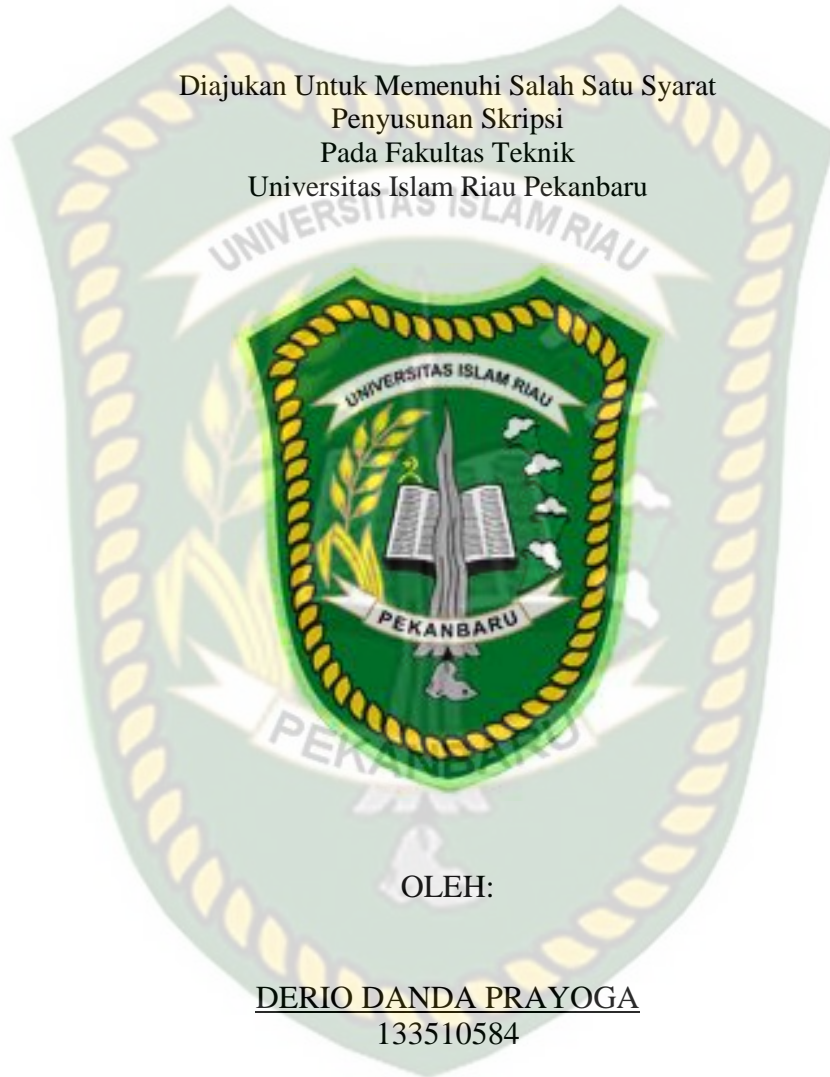


AUTOMASI EKSTRAKSI METADATA BUKU

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Penyusunan Skripsi
Pada Fakultas Teknik
Universitas Islam Riau Pekanbaru



OLEH:

DERIO DANDA PRAYOGA
133510584

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
TAHUN 2020

KATA PENGANTAR

Puji Syukur, marilah kita panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-nya kepada kita semua sehingga penulis mampu menyelesaikan penelitian skripsi ini dengan baik.

Dalam penelitian yang berjudul “*Automasi Ekstraksi Metadata Buku*” disusun dan ditulis dalam rangka melaksanakan kurikulum Program Studi Teknik Informatika dalam penyelesaian tugas akhir bidang Teknik Informatika.

Penulis menyadari bahwa penyusunan dalam tugas akhir ini masih jauh dari kata kesempurnaan. Untuk itu, Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi meningkatkan kemampuan penulis di masa yang akan datang.

Akhir kata semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat dan sumbangan wawasan bagi kita semua, Amin.

Pekanbaru, 24 Juli 2020

Derio Danda Prayoga

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Tujuan Penelitian	4
1.5.2 Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Studi Kepustakaan.....	5
2.2 Dasar Teori	6
2.2.1 Pengertian Sistem.....	6
2.2.2 Huruf Latin	8
2.2.3 Metode <i>Optical Character Recognition (OCR)</i>	12
2.2.4 Python	14
2.2.5 Tesseract.....	16

2.3	Alat Bantu Dalam Analisa dan Perancangan Sistem.....	18
2.3.1	<i>Data Flow Diagram</i> (DFD).....	18
2.3.2	Program <i>Flowchart</i>	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		21
3.1	Metode Penelitian	21
3.2	Spesifikasi Kebutuhan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	22
3.3	Alur Kerja Sistem	23
3.4	Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan	24
3.5	Pengembangan dan Perancangan Sistem	24
3.5.1	Konteks Diagram	24
3.5.2	<i>Hierarchy Chart</i>	25
3.5.3	<i>Data Flow Diagram</i> (DFD).....	26
3.5.3.1	<i>Data Flow Diagram</i> (DFD) Level 0	26
3.5.4	Desain <i>Input</i>	27
3.5.5	Desain <i>Output</i>	28
3.5.6	<i>Flowchart</i> Program	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		31
4.1	Hasil Penelitian	31

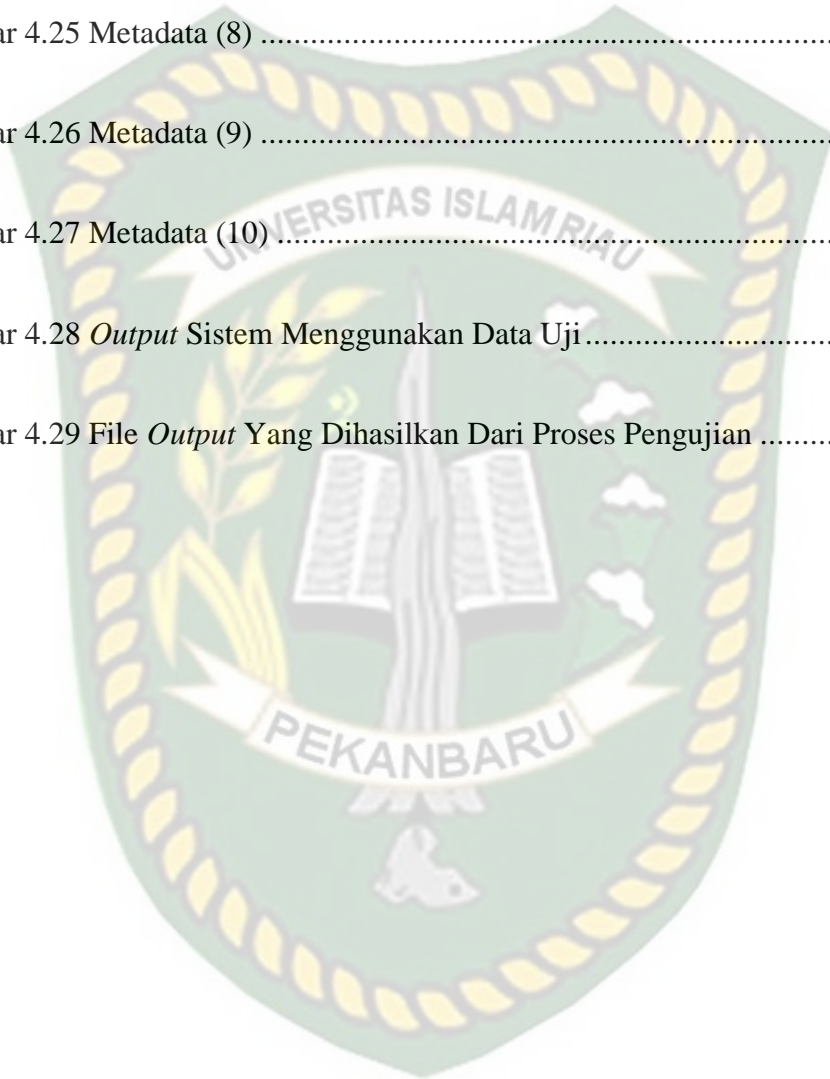
4.2	Pengujian <i>Black Box</i>	31
4.3	Pengujian <i>White Box</i>	44
4.4	Pengujian Presisi Sistem	53
4.4.1	Pengujian Metadata Buku Dengan Foto.....	54
4.4.2	Pengujian Metadata Buku Dengan Foto.....	61
4.5	Kesimpulan Presisi Sistem	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		69
5.1	Kesimpulan	69
5.2	Saran	70
DAFTAR PUSTAKA		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alfabet Latin Klasik	10
Gambar 2.2 Input Gambar Untuk Konversi	17
Gambar 2.3 Output Konversi Tulisan Pada Gambar	17
Gambar 3.1 Alur Kerja Sistem	23
Gambar 3.2 Proses Manual Yang Sedang Berjalan.....	24
Gambar 3.3 Konteks Diagram Aplikasi Automasi Ekstraksi Metadata Buku .	24
Gambar 3.4 <i>Hierarchy Chart</i> Aplikasi Automasi Ekstraksi Metadata Buku...	25
Gambar 3.5 <i>Data Flow Diagram Level 0</i> Aplikasi Ekstraksi Metadata Buku .	26
Gambar 3.6 Rancangan <i>Input</i>	27
Gambar 3.7 Rancangan <i>Output</i>	28
Gambar 3.8 Desain Logika Program	29
Gambar 3.9 Desain Logika Program Fungsi <i>String Partition</i>	30
Gambar 4.1 Pengujian Tombol Pilih Folder	31
Gambar 4.2 Pengujian Tombol Proses.....	32
Gambar 4.3 Contoh Data Gambar Dengan <i>Watermark</i>	34
Gambar 4.4 Gambar Data Tidak Memiliki <i>Watermark</i>	34
Gambar 4.5 Hasil Data Memiliki <i>Watermark</i>	35

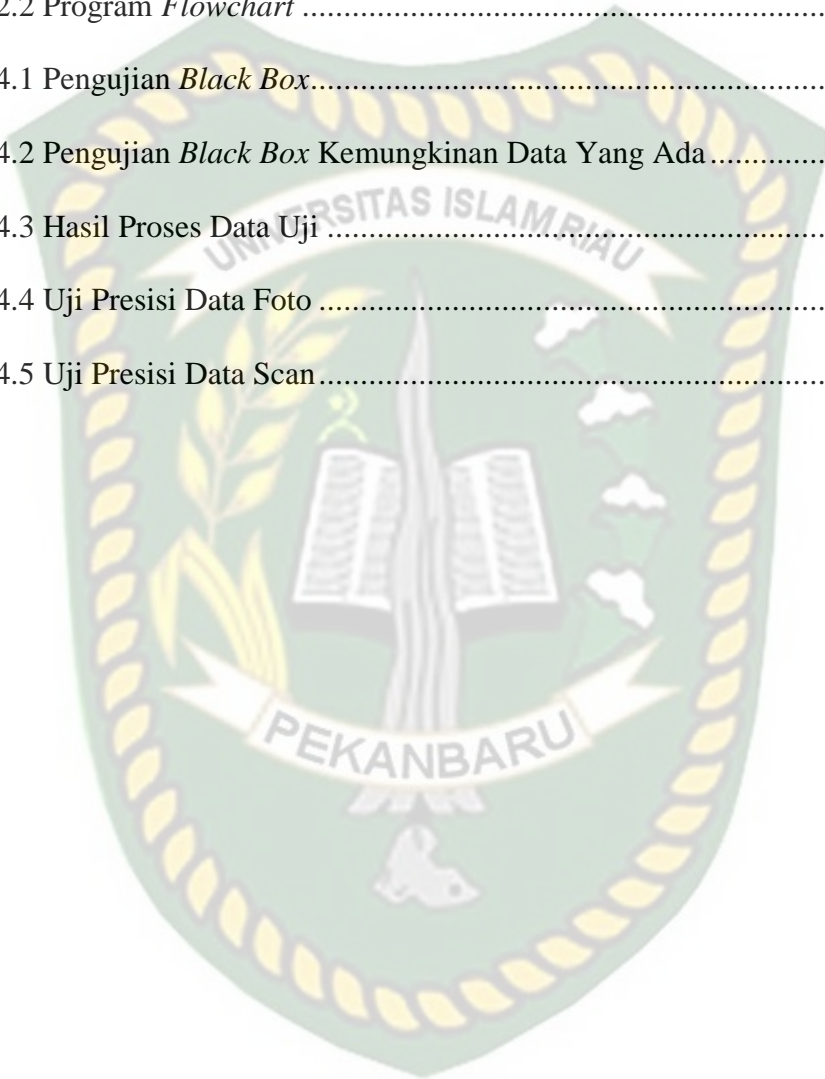
Gambar 4.6 Hasil Data Tidak Memiliki <i>Watermark</i>	35
Gambar 4.7 Input Gambar Contoh Data Dengan Kemiringan Tertentu	36
Gambar 4.8 Hasil Text Contoh Data Dengan Kemiringan Tertentu	37
Gambar 4.9 Hasil Contoh Data Gambar Dengan Kemiringan Tertentu	37
Gambar 4.10 Gambar Data Dengan <i>Rule</i> Yang Ditetapkan	38
Gambar 4.11 Gambar Data Dengan Tidak Sesuai <i>Rule</i>	39
Gambar 4.12 Hasil Data Sesuai Dengan <i>Rule</i> Yang Ditetapkan.....	39
Gambar 4.13 Hasil Data Dengan Tidak Sesuai <i>Rule</i>	39
Gambar 4.14 Gambar Data Dengan Pembatas <i>Rule</i> Yang Ditetapkan.....	40
Gambar 4.15 Data Dengan Tidak Menggunakan Pembatas <i>Rule</i>	41
Gambar 4.16 Hasil Data Menggunakan PEmbatas <i>Rule</i> Program	41
Gambar 4.17 Hasil Data Tidak Menggunakan Pembatas <i>Rule</i> Program	41
Gambar 4.18 Metadata (1)	44
Gambar 4.19 Metadata (2)	45
Gambar 4.20 Metadata (3)	45
Gambar 4.21 Metadata (4)	46
Gambar 4.22 Metadata (5)	46

Gambar 4.23 Metadata (6)	47
Gambar 4.24 Metadata (7)	47
Gambar 4.25 Metadata (8)	48
Gambar 4.26 Metadata (9)	48
Gambar 4.27 Metadata (10)	49
Gambar 4.28 <i>Output</i> Sistem Menggunakan Data Uji	50
Gambar 4.29 File <i>Output</i> Yang Dihasilkan Dari Proses Pengujian	50



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol Data <i>Flow</i> Diagram	18
Tabel 2.2 Program <i>Flowchart</i>	20
Tabel 4.1 Pengujian <i>Black Box</i>	33
Tabel 4.2 Pengujian <i>Black Box</i> Kemungkinan Data Yang Ada.....	43
Tabel 4.3 Hasil Proses Data Uji	51
Tabel 4.4 Uji Presisi Data Foto	54
Tabel 4.5 Uji Presisi Data Scan.....	61



Automasi Ekstraksi Metadata Buku

(Derio Danda
Prayoga)

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Islam Riau

Email:

deriodandaprayoga@student.uir.ac.id

ABSTRAK

Metadata adalah informasi terstruktur yang mendeskripsikan, menjelaskan, menemukan atau setidaknya menjadikan suatu informasi mudah untuk di temukan kembali, digunakan atau dikelola. Salah satu kegunaan metadata buku ini kepada pihak pembaca dan pengurus perpustakaan antara lain merupakan perwakilan atau reperesentasi dari sebuah buku, kemudian juga sebagai fasilitator agar sumber informasi mudah untuk ditemukan. Metadata buku juga digunakan untuk memberikan dan mengidentifikasi sumber buku. Pihak pembaca atau pengurus perpustakaan juga dapat mengelompokkan buku melalui sumber yang memiliki kemiripan dan membedakan buku melalui sumber yang tidak memiliki kemiripan.

Pengambilan data buku pada metadata buku dapat dilakukan secara otomatis melalui aplikasi OCR (*Optical Character Reconized*) adalah sebuah sistem yang menerjemahkan gambar karakter (*image character*) menjadi bentuk teks dengan cara mencocokkan pola karakter per baris dengan pola yang telah tersimpan dalam *database* aplikasi. Hasil dari proses OCR adalah berupa teks sesuai yang tampak pada gambar *output scanner* dimana tingkat keakuratan penerjemahan karakter tergantung dari tingkat kejelasan gambar.

String partition adalah metode partisi yang digunakan sesuai dengan segmentasi pembatas string yang ditentukan. Jika string berisi pemisah ditentukan mengembalikan tuple 3-elemen, yang pertama untuk pembatas substring kiri, yang kedua adalah karakter pemisah, dan yang ketiga untuk kanan separator string. Dimana String partition nanti akan digunakan untuk memilih data-data yang akan diambil pada metadata buku dan kemudian data-data tersebut akan di ekspor ke dalam microsoft excel.

Kata Kunci: Automasi Metadata Buku, OCR (*Optical Character Recognition*), *String Partition*

Book Metadata Extraction Automation

(Derio Danda
Prayoga)

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Islam Riau

Email:

deriodandaprayoga@student.uir.ac.id

ABSTRAK

Metadata is structured information that describes, explains, finds or at least makes information easy to find, use or manage. One of the uses of this book's metadata for readers and library administrators, among others, is a representation or representation of a book, then also as a facilitator so that information sources are easy to find. Book metadata is also used to provide and identify book sources. The readers or library administrators can also classify books through similar sources and distinguish books from unmatched sources.

