



---

---

## **PENERAPAN TEXT RECOGNITION PADA APLIKASI PENERJEMAH KATA BERBASIS MOBILE AUGMENTED REALITY**

**Nursakti**

*Sistem Informasi*

*STMIK Lamappapoleonro Soppeng*

*e-mail : nursaktibaharuddin@gmail.com*

### **Abstrak**

Bagi beberapa orang adanya perbedaan bahasa menjadikan informasi tidak dapat tersampaikan dengan baik. Penggunaan Kamus ataupun menyewa jasa penerjemah kadang menjadi pilihan agar informasi dalam bentuk bahasa asing dapat dimengerti sesuai dengan bahasa yang kita gunakan. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian untuk membuat sebuah aplikasi penerjemah kata dengan memanfaatkan Text Recognition untuk mendeteksi kata yang nantinya menampilkan hasil terjemahan dengan teknologi Augmented Reality. Aplikasi yang dibuat adalah aplikasi penerjemah kata yang dapat menjeremahkan kata dari bahasa Inggris kedalam bahasa Indonesia. Augmented Reality juga dapat digunakan sebagai penerjemah teks dalam berbagai bahasa dengan memanfaatkan Optical Character Recognition. Pada Vuforia Teknologi OCR ini telah diintegrasikan dalam bentuk library berupa Text Recognition. Teknologi OCR dapat membedakan dan mengenali bentuk tulisan pada sebuah gambar, mengkonversi berbagai jenis dokumen, seperti konversi gambar huruf menjadi karakter ASCII yang dikenal oleh komputer. Pengujian yang dilakukan bertujuan untuk mengukur hasil pendeteksian terhadap berbagai jenis Teks. Keakuratan kata yang dideteksi sangat baik berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan dengan persentase mencapai 90 persen.

Kata Kunci : Pengenalan Teks, *Augmented Reality*.

### **Abstract**

*For some people, differences in language make information not conveyed properly. The use of a dictionary or hiring a translator is sometimes an option so that information in the form of a foreign language can be understood according to the language we use. Based on this, research was carried out to create a word translator application by utilizing Text Recognition to detect words which later displays the translation results with Augmented Reality technology. The application made is a word translator application that can translate words from English into Indonesian. Augmented Reality can also be used as a text translator in various languages by utilizing Optical Character Recognition. In Vuforia, OCR technology has been integrated in the form of a library in the form of Text Recognition. OCR technology can distinguish and recognize the written form of an image, convert various types of documents, such as converting image letters into ASCII characters recognized by computers. Tests conducted aim to measure the detection results of various types of text. The detected word accuracy is very good based on the results of tests carried out with a percentage of up to 90 percent.*

*Keywords: Text Recognition, Augmented Reality.*



---

## PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Bahasa merupakan sarana untuk menyampaikan apa yang terlintas dalam hati dan pikiran kepada orang lain. Terdapat banyak Bahasa yang digunakan di berbagai negara di dunia, namun yang digunakan sebagai Bahasa Internasional adalah Bahasa Inggris. Bagi beberapa orang adanya perbedaan bahasa menjadikan informasi tidak dapat tersampaikan dengan baik. Penggunaan Kamus ataupun menyewa jasa penerjemah kadang menjadi pilihan agar informasi dalam bentuk bahasa asing dapat dimengerti sesuai dengan bahasa yang kita gunakan.

Di era kemajuan teknologi sekarang ini, kita dapat memanfaatkan salah satu dukungan teknologi yaitu Text Recognition yang dapat digunakan untuk mengenali kata berdasarkan citra yang dideteksi. Penggunaan Text Recognition dapat diintegrasikan dengan Augmented Reality sehingga hasil pemrosesan dapat ditampilkan dalam bentuk realitas tertambah.

Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian untuk membuat sebuah aplikasi penerjemah kata dengan memanfaatkan Text Recognition untuk mendeteksi kata yang nantinya menampilkan hasil terjemahan dengan teknologi Augmented Reality.

