JURNAL SINTAKS LOGIKA Vol. 1 No. 3 , Maret - 2022
https://jurnal.umpar.ac.id/index.php/sylog
DOI: https://doi.org/10.31850/jsilog.v1i3

E-ISSN : 2775-412X

JURNAL Sintaks Logika (JSilog)

APLIKASI KONVERSI ANGKA KE SATUAN MENGGUNAKAN KAMERA SMARTPHONE BERBASIS ANDROID

Ade Hastuty[1*], Untung Suwardoyo[2], Kiki Yustika Sarti[3]

[1,2,3]Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia
email adehastutyhasyim72@gmail.com, untung.suwardoyo@gmail.com, kikiyustikas@gmail.com

Informasi Artikel

Riwayat Artikel:

Dikirim *Author* : 19-03-2022
Diterima Redaksi : 21-03-2022
Revisi *Reviewer*: 22-03-2022
Diterbitkan *online*: 23-03-2022

Keywords:

Unit of Numbers; Android; Image Processing

ABSTRACT

In education, especially for Elementary School, precisely in grade 2 in mathematics, students learn one conversion, namely unit conversion. In calculating unit conversion, students often find it difficult to complete it. In the problems found, the main problem contained in this research is how to make an application program that can make it easier for students to complete unit conversion calculations using smartphones, by means of the camera taking pictures of numbers and then converting them into text and then converting them to the same units. The Image Processing method applied to the use of this application can display unit conversion results by simply highlighting a number image using the Android camera. Based on the results of the research conducted, the research results obtained in the form of limitations of image processing where from 12 unit conversion processes the results obtained the application accuracy rate was able to convert units of 100%, but in the image to text process the results of an accuracy rate of 85% this was caused by several factors include the quality of the detected image and the inadequate lighting factor.

Kata kunci:

Konversi Satuan; Android; Image Prcessing;

ABSTRAK

Dalam ilmu pendidikan terkhususnya untuk Sekolah Dasar tepatnya di kelas 2 dalam mata pelajaran matematika siswa/siswi mempelajari salah satu konversi yaitu konversi satuan.Dalam perhitungan konversi satuan seringkali siswa/siswi sulit menyelesaikannya. Dalam masalah yang di temukan maka pokok permasalahan yang terdapat dalam penelitian ini adalah bagaimana membuat suatu program aplikasi yang dapat mempermudah siswa menyelesaikan perhitungan konversi satuan menggunakan smartphone, dengan cara kamera mengambil gambar angka kemudian di ubah menjadi teks lalu di konversi ke satuan yang sama. Metode Image Procesing yang diterapkan pada penggunaan aplikasi ini dapat menampilkan hasil konversi satuan hanya dengan menyorot gambar angka menggunakan kamera Android. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan didapatkan hasil penelitian berupa batasan-batasan dari image processing dimana dari 12 proses konversi satuan di peroleh hasil tingkat akurasi aplikasi dapat mengkonversi satuan 100%, namun dalam proses image to text hasil tingkat akurasi 85% hal ini di sebabkan oleh beberapa factor di antaranya kualitas gambar yang di deteksi dan faktor pencahayaan yang kurang memadai.

Penulis Korespondensi:

Ade Hastuty,
Program Studi Teknik Informatika,
Universitas Muhammadiyah Parepare,
Jl. Jenderal Ahmad Yani KM 6. Parepare
Email: adehastutyhasyim72@gmail.com

This is an open access article under the CC BY-SA license.

I. PENDAHULUAN

Konversi adalah perubahan dari satu hal awal menjadi hal baru. Perubahan atau konversi tersebut sering di ucapkan oleh masyarakat, tapi kebanyakan mereka kurang faham apa yang di maksud dengan kata konversi. Jika dalam dunia perbankkan, kata konversi memiliki arti sebagai perubahan bentuk hukum pada sebuah bank ataupun lembaga keuangan menjadi bentuk badan hukum lainnya[8]. Sedangkan dalam bidang ilmu pengetahuan konversi adalah perubahan dari satu bentuk atau rupa ke bentuk atau rupa lainnya[2].

