



APLIKASI KALKULATOR MENGGUNAKAN SUARA BERBASIS ANDROID

Kurniawati^{1*}, A. Irmayani Pawelloi²

^{1*}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

²Program Studi Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

kunrianona123@gmail.com, irmahakzah@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:

Calculator; Sound; Android.

Kata kunci:

Kalkulator; Suara; Android.

ABSTRACT

Calculators generally don't use voice to input a number, only input by typing numbers, so doing calculations still takes time. Based on this, this study aims to design and build a calculator application using Android-based voice. By using the speech recognition method, this technology allows a device to recognize and understand spoken words by digitizing the words and matching the digital signal with a certain pattern stored in a device. From the test results using sound, the process of adding, subtracting, multiplying, dividing, roots and exponents, the sentences detected were successfully converted into numbers and successfully calculated properly. Of the 6 accuracy tests performed, all were successful. From the test results, the distance to the sound capture is around 50 cm to 60 cm, the application functions well, at a distance of 90 cm to 100 cm, the application is successful in recording and at a distance of 100 cm and above, the application fails to recognize voices or cannot record. From the results of interference testing with moderate sound around 50 dB to 60 dB the application can function properly up to interference levels of 60 dB and 70 dB, while 70 dB and above the application fails to record properly

ABSTRAK

Kalkulator pada umumnya tidak menggunakan suara untuk menginput suatu angka, hanya menginput dengan cara mengetik angka, sehingga untuk melakukan perhitungan masih membutuhkan waktu. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sebuah aplikasi kalkulator menggunakan suara berbasis android. Dengan menggunakan metode speech recognition, teknologi ini memungkinkan suatu perangkat untuk mengenali dan memahami kata-kata yang diucapkan dengan cara digitalisasi kata dan mencocokkan sinyal digital tersebut dengan suatu pola tertentu yang tersimpan dalam suatu perangkat. Dari hasil pengujian dengan menggunakan suara, proses tambah, kurang, kali, bagi, akar dan pangkat, kalimat yang dideteksi berhasil ditampilkan, dan selanjutnya berhasil di konversi kedalam bentuk bilangan dan berhasil dihitung dengan baik. Dari 6 uji akurasi yang dilakukan, semuanya berhasil. Dari hasil pengujian jarak pengambilan suara sedang sekitar 50 cm sampai 60 cm aplikasi berfungsi baik, pada jarak 90 cm sampai 100 cm aplikasi berhasil merekam dan di jarak 100 cm ke atas aplikasi gagal mengenali suara atau tidak dapat merekam. Dari hasil pengujian gangguan dengan suara sedang sekitar 50 dB sampai 60 dB aplikasi dapat berfungsi dengan baik sampai pada tingkat gangguan 60 dB dan 70 dB, sedangkan 70 dB keatas aplikasi gagal merekam dengan baik.

Penulis Korespondensi:

Kuniawati,
Program Studi Teknik Informatika,
Universitas Muhammadiyah Parepare,
Jl Jenderal Ahmad Yani KM. 6, Kota
Parepare, Indonesia.
Email: kunrianona123@gmail.com

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



I. PENDAHULUAN

Majunya perkembangan ilmu infomasi dan teknologi komunikasi telah mengubah cara dan gaya hidup masyarakat dalam kegiatan sehari-hari, komputer mulai digunakan dalam segala macam hal kehidupan manusia[7]. Hal ini juga di iringi dengan semakin banyaknya peralatan berbasis komputer yang dimiliki hampir semua kalangan masyarakat, misalnya smartphone dan komputer tablet[1].

Dalam suatu proses perhitungan kita biasa menggunakan alat yang disebut kalkulator[10]. Seiring perkembangan mobile/hanphone aplikasi kalkulator pada handphone dapat digunakan untuk mempermudah proses perhitungan secara cepat dan mudah dalam dunia pendidikan dan dunia kerja Kalkulator merupakan alat bantu yang efektif untuk melakukan proses perhitungan. Kalkulator dapat digunakan kapan saja dan di mana saja karena sangat mudah di bawa. Pada umumnya banyak macam kalkulator yang di gunakan oleh setiap orang, mulai dari kalkulator sederhana sampai kalkulator ilmiah[2].

Permasalahan dalam penelitian ini adalah kakulator pada umumnya tidak menggunakan suara untuk menginput suatu angka, hanya menginput dengan cara mengetik angka. Kalkulator sederhana biasa di gunakan untuk perhitungan umum seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian[6]. Sedangkan kalkulator ilmiah digunakan untuk perhitungan biasa dan juga perhitungan yang rumit seperti perhitungan akar, sinus, cosinus, tan da sebagainya.