### 2. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

- a) Untuk merancang aplikasi penerjemah kata dalam bentuk aplikasi mobile menggunakan Text Recognition.
- b) Untuk menampilkan hasil terjemahan kata menggunakan teknologi augmented reality

## TINJAUAN PUSTAKA

### 1. *Optical Character Recognition (OCR)*

Teknologi OCR dapat membedakan dan mengenali bentuk tulisan pada sebuah gambar, mengkonversi berbagai jenis dokumen, seperti konversi gambar huruf menjadi karakter ASCII yang dikenal oleh komputer. (Mohammad, 2014). Cara kerja Optical Character Recognition sebagai berikut :

- a. Meratakan gambar  
Kemiringan file image atau gambar akan diatur jika hasil scan ada kemiringan sehingga menjadi sejajar atau lurus
- b. Mengatur arah gambar  
OCR akan mengambil sebagian arah gambar dan mengetahui arah teks yang benar dengan pilihan 90 derajat, 180 derajat atau 270 derajat
- c. Menganalisa  
OCR akan menganalisa dan memisahkan bagian teks dan bagian gambar
- d. Mengidentifikasi gambar  
Mengidentifikasi satu persatu gambar yang sudah dipisahkan dan melakukan pengecekan terhadap database yang dimiliki software serta menetapkan huruf dan angka
- e. Memisahkan karakter dan huruf  
OCR akan memisahkan tiap karakter yang ada pada gambar menjadi sebuah angka atau huruf
- f. Menghasilkan file akhir  
Jika sudah selesai dalam merubah image, maka OCR akan menghasilkan file dengan format teks seperti TXT dan Rich Text sesuai dengan pengaturannya



## 2. *Augmented Reality*

Augmented Reality sebagai penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata, dan terdapat integrasi antar benda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata. Penggabungan benda nyata dan maya dimungkinkan dengan teknologi tampilan yang sesuai, interaktivitas dimungkinkan melalui perangkat-perangkat input tertentu, dan integrasi yang baik memerlukan penjejakan yang efektif. (Ronald T. Azuma, 2008).

Augmented Reality memiliki 2 metode pengenalan target yaitu marker based tracking dan markerless augmented reality. Perbedaan dari kedua metode tersebut adalah pada marker based tracking, kita memerlukan sebuah marker atau penanda berupa ilustrasi dalam bentuk persegi dengan warna hitam dan putih. Komputer akan mengenali posisi dan orientasi marker dan menciptakan dunia virtual 3 dimensi. Berbeda dengan metode markerless augmented reality, metode ini memiliki beberapa Teknik-teknik khusus seperti face tracking, 3D Object Tracking, Motion Tracking, GPS Based Tracking dan Text Recognition.

Augmented Reality juga dapat digunakan sebagai penerjemah teks dalam berbagai bahasa dengan memanfaatkan Optical Character Recognition. Pada Vuforia Teknologi OCR ini telah diintegrasikan dalam bentuk library berupa Text Recognition. (Devy Normalasari, 2019).

## 3. *Vuforia SDK*

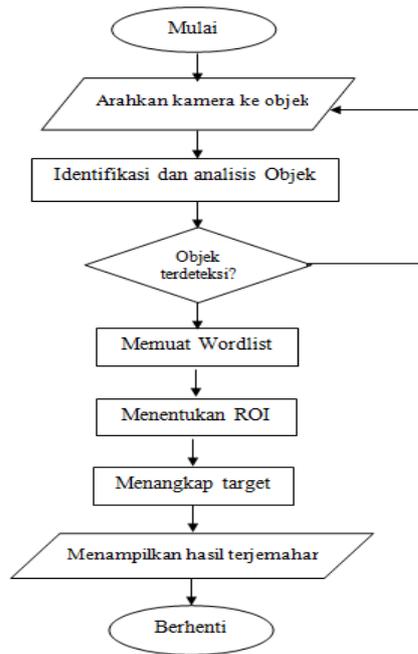
Vuforia SDK adalah *Augmented Reality Software Development Kit* (SDK) untuk perangkat mobile yang memungkinkan pembuatan aplikasi AR. SDK Vuforia juga tersedia untuk digabungkan dengan unity yaitu bernama *Vuforia AR Extension for Unity*. Vuforia merupakan SDK yang disediakan oleh Qualcomm untuk membantu para developer membuat aplikasi-aplikasi Augmented Reality (AR) di *mobile phones* (iOS, Android). AR Vuforia memberikan cara berinteraksi yang memanfaatkan kamera *mobile phones* untuk digunakan sebagai perangkat masukan, sebagai mata elektronik yang mengenali penanda tertentu, sehingga di layar bisa ditampilkan perpaduan antara dunia nyata dan dunia yang digambar oleh aplikasi. Komponen tracker berisi algoritma computer vision yang dapat mendeteksi dan melacak benda-benda dunia nyata yang ada pada frame kamera video. Dengan menggunakan SDK Vuforia, pengembang dapat mengaplikasikan teknologi augmented reality (AR) untuk dapat melihat teknologi tanpa batasan 2D atau 3D.