Matematika merupakan satu dari beberapa mata pelajaran yang diajarkan di SD. Matematika dianggap mampu mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Hal ini dikarenakan materinya memiliki keterkaitan dan menjadi pendukung di berbagai bidang ilmu serta aspek kehidupan manusia sehingga siswa dapat menganalisis masalah dengan kristis. Namun tidak dipungkiri matematika menjadi salah satu mata pelajaran dengan tingkatan kesulitan belajar paling banyak dialami siswa terutama siswa Sekolah dasar[7]. Dalam ilmu pendidikan konversi ada beberapa macam yaitu konversi bilangan, satuan, energi dan lain-lain. Dalam ilmu pendidikan terkhususnya untuk Sekolah Dasar (SD) tepatnya di kelas 2 dalam mata pelajaran matematika siswa/siswi mempelajari salah satu konversi yaitu konversi satuan. Dalam ilmu matematika, satuan itu sendiri memiliki banyak macam seperti satuan panjang, luas, berat, volume, waktu dan lain- lain[6].

Konversi satuan adalah pengubah satuan suatu besaran ke dalam satuan lain dengan menggunakan faktor konversi satuan. Konversi satuan dapat di lakukan jika satuan yang akan di ubah dan satuan pengubah merupakan satuan dari suatu besaran yang sama. Misalnya satuan kilogram dan gram, keduanya merupakan satuan dari berat. Selain itu konversi satuan dapat di lakukan jika satuan yang akan di ubah dan satuan pengubah memiliki faktor konversi yang standar. Misalnya satu kilogram dan gram memiliki faktor konversi standar 1 kilogram = 1000gram[5]. Dalam pengkonversian satuan setiap macam konversi memiliki rumus yang cukup sulit dan tidak semua murid mudah memahami dan mudah mengerjakan konversi ini, apalagi dengan kondisi saat ini murid belajar secara online sehingga sulit untuk memahaminya karena tanpa penjelasan dan bimbingan guru secara langsung.

Dan saat ini perkembangan teknologi begitu pesat, seperti *smartphone* tidak hanya dapat di gunakan untuk telpon dan sms tapi juga bisa di gunakan untuk berbagai hal seperti bermain game, akses internet, menyimpan data dan berbagai aplikasi lainnya[3]. Dalam perkembangan *smartphone* akan memberikan dampak yang ditimbulkan salah satu dampak positif dari perkembangan *smartphone* adalah banyaknya diciptakan aplikasi-aplikasi yang dapat membantu dan memudahkan dalam pembelajaran salah satunya yaitu konversi angka ke satuan.

Adapun hasil penelitian sebelumnya adalah sebagai berikut:

Penelitian ini di tulis oleh Tutik Khotima dan F.Shoufika Hilyana pada tahun 2019 dengan judul "aplikasi konversi pada besaran fisika kinematik berbasis android" penulis membuat aplikasi kalkulator penghitung besaran dan satuan menggunakan metode Software Development Life Cycle (SDLC)[4].

Penelitian ini di tulis oleh Supriadi pada tahun 2021 dengan judul "aplikasi kalkulator tulisan tangan sederhana menggunakan optical charcter recongnition (OCR)" penulis membuat aplikasi menggunakan metode Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Optical Character Recognition, metode ini dapat mengenali teks yang terdapat pada gambar atau citra tulisan tangan operasi bilangan matematika. Hasil dari pengenalan teks tersebut kemudian akan dilakukanperhitungan aritmatika untuk mendapatkan hasil hitungnya[10].

Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi konversi satuan menggunakan kamera smartphone berbasis android untuk mempermuah siswa/siswi menghitung konversi satuan dan dapat dibawa, digunakan kapan saja dan dimana saja serta mudah penggunaannya.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

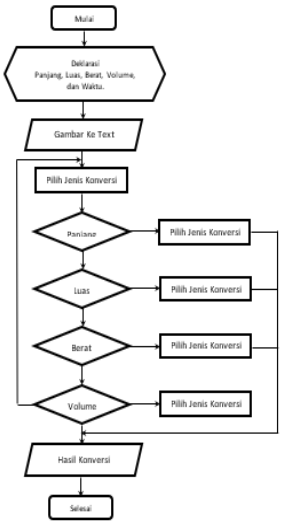
Penelitian ini di lakukan di Jln. Industri Kecil, Kota Parepare. Waktu yang dipergunakan untuk penelitian ini adalah bulan februari tahun 2021 sampai bulan November tahun 2021.

B. *Jenis Penelitian*

Deskriptif adalah meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sitem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, factual dan akurat [1].

