



## APLIKASI IDENTIFIKASI HURUF ANGKA DAN WARNA PRA-SEKOLAH BERBASIS ANDROID

Agung Rinaldi<sup>1\*</sup>, Muhammad Basri<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

[dimaragung203@gmail.com](mailto:dimaragung203@gmail.com), [muhbasri7375@gmail.com](mailto:muhbasri7375@gmail.com)

### Informasi Artikel

#### Riwayat Artikel:

Dikirim Author : 22-09-2023

Diterima Redaksi : 22-09-2023

Revisi Reviewer : 22-09-2023

Diterbitkan online : 25-09-2023

#### Keywords:

Android; Tesseract-OCR; Color picker.

#### Kata kunci:

Android; Tesseract, OCR; Color picker

#### Penulis Korespondensi:

Agung Rinaldi,  
 Program Studi Teknik Informatika,  
 Universitas Muhammadiyah Parepare,  
 Jl. Jend. Ahmad Yani No.Km. 6, Bukit  
 Harapan, Kec. Soreang, Kota Parepare,  
 Sulawesi Selatan 91112

Email: [Dimaragung203@gmail.com](mailto:Dimaragung203@gmail.com)

### ABSTRACT

*Pre-school children, as a form of human learner, need experience which has a very important role in the overall process of developing personality aspects during this period of their life. Thus, early childhood education requires education that can bring as much knowledge as possible in this world into the child's activity environment which can provide learning experiences both inside and outside the classroom. The aim of this research is to produce an Android-based application for identifying letters, numbers and colors for pre-school children using Tesseract-OCR which can provide basic education for early childhood (pre-school), so that it can increase children's interest in learning to recognize letters and numbers, and color. The results of this research are in the form of a system that can help pre-school children in recognizing letters, numbers and colors, the output of these objects is sound which can help early childhood education (Paud) interactive learning, based on the results of experiments with 15 children using an object with a plain background, the average time is obtained, namely, 2.8785 seconds, conversion to 0.048 minutes and 39.85 seconds, conversion to 0.048 minutes, the detection distance for objects using a plain background is an average of 2 cm, while using an object background, we get average distance 15cm.*

### ABSTRAK

Anak pra-sekolah, sebagai salah satu bentuk dari manusia pembelajar, membutuhkan pengalaman yang memiliki peran sangat penting dalam keseluruhan proses perkembangan aspek-aspek kepribadian pada masa-masa kehidupannya. Sehingga, pendidikan anak usia dini membutuhkan pendidikan yang dapat membawa sebanyak mungkin pengetahuan di dunia ini ke dalam lingkungan kegiatan anak yang dapat memberikan pengalaman belajar baik di dalam maupun di luar kelas. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan sebuah aplikasi identifikasi huruf, angka dan warna anak pra-sekolah berbasis android menggunakan tesseract-ocr yang dapat memberikan Pendidikan dasar untuk anak usia dini (pra-sekolah), sehingga dapat meningkatkan minat anak untuk belajar mengenal, huruf, angka, dan warna. Hasil dari penelitian ini berupa sistem yang dapat membantu anak pra-sekolah dalam pengenalan huruf, angka, dan warna yang keluaran/output dari objek tersebut adalah suara yang dapat membantu Pendidikan anak usia dini (Paud) belajar interaktif, berdasarkan dari hasil percobaan 15 orang anak menggunakan objek dengan background polos maka di dapatkan rata-rata waktu yaitu, 2,8785 detik konversi ke 0,048 menit dan 39,85 detik konversi ke 0,048 menit, jarak deteksi pada objek menggunakan background polos rata-rata 2 cm, sedangkan menggunakan background objek mendapatkan jarak rata-rata 15cm.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



## I. PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan suatu kegiatan melaksanakan kurikulum suatu lembaga pendidikan untuk mengantarkan peserta didik menuju pada perubahan-perubahan tingkah laku baik intelektual, moral, maupun sosial agar dapat hidup mandiri sebagai individu dan makhluk sosial. Tujuan tersebut dapat dicapai melalui interaksi siswa dengan lingkungan belajar yang diatur guru melalui proses pembelajaran[1].

