APLIKASI BAHASA ISYARAT SEDERHANA BERBASIS ANDROID

Ruly S. Sinukun^{1*)}

Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Gorontalo

Yusman Darise²⁾

Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Gorontalo
60111, email : yusmandarise96@gmail.com

ABSTRAK-Bahasa isyarat merupakan penghubung untuk berinteraksi dengan orang lain dalam kehidupan sehari-hari seperti Di kampus Politeknik Gorontalo, sekarang ini masih menggunakan bahasa isyarat dengan menggunakan terjemahan bahasa isyarat.

Bahasa isyarat merupakan salah satu cara untuk berkomunikasi secara langsung sesama penyandang tunarungu dan tunawicara atau dengan orang lain menggunakan gerakan tangan dengan ekspresi wajah atau tubuh. Untuk itu di bangunlah sebuah system aplikasi bahasa isyarat.

Aplikasi ini sangat memudahkan bagi yang belum mengetahui gerakan bahasa isyarat. Aplikasi ini menggunakan pemrograman *android* dengan desain menggunakan *photoshop* beserta *Eclipse* dan *Java* beserta *ADT Bundle* untuk sebagai pendukung *eclipse*.

Dengan adanya aplikasi bahasa isyarat dan dapat mudah di mengerti gerakan bahasa isyarat.

Kata kunci: *android*, Bahasa Isyarat, *Eclipse*, *java*, *ADT Bundle*.

I. PENDAHULUAN

Bahasa merupakan penghubung untuk berinteraksi dengan orang lain dalam kehidupan sehari-hari seperti sekarang ini, ada bahasa yang digunakan oleh masyarakat luas yang salah satunya adalah bahasa isyarat. Bahasa isyarat adalah bahasa yang digunakan oleh individu yang memiliki keterbatasan dalam berkomunikasi dengan masyarakat di dalam kehidupan sehari-harinya.

Bahasa isyarat merupakan salah satu cara untuk berkomunikasi secara individual sesama penyandang tunarungu dan tunawicara atau dengan orang lain. Bentuk bahasa isyarat mengenai sistematis tentang seperangkat isyarat jari tangan, dan berbagai bentuk cara untuk melambangkan gerakan isyarat sebagai kosa kata dalam bentuk bahasa indonesia.

Merupakan individu yang memiliki keterbatasan fisik atau mental/intelektual. Tunarungu dan tunawicara adalah sekelompok orang yang menggunakan bahasa isyarat dalam bentuk gerakan anggota tubuh, biasanya menggunakan bentuk gerakan tangan atau lengan, serta ekspresi wajah yang di lakukan untuk mengungkapkan pikiran. Sedangkan merupakan individu yang sering mengalami kesulitan dalam berkomunikasi.

Individual yang mengalami gangguan terkhusus penderita tunarungu dan tunawicara pada dasarnya adalah manusia yang butuh beradaptasi dengan lingkungan sekitar. Keterbatasan yang mereka miliki membuat adanya sekat dengan orang lain karena susah untuk memahami

bahasanya, contoh kasus ketika bahasa isyarat ingin melanjutkan pendidikan setelah jenjang setelah SLB (Sekolah Luar Biasa) , tentunya mereka memerlukan kampus khusus untuk penderita disabilitas, yang pada kenyataannya kampus untuk penderita disabilitas masih terbatas. Hal ini yang membuat sumber daya yang mereka miliki tidak berkembang.

Dengan adanya kasus tersebut penulis membuat sebuah bahasa isyarat bagi penyandang disabilitas yang di implementasikan pada perangkat Ponsel yaitu android. Penulis memilih android sebagai media implementasi dari bahasa isyarat tersebut karena Android merupakan sebuah system operasi Ponsel yang memiliki banyak kemudahan dilihat dari segi ekonomi, fasilitas dan kenyamanan pengguna. Bahasa isyarat yang akan penulis buat merupakan pengembangan dari bahasa isyarat yang berbentuk buku.

Rumusan Masalah

Bagaimana komunikasi yang dilakukan oleh penyandang disabilitas tunarungu dan tunawicara sehingga dapat dipahami oleh masyarakat.

Batasan Masalah

Aplikasi ini digunakan untuk orang yang belum mengetahui bahasa isyarat tunarungu dan tunawicara. Menjadi batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini dilakukan di lingkungan Politeknik Gorontalo
2. Aplikasi ini hanya menggunakan 80 kata yang ada didalam aplikasi
3. Aplikasi bahasa isyarat ini bisa digunakan di Ponsel Android.

Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sebuah aplikasi bahasa isyarat bagi tunarungu dan tunawicara agar mampu untuk berkomunikasi dengan masyarakat dan juga sebagai media bagi pembelajaran untuk berdiskusi dengan tunarungu.

Manfaat

Manfaatnya dari penelitian ini agar berkomunikasi dalam bentuk bahasa isyarat antara tunarungu dan tunawicara.

II. LANDASAN TEORI

Android adalah *system* operasi berbasis *linux* yang digunakan untuk telepon seluler (*mobile*) seperti telepon pintar (*smartphone*) dan personal digital Assistant (PDA).

Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri yang digunakan oleh bermacam piranti bergerak. *Android* kini menjadi *system* operasi mobile terpopuler di dunia. Perkembangan *android* tidak lepas dari peran *Google* (Pratama 2011).

1. *Android Honeycomb* (Versi 3.0/ 3.1)

Honeycomb adalah sereal manis yang populer sejak tahun 1965, berupa sereal jagung dengan rasa madu yang berbentuk sarang lebah. *Honeycomb* dirilis pada Februari 2011, kemudian disusul dengan cepat pada versi 3.1 dan 3.2. *Android* versi ini khusus dan benar-benar dioptimalkan untuk tablet. *Android* versi ini mendukung ukuran layar yang lebih besar. *User Interface* pada *Honeycomb* juga berbeda karena sudah didesain untuk tablet. *Honeycomb* juga mendukung multi prosesor dan juga akselerasi perangkat keras (*hardware*) untuk grafis. Tablet pertama yang dibuat dengan menjalankan *Honeycomb* adalah *Motorola Xoom*. Perangkat tablet dengan *platform Android 3.0* akan segera hadir di Indonesia. Perangkat tersebut bernama *Eee Pad Transformer* produksi dari *Asus*. *Android Honeycomb* ini telah mulai memasuki pasar Indonesia sejak Mei 2011.

2. *Android Jelly Bean* (Versi 4.1)

Android 4.1 Jelly Bean diumumkan pada 27 Juni 2012 pada konferensi *Google I/O*. Versi ini adalah yang tercepat dan terhalus dari semua versi *Android*. *Jelly Bean 4.1* meningkatkan kemudahan dan keindahan tampilan dari *Ice Cream Sandwich* dan memperkenalkan pengalaman pencarian *Google* yang baru di *Android*. *Android Jelly Bean* lebih fiturnya ke peningkatan *User Interface* yang lebih lancar dan *responsif*. Di versi ini juga menandai hadirnya fitur *Google Now* yang memberikan saran dan rekomendasi berdasarkan data-data yang tersimpan (kontak, kalender, lokasi, dll) di *Handphone*.

Android Jelly Bean dirancang untuk meningkatkan performa dari perangkat elektronik yang menggunakan sistem operasi ini. Hal ini terbukti dari meningkatnya kecepatan dan respon dari perangkat terhadap perintah pengguna tanpa adanya lag pada saat transisi tampilan dari aplikasi yang satu ke aplikasi yang lain. Hal ini karena *Google* telah mengembangkan lebih optimal terhadap optimalisasi prosesor untuk meningkatkan responsifitas *smartphone* atau tablet. Apabila kita masih menggunakan *Android* versi yang lama disarankan untuk mengupgrade ke *Android* versi *Jelly Bean*.

Java Development Kit (JDK)

Java adalah pemrograman yang sudah ada sejak dikalangan para komputer. *Java* pertama kali sudah dilakukan untuk kebutuhan akan sebuah bahasa komputer yang ditulis sejak pertamakali dan dapat bisa dapat dijalankan dengan *system* komputer berbeda. Pada umumnya, para profesional berpendapat bahwa bahasa *Java* memiliki konsep sistem pemrograman objek dan aman