C. *Rancangan Penelitian.*

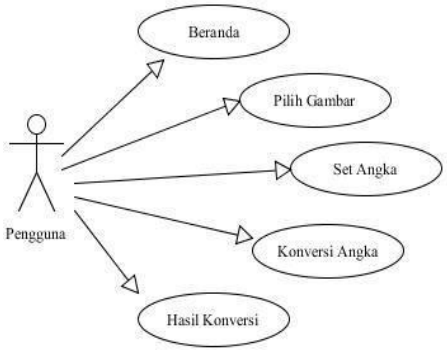
1) Flowchart



Gambar 1. Flowchart Aplikasi

Flowchart di atas menjelaskan, didalam aplikasi yang ingin di buat berisi beberapa deklarasi yaitu satuan panjang, luas, berat, volume dan waktu. Kita menginput dengan cara memotret gambar kemudian diproses dari gambar ke teks, didalam flowchart di atas ada beberapa kondisi, saat memilih salah satu kondisi terus diproses ke rumus dan di output menampilkan hasil dari konversi.

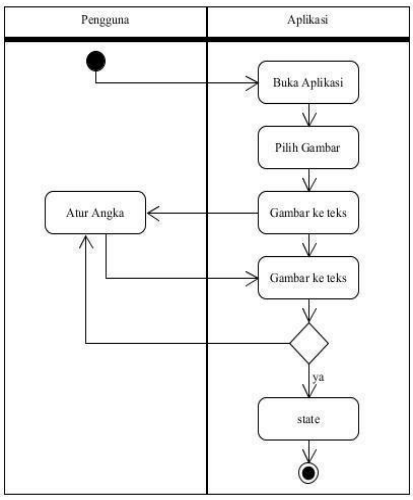
2) *Use case diagram*



Gambar 2. *Usecase Diagram*

Use Case ini menjelaskan bahwa setelah user mengaktifkan aplikasi, akan terbuka tampilan kamera untuk mengambil gambar angka dan memilih satuan. Setelah menentukan satuan kemudian memilih antar satuan yang dikonversi menjadi satuan yang diinginkan.

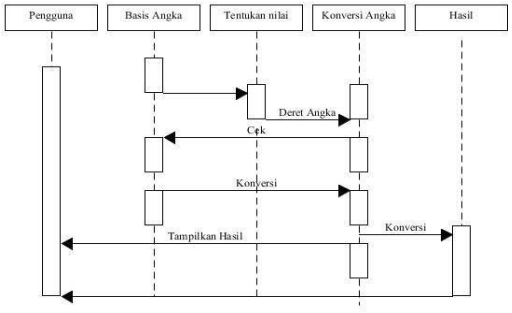
3) *Activity Diagram*



Gambar 3. *Activity Diagram* Aplikasi

Activity Diagram di atas menjelaskan bahawa ketika user mulai masuk ke aplikasi kemudian mengaktifkan kamera setelah itu user memilih gambar yang berupa angka yang nanti akan di ubah menjadi teks. Setelah gambar di ubah menjadi teks kemudian user memilih bilangan yang akan di konversi, kemudian aplikasi akan memproses satuan yang di konversi. jika satuan berhasil di konversi maka aplikasi akan menampilkan hasil konversi, jika aplikasi tidak berhasil maka aplikasi akan kembali ke proses konversi satuan .

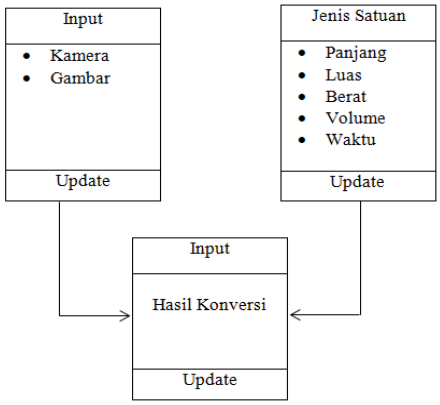
4) *Sequence Diagram*



Gambar 4. *Sequence Diagram*

Sequnce diagram di atas menjelaskan bahawa ketika user mulai masuk ke aplikasi kemudian mengaktifkan kamera setelah itu user memilih gambar yang berupa angka yang nanti akan di ubah menjadi teks. Setelah gambar di ubah menjadi teks kemudian user memilih satuan yang akan di konversi , kemudian aplikasi akan memproses satuan yang di konversi . jika satuan berhasil di konversi maka aplikasi akan menampilkan hasil konversi , jika aplikasi tidak berhasil maka aplikasi akan kembali ke proses konversi satuan.