Media pembelajaran memiliki kedudukan yang sangat penting dalam mencapai tujuan pembelajaran secara efektif. Anak pra-sekolah, sebagai salah satu bentuk dari manusia pembelajar, membutuhkan pengalaman yang memiliki peran sangat penting dalam keseluruhan proses perkembangan aspek-aspek kepribadian pada masa-masa kehidupannya. Sehingga, pendidikan anak usia dini membutuhkan pendidikan yang dapat membawa sebanyak mungkin pengetahuan di dunia ini ke dalam lingkungan kegiatan anak yang dapat memberikan pengalaman belajar baik di dalam maupun di luar kelas[2].

Pada saat ini teknologi berkembang sangat cepat, tidak tanggung-tanggung banyak karya yang dihasilkan dan digunakan dengan melihat kondisi dan permasalahan yang ada[11]. Salah satunya dalam perkembangan teknologi informasi untuk perangkat bergerak (*mobile*) memiliki catatan tingkat penetrasi masyarakat yang paling luas. Salah satunya teknologi yang sedang berkembang saat ini adalah Teknologi *Mobile Computing*. Teknologi *Mobile Computing* ini dapat menyisipkan suatu informasi tertentu ke dalam dunia maya dan menampilkan di dunia nyata dengan bantuan perlengkapan seperti webcam, komputer, Hp android maupun kaca mata khusus[3].

Permasalahan-permasalahan di atas khususnya untuk mengatasi aplikasi identifikasi abjad dan numerik anak pra-sekolah berbasis android menggunakan algoritma *tesseract-ocr*. Hal ini dibangun dengan harapan pengguna perangkat bergerak bisa memahami manfaat dan aplikasi identifikasi abjad dan numerik anak pra-sekolah, berkembangnya teknologi seperti maraknya pemakaian smartphone berbasis android yang saat ini menjadi salah satu *platform* terpopuler, di kalangan para murid dan orang tua[4].

Adapun beberapa penelitian yang menjadi referensi penulis yaitu “aplikasi Pendukung Perkembangan Kognitif anak usia 3-5 tahun berbasis android

(pengenalan huruf, angka, warna dan bentuk)” memiliki kelebihan yaitu berupa game edukasi. Adapun kekurangan penelitian ini adalah tidak ada contoh objek huruf. Menggunakan pembelajaran berbantuan komputer CIA (*Computer Aided Instruction*) dimana siswa berinteraksi secara langsung dengan komputer namun dalam pengawasan dan bimbingan orangtua. Aplikasi ini dibuat untuk smartphone android yang dapat diinstal dan memiliki AIR (*Adobe Integrated Runtime*) biasanya dimiliki oleh sistem operasi versi *Jelly Bean* dan keatasnya. Serta perangkat lunak yang digunakan *adobe flash cs6* dengan *action script 3.0. flash*. Pembelajaran tersebut termasuk dalam *Education game* dimana permainan yang khusus di rancang untuk mengajarkan pengguna suatu pembelajaran, dan “rancang bangun aplikasi pengenalan huruf dan angka untuk anak usia dini berbasis android” memiliki kelebihan yaitu merupakan game edukasi yang dimana tampilan lebih menarik menggunakan *adobe photoshop* dan *xilisoft video converter* sebagai editing suara dan bahasa pemrograman *actionsript 3* serta aplikasi *adobe flash professional CS6* sebagai editor. Adapun kekurangan dari penelitian ini yaitu, output dari aplikasi tersebut tidak dapat mendeteksi warna [5].

Instrumen pembayaran yang saat ini umum digunakan diseluruh dunia ialah uang kertas. Saat ini, perkembangan sistem teknologi yang semakin canggih membuat seluruh aktivitas dan pekerjaan yang dilakukan oleh seseorang dapat diselesaikan lebih mudah dan lebih cepat. Salah satu keringanan yang dapat dinikmati oleh masyarakat adalah adanya teknologi atau sistem yang mampu mendeteksi/mengenal nominal dari uang kertas. Pada penelitian ini, penulis mengusulkan “metode untuk mendeteksi nominal uang kertas dengan menggunakan OCR (*Optical Character Recognition*)”. Tahapan-tahapan untuk mendeteksi nominal dari citra uang adalah *Resize*, *Cropping*, *Rotasi Citra*, *Grayscale*, *Filter*, *Biner*, *Morfologi*, dan *OCR* [10].

