. Motor DC akan diletakkan di samping laci dengan jumlah yang sesuai dengan *shaf* laci yaitu 3 (tiga) buah. Berikut merupakan gambar wiring elektrik yang akan digunakan. Gambar 7 berikut merupakan gambar dari wiring keseluruhan.



Gambar 7. Wiring Keseluruhan

### 2.6 Program PLC

Sistem laci dibuat terbuka otomatis dan dapat menunjukkan letak obat sesuai dengan klasifikasinya. Kemudian program PLC berikut dengan menggunakan proximity sebagai inputan serta motor DC dan LED sebagai outputan. Ketika obat terdeteksi maka python akan mengirim perintah untuk membuka laci. Pada saat proses laci terbuka sensor proximity kana mendeteksi logam yang berada pada body laci, itu akan terhitung satu kali counter. Saat laci akan di tutup maka sensor proximity akan mendeteksi logam yang kedua kalinya, itu akan terhitung dua counter, pada saat inilah sistem akan mati begitu pula LED pilot juga akan off. Pada gambar 8 berikut merupakan gambar program PLC yang akan digunakan.



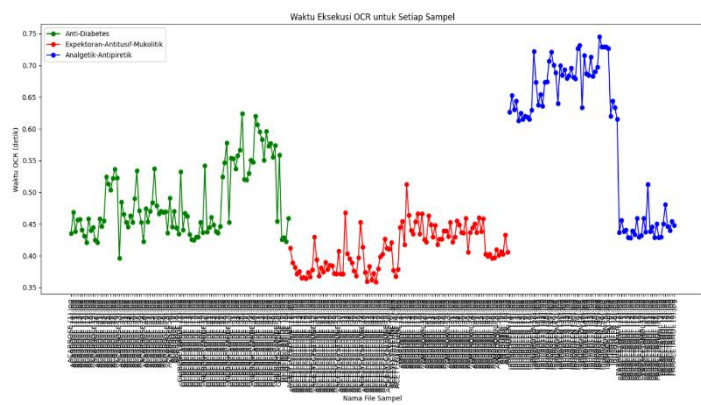
Gambar 8. Program PLC

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Hasil Training Data

Gambar berikut adalah gambar grafik diagram garis dan gui hasil dari training data OCR tiap klasifikasi jenis obat. Proses pembuatan grafik diagram garis yang memanfaatkan library Matplotlib yang berfungsi sebagai penerjemah hasil training kedalam bentuk diagram statistik. Dapat diambil kesimpulan bahwa hasil memiliki waktu training yang beragam hal ini dipengaruhi dari model dan dataset yang digunakan. Hal ini dikarenakan proses pengambilan dataset yang beragam mulai dari sudut yang berbeda, ukuran yang berbeda dan kualitas gambar yang berbeda. Setelah training dataset selesai maka model bisa diimplementasikan sebagai parameter template matching dalam tahapan OCR.





Gambar 9. Grafik training OCR

Filename	Predicted_Class
PARACETAMOL (14).jpg	PARACETAMOL Analgetik-Antipiretik
PARACETAMOL (15).jpg	PARACETAMOL Analgetik-Antipiretik
PARACETAMOL (16).jpg	PARACETAMOL Analgetik-Antipiretik
PARACETAMOL (17).jpg	PARACETAMOL Analgetik-Antipiretik
PARACETAMOL (18).jpg	PARACETAMOL Analgetik-Antipiretik
PARACETAMOL (19).jpg	PARACETAMOL Analgetik-Antipiretik
PARACETAMOL (2).jpg	PARACETAMOL Analgetik-Antipiretik
PARACETAMOL (20).jpg	PARACETAMOL Analgetik-Antipiretik
PARACETAMOL (21).jpg	PARACETAMOL Analgetik-Antipiretik
PARACETAMOL (22).jpg	PARACETAMOL Analgetik-Antipiretik
PARACETAMOL (23).jpg	PARACETAMOL Analgetik-Antipiretik
PARACETAMOL (24).jpg	PARACETAMOL Analgetik-Antipiretik
PARACETAMOL (25).jpg	PARACETAMOL Analgetik-Antipiretik
PARACETAMOL (26).jpg	PARACETAMOL Analgetik-Antipiretik
PARACETAMOL (27).jpg	Unrecognize