Retrieval of book data on book metadata can be done automatically through the OCR (Optical Character Reconized) application, a system that translates character images into text by matching character patterns per line with patterns that have been stored in the application database. The result of the OCR process is in the form of text as shown in the scanner output image, where the accuracy of character translation depends on the level of image clarity.

String partition is a partition method used according to the specified string delimiter segmentation. If the string contains the specified separator returns a 3-element tuple, the first for the left substring delimiter, the second for the delimiter character, and the third for the right of the string separator. Where the String partition will be used to select the data to be taken in the book's metadata and then the data will be exported to Microsoft Excel.

Keywords: Book Metadata Automation, OCR (Optical Character Recognition), String Partition

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Metadata adalah informasi terstruktur yang mendeskripsikan, menjelaskan, menemukan atau setidaknya menjadikan suatu informasi mudah untuk di temukan kembali, digunakan atau dikelola. Jadi metadata buku adalah informasi terstruktur yang mendeskripsikan dan menjelaskan informasi yang ada pada buku sehingga menjadikan informasi pada buku tersebut mudah untuk ditemukan contohnya seperti informasi judul buku, pengarang buku, penerjemah buku dan lain sebagainya.

Salah satu kegunaan metadata buku ini kepada pihak pembaca dan pengurus perpustakaan antara lain merupakan perwakilan atau representasi dari sebuah buku, kemudian juga sebagai fasilitator agar sumber informasi mudah untuk ditemukan. Metadata buku juga digunakan untuk memberikan dan mengidentifikasi sumber buku. Pihak pembaca atau pengurus perpustakaan juga dapat mengelompokkan buku melalui sumber yang memiliki kemiripan dan membedakan buku melalui sumber yang tidak memiliki kemiripan.

Pengambilan data buku oleh pihak pembaca dan pengurus perpustakaan melalui metadata buku dilakukan secara manual dengan cara melihat metadata buku kemudian dimasukkan ke dalam Microsoft excel dengan di ketik secara manual sehingga menghabiskan dan memerlukan waktu yang cukup lama.

Oleh karena itu, pengambilan data buku pada metadata buku dapat dilakukan secara otomatis melalui aplikasi OCR (*Optical Character Reconized*).

OCR (*Optical Character Reconized*) adalah sebuah sistem cerdas computer sebagai salah satu aplikasi dari bidang pengenalan pola atau sering disebut *pattern recognition*. Merupakan sebuah sistem yang menerjemahkan gambar karakter (*image character*) menjadi bentuk teks dengan cara mencocokkan pola karakter per baris dengan pola yang telah tersimpan dalam *database* aplikasi. Hasil dari proses OCR adalah berupa teks sesuai yang tampak pada gambar *output scanner* dimana tingkat keakuratan penerjemahan karakter tergantung dari tingkat kejelasan gambar. Akan tetapi, pengambilan data hanya dengan menggunakan aplikasi OCR tidak dapat memilih data yang diperlukan saja dan juga tidak dapat mengekspor ke Microsoft excel sehingga perlu dikembangkan lagi.

Dari latar belakang tersebut maka penulis melakukan penelitian tentang pengembangan sistem OCR (*Optical Karakter Recognition*) untuk pembacaan tulisan latin yang ada pada metadata buku dan memilih data yang diperlukan yang hasilnya akan di ekspor ke Microsoft excel secara otomatis.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang pada uraian sebelumnya, maka terdapat beberapa masalah yang dapat di identifikasikan yaitu:

1. Terdapat kesulitan dalam mengkonversi data metadata buku yang terdapat pada file gambar metadata buku menjadi text.
2. Cara manual yang di lakukan untuk ekstraksi metadata buku yang terdapat dalam file gambar ke dalam bentuk data pada *Microsoft Excel* membutuhkan usaha dan waktu yang relatif besar.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian ini bisa lebih jelas dan terarah maka peneliti memberi batasan terhadap permasalahan yang akan diteliti, yaitu:

1. Aplikasi yang dikembangkan hanya mengkonfersi tulisan pada citra gambar menjadi text, tidak bisa digunakan untuk citra video atau yang lainnya.
2. Pengembangan sistem hanya dilakukan untuk tulisan dalam huruf latin.
3. Penelitian dilakukan pada metadata buku Erlangga dengan mendeteksi judul buku, alih bahasa atau penerjemah, korektor, editor dan percetakan.

1.4 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian yang yang penulis lakukan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan metode OCR dalam membaca dan mengenali tulisan latin pada sebuah file gambar metadata buku yang diterbitkan Erlangga?
2. Bagaimana cara mengklasifikasikan tulisan yang diperlukan pada file gambar metadata buku?

1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.5.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun sebuah aplikasi yang dapat mengkonversi tulisan pada gambar menjadi teks serta mengimplementasikan metode OCR dalam kasus penerjemahan tulisan dalam bentuk gambar.
2. Membangun sebuah aplikasi yang dapat memilih data atau tulisan yang diperlukan pada file gambar metadata buku.

1.5.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Memudahkan dalam mengkonversi tulisan pada citra gambar menjadi teks yang bisa di edit.
2. Memudahkan dalam mengekstraksi meta data buku pada citra gambar menjadi bentuk Microsoft Excel.
3. Menjadi *Backup* data jika terjadi kehilangan data yang ada pada Microsoft excel.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Studi Kepustakaan

Dewinta Zulhida Putri telah melakukan penelitian berjudul konversi citra kartu nama menggunakan teknik OCR dan Jaro-Winkler Distance dan telah terdaftar dalam jurnal resmi ISSN 1693-0100. Kelebihan pada penelitian tersebut adalah citra yang telah dipindai dapat di kelompokkan berdasarkan nama, jabatan, instansi, nomor telpon pertama, nomor telpon kedua, fax dan e-mail. Namun aplikasi yang dikembangkan hanya dapat berjalan sempurna pada format kartu nama yang sama dengan kartu nama pada penelitian. Jika susunan kartu nama berubah, aplikasi tidak dapat berjalan dengan optimal.

Anisya Sonita telah melakukan penelitian berjudul aplikasi pendeteksi obat dan makanan menggunakan OCR dan telah didaftarkan pada jurnal resmi ISSN 2460-4801. Aplikasi yang dikembangkan berhasil mencocokkan sebuah text dengan text hasil konversi dari citra. Sehingga membantu dalam melakukan penyortiran pada obat dan makanan. Namun aplikasi ini hanya mencocokkan barcode yang tertera pada label kemasan dengan text yang di simpan dalam database.

R. Sandika Galih telah berhasil melakukan penelitian dengan judul penerapan teknik OCR pada aplikasi penerjemahan kitab fikih Safina An-Naja menggunakan Readiris. Aplikasi ini telah mampu merubah tulisan kitab yang semula berbentuk fisik kedalam bentuk digital. Hal ini sangat bermanfaat baik dalam segi

penyimpanan dan perawatan kitab maupun dalam segi pencetakan ulang kitab tersebut.

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya, yang telah diuraikan pada paragraf diatas sama-sama mengubah tulisan yang terdapat dalam sebuah citra menjadi text yang digital. Perbedaannya adalah pada pemanfaatan yang dilakukan pada setiap penelitian disesuaikan dengan kasus yang dibahas pada penelitian tersebut. Pada penelitian kali ini penulis bermaksud untuk membuat aplikasi yang dapat mengkonfersi tulisan yang terdapat pada gambar menjadi text digital dalam kasus umum agar dapat diterapkan ke dalam kasus lain, misalnya pada sistem parkir atau pengelolaan surat di kantor pos.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Pengertian Sistem

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) sistem berarti :

1. Perangkat unsur yang secara teratur saling berkaitan sehingga membentuk suatu totalitas;
2. Susunan yang teratur dari pandangan, teori, asas, dan sebagainya;
3. Metode.

Secara bahasa Sistem berasal dari bahasa Latin (*systema*) dan bahasa Yunani (*systema*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan. Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi, di mana suatu model matematika seringkali bisa dibuat.

Suatu sistem dibentuk oleh unsur-unsur tertentu. Setiap sistem terdiri dari empat unsur, yaitu:

1. Obyek, di dalam sistem terdapat sekumpulan obyek (fisik/ abstrak) dalam bentuk elemen, bagian, atau variabel.
2. Atribut, sesuatu yang menentukan mutu atau sifat kepemilikan suatu sistem dan obyeknya.
3. Hubungan internal, setiap elemen saling terikat menjadi satu kesatuan.
4. Lingkungan, tempat atau wilayah dimana sistem berada.

Sedangkan elemen pembentuk suatu sistem dapat dibagi menjadi tujuh bagian, yaitu:

1. Tujuan, sistem dibuat untuk mencapai tujuan (output) tertentu yang ingin dicapai.
2. Masukan, semuanya yang masuk ke dalam sistem akan diproses, baik itu obyek fisik maupun abstrak.
3. Proses, yaitu transformasi dari masukan menjadi keluaran yang lebih memiliki nilai, misalnya produk atau informasi. Namun juga bisa dapat berupa hal yang tak berguna, misalnya limbah.
4. Keluaran, ini adalah hasil dari pemrosesan dimana wujudnya bisa dalam bentuk informasi, saran, cetakan laporan, produk, dan lain-lain.
5. Batas, sesuatu yang memisahkan antara sistem dan daerah di luar sistem. Dalam hal batas akan menentukan konfigurasi, ruang lingkup, dan hal-hal lainnya.

6. Pengendalian dan Umpan Balik, mekanismenya dapat dilakukan dengan memakai feedback terhadap keluaran untuk mengendalikan masukan maupun proses.
7. Lingkungan, segala sesuatu di luar sistem yang berpengaruh pada sistem, baik menguntungkan maupun merugikan.

2.2.2 Huruf Latin

Aksara Latin (Huruf latin) adalah seperangkat tanda gambar (Aksara) yang berdasarkan pada huruf-huruf Latin klasik, yang berasal dari rupa huruf Yunani kuno versi Cumae, yang pernah digunakan oleh bangsa Etruskan. Aksara Latin saat ini digunakan sebagai metode standar penulisan di banyak bahasa dari Eropa Barat dan Tengah, sebagaimana juga oleh banyak bahasa di berbagai bagian dunia. Aksara Latin merupakan bentuk dasar dari alfabet dengan jumlah terbesar dari aksara apapun serta merupakan aksara yang paling banyak diadopsi di dunia (biasa digunakan).

Pada saat ini alfabet Latin adalah aksara yang paling banyak dipakai di dunia untuk menuliskan berbagai bahasa. Beberapa negara mengadopsi dan memodifikasi alfabet Latin sesuai dengan fonologi bahasa mereka, karena tidak semua fonem dapat dilambangkan dengan huruf Latin. Beberapa usaha modifikasi tersebut antara lain dengan menambahkan huruf baru (contoh: J, W), penambahan diakritik (contoh: Ñ, Ü), penggabungan huruf/ligatur (modifikasi bentuk, contoh: ß, Æ, Œ). Beberapa negara mengatur penggunaan dwihuruf dalam bahasa resmi mereka, yang melambangkan suatu fonem yang tidak dapat dilambangkan oleh

alfabet Latin, misalnya "Th" (untuk bunyi /θ/ dan /ð/), "Ng" atau "Nk" (untuk bunyi /ŋ/), "Sch" atau "Sh" (untuk bunyi /ʃ/), "Ph" (untuk bunyi /φ/ dan /f/).

Huruf ⟨ C ⟩ adalah varian bentuk gama di Yunani Barat, tetapi sama-sama dipakai untuk melambangkan bunyi /g/ dan /k/, kemungkinan karena pengaruh bahasa Etruska, yang kurang memiliki konsonan plosif. Kemudian, sekitar abad ke-3 SM, huruf ⟨ Z ⟩ — yang tidak diperlukan untuk menuliskan bahasa Latin yang lazim — digantikan oleh huruf ⟨ G ⟩ yang baru, berasal dari bentuk ⟨ C ⟩ yang telah dimodifikasi dengan menambahkan garis vertikal kecil. Sejak saat itu, ⟨ G ⟩ melambangkan bunyi /g/ (konsonan plosif bersuara), sementara ⟨ C ⟩ melambangkan /k/ (konsonan plosif nirsuara). Huruf ⟨ K ⟩ amat jarang digunakan, misalnya dalam beberapa kata seperti Kalendae, sering kali ejaannya tergantikan oleh ⟨ C ⟩ .

Maka dari itu pada masa klasiknya, alfabet Latin hanya mengandung 23 huruf:

Alfabet Latin Klasik								
Huruf	A	B	C	D	E	F	G	H
Nama Latin	ā	bē	cē	dē	ē	ef	gē	hā
Pelafalan Latin (AFI)	/aː/	/beː/	/keː/	/deː/	/eː/	/ɛf/	/geː/	/haː/
Huruf	I	K	L	M	N	O	P	Q
Nama Latin	ī	kā	el	em	en	ō	pē	qū
Pelafalan Latin (AFI)	/iː/	/kaː/	/ɛl/	/ɛm/	/ɛn/	/oː/	/peː/	/kʷuː/
Huruf	R	S	T	V	X	Y	Z	
Nama Latin	er	es	tē	ū	ex	ī Graeca	zēta	
Pelafalan Latin (AFI)	/ɛr/	/ɛs/	/teː/	/uː/	/ɛks/	/iː ˈgrajka/	/ˈzeːta/	

Gambar 2.1 Alfabet Latin Klasik

Beberapa nama huruf tersebut dalam bahasa Latin masih diragukan. Bagaimanapun, umumnya bangsa Romawi tidak menggunakan nama-nama tradisional seperti dalam alfabet Yunani (yang pada dasarnya diturunkan dari

rumpun abjad Semitik: Fenisia, Ibrani, Suryani, Arab). Untuk huruf-huruf yang melambangkan konsonan plosif (B, C, G, dsb.), bangsa Romawi menambahkan bunyi vokal /e:/ dalam penamaannya (kecuali ⟨ K⟩ dan ⟨ Q⟩, yang memerlukan vokal berbeda agar dapat dibedakan dengan ⟨ C⟩) dan nama-nama untuk huruf yang melambangkan konsonan malaran dapat memakai bunyi lugas atau konsonan yang diawali dengan bunyi /e/. Huruf ⟨ Y⟩ saat diperkenalkan mungkin disebut "hy" /hy:/ seperti dalam bahasa Yunani, sementara nama upsilon masih belum digunakan, tetapi kemudian diubah menjadi "i Graeca" (huruf I Yunani) karena penutur bahasa Latin kesulitan membedakan bunyi vokal /y/ dengan /i/. ⟨ Z⟩ diberi nama sesuai namanya dalam bahasa Yunani, zeta.

Huruf kursif Romawi Kuno, juga disebut huruf kursif kapital, adalah bentuk tulisan tangan sehari-hari, yang digunakan untuk keperluan bisnis bagi para pedagang, untuk pembelajaran alfabet Latin bagi para anak-anak, dan untuk menuliskan titah oleh Kaisar Romawi. Gaya penulisan yang lebih resmi berdasarkan pada Capitalis Monumentalis, sementara huruf kursif digunakan untuk penulisan yang lebih cepat dan informal. Huruf ini lazim digunakan sejak sekitar abad pertama SM hingga ke-3 M, tetapi mungkin kemunculannya lebih awal daripada masa tersebut. Huruf ini merupakan dasar bagi huruf Unzial, suatu jenis huruf kapital yang digunakan pada abad ke-3 hingga ke-8 M oleh para juru tulis Latin dan Yunani.

2.2.3 Metode *Optical Character Recognition (OCR)*

OCR adalah sebuah sistem komputer yang dapat membaca huruf, baik yang berasal dari sebuah pencetak (printer atau mesin ketik) maupun yang berasal dari

tulisan tangan. Adanya sistem pengenalan huruf ini akan meningkatkan fleksibilitas ataupun kemampuan dan kecerdasan sistem komputer. Dengan adanya sistem OCR maka user dapat lebih leluasa memasukkan data karena user tidak harus memakai papan ketik tetapi bisa menggunakan pena elektronik untuk menulis sebagaimana user menulis di kertas. Adanya OCR juga akan memudahkan penanganan pekerjaan yang memakai input tulisan seperti penyortiran surat di kantor pos, pemasukan data buku di perpustakaan, dll. Adanya sistem pengenalan huruf yang cerdas akan sangat membantu usaha besar-besaran yang saat ini dilakukan banyak pihak yakni usaha digitalisasi informasi dan pengetahuan, misalnya dalam pembuatan koleksi pustaka digital, koleksi sastra kuno digital, dll. OCR dapat dipandang sebagai bagian dari pengenalan otomatis yang lebih luas yakni pengenalan pola otomatis (*automatic pattern recognition*).

OCR adalah sistem yang sudah lama dikembangkan. Tahun 1914, Emanuel Goldberg telah mulai membuat sistem OCR yang berfungsi untuk telegram dan alat baca untuk orang tunanetra. Sistem OCR terus dikembangkan hingga kini sehingga dapat menghasilkan akurasi yang lebih baik bahkan dalam situasi-situasi yang dimana karakter sulit untuk dikenali.