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah aplikasi yang membantu menampilkan pemilihan dan percampuran warna serta komposisi secara langsung dan lebih interaktif melalui *mobile android*.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

### A. Jenis penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian Kualitatif yang berupa Observasi. Observasi umumnya dilakukan dengan mengamati

objek-objek penelitian yang dikumpulkan dalam catatan atau alat rekam.

*B. Lokasi dan Waktu Penelitian*

Lokasi penelitian dilakukan di kelurahan bukit indah, kecamatan soreang, kota parepare, Sulawesi Selatan. Waktu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah 1 (satu bulan) dimulai pada hari Rabu, 1 Maret 2023 sampai dengan 1 April 2023

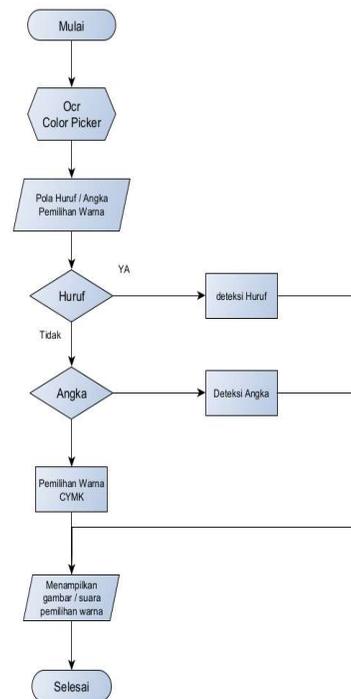
*C. Metode Pengumpulan data*

Adapun metode yang diterapkan dalam melakukan pengumpulan data pada aplikasi identifikasi huruf, angka, dan warna pra-sekolah berbasis android sebagai berikut :

- 1) Metode Pengamatan (Observasi) merupakan salah satu Teknik pengumpulan data yang tidak mengukur sikap dari responden namun juga dapat digunakan untuk merekam berbagai fenomena yang terjadi (situasi, kondisi)[8]. Observasi dilakukan agar dapat melihat langsung cara belajar di sekolah tersebut.
- 2) Kepustakaan: studi kepustakaan dengan mencari informasi yang akurat sesuai dengan program aplikasi sistem pendukung keputusan yang dibuat, agar tidak menyimpang dari definisi-definisi yang ada sehingga benar-benar memiliki acuan yang sesuai dan lengkap[9]. Hal ini bertujuan untuk melakukan atau memperoleh data secara tidak langsung atau disebut dengan data sekunder yaitu yang bersumber dari literatur, buku, jurnal, dan informasi dari internet yang berkaitan dengan penelitian ini.
- 3) Wawancara : Metode pengumpulan data melalui tanya jawab langsung kepada Masyarakat dan dinas terkait mengenai masalah yang erat hubungannya dengan penelitian ini[10]. Dilakukan untuk mendapatkan informasi yang akurat sesuai dengan data, wawancara dilakuakn langsung kepada pihak sekolah agar dapat mengetahui progress belajar anak- anak.

*D. Rancangan Penelitian*

Rancangan sistem penulis gambarkan menggunakan diagram UML yaitu use case diagram dan activity diagram. Use Case Diagram berfungsi menggambarkan interaksi antara actor dengan proses atau system yang dibuat. Adapun Use Case Diagram pada penelitian ini adalah :



Gambar 1. Flowchart Aplikasi

Berikut adalah penjelasan atau struktur Langkah - Langkah Flowchart aplikasi Memulai sistem pada aplikasi ini , pengguna harus memilih objek yang akan di deteksi pada menu, lalu setelah pengguna memilih salah satu dari objek tersebut, disitulah ocr color picker akan bekerja, Ketika memilih huruf , aplikasi akan mendeteksi huruf tersebut, setelah dideteksi akan menampilkan gambar dan suara yang berkaitan dengan huruf apa yang dideteksi, begitupun dengan angka dan warna, setelah di deteksi akan menampilkan gambar dan suara dari hasil deteksi tersebut.

