

# Penerapan *Optical Character Recognition* dan *Text To Speech* pada Aplikasi Pengenalan Teks Berbasis Android

1<sup>st</sup> Niki Galih Prasetyo  
Universitas Buana Perjuangan  
Karawang, Indonesia  
if16.nikiprasetyo@mhs.ubpkarawang.ac.id

2<sup>nd</sup> Ahmad Fauzi  
Universitas Buana Perjuangan  
Karawang, Indonesia  
afauzi@ubpkarawang.ac.id

3<sup>rd</sup> Santi Arum Puspita Lestari  
Universitas Buana Perjuangan  
Karawang, Indonesia  
santi.arum@ubpkarawang.ac.id

**Abstrak**— *Optical Character Recognition (OCR)* merupakan sebuah teknologi *machine learning* yang mampu mengenali teks pada citra digital dan mengalihkannya pada dokumen digital. Metode OCR sendiri digunakan untuk mengenali teks hasil cetakan mesin (*Machine Printed Text*). Sistem OCR ini sudah berhasil mengenali beberapa *type font* yaitu *Times new roman, Arial black, Corbel, Century gothic, Tahoma, Consolas, Lucida calligraphy, Verdana, Book antiqua, Sylfaen* dan *Courier new* serta beberapa tulisan tangan yang sudah diuji, dengan rata - rata waktu proses pendeteksian sekitar 2 detik perkalimat dan 13 detik dari *input sample text* dengan *font size* dari 10 yang terkecil hingga 28 yang terbesar. Tingkat akurasi *Valid* mencapai nilai akurasi sebesar 98% dari 15 *sample text* yang diuji. Tahap pengujian teks masing-masing dilakukan secara 3 kali, dengan tahap pengujian mendeteksi normal, mendeteksi teks dengan jarak 25-30 cm dan mendeteksi teks yang ada pada layar komputer. Sistem OCR ini sudah mampu mengeluarkan sebuah *output* suara atau *Text To Speech (TTS)* dengan rata rata proses kerja system kurang dari 1 menit. Sistem aplikasi OCR berbasis TTS ini dibuat menggunakan Bahasa pemrograman *java* dengan *software* pendukung *Android Studio* dan juga memanfaatkan salah satu *library google* yaitu *API google cloud vision* dan juga *library* yang ada pada *software android speech tts*.

**Kata kunci** — *Android, Optical Character Recognition, Text Recognition, Text To Speech, Software Development Life Cycle*

## I. PENDAHULUAN

Membaca adalah kegiatan proses memahami suatu tulisan bacaan yang didahului oleh penglihatan dan memahami tulisan [1]. Namun, menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud), menyatakan angka bebas buta aksara ditanah air mencapai 97,93% sehingga sekitar 2,07% atau 3,4 juta masyarakat masih belum mengenal huruf dan mampu membaca tetapi bisa bermain *smartphone* [1]. Adapun faktor lain yang menjadi penyebab tingkatnya masyarakat sulit membaca ialah keburaman pada mata yang sulit untuk melihat sebuah teks secara jelas sehingga membutuhkan alat bantu lainnya untuk bisa melihat secara jelas. Untuk menjaga kesehatan mata pun memiliki batasan jarak untuk membaca, Menurut Kompasiana jika membaca terlalu dekat tidak baik untuk kesehatan mata dan berdampak juga pada tubuh kita. Jarak normal untuk membaca yaitu 25-30 cm [2]. Perkembangan teknologi terutama pada pengenalan teks atau yang biasa dikenal *Optical Character Recognition (OCR)* adalah salah satu tanda kemajuan teknologi yang bisa mengenal sebuah karakter dengan cara optikal yang memiliki suatu proses meniru cara manusia melihat secara visual suatu objek gambar ataupun sebuah teks Tamatjita & Mahastama [3].

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Apriyanti & Widodo [4] Sistem OCR berbasis *Text To Speech (TTS)* yang dibuat belum dapat mengenali karakter dengan baik pada beberapa variasi warna kertas. Sistem ini pun hanya mampu mengenali beberapa tipe *font* yakni Arial, Calibri, dan Verdana, dengan jarak pengambilan gambar yang terbatas yakni rentang jarak 3 - 8 cm. Berdasarkan permasalahan yang ada maka diperlukan sebuah sistem yang bisa membantu manusia untuk membaca menggunakan aplikasi *smartphone* secara *realtime* dengan sistem pengenalan teks yang lebih kompleks terhadap kertas ataupun background yang memiliki variasi warna dan mampu mengenal lebih banyak lagi *type font* dan tulisan tangan dengan jarak pendeteksian teks yang lebih jauh.

OCR saat ini terus dikembangkan dengan beberapa gabungan dengan *Text To Speech (TTS)* yang merupakan suatu aplikasi yang dapat mengkonversi teks dalam format suatu bahasa sehingga menjadi sebuah suara [3]. Perkembangan teknologi pada saat ini sangatlah pesat, pemanfaatan teknologi terhadap manusia pun seakan akan sudah tidak bisa dipisahkan. Seiring maraknya perkembangan teknologi sangatlah penting adanya suatu sistem yang membantu dan mempermudah manusia terutama untuk membantu membaca dan juga mampu mempermudah seseorang untuk melihat suatu kalimat teks.