Pengaplikasian OCR sendiri memungkinkan komputer untuk melakukan proses lebih lanjut, contohnya translasi ke bahasa asing, pencarian, sistem baca otomatis untuk orang tunanetra, input data, pengenalan karakter seperti plat nomor, pengetesan CAPTCHA, atau masalah teks lainnya. Hasil dari OCR bisa disimpan langsung dalam bentuk ASCII, namun untuk kasus tertentu, butuh disimpan layout-nya. Yang dimaksud dengan layout adalah posisi paragraf,

margin, dan lainnya, sehingga sama persis dengan gambar yang diolah. Layout butuh disimpan contohnya dalam kasus konversi hasil scan buku ke dalam file .doc, tentunya posisi paragraf dan lainnya perlu disamakan. Untuk menyimpan layout, dapat disimpan menggunakan suatu format XML (*Extended Markup Language*) bernama ALTO (*Analyzed Layout and Text Object*).

Character Recognition bertugas untuk mengenali tulisan didalam mengenali karakter tulisan dalam gambar dan merubahnya kedalam *American Standard Code for Information Interchange* (ASCII) atau bahasa mesin lainnya yang setara dan dapat diedit. Terdapat dua macam *Character Recognition*, antara lain: *Offline* dan *Online Character Recognition*.

Character recognition juga diklasifikasikan kedalam dua tipe berdasarkan metode tulisannya, antara lain: *Optical Character Recognition* (OCR) dan *Handwritten Character Recognition* (HCR). Dimana akurasi pada HCR biasanya masih lebih rendah dikarenakan besarnya perbedaan bentuk dan tipe tulisan. Perbedaan karakter dalam Bahasa juga berpengaruh besar, contohnya: tulisan kanji mandarin, jepang, dan lainnya (Rao, Sasrty, Chakracarthy, & Kalyanchakravarthi, 2016).

2.2.4 Python

Bahasa pemrograman python adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi yang dapat melakukan eksekusi sejumlah instruksi multi guna secara langsung (*interpretatif*) dengan metode orientasi objek (*Object Oriented Programming*) serta menggunakan semantik dinamis untuk memberikan tingkat keterbacaan

syntax. Sebagai bahasa pemrograman tinggi, python dapat dipelajari dengan mudah karena sudah dilengkapi dengan manajemen memori otomatis (*pointer*).

Python dapat digunakan secara bebas, bahkan untuk kepentingan komersial sekalipun. Banyak perusahaan yang mengembangkan bahasa pemrograman python secara komersial untuk memberikan layanan. Misalnya Anaconda Navigator, adalah salah satu aplikasi untuk pemrograman python yang dilengkapi dengan *tools* pengembangan aplikasi. Python diklaim mampu memberikan kecepatan dan kualitas untuk membangun aplikasi bertingkat (*Rapid Application Development*). Hal ini didukung oleh adanya library dengan modul-modul baik standar maupun tambahan misalnya *NumPy*, *SciPy*, dan lain-lain. Python juga mempunyai komunitas yang besar sebagai tempat tanya jawab.

Mesin pencari Google adalah contoh nyata dari penggunaan bahasa pemrograman python dalam kehidupan sehari-hari. Mesin pencari ini termasuk *Rapid Application Development*, ia tidak hanya berguna untuk mencari halaman website. Kolom pencarian Google juga dapat digunakan sebagai kalkulator, membuat grafik fungsi, memprediksi cuaca, memprediksi harga saham, terjemahan, mencari dengan gambar, menanyakan hari, pemesanan tiket pesawat, dan lain-lain. *Syntax* python dapat dijalankan dan ditulis untuk membangun aplikasi di berbagai sistem operasi antara lain Linux/Unix : Microsoft Windows, Mac OS, Android, Java Virtual Machine, Symbian OS, Amiga, Palm dan OS/2.

Python digunakan di berbagai bidang pengembangan. Berikut beberapa aplikasi penggunaan python yang paling populer :

1. Website dan Internet

Bahasa pemrograman python dapat digunakan sebagai server side yang diintegrasikan dengan berbagai internet protokol misalnya HTML, JSON, Email Processing, FTP, dan IMAP. Selain itu, python juga mempunyai library untuk pengembangan internet.

2. Penelitian Ilmiah Numerik

Python dapat digunakan untuk melakukan riset ilmiah untuk mempermudah perhitungan numerik. Misalnya penerapan algoritma KNN, Naive Bayes, Decision Tree, dan lain-lain.

3. Data Science dan Big Data

Python memungkinkan untuk melakukan analisis data dari database big data sehingga akan sangat menunjang pengelolaan data dalam jumlah yang sangat besar.

4. Media Pembelajaran Pemrograman

Python dapat digunakan sebagai media pembelajaran di universitas. Python sangat mudah dan hemat untuk dipelajari sebagai Object Oriented Programming dibandingkan bahasa lainnya seperti MATLAB, C++, dan C#.

5. Graphical User Interface

Python dapat digunakan untuk membangun interface sebuah aplikasi. Tersedia library untuk membuat GUI menggunakan python, misalnya Qt, win32extension, dan GTK+.

6. Pengembangan *Software*

Python menyediakan dukungan struktur kode untuk mempermudah pengembangan *software*.

7. Aplikasi Bisnis

Python juga dapat digunakan untuk membuat sistem informasi baik untuk bisnis dan instansi.

2.2.5 Tesseract

Tesseract adalah mesin OCR open-source yang dikembangkan di HP (*Hewlett-Packard*) antara tahun 1984 dan 1994. Tesseract muncul sebagai proyek penelitian PhD di HP Labs, Bristol yang tersedia di <http://code.google.com/p/tesseract-ocr>. Proses mengubah dokumen fisik menjadi teks digital umumnya memerlukan gambar dokumen berkualitas tinggi. Gambar berkualitas tinggi ini akan dibaca oleh perangkat lunak OCR untuk mendapatkan hasil teks digital. Kelemahan dari metode ini adalah bahwa perangkat lunak OCR memerlukan dokumen berkualitas tinggi dengan noise blur rendah dan tidak ada bayangan atau *watermark* dalam gambar untuk memiliki akurasi tinggi. Tahapan proses *Optical Character Recognition* oleh Tesseract adalah:

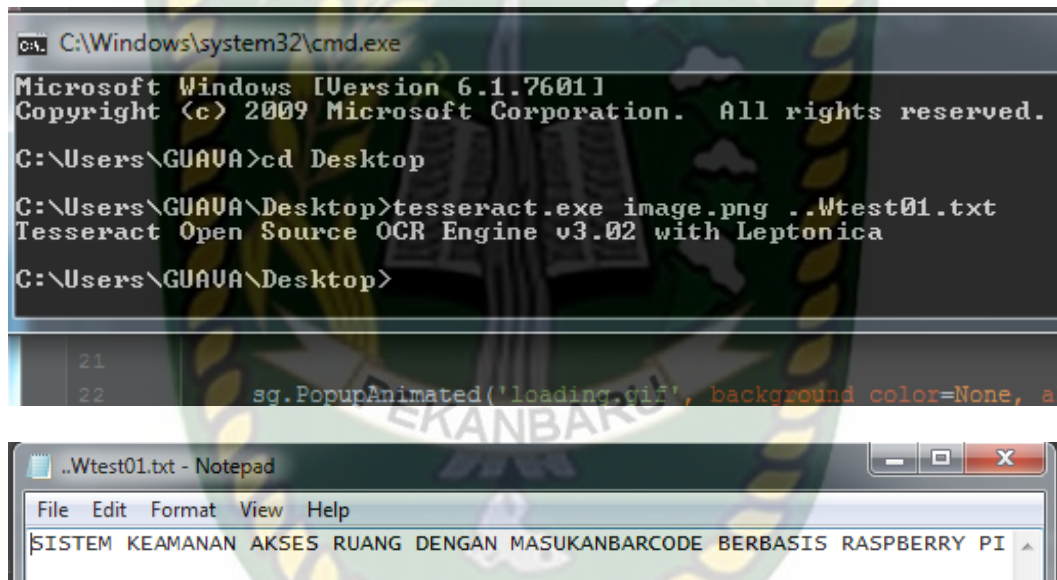
- a. *Page Layout Analysis*
- b. *Blob Finding*
- c. *Find Text Line and Words*
- d. *Recognition Word Pass 1*
- e. *Recognition Word Pass 2*
- f. *Fuzzy Space and x-height Fix-up*

Contoh penggunaan tesseract pada python (*open source*) :

SISTEM KEAMANAN AKSES RUANG DENGAN MASUKAN BARCODE BERBASIS RASPBERRY PI

Gambar 2.2 Input gambar untuk konversi

Pada gambar 2.2 adalah Input gambar yang akan di konversi ke dalam bentuk text sehingga tulisan pada gambar tersebut dapat di baca atau di salin ke dalam bentuk teks.



The image shows two windows from a Windows operating system. The top window is a Command Prompt (cmd.exe) with the following text:

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.
C:\Users\GUAUA>cd Desktop
C:\Users\GUAUA\Desktop>tesseract.exe image.png ..Wtest01.txt
Tesseract Open Source OCR Engine v3.02 with Leptonica
C:\Users\GUAUA\Desktop>
```

The bottom window is a Notepad application titled '..Wtest01.txt - Notepad'. The text inside the Notepad window is:

```
SISTEM KEAMANAN AKSES RUANG DENGAN MASUKANBARCODE BERBASIS RASPBERRY PI
```

Gambar 2.3 Output konversi tulisan pada gambar

Pada gambar 2.3 adalah output hasil dari konversi tulisan pada gambar 2.2 sehingga menjadi bentuk teks seperti yang terlihat pada gambar 2.3.

2.2.6 String partition

String adalah tipe data yang memuat satu karakter atau lebih karakter (*sequences of character*) yang diapit oleh tanda petik tunggal (') atau tanda petik ("). Dalam bahasa pemrograman Python, deklarasi suatu string tidak dibedakan penggunaan tanda petik atau tanda petik tunggal.

String partition adalah metode partisi yang digunakan sesuai dengan segmentasi pembatas string yang ditentukan. Jika string berisi pemisah ditentukan mengembalikan tuple 3-elemen, yang pertama untuk pembatas substring kiri, yang kedua adalah karakter pemisah, dan yang ketiga untuk kanan separator string.

2.3 Alat Bantu Dalam Analisa dan Perancangan Sistem

2.3.1 *Data Flow Diagram* (DFD)

Menurut (Yakub, 2012) *Data Flow Diagram* (DFD) adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan aliran data dalam sistem. DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana *data* tersebut mengalir (misalnya lewat telpon, surat dan sebagainya) atau lingkungan fisik dimana *data* tersebut akan disimpan. DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur (*structured Analysis and design*). DFD merupakan alat yang cukup populer sekarang ini, karena dapat menggambarkan arus *data* di dalam sistem dengan terstruktur dan jelas. Lebih lanjut DFD juga merupakan dokumentasi dari sistem yang baik. Beberapa simbol yang digunakan di DFD untuk maksud mewakili:

1. *External entity* (kesatuan luar) atau *boundary* (batas sistem)
2. *Data flow* (arus *data*)
3. *Process* (proses)
4. *Data store* (Simpanan *data*). (Jogiyanto, 2004)

Tabel 2.1 Simbol *Data Flow Diagram*

Simbol	Nama	Fungsi
--------	------	--------

	Simbol entitas eksternal	Digunakan untuk menunjukkan tempat asal <i>data</i> atau sumber atau tempat tujuan <i>data</i> atau tujuan.
	Simbol proses	Digunakan untuk menunjukkan tugas atau proses yang dilakukan baik secara manual atau otomatis
	Simbol proses	Digunakan untuk menunjukkan tugas atau proses yang dilakukan baik secara manual atau otomatis
	Simbol penyimpanan <i>data</i>	Digunakan untuk menunjukkan gudang informasi atau <i>data</i> .
	Simbol arus <i>data</i>	Digunakan untuk menunjukkan arus dari proses.

2.3.2 Program *Flowchart*

Ada dua *tool* yang sering digunakan untuk membantu menyusun dokumen pemrograman, yaitu *flowchart* dan *pseudocode* (kode semu). *Flowchart* adalah simbol-simbol pekerjaan yang menunjuk bagan aliran proses yang saling terhubung. Jadi, setiap simbol yang ditentukan oleh *American National Standard Institute Inc.*

Flowchart digunakan untuk mempermudah penyusunan program. Dengan menggunakan *flowchart*, logika pemrograman lebih mudah dipahami dan dianalisis, sehingga anda dapat menentukan kode-kode pemrograman yang sesuai dengan pekerjaannya. *Flowchart* program dapat disamakan dengan *blue print* bangunan. Seperti diketahui arsitek akan membuat *blue print* bangunan sebelum memulai konstruksinya. Demikian pula seorang *programmer* disarankan untuk membuat *flowchart*. Sebelum menulis kode programnya. Berikut beberapa simbol standar *flowchart* yang sering digunakan dalam pemrograman komputer.

Tabel 2.2 Program *Flowchart*

Simbol	Arti
	Simbol <i>Start</i> atau <i>End</i> yang mendefinisikan awal atau akhir dari sebuah <i>flowchart</i>
	Simbol pemrosesan yang terjadi pada sebuah alur kerja
	Simbol <i>Input/output</i> mendefinisikan masukan dan keluaran proses
	Simbol untuk memutuskan proses lanjutan dari kondisi tertentu
	Simbol konektor untuk menyambung proses pada lembar kerja yang berbeda
	Simbol konektor untuk menyambung proses lembar kerja yang berbeda
	Simbol untuk menghubungkan antar proses atau antar simbol
	Simbol yang menyatakan bagian dari program (sub program)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metodologi penelitian merupakan tahapan-tahapan yang dilalui oleh peneliti untuk memperoleh gambaran yang jelas mengenai penelitian maka penyusunan metodologi penelitian sebagai berikut :

1. Data *Collecting* atau pengumpulan metadata buku

Data yang dikumpulkan yaitu data gambar metadata buku Erlangga yang terdapat text latin dan data penelitian tentang konversi text, data tersebut di peroleh dengan melakukan pencarian atau penelitian terhadap metadata buku.

2. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara mengumpulkan dan mempelajari segala macam informasi yang berhubungan dengan konversi citra gambar kedalam text dan segala hal yang berhubungan dengan model pemrogramannya.

3. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilaksanakan perancangan sistem perangkat lunak yang akan dibuat berdasarkan hasil studi literatur yang ada. Perancangan perangkat lunak ini meliputi desain struktur data, desain aliran informasi, desain antar muka, desain algoritma dan pemrograman. Perancangan ini dengan membuat alur program, menentukan algoritma yang sesuai agar program dapat berjalan dengan baik dan efisien.

4. Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem dilakukan secara bertahap dengan acuan studi literatur dan perancangan sistem yang telah dibuat. Perancangan sistem yang telah dibuat akan diimplementasikan pada bahasa pemrograman yang telah disepakati.

5. Pengujian dan Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan uji coba program untuk mencari masalah yang mungkin timbul, mengevaluasi jalannya program atau melakukan uji coba jalannya program, dan mengadakan perbaikan jika ada kekurangan.

6. Penyusunan Laporan Penelitian

Penyusunan laporan dilakukan pada tahap akhir sebagai dokumentasi. Dokumentasi ini dibuat untuk menjelaskan aplikasi agar memudahkan orang lain yang ingin mengembangkan aplikasi lebih lanjut.

3.2 Spesifikasi Kebutuhan *Hardware* dan *Software*

Pada penelitian ini dibangun dengan bahasa pemrograman Python menggunakan spesifikasi perangkat lunak (*software*) sebagai berikut:

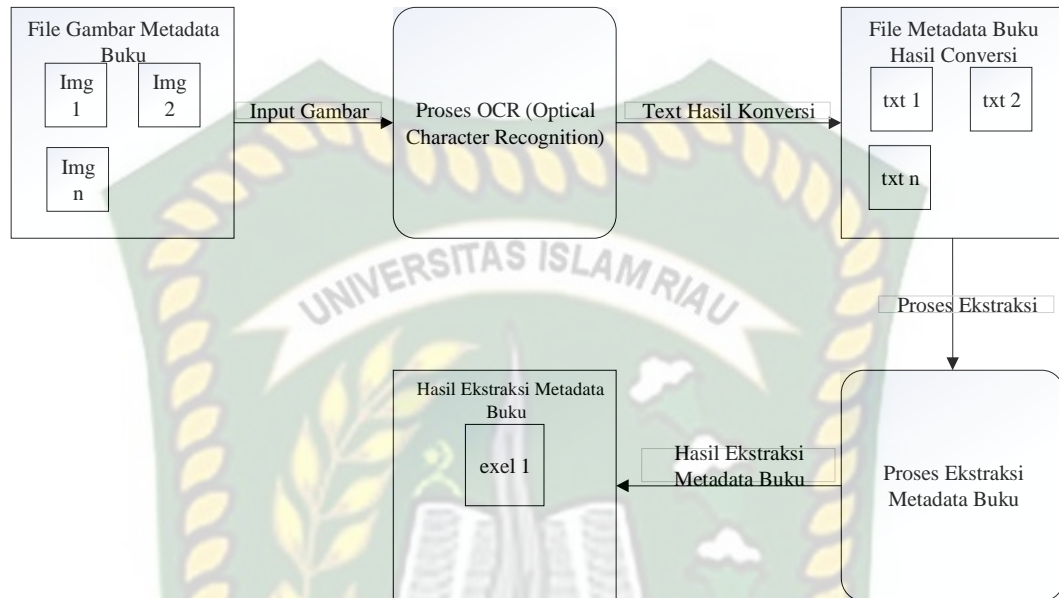
1. Sistem operasi menggunakan Windows 7 Ultimate 32-bit.
2. *Sublime Text* yang merupakan *tools* bahasa pemrograman.

Adapun perangkat keras (*hardware*) yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah komputerspesifikasi sebagai berikut:

1. Processor Intel Core i5
2. 500 GB HDD
3. RAM 2 GB

3.3 Alur Kerja Sistem

Adapun gambaran alur kerja sistem adalah sebagai berikut:

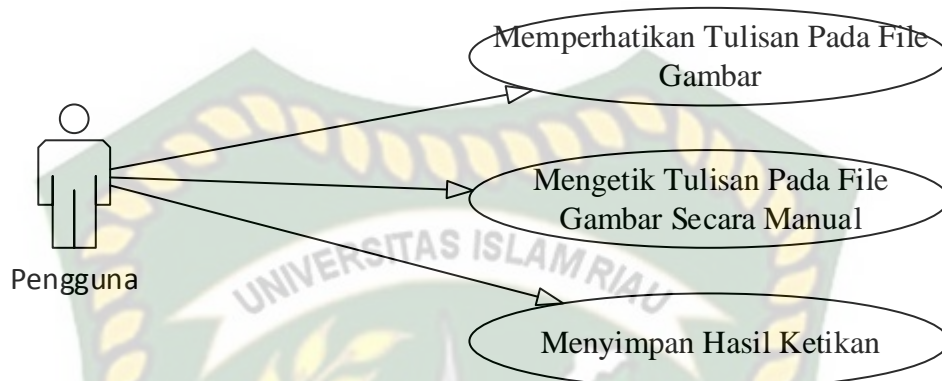


Gambar 3.1 Alur Kerja Sistem

Pada gambar 3.1 menunjukkan alur kerja dari sistem, dimana gambar metabuku yang akan di konversi di letakkan dalam satu file dan kemudian gambar akan di inputkan ke dalam sistem atau program. Di dalam sistem tersebut akan di lakukan proses OCR atau mengkonversikan gambar menjadi teks. Kemudian text hasil konversi akan di keluarkan dalam bentuk teks dan letaknya berada di dalam file metadatabuku dan selanjutnya ialah melakukan proses ekstraksi metadata buku yang di ambil dari hasil proses OCR dan hasil dari ekstraksi metadata buku akan di masukkan ke dalam hasil ekstraksi meta data buku dalam bentuk Microsoft exel.

3.4 Analisa Sistem yang Sedang Berjalan

Adapun gambaran proses sistem yang sedang berjalan adalah sebagai berikut :



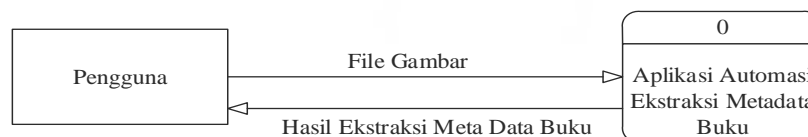
Gambar 3.2 Proses Manual Yang Sedang Berjalan

Proses manual yang terjadi saat ini jika pengguna ingin menerjemahkan text tulisan yang terdapat pada citra gambar adalah dengan memperhatikan tulisan tersebut, kemudian mengetik secara manual. Pengetikan bisa dilakukan dengan berbagai bantuan software seperti Notepad, Ms. Word, Ms. Excel dan aplikasi serupa lainnya. File hasil ketikan kemudian dapat disimpan dalam bentuk digital ataupun dicetak dalam bentuk fisik.

3.5 Pengembangan dan Perancangan Sistem

Sistem yang akan dibuat dapat digambarkan melalui pengembangan sistem sebagai berikut :

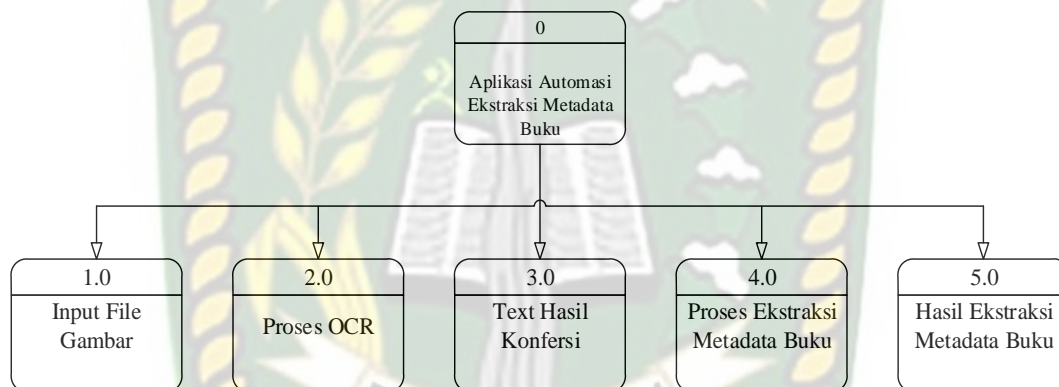
3.5.1 Konteks Diagram



Gambar 3.3 Konteks Diagram Aplikasi Automasi Ekstraksi Metadata Buku

Gambar 3.3 adalah Konteks Diagram Aplikasi Automasi Ekstraksi Metadata Buku. Gambar ini menjelaskan tentang gambaran umum yang akan dilakukan pada penembangan sistem. Dimana terdapat satu jenis pengguna yang dapat mengakses aplikasi yang dikembangkan. Dimana pengguna menginputkan file gambar meta data buku dan kemudian aplikasi automasi ekstraksi metadata buku akan mengeluarkan output berupa hasil ekstraksi meta data buku.

3.5.2 Hierarchy Chart



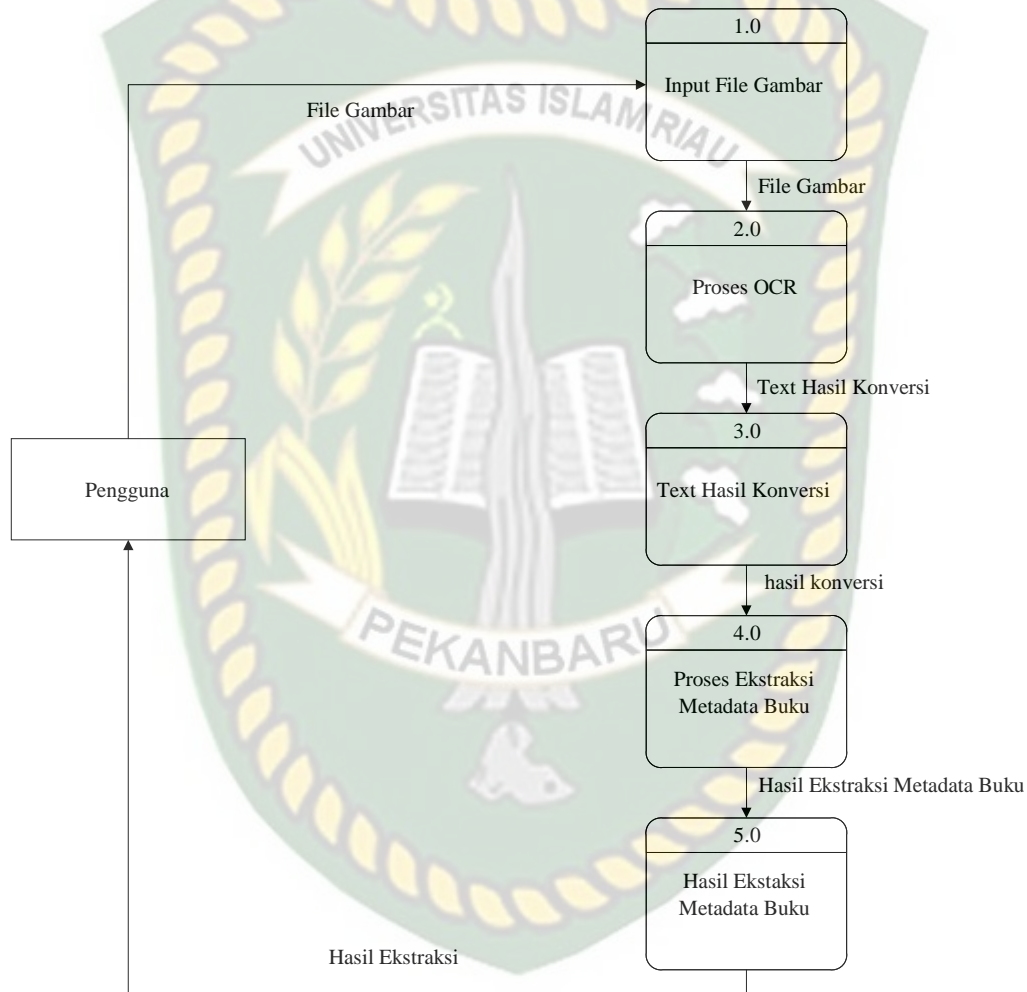
Gambar 3.4 Hierarchy Chart Aplikasi Automasi Ekstraksi Metadata Buku