5) *Class Diagram*



Gambar 5. *Class Diagram*

Class diagram adalah jenis diagram struktur statis yang menggambar struktur sistem dengan menunjukkan system class, atribut, dan hubungan antar objek.

D. Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1) Metode observasi, dilaksanakan dengan melakukan pengamatan langsung dengan lembaga yang terkait untuk mengumpulkan informasi dan data yang dibutuhkan dalam menunjang permasalahan. Lembga yang saya pilih untuk penelitian adalah SD NEGERI 7 PAREPARE.
2) Metode wawancara, bentuk komunikasi antara peneliti guru dan siswa. Komunikasi ini berlangsung dalam uji coba dengan pihak yang ditujukan dalam penelitian ini.

E. Alat dan Bahan Penelitian

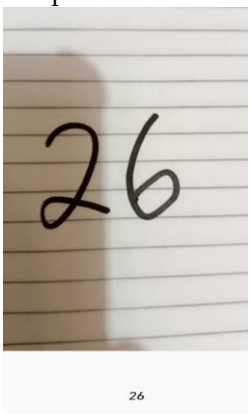
Tabel 1. Alat dan Bahan Penelitian

Perangkat Keras (*Hardware*)	
Laptop	*Asus*
Processor	*Intel®Core™ i3 - 5005U CPU @2.00GHz*
Memory	4 GB
Harddisk	500 GB
Perangkat Lunak (*Software*)	
Android	
Java	

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tampilan Aplikasi

1) Tampilan Output Gambar ke Teks.



Gambar 6. Output Gambar ke Teks

Tampilan gambar ke text ini adalah tampilan awal dari aplikasi, dengan cara menyorot gambar angka kemudian di ubah ke text.

2) Tampilan pemilihan jenis konversi



Gambar 7. Pemilihan Jenis Konversi

Tampilan pemilihan jenis konversi ini memiliki 5 pilihan yaitu panjang, luas, berat, volume dan waktu.

Di setiap jenis pilihan satuan ada beberapa pilihan di dalamnya, misalnya panjang memiliki 7 pilihan kilometer sampai milimeter.

3) Tampilan output konversi Panjang (km-m)



Gambar 8. Konversi Panjang (km – m)

Tampilan Konversi Panjang ini memproses konversi dari kilometre ke meter dengan mengkalikan 10 sebanyak 3 kali.

4) Tampilan output konversi Luas (m^2 – cm^2)



Gambar 9. Konversi luas (m^2 – cm^2)

Tampilan Konversi Luas ini memproses konversi dari meterpersegi ke centimetre persegi dengan mengkalikan 100 sebanyak 2 kali.

5) Tampilan output konversi Berat(kg – g)



Gambar 9. Konversi Berat (kg – g)

Tampilan Konversi berat ini memproses konversi dari kilogram ke gram dengan mengkalikan 10 sebanyak 3 kali.

6) Tampilan output konversi Volume (m^3 – dm^3)



Gambar 10. Konversi Volume (m^3 – dm^3)

Tampilan Konversi Volume ini memproses konversi dari meterkubik ke desimeter kubik dengan mengkalikan 1000 sebanyak 1 kali.

7) Tampilan output konversi Waktu (Hari – Jam)



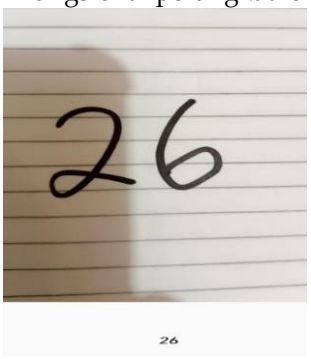
Gambar 11. Konversi Waktu (Hari – Jam)

Tampilan Konversi waktu ini memproses konversi dari hari ke jam dengan mengkalikan dengan 24.