Gambar 10. GUI hasil training CNN

Pada Gambar 9 merupakan diagram hasil dari training dataset dimana warna biru menunjukkan hasil training dari kelas Analgetik-Antipiretik, warna hijau menunjukkan hasil training dari kelas Anti-Diabetes dan warna merah menunjukkan hasil training dari kelas Ektoran-Antitusif-Mukolixpetik. Dalam mengeksekusi training perlu ditambahkan library Matplotlib yang berfungsi sebagai penerjemah hasil training kedalam bentuk diagram statistik. Bisa diambil kesimpulan bahwa hasil memiliki waktu training yang beragam hal ini dipengaruhi dari model dan dataset yang digunakan. Adapun faktor eksternal seperti inisiasi training yang memakan waktu sehingga berdampak pada durasi training pertama yang lebih lama daripada dataset yang lain. Setelah training dataset selesai maka model bisa diimplementasikan sebagai parameter template matching dalam tahapan OCR.

Gambar 9 dan 10 merupakan diagram grafik gan hasil gui yang menunjukkan perbandingan antara *timing* OCR (lama waktu pembacaan OCR) terhadap dataset. Sedangkan gambar 9 merupakan gui *tkinter* yang menampilkan hasil identifikasi OCR dan CNN dalam pembacaan huruf dan identifikasi jenis obat berdasarkan kelas terapinya. Hasil identifikasi yang tidak terbaca ditandai dengan kalimat "unrecognize". Rata-rata waktu training adalah 0.92513 hasil tersebut diperoleh dari rumus :

$$Average\ Training\ Time = \frac{Total\ Execution\ time}{Total\ Range\ Data}$$

**3.2 GUI Interface**

Pada tahap ini penulis membuat dan menguji GUI (graphical user interface) yang fungsinya untuk mempermudah dalam mengoprasikan sistem. Menggunakan desain awal sebagai acuan, pertama-tama membuat program untuk menampilkan halaman login.

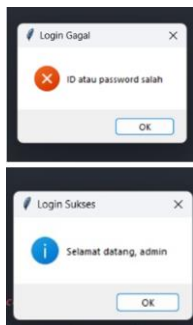






Gambar 11. Login page

Gambar 11 merupakan halaman login page dari GUI tkinter. Pada halaman login terdapat dua kolom untuk mengisi ID dan juga password. Pengguna tidak bisa masuk ke halam selanjutnya sebelum mengisi ID dan password dengan benar.



Gambar 12. Notifikasi password

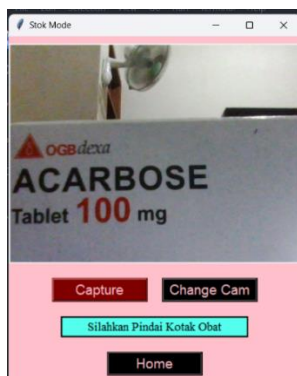
Apabila terjadi kesalahan dalam memasukkan ID atau password maka akan muncul notifikasi seperti pada gambar 12 sedangkan jika ID dan password yang di masukkan sudah benar maka akan muncul notifikasi selamat datang.



Gambar 13. Halaman utama

Gambar 13 merupakan tampilan halaman utama pada GUI. Pada halaman ini terdapat tiga pilihan diantaranya adalah stok, ambil dan logout. Pilihan stok digunakan untuk memasukkan obat ke laci, pilihan ambil digunakan untuk mengeluarkan obat dari laci sedangkan pilihan logout adalah untuk kembali ke halam awal yaitu login page.





Gambar 14. Halaman capture

Gambar 14 merupakan halaman capture dimana pada halaman ini akan di lakukan capture box obat yang akan di masukkan secara real time. Pada halaman ini terdapat pilihan try again untuk mengulang capture box obat apabila hasil capturing dari webcam kurang bagus atau fokus karena hasil capturing sangat berpengaruh terhadap proses OCR.

Waktu	Username	Obat	Dosis	Jenis	Keterangan	Jumlah
22-04-2024,(19:26:38)	admin	IBUPROFEN	400 mg	Analgetik- Masuk		5
22-04-2024,(19:27:42)	admin	IBUPROFEN	5mg	Analgetik- Keluar		1
22-04-2024,(19:42:53)	admin	AMBROXOL HYDROK 30 mg		Expektora Masuk		10
22-04-2024,(19:45:02)	admin	AMBROXOL HYDROK 30mg		Expektora Keluar		10
22-04-2024,(19:46:40)	admin	ACETYLCYSTEINE	200 mg	Expektora Masuk		100
22-04-2024,(19:47:44)	admin	ACETYLCYSTEINE	200mg	Expektora Keluar		10
22-04-2024,(19:49:30)	admin	GLIBENCLAMIDE	5 mg	Anti-Diabe Masuk		10
22-04-2024,(19:49:54)	admin	GLIBENCLAMIDE	5mg	Anti-Diabe Keluar		3
22-04-2024,(19:52:43)	admin	ACARBOSE	100 mg	Anti-Diabe Masuk		10
22-04-2024,(19:53:24)	admin	ACARBOSE	100mg	Anti-Diabe Keluar		2
22-04-2024,(19:54:23)	admin	PARACETAMOL	500 mg	Analgetik- Masuk		100
22-04-2024,(20:01:47)	admin	GLIBENCLAMIDE	5 mg	Anti-Diabe Masuk		10
14-05-2024,(23:33:33)	admin	ACARBOSE	100 mg	Anti-Diabe Masuk		1
14-05-2024,(23:37:42)	admin	PARACETAMOL	30mg	Analgetik- Keluar		10
30-05-2024,(20:46:03)	admin	AMBROXOL HYDROK 30 mg		Expektora Masuk		2
30-05-2024,(20:54:24)	admin	AMBROXOL HYDROK 30 mg		Expektora Masuk		2
30-05-2024,(23:14:08)	admin	AMBROXOL HYDROK 30 mg		Expektora Masuk		2
30-05-2024,(23:16:42)	admin	AMBROXOL HYDROK 30 mg		Expektora Masuk		2
30-05-2024,(23:17:16)	admin	AMBROXOL HYDROK 30 mg		Expektora Masuk		3
30-05-2024,(23:20:30)	admin	AMBROXOL HYDROK 30 mg		Expektora Masuk		3
30-05-2024,(23:38:50)	admin	AMBROXOL HYDROK 40 mg		Expektora Masuk		3
30-05-2024,(23:39:06)	admin	AMBROXOL HYDROK 40 mg		Expektora Masuk		3
30-05-2024,(23:40:02)	admin	AMBROXOL HYDROK 30 mg		Expektora Masuk		3
30-05-2024,(23:41:40)	admin	AMBROXOL HYDROK 30 mg		Expektora Masuk		3
30-05-2024,(23:43:48)	admin	AMBROXOL HYDROK 30 mg		Expektora Masuk		5

Gambar 15. Data logger

Sebagai laporan data keluar dan masuknya obat dapat di lihat pada halaman data logger pada gambar 15. Halaman ini akan memberikan informasi tentang user, tanggal, kelas obat, nama obat, jumlah obat yang masuk atau keluar, jumlah stok awal dan juga jumlah stok akhir setelah dilakukannya kegiatan stok / mengambil obat.







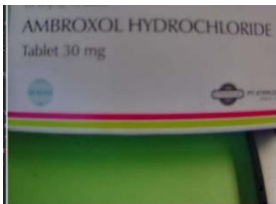
### 3.3 Pengujian Metode

Pada sub bab ini penulis akan memberikan hasil uji coba sampel dengan metode OCR untuk diklasifikasikan jenisnya. Hasil pengujian akan berurutan sesuai karakter pada sampel. Pengujian ini dilakukan dengan lux pencahayaan yang berbeda untuk mengetahui tingkatan lux terbaik saat mengambil citra box obat.

Tabel 3. Pengujian metode

No.	Sampel	Hasil OCR	LUX	suces
1.			182	100%


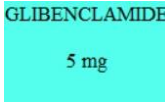
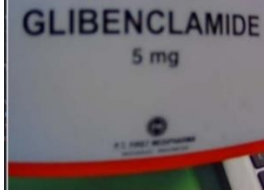
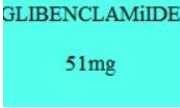


2.		IBUPROFEN Tablet 400 mg	35	100%
3.		IBUPROFEN Tadlet 400 mg	5	95%
4.		PARACETAMOL Kaplet 500 mg	182	100%
5.		PARACETAMOL Kaplet 500 mg	35	100%
6.		PARACETAMOL Kaplet 500	5	87%
7.		AMBROXOL HYDROCHLORIDE Tablet 30 mg	182	100%
8.		AMBROXOL HYDROCHLORIDE Tablet 30 mg	35	100%



9.		AMBROXOL HYDROCHLORIDE	5	65%
10.		ACETYLCYSTEINE Kapsul 200 mg	182	100%
11.		ACETYLCYSTEINE Kapsul 200 mg	35	100%
12.		ACE] YLCYSTEINE apsul 200 meg	5	88%
13.		ACARBOSE Tablet 100 mg	182	100%
14.		ACARBOSE Tablet 100 mg	35	100%
15.		ACARBOSE tabiet 100 mg	5	95%
16.		GLIBENCLAMIDE 5 mg	182	100%



17.			35	100%
18.			5	82%
Rata-rata				95%

Tabel 3 merupakan hasil pengujian OCR dengan lux bervariasi. Dari lux sebesar 182 Lux hingga 5 Lux. Tingkatan lux yang lebih tinggi akan membuat kertas menjadi menyala dan memiliki kontras yang baik, sedangkan tingkatan lux yang rendah membuat tulisan memiliki warna yang menyerupai background dimana OCR akan menjadi kesulitan dalam mengekstraknya ke bentuk ASCII.

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini menciptakan sebuah sistem stok opname obat menggunakan metode OCR dan dilengkapi ai tem cross check sediaan menggunakan bot telegram. Seluruh rangkaian dari perencanaan, analisa, perancangan, pengujian data hingga implementasi secara real time telah dilaksanakan sesuai dengan tahapan OCR. Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian hasil yang telah dibuat dapat diambil kesimpulan bahwa telah didapatkan hasil skor rata – rata keberhasilan 95%. Terdapat faktor – faktor yang mempengaruhi ketidak efektifan hasil pembacaan OCR diantaranya adalah terdapat noise karena pengujian dilakukan dengan 3 variasi pencahayaan selain ini noise juga dapat disebabkan karena kurangnya fokus kamera dan terlalu cepat mengambil gambar. Adapun beberapa saran yang diberikan agar hasil pembacaan OCR mendapatkan akurasi yang sempurna adalah memberikan pencahayaan yang terang dengan kisaran 35 – 200 lux. Pada saat pengambilan gambar diusahakan tidak terburu - buru agar tidak ada tulisan yang terpotong dan fokus kamera juga stabil.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] INDONESIA TENTANG STANDAR PELAYANAN KEFARMASIAN (NOMOR 72 TAHUN 2016).
- [2] Zakhya Risma, & Jamaludin Al J. Ef. (2023). Pelaksanaan Standar Pelayanan Kefarmasiandi Apotek Tegar Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 73 tahun 2016.
- [3] Jurnal, P. ; Masyarakat, K., Indriana, Y. M., Darmawan, E. S., Sjaaf, A. C., Administrasi, D., & Kesehatan, K. (2021). 0 | P a g e. Artikel, 2.
- [4] Wang, J., Tang, J., Yang, M., Bai, X., & Luo, J. (2021). Improving OCR-based Image Captioning by Incorporating Geometrical Relationship. Proceedings of the IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, 1, 1306–1315. <https://doi.org/10.1109/CVPR46437.2021.00136>
- [5] Amos, D. (n.d.). Python GUI Programming With Tkinter Working With Widgets Displaying Text and Images With Label Widgets Displaying Clickable Buttons With Button Widgets Getting User Input With Entry Widgets Getting Multiline User Input With Text Widgets Assigning Widgets
- [5] Alfarizi, M. R. S., Al-farish, M. Z., Taufiqurrahman, M., Ardiansah, G., & Elgar, M. (2023). Penggunaan Python Sebagai Bahasa Pemrograman untuk Machine Learning dan Deep Learning. *Karya Ilmiah Mahasiswa Bertauhid (KARIMAH TAUHID)*, 2(1), 1–6.
- [6] Asmara, D. P., Faizah, N., & Kambry, M. A. (2023). Aplikasi Presensi Kehadiran Online pada Karyawan PT. Bringin Karya Sejahtera dengan

p-ISSN: 2356-0533; e-ISSN: 2355-9195



9 772356 053009

- Metode Location-Based Service Menggunakan Android Studio dan MySQL. *Design Journal*, 1(1), 64–71. <https://doi.org/10.58477/dj.v1i1.58>
- [7] Kurniawan, R., & Octaviani, R. A. (2020). Perancangan Aplikasi Pengingat Masa Aktif STNK Berbasis Optical Character Recognition (OCR) dengan Algoritma Thresholding. *Sentinel*, 3(2), 260–273. <https://doi.org/10.56622/sentineljournal.v3i2.23>
- [8] Almash, K. A., & Indriyanti, A. D. (2022). Identifikasi Merek Obat Menggunakan Metode OCR dengan Perbandingan Morphological Opening dan Closing. *Journal of Informatics and Computer Science (JINACS)*, 3(04), 494–505. <https://doi.org/10.26740/jinacs.v3n04.p494-505>
- [9] Hegghammer, T. (2022). OCR with Tesseract, Amazon Textract, and Google Document AI: a benchmarking experiment. *Journal of Computational Social Science*, 5(1), 861–882. <https://doi.org/10.1007/s42001-021-00149-1>
- [10] Rizal Toha, M., & Triayudi, A. (2022). Penerapan Membaca Tulisan di dalam Gambar Menggunakan Metode OCR Berbasis Website pada e-KTP. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 11, 175–183. <https://doi.org/10.23887/jst-undiksha.v11i1>
- [11] Kusnanto, Rohana, T., & Kusumaningrum, D. S. (2022). Implementasi Metode Tesseract OCR(Optical Character Recognition)untuk Deteksi Plat Nomor Kendaraan Pada Sistem Parkir. *Scientific Student Journal for Information, Technology and Science*, III, 59–67.
- [12] Nurhaliza, S. S., Subali, M., E T P, L., & Rozi. (2022). Analisis Kinerja Optical Character Recognition Untuk Membaca Dokumen Otomatis. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi STI&K*, 6(1), 135–140.
- [13] Alfarizi, M. R. S., Al-farish, M. Z., Taufiqurrahman, M., Ardiansah, G., & Elgar, M. (2023). Penggunaan Python Sebagai Bahasa Pemrograman untuk Machine Learning dan Deep Learning. *Karya Ilmiah Mahasiswa Bertauhid (KARIMAH TAUHID)*, 2(1), 1–6.
- [14] Rizal Toha, M., & Triayudi, A. (2022). Penerapan Membaca Tulisan di dalam Gambar Menggunakan Metode OCR Berbasis Website pada e-KTP. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 11, 175–183. <https://doi.org/10.23887/jst-undiksha.v11i1>
- [15] Jurnal, P. ; Masyarakat, K., Indriana, Y. M., Darmawan, E. S., Sjaaf, A. C., Administrasi, D., & Kesehatan, K. (2021).
- [16] R. Shashidhar, A. S. Manjunath, R. Santhosh Kumar, M. Roopa and S. B. Puneeth, "Vehicle Number Plate Detection and Recognition using YOLO- V3 and OCR Method," 2021 IEEE International Conference on Mobile Networks and Wireless Communications (ICMNWC), Tumkur, Karnataka, India, 2021, pp. 1-5, doi: 10.1109/ICMNWC52512.2021.9688407.
- [17] Salehi, A. W., Khan, S., Gupta, G., Alabdullah, B. I., Almjally, A., Alsolai, H., Siddiqui, T., & Mellit, A. (2023). A Study of CNN and Transfer Learning in Medical Imaging: Advantages, Challenges, Future Scope. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 15, Issue 7). MDPI. <https://doi.org/10.3390/su15075930>
- [18] Zhang, D., Liu, Y., Wang, Z., & Wang, D. (2021). OCR with the Deep CNN Model for Ligature Script-Based Languages like Manchu. *Scientific Programming*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/5520338>
- [19] Li, M., Lv, T., Chen, J., Cui, L., Lu, Y., Florencio, D., Zhang, C., Li, Z., & Wei, F. (2023). TrOCR: Transformer-Based Optical Character Recognition with Pre-trained Models. [www.aaii.org](http://www.aaii.org)
- [20] Rusdiana, D., & Priyoheryanto, andry. (2023). KAJIAN YURIDIS PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 35 TAHUN 2014 TENTANG STANDAR PELAYANAN KEFARMASIAN DI APOTEK. *AFAMEDIS*, 4(1), 48-53. <https://doi.org/10.61609/afamedis.v4i1.72>