Dari gambar 3.4 *Hierarchy chart* dapat dilihat bahwa pada sistem yang akan dibangun terdapat 5 proses. Adapun proses tersebut terdiri dari proses input file gambar. Gambar yang diinputkan yaitu metadata buku erlangga yang mempunyai format yang sama. Proses selanjutnya adalah proses OCR yang mendeteksi text latin yang terdapat pada file gambar. Selanjutnya text yang telah di gitalisasi akan diproses untuk di tampilkan dalam bentuk text, text tersebut dapat di simpan ataupun diedit sesuai keinginan pengguna. Kemudian dilanjutkan ke proses ekstraksi metadata buku yang akan di masukkan kedalam proses hasil ekstraksi metadata buku dalam bentuk Microsoft excel.

3.5.3 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram adalah sebuah gambar yang menjelaskan alur data dalam sistem. Berikut ini adalah DFD dari sistem yang akan dibangun :

3.5.3.1 Data Flow Diagram (DFD) Level 0



Gambar 3.5 Data Flow Diagram level 0 Aplikasi Automasi Ekstraksi Metadata Buku

Data Flow Diagram (DFD) di atas memperlihatkan data yang mengalir dalam sistem. Pada sistem ini terdapat 5 proses dimana pada awal proses pengguna menginputkan file gambar. File gambar yang diinputkan kemudian akan diproses menggunakan metode OCR guna mendeteksi tulisan yang terdapat pada file

tersebut. Selanjutnya text hasil deteksi ditampilkan dan pengguna dapat melihat, menghapus atau pun mengedit text tersebut dan proses selanjutnya ialah mengambil hasil konversi yang di hasilkan oleh proses OCR yang akan diproses oleh proses ekstraksi metadata buku dan hasilnya akan di masukkan kedalam proses hasil ekstraksi metadata buku dalam bentuk Microsoft excel.

3.5.4 Desain *Input*

APLIKASI DETEKSI TULISAN PADA CITRA GAMBAR MENGGUNAKAN OCR

Lokasi File Pilih File

Proses Exit

Gambar 3.6 Rancangan *Input*

Gambar 3.6 diatas adalah rancangan input aplikasi deteksi tulisan menggunakan OCR. Pada desain ini dapat dilihat bahwa tampilan dibuat sederhana untuk mempermudah pengguna dalam menggunakannya.

3.5.5 Desain *Output*

Rancangan desain *output* pada sistem yang akan dikembangkan dapat dilihat melalui gambar berikut ini.

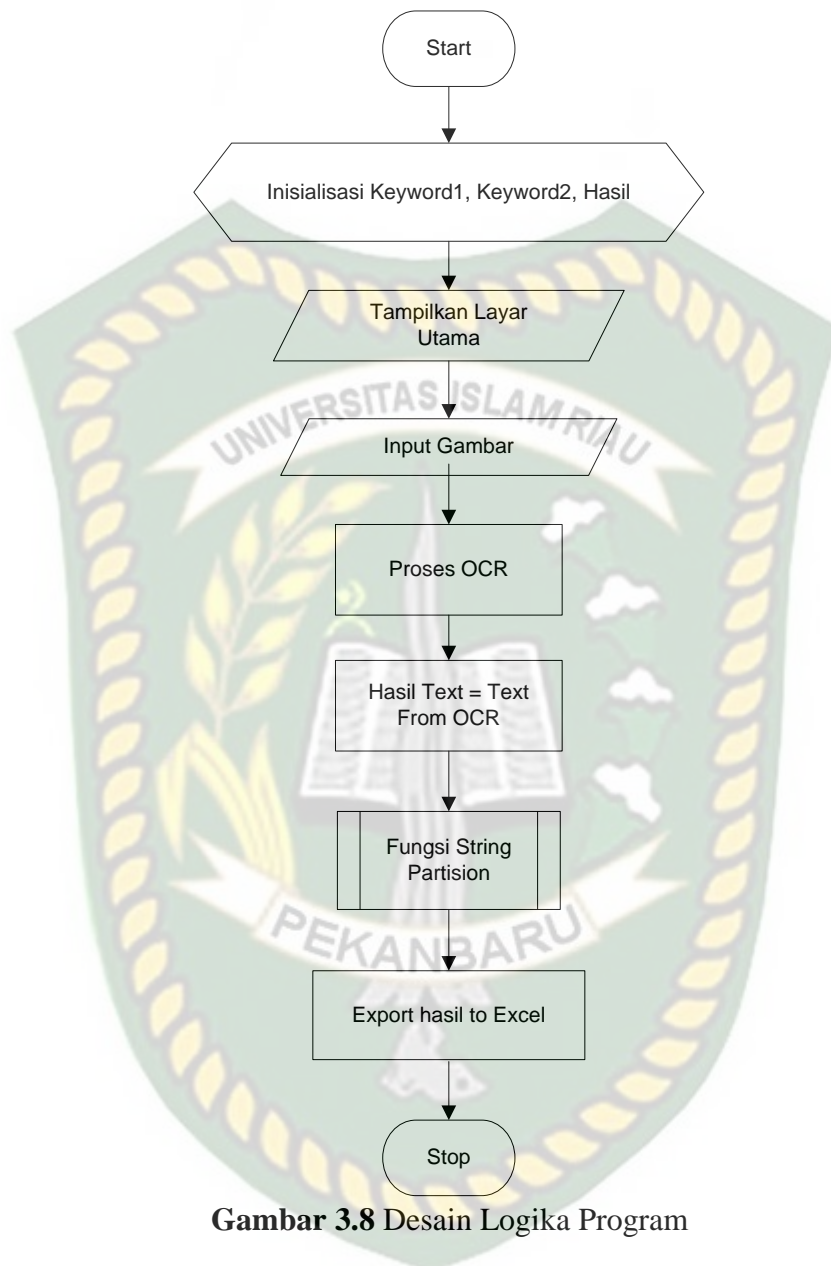


Gambar 3.7 Rancangan *Output*

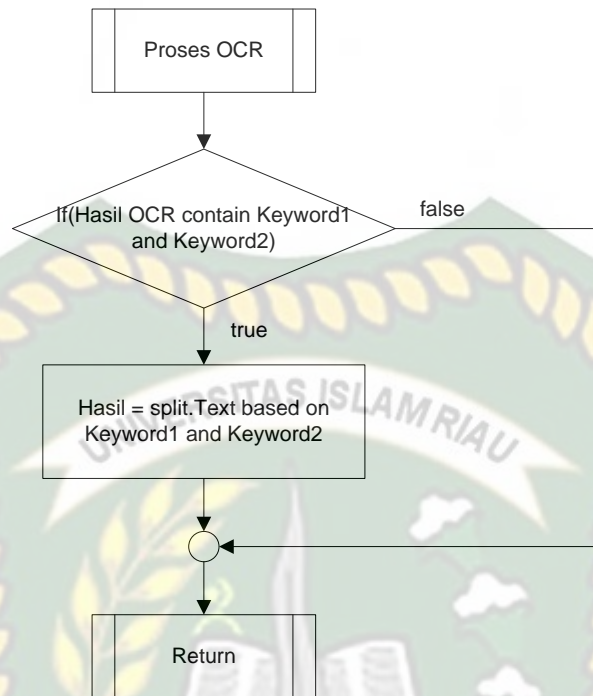
Gambar 3.7 adalah rancangan output pada aplikasi deteksi tulisan pada citra gambar. Text hasil deteksi akan ditampilkan pada kolom besar di bagian tengah sampai bagian bawah untuk dapat dilihat, dihapus maupun diedit oleh pengguna.

3.5.6 *Flowchart* Program

Adapun alur logika program digambarkan melalui *flowchart* berikut ini :



Gambar 3.8 Desain Logika Program



Gambar 3.9 Desain Logika Program Fungsi *String Partition*

Dari *flowchart* pada gambar 3.8 dan gambar 3.9 dapat dilihat bahwa alur program dimulai dengan inialisasi variabel yang akan digunakan kemudian menampilkan kotak dialog utama program. Selanjutnya pengguna dapat menginputkan citra gambar yang berada di dalam folder yang telah ditentukan. Kemudian sistem akan meneruskan dengan memproses gambar dengan metode OCR yang menghasilkan tulisan dalam bentuk teks. Teks tersebut akan di deteksi dan kemudian di seleksi menggunakan fungsi *string partition* untuk selanjutnya di export ke *Microsoft excel*.

BAB IV

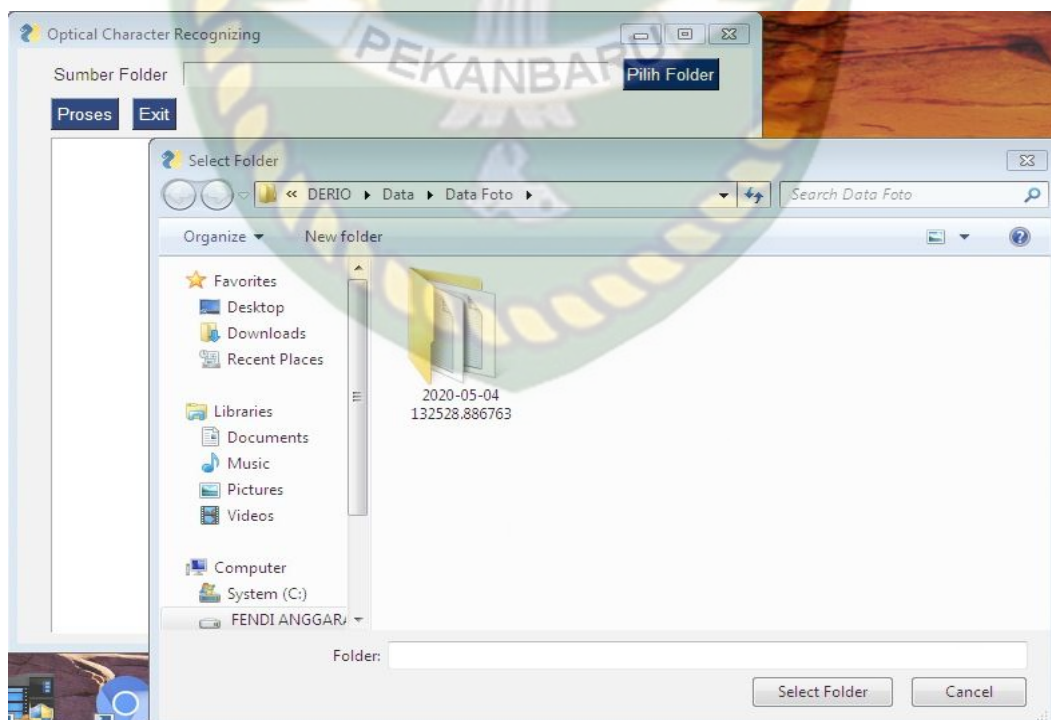
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Sebelum aplikasi yang dibangun dipublikasikan, ada beberapa tahapan yang harus dilakukan, hal ini dimaksudkan agar sewaktu aplikasi benar-benar sudah di publikasikan tidak terjadi lagi kesalahan. Dalam pengujian sistem ini dilakukan dengan metode *black box*.

4.2 Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* (*black box testing*) adalah salah satu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada sisi fungsionalitas, khususnya pada *input* dan *output* aplikasi.



Gambar 4.1 Pengujian Tombol Pilih Folder

Pada gambar 4.1 dijelaskan bahwa ketika pengguna menekan tombol pilih folder maka akan muncul kotak dialog *my computer* untuk memilih folder yang diinginkan.



Gambar 4.2 Pengujian Tombol Proses

Pada gambar 4.2 dijelaskan bahwa ketika pengguna menekan tombol Proses maka sistem akan memproses data gambar yang dipilih untuk kemudian dimasukkan kedalam Ms. Excel.

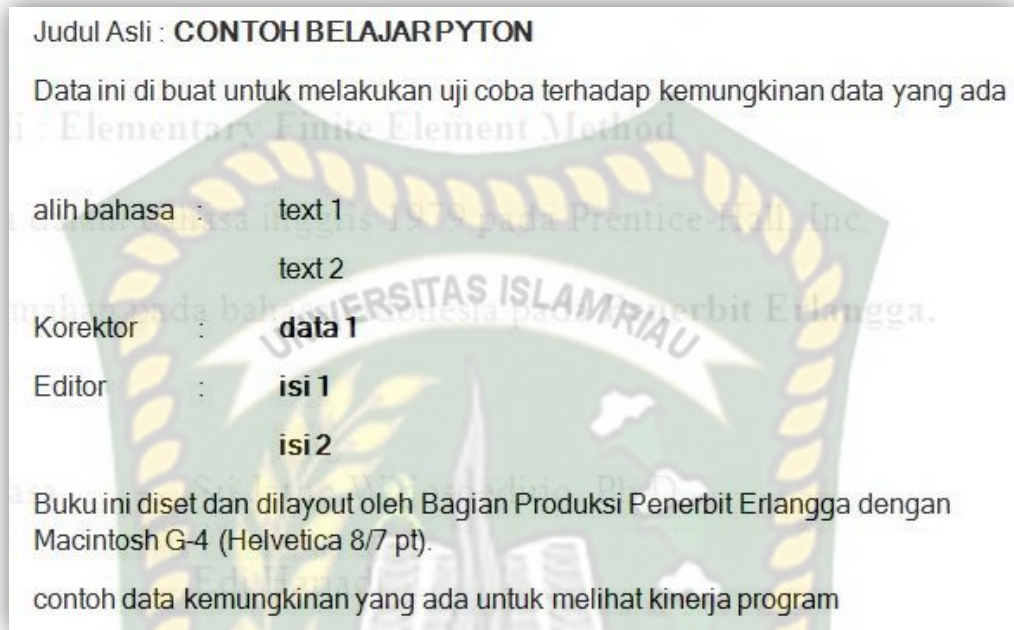
Tabel 4.1 Pengujian *Black Box*

No.	Komponen yang diuji	Skenario Penguji	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Tombol Pilih Folder	Menekan Tombol Pilih Folder	Sistem akan menampilkan kotak dialog baru untuk memilih folder yang diinginkan	[✓] Sesuai Harapan [] Tidak Sesuai Harapan
2.	Tombol Proses	Menekan tombol proses setelah memilih folder	Sistem akan melakukan proses OCR pada gambar didalam folder yang dipilih.	[✓] Sesuai Harapan [] Tidak Sesuai Harapan
3.	Tombol <i>Exit</i>	Menekan Tombol <i>Exit</i>	Keluar dari aplikasi	[✓] Sesuai Harapan [] Tidak Sesuai Harapan

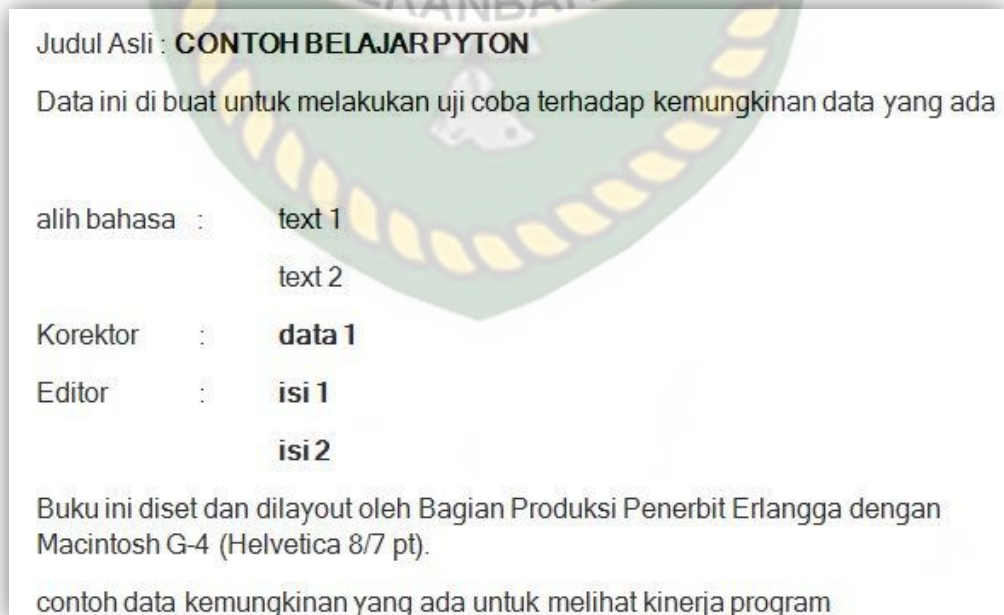
Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa dalam pengujian *black box* yang telah dilakukan terhadap sistem telah sesuai dengan harapan.

Pengujian program terhadap kemungkinan data yang ada ialah data-data yang mungkin tidak terbaca atau terdeksi oleh program karena tidak sesuai dengan rule yang telah ditetapkan oleh sistem yang ada pada program. Pengujian terhadap kemungkinan data yang ada ialah sebagai berikut :

1. Membaca data yang memiliki *watermark*



Gambar 4.3 Contoh Data Gambar Dengan *Watermark*



Gambar 4.4 Gambar Data Tidak Memiliki *Watermark*

	Judul	Alih Bahasa	Editor	Korektor	Percetakan	Nama File
0	contoh belajar pyton	text 1;				watermark

Gambar 4.5 Hasil Data Memiliki *Watermark*

	Judul	Alih Bahasa	Editor	Korektor	Percetakan	Nama File
0	contoh belajarpyton	text 1text 2;	isil isi2	data1		benar

Gambar 4.6 Hasil Data Tidak Memiliki *Watermark*

Pada gambar 4.3 dapat dilihat perbedaan data dengan gambar 4.4 dimana pada gambar 4.3 data gambar yang memiliki *watermark* dan pada gambar 4.4 data gambar yang tidak memiliki *watermark*. Dan pada gambar 4.5 adalah hasil dari gambar data yang memiliki *watermark* dan pada gambar 4.6 adalah hasil dari gambar data yang tidak memiliki *watermark*. Dapat di lihat dari gambar-gambar tersebut bahwa program tidak dapat membaca data secara maksimal yang memiliki *watermark*. Jika data memiliki *watermark* maka program akan kesulitan dalam membaca data sehingga data yang terbaca tidak maksimal. Terlihat pada gambar 4.5 data akan kesulitan di baca oleh program.

2. Membaca data dengan kemiringan data tertentu



Gambar 4.7 Input Gambar Contoh Data Dengan Kemiringan Tertentu

Pada gambar di atas adalah contoh data dengan kemiringan tertentu yang kemudian akan di proses oleh program dan hasilnya akan terlihat perbedaannya pada gambar di bawah ini.

Judul Asli : TECHNICAL DRAWING, Eleventh Edition

Mak Cipta dalam Bahasa Inggris 1990 pada Alva Mitchell dan Cecil spencer 1985 pada Ivan Leory Hill, James E.Novak, dan Thomas Dylon,

Hak terjemahan dalam Bahasa Indonesia pada Penerbit Erlangga, berdasarkan perjanjian pada tahun 1997

Alih Bahasa : Ir. Rahim Gussito
 Ir. Zulkifli Harahap
 Korektor : Andri Widiyanto
 Rr. Hulupi B.W.B
 Editor : Hi. Wibi Hardani, S.T.

3
 Buku ini diset dan dilayout oleh Bagian Produksi Penerbit Erlangga dengan Macintosh G (Helvetica 8/7 pt).

06050403 87654321

Dicetak Oleh : mh uruh isi buku ini
 Dilarang keras mengutip

Judul Asli : TECHNICAL DRAWING, Eleventh Edition
 Hak Cipta dalam Bahasa Inggris 1990 pada Alva Mitchell dan Cecil spencer 1985 pada Ivan Leory Hill, James E.Novak, dan Thomas Dylon.

dalam Bahasa Indonesia pada Penerbit Erlangga, berdasarkan perj

Hak terjemahan pada tahun 1997
 Alih Bahasa Ir. Rahim Gussito

Ir. Zulkifli Harahap
 Korektor Andri Widiyanto

Rr. Hulupi B.W.B
 H. Wibi Hardani, S.T.

Editor
 Buku ini diset dan dilayout oleh Bagian Produksi Penerbit Erlangga dengan Macintosh G (Helvetica 8/7 pt).

95 04 03 87654321
 PT.Gelora Aksara Pratama

etak Oleh :
 yang keras mengutip, menjiplak, memfotokop! baik sebagai
 memperjualbelikannya tanpa mendapat izin tertulis dari
 NG-UNDANG

CIPTA DI LINDUNGI OLEH UNDA

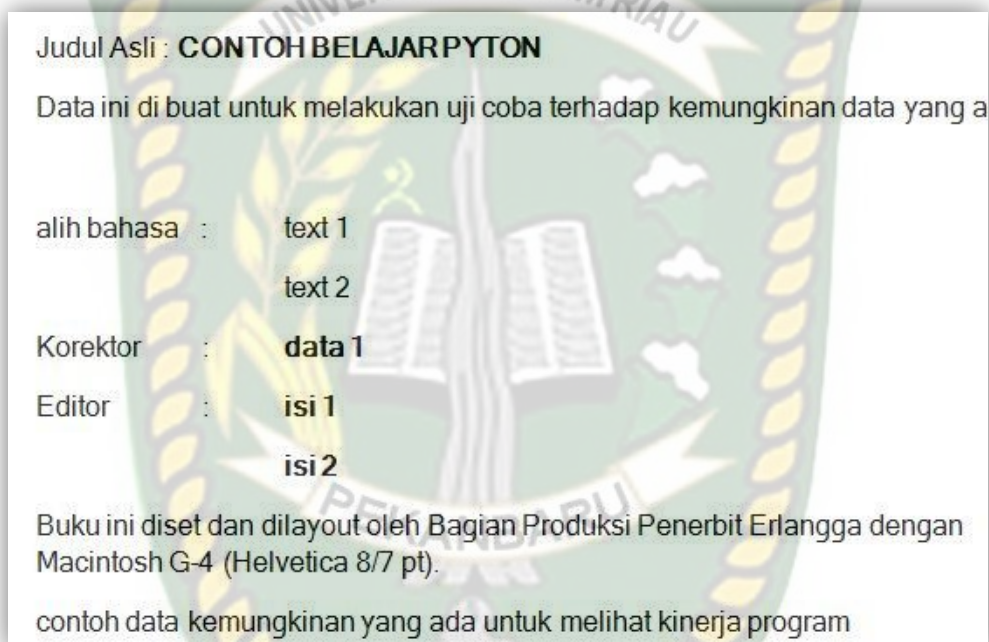
Gambar 4.8 Hasil *Text* Contoh Data Gambar Dengan Kemiringan Tertentu

	Judul	Alih Bahasa	Editor	Korektor	Percetakan	Nama File
0	technical drawing, eleventh edition	ir.rahim gussito;ir. zulkifli harahap	hi. wibi hardani, s.t.3	andri widiyantor; hulupi b.w.b	mh uruh isi buku ini	data miring 1
1	technical drawing, eleventh edition	ir.rahim gussito;ir. zulkifli harahap	yang keras mengutip, menjiplak	andri widiyantor; hulupi b.w.bh. wibi h		data miring 2

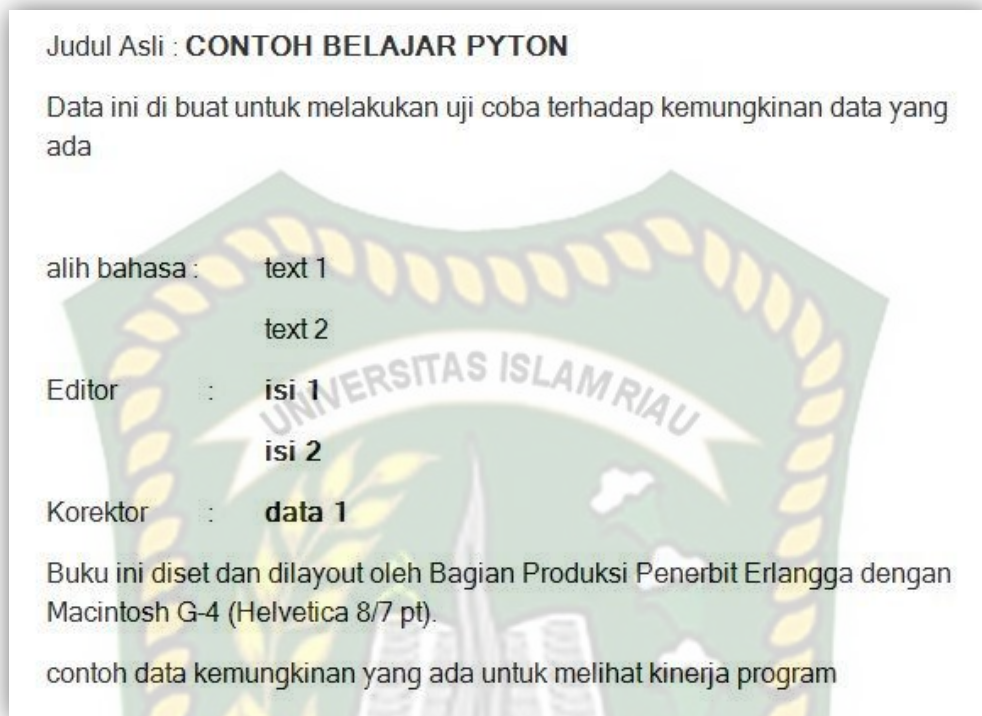
Gambar 4.9 Hasil Contoh Data Gambar Dengan Kemiringan Tertentu