B. *Pengujian Aplikasi*

1) Pengujian *Blackbox*

Pengujian ini pengujian yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak:

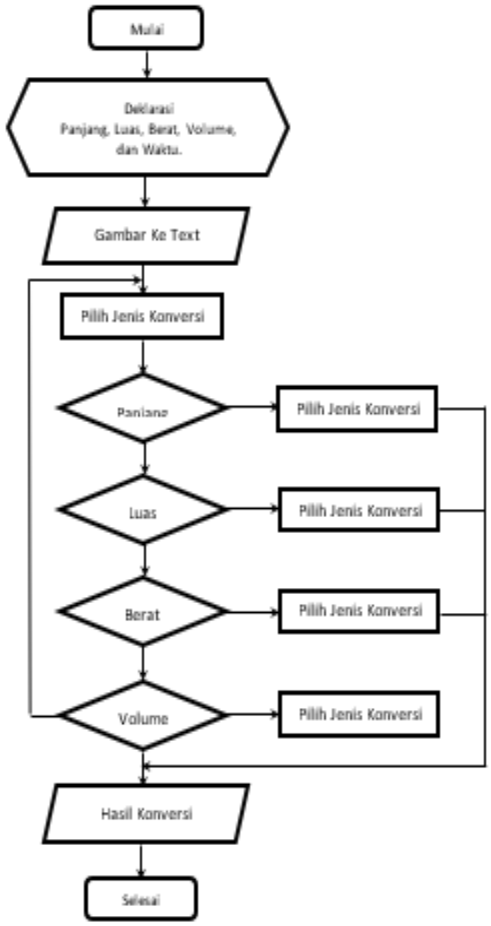


Gambar 13. Proses Pengambilan Gambar

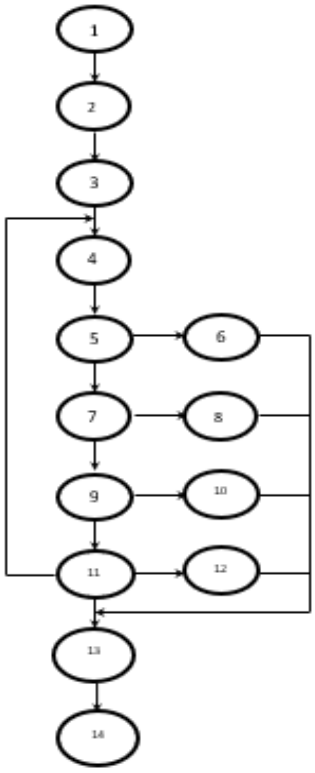


Gambar 14. Melakukan Konversi Satuan

2) Pengujian *Whitebox*



Gambar 15. Flowchar Aplikasi



Gambar 16. Flowgraph Aplikasi

3) Pengujian Akurasi

Adapun proses pengujian akurasi dilakukan dengan melakukan pendeteksian 12 dokumen yang berbeda untuk mengetahui persentase kesalahan dengan rumus sebagai berikut :

Presentasi Kesalahan : $\frac{Jumlah\ bilangan\ yang\ sesuai}{Jumlah\ bilangan\ yang\ di\ coba}$ X 100%

Tabel 2.Pengujian Akurasi Konversi Satuan

No	Screenshot	Keterangan	Hasil
1		Konversi volume, meter kubik ke dekameter kubik	Berhasil
2		Konversi volume, meter kubik ke desimeter kubik	Berhasil
3		Konversi Waktu, Hari ke Jam	Berhasil
4		Konversi berat, kilogram ke gram	Berhasil
5		Konversi Luas, Meter persegi ke centimeter persegi.	Berhasil

Berdasarkan dari data pengujian aplikasi dapat di peroleh persentase kesalahan aplikasi sebagai berikut :

Persentase Akurasi $\frac{20}{20}$ x 100% = 100%

maka tingkat keakurasian aplikasi dalam koversi angka adalah 100%.

