

PEMANFAATAN TEKNOLOGI OCR (OPTICAL CHARACTER RECOGNITION) DALAM PEMBUATAN APLIKASI KALKULATOR TULISAN TANGAN SEDERHANA

Ricky Ramadhan Harahap¹, Iskandar², Barany Fachri³, Rinel Prayudi⁴

Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan

e-mail: ¹rickram0704@gmail.com, ²iskandargayo@gmail.com ,

³barany_fachri@dosen.pancabudi.ac.id , ⁴rinelprayudi21@gmail.com

Abstract: *The calculator is a calculating tool invented by a French mathematician in 1642, namely Blaise Pascal. Until now, the development of calculators has evolved in terms of size, features, to increasingly sophisticated computational speed performance. The use of calculators can make it easier for humans to perform arithmetic operations. Currently, there are problems with the process of entering numbers on a calculator, for example if we want to calculate the value of numbers on written media such as paper, whiteboards or other writing media, the user must first look at the text one by one and enter it carefully because if there is an error in the number input, the calculation result will also experience an error. To overcome the above problem, the author will utilize Optical Character Recognition (OCR) technology in the process of extracting text data on a digital image so that users do not need to enter numbers into the calculator one by one, users only need to take pictures of handwritten calculations to be performed and the system will automatically calculate based on the extraction results from OCR.*

Keywords: *Extraction, Calculator, OCR, Handwriting, Text.*

Abstrak: Kalkulator merupakan alat bantu hitung yang ditemukan oleh seorang matematikawan Prancis pada tahun 1642 yaitu Blaise Pascal. Hingga saat ini, perkembangan kalkulator telah berevolusi mulai dari segi ukuran, fitur, hingga performa kecepatan hitung yang semakin canggih. Penggunaan kalkulator dapat memudahkan manusia dalam melakukan operasi hitung aritmatika. Saat ini, terdapat kendala masalah pada proses pemasukan angka pada kalkulator sebagai contoh jika kita ingin menghitung nilai dari angka-angka pada media tulis seperti kertas, papan tulis atau media tulis lainnya, pengguna harus terlebih dahulu melihat teks satu persatu dan memasukkannya secara seksama karena jika terdapat kesalahan dalam input angka maka hasil perhitungan juga akan mengalami kesalahan. Untuk mengatasi masalah diatas, penulis akan memanfaatkan teknologi Optical Character Recognition (OCR) dalam proses ekstraksi data teks pada suatu citra digital sehingga pengguna tidak perlu memasukkan angka ke dalam kalkulator satu persatu, pengguna hanya cukup mengambil gambar dari tulisan tangan perhitungan yang akan dilakukan dan sistem akan secara otomatis menghitung berdasarkan hasil ekstraksi dari OCR.

Kata kunci: Ekstraksi, Kalkulator, OCR, Tulisan Tangan, Teks.

PENDAHULUAN

Kalkulator merupakan alat bantu hitung yang ditemukan oleh seorang matematikawan Prancis pada tahun 1642 yaitu Blaise Pascal. Hingga saat ini, perkembangan kalkulator telah berevolusi mulai dari segi ukuran, fitur, hingga

performa kecepatan hitung yang semakin canggih. Saat ini, penggunaan kalkulator banyak digunakan dalam berbagai bidang salah satunya yaitu bisnis atau transaksi penjualan.

Penggunaan kalkulator dapat memudahkan manusia dalam melakukan operasi hitung aritmatika. Saat ini,

terdapat kendala masalah pada proses pemasukan angka pada kalkulator sebagai contoh jika kita ingin menghitung nilai dari angka-angka pada media tulis seperti kertas, papan tulis atau media tulis lainnya, pengguna harus terlebih dahulu melihat teks satu persatu dan memasukkannya secara seksama karena jika terdapat kesalahan dalam input angka maka hasil perhitungan juga akan mengalami kesalahan. Oleh sebab itu, diperlukan suatu teknologi yang dapat melakukan proses perhitungan secara otomatis dengan menggunakan media tulis sehingga pengguna tidak perlu memasukkan angka yang ingin dihitung satu persatu kedalam kalkulator digital.