Dari gambar di atas dapat disimpulkan bahwa data yang dimasukkan akan berbeda hasilnya tergantung dengan kemiringan data yang ada. Jika data memiliki kemiringan tertentu data tersebut akan kesulitan dibaca atau diproses oleh program dan hasil yang diperoleh tidak maksimal.

3. Membaca data yang tidak sesuai dengan *rule* pada program



Gambar 4.10 Gambar Data Dengan *Rule* Yang Ditetapkan



Gambar 4.11 Gambar Data Dengan Tidak Sesuai *Rule*

	Judul	Alih Bahasa	Editor	Korektor	Percetakan	Nama File
0	contoh belajarpyton	text 1text 2;	isil isi2	data1		benar

Gambar 4.12 Hasil Data Sesuai Dengan *Rule* Yang Ditetapkan

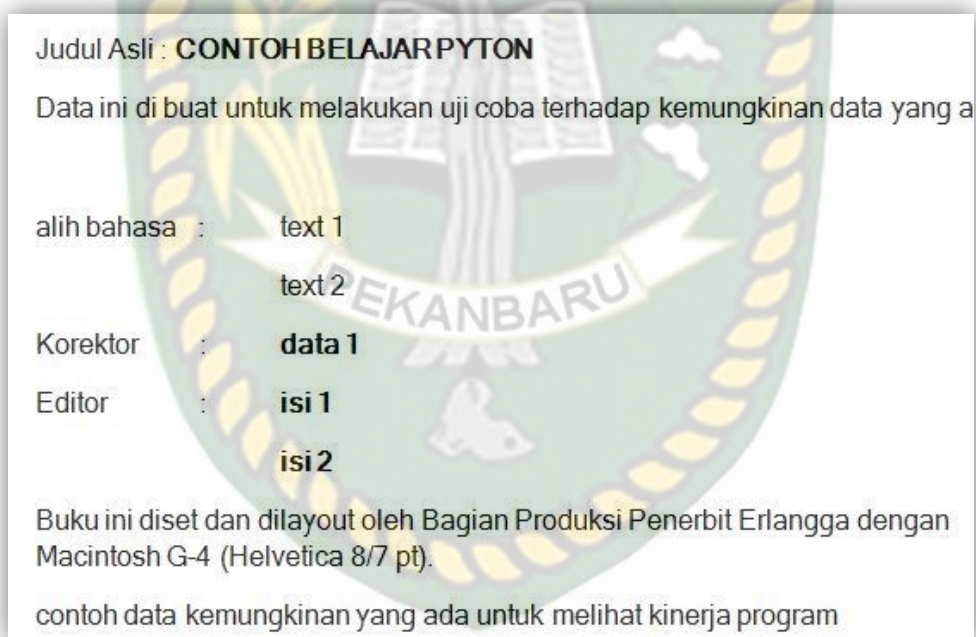
	Judul	Alih Bahasa	Editor	Korektor	beta	Nama File
0	contoh belajar pyton	text 1	isi 1isi 2korektor data	data 1buku ini diset dan		korektor editor

Gambar 4.13 Hasil Data Dengan Tidak Sesuai *Rule*

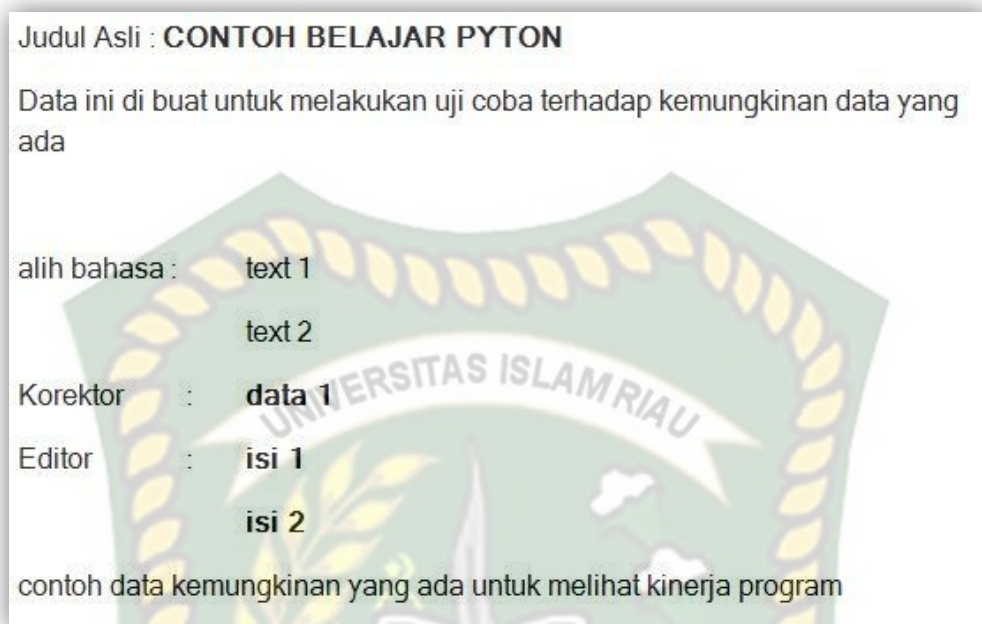
Pada gambar 4.10 dapat dilihat perbedaan data dengan gambar 4.11 dimana pada gambar 4.10 data gambar dengan *rule* yang ditetapkan dan pada gambar 4.11 data gambar tidak sesuai dengan *rule* yang ditetapkan. Dan pada gambar 4.12 adalah hasil dari gambar data dengan *rule* yang ditetapkan dan

pada gambar 4.13 adalah hasil dari gambar data yang tidak sesuai dengan *rule* yang ditetapkan. Pada gambar-gambar tersebut dapat di lihat bahwa program tidak dapat membaca jika urutan data tidak sesuai dengan *rule* program yang telah ditetapkan pada sistem. Dimana pada gambar 4.11 editor berada dibawah korektor maka program tidak dapat membaca secara maksimal terlihat seperti pada gambar 4.13

4. Membaca data dengan tidak menggunakan pembatas sesuai dengan *rule* program yang ditetapkan



Gambar 4.14 Gambar Data Dengan Pembatas *Rule* Yang Ditetapkan



Gambar 4.15 Data Dengan Tidak Menggunakan Pembatas *Rule*

	Judul	Alih Bahasa	Editor	Korektor	Percetak	Nama File
0	contoh belajarpython	text 1;text 2;	isi1 isi2	data1		benar

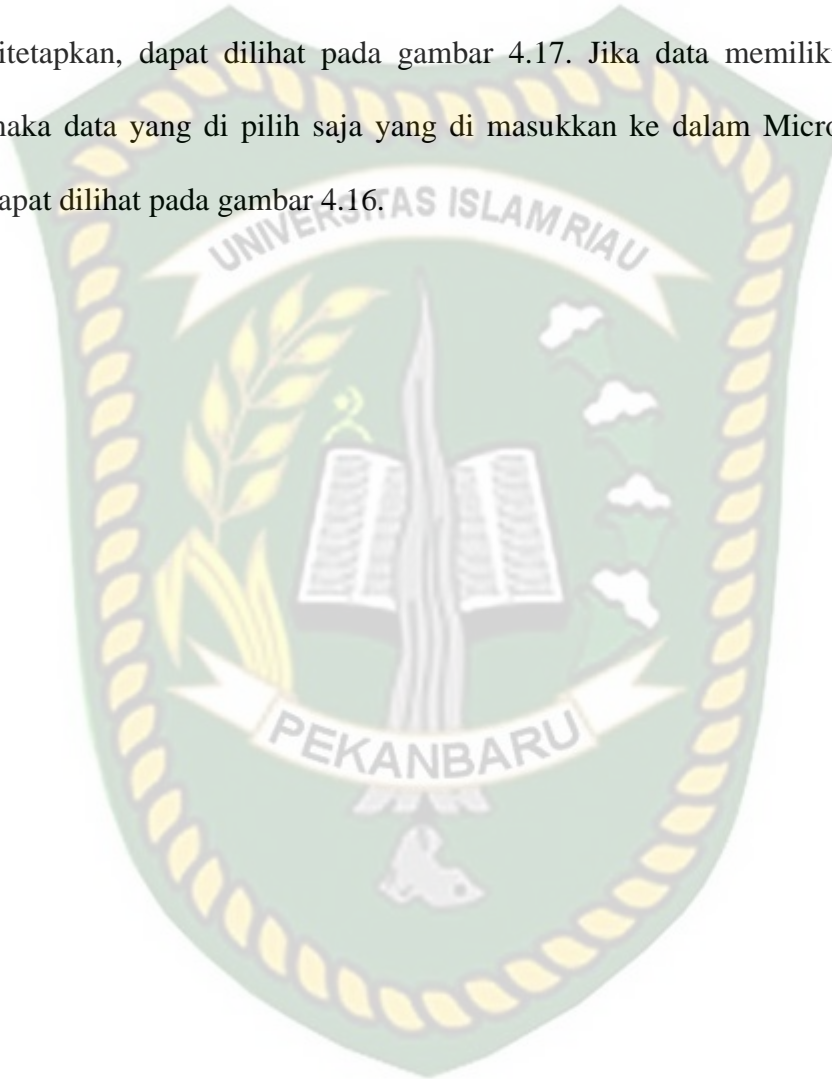
Gambar 4.16 Hasil Data Menggunakan Pembatas *Rule* Program

	Judul	Alih Bahasa	Editor	Korektor	Per	Nama File
0	contoh belajar python	text1;text 2	isi 1 2contoh data kemungkinan	data 1		tanpa pembatas

Gambar 4.17 Hasil Data Tidak Menggunakan Pembatas *Rule* Program

Pada gambar 4.14 dapat dilihat perbedaan data dengan gambar 4.15 dimana pada gambar 4.14 data gambar dengan pembatas *rule* program yang ditetapkan dan pada gambar 4.15 data gambar dengan tidak menggunakan pembatas *rule* yang ditetapkan. Dan pada gambar 4.16 adalah hasil dari gambar data dengan pembatas *rule* yang ditetapkan dan pada gambar 4.17 adalah hasil dari gambar data yang tidak menggunakan pembatas *rule* yang

ditetapkan. Pada gambar tersebut dapat dilihat bahwa data tidak memiliki pembatas sesuai dengan yang sudah di tetapkan maka data akan masuk tidak sesuai dengan data yang dipilih sesuai dengan *rule* program yang telah ditetapkan, dapat dilihat pada gambar 4.17. Jika data memiliki pembatas maka data yang di pilih saja yang di masukkan ke dalam Microsoft excel, dapat dilihat pada gambar 4.16.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

Tabel 4.2 Pengujian *Black Box* Kemungkinan Data Yang Ada

No.	Komponen yang diuji	Skenario Penguji	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Gambar data dengan <i>watermark</i>	Memasukkan gambar data dengan <i>watermark</i> ke dalam program	Sistem akan menampilkan hasil dari gambar data dengan <i>watermark</i> di microsoft excel	[✓] Sesuai Harapan [] Tidak Sesuai Harapan
2.	Gambar data dengan kemiringan tertentu	Memasukkan gambar data dengan kemiringan tertentu ke dalam program	Sistem akan menampilkan hasil dari gambar data dengan kemiringan tertentu ke dalam microsoft excel	[✓] Sesuai Harapan [] Tidak Sesuai Harapan
3.	Gambar data dengan data tidak sesuai <i>rule</i> program	Memasukkan gambar data dengan data yang tidak sesuai <i>rule</i> program ke dalam program	Sistem akan menampilkan hasil dari gambar data yang tidak sesuai dengan <i>rule</i> program ke dalam microsoft excel	[✓] Sesuai Harapan [] Tidak Sesuai Harapan
4.	Gambar data dengan data tidak menggunakan pembatas sesuai dengan <i>rule</i> program	Memasukkan gambar data dengan data tidak menggunakan pembatas sesuai dengan <i>rule</i> program ke dalam program	Sistem akan menampilkan hasil dari gambar data yang tidak menggunakan pembatas sesuai dengan <i>rule</i> program ke dalam microsoft excel	[✓] Sesuai Harapan [] Tidak Sesuai Harapan

4.3 White Box

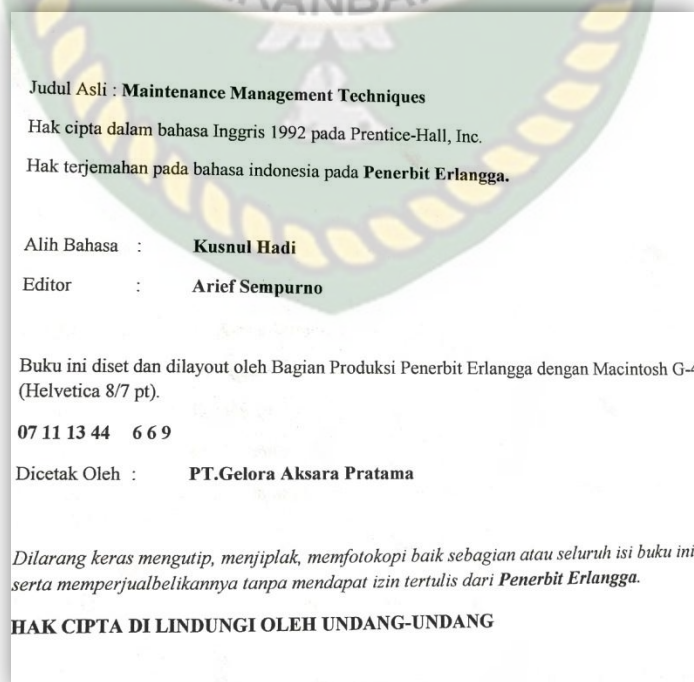
White Box adalah pembuktian penggunaan rumus dan perhitungan yang diterapkan dengan membandingkan hasilnya dengan proses manual. Pada pengujian ini digunakan 10 data acak sebagai acuan pengujian akurasi. Adapun data tersebut adalah sebagai berikut :



Gambar 4.18 Metadata (1)



Gambar 4.19 Metadata (2)



Gambar 4.20 Metadata (3)

Judul Asli : **STEPHEN COVEY** Inspirator yang mengubah bisnis
 Hak cipta 2004 di Jakarta pada Penerbit Erlangga.

Alih Bahasa : **Irzam Ardiansyah**
 Editor : **Sarah Rosinta Hutauruk**
Theresia Vini

Buku ini diset dan dilayout oleh Bagian Produksi Penerbit Erlangga dengan Macintosh G-4 (Helvetica 8/7 pt).

9 7 9 7 4 1 1 7 5 3

Dicetak Oleh : **PT.Gelora Aksara Pratama**

Dilarang keras mengutip, menjiplak, memfotokopi baik sebagian atau seluruh isi buku ini serta memperjualbelikannya tanpa mendapat izin tertulis dari Penerbit Erlangga.

HAK CIPTA DI LINDUNGI OLEH UNDANG-UNDANG

Gambar 4.21 Metadata (4)

Judul Asli : **Schaum's Easy Outline Electromagnetics**

Hak cipta dalam bahasa inggris 2004 pada Prentice-Hall, Inc.

Hak terjemahan pada bahasa indonesia pada Penerbit Erlangga.

Alih Bahasa : **Wiwit Kastawan**
William T.Smith
 Korektor : **Joseph A. Edministre**
 Editor : **Wayan Santika**

Buku ini diset dan dilayout oleh Bagian Produksi Penerbit Erlangga dengan Power Mac 6100/60av (times 10)

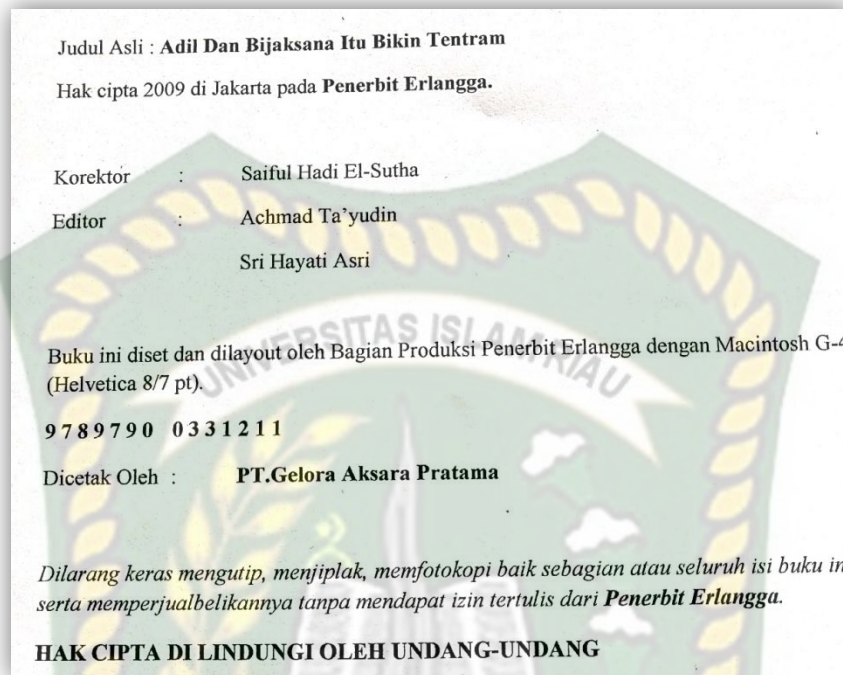
9 7 9 7 4 1 6 4 3 7

Dicetak Oleh : **PT.Gelora Aksara Pratama**

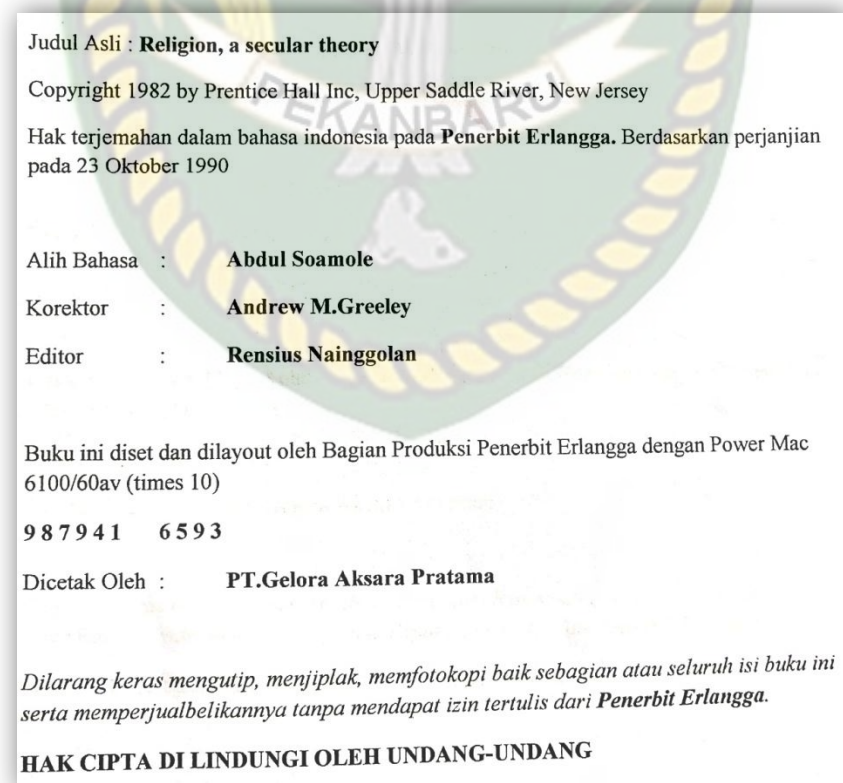
Dilarang keras mengutip, menjiplak, memfotokopi baik sebagian atau seluruh isi buku ini serta memperjualbelikannya tanpa mendapat izin tertulis dari Penerbit Erlangga.

HAK CIPTA DI LINDUNGI OLEH UNDANG-UNDANG

Gambar 4.22 Metadata (5)



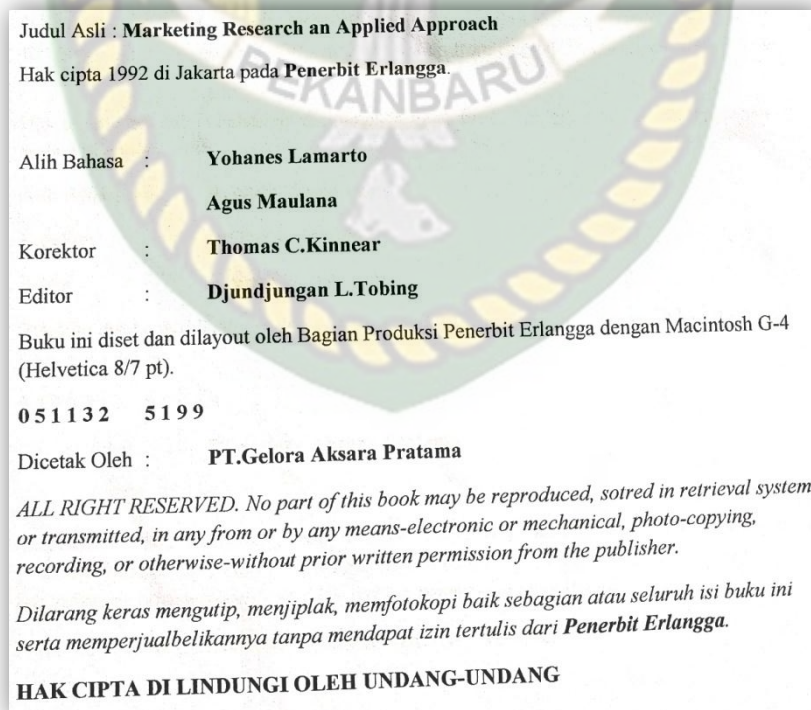
Gambar 4.23 Metadata (6)



Gambar 4.24 Metadata (7)



Gambar 4.25 Metadata (8)



Gambar 4.26 Metadata (9)

Judul Asli : **Unit Operations Of Chemichal Engineering**

Hak cipta 1991 di Jakarta pada **Penerbit Erlangga**

Hak terjemahan pada bahasa indonesia pada **Penerbit Erlangga**

dengan perjanjian resmi tanggal 19 Februari 1990

Penerjemah : **E. Jasfi**

Korektor : **Edi Harjadi**

Editor : **Dewanto**

Buku ini diset dan dilayout oleh Bagian Produksi Penerbit Erlangga dengan Power Mac 6100/60av (times 10)

1 9 8 7 6 1 8 7 6 5

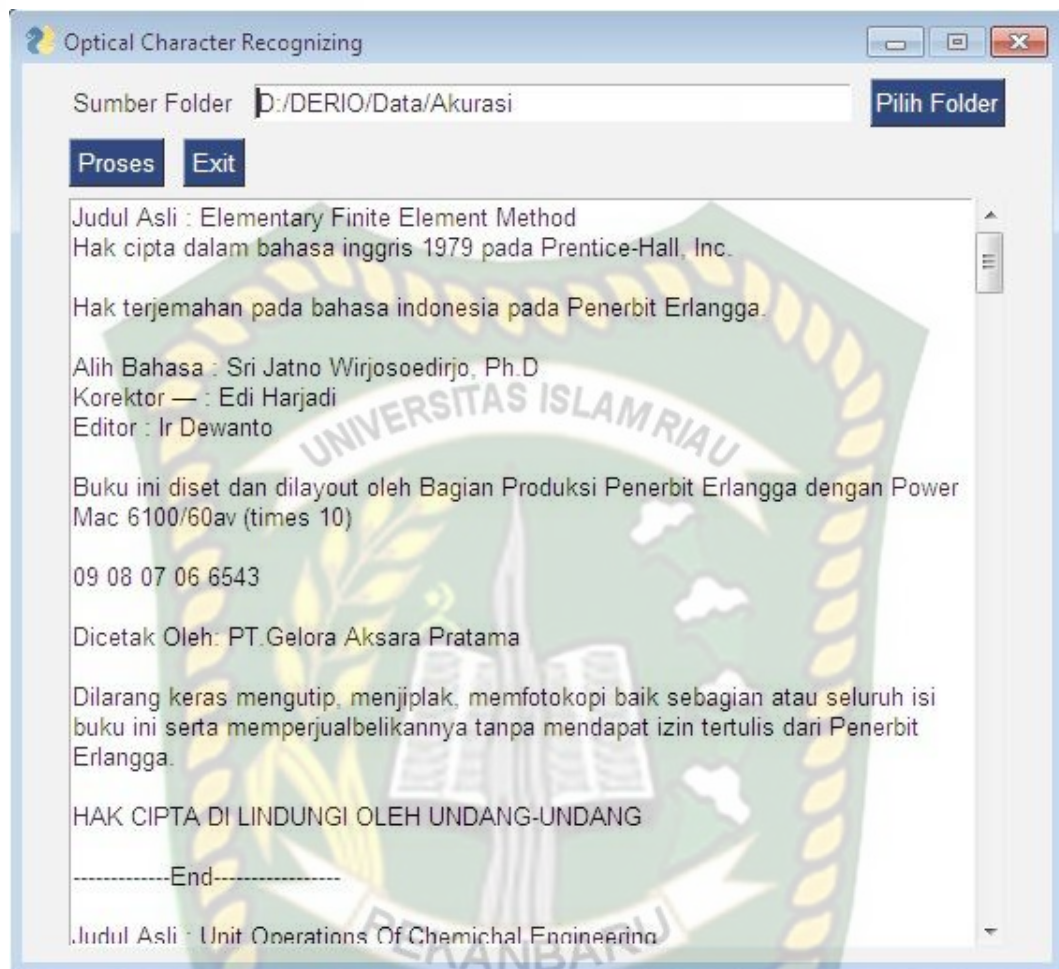
Dicetak Oleh : **PT.Gelora Aksara Pratama**

*Dilarang keras mengutip, menjiplak, memfotokopi baik sebagian atau seluruh isi buku ini serta memperjualbelikannya tanpa mendapat izin tertulis dari **Penerbit Erlangga**.*

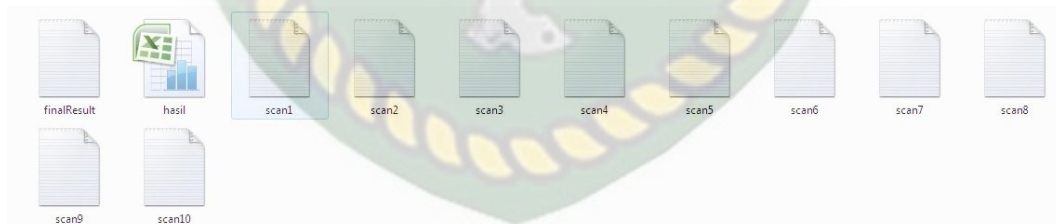
HAK CIPTA DI LINDUNGI OLEH UNDANG-UNDANG

Gambar 4.27 Metadata (10)

Data pada gambar 4.18 sampai dengan 4.27 diatas kemudian di proses kedalam sistem OCR dan menghasilkan output berikut ini :



Gambar 4.28 *Output* Sistem Menggunakan Data Uji



Gambar 4.29 File *Output* yang Dihasilkan Dari Proses Pengujian

Tabel 4.3 Hasil Proses Data Uji

No	Judul	Alih Bahasa	Editor	Korektor	Percetakan	Nama File	Persentase Akurasi
1	elementary finite element method	Sri jatno wirjosoedirjo, ph.d	ir dewanto	edi harjadi	pt.gelora aksara pratama	Scan1	100 %
2	unit operations of chemichal engineering	— e. jasfi	1 dewanto	edi harjadi	pt.gelora aksara pratama	Scan10	92%
3	maschinen-elemente, band 1, zwete auflage	ir. anton budiman ir. bambang priambodo;	ir dewanto	edi harjadi	pt.gelora aksara pratama	Scan2	100%
4	maintenance management techniques	kusnul hadi	1 arief sempurno		pt.gelora aksara pratama	Scan3	96%
5	stephen covey inspirator yang mengubah bisnis	irzam ardiansyah	sarah rosinta hutauuruk theresia vini		pt.gelora aksara pratama	Scan4	100%
6	schaum's easy outline electromagnetic	wiwit kastawan william t.smith;	2 wayan santika	joseph a. edministre	pt.gelora aksara pratama	Scan5	96%
7	adil dan bijaksana itu bikin tentram		achmad ta'yudin sri hayati asri	saiful hadi el-sutha	pt.gelora aksara pratama	Scan6	100%
8	religion, a secular theory	— abdul soamole	1 rensius nainggolan	— andrew m.greeley	pt.gelora aksara	Scan7	96%

					pratama			