Vuforia SDK dapat mengenali kata-kata dan melacaknya yang sama seperti jenis dari target lain, dengan dua mode pengakuan yang tersedia yaitu "*Words*" dan "*Characters*." Apabila menggunakan "*Words*" mode, kata tersebut diakui (dan kemudian dilacak) jika termasuk dalam wordlist yang diberikan, dimana wordlist dapat disimpan pada perangkat dan dimuat oleh aplikasi pada saat runtime. Wordlist juga dapat diperpanjang dengan kata-kata tambahan, dan filter kata-kata tertentu yang dapat dimuat dan diterapkan melalui SDK API. Selain itu, ketika menggunakan "*Characters*" mode, setiap kata yang dihasilkan dari urutan karakter sembarang (termasuk nomor) juga dapat terdeteksi. (Devy Normalasari, 2019).

## METODE PENELITIAN

### 1. *Rancangan Sistem*

Aplikasi yang akan dibuat adalah aplikasi penerjemah kata yang dapat menjerjemahkan kata dari bahasa Inggris ke dalam bahasa Indonesia. Konsep kerja dari rancangan sistem yang dibuat dapat dilihat pada gambar berikut :

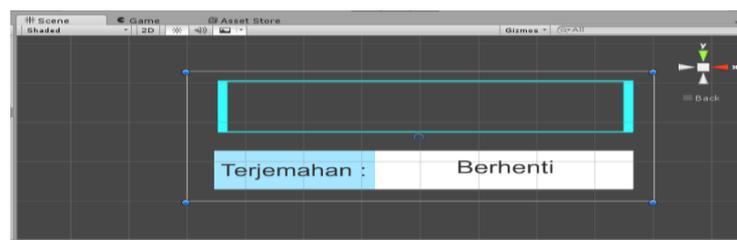


Gambar 1. Flowchart Rancangan Sistem

Pada Flowchart rancangan sistem dari aplikasi yang akan dibangun, kita dapat mengarahkan kamera ke objek, objek berupa karakter atau kata dalam bahasa Inggris yang akan diterjemahkan ke bahasa Indonesia. Selanjutnya adalah proses identifikasi dan analisa objek. Pada proses ini target merupakan kata sehingga pendeteksian target menggunakan teks atau huruf sebagai marker-nya. Pada penelitian ini metode yang dipakai untuk mendeteksi mode “Words”, kata tersebut akan diakui (dan kemudian dilacak) jika termasuk dalam wordlist yang ada pada sistem. Apabila objek tidak terdeteksi maka kembali arahkan kamera ke objek dengan benar. Jika objek terdeteksi maka selanjutnya akan di inisialisasi dengan cara sistem akan memuat *Word list* untuk mempercepat pemilihan kata dalam pendeteksian. Selanjutnya menentukan ROI (*Region Of Interest*). Penentuan ROI bertujuan untuk memberikan daerah deteksi pada kamera dalam mendeteksi objek. Setelah menentukan ROI, kamera akan menangkap citra secara realtime selanjutnya melakukan render pada objek yang tertangkap kamera. Setelah sistem melakukan render pada objek target, Vuforia akan melakukan pelacakan objek dan mengambil nilai dari kata yang terdeteksi. Setelah sistem mendapatkan nilai hasil pendeteksian kata, kemudian sistem akan menampilkan hasil terjemahan dalam bentuk *Augmented Reality*.