untuk digunakan. *Java* sekarang ini masih merupakan bahasa pemrograman yang masih digemari dan banyak digunakan oleh para programmer, dan software sudah ada secara perkembangan berbagai tipe aplikasi, mulailah dari aplikasi *console*, aplikasi *desktop*, game, dan *applet* (aplikasi yang berjalan di lingkungan *web browser*), aplikasi-aplikasi yang berskala *enterprise*. Untuk memudahkan kebutuhan tipe aplikasi yang beragam macam tersebut, *Java* dikategorikan menjadi tiga edisi, yaitu: *J2SE (Java 2 Platform Standard Edition)* untuk membuat aplikasi-aplikasi *desktop* dan *applet*, *J2EE (Java 2 Platform Enterprise Edition)* untuk membuat aplikasi-aplikasi *multitier* berskala *enterprise*, dan *J2ME (Java 2 platform Micro Edition)* untuk membuat aplikasi-aplikasi yang dapat dijalankan di lingkungan perangkat-perangkat mikro seperti *handphone*, *PDA* dan *Smartphone*.

Eclipse

Eclipse adalah sebuah *IDE (Integrated Development Environment)* untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua *platform (platform independent)*. Berikut ini adalah sifat dari *Eclipse*:

- Multi-platform* : Target sistem operasi *Eclipse* adalah *Microsoft Windows*, *Linux*, *Solaris*, *AIX*, *HP-UX* dan *Mac OS X*.
- Multi-language* : *Eclipse* dikembangkan dengan bahasa pemrograman *Java*, akan tetapi *Eclipse* mendukung pengembangan aplikasi berbasis bahasa pemrograman lainnya, seperti *C/C++*, *Cobol*, *Python*, *Perl*, *PHP*, dan lain sebagainya.
- Multi-role* : Selain sebagai *IDE* untuk pengembangan aplikasi, *Eclipse* pun bisa digunakan untuk aktivitas dalam siklus pengembangan perangkat lunak, seperti dokumentasi, *test* perangkat lunak, pengembangan *web*, dan lain sebagainya.

Eclipse pada saat ini merupakan salah satu *IDE* favorit dikarenakan gratis dan *open source*, yang berarti setiap orang boleh melihat kode pemrograman perangkat lunak ini. Selain itu, kelebihan dari *Eclipse* yang membuatnya populer adalah kemampuannya untuk dapat dikembangkan oleh pengguna dengan komponen yang dinamakan *plugin*. Pada *IDE Eclipse* sedangkan *database* aplikasi diletakkan di *localhost* komputer. Setelah pengujian di emulator berhasil, maka aplikasi akan diinstal di *handphone*. Selanjutnya, *database* aplikasi akan diletakkan di *web sever* supaya dapat diakses melalui jaringan internet.

Adobe Photoshop

Aplikasi *adobe photoshop* adalah program komputer yang merupakan perangkat lunak atau software yang digunakan untuk pengolahan gambar/foto, dapat digunakan untuk memanipulasi foto sehingga hasil foto lebih menarik. Suyati, (2008 : 1) *Aplikasi Adobe Photoshop* pada dasarnya merupakan aplikasi pengolah gambar, namun seringkali pula ia digunakan untuk mengubah tampilan suatu objek, misalnya teks atau tulisan. *Adobe*

Photoshop bukan pengolah kata, tapi ia dapat membuat beragam efek menarik untuk mempercantik tampilan gambar dan teks. Kaeruddin, (2005 : 13) *Aplikasi program adobe photoshop* adalah program yang berorientasikan untuk mengedit, memodifikasi, maupun memanipulasi gambar atau foto, pengaturan warna yang semakin akurat, penggunaan fasilitas efek dan *filter* yang semakin canggih, dan fasilitas pemodifikasian tipografi teks yang semakin unuk dan fantastik. Agung, (2011 : 2) *Adobe Photoshop* adalah salah satu *software* untuk mengolah foto ataupun gambar, dengan *adobe photoshop* kita dapat memperbaiki dan mempercantik foto yang ingin kita cetak dengan menambahkan efek dalam foto tersebut, sehingga foto yang biasa menjadi sebuah foto dengan tampilan yang berbeda dan menarik.

Kelebihan dari *Adobe Photoshop*:

1. Membuat tulisan dengan effect tertentu.
2. Membuat tekstur dan material yang beragam.
3. Mengedit foto dan gambar yang sudah ada.
4. Memproses materi *Web*.

Sedangkan kelemahan dari *Adobe Photoshop* dalam menciptakan *Image* adalah bahwa *Adobe Photoshop* hanya bisa digunakan untuk menciptakan *Image* yang statis, dan juga dengan berkembangnya versi *Photoshop* sekarang ini spesifikasi Komputer untuk menjalankan program *Adobe Photoshop* juga harus sudah tinggi dan yang pasti akan diimbangi oleh harga yang tinggi pula. Dasar dari teori *editing* adalah ketika seseorang melihat satu shot atau gambar dan berlanjut ke shot lainnya, secara alamiah akan menghubungkan atau ber asosiasi menjadi rangkaian yang utuh. Inilah dasar sederhana dari teori *editing*. *Editing* foto adalah merencanakan dan memilih serta menggabungkan kembali potongan gambar yang diambil para editor untuk disiarkan dalam bentuk modifikasi gambar (Nardi 2011: 47)

UML (Unified Modeling Language)

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah "bahasa" yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. *UML* menawarkan sebuah sistem. Dengan menggunakan *UML* dapat dibuat model untuk semua jenis aplikasi perangkat lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman. Tetapi karena *UML* juga menggunakan *class* dan *operation* dalam konsep dasarnya, maka lebih cocok untuk penulisan piranti lunak dalam bahasa berorientasi objek seperti *C++*, *Java*, atau *VB.NET* (Hariman 2002).

DIAGRAM UML

Setiap sistem yang kompleks seharusnya bisa dipandang dari sudut yang berbeda-beda sehingga bisa mendapatkan pemahaman secara menyeluruh. Untuk upaya tersebut *UML* menyediakan 9 jenis diagram yang dapat

dikelompokkan berdasarkan sifatnya statis atau dinamis. Ke 9 diagram dalam *UML* itu adalah :

1. Diagram Kelas

Diagram kelas bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan himpunan kelas-kelas, antarmuka, kolaborasi-kolaborasi, serta relasi.

2. Diagram Objek

Diagram objek bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan objek - objek serta relasi antar objek. Diagram objek memperlihatkan instansiasi statis dari segala sesuatu yang dijumpai pada diagram kelas.

3. Use Case Diagram

Diagram ini bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan himpunan *use case* dan aktor-aktor (suatu jenis khusus dari kelas). Diagram ini sangat penting untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku dari suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna.

4. Sequence Diagram (Diagram urutan)

Diagram ini bersifat dinamis. Diagram *sequence* merupakan diagram interaksi yang menekankan pada pengiriman pesan (*message*) dalam suatu waktu tertentu.

5. Collaboration Diagram

Diagram ini bersifat dinamis. Diagram kolaborasi adalah diagram interaksi yang menekankan organisasi struktural dari objek - objek yang menerima serta mengirim pesan (*message*).

6. Statechart Diagram

Diagram ini bersifat dinamis. Diagram ini memperlihatkan *state-state* pada sistem, memuat *state*, transisi, *event*, serta aktifitas. Diagram ini penting untuk memperlihatkan sifat dinamis dari antarmuka, kelas, kolaborasi dan terutama penting pada pemodelan sistem-sistem yang reaktif.

7. Activity Diagram

Diagram ini bersifat dinamis. Diagram ini adalah tipe khusus dari diagram *state* yang memperlihatkan aliran dari suatu aktifitas ke aktifitas lainnya dari suatu sistem. Diagram ini tekanan pada penting dalam pemodelan fungsi - fungsi suatu sistem dan memberi aliran kendali antar objek.

8. Component Diagram

Diagram ini bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan organisasi serta ketergantungan pada komponen - komponen yang telah ada sebelumnya. Diagram ini berhubungan dengan diagram kelas dimana komponen secara tipikal dipetakan ke dalam satu atau lebih kelas - kelas, antarmuka - antarmuka, serta kolaborasi - kolaborasi.

9. Deployment Diagram

Diagram ini bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan konfigurasi saat aplikasi dijalankan (*run time*). Dengan ini memuat simpul - simpul (*node*) beserta komponen - komponen yang ada di dalamnya. *Deployment diagram* berhubungan erat dengan diagram memuat satu atau lebih komponen - komponen. Diagram ini sangat

berguna saat aplikasi berlaku sebagai aplikasi yang dijalankan pada banyak mesin (*distributed computing*).

III. METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di kampus Politeknik Gorontalo di Jl Muchils rahim di Desa Panggulo Kecamatan Botupinge Kabupaten Bone Bulango.

Waktu Penelitian

Penulis melakukan penelitian sejak bulan November 2015 - Januari 2016.

Metode Pengumpulan Data

Sampel dua orang tunrunggu dan tunawicara menggunakan kamus bahasa isyarat dalam pengumpulan data.

Observasi

Mengamati secara langsung mengenai bahasa isyarat, dan mengalami gangguan mengungkapkan apa yang di pikirkan, dengan kata lain penderita hanya bisa mengungkapkan kata lewat isyarat atau memancing perhatian pada orang-orang di sekelilingnya.

Wawancara

Wawancara secara langsung ke Mahasiswa yang sudah mengetahui bahasa isyarat yang tidak mengalami gangguan karena mengetahui bahasa isyarat, pengumpulan data ini dilakukan di politeknik Gorontalo.

Alur Sistem Berjalan

Bahasa Isyarat di Kampus Politeknik Gorontalo selama ini masih membutuhkan pendidikan yang bisa memahami bahasa isyarat tunarungu dan tunawicara.

Use Case system yang diusulkan

1. Use Case

Gambar 1. Alur sistem yang diusulkan.

a. Halaman Tentang Menu

Pengunaan menu adalah mengenai bahasa isyarat tentang menu pertama yang dijalankan dan akan muncul

tampilan seperti pada gambar di bawah ini mengenai bahasa isyarat.

Gambar 2. Alur menu pilihan

b. Halaman Menu Bahasa Isyarat

Halaman menu isyarat adalah yang terdiri pilihan-pilihan menu utama yang akan tampil di dalam *project*, pertama akan tampilan yaitu:

- 1). Pendidikan akan muncul *class* tampilan gambar
- 2). Hubungan keluarga akan tampilan *class* gambar
- 3). Hari ini, tampilan *class* gambar bisa bergerak

Gambar 3. Pilihan menu isyarat

c. Halaman Menu Petunjuk Aplikasi

Menu petunjuk adalah cara untuk menggunakan aplikasi bahasa isyarat, agar aplikasi bisa berjalan dengan secara baik.

Gambar 4. Tampilan Menu Petunjuk aplikasi

d. Halaman About

Halaman *about* adalah mengenai tentang tampilan gambar foto yang kita simpan di dalam aplikasi bahasa isyarat.

Gmabar 5. Tampilan Menu About

Desain Aplikasi

Tampilan Dasian Aplikasi.

Gmabar 6. Tampilan Desain MenuUtama.

IV. IMPLEMENTASI

Setelah aplikasi dan didesain secara rinci, maka selanjutnya kita masuk perancangan aplikasi yang di buat pada bab sebelumnya. Pada tahap implementasi ini dapat melihat bagaimana aplikasi yang di jalankan, tahap implemantasi ini bertujuan untuk mengkonfirmasi modul-modul perancangan sehingga pengguna dapat memberikan masukan kepada pembuat aplikasi.

Tampilan Menu Utama

Berikut ini adalah tampilan menu utama, di dalam tampilan ini menyediakan beberapa pilihan Menu yaitu Menu Isyarat, Menu Petunjuk Aplikasi, Menu About.

Gambar 7. Tampilan Menu Utama.

Menu Isyarat

Berikut ini adalah tampilan Menu Isyarat, ada beberapa pilihan di dalam tampilan Menu Isyarat, Mengenal Pendidikan, Mengenal Keluarga, Mengenal Waktu seperti pada gambar 4.3.

Gamabar 8. Tampilan Menu Isyarat.

Tampilan Mengenal Cllass Pendidikan.

Berikut ini adalah mengenai tampilan *layout* mengenal pendidikan, di dalam tampilan *layout* ada beberapa nama-nama *class Activity*, jika salah satunya *button* huruf di klik akan muncul gambar, selanjutnya pengguna menyentuh layar maka gambar akan bergerak mengeluarkan suara yang bahasa isyarat.

Tampilan *layout class* belajar.

Berikut ini tampilan *layout class* belajar, ketika pengguna mengklik *button* belajar maka akan muncul tampilan gambar bergerak menggunakan isyarat.

Gambar 9. Tampilan *layout class* belajar.

Tampilan hasil gambar bergerak.

Berikut ini tampilan *layout* ketika pengguna menyentuh *button* belajar maka tampilan gambar akan bergerak menggunakan isyarat.

Gambar 10. Tampilan *layout* belajar.

Tampilan Mengenal Class Keluarga.

Berikut ini adalah mengenai tampilan *layout* mengenal keluarga, di dalam tampilan *layout* ada beberapa nama-nama *class Activity*, jika salah satunya *button* huruf di tekan akan muncul gambar, selanjutnya pengguna menyentuh layar maka gambar akan bergerak mengeluarkan suara sesuai kata yang dipilih.

Tampilan *layout class* ayah.

Berikut ini tampilan *layout class* ayah, ketika pengguna mengklik *button* Ayah maka akan muncul tampilan gambar bergerak menggunakan isyarat.

Gambar 11. Tampilan *layout class* ayah.

Tampilan hasil gambar bergerak.

Berikut ini tampilan *layout* ketika pengguna mengklik *button* ayah maka tampilan gambar akan bergerak menggunakan isyarat.

Gambar 12. Tampilan *layout* Ayah.

Tampilan Mengenal Button Class Abjad.

Berikut ini adalah mengenai tampilan *layout* mengenal abjad, di dalam tampilan *layout* ada beberapa nama-nama *class Activity*, jika salah satunya *button* huruf di mengklik akan muncul gambar, selanjutnya pengguna menyentuh layar maka gambar akan bergerak mengeluarkan suara yang bahasa isyarat.

Tampilan *layout class* A.

Gambar 4.5 merupakan tampilan *layout class* A, ketika pengguna mengklik *button* huruf A maka akan muncul tampilan gambar bergerak menggunakan isyarat.

Gambar 13. Tampilan *layout* A.

Tampilan hasil gambar bergerak.

Berikut ini tampilan *layout* ketika pengguna mengklik *button* A maka tampilan gambar akan bergerak menggunakan isyarat.

Gambar 14. Tampilan *layout* A.

Tampilan Mengenal Button Class Waktu.

Berikut ini adalah mengenai tampilan *layout* mengenal waktu, di dalam tampilan *layout* ada beberapa nama-nama *class Activity*, jika salah satunya *button* huruf di klik akan muncul gambar, selanjutnya pengguna menyentuh layar maka gambar akan bergerak mengeluarkan suara yang bahasa isyarat.

Tampilan *layout class* Minggu.

Berikut ini tampilan *layout class* Minggu, ketika pengguna mengklik *button* huruf Minggu maka akan muncul tampilan gambar bergerak menggunakan isyarat.

Gambar 15. Tampilan *layout* Minggu.

Tampilan hasil gambar bergerak.

Berikut ini tampilan *layout* ketika pengguna mengklik *button* Minggu maka tampilan gambar akan bergerak menggunakan isyarat.

Gambar 16. Tampilan *layout* Minggu.

5. PENUTUP

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian Proyek Akhir yang berjudul : “Aplikasi Bahasa Isyarat Sederhana Berbasis Android” adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini dapat memperkenalkan bahasa isyarat tuna rungu dan tuna wicara kepada pengguna Ponsel Android.
2. Aplikasi ini di bangun untuk menggunakan bahasa isyarat, agar di mengerti oleh Mahasiswa maupun dosen.

Saran

Dalam membangun aplikasi bahasa isyarat berbasis Ponsel Android ini masih belum sempurna dan masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu perlu dikembangkan dan penyempurnaan lebih lanjut. Adapun saran agar aplikasi ini lebih menarik adalah aplikasi ini ditambahkan gerakan bahasa isyarat yang ketika disentuh akan mengeluarkan suara, oleh sebab itu kedepannya dapat diberikan fitur gerakan isyarat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A Hariman, A.S.,(2002), “*Visual Modelling menggunakan UML dan Rational Rose*”, Penerbit Informatika Bandung.
- [2] Khaeruddin. (2005). *Belajar Otodidak Adobe Photoshop CS. Bandung* : CV. Yrama Widya.
- [3] M. Leo Agung, (2011). *Element 9 Untuk Pemula*. Yogyakarta : Andi Yogyakarta.
- [4] Mulyadi, ST. (2010), *Membuat Aplikasi Android*, Multimedia Center Publishing, Yogyakarta.
- [5] Pratama ,Widianto. 2011. *Tutorial Android Programing*.
- [6] Utomo Priyo Eko, 2009, *Panduan Mudah Mengenal Bahasa Java*, CV Yrama Widya, Bandung.