Untuk mengatasi masalah diatas, penulis akan memanfaatkan teknologi Optical Character Recognition (OCR) dalam proses ekstraksi data teks pada suatu citra digital sehingga pengguna tidak perlu memasukkan angka ke dalam kalkulator satu persatu, pengguna hanya cukup mengambil gambar dari tulisan tangan perhitungan yang akan dilakukan dan sistem akan secara otomatis menghitung berdasarkan hasil ekstraksi dari OCR.. Oleh karena itu, penulis mengambil judul “PEMANFAATAN TEKNOLOGI OCR (OPTICAL CHARACTER RECOGNITION) DALAM PEMBUATAN APLIKASI KALKULATOR TULISAN TANGAN SEDERHANA”.

METODE

Pada penelitian ini, data dan informasi yang dikumpulkan adalah data yang dapat menunjang penelitian. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan metode, yaitu:

1. Studi pustaka, dalam penelitian ini penulis ambil dari beberapa sumber seperti jurnal, buku dan internet.
2. Pengumpulan data, dalam penelitian ini penulis mengumpulkan data sampel melalui internet dan jurnal.
3. Rumusan masalah utama yang penulis angkat pada penelitian ini ialah tentang tidak efieisnnya pemakaian kalkulator karena pengguna harus menulis angka satu persatu terlebih dahulu dan sering mengalami kesalahan dalam proses penulisan angka.
4. Tujuan utama dari penulisan dan pembuatan sistem ini ialah untuk mempermudah dan mempercepat pengguna dalam menyelesaikan perhitungan sederhana angka dalam jumlah besar.
5. Manfaat yang didapat dalam penulisan dan pembuatan sistem ini ialah pengguna tidak perlu menuliskan angka satu persatu pada aplikasi melainkan pengguna cukup memilih gambar angka yang ingin dihitung.
6. Analisa sistem, masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana cara mengekstraksi angka pada suatu gambar sehingga dapat diproses dan dihitung melalui program.
7. Analisa sistem usulan, penulis akan mengumpulkan data melalui evaluasi, wawancara dan observasi. Setelah penulis melakukan pengumpulan data, tahap selanjutnya ialah penulis mengajukan sistem usulan yang berjudul Pemanfaatan Teknologi OCR (*Optical Character Recognition*) Dalam Pembuatan Aplikasi Kalkulator Tulisan Tangan Sederhana.
8. Analisa kebutuhan, untuk membuat sistem ini penulis membutuhkan beberapa perangkat keras dan perangkat lunak seperti *software visual studio code* dan laptop.
9. Desain sistem, penulis memulai proses mendesain sistem dengan menggunakan UML agar terlihat alur proses dari ekstraksi angka dalam gambar.
10. Pembuatan sistem, penulis membuat sistem dengan menggunakan bahasa pemrograman *Node.js* dan *React Native*.

Implementasi, setelah pembuatan sistem selesai, penulis mengimplementasikan sistem dengan cara mencoba dan melakukan evaluasi apakah terdapat kesalahan atau sudah berjalan dengan benar

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut merupakan hasil tampilan dari sistem pendukung keputusan untuk menentukan saham dan reksadana terbaik

1. Tampilan Halaman Awal

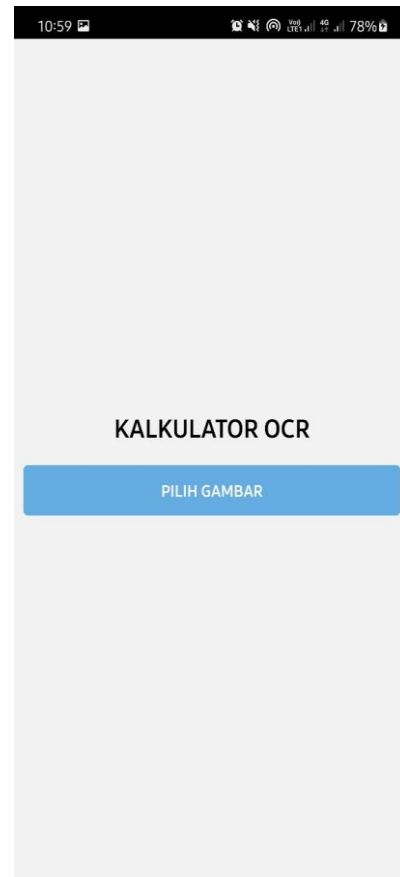
Gambar dibawah ini merupakan tampilan halaman awal aplikasi. Pada tampilan ini, pengguna dapat memilih menu-menu yang disediakan oleh aplikasi yaitu OCR dan cara pemakaian.