Dalam membuat penelitian ini tentunya memiliki beberapa referensi dari penelitian sebelumnya. Adapun beberapa penelitian yang menjadi referensi penulis yaitu "Aplikasi Kalkulator Tulisan Tangan Sederhana Menggunakan Optical Character Recognition (OCR)" dimana dalam penelitian tersebut penuls memiliki tujuan untuk membuat aplikasi kalkulator tulis tangan sederhana menggunakan OCR dengan menambahkan metode segmentasi proyeksi histogram. Dan metode yang terapkan penulis adala Image Processing dann Optical Character Recognition untuk menerjamakan dan menghitung citra atau gambar tulisan tangan yang mengandung operasi bilangan matematika dengan akurat[3].

Tujuan penelitian ini adalah mengubah suara menjadi teks dan melakukan kalkulasi menggunakan teks tersebut, guna untuk memberikan kemudahan kepada pengguna dalam menggunakan kalkulator tanpa harus mengetik[11].

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Peneitian

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimental/kualitatif, yaitu jenis penelitian yang pengumpulan datanya melalui pencatatan secara langsung dari hasil percobaan yang dilakukan.

B. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian bertempat di laboratorium Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Parepare, Adapun waktu yang akan di gunakan dalam penelitian ini adalah 1 bulan mulai 21 Juni sampai 22 Juli 2022.

C. Metode Pengumpulan Data

1) Secara tidak langsung (Studi Literatur), Metode tidak langsung ini maksudnya ialah mengumpulkan data-data maupun informasi yang terkait.

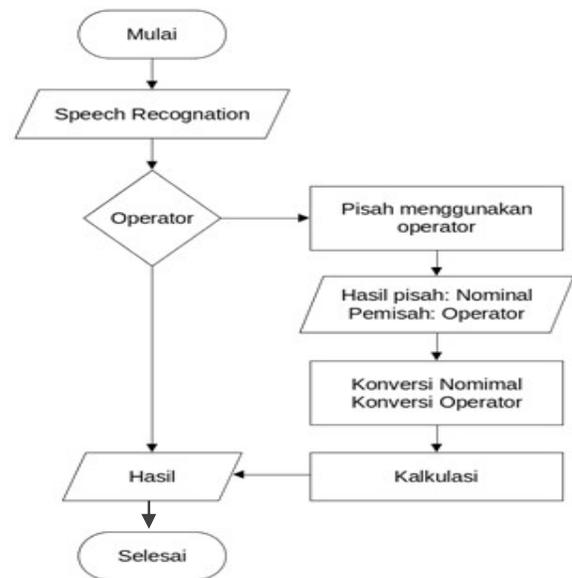
2) Secara Langsung, Metode secara langsung yaitu mengumpulkan data-data atau informasi yang terkait dengan Aplikasi pembelajaran dan melakukan perancangan program aplikasi[8].

D. Alat dan Bahan Penelitian

Alat yag digunakan Selma proses penelitian yaitu sebuah laptop Acer Aspire 3 A314-33 yang memiliki spesifik : Processor Intel Celeron processor N4000, Ram 4 GB dan SSD 500 GB. Dan aplikasi yang digunakan yaitu: Sistem operasi Windows 10 Home 64 bit.

Adapun bahan yang digunakan adalah berupa sound, speech_to_text sebagai dependensi tambahan untuk flutter.

E. Rancangan Penelitian



Gambar 1. Sistem yang berjalan

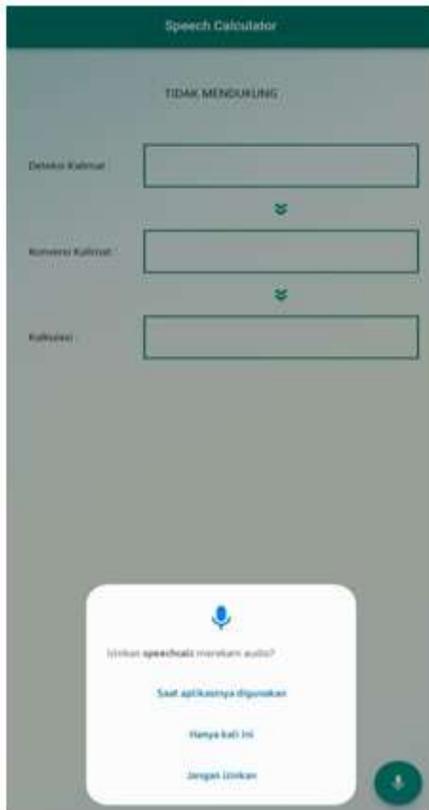
Flowchart pada Aplikasi Kalkulator Menggunakan Suara ini terdiri dari tahapan-tahapan yaitu tahap input untuk melakukan perekaman speech