Table 3. Deteksi Gambar Sesuai Jarak

No	Screenshot	Keterangan	Hasil
1		Deteksi gambar hasil tulisan tangan dari jarak 5cm.	Berhasil
2		Deteksi gambar hasil tulisan tangan dari jarak 10cm.	Berhasil
3		Deteksi gambar hasil tulisan tangan dari jarak 15cm.	Berhasil
4		Deteksi gambar hasil tulisan tangan dari jarak 20cm.	Berhasil
5		Deteksi gambar hasil tulisan tangan dari jarak 25cm.	Berhasil

IV. KESIMPULAN

Konversi satuan menggunakan image processing merupakan aplikasi yang dapat digunakan untuk mempermudah dalam mengkonversi antar satuan yaitu panjang, luas, berat, volume, dan waktu. Metode Image Procesing yang diterapkan pada penggunaan aplikasi ini memungkinkan kita dapat menampilkan hasil konversi satuan hanya dengan menyorot gambar angka menggunakan kamera Android. Dari hasil penelitian yang dilakukan didapatkan hasil penelitian berupa batasan-batasan dari image processing dimana dari 12 proses konversi satuan di peroleh hasil tingkat akurasi aplikasi dapat mengkonversi satuan 100%, namun dalam proses image to text hasil tingkat akurasi 85% hal ini di sebabkan oleh beberapa factor di antaranya kualitas gambar yang di deteksi dan faktor pencahayaan yang kurang memadai.

REFERENSI

[1] Dewi, R, K, Sunarsi, D, dan Akbar, I, R. DAMPAK PENGGUNAAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI TERHADAP MINAT BELAJAR SISWA DI SMK GANESA SATRIA DEPOK. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. Vol.6, No. 4, Des 2020
https://doi.org/10.5281/zenodo.4395889

[2] Gulo, Famalua. APLIKASI PEMBELAJARAN KONVERSI BILANGAN MENGGUNAKAN METODE COMPUTER ASSISTED INTRUCTION (CAI). *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)*, Vol.3, No.6, ISSN 2407-389X, Des 2017.
http://dx.doi.org/10.30865/jurikom.v3i6.169

[3] Karnadi (2018). *PENGEMBANGAN APLIKASI DIGITAL IMAGE PROCESSING DENGAN MICROSOFT VISUAL BASIC*. Jurnal Digital. Vol. 1, No. 1. 2018.
https://doi.org/10.32502/digital.v1i1.933

[4] Khotimah, T, dan Hilyana, F, S. APLIKASI KONVERSI PADA BESARAN FISIKA KINEMATIK BERBASIS ANDROID. *Jurnal SIMETRIS*, Vol.10, No. 2, P-ISSN: 2252-4983, E-ISSN: 2549-3108, Nov 2019.
https://doi.org/10.24176/simet.v10i2.3025

[5] Kumala, S, A, Dwiyanti, N dan Widiyatun, F. EFEKTIFITAS PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID SIFIFI PADA MATERI BESARAN DAN SATUAN. *Jurnal Inovasi Penelitian*, Vol.2, No.8, Jan 2022.
https://doi.org/10.47492/jip.v2i8.1161

[6] Kusmaharti, D. PENGGUNAAN ALAT PERAGA PIRAMIDA KELAJUAN DAN TANGGA KONVERSI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MENGHITUNG KONVERSI SATUAN. *Jurnal Pendidikan Dasar*. Vol. 9, No. 2, Des 2018.
https://doi.org/10.21009/JPD.092.08

[7] Magdalena, I, Astuty, H, W, Valentina, F, R dan Devita, N. PENANGANAN KASUS KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA PADA KELAS VI SDN KARAWACI BARU 4. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial.* Vol.2, No. 1, April 2020.
https://doi.org/10.36088/pensa.v2i1.816

[8] Muhaimin, Sumiati dan Hirsanuddin. PENGATURAN PENYELESAIAN SENGKETA ANTARA BANK DENGAN NASABAH DALAM KONVERSI BANK KONVERSIONAL MENJADI BANK SYARIAH. Jurnal Kompilasi Hukum, Vol.4, No. 2, E-ISSN 2598-6414, P-ISSN 2502-5333, Des 2019.
https://doi.org/10.29303/jkh.v4i1.12

[9] Nasution, S, W, R. PENGARUH PENGUASAAN PENGUKURAN TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA PADA MATERI BESARAN DAN SATUAN. *JURNAL EDUCATION AND DEVELOPMENT*, vol. 7, no. 4. Hlm, 175-179, Oct 2019.
https://doi.org/10.37081/ed.v7i4.1392

[10] Supriadi, S. Aplikasi Kalkulator Tulisan Tangan Sederhana MenggunakanOptical Character Recognition (OCR). A*pplied Technology and Computing Science Journal*. Vol.3, No. 2, Maret 2021.
https://doi.org/10.33086/atcsj.v3i2.1867