

Rancang Bangun Aplikasi *Android* Konverter Satuan Berbasis Pengukuran Internasional (Studi Kasus SD Islam Al-Amanah)

Dika Fauzi Nur¹, Deanna Durbin Hutagalung²

¹Teknik, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ¹ dikafn98@gmail.com

Abstrak– Android adalah Sistem operasi ponsel pintar yang sangat berguna bagi orang untuk memfasilitasi kegiatan mereka. Salah satunya adalah di bidang pembelajaran. Android mampu memfasilitasi dalam bidang pembelajaran dengan didukung oleh aplikasi yang tersedia. Permasalahan dari penelitian ini adalah bagaimana merancang aplikasi konverter satuan berbasis Android dengan Android Studio dan bagaimana membuat siswa lebih cepat dalam mengerjakan soal konversi. Aplikasi konverter ini bertujuan untuk mengkonversi satuan suhu, jarak, waktu, volume dan berat dengan otomatis serta mengetahui gambaran teori dari rumus yang digunakan untuk mendapatkan hasil dari konversi satuan tersebut. Aplikasi konverter ini akan dibuat menggunakan Android Studio dan metode pengembangan perangkat lunak Model Platform. Aplikasi konverter satuan ini hanya mengkonversi satuan suhu, jarak, waktu, volume dan berat serta aplikasi ini hanya bisa berjalan di Sistem operasi Android. Aplikasi konverter ini dapat berjalan dengan baik di gadget berbasis Android serta dapat menjadi salah satu media pembelajaran digital yang dapat membantu khususnya Siswa SD Islam Al Amanah Kecamatan Setu dalam mengerjakan soal-soal IPA dan Matematika khususnya konversi satuan dan tanggapan responden mengenai aplikasi konverter ini adalah baik, yang artinya aplikasi konverter ini layak digunakan. Hal ini dapat dilihat dari hasil perhitungan kuisioner sebanyak 82.9%.

Kata Kunci: Aplikasi konverter, Android, Android Studio

Abstract– Android is a very useful smartphone operating system for people to facilitate their activities. One of them is in the field of learning. Android is able to facilitate in the field of learning supported by available applications. The problem of this research is how to design an Android based unit converter application with Android Studio and how to make students faster in working on conversion problems. This converter applications aims to convert temperature, distance, time, volume, and weight units automatically and to find out the theoretical description of the formula used to get the result of the unit conversion. This converter application will be built using android studio and the model platform software development method. This unit converter application only converts unit of temperature, distance, time, volume, and weight and this application can only run on the Android operating system. This converter applications can run well on Android-based gadgets and can be one of the digital learning media that can help, especially students of SD Islam Al Amanah, Setu District in working on Science and Mathematics questions, especially unit conversions and respondents' responses to this converter applications is feasible to use. This can be seen from the results of the questionnaire calculation as much as 82.9%.

Keywords: Application converter, Android, Android Studio

1. PENDAHULUAN

Regina Lichteria Panjaitan (2018) Materi konversi satuan adalah salah satu bagian penting dari topik pengukuran pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), khususnya fisika. Konversi satuan sendiri sudah ditemui di materi sekolah dasar. Di jenjang sekolah menengah pertama dan sekolah menengah atas konversi satuan juga selalu hadir, baik menjadi bagian dari pelajaran IPA, atau lebih khusus lagi fisika, atau menjadi bagian dari pelajaran matematika.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SD Islam Al Amanah Kecamatan Setu yaitu dengan pemberian kuisioner kepada siswa kelas 6C sejumlah 15 siswa tentang materi Satuan. Banyak siswa kurang memahami atau menguasai tentang materi satuan dengan baik. Disinilah diperlukan kemampuan khusus dari seorang guru untuk menjembatani dunia anak yang belum berpikir khusus agar bisa mengerti dunia matematika. Banyak sekali permasalahan guru SD dalam proses pembelajaran matematika.

Ada banyak materi satuan pengukuran yang harus dipahami oleh siswa. Maka dari itu banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami serta menyelesaikan persoalan-persoalan matematika. Bahkan tak jarang terjadi ketika jam pelajaran sudah habis, namun kompetensi dasar

belum juga tercapai. Hal inilah yang banyak menyebabkan siswa sekolah dasar enggan untuk serius mempelajari matematika. Terutama pada materi yang membutuhkan aplikasi pada realitas yang ada.

Pada saat peneliti melakukan observasi lapangan secara langsung di SD Islam Al Amanah Kecamatan Setu, peneliti mewawancarai guru hasil pekerjaan siswa mengenai pembelajaran IPA dan Matematika khususnya pada materi Konversi satuan. Ternyata banyak dari mereka yang mendapatkan nilai dibawah KKM yang ditetapkan sekolah.

Oleh sebab itu, perlu ada suatu aplikasi media pembelajaran untuk membantu para pelajar memahami pelajaran itu sekaligus membantu proses perhitungan sehingga dapat memudahkan siswa menyelesaikan permasalahan yang lebih rumit tanpa memakan waktu yang lama. Hal ini dapat membuat siswa belajar dengan lebih efektif dan efisien.

Berdasarkan pada latar belakang masalah diatas, maka penulis tertarik untuk membuat aplikasi berbasis Android yang dapat mempermudah dan mempercepat suatu masalah serta mengikuti perkembangan dunia yang berhubungan dengan perhitungan konversi satuan. Penulis mencoba mengangkat judul dalam sebuah penelitian yang berjudul : “Rancang Bangun Aplikasi Android Konverter Satuan Berbasis Pengukuran Internasional (Studi Kasus Sd Islam Al Amanah)”

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Prototype



Gambar 1. Metode Prototype

Menurut Yuniar Nur Syafir Sidiq dkk. (2020). Metode *Prototype* sering di sebut juga dengan *Prototyping* merupakan sebuah metode pengembangan sistem yang di dasarkan pada konsep *working model*. Penelitian lain pun mengatakan *prototype* didefinisikan sebagai alat yang memberikan ide bagi pembuat maupun pemakai potensial tentang cara sistem berfungsi dalam bentuk lengkapnya, dan proses untuk menghasilkan sebuah *Prototype* disebut *Prototyping*.

Gambar 2.1 menjelaskan bagaimana tahapan - tahapan yang di lakukan oleh metode *prototype* tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pada tahap pertama yaitu dilakukannya proses pengumpulan kebutuhan seperti data-data terkait dalam penelitian dan kebutuhan sistem yang akan di kembangkan.
2. Pada tahap kedua akan dilakukan proses perancangan dan membuat proses proses perancangan dan *prototype system*.

3. Pada tahap terakhir yaitu dilakukan pengujian terhadap *system* yang di buat dan kemudian di lakukan evaluasi.

Dalam setiap metode tentunya memiliki kelebihan dan kekurangan termasuk metode *prototype* tersebut. Adapun kelebihan dan kekurangan yang dimiliki metode *prototype* adalah sebagai berikut.

Table 1. Kelebihan Dan Kekurangan Metode Prototype

No	Kelebihan	Kekurangan
1.	Pengguna (user) berperan aktif dalam pengembangan sistem.	Kualitas aplikasi belum ter uji dan belum mencantumkan pemeliharaan jangka panjang.
2.	Waktu yang di gunakan lebih efisien.	Algoritma dan bahasa yang di gunakan sederhana.
3.	Adanya komunikasi antar user dengan pengembang.	Teknik rancangan tidak baik di lihat dari hubungan pelanggan dengan komputer.
4.	Pengembang dapat bekerja dengan baik.	

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Kebutuhan

Dalam hal ini menganalisis kebutuhan yang dibutuhkan oleh pengguna. Dalam metode Prototype yang pertama adalah Pengumpulan Kebutuhan. Dalam hal ini penulis mengadakan survey di sekolah SD Islam Al Amanah Kecamatan Setu dengan melakukan quisioner terhadap siswa kelas 6C sehingga diketahui kebutuhan sistem atau aplikasi yang akan dibuat, baik spesifikasi hardware maupun software. Pada dasarnya Nilai Konversi dapat di lakukan/di hitung secara manual.

Tapi cara ini akan menyebabkan kebingungan dalam memahami rumusnya dan mungkin hasilnya tidak cocok. Sehingga siswa sulit untuk melihat kembali pelajaran yang telah mereka pelajari, yang membuat waktu belajar menjadi tidak efektif karena banyak waktu yang terbuang. Jadi karena itu dapat di simpulkan bahwa aplikasi konversi satuan ini diperlukan dalam mengkonversikan satuan secara otomatis dan dapat gambaran teoritis dari rumus yang di gunakan dalam mengkonversikan satuan.

3.2 Analisa Sistem Usulan

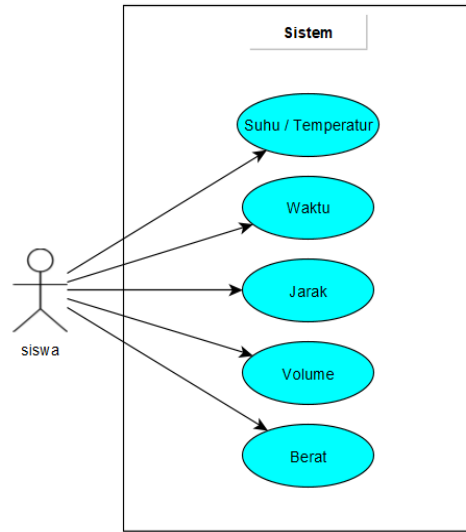
Pengoprasian aplikasi ini sangat sederhana yaitu hanya dengan menggunakan *smartphone* yang menggunakan sistem operasi *Android* atau bisa juga dengan menggunakan *virtual OS Android* versi *jelly bean*, *kitkat* dan *lolipop* hingga yang terbaru, kemudian menginstalnya di perangkat dan segera mulai, dari segi operasional kelayakan aplikasi konversi ini dapat di katakan layak karena mudah di gunakan dan tidak terlalu memerlukan spesifikasi peralatan yang tinggi.

3.3 Perancangan Unified Modeling Language (Uml)

Tahapan prototype yang kedua adalah perancangan dan Membangaun Prototyping system. Pada tahap ini peneliti menggunakan analisis permodelan berorientasi objek dengan menggunakan UML (Unified Modeling Language). Rancangan ini mengidentifikasi komponen-komponen sistem yang dirancang secara rinci yang terdiri dari use case diagram, activity diagram, dan sequence diagram.

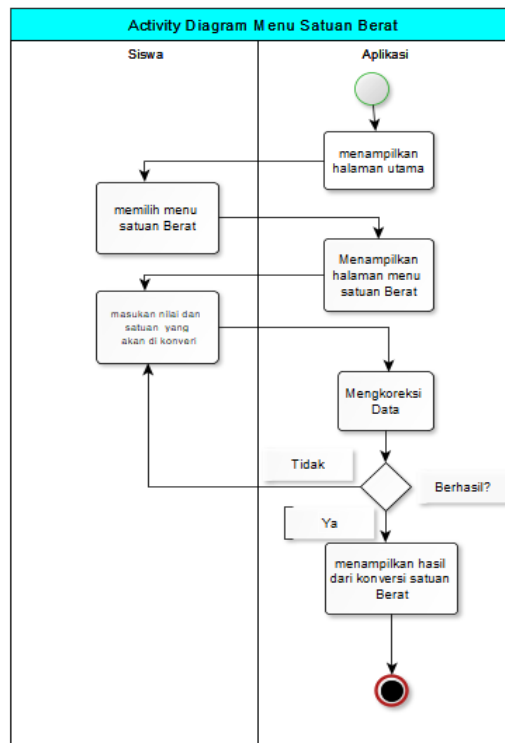
3.3.1 Use Case Diagram

Use Case diagram, ini berguna untuk menggambarkan interaksi antara user/pengguna dengan sebuah perangkat lunak. Dalam hali ini Use Case diagramnya sebagai berikut :



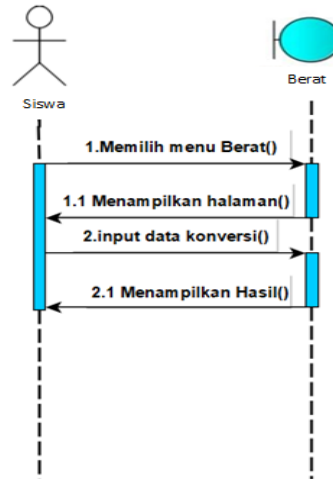
Gambar 2. Use Case Diagram Fungsional

3.3.2 Activity Diagram Konverter Satuan Berat



Gambar 3. Activity Diagram Aplikasi Konverter Satuan Berat

3.3.3 Sequence Diagram Satuan Berat

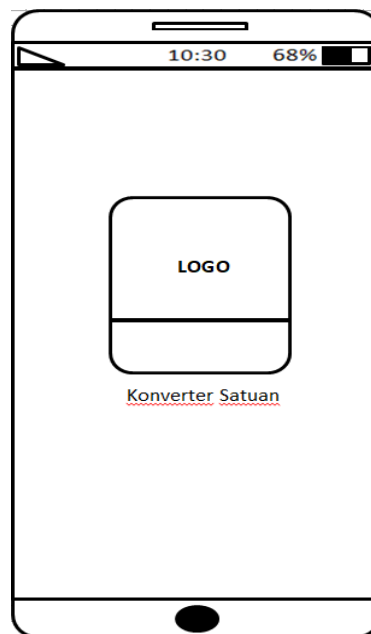


Gambar 4. Sequence Diagram Menu Satuan Berat

3.4 Perancangan Antar Muka (User Interface)

Perancangan user interface yang akan dibuat pada aplikasi ini terdiri dari menu mulai, menu alur cerita, menu petunjuk, menu tentang dan menu keluar. Design menu-menu pada aplikasi adalah sebagai berikut:

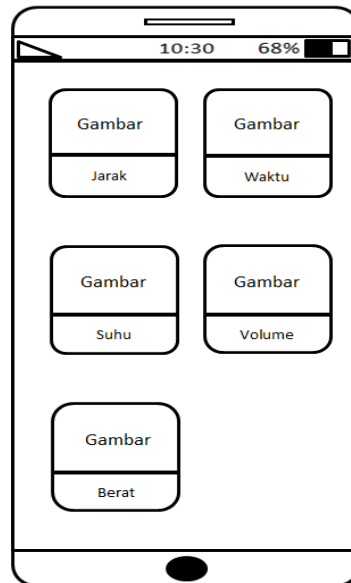
3.4.1 Desain Tampilan Splash Screen



Gambar 5. Desain Tampilan Splash Screen

Pada gambar 5 merupakan desain gambaran tampilan awal dari logo aplikasi yang akan di buat.

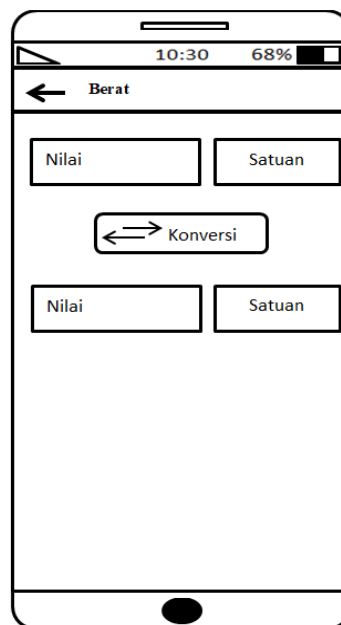
3.4.2 Desain Halaman Tampilan Awal



Gambar 6. Desain Tampilan Awal

Pada gambar 6 merupakan desain tampilan halaman menu utama pada aplikasi yang akan di buat yang berisikan menu konverter Satuan Jarak, Satuan Waktu, Satuan Suhu, Satuan Volume, dan Satuan Berat yang dari masing - masing menu memiliki fungsi-fungsi tersendiri

3.4.3 Desain Halaman Tampilan Konversi Berat



Gambar 7. Desain Halaman Konversi Berat

Pada gambar 7 merupakan desain halaman konversi Berat yang akan di gunakan untuk mengkonversikan Satuan Berat yang dari masing-masing kolom memiliki fungsi tersendiri. Pada kolom nilai pertama yang berfungsi untuk memasukan nilai jarak dan terdapat kolom nilai satuan

yang di gunakan untuk memilih satuan seperti Kilogram, Hektogram, Dekagram dll.

Pada kolom nilai ke dua berfungsi untuk menunjukkan hasil dari konversi dari kolom nilai pertama dan pada kolom satuan di gunakan untuk memilih fitur Berat yang akan di konversikan.

4. IMPLEMENTASI

Tahap terakhir dalam metode Prototype yaitu Implementasi dan pengujian sistem tahap ini merupakan lanjutan dari tahap perancangan dan Membuat prototype system. Pada tahap ini, sistem yang telah di buat akan di Implementasikan dan akan dilakukan pengujian.

4.1. Lingkup perangkat keras

- a. Perangkat keras (Hardware) yang digunakan penulis dalam pembuatan sistem ini adalah sebagai berikut :
 1. Processor : AMD A9-9425 RADEON R5
 2. Memory RAM : 8 GB
 3. Memory : HDD 1 TB
 4. Keyboard : Keyboard Standar
- b. Spesifikasi yang di butuhkan pengguna untuk menjalankan Aplikasi Konverter Satuan Berbasis Android yang telah di buat :

Tabel 2. Pengujian Menu Utama

NO	Perangkat Keras	Keterangan
1.	Ram	512 GB
2.	Storage	1 GB

4.2. Implementasi Aplikasi Konverter Satuan

Implementasi antar muka memberikan tampilan dari aplikasi Konverter Satuan yang sudah dibuat, berikut merupakan tampilan yang ada pada aplikasi Konverter Satuan :

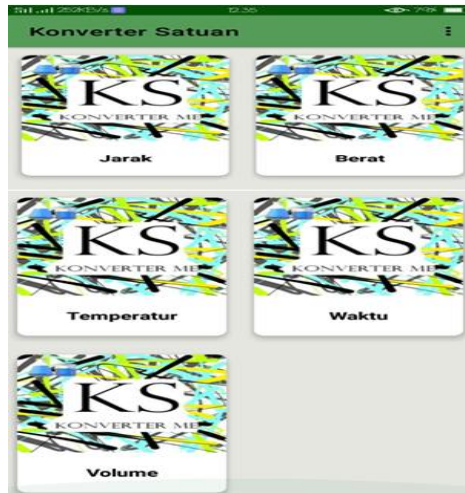
- a. Tampilan aplikasi



Gambar 8. Tampilan Aplikasi

Merupakan tampilan awal saat membuka aplikasi konverter satuan.

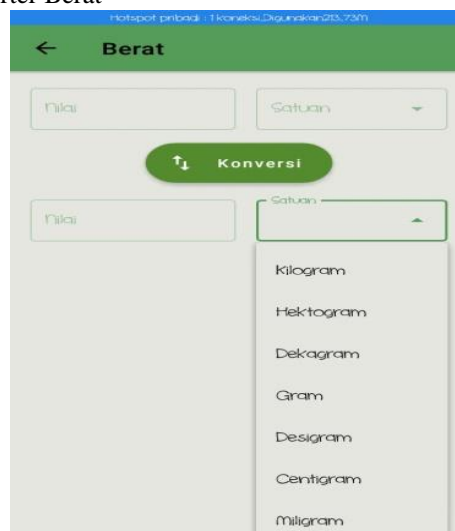
b. Menu Utama



Gambar 9. Gambar Menu utama Aplikasi

Pada gambar di atas terdapat tombol Review atau titik tiga yang ada di atas dan ada menu Jarak, menu Berat, menu Temperatur/suhu, menu Waktu dan menu Volume. Pada tombol Review memiliki fungsi yang di gunakan untuk melihat penjelasan tentang teori perumusan, untuk melihat info aplikasi dan melihat data diri dari pembuat aplikasi. Pada menu Jarak, Berat, Temperatur/Suhu, Waktu Dan Volume untuk memulai menjalankan penghitungan konverter sesuai kebutuhan.

c. Menu Konverter Berat



Gambar 10. Menu Konverter Berat

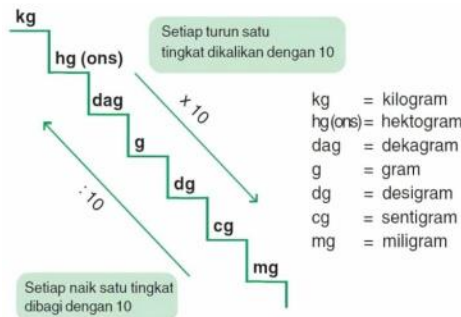
Pada gambar menu konverter satuan berat di atas terdapat kolom nilai pertama yang berfungsi untuk memasukkan nilai berat dan pada kolom satuan berfungsi untuk memilih satuan jarak seperti Kilogram, Hektogram, Dekagram dll. Pada kolom nilai kedua berfungsi untuk menampilkan hasil dari konversi kolom nilai pertama dan pada kolom satuan yang

kedua berfungsi untuk memilih satuan jarak yang akan di konversi dari kolom satuan yang pertama.

d. Tampilan Menu Terori



Gambaran Teori



Gambar 11. Tampilan Menu Terori

Pada gambar tampilan menu teori pada menu tersebut berisikan gambaran teori atau rumus yang dapat di gunakan sebagai acuan.

4.3. Pengujian Black Box

Merupakan uji fungsional pada suatu sistem atau perangkat lunak, yang dilakukan untuk mengetahui apakah fungsi pada sistem atau fitur-fitur yang ada pada perangkat lunak apakah telah berjalan sebagai semestinya Dan sesuai kebutuhan yang di tetapkan. Berikut pengujian pada Black Box pada aplikasi Konverter Satuan Berat, Suhu, Jarak, Volume dan Satuan Suhu/Temperatur Berbasis Android

a. Pengujian Halaman Menu Utama

Tabel 3. Pengujian Menu Utama

Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Klik Aplikasi Konverter Satuan	Bisa Menampilkan Halaman Menu Utama Pada Aplikasi	Tidak Dapat Menampilkan Logo Pada Setiap Menu Konversi	Tidak Valid
Klik Aplikasi Konverter Satuan	Bisa Menampilkan Halaman Menu Utama Pada	Dapat Menampilkan Logo Pada Setiap	Valid

Klik Tombol Riview Informasi	Aplikasi Dapat Menampilkan Halaman <i>Review</i> Informasi Teori, Data Diri Dan Info Aplikasi	Menu Konversi Berhasil Menampilkan Halaman <i>Review</i> informasi	Valid
Klik Tombol Menu Volume	Dapat Menampilkan Halaman Volume	Berhasil Menampilkan Halaman Menu Volume	Valid
Klik Tombol Menu Jarak	Dapat Menampilkan Halaman Jarak	Berhasil Menampilkan Halaman Menu Jarak	Valid
Klik Tombol Menu Suhu / Temperatur	Dapat Menampilkan Halaman Suhu / Temperatur	Berhasil Menampilkan Halaman Menu Suhu / Temperatur	Valid
Klik Tombol Menu Berat	Dapat Menampilkan Halaman Berat	Berhasil Menampilkan Halaman Menu Berat	Valid
Klik Tombol Menu waktu	Dapat Menampilkan Halaman Waktu	Berhasil Menampilkan Halaman Menu Waktu	Valid

5. KESIMPULAN

Contain Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa, dalam penelitian ini telah dihasilkan adalah aplikasi konversi Satuan berbasis Android. Aplikasi ini dapat digunakan untuk mengkonversi Suhu, Jarak, Waktu, Volume, Dan Berat yang dapat di gunakan siswa SD Islam Al Amanah dalam mengerjakan tugas IPA dan Matematika Khususnya pada materi Konversi. Dari pengujian aplikasi konversi satuan untuk perhitungan Suhu, Jarak, Waktu, Volume, Dan Berat didapatkan hasil yang valid dan sesuai dengan perhitungan manual pada besaran dan satuan yang diharapkan. Konverter ini dapat berjalan dengan baik di gadget berbasis Android dan dapat membantu kesulitan siswa dalam menyelesaikan proses perhitungan soal IPA Dan Matematika Khususnya materi Konversi dengan cepat dan akurat. Serta dapat menjadi salah satu media digital yang dapat membantu proses perhitungan konverter satuan di semua lini kehidupan khususnya para siswa SD Islam Al Amanah Kecamatan Setu dapat dibuktikan dari tanggapan responden mengenai aplikasi konverter ini adalah baik, yang artinya aplikasi konverter ini sudah mencapai tujuannya. Hal ini dapat dilihat dari perhitungan kuisisioner terhadap 15 responden dengan hasil sebesar 82.9%.

REFERENCES

- Panjaitan, Regina Lichteria, and Riana Irawati. "Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Konversi Satuan Pada Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar Dengan Newman S Error Analysis." PROSIDING SEMINAR NASIONAL FISIKA (E-JOURNAL). Vol. 7. 2018.
- Rahmawan, Shandy. "Perancangan Program Aplikasi Konversi Suhu Berbasis Desktop." (2018).
- Aswiranda, Egi. "Aplikasi Edukasi Konversi Suhu Menggunakan Bahasa Pemrograman Kotlin Berbasis Android." (2020): 1-45.



- Abdi Jading, R. B. (2020).Buku Ajar Pengukuran Dan Instrumentasi. Yogyakarta: CV BUDI UTAMA.
- Yuni Nur Syarif Sidiq, R. N.(2020). *Metode Klasifikasi Menentukan Kenaikan Level UMK Bandung Timur Dengan Algoritma Naive Bayes Pada Sistem JURAGAN Berbasis Komunitas*. .Bandung:Kreativ Industri Nusantara.
- Rahmah, A. (2020). Pengertian Suhu, Rumus dan Alat Ukurnya. pp. <https://rumus.co.id/pengertian-suhu/>.
- Ilyas, S.P. (2020) “*Buku Ajar Dinamika Partikel*”. Bandung : CV. MEDIA SAINS INDONESIA.
- Sadiman, S.M. Tristia Ningsih, S(2019). “*Explore Ilmu Pengetahuan Alam*”. Kota Jakarta : Penerbit Duta
- Seng Hansum, S. M.(2018). “*Pemrograman Android Dengan Sndroid Studio IDE*”. Yogyakarta : Penerbit ANDI.
- Sugiarti, Yuni (2018) “*Dasar-Dasar Pemrograman Java Netbeans: Database UML Dan Interface*”, Bandung, Penerbit PT REMAJA ROSDAKARYA.
- Ravi Rahmatul Fajri,p.h.(2020). Rancang Bangun Aplikasi Penentuan Dan Share Promo Produk Kepada Pelanggan Dari Website Ke Media Sosial Berbasis Dekstop. Bandung:Kreativ Industri Nusantara