9	ethics a brief introduction	— r. andre karo-karo	1 rensius nainggolan	robert c.solomon	pt.gelora aksara pratama	Scan8	92%	
10	marketing research an applied approach	— yohanes lamarto agus maulana;	1 djundjungan l.tobing	— thomas c.kinnear	pt.gelora aksara pratama	Scan9	90%	
Akurasi								96,2 %



Berdasarkan tabel 4.3 diatas maka dapat disimpulkan bahwa sistem telah berhasil mendeteksikarakter pada gambar dan berhasil mengelompokan berdasarkan judul buku, alih bahasa, editor, korektor, percetakan dan nama file dengan akurasi 96,2 %.

4.4 Pengujian Presisi Sistem

Pada pengujian presisi sistem yang digunakan adalah 100 data metadata buku dengan format yang sama dimana data tersebut terdiri dari 50 data foto metadata buku dan 50 data scan metadata buku. Pada pengujian sistem ini akan dilakukan dua pengujian, dua pengujian tersebut adalah pengujian dengan menggunakan 50 data foto dan 50 data scan yang kemudian akan dibandingkan antara pengujian yang satu dengan yang lainnya.

4.4.1 Pengujian Metadata Buku Dengan Foto

Tabel 4.4 Uji Presisi Data Foto

No	Judul	Alih Bahasa	Editor	Korektor	Percetakan	Nama File	ketepatan
1	elementary finite element method	sri jatno wirjosoedirjo, ph.d	ir. Dewanto	edi harjadi	pt.gelora aksara pratama	foto1-min	5
2	unit operations of chemichal engineering	e. jasfi;. edi harjadi;.;				foto10-min	1
3	perekonomian Indonesia		yati sumiharti	dumairy	pt.gelora aksara pratama	foto11-min	5
4	buddha a beginner's guide	frans kowa penasihat bhiksu dutravira;-	deborah hutaaruk	catherine bong	pt.gelora aksara pratama	foto12-min	3
5	modern physical metalurgy materials engineering edition	ir. sriati djaprie, m. met	silvester lemeda simarmata, s.t. hilarius wibi hardani, s.t. ini diset dan dilayout oleh bagian produksi penerbit	muhammad yunir, s.t. emanuel adi kribiyantoro, s.t.		foto13-min	3

			erlangga dengan power mac				
6	signal and systems	ir. n.r. poespawati, m.t.;ir. agus santoso tamir, m.t.;	h. wibi hardani, s.t.	s. lemeda simarmata, s.t.		foto14-min	4
7	technical drawing, eleventh edition	ir. rahim gussito ir. zulkifli harahap		andri widiyanto rr. hulupi b.w.b aa. wibi hardani, s.t. la out ol oleh bagian produksi penerbit erlangga dengan macintosh g-4		foto15-min	2
8	sears and zemonsky's university phisyes	pantur silaban;	amalia safitri santika	sandir, t.r.		foto16-min	4
9	maintenance management techniques	j. djamil	gunawan hutaaruk dj. Tobing	3 robert g		foto17-min	4
10	the complete fox pro 2.5 language referenceuccesful	edy rachmat widodo	d. wahyaraemann b iku ini diset dan dilayout oleh bagian produksi penerbit	saiful hadi el-sutha		foto18-min	3

	sales management		erlangga dengan power mac 6100/60av (times 10) a aksara pratama plak, pembalap baik sebagian atau seluruh isi				
11	japanese for today	i ketut surajaya	yoshida yasup		pt.gelora aksara pratama	foto19-min	5
12	maschinen- elemente, band 1, zwete auflage	= ir. anton budiman;ir. bambang priambodo	ir. Dewanto	edi harjadi	pt.gelora aksara pratama	foto2-min	4
13		nugroho widjajanto	marinus sinaga			foto20-min	3
14	aku ingin menjadi guru		niken hananti	sri sunaringsih	pt.gelora aksara pratama	foto21-min	5
15	foundation analysis and design		fernando p.	fernando p.	— pt.gelora aksara pratama	foto22-min	3
16	fundamental university physics	lea prasetyo khusnul hadi;	viktor siagian	viktor siagian	pt.gelora aksara pratama	foto23-min	5
17	kimia organik suatu kuliah singkat	suminar seriati achmadi	amalia safitri	eva lealasari		foto24-min	4

18	mechanics of material, fourth edition	- ir. bambang suryoatmono, msc, phd.	h. wibi hardani, s.t.	s. lemeda simarmata, s.t.	pt.gelora aksara pratama	foto25-min	5
19	data arsitek	dr. ing sunarto tjahjadi dr. ferryanto chaidir	h. wibi hardani, s.t.		pt.gelora aksara pratama	foto26-min	5
20	seribu pena fisika 3		eko widianto			foto27-min	3
21	tabel konversi satuan untuk sains dan teknik		lemeda simarmata ade m. drajat	sahat pakpaham		foto28-min	4
22	perekonomian indonesia tantangan dan harapan kebangkitan indonesia					foto29-min	2
23	maintenance management technigues	kusnul hadi	arief sempurno		pt.gelora aksara pratama	foto3-min	5

24	pelajaran ilmu pengetahuan alam		chrisnawati ayudiyah pitaloka	tim bina karya guru		foto30-min	4
25	pemikiran islam dari sayyid ahmad khan hingga nasr hamid abu zayd	wakhid nur effendi	sayed mahdi dewi sukarti b ini diset dan dilayout oleh bagian produksi penerbit erlangga dengan macintosh g-4 2 pt.gelora aksara pratama			foto31-min	2
26	pengantar ekonomi	haris munandar	yati sumiharti wisnu chandra kristiaji			foto32-min	4
27						foto33-min	1
28	creepy crawlies lift the flap book	damaring tyas w.	mila rachmawati broto raharjo			foto34-min	4
29	sociology and philosophy	soedjono dirdjosisworo	agrar sudrajat		pt.gelora ak	foto35-min	4
30	sociology	aminuddin ram	herman sinaga		pt.gelora aksara pratama	foto36-min	5

31	economics	jaka wasana kirbrandoko	gunawan hutaurok		pt.gelora aksara pratama —	foto37-min	5
32	discovering islam, making scene of muslim of history and society	nunding ram h. ramli yakub	kurnia hadiyana ufah		pt.gelora aksara pratama	foto38-min	5
33	essentials of econometrics	julius a. mulyadi yelvi andri	devri barnadi wibi hardani		pt.gelora aksara pratama	foto39-min	5
34	stephen covey inspirator yang mengubah bisnis	irzam ardiansyah	sarah rosinta hutaurok theresia vini		pt.gelora aksara pratama	foto4-min	5
35	how to make it easy for people to buy from you	p.a. lestari	wisnu chandra kristiaji			foto40-min	4
36	running a public relations department		nurchahyo mahanani 2		pt.gelora	foto41-min	2
37	ten deadly marketing sins, signs and solutions	emil salim	yati sumiharti		pt.gelora aksara pratama	foto42-min	5
38	emotional branding	bayu mahendra	wisnu c. kristiaji		pt.gelora aksara	foto43-min	5

			ratri medya		pratama		
39	elementary linear algebra	pantur silaban i. nyoman susila	rizal hutauruk		pt.gelora aksara pratama	foto44-min	5
40	big brans big trouble, lessons learned the hard way	emil salim	wisnu c. kristiaji yati sumiharti		pt.gelora aksara pratama	foto45-min	5
41	sticker picture atlas of the world	tessa febiani	rian irawan winny rachmayanti		pt.gelora aksara pratama	foto46-min	5
42	at a glance embriologi	dr. vidya hartiansyah	Ae			foto47-min	3
43	buku aktifitas liburan	tessa febiani	putri fitrisia tessa febiani			foto48-min	4
44	great migrations indeks	= shelomi angeli	winny rachmayanti dwi kartika wardhani		pt.gelora aksara pratama	foto49-min	4
45	schaum's easy outline electromagnetics	wiwit kastawan william t.smith	wayan santika	joseph a. edministre	pt.gelora aksara pratama	foto5-min	5
46	mickey mouse club house	windrati hapsari	widya ayu ningrum			foto50-min	4

			windrati hapsari —				
47	adil dan bijaksana itu bikin tentram		achmad ta yudin sri hayati asri	saiful hadi el-sutha	pt.gelora aksara pratama	foto6-min	5
48	religion, a secular theory	abdul soamole	rensus nainggolan	andrew m.greeley	pt.gelora aksara pratama	foto7-min	5
49	ethics a brief introduction	r. andre karo-karo	rensus nainggolan	robert c.solomon	pt.gelora aksara pratama	foto8-min	5
50	marketing research an applied approach	yohanes lamarto;agus maulana	djundjungan l.tobing	thomas c.kinnear	pt.gelora aksara pratama	foto9-min	5
Precision :							81%

Setelah digunakan 50 data foto pada sistem, didapatkan 202 kolom yang terbaca dari total 250 kolom. Sehingga didapatkan persentase presisi dari foto sebesar 81%.

4.4.2 Pengujian Metadata Buku Dengan Scan

Tabel 4.5 Uji Presisi Data Scan

No	Judul	Alih Bahasa	Editor	Korektor	Percetakan	Nama File	Ketepatan
1	elementary finite element	sri jatno wirjosoedirjo,	ir. Dewanto	edi harjadi	pt.gelora aksara	scan1	5

	method	ph.d			pratama		
2	unit operations of chemichal engineering	e. jasfi	Dewanto	edi harjadi	pt.gelora aksara pratama	scan10	5
3	perekonomian indonesia		yati sumiharti	dumairy	pt.gelora aksara pratama	scan11	5
4	buddha a beginner's guide	frans kowa penasihat bhiksu dutravira 3;~	deborah hutauruk .	catherine bong	pt.gelora aksara pratama	scan12	4
5	modern physical metalurgy materials engineering edition	ir. sriati djaprie, m. met	silvester lemeda ; muhammad simarmata, s.t.yunir, emanuel adi hilarius wibi hardani, s.t.		pt.gelora aksara pratama	scan13	5
6	signal and systems	ir. n.r. poespawati, m.t. ir. agus santoso tamir, m.t,	h. wibi hardani, s.t.	s. lemeda simarmata, s.t.	pt.gelora aksara pratama	scan14	5
7	technical drawing, eleventh edition	ir. rahim gussito;ir. zulkifli harahap	h. wibi hardani, s.t. an produksi penerbit erlangga dengan macintosh g-4	andri widiyanto rr. hulupi b.w.b	pt.gelora aksara pratama	scan15	4
8	sears and zemonsky's	pantur silaban;	amalia safitri	sandir, t.r.	pt.gelora aksara	scan16	5

	university phisycs		santika		pratama		