## II. DATA DAN METODE

### A. Bahan dan Peralatan Penelitian

Bahan dan alat pendukung lainnya yang disiapkan untuk penelitian pada sistem pengenalan teks menggunakan OCR berbasis TTS secara *realtime* ini yaitu persiapan *data input* berupa *image text* dari media tercetak. Media tersebut berupa buku paket pembelajaran, teks berupa hasil cetak dari komputer dan tulisan tangan. Adapun peralatan penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

- 1) Perangkat Lunak
  - a) Android Studio versi 3.5.3
  - b) *Library text to speech*
  - c) *Application Programming Interface Google database*
- 2) Perangkat Keras
  - a) Laptop Lenovo Ideapad 100-14IBD, processor (Intel i3-5005U dual-core 2GHz) Ram 10 GB, dengan sistem operasi Windows Enterprise
  - b) *Smartphone* Samsung A30 processor (Exynos 7904 14nm) Resolusi kamera belakang 16 megapixel, dengan sistem operasi Android.
  - c) Printer L360 print speed color 4.5 ipm, printer output color.

**B. Prosedur Penelitian**

Prosedur percobaan dalam pengembangan sistem penelitian ini akan menggunakan model *Software Development Life Cycle* (SDLC) [5]. SDLC adalah proses metodologi yang digunakan untuk pembuatan dan juga pengembangan dalam sebuah sistem yang terdiri dari beberapa tahapan [5]. Model SDLC yang akan digunakan pada penelitian ini adalah model *Waterfall* atau yang biasa dikenal dengan model air terjun [5]. Pengembangan model *waterfall* yaitu untuk membantu mengatasi kerumitan akibat proyek saat pengembangan perangkat lunak [6]. Menurut Bassil [5] disebut *waterfall* karena tahapan – tahapan yang dilalui harus menyelesaikan tahapan sebelumnya atau berurutan. Adapun tahapan model *waterfall* tersebut.



**Gambar 1** Tahapan *Waterfall*

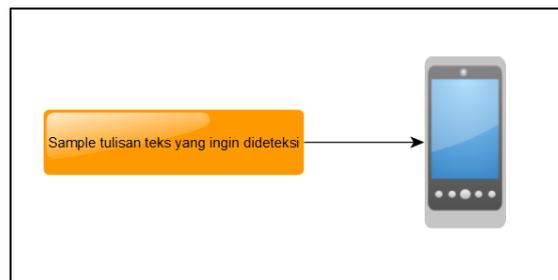
Penelitian dimulai dengan analisis dan pengumpulan data yang diperoleh dari hasil jurnal dan dan pengumpulan *dataset* berdasarkan kebutuhan. Lalu melakukan desain atau perancangan alat, Kemudian implementasi untuk mengetahui perencanaan dan perancangan sesuai dengan yang diharapkan. Selanjutnya yaitu pengujian apakah alat dan sistem dapat berjalan baik dan sesuai tujuan atau tidak, terakhir adalah hasil dimana hasil yang akan menentukan nilai akurasi pada sistem ini.

**C. Desain**

Perancangan atau desain sistem adalah tahapan yang dilakukan setelah persiapan dan analisis hingga akan dilakukannya sebuah implementasi pada sistem, namun sistem yang akan dibuat harus dirancang sedemikian rupa terlebih dahulu dengan sebuah tampilan *mockup design*. Antara lain :

1) *Design* Perancangan Aplikasi

Perencanaan awal yang akan dibuat adalah persiapan untuk tata cara ataupun tampilan input untuk melakukan deteksi teks, dengan tampilan yang sederhana. Bisa dilihat pada Gambar 2.

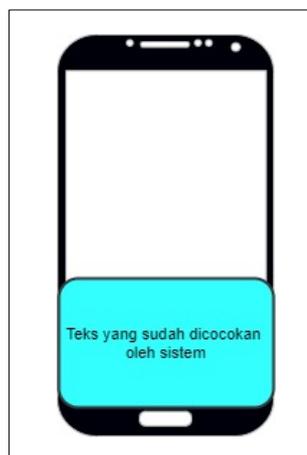


**Gambar 2** *Design* Perancangan Aplikasi

Gambar 2 merupakan desain awal yang menggambarkan contoh untuk mendeteksi tulisan yang berada dikertas dengan sistem OCR berbasis TTS yang ada pada *smartphone*. *Design* awal ini akan mencontohkan proses awal pada tahapan sistem OCR ini, dimana *sample text* yang akan diuji dipersiapkan terlebih dahulu untuk melakukan tahapan selanjutnya.

2) *Design* Tampilan Aplikasi

Desain tampilan aplikasi pada sistem ini adalah *layout* yang akan menampilkan kalimat teks yang terdeteksi serta *open* kamera saat melakukan pendeteksian, seperti pada Gambar 3.

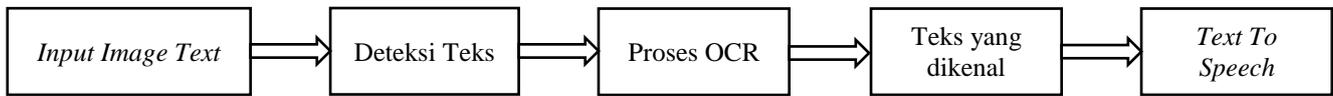


**Gambar 3** *Design* Tampilan Aplikasi

Pada Gambar 3 adalah rencana atau perancangan yang akan dibuat untuk tampilan aplikasi sistem OCR berbasis TTS secara *realtime* ini. *Text view* yang berada dibawah dengan *background* biru akan menampilkan huruf-huruf yang sudah dicocokkan. Tampilan putih di atas *text view* adalah *open camera* yang akan berfungsi untuk mendeteksi objek.