Gambar. Tampilan Halaman Awal

2. Tampilan Halaman OCR

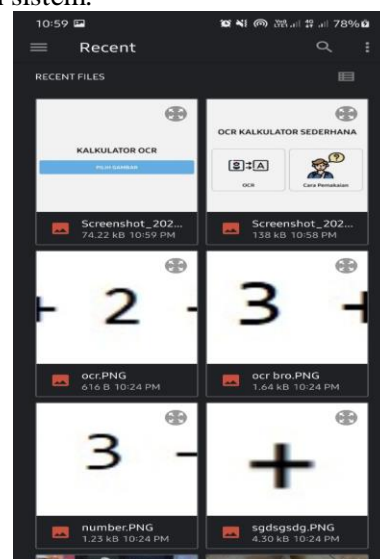
Gambar dibawah ini merupakan tampilan halaman OCR. Pada tampilan ini, pengguna dapat mulai memilih gambar yang ingin dianalisa pada aplikasi. Gambar tersebut harus memiliki angka dan simbol perhitungan sederhana matematika.



Gambar. Tampilan Halaman OCR

3. Tampilan Halaman List Gambar

Gambar dibawah ini merupakan tampilan halaman list pilihan gambar. Pada tampilan ini, pengguna dapat memilih list gambar yang ingin dianalisa oleh sistem.



Gambar. Tampilan Halaman List

4. Tampilan Halaman Analisis Gambar

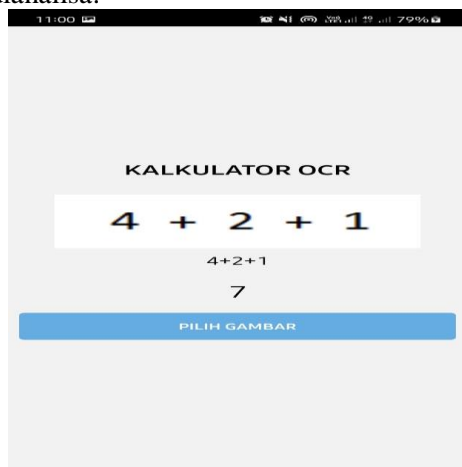
Gambar dibawah ini merupakan tampilan halaman analisa gambar. Pada tampilan ini, pengguna dapat melihat proses *loading* dalam analisa gambar oleh sistem.



Gambar. Tampilan Halaman Analisa Gambar

5. Tampilan Halaman Hasil Analisa

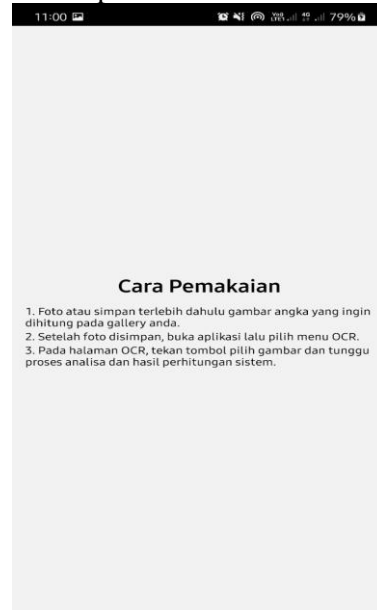
Gambar dibawah ini merupakan tampilan halaman analisa gambar. Pada tampilan ini, pengguna dapat melihat hasil analisa angka dan simbol serta hasil perhitungan dari gambar yang telah dianalisa.