*E. Alat dan Bahan*

Alat yang digunakan selama proses penelitian ini yaitu sebuah Laptop Asus X441UBR yang memiliki spesifikasi: Processor Intel® Core™ i3-7020U CPU @ 2.30 GHz (4CPUs), 2.3 GHz, Ram 4 GB. Dan aplikasi yang digunakan yaitu: system operasi Windows 10, Tool Pemrograman android studio , dan Bahasa pemrograman Kotlin, Visual studio Code yang digunakan untuk membuat aplikasi dan servernya. Adapun bahan yang digunakan berupa angka-angka, huruf-huruf, dan warna - warna yang di gunakan untuk penelitian ini.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Implementasi Aplikasi

##### 1) Tampilan Halaman Utama aplikasi



Gambar 2. Halaman Menu Aplikasi

Halaman Menu Utama Aplikasi ini merupakan halaman tampilan Utama sebelum pengguna masuk pada pemilihan menu aplikasi. Pada pemilihan utama ada beberapa pilihan yaitu huruf, angka, dan warna.

##### 2) Halaman deteksi Huruf



Gambar 3. Halaman deteksi huruf

Halaman ini merupakan suatu halaman untuk mendeteksi huruf melalui kamera dari deteksi ini akan menampilkan hasil dari huruf yang dideteksi. dimana proses OCR ( *Optical Character Recognition*) bekerja dan mengambil *sample* data gambar dengan pencocokan pola yang dideteksi serta pascapemrosesan data teks.

##### 3) Halaman Hasil Deteksi Huruf



Gambar 4. Halaman Hasil Deteksi Huruf

Merupakan sebuah halaman untuk hasil mendeteksi huruf dan menampilkan suara dan gambar dengan huruf hasil deteksi objek, dari hasil deteksi objek ada 3 macam hasil, yaitu burung, bola dan buku. Serta dapat menekan tombol *play* untuk mengeluarkan suara pada hasil deteksi.

4) Halaman Deteksi Angka



Gambar 5. Halaman Deteksi Angka

Merupakan sebuah halaman untuk mendeteksi angka mulai dari 0 sampai 9 melalui kamera, hasil dari deteksi tersebut akan menampilkan objek yang berkaitan dengan hal yang dideteksi. dan proses deteksi OCR (*Optical Character Recognition*) bekerja dengan mengambil sample angka 1 dan menghasilkan hasil *output* dengan 1 dan tombol *play* mengeluarkan suara

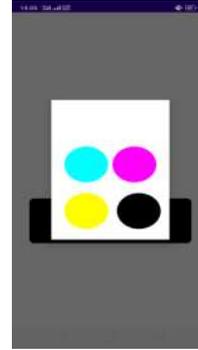
5) Halaman Hasil Deteksi Angka



Gambar 6. Halaman Hasil Deteksi Angka

Merupakan hasil sebuah halaman hasil deteksi angka dan menampilkan contoh suara dan gambar melalui pembelajaran identifikasi huruf dan angka. Menggunakan metode Algoritma OCR (*Optical Character Recognition*) mengambil *sample* gambar dengan pencocokan pola yang dideteksi serta pascapemrosesan data teks telah siap dikonversi menjadi file dokumen yang terkomputerisasi.

6) Halaman Pemilihan Warna



Gambar 7. Halaman Pemilihan Warna

Merupakan sebuah halaman yang berisi pemilihan warna atau penggabungan warna sesuai di inginkan kepada user aplikasi. serta dapat melihat hasil keterangan dari pencampuran warna CYMK (*cyan, yellow, magenta, K black*).

7) Halaman Informasi aplikasi



Gambar 8. Halaman Informasi Aplikasi

Merupakan sebuah halaman yang berisi tentang suatu deskripsi aplikasi dan juga kontak penulis dan kontak pembuat aplikasi tersebut.

Tabel 1. Deteksi menggunakan objek

No	Huruf	Hasil	Keterangan
----	-------	-------	------------

No	Huruf	Hasil	Keterangan	No	Huruf	Hasil	Keterangan
1	A		Berhasil	7	G		Berhasil
2	B		Berhasil	8	H		Berhasil
3	C		Berhasil	9	I		Gagal
4	D		Berhasil	10	J		Berhasil
5	E		Gagal	11	K		Berhasil
6	F		Gagal	12	L		Berhasil
				13	M		Berhasil

No	Huruf	Hasil	Keterangan	No	Huruf	Hasil	Keterangan
14	N		Berhasil	20	T		Gagal
15	O		Berhasil	21	U		Berhasil
16	P		Berhasil	22	V		Gagal
17	Q		Gagal	23	W		Berhasil
18	R		Berhasil	24	X		Berhasil
19	S		Berhasil	25	Y		Gagal

No	Huruf	Hasil	Keterangan
26	Z		Gagal

Dari hasil penelitian didapatkan rata - rata waktu proses deteksi pada gambar, yaitu deteksi menggunakan background polos mendapatkan waktu rata - rata 2,8785 detik dan deteksi menggunakan background yang terdapat objek mendapatkan waktu rata - rata 39.85 detik. Dari 26 huruf ada 7 yang gagal terdeteksi. Huruf yang tidak terdeteksi tersebut menggunakan background yang terdapat objek adalah (E, F, I, Q, T, Y, Z).