D. Implementasi

Implementasi adalah suatu tahapan setelah melakukan tahapan perancangan atau desain sistem. Implementasi pada penelitian ini menggunakan Bahasa *Java* untuk membuat program sebuah sistem dan menggunakan perangkat lunak *Android Studio IDE* dengan bantuan *library* dan *google API* untuk melengkapi sistem. Implementasi pada sistem ini dilakukan dengan Teknik OCR yang diterapkan untuk proses pengenalan teks, dengan tahapan implementasi sebagai berikut :



**Gambar 4** Tahapan Implementasi Text To Speech

1) *Input Image Text*

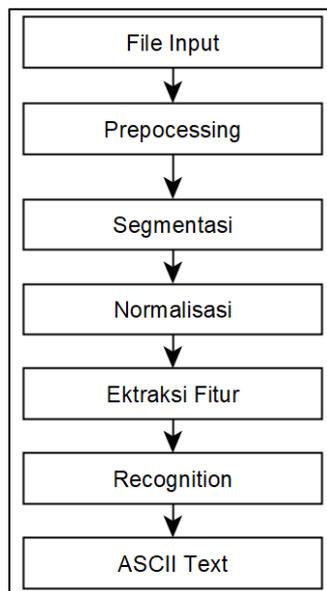
*Input image text* adalah tahapan awal untuk mempersiapkan segala lembar tulisan ataupun *sample text* yang akan diuji pada penelitian ini, *sample text* yang akan diinput berupa suatu gambar teks yang akan diproses pada sistem OCR berbasis TTS *realtime* ini.

2) Deteksi Teks

Sistem OCR akan melakukan suatu deteksi pada *sample* yang sudah disiapkan oleh tahapan sebelumnya, pada sistem OCR berbasis TTS *realtime* ini, untuk mendapatkan proses pendeteksian yang maksimal maka posisi kamera dilakukan secara *vertical*.

3) Proses *Optical Character Recognition*

OCR adalah sebuah aplikasi komputer yang digunakan untuk mengidentifikasi citra huruf maupun angka untuk dikonversi ke dalam bentuk *file* tulisan [7]. Sistem pengenalan huruf ini dapat meningkatkan fleksibilitas atau kemampuan dan kecerdasan pada sistem komputer [7]. Pengenalan teks pada sistem ini menggunakan metode OCR atau *Optical Character Recognition*, dimana metode OCR memiliki sebuah tahapan proses sebagai berikut [7] :



**Gambar 5** Tahapan Proses Kerja OCR

a) *File Input*

Tahapan awal ini adalah tahapan dimana persiapan awal untuk data-data ataupun *sample text* yang akan di *input*.

b) *Preprocessing*

Tahapan yang memiliki suatu proses untuk menghilangkan bagian bagian yang tidak diperlukan seperti pada *background* gambar.

c) *Segmentasi*

Tahapan ini adalah proses yang memisahkan setiap karakter yang terdeteksi.

d) *Normalisasi*

Tahapan ini yaitu proses merubah dimensi tiap karakter dan juga ukuran serta ketebalan karakter yang terdeteksi.

e) *Ekstraksi Fitur*

Tahapan ini adalah penelitian pada sistem untuk mengambil sebuah ciri-ciri tertentu dari karakter yang terdeteksi.

f) *Recognition*

Proses ini adalah tahapan untuk mengenali serta menentukan karakter dengan cara mengamati dan membandingkan ciri-ciri karakter yang terdeteksi dengan ciri-ciri karakter yang ada pada *database*.

g) *ASCII Text*

Tahapan akhir ataupun sebuah *output* dari semua proses - proses yang sebelumnya telah dilakukan oleh tahapan yang lain hingga mengeluarkan sebuah *output* dari persamaan *sample text* yang sudah dicocokkan oleh proses *recognition*.

4) Teks Yang Dikenal

Pencocokan teks pada sistem OCR menggunakan *library* yang sudah disediakan oleh *software* android studio. *Script API google* berfungsi untuk membuat pencocokan pada suatu proses pendeteksian kamera OCR yang sudah di *input* untuk dijadikan sebuah *output*

5) *Text To Speech*

Tahapan ini adalah *output* terakhir dari sistem dimana teks yang di *input* diproses hingga tercocokkan oleh teks yang berada pada sistem hingga ditampilkan pada *text view output* lalu dibaca oleh *text to speech* dengan proses menggunakan *script API* yang sudah diterapkan pada sistem OCR berbasis TTS tersebut.

E. Pengujian

Pengujian ini fokus pada perangkat lunak dari segi *logic* dan *fungsi*onal [6]. Pada tahap pengujian ini akan dilakukan secara 3 kali dengan deteksi teks secara normal, variasi jarak dan juga deteksi teks pada layar komputer menggunakan perangkat keras berupa *smartphone* dengan *resolusi* kamera 16 *mega pixel*. Pengujian yang dilakukan secara normal yaitu letak kamera *smartphone* didekatkan dengan teks yang berada dikertas hingga menghasilkan hasil maksimal, sedangkan pengujian dengan variasi jarak sistem OCR berbasis TTS akan meniru penglihatan manusia saat membaca. Karena, jika membaca tulisan terlalu dekat tidak baik untuk kesehatan mata dan berdampak juga pada tubuh kita, jarak normal untuk membaca yaitu 25-30 centimeter [2]. Maka sistem OCR ini akan dirancang dan di implementasikan hingga mampu melakukan pengujian deteksi *sample* teks dengan jarak manusia membaca normal dengan mengukur jarak secara manual menggunakan alat bantu ukur berupa penggaris. Proses pengujian pada sistem OCR berbasis TTS ini jika ingin mendapatkan hasil yang maksimal maka harus dilakukan dengan posisi kamera seperti pada Gambar 6.