Gambar. Tampilan Hasil Analisa Gambar

6. Tampilan Halaman Pemakaian

Gambar dibawah ini merupakan tampilan halaman cara pemakaian. Pada tampilan ini, pengguna dapat melihat cara pemakaian aplikasi.



Gambar Tampilan Halaman Cara Pemakaian

Pengujian Sistem

Tabel. Pengujian Sistem

N o	Bulir Pengujian	Output yang diharapkan	Output yang keluar	Keterangan
1	Pilih gambar	Sistem dapat memproses gambar yang dipilih oleh pengguna	Sistem berhasil memproses gambar yang dipilih oleh pengguna	Sesuai
2	Analisa gambar	Sistem dapat memproses dan menganalisa gambar	Sistem berhasil memproses dan menganalisa	Sesuai

		r yang dipilih oleh pengguna	gambar yang dipilih oleh pengguna	
3	Perhitungan gambar	Sistem dapat memproses perhitungan pada hasil analisa gambar	Sistem berhasil memproses perhitungan pada hasil analisa gambar	Sesuai
4	Tampilkan hasil analisa	Sistem dapat menampilkan hasil analisa gambar	Sistem berhasil menampilkan hasil analisa gambar	Sesuai
5	Implementasi OCR	Sistem dapat mengimplementasikan metode OCR pada proses analisa gambar	Sistem berhasil mengimplementasikan metode OCR pada proses analisa gambar	Sukses

Berikut merupakan kelebihan dan kelemahan dari sistem yang telah berhasil penulis buat :

1. Kelebihan Sistem Sistem dapat menganalisa gambar secara akurat sehingga hasil perhitungan matematika menjadi akurat. Sistem dapat menganalisa banyak format data gambar seperti .jpg, .jpeg, .png, .tiff dan .webp sehingga pengguna aplikasi menjadi lebih fleksibel. Sistem dapat diakses secara *online* karena telah memiliki *server online*.
2. Kelemahan Sistem Sistem tidak memiliki fitur ambil gambar melalui kamera karena hasil analisa menjadi tidak akurat. Sistem hanya dapat diakses secara *online* karena proses OCR dilakukan pada *server online* sistem. Sistem hanya dapat menganalisa gambar dengan tulisan yang jelas dan kualitas baik, hal ini dikarenakan sistem akan memiliki hasil yang lebih akurat jika gambar memiliki data angka dan simbol yang jelas.

SIMPULAN

Berikut merupakan kesimpulan yang penulis simpulkan berdasarkan pembahasan pada pemanfaatan teknologi OCR (*Optical Character Recognition*) dalam pembuatan kalkulator tulisan tangan sederhana :

1. OCR (*Optical Character Recognition*) merupakan suatu teknologi yang dapat menganalisa tulisan pada suatu gambar. Teknologi ini digunakan untuk mendeteksi teks, angka simbol dan kalimat pada gambar sehingga dapat digunakan untuk keperluan tertentu.
2. Pembuatan aplikasi kalkulator sederhana dimaksudkan agar proses perhitungan pada kalkulator menjadi lebih cepat dan sederhana dengan cara menggunakan teknologi OCR.
3. Pemilihan teknologi OCR dalam proses analisa gambar dinilai tepat karena teknologi OCR merupakan