recograniton, lalu dilanjutkan dengan mendeteksi operator yang ada pada suara tersebut, apabila tidak ditemukan maka akan langsung mengeluarkan hasil artinya tidak ada proses perhitungan, jika terdapat operator maka akan dilakukan pemisahan (trim) pada operator, maka akan mendapatkan output yaitu Nominal, Pemisah, dan Operator. Tahap selanjutnya adalah mengkonversi Nominal agar dapat dilakukan perhitungan, dan mengkonversi Operator untuk keperluan operasi bilangan, Selanjutnya dilakukan kalkulasi dan menampilkan output Hasil.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Detail Aplikasi

1) Tampilan Interface



Gambar 3. Izin Akses Audio

Pada menu halaman utama dalam mengakses rekam audio terdapat pengaksesan untuk pengguna. Pada halaman ini merupakan menu utama yang berada di halaman awal untuk menjalankan aplikasi kalkulator tersebut. Tampilan mengakses rekam audio saat membuka aplikasi kalkulator tersebut akan menampilkan sebuah rekam audio izin akan diminta untuk menggunakan rekam audio dari android, pemberitahuan izin ini akan muncul ketika aplikasi dibuka pertama kali. Tampilan Aplikasi



Gambar 4. Tampilan Aplikasi

Pada tampilan aplikasi kalkulator dalam memproses rekam audio yang dilakukan ialah Pesan Tekan Rekam untuk mendeteksi kalimat akan muncul ketika akses mendukung. Ketika aplikasi tidak diberi izin untuk menggunakan rekam audio maka, pesan TIDAK MENDUKUNG akan tampil. Kotak deteksi kalimat berfungsi untuk menampilkan hasil kalimat yang diucapkan saat merekam, kotak kalimat ini akan terus menampilkan kata baru selama proses rekaman berjalan[9]. Tombol rekam suara berfungsi untuk memulai rekaman

2) Tampilan Output



Gambar 5. Proses Konversi

Program Perancangan output program merupakan perancangan yang dilakukan untuk melakukan kalkulasi dalam memudahkan perhitungan dengan menggunakan suara secara cepat, tepat, dan akurat[4].

B. Pengujian Sistem

1) Pengujian Hasil Aplikasi Kalkulator menggunakan Suara: Dari tabel pengujian diatas pengujian tambah, kurang, kali, bagi, akar dan pangkat. Kalimat yang dideteksi berhasil ditampilkan. Dan selanjutnya berhasil di konversi kedalam bentuk bilangan dan berhasil dihitung dengan baik.

Tabel 1. Pengujian Akurasi Keberhasilan Rekaman

Kalimat Diucapkan	Kalimat Dideteksi	Konversi	Hasil	Kesimpulan
1 + 3	Satu Tambah Tiga	1 + 3	4	Berhasil
2 - 3	Dua Kurang Tiga	2 - 3	-1	Berhasil
5 x 5	5 Kali 5	5 * 5	25	Berhasil
5 : 2	5 Bagi 2	5 / 2	2.5	Berhasil
$\sqrt{4}$	Akar 4	$\sqrt{4}$	4	Berhasil
2 ²	2 Pangkat 2	2 ^ 2	4	Berhasil

2) Pengujian Jarak: sampai 60 dB, dari tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik dijarak 90 cm atau 100 cm, pada jarak tersebut aplikasi berhasil merekam dan menampilkan hasil, dan jarak sekitar 100 cm keatas aplikasi tidak dapat mengenali suara atau tidak dapat merekam apapun.

Tabel 2. Pengujian Jarak Pengambilan Suara

Jarak (cm)	Input Suara	Hasil	Kesimpulan
30	Satu Tambah Tiga	4	Berhasil
60	Dua Kurang Tiga	-1	Berhasil
90	Lima Kali Lima	25	Berhasil
100	Lima Bagi Dua	2.5	Berhasil
110	Akar Empat	"Kosong"	Gagal
120	Dua Pangkat Dua	"Kosong"	Gagal

3) Pengujian Noise: Pada pengujian ini dilakukan dengan suara sedang sekitar 50 dB sampai 60 dB, dari tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa aplikasi dapat

berfungsi dengan baik sampai pada tingkat kebisingan 60 dB dan 70 dB, sedangkan 70 dB lebih aplikasi gagal menangkap rekaman dengan baik[5].