#### IV. KESIMPULAN

Aplikasi yang diuji dengan mendeteksi huruf/angka dengan background polos memberikan akurasi lebih baik dibandingkan dengan background yang mempunyai objek di dalamnya, karena pada gambar tersebut, teks harus dibedakan dari objek-objek tersebut, yang dapat mengganggu proses deteksi teks dan memperlambat proses OCR dan adanya banyak objek di dalam gambar juga dapat membuat proses pra-pemrosesan menjadi lebih rumit dan memerlukan waktu yang lebih lama. Di karenakan pra-pemrosesan deteksi teks memperlambat proses OCR (*Optical Character Recognition*) serta banyaknya titik pixel menjadi proses lebih rumit. Dan penggabungan warna CYMK (*Cyan, Yellow, Magenta, K black*) dapat diketahui menggunakan metode *Color Picker*.

#### REFERENSI

[1]. Mulyati, Mumun. "Menciptakan pembelajaran menyenangkan dalam menumbuhkan peminatan anak usia dini terhadap Pelajaran." Vol 12, hlm. 277-294, 2019.

[2]. Priantama, R. "Implementasi algoritma sift pada aplikasi media pembelajaran Pendidikan anak usia dini (paud) berbasis augmented reality melalui android. Buffer informatika". Vol 6, hlm 37-46, 2020.

[3]. Haryanto, K. W., dan Rohimin, M. "Pengembangan aplikasi pembelajaran tajwid alquran berbasis augmented reality reality

study kasus madrasah miftahul ulum 22 karang ningko. Spirit". Vol 12, hlm. 60-66, 2020.

[4]. Aprilino, A. "Implementasi algoritma yolo dan tesseract Ocr pada system deteksi plat nomor otomatis". Jurnal reknoinfo, Vol. 16, hlm. 54-59, 2022.

[5]. Andiansyah, D. "Aplikasi pendukung perkembangan kognitif anak usia 3-5 tahun berbasis android (pengenalan huruf, angka, warna dan bentuk)". Vol.1 , hlm. 1-36, 2015.

[6]. Kurniawan, K., & Vivi Sahfitri, V. S. (). Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Huruf Dan Angka Untuk Anak Usia Dini Berbasis Android. Semnastikom, hlm. 615-621, 2016.

[7]. Limanto, S. (2009). Peningkatan Minat Dan Kemampuan Anak Usia Pra Sekolah Untuk Belajar Membaca Dan Menulis Permulaan Menggunakan Komputer Aided Learning. GEMATIKA (Jurnal Manajemen Informatika), 9(2), hlm. -113.

[8]. Lince, L. (2022, May). Implementasi kurikulum merdeka untuk meningkatkan motivasi belajar pada sekolah menengah kejuruan pusat keunggulan. In Prosiding Seminar Nasional Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan IAIM Sinjai, Vol. 1, hlm. 38-49, 2022).

[9]. Aprilia, N., Rosnelly, R. "Aplikasi media pembelajaran pengenalan angka dan huruf untuk anak usia dini menggunakan augmented reality berbasis android". Jurnal mahasiswa fakultas Teknik dan ilmu computer. Vol. 1, hlm 967-980, 2020.

[10]. Hamidah, W., Irawan, T. S. B., Hasbullah, N. A. P., & Kaswar, A. B. (2022). Deteksi Nominal Uang Kertas Menggunakan OCR (Optical Character Recognition). Techno Xplora: Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Vol 7, No 2, hlm 72-76, 2022.

[11]. Wahyuddin, W., & Hasim, A. (2023). Aplikasi Ekstraksi Data Kartu Vaksin Berbasis Web Menggunakan Metode Ocr. Jurnal Sintaks Logika, 3(2), 53-57.