metode yang memiliki tingkat akurasi tinggi dalam hal analisa tulisan pada suatu gambar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ceryna Dewi, N. K., Anandita, I. B. G., Atmaja, K. J., & Aditama, P. W. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Mobile Siska Berbasis Android. *SINTECH (Science and Information Technology) Journal*, 1(2), 100–107. <https://doi.org/10.31598/sintechjournal.v2i1.291>
- DirgaF, M. (2021). Aplikasi E-Learning Siswa Smk Berbasis Web. *Jurnal Sintaks Logika*, 1(1), 2775–412. <https://jurnal.umpar.ac.id/index.php/sylog>
- Dwiastiti, S., Pendidikan, J., Biasa, L., Dwiastiti, S., Biasa, P. L., Pendidikan, F. I., & Surabaya, U. N. (2018). *DENGAN ALAT HITUNG DIGITAL BAGI SISWA AUTIS Diajukan kepada Universitas Negeri Surabaya untuk Memenuhi Persyaratan Penyelesaian Oleh : DENGAN ALAT HITUNG DIGITAL BAGI SISWA AUTIS*. 1–16.
- Hendini, A. (2016). Pemodelan Uml Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 2(9), 107–116. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Heriyanto, Y. (2018). Perancangan Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Web Pada PT.APM Rent Car. *Jurnal Intra-Tech*, 2(2), 64–77.
- Kusniyati, H. (2016). Culture is a way of life that developed and shared by a group of people , and inherited from one technology as a competitive sector that can added value to the business processes that run . The development of information and communication technology make. *APLIKASI EDUKASI BUDAYA TOBA SAMOSIR BERBASIS ANDROID* Harni, 9(1), 9–18.
- Malahella, A. H., & Arwani, I. (2020). *Pemanfaatan Framework React Native dalam Pengembangan Aplikasi Pemesanan Minuman Kopi pada Kedai Bycoffee*. 4(9), 3178–3184.
- Nasution, R. S. (2019). *Bangun Rumah : Aplikasi Marketplace untuk Penjualan Bahan Bangunan Berbasis Android (Studi Kasus : Toko Bangunan Bali) Pendahuluan Studi Literatur*. 2(5), 183–191.
- Pratama, A., Hadista, A., Swedia, E. R., Cahyanti, M., Studi, P., Informatika, T., Industri, F. T., & Gunadarma, U. (n.d.). *MENGGUNAKAN IMPLEMENTASI FIREBASE ML KIT BERBASIS ANDROID*.
- Putra, & Hendra, N. (2018). Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) dalam Perancangan Aplikasi Data Pasien Rawat Inap pada Puskesmas Lubuk Buaya. *Jurnal & Penelitian Teknik Informatika*, 2(2), 69–77.
- Sahertian, J., Khotmuniza, M. I., & Helilintar, R. (2020). Sistem Parkir Menggunakan Ocr (Optical Character Recognition) Plat Nomer Dan Iot (Internet of Things). *Joutica*, 5(2). <http://www.jurnalteknik.unisla.ac.id/index.php/informatika/article/view/443>
- Sahi, A. (2020). Aplikasi Test Potensi Akademik Seleksi Saringan Masuk Lp3I Berbasis Web Online Menggunakan Framework Codeigniter. *Tematik*, 7(1), 120–129. <https://doi.org/10.38204/tematik.v7i1.386>
- Surahman, S., & Setiawan, E. B. (2017). Aplikasi Mobile Driver Online Berbasis Android Untuk Perusahaan Rental Kendaraan. *Jurnal ULTIMA InfoSys*, 8(1), 35–

42.
<https://doi.org/10.31937/si.v8i1.554>
the Use of Graphic Calculator in Mathematics Learning : Is It Still. (2002). 106–117.
- Utami, A. E., Nurhayati, O. D., & Martono, K. T. (2016). Aplikasi Penerjemah Bahasa Inggris – Indonesia dengan Optical Character Recognition Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 4(1), 167. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.4.1.2016.167-177>
- Wahyu, A. P., & Suhendri. (2019). Peningkatan Sistem Keamanan Parkir dengan Teknologi Artificial Intelligence Imaging. *Joint*, 01(02), 39–42.
- Wiguna, P. D. A., Swastika, I. P. A., & Satwika, I. P. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Point of Sales Distro Management System dengan Menggunakan Framework React Native. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 4(3), 149–159. <https://doi.org/10.25077/teknosi.v4i3.2018.149-159>
- Yani, A., Saputra, B., & Jurnal, R. T. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Evaluasi Siswa Dan Kehadiran Guru Berbasis Web. *Petir*, 11(2). <https://doi.org/10.33322/petir.v11i2.344>
- Yatini B, I. (2014). Aplikasi pengolahan citra berbasis web menggunakan javascript dan jquery. *Jurnal Teknik*, 3(3), 1–8. <http://jurnalteknik.janabadra.ac.id/wp-content/uploads/2015/01/3-IndraYatini-April-2014.pdf>