Tabel 3. Pengujian Terhadap Kebisingan

Kebisingan (dB)	Input Suara	Hasil	Kesimpulan
40	Satu Tambah Tiga	4	Berhasil
50	Dua Kurang Tiga	-1	Berhasil
60	Lima Kali Lima	25	Berhasil
70	Lima Bagi Dua	2.5	Berhasil
75	Akar Empat	Pada Tempat	Gagal
80	Dua Pangkat Dua	"Kosong"	Gagal

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya, Dihasilkannya sebuah Aplikasi Kalkulator menggunakan Suara berbasis Android menggunakan bahasa Dart dan Aplikasi Flutter untuk merancang aplikasi tersebut. Data yang diperoleh dalam pembuatan Aplikasi Kalkulator menggunakan Suara akan sangat berguna untuk mendukung pengambilan kebijakan pembangunan dalam memudahkan pengguna melakukan sebuah kalkulasi atau perhitungan. Dari 6 uji akurasi yang dilakukan, semuanya berhasil. Dari hasil pengujian jarak pengambilan suara sedang sekitar 50 cm sampai 60 cm aplikasi berfungsi baik, pada jarak 90 cm sampai 100 cm aplikasi berhasil merekam dan di jarak 100 cm ke atas aplikasi gagal mengenali suara atau tidak dapat merekam. Dari hasil pengujian gangguan dengan suara sedang sekitar 50 dB sampai 60 dB aplikasi dapat berfungsi dengan baik sampai pada tingkat gangguan 60 dB dan 70 dB, sedangkan 70 dB keatas aplikasi gagal merekam dengan baik.

REFERENSI

- [1] Eri Yanti Nasution, Prawidya Hariani, Lailan Safina Hasibuan. "Perkembangan Transaksi Bisnis E-Commerce Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia". Jurnal Ekonomi & Syariah, Vol. 3, hlm 506-519, Jun 2020.
- [2] Ek Desy Purnama, Diana Frederica, Gidion Adirineko, Deni Iskandar, Subagyo. "Perencanaan Keuangan Dana Pensiun Melalui Metode Time Value Of Money Dengan Menggunakan Kalkulator Finansial", Vol. 1 hlm 47-62, Apr 2021
- [3] Supriadi. "Aplikasi Kalkulator Tulis Tangan Sederhana Menggunakan Optical Character Recognition (OCR)", Vol 3 hlm 103-116, Des 2020.
- [4] Hananda Priyandanu, Muhammad Tabarani, Suardi dan Zaenal Mutaqim. "Manajemen Persediaan Bahan Baku Berbasis Pada PT. Tuffindo Nittoku Autoneum Karawang", Vol. 1 hlm 90-99, Jan 2020.
- [5] M Yohandik Nachrul Khayat, Dzulkifli. "Analisis Tingkat Kebisingan Kendaraan Di lampu Lalu Lintas Pada Simpang Tiga

- Jalan Raya Prambon Sidoarjo Menggunakan Sound Level Meter Berbasis Arduino Uno". Vol. 12 hlm 30-41, 2023.
- [6] Sindi meli Nur Afni, Avrilia Vega Ray, Ayu Melia Febrianti, Aurellisa Maira Sari, Ivanna Priscilla Avrianata & Ahmad Fu'adin. "Efektivitas Penggunaan Sempoa Dalam Kemampuan Berhitung Siswa Sekola Dasar". Vol. 1 hlm 131-145, 2023.
- [7] Cecep Abdul Cholic. "Perkembangan Teknolog Informasi Komunikasi / ICT dalam Berbagai Bidang". Vol 2 hlm 39-46, Mei 2021
- [8] Achmad Rifai, Yasinta Prabawati Yuniar. "Penerapan Metode *Waterfall* dalam Perancangan Sistem Berbasis Ujian Pada SMK Indonesia Global Berbasi *Web*". Vol 7 hlm 1-6, Jun 2019
- [9] Nisa Adila. Analisis Persepsi Nasabah Terhadap Strategi Pemasaran Pada Layanan BSI Mobile. Dipublish, 2023
- [10] Rinel Prayudi. Pemanfaatan Teknologi OCR dalam Pembuatan Aplikasi Kalkulator Tulisan Tangan Sederhana. 2022
- [11] Ayu, A. N. S. (2023). Aplikasi Pembaca Nilai Resistor Berbasis Android. *Jurnal Sintaks Logika*, 3(1), 17-22.