Gambar 6 Posisi Ideal Deteksi Teks

Pada Gambar 6 menunjukkan posisi ideal saat melakukan pendeteksian sebuah teks. Dimana posisi Ideal adalah posisi paling tepat untuk melakukan pendeteksian sistem OCR, sedangkan pada posisi Kurang Ideal sistem OCR hanya bisa mendeteksi bagian - bagian teks yang terlihat jelas saja dan pada posisi Tidak Ideal ini, sistem OCR tidak bisa mendeteksi teks, karena sistem OCR hanya mampu mendeteksi teks dengan posisi kamera *vertical*. Setelah melakukan pengujian maka akan mengetahui hasil tingkat akurasi dari sistem OCR berbasis TTS yang dihitung dengan rumus 1.

$$akurasi = \frac{data\ yang\ valid}{keseluruhan\ data\ pengujian} \times 100\% \quad (1)$$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengumpulan Data

*Dataset* yang akan dipakai adalah beberapa *sample text* dengan type font Times new roman, Arial black, Corbel, Century gothic, Tahoma, Consolas, Lucida calligraphy, Verdana, Book antiqua, Sylfaen dan Courier new dan *size font* 10 yang terkecil dan 28 yang terbesar. Jumlah *dataset* yang digunakan berjumlah 15 *sample text* yang di ambil dari beberapa buku paket serta media tercetak dan juga tulisan tangan yang akan menjadi *dataset* pada keseluruhan penelitian ini. Masing - masing *dataset* akan menjadi data *input* yang akan di proses melalui sistem OCR dan akan dicocokkan dengan huruf - huruf yang sudah ada pada *database* sistem OCR tersebut, Hingga mengeluarkan *Output* yang akan merubahnya menjadi suara TTS.

Tabel 1 Dataset Sample Text

No	Input Text	Type Font	Size Font
1	<b>Universitas Buana Perjuangan Karawang Peringkat 30 Kampus Terbaik di Jabar</b>	Calibri	20
2	Disusun Oleh: Kelompok Mahasiswa KKN Tematik Citarum Harum Universitas Buana Perjuangan Karawang Tahun Akademik 2018/2019	Times New Roman	12
3	Pengenalan teks menggunakan optical character recognition berbasis text to speech	Courir New	10
4	<b>PENGUJI SATU</b> <b>Ibu Dr. Hanny Hikmayanti Handayani, M.Kom</b>	Arial Black	18
5	Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer	Corbel	22
6	<b>PENGUJI DUA</b> <b>Bapak Kiki Ahmad Baihaqi, M.Kom</b>	Century Gothic	20
7	<b>PEMBIMBING 1</b> <b>Bapak Dr. Ahmad Fauzi, M.Kom</b>	Tahoma	16
8	PEMBIMBING 2 Ibu Santi Arum Puspita Lestari, M.Pd	Consolas	20
9	<i>Prodi Teknik Informatika</i>	Lucida Caligraphy	28
10	LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNIVERSITAS BUANA PERJUANGAN KARAWANG TAHUN 2019	Times New Roman	14
11	Komputer terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak yang diinstal pada perangkat keras. Komponen dasar computer adalah motherboard, prosesor, RAM, Hardisk, VGA dan power supply.	Verdana	12
12	Komputer terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak yang diinstal pada perangkat keras. Komponen dasar computer adalah motherboard, prosesor, RAM, Hardisk, VGA dan power supply.	Book Antiqua	10
13	Komputer terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak yang diinstal pada perangkat keras. Komponen dasar computer adalah motherboard, prosesor, RAM, Hardisk, VGA dan power supply.	Sylfaen	10
14	<i>Semoga wisuda tahun ini lancar</i>	Tulisan Tangan	-
15	<i>Wali Dosen - Santi Arum Puspita Lestari M. Pd</i>	Tulisan Tangan	-

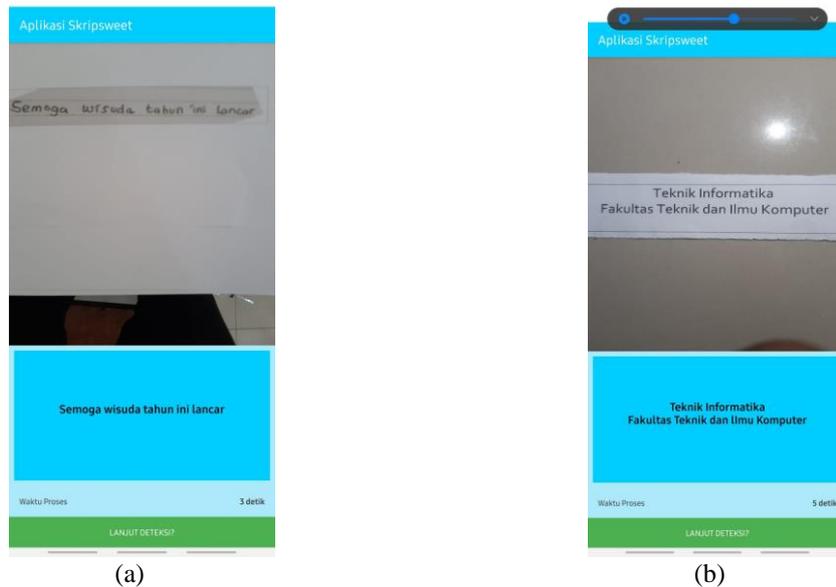
Tabel 1 adalah sample dataset yang akan dilakukan untuk tahap pengujian sekaligus menentukan seberapa besar sistem dapat mengenali sebuah teks. Dari sample gambar yang digunakan memiliki sebuah type font, ukuran serta tingkat kerumitan teks yang berbeda, Sample 1-10 diambil dari media tercetak yang memiliki ukuran normal serta teks yang sedikit mudah terdeteksi namun dengan font yang berbeda beda. Sample 11-13 diambil dari buku paket yang memiliki font size kecil dan kedekatan jarak kalimat antar spasi tidak terlalu jauh hingga menyulitkan sistem saat mendeteksi. Sedangkan sample 12-15 diambil dari tulisan tangan dimana sistem ini diuji untuk dapat mengenali sebuah kalimat dari tulisan tangan serta proses pendeteksian kalimat.

B. Pengujian Sistem

Proses pengujian sistem OCR berbasis TTS ini akan dilakukan secara bertahap yaitu sebanyak 3 kali pengujian deteksi OCR dan 1 kali pengujian TTS dengan *sample text* yang ada pada Tabel 1. Tahapan pengujian yang dilakukan dengan pengujian teks yaitu pengujian 1 adalah secara normal, pengujian 2 dengan jarak kamera dan pengujian 3 dengan *sample text* yang berada pada layar komputer yang memiliki tingkat kecerahan tinggi. Pengujian ini dilakukan menggunakan *smartphone* android dengan resolusi kamera sebesar 16 *megapixel*, masing - masing proses pengujian sebagai berikut :

a) Pengujian Teks Normal

Cara mendeteksi kalimat teks menggunakan sistem aplikasi OCR berbasis TTS yang sudah dibuat, di uji coba menggunakan *sample text* dengan beberapa *type font* dan tingkat kedekatan spasi dari jarak teks yang berbeda serta mencoba mendeteksi tulisan tangan dengan tahapan pengujian kamera secara normal dekat dan *vertical*. Pengujian sistem OCR dengan contoh teks yang ada akan dilihat hasil pencocokan dari sistem seberapa besar dapat mendeteksi kedekatan huruf yang sama dengan yang sudah ada pada *database library* dengan *output* suara. Contoh deteksi teks bisa dilihat pada Gambar 7.

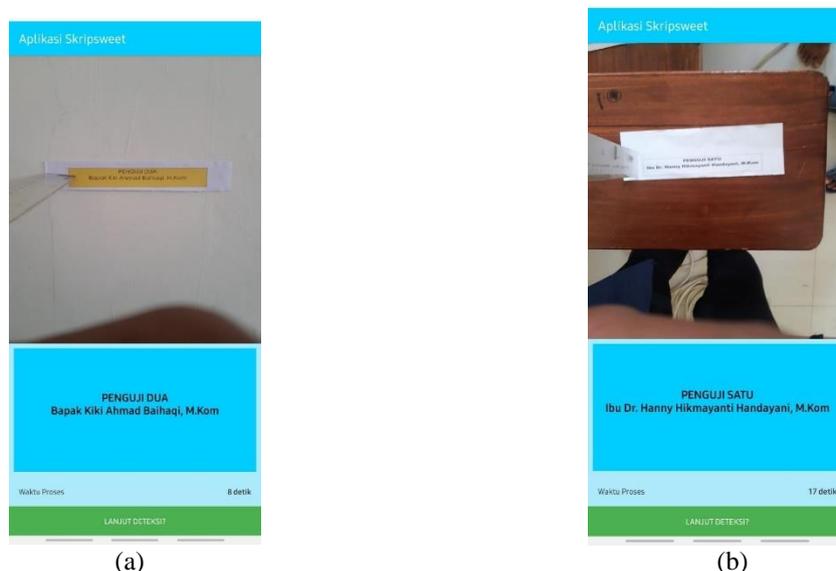


Gambar 7 Pengujian Teks Normal

Dalam tahapan pengujian ini untuk mencapai tingkat akurat harus memerlukan beberapa detik waktu dan posisi kamera *smartphone* yang tepat karena proses deteksi pada pengujian ini sangat berpengaruh pada posisi kamera *smartphone*

b) Pengujian Teks Dengan Jarak

Pengujian ini melakukan dengan cara pengambilan gambar dari jarak jauh, karena pengambilan gambar yang dilakukan oleh kamera *smartphone* sangat berpengaruh untuk menentukan pengenalan teks serta pencocokan huruf nya masing – masing dengan yang ada pada *library database*. Pengujian dengan jarak ini akan meniru penglihatan manusia saat membaca dimana menurut artikel yang ada mengatakan normalnya manusia membaca itu dengan jarak 25-30 cm. Sehingga sistem OCR berbasis TTS ini akan dibuat dan dicoba untuk bisa mendeteksi dengan jarak 25 sampai 30 cm yang diukur penjarakannya masih secara *manual* dengan alat bantu ukur penggaris.

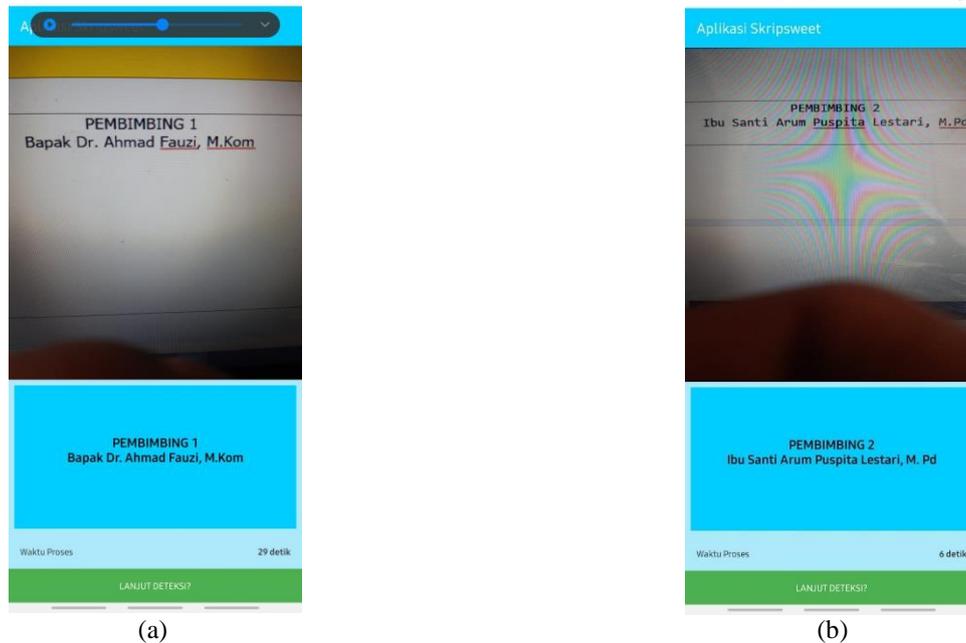


Gambar 8 Pengujian Teks Dengan Jarak Kamera

*Sample text* diuji dengan variasi jarak kamera, dimana seberapa tingkat keakuratannya terlihat butuh waktu yang lama untuk bisa terdeteksi oleh sistem, Sistem bisa saja mendeteksi kalimat dengan akurat namun membutuhkan waktu detik pengenalan yang cukup lama, karna proses OCR *real time* ini sangat bergantung pada kecerahan tingkat kamera serta posisi jarak yang tepat. Pada proses pengujian ini mencoba dan menguji seberapa mampu jarak dari sistem OCR dapat mendeteksi kalimat teks.

c) Pengujian Teks Pada Layar Komputer

Pengujian ini akan dilakukan dengan mendeteksi kertas yang berada pada layar komputer, dimana layar komputer memiliki tingkat kecerahan yang membuat pendeteksian kamera *smartphone* terganggu saat melakukan deteksi teks.



**Gambar 9** Pengujian Teks Pada Layar Komputer

Gambar adalah contoh pengujian dari deteksi *sample* teks yang berada pada layar komputer, di mana saat proses pendeteksian dengan teks yang ada pada layar komputer itu sedikit terganggu oleh adanya kontras cahaya yang bertabrakan dengan kamera *smartphone*.

d) Pengujian *Text To Speech*

Cara kerja sistem TTS ini yaitu dengan membaca sebuah kalimat atau kata-kata yang sebelumnya sudah terdeteksi oleh sistem pengenalan teks dengan proses OCR yang dicocokkan terlebih dahulu dengan yang ada pada *database* dan ditampilkan di *text view layout* sistem. TTS bekerja sesuai dengan yang ada pada tulisan tersebut.



(a)

**Gambar 10** Pengujian *Text To Speech*

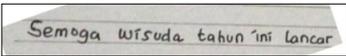
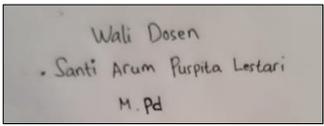
Pengujian TTS pada sistem OCR ini sudah mampu membaca sebuah kalimat teks yang disingkat, namun dengan singkatan yang jelas seperti nama gelar, singkatan pada waktu serta pada kode seperti per, pagar atau bintang. Cara kerja TTS pada sistem aplikasi OCR yang sudah dibuat membaca kalimat yang sudah terdeteksi terlebih dahulu, TTS pada sistem ini masih menggunakan API Google sehingga intonasi nada pada suara masih datar.

C. Hasil Pengujian

Hasil dari pengujian ini bertujuan untuk melihat suatu *output* yang *valid* maupun *invalid* pada pengenalan teks yang dilakukan oleh sistem OCR dengan pencocokan teks yang dikenal dari hasil *sample text* yang di *input* serta *output* yang keluar. Hasil ini diambil dari pengujian yang telah dilakukan dengan 2 kali pengujian dari masing - masing *sample*. Keterangan hasil bisa dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2** Hasil Pengujian

No	Input	Type Font	Font Size	Pengujian 1	Pengujian 2	Durasi Deteksi
1	<b>Universitas Buana Perjuangan Karawang Peringkat 30 Kampus Terbaik di Jabar</b>	Calibri	20	Universitas Buana Perjuangan Karawang Peringkat 30 Kampus Terbaik di Jabar VALID	Universitas Buana Perjuangan Karawang Peringkat 30 Kampus Terbaik di Jabar VALID	12 Detik
2	Disusun Oleh : Kelompok Mahasiswa KKN Tematik Citarum Harum Universitas Buana Perjuangan Karawang Tahun Akademik 2019/2020	Times New Roman	12	Disusun Oleh: Kelompok Mahasiswa KKN Tematik Citarum Harum Universitas Buana Perjuangan Karawang Tahun Akademik 2018/2019 VALID	Disusun Oleh: Kelompok Mahasiswa KKN Tematik Citarum Harum Universitas Buana Perjuangan Karawang Tahun Akademik 2018/2019 VALID	14 Detik
3	PENGENALAN TEKS MENGGUNAKAN OPTICAL CHARACTER RECOGNITION	Courir New	10	PENGENALAN TEKS MENGGUNAKAN OPTICAL CHARACTER RECOGNITION BERBASIS TEXT TICHARACTER RECOGNITION BERBASIS TEXT TO SPEECH VALID	PENGENALAN TEKS MENGGUNAKAN OPTICAL CHARACTER RECOGNITION BERBASIS TEXT TO SPEECH VALID	7 Detik
4	<b>PENGUJI SATU Ibu Dr. Hanny Hikmayanti Handayani, M.Kom</b>	Arial Black	18	PENGUJI SATU Ibu Dr. Hanny Hikmayanti Handayani, M.Kom VALID	PENGUJI SATU Ibu Dr. Hanny Hikmayanti Handayani, M.Kom VALID	6 Detik
5	Teknik Informatika Fakultas Teknik dan ilmu Komputer	Corbel	22	Teknik Informatika Fakultas Teknik dan ilmu Komputer VALID	Teknik Informatika Fakultas Teknik dan ilmu Komputer VALID	6 Detik
6	PENGUJI DUA Bapak Kiki Ahmad Baihaqi, M.Kom	Century Gothic	20	PENGUJI DUA Bapak Kiki Ahmad Baihaqi, M.Kom VALID	PENGUJI DUA Bapak Kiki Ahmad Baihaqi, M.Kom VALID	7 Detik
7	PEMBIMBING 1 Bapak Dr. Ahmad Fauzi, M.Kom	Tahoma	16	PEMBIMBING 1 Bapak Dr. Ahmad Fauzi, M.Kom VALID	PEMBIMBING 1 Bapak Dr. Ahmad Fauzi, M.Kom VALID	5 Detik
8	PEMBIMBING 2 Ibu Santi Arum Puspita Lestari, M. Pd	Consolas	20	PEMBIMBING 2 Ibu Santi Arum Puspita Lestari, M. Pd VALID	PEMBIMBING 2 Ibu Santi Arum Puspita Lestari, M. Pd VALID	5 Detik
9	<i>Prodi Teknik Informatika</i>	Lucida Caligraph y	28	Prodi Teknik Informatika VALID	Prodi Teknik Informatika VALID	4 Detik
10	<b>LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNIVERSITAS BUANA PERJUANGAN KARAWANG</b>	Times New Roman	14	LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNIVERSITAS BUANA PERJUANGAN KARAWANG TAHUN 2019 VALID	LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNIVERSITAS BUANA PERJUANGAN KARAWANG TAHUN 2019 VALID	13 Detik
11	Komputer terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak yang diinstal pada perangkat keras. Komponen dasar computer adalah motherboard, prosesor, RAM, Hardisk, VGA dan power supply.	Verdana	12	Komputer terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak yang diinstal pada perangkat keras. Komponen dasar computer adalah motherboard, prosesor, RAM, Hardisk, VGA dan power supply. VALID	Komputer terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak yang diinstal pada perangkat keras. Komponen dasar computer adalah motherboard, prosesor, RAM, Hardisk, VGA dan power supply. VALID	37 Detik
12	Komputer terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak yang diinstal pada perangkat keras. Komponen dasar computer adalah motherboard, prosesor, RAM, Hardisk, VGA dan power supply.	Book Antiqua	10	Komputer terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak yang diinstal pada perangkat keras. Komponen dasar computer adalah motherboard, prosesor, RAM, Hardisk, VGA dan power supply. VALID	Komputer terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak yang diinstal pada perangkat keras. Komponen dasar computer adalah motherboard, prosesor, RAM, Hardisk, VGA dan power supply. VALID	33 Detik

13	Komputer terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak yang diinstal pada perangkat keras. Komponen dasar computer adalah motherboard, prosesor, RAM, Hardisk, VGA dan power supply.	Sylfaen	10	Komputer terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak yang diinstal pada perangkat keras. Komponen dasar computer adalah motherboard, prosesor, RAM, Hardisk, VGA dan power supply. VALID	Komputer terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak yang diinstal pada perangkat keras. Komponen dasar computer adalah motherboard, prosesor, RAM, Hardisk, VGA dan power supply. VALID	35 Detik
14		Tulisan Tangan	-	Semoga Wisuda tahun ini Lancar VALID	Semoga Wisuda tahun ini Lancar VALID	8 Detik
15		Tulisan Tangan	-	Wali DOsen Santi Arum Puspita Lestari M.Pd VALID	Wali Dosen Santi Arum Purpita Lertari M.Pd INVALID	15 Detik

Setelah dilakukan pengujian sebanyak 30 kali dari *sample text* muncul keterangan Valid dan juga Invalid dengan beberapa proses detik yang berbeda, dimana saat mendeteksi *sample* nomor 15 sistem tidak mampu mendeteksi tulisan tangan dengan jarak lebih dari 40 cm bila memiliki beberapa jumlah karakter teks.

Maka diketahui tingkat keakuratan sistem yang dinilai dari persentase data yang berhasil terdeteksi dengan keseluruhan data yang dilakukan saat pengujian. Dengan rata-rata nilai dari tingkat keakuratan, yaitu :

$$\text{nilai akurasi} = \frac{29}{30} \times 100\% = 98\%$$

Dari *sample text* yang sudah dilakukan pengujian secara *vertical* dan juga diuji mendeteksi kalimat teks dengan jarak 25-30 cm dan maksimal 40 cm serta deteksi teks pada layar komputer sudah berhasil menghasilkan nilai akurasi 98%, dengan proses pendeteksian rata-rata kurang dari 1 menit.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem Aplikasi OCR berbasis TTS ini sudah berhasil mengenali beberapa *type font* yaitu Times new roman, Arial black, Corbel, Century gothic, Tahoma, Consolas, Lucida calligraphy, Verdana, Book antiqua, Sylfaen dan Courier new serta beberapa tulisan tangan dengan *font size* yang berbeda-beda serta tahapan pengujian sebanyak 2 kali dari 1 *sample* yang diuji dengan cara deteksi yang berbeda dan menghasilkan nilai akurasi 98%. Sistem OCR ini juga berhasil mengeluarkan sebuah *output* suara atau TTS dari teks yang sebelumnya dicocokkan terlebih dahulu oleh proses OCR dengan waktu proses deteksi rata-rata 25 detik dari 15 *sample*. Proses TTS pada sistem ini juga mampu membaca beberapa kalimat singkatan seperti Dr menjadi Doctor yang berada pada kalimat teks.

Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu akurasi pengenalan teks atau kalimat pada sistem OCR tersebut, dapat ditambahkan dengan *database* atau API yang dibuat sendiri, agar sistem OCR dapat mengenali *type font* lebih banyak lagi, hingga mengenali tulisan kaligrafi ataupun tulisan China dan Arab. Pengembang selanjutnya disarankan untuk mengubah *Text to speech* pada sistem ini, karena masih mengeluarkan sebuah aksentuasi suara dari Google dimana pembacaan kalimat teks masih memiliki nada yang datar. TTS pada sistem OCR ini diharapkan bisa dikembangkan lagi dengan beberapa suara dengan menambahkan rekaman *database* lainnya agar intonasi nada lebih jelas didengar. Untuk pengujian deteksi dengan jarak pun sistem ini masih mengukur objek dengan cara manual, sehingga pengembang selanjutnya disarankan untuk menambahkan proses pengukuran jarak secara otomatis pada sistem OCR berbasis TTS ini.

#### PENGAKUAN

Naskah ilmiah ini adalah sebagian dari penelitian Tugas Akhir milik Niki Galih Prasetyo dengan judul Pengenalan Teks Menggunakan *Optical Character Recognition* Berbasis *Text To Speech*, yang dibimbing oleh Pembimbing I Ahmad Fauzi dan Pembimbing II Santi Arum Puspita Lestari.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fikri, A, "3 Juta Warga Indonesia Belum Bisa Baca Tulis" Available : <https://www.liputan6.com/health/read/3090080/34-juta-warga-indonesia-belum-bisa-baca-tulis>.
- [2] Kompasiana, "Posisi Wenak Penting Dalam Kegiatan Tulis Menulis Kita" Available : [https://www.kompasiana.com/bunga\\_purpp/550e9590a33311a32dba84e8/posisi-wenak-punya-peran-penting-dalam-kegiatan-tulis-menulis-kita](https://www.kompasiana.com/bunga_purpp/550e9590a33311a32dba84e8/posisi-wenak-punya-peran-penting-dalam-kegiatan-tulis-menulis-kita).
- [3] Tamatjita, E. N, Mahastama, A. W, "Optical Character Recognition dengan Algoritma OCRchie" *J. Nasional Sistem Informasi*, vol. 1, no 1, pp. 79-90, 2015.
- [4] K. Apriyanti, and T. Widodo, "Implementasi Optical Character Recognition Berbasis Backpropagation untuk Text To Speech Perangkat Android" *Indonesian Journal Instrumentation Systems*, vol. 6, no. 1, pp. 13-18, 2016.
- [5] M. Westerdal, A. Right, & Copyright, I, "Pengertian Software Development Life Cycle Waterfall" *J. Article Teknologi*, vol. 1, no. 2, pp. 22-44, 2012.
- [6] S. Ahmad Fauzi, Ade Andri Hendriadi "Desain dan Implementasi Aplikasi Perpustakaan" *J. UNSIKA*, vol. 1, no. 1, pp. 1-7, 2012.

- [7] H. Suryo, A. Sugiharto, and S. N. Endah, "Optical Character Recognition Menggunakan Algoritma Template Matching Correlation" *J. M. Informatika*, vol. 5, no. 9, pp. 45-51, 2015.
- [8] S. Yatmono. 2017. Pengembangan Aplikasi User Interface Android Untuk Pengukur Jarak Berbasis Arduino dan Bluetooth. (*Jurnal Informatika*), 1(2):134-138.
- [9] Hasanah, U., & Jaroji, J. 2016. Aplikasi Dongeng Berbasis Text to Speech Untuk Platform Android. *Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 7(2):82-88.
- [10] H. Oktavianto, H. Sulisty. 2018. Optical Character Recognition Untuk Ekstraksi Teks Rambu Lalu Lintas. *JUSTINDO (Jurnal Sistem & Teknologi Informasi Indonesia)*, 3(1):15-21.
- [11] Nugroho Agus & Ajub Ajulian Z. 2013. Mengubah Tulisan Tangan Menjadi Text Digital OCR (Optical Character Recognition) Dengan Menggunakan Metode Segmentasi dan Korelasi. *Jurnal Transient*, 2(4):115-11
- [12] Putri, D. Z., Puspitaningrum, D., & Setiawan, Y. 2018. Konversi Citra Kartu Nama ke Teks Menggunakan Teknik OCR dan Jaro-Winkler Distance. *Jurnal Teknoinfo*, 12(1):1 15-18.
- [13] R. Sandika Galih (2014). Penerapan Teknik OCR (*Optical Character Recognition*) Pada Aplikasi Terjemahan Kitab Fiqih Safinah An-Naja Menggunakan Readiris. *2014(semnasIF)*, 61-68
- [14] Setiawan, A., Sujaini, H., & Pn, A. B. 2017. Implementasi Optical Character Recognition ( OCR ) pada Mesin Penerjemah Bahasa Indonesia ke Bahasa Inggris. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, 5(2):135-141.
- [15] Tony, H. 2018. Penjelasan *Library API* atau *Application Programming Interface*. <https://www.codepolitan.com/forum/thread/detail/2/apa-itu-api>. 19 Agustus 2020 (04.15).
- [16] M. Westerdal, A. Rights, & Copyright, I. (2012). Pengertian *Software Development Life Cycle Waterfall*, 22-44.

10.1109/SITIS.2018.00013.