## 2. Desain Tampilan Aplikasi

Desain tampilan aplikasi penerjemah kata meliputi tampilan menu utama dan menu translate. Tampilan menu utama terdiri atas cara penggunaan dan translate. Pada menu translate akan mengaktifkan mode AR Camera untuk melakukan tracking object pada kata yang disorot;



Gambar 2. Desain Tampilan Aplikasi



---

## HASIL PENELITIAN

### 1. Implementasi Program

Pada bagian ini akan dijelaskan implementasi aplikasi. Adapun bagian implementasi aplikasi sebagai berikut:

a) *Tampilan Menu Aplikasi*

Tampilan menu aplikasi terdiri atas pilihan menu utama dan menu translate. Pada menu utama terdapat 3 tombol yaitu tombol cara penggunaan, tombol AR Translate dan tombol Keluar. Tampilan menu aplikasi dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3. Tampilan Menu Aplikasi

b) *Tampilan Menu Translate*

Pada menu AR Translate, sistem akan mengaktifkan AR Camera kemudian pengguna mengarahkan kamera pada objek kata yang disorot. Setelah sistem mengidentifikasi objek kata maka akan ditampilkan hasil terjemahan dalam bentuk Augmented Reality. Tampilan menu AR Translate dapat dilihat pada gambar berikut;

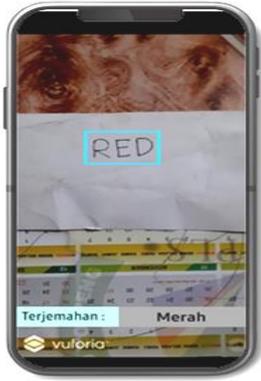


Gambar 4. Tampilan Menu Translate



**2. Pengujian Sistem**

Pengujian yang dilakukan bertujuan untuk mengukur hasil pendeteksian terhadap berbagai jenis Teks. Pada pengujian ini dilakukan percobaan identifikasi pada tulisan tangan dan tulisan teks pada baju. Metode pengujian menggunakan metode Blackbox.

Tes Fungsi	Hasil	Keterangan
Identifikasi pada Tulisan tangan	Berhasil	Sistem mendeteksi objek kata yang ditulis pada kertas dan menampilkan hasil terjemahan.
Screenshot 		
Tes Fungsi	Hasil	Keterangan
Identifikasi pada objek tulisan di baju.	Berhasil	Sistem berhasil mendeteksi objek berupa tulisan pada baju dengan font yang berbeda dan menampilkan hasil terjemahan.
Screenshot 		



---

## KESIMPULAN

Setelah melakukan analisis, perancangan sistem dan pengujian, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Penerapan Text Recognition pada aplikasi penerjemah kata dapat mendeteksi berbagai jenis teks baik berupa tulisan tangan maupun teks pada objek lain.
2. Keakuratan kata yang dideteksi sangat baik berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan dengan persentase mencapai 90 persen.

## DAFTAR PUSTAKA

- Mohammad, F., Anarase, J., Shingote, M., & Ghanwat, P. (2014). Optical Character Recognition Implementation Using Pattern Matching. *International Journal of Computer Science and Information Technologies*, 2088-2090.
- Normalasari Devy, Afrianto Irawan. Aplikasi Identifikasi Kata Berbasis Optical Character Recognition dan Augmented Reality. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*, Vol.8, No.2, Oktober 2019.
- Ronald T. Azuma. (2008) e-journal.uajy.ac.id. "Pengertian Augmented Reality" [Online]. E-journal.uajy.ac.id/5157/4/3TF05511.pdf
- T. Khan, et al., "Augmented Reality Based Word Translator," *International Journal of Innovative Research in Computer Science & Technology (IJIRCST)*, vol.2, March 2014.
- Vuforia.(2014, September). Qualcomm Vuforia Developer Portal[online]. <https://developer.vuforia.com/>