9	maintenance management techniques	j. djamil;	gunawan hutauruk dj. tobing	robert g	pt.gelora aksara pratama	scan17	5
10		edy rachmat widodo	d. wahyarcmann	saiful hadi el- sutha	pt.gelora aksara pratama	scan18	4
11	japanese for today	i ketut surajaya	yoshida yasup		pt.gelora aksara pratama	scan19	5
12	maschinen-elemente, band 1, zwete auflage	ir. anton budiman ir. bambang priambodo;	ir. Dewanto	edi harjadi	pt.gelora aksara pratama	scan2	5
13	dictionary of accounting	nugroho widjajanto	marinus sinaga		pt.gelora aksara pratama	scan20	5
14	aku ingin menjadi guru		niken hananti	sri sunaringsih	pt.gelora aksara pratama	scan21	5
15	foundation analysis and design	pantur silaban	fernando p.	fernando p.	pt.gelora aksara pratama	scan22	5
16	fundamental university physics	lea prasetyo khusnul hadi;	viktor siagian	viktor siagian	pt.gelora aksara pratama	scan23	5
17	kimia organik suatu kuliah singkat	suminar seriati achmadi	amalia safitri	eva lealasari	pt.gelora aksara pratama	scan24	5

18	mechanics of material, fourth edition	ir. bambang suryoatmono, msc, phd.	h. wibi hardani, s.t.	s. lemeda simarmata, s.t.	pt.gelora aksara pratama	scan25	5
19	data arsitek	dr. ing sunarto tjahjadi dr. ferryanto chaidir	h. wibi hardani, s.t.		pt.gelora aksara pratama	scan26	5
20	seribu pena fisika 3		eko widianto	; eko widianto	pt.gelora aksara pratama	scan27	5
21	tabel konversi satuan untuk sains dan teknik		lemeda ade m. drajat	simarmata sahat pakpaham	pt.gelora aksara pratama	scan28	5
22	perekonomian indonesia tantangan dan harapan kebangkitan indonesia		haris munandar nurcahyo mahanani	faizal h. basri	pt.gelora aksara pratama	scan29	5
23	maintenance management techniques	kusnul hadi	arief sempurno		pt.gelora aksara pratama	scan3	5
24	pelajaran ilmu pengetahuan alam		chrisnawati ayudiyah pitaloka	tim bina karya guru	pt.gelora aksara pratama	scan30	5
25	pemikiran islam dari sayyid ahmad khan hingga nasr hamid abu zayd	wakhid nur effendi	sayed dewi sukarti	mahdi	pt.gelora aksara pratama	scan31	5
26	pengantar ekonomi	haris munandar	yati	sumiharti	pt.gelora aksara pratama	scan32	5

			wisnu chandra kristiaji				
27	introduction to operations research	ellen gunawan ardi wirda mulia	\$ dede wahyarasmana		pt.gelora aksara pratama	scan33	4
28	creepy crawlies lift the flap book	damaring tyas w.	mila rachmawati broto raharjo		pt.gelora aksara pratama	scan34	5
29	sociology and philosophy	soedjono dirdjosisworo	agrar sudrajat		pt.gelora aksara pratama	scan35	5
30	sociology	aminuddin ram	herman sinaga		pt.gelora aksara pratama	scan36	5
31	economics	jaka wasana kirbrandoko	gunawan hutauruk		pt.gelora aksara pratama	scan37	5
32	discovering islam, making scene of muslim of history and society	nunding ram h. ramli yakub	kurnia hadiyana ufah		pt.gelora aksara pratama	scan38	5
33	essentials of econometrics	julius a. mulyadi yelvi andri	devri barnadi wibi hardani		pt.gelora aksara pratama	scan39	5
34	stephen covey inspirator yang mengubah bisnis	irzam ardiansyah	sarah rosinta hutauruk theresia vini		pt.gelora aksara pratama	scan4	5
35	how to make et easy for	p.a. lestari	wisnu chandra kristiaji		pt.gelora aksara	scan40	5

	people to buy from you				pratama		
36	running a public relations department	haris munandar	nurchahyo mahanani		pt.gelora aksara pratama	scan41	5
37	ten deadly marketing sins, signs and solutions	emil salim	5 yati sumiharti		pt.gelora aksara pratama	scan42	4
38	emotional branding	bayu mahendra	wisnu c. kristiaji ratri medya		pt.gelora aksara pratama	scan43	5
39	elementary linear algebra	pantur silaban i. nyoman susila	rizal hutaaruk		pt.gelora aksara pratama	scan44	5
40	big brans big trouble, lessons learned the hard way	emil salim	wisnu c. kristiaji yati sumiharti		pt.gelora aksara pratama	scan45	5
41	sticker picture atlas of the world	tessa febiani	rian irawan winny rachmayanti		pt.gelora aksara pratama	scan46	5
42	at a glance embriologi	dr. vidya hartiansyah	rina astikawati evie kema dewi		pt.gelora aksara pratama	scan47	5
43	buku aktifitas liburan	tessa febiani	putri fitrisia tessa febiani		pt.gelora aksara pratama	scan48	5
44	great migrations indeks	shelomi angeli	winny rachmayanti dwi kartika wardhani		pt.gelora aksara pratama	scan49	5

45	schaum's easy outline electromagnetics	wiwit kastawan william t.smith;	wayan santika	joseph a. edministre	pt.gelora aksara pratama	scan5	5
46	mickey mouse club house	windrati hapsari	widya ayu ningrum windrati hapsari		pt.gelora aksara pratama	scan50	5
47	adil dan bijaksana itu bikin tentram		achmad ta yudin sri hayati asri	saiful hadi el- sutha	pt.gelora aksara pratama	scan6	5
48	religion, a secular theory	abdul soamole	rensius nainggolan	andrew m.greeley	pt.gelora aksara pratama	scan7	5
49	ethics a brief introduction	r. andre karo-karo	rensius nainggolan	robert c.solomon	pt.gelora aksara pratama	scan8	5
50	marketing research applied approach	anyohanes lamarto;agus maulana	djundjungan l.tobing	thomas c.kinnear	pt.gelora aksara pratama	scan9	5
Precision :							98%

Setelah digunakan 50 data scan pada sistem, didapatkan 245 kolom yang terbaca dari total 250 kolom. Sehingga didapatkan persentase presisi sebesar 98%.

4.5 Kesimpulan Pengujian Presisi Sistem

Berdasarkan hasil dari dua pengujian presisi sistem tersebut maka dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Automasi Ekstraksi Metadata Buku ini memiliki persentase sebesar 81% hasil pengujian dengan menggunakan data foto dan 98% hasil pengujian dengan menggunakan data scan. Setelah dibandingkan maka diperoleh data dengan menggunakan data scan memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan data yang menggunakan data foto.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

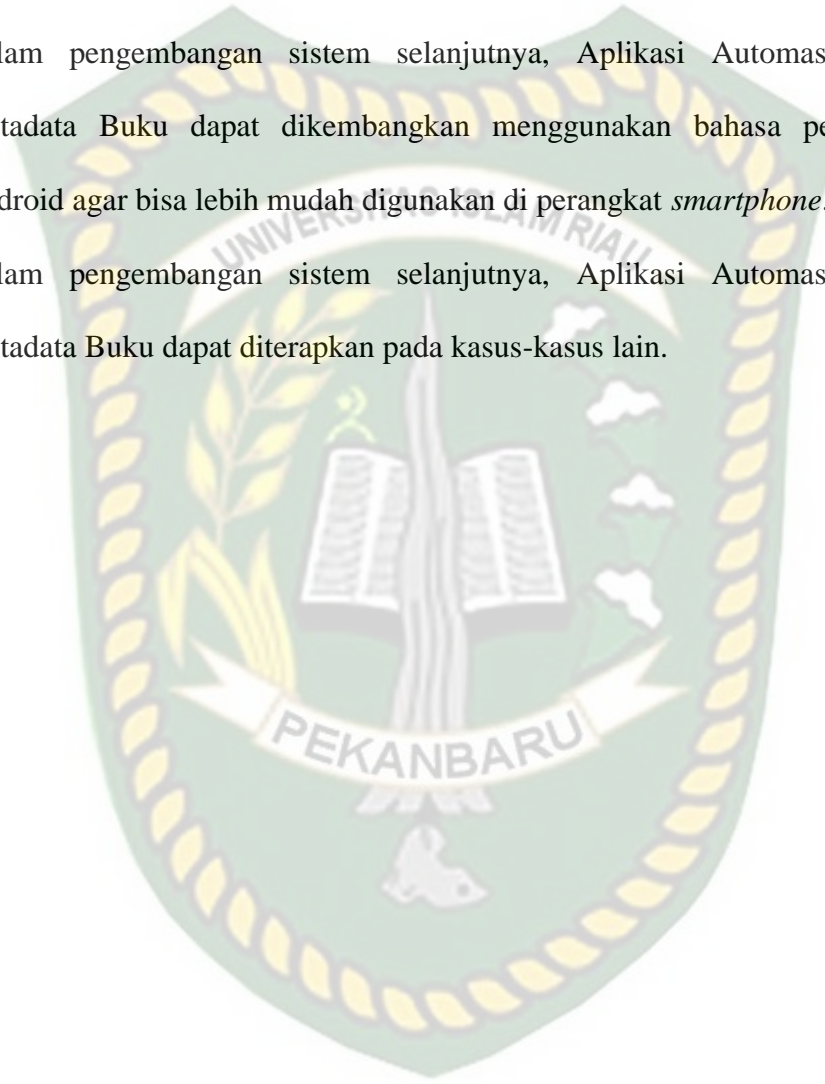
Setelah melakukan penelitian, perancangan dan pengujian pada Aplikasi Automasi Ekstraksi Metadata Buku, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Telah berhasil membuat Aplikasi Automasi Ekstraksi Metadata Buku.
2. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan dengan menggunakan *Black box*, Aplikasi Automasi Ekstraksi Metadata Buku ini sudah sesuai dengan yang diharapkan.
3. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan dengan menggunakan *White box* dan akurasi, Aplikasi Automasi Ekstraksi Metadata Buku telah sesuai harapan dengan tingkat akurasi mencapai 96.2%.
4. Berdasarkan hasil pengujian presisi sistem dengan menggunakan data foto mempunyai tingkat akurasi sebesar 81% dan data scan sebesar 98%.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, ada beberapa saran yang sebaiknya dilakukan guna pengembang sistem ini menjadi lebih baik, diantaranya sebagai berikut :

1. Dalam pengembangan sistem selanjutnya, Aplikasi Automasi Ekstraksi Metadata Buku dapat dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Android agar bisa lebih mudah digunakan di perangkat *smartphone*.
2. Dalam pengembangan sistem selanjutnya, Aplikasi Automasi Ekstraksi Metadata Buku dapat diterapkan pada kasus-kasus lain.



DAFTAR PUSTAKA

Anisya Sonita, Khairunnisyah, Aplikasi Pendeteksi Obat dan Makanan Menggunakan OCR (*Optical Character Reconigtion*), Vol.4 No.1 2018.

Dani Rohpandi, Asep Sugiharto, Giri Aji Winara. Aplikasi Pengolahan Citra Dalam Pengenalan Pola Huruf Ngalagena Menggunakan Matlab. *Jurnal Teknologi*.

Devi Restanti, Fitria. 2017. Pengenalan Pola Pendeteksi Huruf Vokal Menggunakan Metode K-Means. *Skripsi*. Kudus. Universitas Muria Kudus.

Dewinta Zulhida Putri, Diyah Puspitaningrum, Yudi Setiawan, Konversi Citra Kartu Nama Ke Teks Menggunakan Teknik OCR dan Jaro-Winkler Distance, Vol.12 No.1 2018.

Galih A, Sandika, Erik, Muhammad Lukman Hakim, (2014). “Penerapan Teknik OCR (*Optical Character Recognition*) Pada Aplikasi Terjemahan Kitab Fiqih Safinah An-Naja Menggunakan Readiris”.

Jazilah, Nur. 2016. Aplikasi Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* Pada Buku Panduan Wudhu Untuk Anak. *Skripsi*. Malang. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.

Kusnanto, A. S. 2014. Implementasi OCR (*Optical Character Recognition*) menggunakan metode string matching untuk mendeteksi obat dan makanan berbasis android.

Morwati. 2014. Pengenalan Citra Huruf Alphabet Tulisan Tangan Menggunakan Metode *Naïve Bayes Classifier*. *Skripsi*. Malang. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.

Pilipus Triyunianta Arum Surya, Agustinus. 2017. Aplikasi Pendeteksi Plagiarisme Dalam Karya Tulis ilmiah Dengan Algoritma Rabin Karp. *Skripsi*. Yogyakarta. Universitas Sanata Dharma.

Titis Hayuning Widya Pramesti. Pengenalan Karakter Teks Menggunakan Metode *Neural Network Backpropagation*. *Jurnal Teknologi*.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau