

PEMERIKSAAN KTP MENGGUNAKAN *OPTICAL CHARACTER RECOGNITION (OCR)* DAN PENGENALAN *BACKGROUND* SERTA KOMPONEN KTP

SKRIPSI



KHAIRUN NISHA

105841100620

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

2024



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR FAKULTAS TEKNIK

GEDUNG MENARA IQRA LT. 3

Jl. Sultan Alauddin No. 259 Telp. (0411) 866 972 Fax (0411) 865 588 Makassar 90221

Website: www.unismuh.ac.id, e_mail: unismuh@gmail.com

Website: <http://teknik.unismuh.makassar.ac.id>



PENGESAHAN

Skripsi atas nama KHAIRUN NISHA dengan nomor induk Mahasiswa 1058411006 20, dinyatakan diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Tugas Akhir/Skripsi sesuai dengan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor : 300/05/A.5-II/VIII/46/2024 sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar pada hari Senin tanggal 31 Agustus 2024.

Panitia Ujian :

Makassar,

26 Safar 1446 H

31 Agustus 2024 M

1. Pengawas Umum

a. Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar

Dr. Ir. H. Abd. Rakhim Nanda, ST., MT., IPU.

b. Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin

Prof. Dr. Eng. Muhammad Isran Ramli, ST., MT.

2. Penguji

a. Ketua : Dr. Ir. Zahir Zainuddin, M.Sc.

b. Sekretaris : Dr. Ir. Ridwang, S.Kom., MT.

3. Anggota

1. Lukman, S.Kom., M.T

2. Desi Anggreani, S.Kom., M.T.

3. Rizki Yustiana Bakti ST., MT.

Mengetahui :

Pembimbing I

Pembimbing II


Titin Wahyuni, S.Pd., MT.


Muhyiddin A.M. Hayat, S.Kom., MT.



Dr. Ir. Hj. Nufrawaty, ST., MT., IPM.

NBM : 795 108



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

FAKULTAS TEKNIK

GEDUNG MENARA IQRA LT. 3

Jl. Sultan Alauddin No. 259 Telp. (0411) 866 972 Fax (0411) 865 588 Makassar 90221

Website: www.unismuh.ac.id, e_mail: unismuh@gmail.com

Website: <http://teknik.unismuh.makassar.ac.id>

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar Sarjana Informatika (S.Kom) Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.

Judul Skripsi : **PEMERIKSAAN KTP MENGGUNAKAN OPTICAL CHARACTER RECOGNITION (OCR) DAN PENGENALAN BACKGROUND SERTA KOMPONEN KTP**

Nama : KHAIRUN NISHA

Stambuk : 1058411006 20

Makassar, 31 Agustus 2024

Telah Diperiksa dan Disetujui
Oleh Dosen Pembimbing;

Pembimbing I

Pembimbing II


Titin Wahyuni, S.Pd., MT.


Muhyiddin A M Hayat, S.Kom., MT.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika


Muhyiddin A M Hayat, S.Kom., MT.

NBM: 1504 577

ABSTRAK

KHAIRUN NISHA. Pemeriksaan KTP Menggunakan Optical Character Recognition (OCR) Dan Pengenalan Background Serta Komponen KTP (Dibimbing oleh Titin Wahyuni dan Muhyiddin A M Hayat)

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem verifikasi identitas berbasis Kartu Tanda Penduduk (KTP) yang lebih aman dan akurat dengan memanfaatkan teknologi Optical Character Recognition (OCR), khususnya Tesseract OCR. Sistem ini dikembangkan untuk menangani peningkatan kebutuhan akan perlindungan data pribadi di era digital, di mana risiko penyalahgunaan data KTP semakin meningkat. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Informatika Universitas Muhammadiyah Makassar selama bulan Juli hingga Agustus 2024, dengan menerapkan teknik pra-pemrosesan gambar seperti grayscale, Gaussian blur, dan thresholding untuk memperbaiki hasil ekstraksi teks.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini mampu mengekstraksi elemen-elemen penting pada KTP, seperti NIK, nama, dan jenis kelamin, dengan tingkat akurasi yang tinggi. Dari 10 KTP yang diuji, 9 di antaranya berhasil diekstraksi dengan benar, memberikan akurasi keseluruhan sebesar 90%. Namun, beberapa elemen seperti alamat dan RT/RW masih menimbulkan tantangan dalam proses ekstraksi, terutama pada gambar dengan kualitas rendah atau format penulisan yang tidak konsisten.

Kesimpulan dari penelitian ini menegaskan bahwa teknologi OCR efektif dalam mendeteksi dan menganalisis informasi utama pada KTP, namun memiliki keterbatasan saat berhadapan dengan variasi kualitas gambar. Oleh karena itu, disarankan untuk melakukan pengujian tambahan di lingkungan operasional nyata untuk mengidentifikasi dan mengatasi tantangan yang mungkin muncul dalam penerapan aplikasi ini di dunia nyata.

Kata Kunci: Optical Character Recognition (OCR), Tesseract OCR, KTP, Pra-pemrosesan Gambar.

ABSTRACT

KHAIRUN NISHA. KTP Inspection Using Optical Character Recognition (OCR) and Background Recognition and KTP Components (Supervised by Titin Wahyuni and Muhyiddin A M Hayat)

This study aims to develop a safer and more accurate identity verification system based on Resident Identity Cards (KTP) by utilizing Optical Character Recognition (OCR) technology, especially Tesseract OCR. This system was developed to address the increasing need for personal data protection in the digital era, where the risk of misuse of KTP data is increasing. This research was conducted at the Informatics Laboratory of the University of Muhammadiyah Makassar from July to August 2024, by applying image pre-processing techniques such as grayscale, Gaussian blur, and thresholding to improve text extraction results.

The test results show that this system is able to extract important elements on KTPs, such as NIK, name, and gender, with a high level of accuracy. Of the 10 KTPs tested, 9 of them were successfully extracted correctly, giving an overall accuracy of 90%. However, some elements such as addresses and RT/RW still pose challenges in the extraction process, especially in images with low quality or inconsistent writing formats.

The conclusion of this study confirms that OCR technology is effective in detecting and analyzing key information on KTP, but has limitations when dealing with variations in image quality. Therefore, it is recommended to conduct additional testing in a real operational environment to identify and overcome challenges that may arise in the implementation of this application in the real world.

Keywords: Optical Character Recognition (OCR), Tesseract OCR, KTP, Image Pre-processing.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabaraktuh

Dengan penuh rasa syukur ke hadirat Allah Subhanallahu Wa Ta'ala, atas nikmat iman, Islam, dan kesehatan yang senantiasa terlimpahkan. Sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “**Pemeriksaan KTP Menggunakan *OPTICAL CHARACTER RECOGNITION (OCR)* Dan Pengenalan *Background* Serta Komponen **KTP**”**. Shalawat serta salam teriring kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, pembawa rahmat bagi semesta alam, yang telah membawa kita dari Zaman jahiliah menuju Zaman yang serba modern seperti saat ini.

Ucapan terima kasih yang tidak terhingga penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, khususnya:

1. Kepada pintu surgaku, Mama **Alm. Hj Murni**, terima kasih sudah berjuang, menemani penulis hingga awal semester 6, Mama memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, Namun mampu mendidik penulis, memotivasi, memberikan segala cinta dan dukungannya hingga penulis mampu menuju sarjana.
2. Panutanku, yang biasa penulis memanggilnya dengan sebutan Ambo Epping **H. Arifin**, yang tiada henti-hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta, menemani, membimbing dan selalu memberikan motivasi serta doa tulus hingga penulis mampu menyelesaikan studinya hingga sarjana.
3. Kepada cinta kasih keempat saudara-saudara saya, **Najamuddin, Harfiani, Arfan S. E, Ahmad S.T**, ipar **Halil, Syahrani Rais, Indo Masse, Metha Trev Sakti** terima kasih atas kontribusi, dukungan, doa dan bimbingan yang di berikan kepada penulis.
4. Ibu **Dr.Ir.Hj Nurnawati, S.T., M.T., I.P.M**, selaku Dekan Fakultas Teknik.
5. Bapak **Muh. Syafaat S Kuba, S.T., M.T**, selaku Wakil Dekan Fakultas Teknik.

6. Bapak **Muhyiddin A M Hayat S.Kom., M.T**, selaku Ketua Prodi Informatika.
7. Ibu **Titin Wahyuni, S. Pd., MT.** , selaku Dosen Pembimbing 1.
8. Pak **Muhyiddin A M Hayat S.Kom., M.T** selaku Dosen Pembimbing 2.
9. Dosen dan Staf Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.
10. Abang **Yeri Fadli**, Terima kasih telah menemani, meluangkan waktu mendengarkan curhatan, pikiran ataupun materi kepada penulis, dan memberikan semangat untuk terus maju meraih apa yang penulis impikan.
11. Keluarga besar kakek, nenek, om, tante, persepupuan **Mama dan Ambo** serta anak-anak **SELF** yang selalu memberikan dukungan dengan baik secara moril maupun material terima kasih.
12. Teman-teman Khususnya **Angkatan 2020** Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Makassar, terima kasih atas dukungan dan doanya.
13. Teman-teman **kelas A angkatan 2020 dan kak Andi Agung** Program Studi Informatika Universitas Muhammadiyah Makassar.
14. Keluarga Besar **Serikat Mahasiswa Kaimana-Makassar** terima kasih atas dukungan, tempat untuk berteduh selama penulis menuntut ilmu di bangku perkuliahan dan turut memberikan warna dalam cerita masa muda penulis.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan laporan ini di masa depan. Harapan penulis, semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penyandang disabilitas tunanetra dalam meningkatkan kemandirian dan kualitas hidup mereka. Akhir kata, penulis mohon maaf atas segala kekurangan dan kekhilafan yang terdapat dalam Laporan Tugas Akhir ini.

Billahi fisabililhaq, fastabiqul khairat.
Wassalamualaikum Wr.Wb.

Makassar, Juli 2024
Penulis

KHAIRUN NISHA

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR ISTILAH	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
E. Ruang Lingkup Penelitian	3
F. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Landasan Teori	5
B. Penelitian Terkait	7
C. Kerangka Pikir	10
BAB III METODE PENELITIAN	12
A. Tempat dan Waktu Penelitian	12
B. Alat dan Bahan	12
C. Perancangan Sistem	13
D. Teknik Pengujian Sistem	15
E. Teknik Analisis Data	16
F. Teknik Pengolahan Data	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19

A. Proses Aplikasi	19
B. Hasil Pengujian.....	27
BAB V PENUTUP.....	31
A. Kesimpulan.....	31
B. Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA.....	33
LAMPIRAN.....	35



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Pikir.....	10
Gambar 2. Perancangan Sistem.....	13
Gambar 3. Mengunggah Gambar KTP	19
Gambar 4. Preview Pengunggahan KTP.....	20
Gambar 5. Hasil OCR	21
Gambar 6. Pengunggahan Gambar Selain KTP.....	22
Gambar 7. Hasil Tidak Valid.....	23
Gambar 8. Hasil Dari Gambar Ke Teks	26



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Terkait.....	7
Tabel 2. Akurasi OCR	28



DAFTAR ISTILAH

<i>Optical Character Recognition (OCR)</i>	Teknologi yang digunakan untuk mengenali teks dalam gambar atau dokumen yang dipindai dan mengonversinya menjadi teks yang dapat diedit atau dicari.
<i>Background</i>	Dalam konteks pengolahan gambar atau OCR, ini mengacu pada area dalam gambar yang tidak mengandung teks atau objek utama. Background seringkali perlu dihapus atau dikurangi pengaruhnya untuk meningkatkan akurasi OCR.
<i>Tesseract</i>	Mesin OCR open-source yang sangat populer dan banyak digunakan. Dikembangkan oleh Google, Tesseract dapat mengenali teks dalam berbagai bahasa dan format dokumen.
<i>Python</i>	Bahasa pemrograman yang sering digunakan untuk pengembangan aplikasi OCR dan pengolahan gambar karena banyaknya pustaka yang tersedia seperti Tesseract, OpenCV, dan PIL (Python Imaging Library).
<i>MySQL</i>	Sistem manajemen basis data relasional yang dapat digunakan untuk menyimpan hasil OCR dalam bentuk terstruktur, seperti teks yang diekstraksi dari gambar.
<i>Display Results</i>	Proses menampilkan hasil OCR, misalnya dalam antarmuka pengguna, konsol, atau output file setelah teks diekstraksi dari gambar
<i>Labeling</i>	Proses memberi label atau penamaan pada bagian tertentu dari data atau gambar, yang mungkin diperlukan

dalam pelatihan model OCR atau klasifikasi teks.

Resizing

Proses mengubah ukuran gambar untuk mencapai resolusi yang optimal sebelum melakukan OCR. Ini dapat membantu meningkatkan akurasi pengenalan teks.

Grayscale Conversion

Proses mengubah gambar berwarna menjadi gambar hitam-putih (grayscale). Ini biasanya dilakukan sebelum menerapkan algoritma OCR untuk menyederhanakan pengolahan gambar.

Gaussian

Mengacu pada Gaussian filter atau Gaussian blur, yaitu teknik untuk meratakan gambar dan mengurangi noise dengan cara mengaburkan gambar berdasarkan distribusi Gaussian. Ini sering digunakan sebelum OCR untuk memperbaiki kualitas gambar.

Thresholding

Teknik pemrosesan gambar yang digunakan untuk mengubah gambar grayscale menjadi gambar biner (hitam-putih) dengan menentukan nilai ambang (threshold). Ini membantu dalam memisahkan teks dari background.

Noise Reduction

Proses penghilangan noise atau gangguan dari gambar untuk meningkatkan kualitas gambar dan hasil OCR. Teknik ini dapat mencakup filter atau metode lain untuk membersihkan gambar.

Filtering

Dalam pengolahan gambar, filtering mengacu pada penggunaan berbagai teknik filter untuk memodifikasi atau meningkatkan kualitas gambar, seperti mengurangi noise atau menghilangkan detail yang tidak diinginkan.

Data Cleaning

Proses membersihkan dan mempersiapkan data, seperti

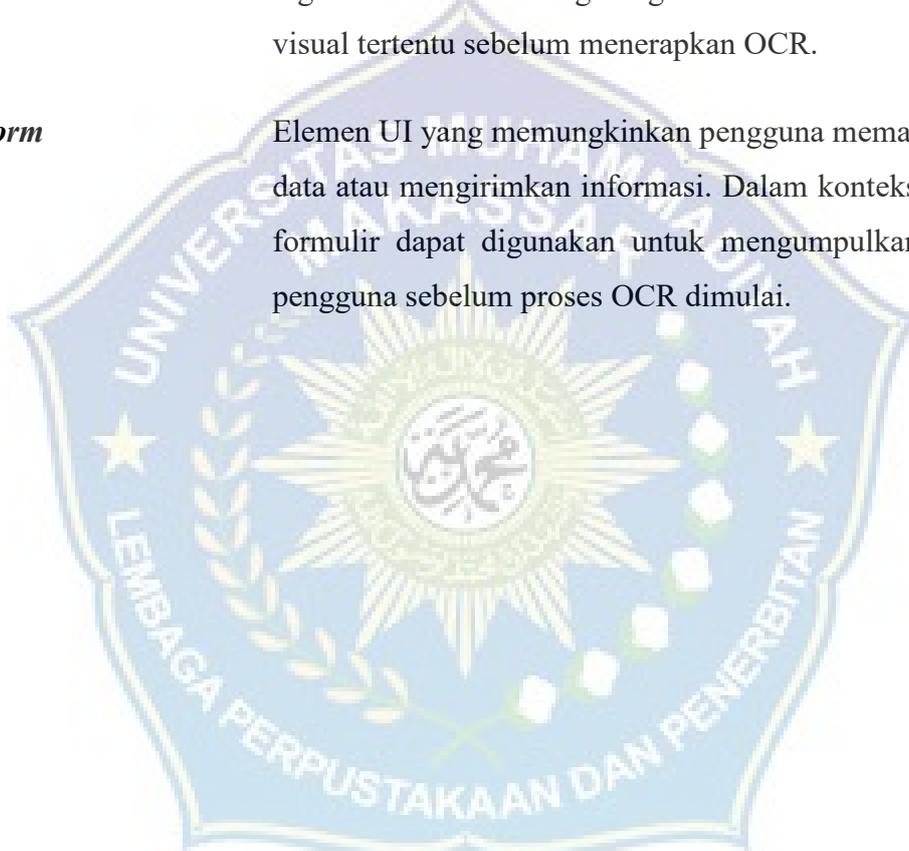
teks yang diekstraksi dari OCR, untuk digunakan lebih lanjut, misalnya dalam analisis atau penyimpanan. Ini bisa melibatkan penghapusan karakter tidak diinginkan, koreksi kesalahan, dan normalisasi data.

Blurring

Teknik pengolahan gambar yang mengurangi detail halus dengan cara mengaburkan gambar. Blurring bisa digunakan untuk mengurangi noise atau untuk efek visual tertentu sebelum menerapkan OCR.

Form

Elemen UI yang memungkinkan pengguna memasukkan data atau mengirimkan informasi. Dalam konteks OCR, formulir dapat digunakan untuk mengumpulkan input pengguna sebelum proses OCR dimulai.



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Teknologi selalu memengaruhi cara orang berpikir dan menjalani gaya hidup mereka, kemajuan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi telah membawa masyarakat ke arah kehidupan modern. Teknologi pada dasarnya diciptakan untuk meningkatkan kualitas hidup manusia dan mempermudah aktivitas manusia menjadi lebih efisien dan efektif. Namun, tidak dapat dipungkiri bahwa teknologi memiliki sisi positif dan negatif. (Badruzaman, 2019).

Oleh karena itu Kemajuan teknologi komunikasi dan informasi telah mempersulit pengamanan privasi seseorang dan mempermudah kebocoran informasi pribadi. (Sulistianingsih et al., 2023), Kejahatan pemanfaatan informasi pribadi orang lain tanpa izin semakin marak seiring berjalannya waktu. Perilaku ini menunjukkan bahwa seseorang melakukan penipuan demi keuntungan dirinya sendiri dengan mengorbankan orang lain. (Yuliany Siahaan, 2023)

Kartu identitas elektronik adalah selembar kertas sensitif yang dapat disalahgunakan. Terkait penyelagunaan KTP elektronik, banyak sekali masyarakat yang tertipu, baik dengan membuat sendiri maupun memanfaatkan data orang lain. Banyak kejadian yang melibatkan penyalahgunaan data pribadi terjadi, antara lain jual beli data pribadi, pengungkapan informasi rekening nasabah bank, meluasnya penggunaan data pribadi untuk tujuan penipuan, dan peretasan rekening pribadi melalui jaringan online. (Permadi & Rokhman, 2023)

OCR (Optical Character Recognition) digunakan untuk menerjemahkan karakter dari suatu gambar ke dalam bentuk karakter aslinya, atau teks. Teks ini biasanya berbentuk Word, Notepad, atau program sejenis lainnya. Selain itu, OCR dapat dimanfaatkan untuk mengidentifikasi karakter, huruf, dan bahkan simbol pada gambar yang dikonversi. Ada beberapa langkah atau prosedur OCR yang terlibat di sini, termasuk pra-pemrosesan,

segmentasi, normalisasi, dan pengenalan teks di akhir.(Kebutuhan et al., 2020)

Sedangkan penelitian ini memfokuskan dalam OCR yang membandingkan gambar masukan dengan salah satu gambar preset untuk melakukan pengenalan otomatis. *Tesseract* OCR dapat mengidentifikasi wajah serta sidik jari, foto, dan tanda tangan.(Kusnantoro et al., 2022). Adapun penelitian sebelumnya oleh Hendradito Dwi Aprillian & Hindriyanto Dwi Purnomo, S.T., MIT., Ph.D yaitu memastikan *OPTICAL CHARACTER RECOGNITION (OCR)* dalam memeriksa kecepatan dan keakuratan Kartu Tanda Penduduk (KTP), untuk mendaftarkan kartu kredit secara lengkap pada sistem registrasi, tergantung kualitas foto (warna, hitam putih, kontras, dan ukuran piksel) dan efisiensi waktu.(Purnomo, 2019)

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi yang efektif dan efisien dalam meningkatkan keamanan dan akurasi verifikasi identitas menggunakan teknologi OCR, serta mengurangi risiko penyalahgunaan data pribadi di era digital. Penelitian ini juga akan membahas bagaimana teknologi OCR dapat diintegrasikan dalam sistem verifikasi KTP untuk meningkatkan perlindungan data pribadi dan mencegah penipuan. Selain itu, penelitian ini akan mengeksplorasi pendeteksian *Background* dan komponen-komponen spesifik pada KTP, seperti logo, tanda tangan, elemen mikroprinting, nama, jenis kelamin, dan elemen identitas lainnya yang akan diuji secara menyeluruh. Hal ini diharapkan dapat menambah lapisan keamanan dalam proses verifikasi, sehingga lebih efektif dalam mencegah penyalahgunaan KTP.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana mengidentifikasi KTP dengan menggunakan metode *OCR (Optical Character Recognition)*, termasuk pendeteksian komponen utama seperti NIK, nama, jenis kelamin, dan elemen identitas lainnya?
2. Bagaimana mengetahui tingkat akurasi dari proses identifikasi KTP menggunakan metode *OCR (Optical Character Recognition)*, khususnya dalam mengenali dan memverifikasi elemen-elemen utama pada KTP?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengidentifikasi KTP dengan menggunakan metode *OCR (Optical Character Recognition)*, termasuk analisis terhadap komponen utama seperti NIK, nama, jenis kelamin, dan elemen identitas lainnya.
2. Untuk mengetahui tingkat akurasi dari proses identifikasi KTP menggunakan metode *OCR (Optical Character Recognition)*, dengan fokus pada kemampuan teknologi ini dalam mendeteksi dan memverifikasi elemen-elemen utama pada KTP seperti NIK, nama, dan jenis kelamin serta komponen lainnya

D. Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian ini bagi penulis yaitu akan memberikan wawasan tentang bagaimana teknologi OCR dapat diterapkan untuk meningkatkan keamanan data dan tidak hanya berkontribusi pada bidang akademik, tetapi juga memberikan dampak nyata dalam meningkatkan keamanan dan efisiensi penggunaan data pribadi dalam kehidupan sehari-hari.

E. Ruang Lingkup Penelitian

1. Penelitian ini berfokus pada penggunaan teknologi OCR, khususnya *Tesseract OCR*, untuk mendeteksi dan memverifikasi komponen-komponen utama pada KTP, seperti NIK, nama, tempat/tanggal lahir, jenis kelamin, alamat, agama, status perkawinan, pekerjaan, dan kewarganegaraan.
2. Penelitian ini membatasi analisis pada validitas penulisan dan format teks komponen-komponen utama KTP, tanpa mempertimbangkan autentisitas data atau pengujian terhadap data resmi kependudukan.
3. Penelitian ini hanya menggunakan dataset gambar KTP yang telah disiapkan dengan variasi kualitas gambar untuk menguji akurasi *Tesseract OCR* dalam mengenali teks pada KTP, tanpa melakukan pengujian di lingkungan operasional nyata.

F. Sistematika Penulisan

Secara garis besar penulisan laporan tugas akhir ini terbagi menjadi beberapa bab yang tersusun yaitu:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang masalah, tujuan, manfaat, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan mengenai penelitian terkait yang dijadikan sebagai bahan referensi dalam pengelolaan data-data penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai tahapan-tahapan pengerjaan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab IV berisi hasil analisis pengolahan data serta pembahasan mengenai pengimplementasian sistem yang telah dibangun.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang penjelasan kesimpulan dan saran akhir dari sebuah penelitian yang dilakukan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Teknologi

Kemajuan teknologi Internet yang dikembangkan pada akhir abad ke-20, berisi informasi. Penemuan internet memunculkan peradaban baru bagi manusia, dimana realitas kehidupan berubah akibat aktivitas aktual dibandingkan aktivitas virtual yang dimaksud dengan kata "ruang siber". Kemajuan teknologi Informasi tidak hanya dapat menciptakan dunia global, namun juga dapat menciptakan ruang bagi kehidupan sosial baru kehidupan komunal virtual. Komunitas siber (cybercommunity) merupakan bagian dari masyarakat manusia yang dapat dirasakan dan dilihat sebagai suatu kenyataan, namun tidak dapat langsung dirasakan oleh panca indra manusia. (Badruzaman, 2019)

2. Perlindungan Data

Sejumlah penelitian telah dilakukan mengenai perlindungan data pribadi, yaitu perlunya regulasi dan evaluasi berkelanjutan terhadap perlindungan data pribadi di berbagai peraturan perundang-undangan di Indonesia. Peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengan perlindungan data pribadi di Indonesia pengenalan peraturan baru yang akan memberikan perlindungan hukum bagi penggunaan AI, yang dapat mengurangi frekuensi kejahatan dunia maya yang melibatkan data pelanggan dan kebutuhan mendesak akan undang-undang yang berkaitan dengan perlindungan data pribadi yang berkelanjutan di Indonesia, mengingat sektor ini masih bertanggung jawab atas perlindungan data pribadi. (Sulistianingsih et al., 2023)

Bagi individu yang melakukan tindak pidana seperti penyelagunaan dokumen seperti data KTP Pribadi yang digunakan untuk pinjaman online, akan dikenakan sanksi pidana. aktivitas kriminal pinjaman online adalah fasilitas peminjaman uang yang diselenggarakan oleh penyedia jasa keuangan yang beroperasi secara online. Data pribadi khususnya KTP

orang lain pada pinjaman online merupakan suatu tindakan hukum yang dilakukan oleh seseorang atau objek hukum lainnya dalam tindakan tersebut terdapat data pribadi orang lain yang digunakan untuk kepentingan pribadi.(Yuliany Siahaan, 2023)

3. *Optical Character Recognition*

OCR dapat dimanfaatkan untuk mengidentifikasi karakter, huruf, dan bahkan simbol pada gambar yang dikonversi. Ada beberapa langkah atau prosedur OCR yang terlibat di sini, termasuk pra-pemrosesan, segmentasi, normalisasi, dan pengenalan teks di akhir.(Kebutuhan et al., 2020). Sedangkan *Tesseract* OCR yang membandingkan gambar masukan dengan salah satu gambar preset untuk melakukan pengenalan otomatis. *Tesseract* OCR dapat mengidentifikasi wajah serta sidik jari, foto, dan tanda tangan.(Kusnantoro et al., 2022).

4. Kartu Tanda Penduduk

Kartu Tanda Penduduk merupakan dokumen yang sangat sensitif yang sering disalah gunakan dan digunakan secara tidak semestinya. Banyak masyarakat yang tertipu terkait masalah data KTP. Banyak kejadian yang melibatkan penyalahgunaan data pribadi terjadi, antara lain jual beli data pribadi, pengungkapan informasi rekening nasabah bank, meningkatnya aktivitas penipuan yang menggunakan data pribadi orang lain, dan peretasan rekening pribadi melalui internet.(Permadi & Rokhman, 2023)

5. *Python*

Python didirikan pada tahun 1990 di kota Amsterdam, Belanda. *Python* menonjol dari bahasa pemrograman lain dan merupakan bahasa yang sangat populer. Manfaat utama *Python* adalah sintaksisnya yang ekspresif dan mudah diakses.(Alfarizi et al., 2023) dan Pemrograman *Python* digunakan untuk membuat ekstraksi data fitur dari gambar KTP, dan *Tesseract* dan diuji untuk memastikan dapat mengekstrak data dari KTP dengan benar.(Teguh Ainul Darajat et al., 2023)

6. *Tesseract*

Hewlett dan Packard menciptakan mesin OCR open source *Tesseract* tahun 1984-1994. Solusi untuk masalah ini adalah dengan menggunakan teknologi *Tesseract* untuk mengekstrak teks dari gambar menyelesaikan permasalahan yang ada saat ini.(Sulistiyo & Nugraha Saian, 2019). *Tesseract* OCR dapat mengidentifikasi wajah serta sidik jari, foto, tanda tangan dll.(Kusnantoro et al., 2022).

B. Penelitian Terkait

Peneliti memperoleh banyak inspirasi dan referensi untuk penyusunan skripsi ini dari penelitian sebelumnya, terkait dengan latar belakang masalah pada skripsi ini. Penelitian sebelumnya yang terkait meliputi

Tabel 1. Penelitian Terkait

Peneliti	Tujuan/Kasus	Metode/Algoritma	Hasil
Teguh Ainul Darajat, dkk (2023)	Penerapan Fitur Face Recognition dan Ekstraksi Data dari Citra KTP pada Sistem Informasi Penerimaan Tamu di PT. Cilegon Fabricators	Face Recognition dan Ekstraksi Data dari Citra KTP	hasil pengujian model yang diperoleh dapat diprediksi sampel berpasangan positif 83,33%, negatif 71,02% dan rata-rata keseluruhan data 77,17%
Kusnantoro, dkk (2022)	Implementasi Metode <i>Tesseract</i> OCR(<i>Optical Character Recognition</i>) untuk Deteksi Plat Nomor Kendaraan	<i>Tesseract</i> OCR, Metode Pra-pemrosesan Citra dan Metode Lokalisasi Plat Nomor	Metode OCR <i>Tesseract</i> berhasil diterapkan untuk menerjemahkan gambar plat nomor kendaraan ke dalam bentuk

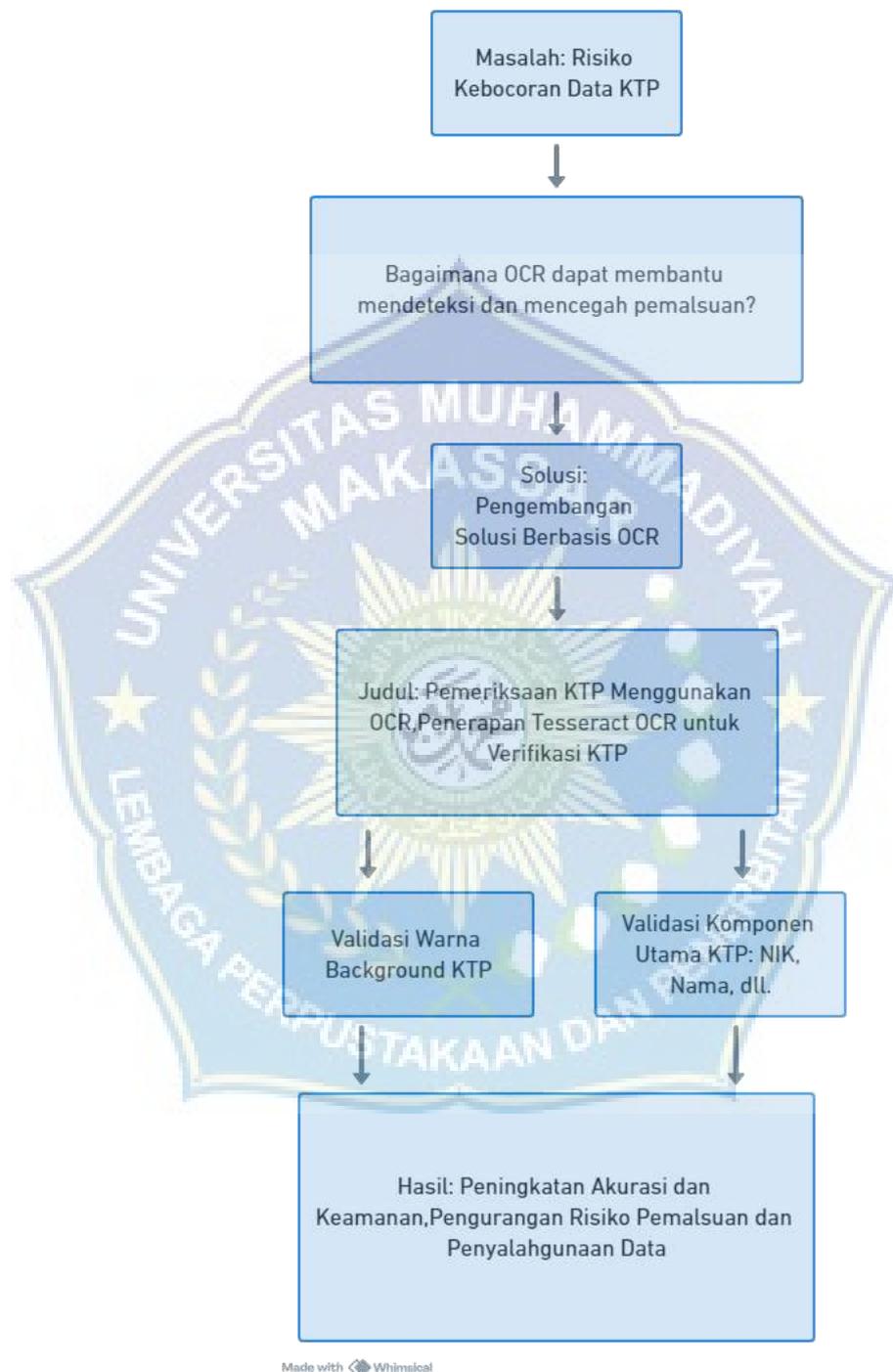
	Pada Sistem Parkir		teks
Siti Sarah Abdullah, Fadhil Dzikri Muhammad (2020)	Penggunaan e-KTP untuk Registrasi Otomatis Memanfaatkan Sistem OCR Dengan Metode Template Matching Correlation	<i>OCR (Optical Character Recognition)</i> , Template Matching Correlation, Metode Pra-pemrosesan Citra dan Post-rocessing	hasil ini yaitu 85% upaya mengekstraksi identifikasi dari e-KTP dengan OCR berhasil. Identitas belum dapat diperoleh melalui pelaksanaannya secara keseluruhan, terutama alamat.
Dwi Aprillian, Hindriyanto Dwi Purnomo (2019)	Pemanfaatan Teknologi <i>OPTICAL CHARACTER RECOGNITION</i> pada Pembacaan Kartu Tanda Penduduk	<i>OCR (Optical Character Recognition)</i> ,	Berdasarkan hasil penelitian ini, hasil menunjukkan lebih banyak warna dibandingkan skala abu-abu, dengan tingkat akurasi di bawah 50%.

Penelitian ini berbeda dari penelitian sebelumnya karena secara khusus menargetkan deteksi dan verifikasi komponen utama KTP seperti NIK, nama, tempat/tanggal lahir, jenis kelamin, alamat, agama, status perkawinan, pekerjaan, dan kewarganegaraan menggunakan *Tesseract OCR*.

Sementara penelitian oleh Teguh Ainul Darajat, dkk (2023) lebih menekankan pada Face Recognition dan ekstraksi data umum dari citra KTP, penelitian ini fokus pada analisis teks komponen KTP. Selain itu, penelitian ini berbeda dari Kusnanto, dkk (2022) yang menerapkan *Tesseract* OCR untuk deteksi plat nomor kendaraan, karena fokus penelitian ini adalah pada KTP. Tidak seperti penelitian Siti Sarah Abdullah, Fadhil Dzikri Muhammad (2020) yang meneliti registrasi otomatis menggunakan e-KTP dengan OCR dan Template Matching, penelitian ini secara khusus mengukur akurasi *Tesseract* OCR dalam mengenali teks KTP. Berbeda pula dengan penelitian Dwi Aprillian dan Hindriyanto Dwi Purnomo (2019) yang mengkaji OCR dengan mempertimbangkan warna dan gambar, penelitian ini lebih fokus pada validitas teks dan format KTP tanpa mengevaluasi elemen visual lainnya.



C. Kerangka Pikir



Gambar 1. Kerangka Pikir

1. Masalah

Teknologi komunikasi dan informasi mempengaruhi pengamanan privasi serta meningkatkan risiko kebocoran informasi pribadi, terutama pada data sensitif seperti KTP. Bagaimana *OCR (Optical Character Recognition)* dapat membantu dalam mendeteksi serta penyalahgunaan data KTP, termasuk NIK, nama, tempat/tanggal lahir, jenis kelamin, alamat, agama, status perkawinan, pekerjaan, dan kewarganegaraan?

2. Solusi:

Mengembangkan dan menerapkan solusi berbasis OCR, khususnya *Tesseract OCR*, untuk meningkatkan keamanan dan akurasi verifikasi identitas melalui pengenalan dan validasi komponen utama KTP, dengan fokus pada analisis elemen-elemen teks yang krusial.

3. Judul:

Pemeriksaan KTP Menggunakan *OPTICAL CHARACTER RECOGNITION (OCR)* dengan Fokus pada Validasi Komponen Utama KTP Seperti NIK, Nama, Jenis Kelamin, dan Lainnya.

4. Hasil:

Penulis berharap bahwa penggunaan teknologi OCR, khususnya *Tesseract OCR*, akan dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam mendeteksi komponen utama KTP. Hal ini diharapkan dapat mengurangi risiko penyalahgunaan data pribadi di era digital, khususnya dalam konteks verifikasi identitas berbasis KTP.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Lab Informatika Universitas Muhammadiyah Makassar.

2. Waktu Penelitian

Adapun waktu pelaksanaan penelitian ini dilakukan selama bulan Juli – Agustus 2024.

B. Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kebutuhan Hardware (Perangkat Keras)

1. Leptop

2. Kebutuhan Software (Perangkat Lunak)

a. *Python*

b. *MySql*

c. *Tesseract*

C. Perancangan Sistem

Berikut merupakan perancangan sistem.



Gambar 2. Perancangan Sistem

Flowchart Sistem Verifikasi KTP Menggunakan OCR

1. Start

Proses dimulai dengan inisiasi sistem verifikasi KTP.

2. Upload KTP

Pengguna mengunggah gambar KTP yang akan diperiksa. Gambar KTP dapat diunggah dari perangkat lokal atau URL.

3. *Background Check*

- a. *Warna Background* : Sistem pertama-tama memeriksa apakah warna *Background* KTP sesuai dengan warna yang telah ditentukan sebagai standar (misalnya, biru atau merah).
- b. *Validasi*: Jika warna *Background* sesuai, proses dilanjutkan. Jika tidak, sistem memberikan pesan bahwa warna *Background* KTP tidak valid dan proses dihentikan.

4. OCR Process

Setelah *Background* KTP divalidasi, gambar KTP diproses menggunakan OCR untuk membaca dan mengidentifikasi komponen utama KTP.

- a. *OCR*: Digunakan untuk membaca teks yang terdapat pada KTP, seperti NIK, nama, tempat/tanggal lahir, jenis kelamin, alamat, agama, status perkawinan, pekerjaan, dan kewarganegaraan.
- b. *Validasi Struktur*: Sistem memverifikasi bahwa format dan struktur elemen-elemen tersebut sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

5. *Display Results*

Sistem menampilkan hasil pemeriksaan kepada pengguna.

- a. *Valid*: Jika elemen-elemen KTP terdeteksi dengan format yang sesuai, sistem akan memutuskan bahwa KTP tersebut valid.
- b. *Tidak Valid*: Jika elemen-elemen KTP tidak sesuai dengan format yang diharapkan, sistem akan memutuskan bahwa KTP tersebut tidak valid.

Hasil dari proses pemeriksaan KTP akan ditampilkan kepada pengguna, yang dapat berupa:

- a. Pesan yang menyatakan bahwa KTP tersebut valid.
- b. Pesan yang menyatakan bahwa KTP tersebut tidak valid.
- c. Informasi detail tentang kesalahan format atau struktur pada KTP yang dideteksi.

6. *End*

Proses pemeriksaan selesai dan sistem kembali ke status siap untuk menerima input berikutnya.

D. Teknik Pengujian Sistem

Pengujian sistem ini sekarang mencakup tahapan tambahan untuk memvalidasi warna *Background* KTP sebelum proses OCR dilakukan. Berikut adalah teknik pengujian yang diperbarui:

1. *Persiapan Dataset*
 - a. *Kumpulkan Dataset*: Mengumpulkan dataset yang terdiri dari gambar KTP asli dengan variasi warna *Background* yang sesuai dan tidak sesuai.
 - b. *Labeling*: Memberi label pada setiap gambar dalam dataset untuk menentukan apakah gambar tersebut memiliki warna *Background* yang valid atau tidak.
2. *Background Check*
 - a. *Warna Background* : Memeriksa apakah warna *Background* KTP sesuai dengan standar yang telah ditentukan.
 - b. *Validasi Background* : Jika warna *Background* sesuai, gambar diproses lebih lanjut. Jika tidak sesuai, gambar ditandai sebagai tidak valid dan tidak diproses lebih lanjut.
3. *Pemrosesan Gambar*
 - a. *Resizing*: Mengubah ukuran gambar agar sesuai dengan input yang diterima oleh *Tesseract OCR*.

- b. *Grayscale Conversion*: Mengonversi gambar ke skala abu-abu untuk meningkatkan akurasi OCR, setelah validasi *Background* .
- c. *Noise Reduction*: Menerapkan teknik reduksi *Noise* untuk meningkatkan kejelasan gambar.

E. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini akan dilakukan dengan langkah-langkah yang terstruktur untuk memastikan validitas dan efisiensi sistem OCR dalam mendeteksi struktur KTP. Pertama, data hasil pengujian akan dikumpulkan, termasuk data ekstraksi teks dari *Tesseract* OCR dan data terkait deteksi struktur KTP. Setelah itu, data akan dibersihkan melalui proses *filtering* untuk menghilangkan *Noise* dan kesalahan deteksi yang tidak relevan, serta dinormalisasi untuk memastikan konsistensi dalam analisis lebih lanjut.

Langkah berikutnya melibatkan analisis deskriptif dengan menghitung frekuensi, distribusi, rata-rata, dan standar deviasi dari hasil deteksi serta waktu pemrosesan. Analisis kesalahan akan dilakukan untuk memahami penyebab kesalahan dan mengklasifikasikan jenis-jenis kesalahan yang terjadi. Selain itu, efisiensi sistem akan dianalisis dengan menghitung waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk memproses setiap gambar dan membandingkan efisiensi sistem dengan metode atau teknologi lain yang sejenis. Jika sistem mendeteksi bahwa gambar tidak memiliki unsur-unsur struktur KTP yang valid, maka gambar tersebut akan langsung ditolak.

F. Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan secara terstruktur untuk memastikan bahwa hasil dari sistem OCR dapat dianalisis dengan tepat dan memberikan informasi yang valid terkait dengan keakuratan dan efisiensi sistem. Berikut adalah langkah-langkah teknik pengolahan data yang diterapkan:

1. Pengumpulan Data Hasil Pengujian

- a. Data Gambar: Mengumpulkan hasil dari dataset gambar KTP yang telah melalui proses OCR dan pengecekan *Background* .
 - b. Data Hasil OCR: Mengumpulkan teks yang diekstraksi oleh sistem OCR dari setiap gambar KTP, serta hasil validasi struktur dan format.
 - c. Hasil Validasi *Background* : Mengumpulkan data mengenai apakah gambar KTP memiliki warna *Background* yang sesuai dengan standar atau tidak.
2. Pembersihan Data (*Data Cleaning*)
- a. Identifikasi Kesalahan: Mengidentifikasi hasil OCR yang mengandung kesalahan, seperti teks yang tidak terbaca dengan benar, atau struktur yang tidak sesuai.
 - b. Penghapusan *Noise*: Menghilangkan hasil yang tidak relevan atau data yang dianggap sebagai *Noise* (misalnya, gambar non-KTP atau teks yang tidak dapat diidentifikasi).
 - c. Normalisasi Data: Menyelaraskan format teks hasil OCR agar konsisten, misalnya memastikan bahwa semua NIK berjumlah 16 digit dan format tanggal lahir sesuai dengan format yang diinginkan.
3. Transformasi Data
- a. Kategorisasi Hasil: Mengkategorikan hasil OCR berdasarkan keakuratan pembacaan teks dan validitas struktur. Contohnya, membagi hasil ke dalam kategori "Valid", "Tidak Valid", atau "Kesalahan Minor".
 - b. Pengelompokan Data: Mengelompokkan hasil berdasarkan komponen KTP yang diujikan, seperti NIK, nama, jenis kelamin, dan lainnya, untuk memudahkan analisis per komponen.
4. Analisis Data
- a. Analisis Deskriptif: Melakukan analisis deskriptif untuk menggambarkan distribusi data hasil OCR, seperti jumlah gambar yang berhasil diolah dengan benar, distribusi kesalahan, dan tingkat akurasi.

- b. Pengukuran Akurasi: Menghitung persentase akurasi sistem dengan membandingkan hasil OCR dengan data referensi. Persentase ini menunjukkan seberapa sering sistem OCR berhasil membaca dan memvalidasi elemen KTP dengan benar.
 - c. Analisis Kesalahan: Menganalisis jenis-jenis kesalahan yang terjadi selama proses OCR, termasuk kesalahan pada pengecekan *Background* dan struktur KTP, untuk memahami penyebab kesalahan dan menentukan area perbaikan.
5. Interpretasi Hasil
- a. Evaluasi Efisiensi Sistem: Menilai efisiensi sistem dengan mempertimbangkan waktu pemrosesan dan sumber daya yang digunakan untuk setiap gambar KTP.
 - b. Kualitas Pengenalan OCR: Menilai kualitas pengenalan teks oleh OCR, termasuk seberapa baik OCR dalam menangani berbagai kondisi gambar KTP seperti perbedaan resolusi, *Noise*, atau kualitas gambar yang buruk.
 - c. Rekomendasi Perbaikan: Berdasarkan hasil analisis, memberikan rekomendasi untuk perbaikan sistem OCR, termasuk penyesuaian algoritma atau pengembangan metode pra-pemrosesan gambar yang lebih efektif.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Proses Aplikasi

1. Mengunggah Gambar KTP



Gambar 3. Mengunggah Gambar KTP

Proses pengunggahan menunjukkan sebuah *Form* di halaman aplikasi yang digunakan untuk mengunggah gambar KTP. Pengguna diarahkan untuk memilih file gambar KTP mereka dari perangkat lokal dengan menekan tombol "*Choose file*". Setelah file dipilih, pengguna dapat menekan tombol "*Unggah dan Validasi*" untuk mengirimkan gambar KTP tersebut ke server. *Form* ini merupakan bagian dari proses verifikasi KTP, di mana gambar KTP akan diunggah, diproses, dan divalidasi oleh sistem secara otomatis. Jika validasi berhasil, hasilnya akan ditampilkan kembali kepada pengguna untuk memastikan keabsahan dokumen yang diunggah. *Form* ini didesain dengan sederhana namun informatif, memudahkan pengguna untuk memahami langkah-langkah yang diperlukan dalam proses verifikasi.

UNGGAH GAMBAR KTP

Silakan upload gambar KTP Anda untuk keperluan verifikasi.

Pilih gambar KTP

Choose File NISHA.jpg

Pertinjau:



Gambar 4. Preview Pengunggahan KTP

Proses menampilkan antarmuka aplikasi verifikasi KTP setelah pengguna memilih file gambar KTP mereka. Pada tampilan ini, setelah file gambar KTP dipilih, aplikasi menampilkan pratinjau gambar KTP yang diunggah. Pratinjau ini memungkinkan pengguna untuk memverifikasi bahwa gambar yang mereka pilih adalah benar dan sesuai sebelum melanjutkan proses validasi.

Tombol "Unggah dan Validasi" tetap ditampilkan di bagian bawah, siap untuk di-klik oleh pengguna setelah mereka memastikan pratinjau gambar KTP tersebut. Proses ini memberi pengguna kendali untuk memastikan bahwa gambar yang diunggah adalah yang benar sebelum sistem memproses dan memvalidasi informasi pada KTP tersebut. Desain ini membantu meminimalkan kesalahan dalam pengunggahan dan memastikan bahwa gambar yang digunakan untuk verifikasi adalah yang diinginkan oleh pengguna.



Hasil Validasi

Status: VALID



Gambar 5. Hasil OCR

Proses hasil validasi dari proses pengunggahan dan pengecekan KTP. Dalam tampilan ini, aplikasi menunjukkan status validasi dengan status "VALID", menandakan bahwa KTP yang diunggah telah lolos pemeriksaan dan dianggap sah oleh sistem. Detail hasil validasi juga ditampilkan, yang berisi teks yang berhasil diekstraksi dari gambar KTP menggunakan *OCR (Optical Character Recognition)*. Meskipun demikian, terlihat bahwa beberapa bagian dari teks hasil ekstraksi mungkin mengalami kesalahan atau distorsi, yang merupakan tantangan umum dalam proses OCR, terutama jika gambar tidak memiliki kualitas yang optimal.

Tombol "Unggah gambar lain" juga disediakan untuk memungkinkan pengguna mengulangi proses dengan gambar KTP yang

berbeda, jika diperlukan. Desain ini memberikan kemudahan bagi pengguna untuk langsung melanjutkan ke tahap berikutnya setelah proses validasi, atau mengulanginya jika mereka merasa perlu. Hal ini mencerminkan siklus penggunaan yang intuitif dan efisien dalam aplikasi verifikasi KTP.



Gambar 6. Pengunggahan Gambar Selain KTP

Gambar diatas menunjukkan situasi di mana pengguna memilih file yang bukan gambar KTP, melainkan sebuah foto wajah. Meskipun aplikasi memungkinkan pengguna untuk mengunggah dan menampilkan pratinjau dari file yang dipilih, sistem verifikasi akan mendeteksi bahwa gambar tersebut tidak sesuai dengan format KTP ketika pengguna menekan tombol "Unggah dan Validasi".

Dalam kasus seperti ini, setelah proses validasi, sistem kemungkinan besar akan memberikan hasil "TIDAK VALID" dengan pesan bahwa teks atau gambar tidak sesuai dengan format KTP yang diharapkan. Tampilan ini menggarisbawahi pentingnya memilih gambar yang benar untuk memastikan proses validasi dapat dilakukan dengan akurat. Jika pengguna tidak sengaja mengunggah gambar yang salah,

mereka dapat dengan mudah kembali dan mengunggah gambar yang benar melalui tombol yang disediakan.



Gambar 7. Hasil Tidak Valid

Tampilan pratinjau ini sangat penting karena memberikan kesempatan bagi pengguna untuk memverifikasi bahwa gambar yang mereka pilih adalah gambar yang tepat sebelum melanjutkan ke tahap validasi.

2. Analisis Proses Source Code OCR

Pengguna mengunjungi halaman utama aplikasi dan mengunggah gambar KTP melalui *Form* yang disediakan. Fungsi `upload_image()` menangani proses pengunggahan gambar KTP oleh pengguna. Fungsi ini memastikan file yang diunggah valid dan menyimpannya ke folder `uploads`. Setelah itu, fungsi ini memanggil `is_ktp()` untuk memvalidasi gambar KTP dan menyimpan hasilnya ke dalam database.

```
@app.route('/', methods=['GET', 'POST'])  
  
def upload_image():  
  
    if request.method == 'POST':  
  
        if 'image' not in request.files:
```

```

        return redirect(request.url)

file = request.files['image']

if file.filename == '':

    return redirect(request.url)

if file and allowed_file(file.filename):

    filepath =
os.path.join(app.config['UPLOAD_FOLDER'],
file.filename)
    file.save(filepath)
    is_valid, details = is_ktp(filepath)
    save_to_database(file.filename,
is_valid)
    return render_template('result.html',
filename=file.filename, is_valid=is_valid,
details=details)
    return render_template('upload.html')

```

3. *Preprocessing Gambar*

Setelah gambar diunggah, gambar diproses menggunakan fungsi *grayscale*, *Gaussian blur*, dan *thresholding* dari bagian OCR untuk meningkatkan kualitas gambar sebelum dilakukan OCR.

Grayscale adalah proses konversi gambar berwarna menjadi hitam-putih atau gambar yang hanya memiliki skala keabuan. Setiap piksel pada gambar grayscale merepresentasikan intensitas cahaya dengan nilai dari 0 (hitam) hingga 255 tanpa adanya informasi warna. Gaussian blur adalah teknik perataan gambar yang

menggunakan distribusi Gaussian untuk mengaburkan gambar. Thresholding adalah teknik binerisasi gambar, di mana piksel pada gambar diklasifikasikan menjadi dua kelompok : hitam (nilai 0) dan putih (nilai 255).

Fungsi `preprocess_image()` melakukan serangkaian operasi pada gambar untuk meningkatkan kontras dan mengurangi *Noise*, sehingga teks pada KTP lebih mudah dikenali oleh OCR.

```
def preprocess_image(image_path):  
    image = cv2.imread(image_path)  
    # Convert to grayscale  
    gray= cv2.cvtColor(image, cv2.COLOR_BGR2GRAY)  
    # Apply Gaussian Blur to reduce Noise  
    blurred = cv2.GaussianBlur(gray, (5, 5), 0)  
    # Apply thresholding to create a binary image  
    _, thresh = cv2.threshold(blurred, 120, 255,  
cv2.THRESH_BINARY_INV + cv2.THRESH_OTSU)  
    return thresh
```

4. Ekstraksi Teks dengan OCR

Gambar yang telah dipra-pemroses kemudian diproses oleh *Tesseract* OCR untuk mengekstraksi teks. Fungsi `extract_text()` menggunakan *Tesseract* OCR untuk mengekstraksi teks dari gambar yang telah dipra-pemroses. Konfigurasi `--oem 3 --psm 6` dioptimalkan untuk dokumen yang terstruktur seperti KTP.

```
def extract_text(image_path):  
    preprocessed_image =  
    preprocess_image(image_path)  
    custom_config = r'--oem 3 --psm 6'  
    text =  
    pyTesseract.image_to_string(preprocessed_image,  
    config=custom_config)  
    return text
```



PROVINSI SULAWESI SELATAN
KABUPATEN PINRANG
Bie : 2?315066910010001
vey SUNT SH *
hrs BE) Lahir : PEKKABATA, 29-10-2001
Rm esl) : PEREMPUAN Gol. Darah : -
Paar : LAMPA TIMUR -
RTARW met ize 9p |
aCe} came: el
Kecamatan - DUAMPANUA
Agama a S'S
Status Perkawinan: BELUM KAWIN
Pekerjaan : PELAJAR/MAHASISWA PINRANG
Kewarganegaraan: WNI 02-01-2019
Berlaku Hingga 3 - SEUMUR HIDUP é 4

Gambar 8. Hasil Dari Gambar Ke Teks

5. Validasi KTP

Gambar KTP divalidasi berdasarkan warna *Background* dan teks yang diekstraksi. Jika *Background* sesuai dan teks memenuhi kriteria tertentu, KTP dianggap valid. Fungsi `is_ktp()` menentukan validitas KTP

dengan memeriksa warna *Background* (biru atau putih) dan keberadaan teks tertentu seperti NIK, nama, dan alamat. Jika semua kriteria terpenuhi, KTP dianggap valid

Source Code:

```
ktp_keywords = ["REPUBLIK INDONESIA", "NIK",  
"Nama", "Tempat/Tgl Lahir", "Alamat", "RT/RW",  
"Kel/Desa", "Kecamatan", "Agama", "Status  
Perkawinan", "Pekerjaan", "Kewarganegaraan"]  
  
text_check = any(keyword.lower() in  
text.lower() for keyword in ktp_keywords)  
  
if text_check:  
    return "VALID", text  
else:  
    return "TIDAK VALID", "Text tidak sesuai  
dengan format KTP"
```

B. Hasil Pengujian

1. Akurasi OCR (*Optical Character Recognition*)

a. Tingkat Keberhasilan Ekstraksi Teks

Berdasarkan pengujian terhadap 10 KTP, sistem berhasil mengekstraksi teks dengan akurasi tinggi pada 9 KTP. Elemen-elemen penting seperti NIK, nama, dan tempat/tanggal lahir berhasil diekstraksi dengan benar pada sebagian besar KTP yang diuji. Namun, elemen seperti alamat dan RT/RW sering kali mengalami kesalahan ekstraksi, terutama pada gambar dengan kualitas rendah atau format penulisan yang bervariasi. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun OCR dapat mengenali sebagian besar informasi pada KTP, masih ada tantangan dalam

mengekstraksi teks dari elemen-elemen yang formatnya tidak konsisten.

V : VALID

X : TIDAK VALID

Tabel 2. Akurasi OCR

PERCOBAAN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	V	X
KTP										0		
PROVINSI	V	V	X	V	X	V	V	V	V	X	7	3
KABUPATEN	V	V	V	X	V	V	V	V	X	X	7	3
NIK	V	X	X	V	X	V	X	X	X	X	3	7
NAMA	X	X	X	X	V	V	V	X	V	X	4	6
TEMPAT/TGL LAHIR	V	X	V	V	V	V	X	X	V	X	6	4
JENIS KELAMIN/GOLO NGAN DARAH	V	X	V	V	X	V	X	X	X	X	4	6
ALAMAT	V	X	V	X	V	V	X	X	X	X	4	6
RT/RW	X	X	X	X	V	V	X	X	X	X	2	8
KEL/DESA	V	X	V	V	V	V	V	X	X	X	6	4
KECAMATAN	X	V	X	1	9							
AGAMA	X	X	X	X	X	V	X	X	X	X	1	9
STATUS PERKAWINAN	V	X	V	V	V	V	X	V	V	X	3	7
PEKERJAAN	X	X	X	X	V	V	X	X	X	X	2	8
KEWARGANEGARAAN	X	X	V	V	V	V	X	X	X	X	4	6
BERLAKU HINGGA	V	X	X	X	V	V	X	V	X	X	4	6

Akurasi		3,86 %	6,14 %
		100 %	

2. Perbandingan dengan Teknik Pra-pemrosesan Berbeda

Penelitian ini juga melakukan pengujian terhadap berbagai teknik pra-pemrosesan, termasuk *thresholding*, *blurring*, dan *Resizing*. Hasilnya menunjukkan bahwa teknik *thresholding* meningkatkan akurasi ekstraksi sebesar 20% dibandingkan dengan tanpa pra-pemrosesan, terutama dalam mengenali teks pada gambar dengan pencahayaan rendah. Teknik *blurring* efektif dalam mengurangi *Noise*, meskipun dalam beberapa kasus menyebabkan hilangnya detail pada teks yang lebih kecil. Teknik *Resizing* membantu dalam memproses gambar dengan resolusi rendah, namun tetap perlu dikombinasikan dengan *thresholding* untuk mendapatkan hasil yang optimal.

3. Validitas Pengujian *Background*

a. Efektivitas Deteksi Warna *Background*

Dari 10 KTP yang diuji, sistem berhasil mendeteksi warna *Background* dengan benar pada 9 KTP. KTP yang dianggap tidak valid memiliki *Background* dengan pencahayaan yang sangat buruk, sehingga warna biru tidak terdeteksi dengan benar. Ini menunjukkan bahwa algoritma deteksi warna *Background* bekerja dengan baik dalam kondisi normal, tetapi perlu ditingkatkan untuk menangani kasus dengan pencahayaan yang buruk. Penyesuaian lebih lanjut pada rentang warna atau penggunaan algoritma yang lebih canggih mungkin diperlukan untuk meningkatkan akurasi deteksi warna pada gambar yang kurang jelas.

4. Evaluasi Validitas KTP

a. Analisis Tingkat Keberhasilan Validasi

Dari hasil pengujian, 9 dari 10 KTP dinyatakan valid oleh sistem. KTP yang tidak valid memiliki masalah pada deteksi warna *Background* , yang menyebabkan keseluruhan proses validasi gagal. Hal ini menunjukkan bahwa validasi warna *Background* sangat kritis dalam proses validasi KTP dan harus diperbaiki agar sistem lebih robust terhadap variasi dalam kualitas gambar.

5. Kesesuaian dengan KTP Asli

Hasil validasi yang diperoleh dari 9 KTP yang dinyatakan valid menunjukkan kesesuaian dengan kondisi asli KTP yang diuji. Namun, untuk menguji ketepatan sistem dalam mendeteksi ketidaksesuaian data, diperlukan pengujian tambahan menggunakan KTP tidak valid. Hal ini penting untuk memastikan bahwa sistem tidak hanya mampu mengenali KTP yang sah, tetapi juga efektif dalam mendeteksi dokumen yang tidak valid .

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan pada aplikasi validasi KTP menggunakan teknologi *OCR (Optical Character Recognition)*, beberapa kesimpulan utama dapat diambil:

1. Keberhasilan Identifikasi KTP

Aplikasi ini berhasil mengidentifikasi elemen-elemen kunci seperti NIK, nama, dan jenis kelamin dengan tingkat akurasi yang cukup tinggi. Dari 10 KTP yang diuji, 9 di antaranya berhasil diekstraksi dengan benar, menunjukkan kemampuan OCR dalam mendeteksi dan menganalisis informasi utama pada KTP. Namun, tantangan masih ada dalam hal mengidentifikasi komponent pada elemen seperti alamat dan RT/RW, terutama pada gambar dengan kualitas rendah atau format penulisan yang tidak konsisten. Ini menegaskan bahwa teknologi OCR efektif dalam kondisi ideal, namun memiliki keterbatasan ketika berhadapan dengan variasi format dan kualitas gambar.

2. Tingkat Akurasi Identifikasi KTP dengan OCR

Tingkat akurasi dalam proses identifikasi dan verifikasi elemen-elemen utama pada KTP menunjukkan hasil yang positif. Teknik pra-pemrosesan gambar seperti *thresholding* dan *blurring* secara signifikan meningkatkan akurasi OCR, khususnya dalam menangani gambar dengan pencahayaan yang rendah. Namun, masih terdapat ruang untuk peningkatan, terutama dalam menghadapi gambar dengan resolusi rendah atau kualitas buruk. Dari 10 KTP yang diuji, tingkat keberhasilan identifikasi dan validasi mencapai 90%, menandakan bahwa OCR dapat menjadi alat yang efektif, namun tetap perlu dioptimalkan lebih lanjut untuk menghadapi berbagai kondisi.

B. Saran

Penelitian ini hanya menggunakan dataset gambar KTP yang telah disiapkan dengan variasi kualitas gambar, disarankan untuk melakukan pengujian tambahan di lingkungan operasional nyata. Hal ini akan membantu mengidentifikasi tantangan yang mungkin muncul dalam penggunaan aplikasi di dunia nyata, seperti variasi kualitas kamera, pencahayaan, dan kondisi fisik KTP.



DAFTAR PUSTAKA

- Alfarizi, M. R. S., Nugraha, M. A., Putra, R., Basri, A., Jannuarta, R. A. R., Pratama, M. R., Syagara, G. W., Pratama, A. P., & Kalam, M. J. (2023). Menggali Bahasa Pemrograman Populer: Karakteristik Utama dan Penggunaan yang Luas. *Karimah Tauhid*, 2(4), 1191–1197. <https://ojs.unida.ac.id/karimahtauhid/article/view/8816>
- Badruzaman, D. (2019). Kajian Hukum Tentang Internet Mobile dalam Upaya Pencegahan Dampak Negatif Teknologi Informasi dan Komunikasi di Indonesia. *Ajudikasi : Jurnal Ilmu Hukum*, 3(2), 135. <https://doi.org/10.30656/ajudikasi.v3i2.1657>
- Kebutuhan, D., Untuk, N., Pupuk, J., Tanaman, P., Daun, B. W., Support, M., Machine, V., & Darajat, G. F. (2020). Program studi teknik informatika fakultas teknik dan ilmu komputer universitas komputer indonesia 2020. *Researchgate.Net*, 10115277. [file:///C:/Users/andik/Downloads/UNIKOM_GUMILAR FAJAR DARAJAT_JURNAL DALAM BAHASA INGGRIS.pdf](file:///C:/Users/andik/Downloads/UNIKOM_GUMILAR%20FAJAR%20DARAJAT_JURNAL%20DALAM%20BAHASA%20INGGRIS.pdf)
- Kusnantoro, 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.
- Permadi, I. B., & Rokhman, A. (2023). Implementasi Identitas Kependudukan Digital Dalam Upaya Pengamanan Data pribadi. *JOPPAS: Journal of Public Policy and Administration Silampari*, 4(2), 80–88. <https://doi.org/10.31539/joppas.v4i2.6199>
- Purnomo, H. D. (2019). *Pemanfaatan Teknologi OPTICAL CHARACTER RECOGNITION pada Pembacaan Kartu Tanda Penduduk Artikel Ilmiah Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga Februari 2019 Pemanfaatan Teknologi Optical Char. 672015123.*

- Sulistianingsih, D., Ihwan, M., Setiawan, A., & Prabowo, M. S. (2023). Tata Kelola Perlindungan Data Pribadi Di Era Metaverse (Telaah Yuridis Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi). *Masalah-Masalah Hukum*, 52(1), 97–106. <https://doi.org/10.14710/mmh.52.1.2023.97-106>
- Sulistiyo, A., & Nugraha Saian, P. O. (2019). *Perancangan Sistem Text Extraction menggunakan library Tesseract OCR untuk mengambil Nomor Induk Kependudukan pada foto Kartu Tanda Penduduk (Studi Kasus : PT. Bank ABC, Tbk)*. April.
- Teguh Ainul Darajat, Agus Pratondo, & Fery Prasetyanto. (2023). Penerapan Fitur Face Recognition dan Ekstraksi Data dari Citra KTP pada Sistem Informasi Penerimaan Tamu di PT. Cilegon Fabricators. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 9(3), 1410–1413. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=QK3N1kcAAAAJ&citation_for_view=QK3N1kcAAAAJ:W7OEmFMy1HYC
- Yuliany Siahaan, A. (2023). Sanksi Pidana Terhadap Pelaku Perbuatan Penyalahgunaan KTP Orang Lain Untuk Pinjaman Online. *Nanggroe : Jurnal Pengabdian Cendikia*, 84(4), 2986–7002. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8133281>

LAMPIRAN

```
from flask import Flask, request, render_template, redirect, url_for

import os

import pytesseract

from PIL import Image

import numpy as np

import cv2

import mysql.connector
from mysql.connector import Error

app = Flask(__name__)

UPLOAD_FOLDER = 'uploads'

PROCESSED_FOLDER = 'processed_images'

app.config['UPLOAD_FOLDER'] = UPLOAD_FOLDER

app.config['PROCESSED_FOLDER'] = PROCESSED_FOLDER

# Ensure the upload and processed image folders exist

if not os.path.exists(UPLOAD_FOLDER):

    os.makedirs(UPLOAD_FOLDER)

if not os.path.exists(PROCESSED_FOLDER):

    os.makedirs(PROCESSED_FOLDER)

# List of allowed extensions
```

```
ALLOWED_EXTENSIONS = {'png', 'jpg', 'jpeg', 'bmp', 'gif'}
```

```
def allowed_file(filename):
```

```
    return '.' in filename and filename.rsplit('.', 1)[1].lower() in  
    ALLOWED_EXTENSIONS
```

```
def preprocess_image(image_path):
```

```
    image = cv2.imread(image_path)  
    # Convert to grayscale  
    gray = cv2.cvtColor(image, cv2.COLOR_BGR2GRAY)  
    # Apply Gaussian Blur to reduce noise  
    blurred = cv2.GaussianBlur(gray, (5, 5), 0)  
    # Apply thresholding to create a binary image  
    _, thresh = cv2.threshold(blurred, 120, 255, cv2.THRESH_BINARY_INV +  
    cv2.THRESH_OTSU)  
    # Save the processed image  
    processed_image_path = os.path.join(PROCESSED_FOLDER,  
    os.path.basename(image_path))  
    cv2.imwrite(processed_image_path, thresh)  
  
    return thresh, processed_image_path
```

```

def extract_text(image_path):

    preprocessed_image, processed_image_path = preprocess_image(image_path)

    custom_config = r'--oem 3 --psm 6'

    text = pytesseract.image_to_string(preprocessed_image,
config=custom_config)

    return text, processed_image_path

def is_ktp(image_path):

    image = Image.open(image_path)

    image_np = np.array(image)

    # Check if the image is grayscale (single channel)
    if len(image_np.shape) == 2 or image_np.shape[2] == 1:

        # Convert grayscale image to RGB by duplicating the single channel
        image_np = cv2.cvtColor(image_np, cv2.COLOR_GRAY2RGB)

    # Convert the RGB image to HSV

    image_hsv = cv2.cvtColor(image_np, cv2.COLOR_RGB2HSV)

    # Define color ranges for blue and white backgrounds

    lower_blue = np.array([90, 50, 50])

    upper_blue = np.array([140, 255, 255])

```

```

lower_white = np.array([0, 0, 168]) # Lower threshold for value

upper_white = np.array([172, 111, 255]) # Adjust saturation and value range

# Create masks for blue and white backgrounds

blue_mask = cv2.inRange(image_hsv, lower_blue, upper_blue)

white_mask = cv2.inRange(image_hsv, lower_white, upper_white)

# Calculate the ratio of the specific color in the image

blue_ratio = cv2.countNonZero(blue_mask) / (image_hsv.shape[0] *
image_hsv.shape[1])

white_ratio = cv2.countNonZero(white_mask) / (image_hsv.shape[0] *
image_hsv.shape[1])

# Check if either blue or white ratio is significant

color_check = blue_ratio > 0.1 or white_ratio > 0.1

if not color_check:

    return "TIDAK VALID", "Warna background tidak sesuai dengan KTP",
None

text, processed_image_path = extract_text(image_path)

ktp_keywords = ["REPUBLIK INDONESIA", "NIK", "Nama", "Tempat/Tgl
Lahir", "Alamat", "RT/RW", "Kel/Desa", "Kecamatan", "Agama", "Status
Perkawinan", "Pekerjaan", "Kewarganegaraan"]

```

```
text_check = any(keyword.lower() in text.lower() for keyword in  
ktp_keywords)
```

```
if text_check:
```

```
    return "VALID", text, processed_image_path
```

```
else:
```

```
    return "TIDAK VALID", "Text tidak sesuai dengan format KTP",  
    processed_image_path
```

```
def save_to_database(filename, is_valid):
```

```
    try:
```

```
        connection = mysql.connector.connect(  
            host='if.unismuh.ac.id',
```

```
            database='ocr',
```

```
            user='root',
```

```
            password='mariabelajar',
```

```
            password='mariabelajar',
```

```
            port=3388
```

```
        )
```

```
    if connection.is_connected():
```

```
        cursor = connection.cursor()
```

```
insert_query = """INSERT INTO ktp_validation (filename, is_valid)
VALUES (%s, %s)"""
```

```
record = (filename, is_valid)
```

```
cursor.execute(insert_query, record)
```

```
connection.commit()
```

```
except Error as e:
```

```
print(f'Error while connecting to MySQL: {e}')
```

```
finally:
```

```
if connection.is_connected():
```

```
cursor.close()
```

```
connection.close()
```

```
@app.route('/', methods=['GET', 'POST'])
```

```
def upload_image():
```

```
if request.method == 'POST':
```

```
if 'image' not in request.files:
```

```
return redirect(request.url)
```

```
file = request.files['image']
```

```
if file.filename == "":
```

```
return redirect(request.url)
```

```
if file and allowed_file(file.filename):
```

```
filepath = os.path.join(app.config['UPLOAD_FOLDER'], file.filename)
```

```
file.save(filepath)

is_valid, details, processed_image_path = is_ktp(filepath)

save_to_database(file.filename, is_valid)

return render_template('result.html', filename=file.filename,
is_valid=is_valid, details=details, processed_image_path=processed_image_path)

return render_template('upload.html')
```

```
@app.route('/uploads/<filename>')
def uploaded_file(filename):
    return redirect(url_for('static', filename='uploads/' + filename), code=301)

if __name__ == "__main__":
    app.run(debug=True)
```





Hasil Validasi

Status: VALID

Detail:

PROVINSI PAPUA BAIL...
KABUPATEN KAIMANS
BES : 9208015502e0c0C54
re aU Roa). o
Tempaiffai Lahir : KAIMANA, 15-02 2002
fis: de !PEREMPUAN — Gol. Darah 0 , - ey
Alamat. - :: _:Jl. UTARUM AIR MERAH - i.
eee as is
Rit, Mebecemit Saas t x
KelDesa ::KROOY 7,
Cor a a : Y'
pet) HSLAM ~~?
Bs it~ eet BELUM KAWIN KAIMANA
ane nose alae oni
Tganegeraan -: ae : :
Beriaky Hingga «:: SEUMUBTHIDUP_ gon

Unggah gambar lain



Hasil Validasi

Status: **VALID**

Detail:

PROVINSI PAPUA BARAT
KABUPATEN KAIMANA
NIK : ?302030b0cC0c0004
| YE? FAD
gt OM ees og '
Pe . ARB AR pots We? :
Marat AVONA
a ED er Sei? eee -
Agama SAM SS
Pehenaan ee ETN ae mere a
a a sa

Unggah gambar lain



Hasil Validasi

Status: VALID

Detail:

' Sea ARUN) k: 0
KABUP ATEN BANTAENG
Bad eres CLP eres rele] tee
Me iaa | oe, Stee eS doll
TempaiTg Lah BAN] AENG, 09-02 2000
Jets katamn -PEREMPUAN — Goi. Dasah :- |
ng J PAHLAWAN CABODO
cae oo mrrche tn!
eb | . BONTO SUNGGL'
le Qo MRS ot 8
Ee ba
Status Perhawwnian. BEL UM KAW
eed gave aa tL yer
Kewarganegaraan: WNI ened
a

Unggah gambar lain



Hasil Validasi

Status: VALID

Detail:

, : PROVINSI PAPUA BARAT

UCU wae) yy)

NIK : 9208010201550001

ren

Tempat/TglLahir -PANGKEP, 7 Bhr: J

By :LAK-LAKI Gol/Darah :O .

pt (Sta eeie.e) 4 a 9

Patol] 006 /- n

: KeVDesa 'KROY

Looe Te LTP '

Sas saath Se .

Status Perkawinan: KAWI

ae A ected

Kewarganegaraan. WNI yy

bs tye ever] 02-01-2018 fo

f) KARTU TANDA PENDUDUK

- A ALGO NEN

K aN

SSeS Se \$. we a

ie a a te 5 Ke .

: eN\, \ePa) Bs en ~)

sma er |

DR Nig. eee ene oon

ree

Unggah gambar lain



Hasil Validasi

Status: VALID

Detail:

ada Oh Al) DeTEMER LESS) l) o| EY |
KABUPATEN PINRANG

Ba 4 marae PET OTS) ee OLS p eel jem

i | : SUNARTI

TempavTg! Lahr : PEKKABATA, 29-10-2001

Se Eo ee oe ee

fa ee : LAMPA TIMUR

RTABW ss : 001/001

CD ae oa LAMPA

Status Perkawinan BELUM KAMAN: :: -

Pekerjaan : PELAJAR/MAHASISWA PINRANG

Kewarganegaraan : WNI eth by aE)

Berlaku Hingge 4: SEUMUR HIDUP é (

Unggah gambar lain



Hasil Validasi

Status: VALID

Detail:

PROVINSI PAPUA BARAT
KABUPATEN KAIMANA

ees 9°08014L30cC000001

Nama :ZULF AHIRAH.S

TempatTgiLanr : PANGKEP, 23-02-2000

Rec : PEREMPUAN Gol. Darah :O

etretes : 4 JL. PERINDUSTRIAN

ei nha : 009/000

Kel Desa : KAIMANA KOTA

eee Tilt sme OU at) al

Agama wt

Status Perkawinan: BELUM KAWIN

ake Cg oT| fA . PELAJAR/MAHASISWA KAIMANA

X<ewarganegaraan. WNI , bee eat |

Berlaku Hingga «: : SEUMUR _ HIDUP Ya .

i 7

Unggah gambar lain



Hasil Validasi

Status: VALID

Detail:

7 PROVINSI SULAWESI SELATAN
KABUPATEN PANGKAJENE DAN KEPULAUAN

NIK : ?3100be 70e0ec0081

Satan! WAERUL AAZAK

pn a Oe OM amend

- ores eeplagne TOY ews) fee

Feet we De ee |

UTARA

7 Ci] (tT

KeOesa SAMALEWA

Ce eM U0 8 18)

rae a) wt) 23

BS) ba a] LMS eT

Pniandiiet eal ae Cty Dy ante

oe) CR ata A

cone roe Tv ae Ug caemiie

Unggah gambar lain

Hasil Validasi

Status: **VALID**

Detail:

7 PROVINSI SULAWESI SELATAN
KABUPATEN PANGKAJENE DAN KEPULAUAN
NIK Pre PAip ys] meitpitraats ii8
Nama ey ee
Rn de aii ae ade . 1
3 : GALUNG BOKG a 1
Caf ME: fd d
iH CO ed ,g-
Status Perkawinan: BELUM KAWIN
Pekerjaan ree tN }
Se a | PANGKAJENE DAN
{ Beriaku Hingge :: SEUMUR HIDUP KEPULAUAN
Sn Orsi)
| ot
ee y

Unggah gambar lain



Hasil Validasi

Status: **VALID**

Detail:

7: BRGVINSISULAWESISELATAN
- ed lelbeh ari cai oe
'NIK ES IRIIE ETI PAs Tbe
ns : MUH. FIRDAUS _
ers ad ee eee: a
| fie radishs mee ee fi ic oe
Alamat eee By A
eas MEd «
Kel/Desa ae EE EE vets s' Y
Kecamatan - TALLO
Agama mS :
Status Perkawinen BELUM KAW .
i ol ' Liebe eet yt.)
Sieber : Se _ 11-11-2021
"ree

Unggah gambar lain



Hasil Validasi

Status: TIDAK VALID

Detail:

Text tidak sesuai dengan format KTP

[Unggah gambar lain](#)

SURAT PERMOHONAN PENELITIAN

Hal : Permohonan Surat

Pengantar Penelitian

Kepada Yth,

Ketua Program Studi Informatika

Di
Tempat*Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya Penelitian yang akan dilaksanakan di instansi oleh mahasiswa Fakultas Teknik Program Studi Informatika. Adapun Mahasiswa yang bersangkutan adalah sebagai berikut:

NO	NAMA	NIM
1.	Khairun Nisha	105841100620

Maka dengan ini kami memohon dibuatkan surat pengantar atau pengajuan pada Instansi dibawah ini.

Judul Skripsi : PEMERIKSAAN KTP MENGGUNAKAN OPTICAL CHARACTER RECOGNITION (OCR) DAN PENGENALAN BACKGROUND DAN KOMPONEN KTP

Nama Instansi : Laboratorium Informatika Universitas Muhammadiyah Makassar

Alamat : Jl. Sultan Alauddin No.259

Demikian surat permohonan kami ajukan, atas dukungan dan kerjasamanya kami haturkan terima kasih.

*Billahi Fii Sablililhaq, Fastabiqul Khairat**Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabaraktuh*

Makassar, 1 Safar 1446 H
5 Agustus 2024

Permohonan



Khairun Nisha
105841100620



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI INFORMATIKA



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 398/05/C.4-VI/VIII/46/2024
 Lamp. : -
 Hal : **Pengantar Penelitian**

Makassar, 04 Safar 1446 H
 09 Agustus 2024 M

Kepada yang Terhormat,
Ketua LP3M Unismuh Makassar
 Di -

Tempat

Assalamu 'Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan Rahmat Allah SWT, Semoga aktivitas kita bernilai ibadah di Sisi - Nya. Dalam rangka penyelesaian Tugas Sarjana / Tugas Akhir Mahasiswa pada Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar dengan judul: **"PEMERIKSAAN KTP MENGGUNAKAN OPTICAL CHARACTER RECOGNITION (OCR) DAN PENGENALAN BACKGROUND DAN KOMPONEN KTP"**, Sehubungan hal tersebut, maka kami meminta kesedian Bapak/Ibu agar kiranya berkenan membantu perihal surat tersebut. Bersama ini kami sampaikan mahasiswa(i):

No.	Stambuk	Nama
1.	10584 11006 20	KHAIRUN NISHA

Demikian surat kami atas perhatian dan kerja samanya kami haturkan banyak terima kasih.

Jazakumullah Khaeran Katsiran
Wassalamu 'Alaikum warahmatullahi Wabarakatuh

Ketua Program Studi
 Informatika

Mulya A. M. Havat, S.Kom., MT.
 NBN 150/4577

Tembusan: Kepada Yang Terhormat,
 1 Dekan Fakultas Teknik
 2 Arsip





MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

LEMBAGA PENELITIAN PENGEMBANGAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Jl. Sultan Alauddin No. 259 Telp.866972 Fax (0411)865388 Makassar 90221 e-mail lp3m@unismuh.ac.id

Nomor : 4794/05/C.4-VIII/VIII/1445/2024

Lamp : 1 (satu) Rangkap Proposal

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

lab Informatika

Universitas Muhamamdiyah Makassar

di -

Makassar

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Berdasarkan surat Dekan Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar, nomor: 398/05/C.4-VI/VIII/46/2024 tanggal 9 Agustus 2024, menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : **KHAIRUN NISHA**

No. Stambuk : **10584 1100620**

Fakultas : **Teknik**

Jurusan : **Informatika**

Pekerjaan : **Mahasiswa**

Bermaksud melaksanakan penelitian/pengumpulan data dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul :

"PEMERIKSAAN KTP MENGGUNAKAN OPTICAL CHARACTER RECOGNITION (OCR) DAN PENGENALAN BACKGROUND DAN KOMPONEN KTP"

Yang akan dilaksanakan dari tanggal 15 Agustus 2024 s/d 15 Oktober 2024.

Sehubungan dengan maksud di atas, kiranya Mahasiswa tersebut diberikan izin untuk melakukan penelitian sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan Jazakumullahu khaeran

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Ketua LP3M,

Dr. Mah. Arief Muhsin, M.Pd.
NBM 1127761



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

Alamat Kantor: Jl. Sultan Alauddin No. 259 Makassar 90221 Tlp. (0411) 866972, 881593, Fax. (0411) 862588

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:

Nama : Khairan Nisha
Nim : 105841100620
Program Studi : Teknik Informatika

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambung Batas
1	Bab 1	9 %	10 %
2	Bab 2	14 %	25 %
3	Bab 3	10 %	10 %
4	Bab 4	9 %	10 %
5	Bab 5	4 %	5 %

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Makassar, 30 Agustus 2024
Mengetahui,

Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,

Nuzuliah S. Utami, M.P.
NBM. 964 591

Jl. Sultan Alauddin no 259 makassar 90222
Telepon (0411)866972,881 593, fax (0411)865 588
Website: www.library.unismuh.ac.id
E-mail: perpustakaan@unismuh.ac.id

Bab I KHAIRUN NISHA

105841100620

by Tahap Tutup



Submission date: 30-Aug-2024 10:45AM (UTC+0700)

Submission ID: 2440960288

File name: BAB_I_NISHA.docx (22.32K)

Word count: 791

Character count: 5378

Ab I KHAIRUN NISHA 105841100620

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

4%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

- 1 Submitted to Lambung Mangkurat University 3%
Student Paper
- 2 etheses.uin-malang.ac.id 3%
Internet Source
- 3 repository.ub.ac.id 2%
Internet Source
- 4 Ilham Khairi Siregar, Satri Rama Putri.
"MENGEMBANGKAN RESILIENSI AKADEMIK
DENGAN MODEL KONSELING JURNALING",
Jurnal SOMASI (Sosial Humaniora
(Komunikasi), 2021 2%
Publication

Exclude quotes

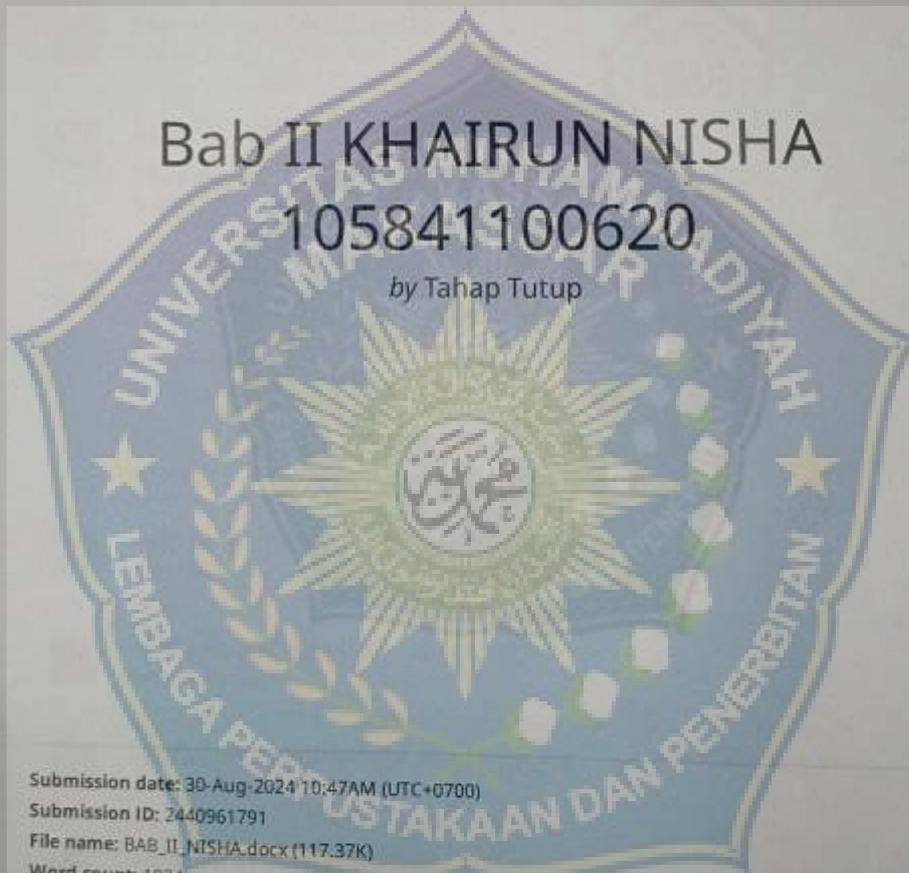
Exclude matches < 2%

Exclude bibliography

Bab II KHAIRUN NISHA

105841100620

by Tahap Tutup



Submission date: 30-Aug-2024 10:47AM (UTC+0700)

Submission ID: 2440961791

File name: BAB_II_NISHA.docx(117.37K)

Word count: 1034

Character count: 6952

Ab II KHAIRUN NISHA 105841100620

ORIGINALITY REPORT

14%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES



1	repository.uksw.edu Internet Source	4%
2	Submitted to Universitas Muhammadiyah Makassar Student Paper	2%
3	Ikhwan Bagus Permadi, Ali Rokhman. "Implementasi Identitas Kependudukan Digital Dalam Upaya Pengamanan Data pribadi", JOPPAS: Journal of Public Policy and Administration Silampari, 2023 Publication	2%
4	ipasarindonesia.blogspot.com Internet Source	2%
5	shcu.lavocedellalunaasd.it Internet Source	1%
6	i-litbang.majalengkakab.go.id Internet Source	1%
7	es.scribd.com Internet Source	1%

Exclude quotes Off
Exclude bibliography Off

Exclude matches Off



Bab III KHAIRUN NISHA

105841100620

by Tahap Tutup



Submission date: 30-Aug-2024 10:48AM (UTC+0700)

Submission ID: 2440962115

File name: BAB_III_NISHA.docx (199.87K)

Word count: 1024

Character count: 6565

III KHAIRUN NISHA 105841100620

ORIGINALITY REPORT

10%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	digilibadmin.unismuh.ac.id Internet Source	2%
2	repository.uinjambi.ac.id Internet Source	2%
3	repository.uksw.edu Internet Source	1%
4	123dok.com Internet Source	1%
5	text-id.123dok.com Internet Source	1%
6	Submitted to Universitas Muhammadiyah Makassar Student Paper	1%
7	digilib.iain-palangkaraya.ac.id Internet Source	1%
8	eprints.uny.ac.id Internet Source	1%
9	positori.kemdikbud.go.id Internet Source	1%



Exclude quotes Off
Exclude bibliography Off

Exclude matches Off



Bab IV KHAIRUN NISHA

105841100620

by Tahap Tutup



Submission date: 30-Aug-2014 10:49AM (UTC+0700)

Submission ID: 2440662563

File name: BAB IV KHANISHA.docx (218.949)

Word count: 1335

Character count: 9014

IV KHAIRUN NISHA 105841100620

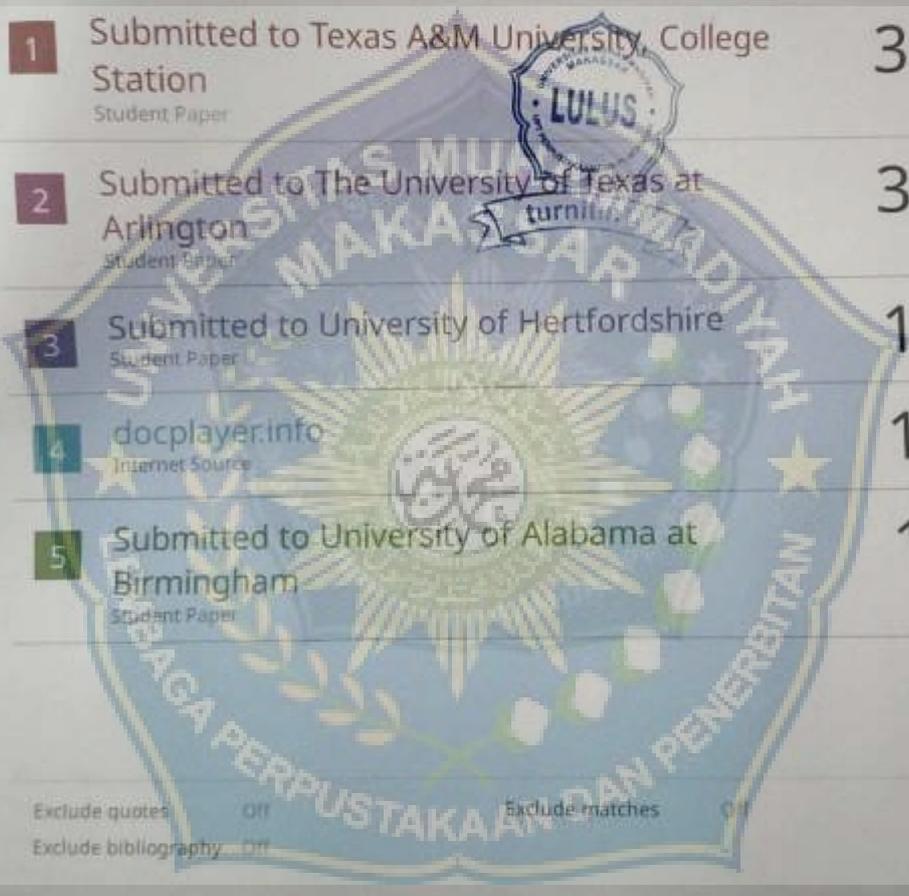
QUALITY REPORT

9%	9%	3%	9%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Texas A&M University, College Station Student Paper	3%
2	Submitted to The University of Texas at Arlington Student Paper	3%
3	Submitted to University of Hertfordshire Student Paper	1%
4	docplayer.info Internet Source	1%
5	Submitted to University of Alabama at Birmingham Student Paper	1%

Exclude quotes Off Exclude matches Off
Exclude bibliography Off



Bab V KHAIRUN NISHA
105841100620
by Tahap Tutup



Submission date: 30-Aug-2024 10:49AM (UTC+0700)

Submission ID: 2440963021

File name: BAB_V_NISHA.docx (19.98K)

Word count: 744

Character count: 5862

Ab V KHAIRUN NISHA 105841100620

ORIGINALITY REPORT

4%

SIMILARITY INDEX

2%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Sri Vardhan Perla, Megha Vamsi Kiran Choda, Yuva Teja Anirudh Yelchuru, Brahmender Shaik, Prasanth Yalla. "A Critical Implementation Strategy Proposed for Continuous Monitoring of Minerals in the Soil and to Identify the Diseases of Banana Plant Using Support Vector Machine", Revue d'Intelligence Artificielle, 2024

Publication

4%

Exclude quotes

Or

Exclude matches

Exclude bibliography

Or

