

# Perancangan Aplikasi Pembelajaran Bahasa Isyarat Bagi Penyandang Disabilitas Tuna Runggu

Nurul Huda<sup>1</sup>, Nurul Adha Oktarini Saputri<sup>2</sup>  
Nurul\_huda@binadarma.ac.id<sup>1</sup>, nuruladhaos@binadarma.ac.id<sup>2</sup>

Teknik Informatika, Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma<sup>1,2</sup>

**Abstract :** Persons with disabilities are persons with physical and / or mental disorders, who may interfere with or constitute obstacles and barriers for them to do so appropriately. With these limitations and abnormalities the researchers want to create a learning application where they can learn while playing so they can get to know the letters and numbers and with this application is expected they can learn to read quickly and precisely. Applications created using waterfall method that will produce a sign language learning application for disabled people with disabilities.

**Keywords:** Applications, Sign Language, Disability, Learning, Waterfall

**Abstrak :** Penyandang cacat merupakan orang yang mempunyai kelainan fisik dan/atau mental, yang dapat mengganggu atau merupakan rintangan dan hambatan baginya untuk melakukan secara selayaknya. Dengan keterbatasan dan kelainan ini lah peneliti ingin membuat suatu aplikasi pembelajaran dimana mereka bisa belajar sambil bermain agar mereka dapat lebih mengenal huruf dan angka dan dengan aplikasi ini diharapkan mereka dapat belajar membaca dengan cepat dan tepat. Aplikasi yang dibuat menggunakan metode waterfall yang akan menghasilkan suatu aplikasi pembelajaran bahasa isyarat bagi penyandang disabilitas tuna runggu.

**kata kunci :** Aplikasi, Bahasa Isyarat, disabilitas, Pembelajaran, waterfall

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Bahasa isyarat merupakan bahasa yang ditujukan bagi penyandang disabilitas dimana bahasa ini menggunakan gerakan tangan yang biasanya dipelajari oleh para disabilitas tuna runggu.

Tuna runggu memiliki hambatan dalam pendengaran karena memiliki hambatan tersebut maka tunarunggu pun memiliki hambatan dalam berbicara sehingga mereka biasa disebut tunawicara. Dengan keterbatasan dan kelainan ini lah peneliti ingin membuat suatu aplikasi pembelajaran dimana mereka bisa belajar sambil bermain agar mereka dapat lebih mengenal huruf dan angka dan dengan aplikasi

ini diharapkan mereka dapat belajar membaca dengan cepat dan tepat.

### 1.2. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada maka peneliti membatasi masalah yang akan dibuat pada aplikasi mengenai :

1. Aplikasi berbasis Desktop
2. Aplikasi pembelajaran huruf dan angka
3. aplikasi dibuat khusus untuk tuna runggu

### 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk Membuat Suatu Aplikasi Media Pembelajaran Huruf Dan Angka Bagi Penyandang Disabilitas Tuna Runggu.

#### 1.4. Manfaat Penelitian

Agar anak-anak disabilitas bisa belajar lebih semangat lagi dan lebih mudah dalam memahami, mengenal dan mengingat huruf dan angka karena menggunakan aplikasi pada media pembelajarannya.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1. Pengertian Disabilitas

Menurut Wikipedia Difabel atau disabilitas adalah istilah yang meliputi gangguan, keterbatasan aktivitas, dan pembatasan partisipasi. Gangguan adalah sebuah masalah pada fungsi tubuh atau strukturnya; suatu pembatasan kegiatan adalah kesulitan yang dihadapi oleh individu dalam melaksanakan tugas atau tindakan, sedangkan pembatasan partisipasi merupakan masalah yang dialami oleh individu dalam keterlibatan dalam situasi kehidupan. Jadi disabilitas adalah sebuah fenomena kompleks, yang mencerminkan interaksi antara ciri dari tubuh seseorang dan ciri dari masyarakat tempat dia tinggal.

Penyandang cacat adalah setiap orang yang mempunyai kelainan fisik dan/atau mental, yang dapat mengganggu atau merupakan rintangan dan hambatan baginya untuk melakukan secara selayaknya, yang terdiri dari :

1. penyandang cacat fisik;
2. penyandang cacat mental; serta penyandang cacat fisik dan mental.

### 2.2. Pengertian Bahasa Isyarat

Menurut Wikipedia Bahasa isyarat merupakan kaedah komunikasi yang tidak menggunakan suara, tetapi pergerakan tangan,

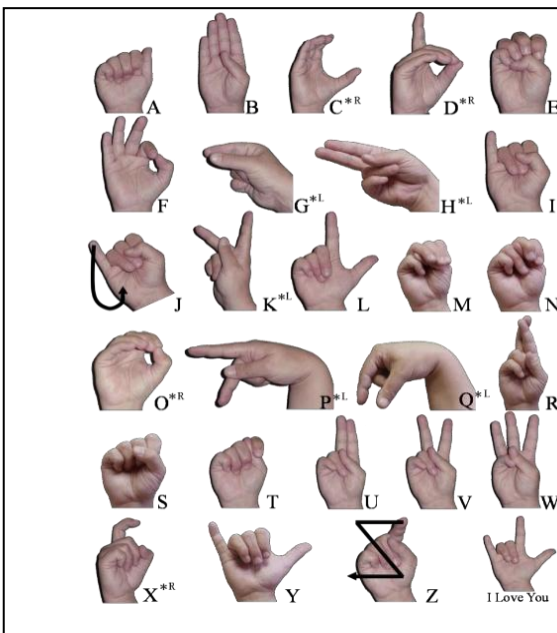
badan dan bibir untuk menyampaikan maklumat dan melahirkan fikiran seorang penutur. Bahasa isyarat berkembang di kalangan komuniti pekak @ tuli, dan juga digunakan oleh saudara-mara penutur pekak, serta juru bahasa isyarat. Bahasa isyarat merupakan bahasa yang, tidak menggunakan pola bunyi, sebaliknya menggunakan pola isyarat dihantar (komunikasi manual, bahasa badan) untuk memberi makna—serentak dengan gabungan bentuk tangan, orientasi dan pergerakan tangan, lengan, atau badan, dan raut muka untuk menggambarkan dengan licin pemikiran penutur.

Menurut kamus Bahasa Indonesia Definisi Bahasa isyarat adalah metode komunikasi untuk orang-orang yang tuli atau tuna rungu di mana gerakan tangan, gerakan tubuh dan ekspresi wajah menyampaikan struktur tata bahasa dan makna.

Bahasa Isyarat adalah bahasa yang mengutamakan komunikasi manual, bahasa tubuh, dan gerak bibir, bukannya suara, untuk berkomunikasi. Kaum tunarungu adalah kelompok utama yang menggunakan bahasa ini, biasanya dengan mengkombinasikan bentuk tangan, orientasi dan gerak tangan, lengan, dan tubuh, serta ekspresi wajah untuk mengungkapkan pikiran mereka. Untuk Indonesia, ada dua sistem bahasa isyarat yang berlaku, Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO) dan Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI).

Bahasa Isyarat adalah bahasa yang mengutamakan komunikasi manual, bahasa tubuh, dan gerak bibir, bukannya suara, untuk berkomunikasi. Kaum tunarungu adalah kelompok utama yang menggunakan bahasa ini,

biasanya dengan mengkombinasikan bentuk tangan, orientasi dan gerak tangan, lengan, dan tubuh, serta ekspresi wajah untuk mengungkapkan pikiran mereka. Untuk Indonesia, ada dua sistem bahasa isyarat yang berlaku, Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO) dan Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI).



**Gambar 1.** Bahasa Isyarat

### 2.3. Tunarungu / Tuli

Menurut Wikipwdia Tuli, tunarungu, atau gangguan dengar dalam kedokteran adalah kondisi fisik yang ditandai dengan penurunan atau ketidakmampuan seseorang untuk mendengarkan suara.

Tuli dalam kedokteran dibagi atas 3 jenis:

1. Tuli/Gangguan Dengar Konduktif adalah gangguan dengar yang disebabkan kelainan di telinga bagian luar dan/atau telinga bagian tengah, sedangkan saraf pendengarannya masih baik, dapat terjadi pada orang dengan infeksi telinga tengah, infeksi telinga luar atau adanya serumen di liang telinga.

2. Tuli/Gangguan Dengar Saraf atau Sensorineural yaitu gangguan dengar akibat kerusakan saraf pendengaran, meskipun tidak ada gangguan di telinga bagian luar atau tengah.
3. Tuli/Gangguan Dengar Campuran yaitu gangguan yang merupakan campuran kedua jenis gangguan dengar di atas, selain mengalami kelainan di telinga bagian luar dan tengah juga mengalami gangguan pada saraf pendengaran.

Untuk menentukan jenis dan derajat ketulian dapat diperiksa dengan audiometri. Disamping dengan pemeriksaan audiometri, ambang respon seseorang terhadap bunyi dapat juga dilakukan dengan pemeriksaan BERA (Brainstem Evoke Response Audiometry, dapat dilakukan pada pasien yang tidak dapat diajak komunikasi atau anak kecil.

### 2.4. Pengertian Pembelajaran

Menurut Daryanto (2013:181), pembelajaran merupakan kegiatan belajar mengajar yang melibatkan siswa dan guru dengan menggunakan berbagai sumber belajar, baik dalam situasi kelas maupun di luar kelas.

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar

dengan baik. Proses pembelajaran dialami sepanjang hayat seorang manusia serta dapat berlaku di manapun dan kapanpun. Pembelajaran mempunyai pengertian yang mirip dengan pengajaran, walaupun mempunyai konotasi yang berbeda.

### 2.3. XAMPP

Petrus F.S. dan Teguh N (2013:53), XAMPP adalah suatu program yang digunakan sebagai server untuk mengeksekusi fungsi yang ada dalam halaman website yang kita buat sekaligus menampilkan halaman website tersebut agar bisa diakses oleh *user*.

Hidayatullah dan Jauhari K.K. (2014:127), XAMPP adalah fasilitas untuk banyak sistem operasi seperti *Windows*, *Linux*, *Mac*, dan *Solaris* yang memungkinkan sebuah web dinamis bisa diakses secara local menggunakan web server local. Kata XAMPP sendiri terdiri dari :

- a. X yang berarti *Cross Platform* karena XAMPP bisa dijalankan di *Windows*, *Linux*, *Mac*, dan *Solaris*.
- b. A yang berarti *Apache* sebagai web server nya.
- c. M yang berarti *MySQL* sebagai *Database Management System* (DBMS)
- d. PP yang berarti PHP dan Perl sebagai bahasa yang didukungnya.

### 2.4. PHP

Winarno dan Ali Zaki (2014:49), PHP adalah sebuah bahasa pemrograman web berbasis server (*server-side*) yang mampu memarsing kode PHP dari kode web dengan ekstensi *.php*, sehingga menghasilkan tampilan website yang

dinamis di sisi *client* (*browser*). PHP adalah bahasa script yang sangat cocok untuk pengembangan web dan dapat dimasukkan ke dalam HTML.

Subekti, Ichsan Risnandar, Hafni S.S., dan Teguh N (2013:57), PHP (*Hypertext Preprocessing*) merupakan bahasa pemrograman yang biasa digunakan untuk membuat halaman HTML. File *.php* yang dibuat akan diproses di dalam server, sedangkan halaman yang akan dikirim ke browser pengunjung hanyalah tampilan HTML-nya. Dengan PHP, halaman website yang dibuat akan menjadi dinamis, yakni dapat selalu berubah tanpa harus mengubah isi website secara manual. Informasi akan diproses ulang oleh web server sehingga akan didapatkan isi paling mutakhir dari halaman web.

### 2.5. MYSQL

*MySQL* merupakan *database* yang paling digemari di kalangan programmer web, dengan alasan bahwa program ini merupakan database yang sangat kuat dan cukup stabil untuk digunakan sebagai media penyimpanan data. Sebagai sebuah *database* server yang mampu untuk manajemen *database* dengan baik, *MySQL* terhitung merupakan *database* yang paling digemari dan paling banyak digunakan dibanding *database* lainnya.” (Bunafit Nugroho 2004, h. 133).

*MySQL* adalah sebuah *software database*. *MySQL* merupakan tipe data relasional yang artinya *MySQL* menyimpan datanya dalam bentuk tabel-tabel yang saling berhubungan (Edy Winarno dan Ali Zaki, 2014:102).

### 2.6. Unified Modeling Language (UML)

Menurut Kristanto (2010 : 113) UML (*Unified Modeling Language*) adalah sebuah bahasa pemrograman yang telah menjadi standar untuk merancang dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak.

Sedangkan menurut Rosa & Shalahuddin (2014:118) *Unified Modeling Language (UML)* adalah sebuah standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek. Ada 3 diagram yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *class diagram*, *use case diagram* dan *activity diagram*.

#### 1. Class Diagram

Menurut Rosa dan Shalahudin (2014:141), *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas – kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem.

Tabel 1. Simbol-Simbol Class Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		Generalization	Hubungan dimana objek berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk ( <i>ancestor</i> )
2		Nary association	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek
3		Class	Himpunan dari objek – objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama
4		Collaboration	Deskripsi dari urutan aksi – aksi yang di tampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
5		Realization	Operasi yang benar benar dilakukan oleh suatu objek
6		Dependency	Hubungan dimana perubahan terjadi pada suatu elemen mandiri (Independent) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
7		Association	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

Sumber : Rosa dan Shalahuddin, 2014.

#### 2. Use Case Diagram

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2014:155), *use case diagram* merupakan pemodelan untuk kelakuan sistem yang dibuat, *use case diagram* medeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat.

Tabel 2. Simbol-Simbol diagram use case

Simbol	Keterangan
	Aktor : Seseorang atau sesuatu yang berinteraksi dengan system yang sedang dikembangkan
	Use case : Perangkat tertinggi dari fungsional yang dimiliki system
	Association : Adalah relasi antara actor dan use case.
	Generalisasi: Untuk memperlihatkan struktur pewaris yang terjadi




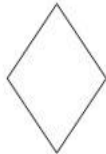

Sumber : Rosa dan Shalahuddin, 2014.

#### 3. Activity Diagram

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2014:161), *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Diagram aktivitas menggambarkan aktivitas – aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor.



Tabel 3. simbol – simbol *activity diagram*.

Simbol	Keterangan
	Titik awal
	Titik Akhir
	Activity
	Pilihan untuk pengambilan keputusan
	Fork : Untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Metode Pengumpulan Data

##### 1) Studi Lapangan

Merupakan teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian secara langsung pada lokasi penelitian

##### 2) Metode Interview atau Wawancara

Merupakan suatu metode pengumpulan data melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara pewawancara dengan responden (sumber data).

##### 3) Observasi

Merupakan suatu metode pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung kegiatan yang sedang berlangsung

#### 4) Studi Pustaka

Metode ini dilakukan dengan cara menggunakan beberapa data-data dan buku untuk referensi dalam melakukan pengumpulan data penulisan penelitian ini dan dokumentasi yang ada.

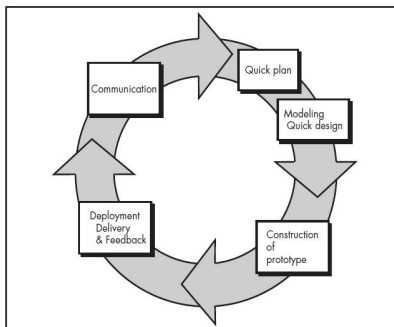
#### B. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan oleh Peneliti adalah Metode *prortotipe*.

Berikut rincian tahapan-tahapan yang akan dikerjakan dalam proses *prototype*, diantaranya :

1. Komunikasi dan pengumpulan data awal, yaitu analisis terhadap kebutuhan pengguna ( dalam hal ini adalah *user* ). Pada tahap ini Peneliti melakukan pengumpulan data-data yang diperlukan sesuai dengan permasalahan yang di bahas.
2. *Quick Design* (desain cepat), yaitu pembuatan desain secara umum untuk selanjutnya dikembangkan kembali. Pada tahap disain peneliti membuat disain perancangan seperti disain diagram usecase dan disain diagram aktiviti.
3. Pembentukan *prototype*, yaitu pembuatan perangkat *prototype* dan termasuk pengujian dan penyempurnaan. Pada tahap ini peneliti membuat *prototype* nya serta menguji dan menyempurnakan *prototype* tersebut
4. Evaluasi terhadap *prototype*, yaitu mengevaluasi *prototype* dan memperhalus analisis terhadap kebutuhan pengguna. Pada tahap ini peneliti melakukan evaluasi terhadap *prototype* yang telah dibuat.

5. Mengkodekan sistem, yaitu dalam tahap ini *prototype* yang sudah di sepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.
6. Perbaiki *prototype*, yaitu tipe yang sebenarnya berdasarkan hasil dari evaluasi *prototype*.
7. Produksi akhir, yaitu memproduksi perangkat secara benar sehingga dapat digunakan oleh pengguna (*user*).

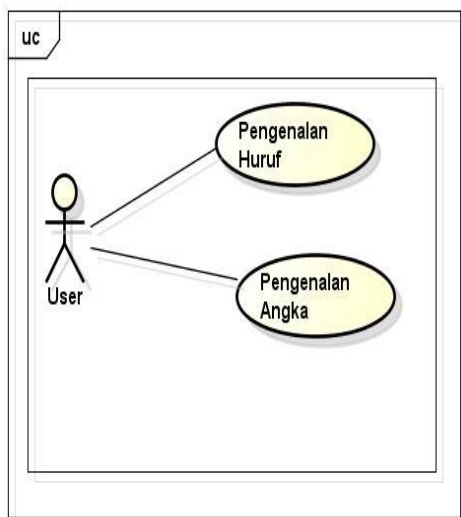


**Gambar 2 :** *Prototype paradigma*

**4. Hasil dan Pembahasan**

**A. Usecase Diagram**

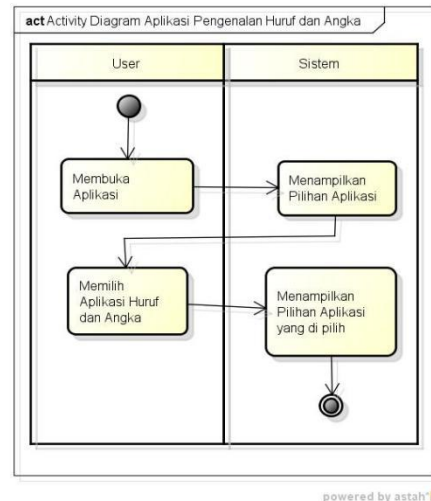
Pada usecase diagram ini user dapat memilih menu pengenalan huruf atau pengenalan angka sesuai dengan yang akan mereka pelajari



**Gambar 3.** Usecase Diagram

**B. Diagram Activity**

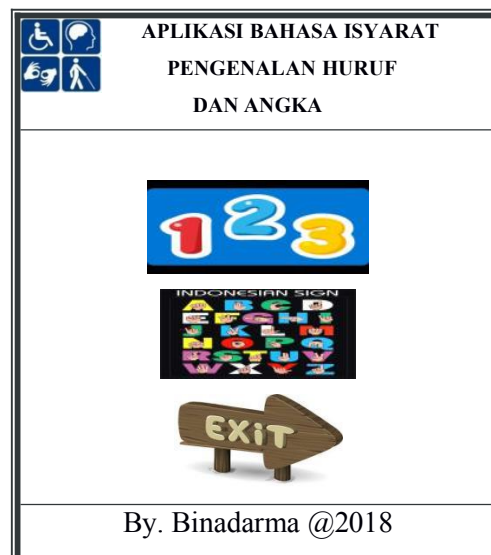
Pada diagram activity user dapat membuka sesuai dengan alur yang terdapat di dalamnya.



**Gambar 4.** Diagram Activity

**C. Halaman Menu Utama**

Pada halaman menu utama ini terdapat pilihan untuk memilih media pembelajaran apakah memilih pembelajaran huruf atau memilih pembelajaran angka dan juga dapat memilih menu exit jika mau keluar dari aplikasi



**Gambar 5.** Menu Utama

**D. Halaman Menu Pengenalan Angka**

Pada halaman menu pengenalan angka ini terdapat angka 1 sampai dengan 10 dan jika

angka tersebut di klik maka akan muncul bahasa isyarat angka yang di klik tersebut. seperti contoh angka 1 dan apabila mau keluar dari aplikasi silahkan memilih menu exit.



Gambar 6. Menu Pengenalan Angka 1



Gambar 7. Menu Pengenalan Angka 2



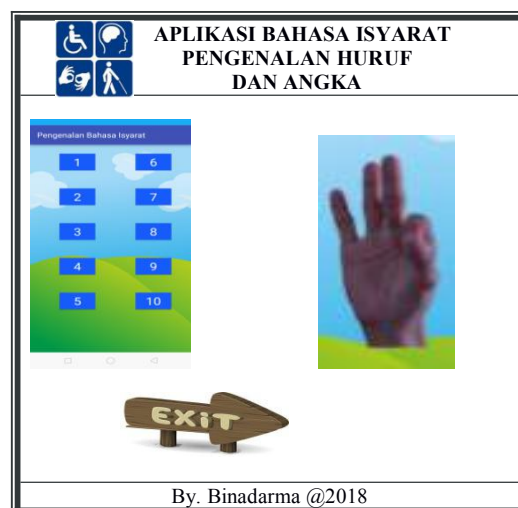
Gambar 8. Menu Pengenalan Angka 3



Gambar 9. Menu Pengenalan Angka 4



Gambar 10. Menu Pengenalan Angka 5



Gambar 11. Menu Pengenalan Angka 6





Gambar 12. Menu Pengenalan Angka 7



Gambar 15. Menu Pengenalan Angka 10



Gambar 13. Menu Pengenalan Angka 8

E. Halaman Menu Pengenalan Huruf

Pada menu pengenalan huruf ini akan tampil huruf dari A sampai dengan Z dan silahkan klik salah satu huruf di samping kiri dan akan keluar bahasa isyarat huruf yang di klik tersebut pada menu sebelah kanan. Sebagai contoh yang diklik huruf A dan apabila mau keluar dari aplikasi silahkan memilih menu exit.



Gambar 14. Menu Pengenalan Angka 9



Gambar 16. Menu Pengenalan Huruf A



Gambar 17. Menu Pengenalan Huruf B



Gambar 20. Menu Pengenalan Huruf E



Gambar 18. Menu Pengenalan Huruf C



Gambar 21. Menu Pengenalan Huruf F



Gambar 19. Menu Pengenalan Huruf D



Gambar 22. Menu Pengenalan Huruf G



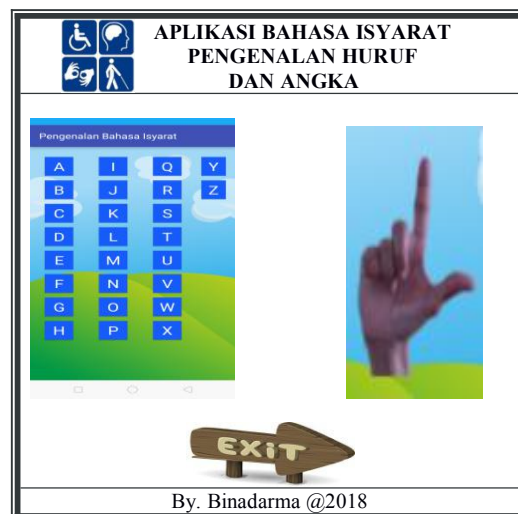
Gambar 23. Menu Pengenalan Huruf H



Gambar 26. Menu Pengenalan Huruf K



Gambar 24. Menu Pengenalan Huruf I



Gambar 27. Menu Pengenalan Huruf L



Gambar 25. Menu Pengenalan Huruf J



Gambar 28 Menu Pengenalan Huruf M



Gambar 29. Menu Pengenalan Huruf N



Gambar 30. Menu Pengenalan Huruf O



Gambar 31. Menu Pengenalan Huruf P

## 5. PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Dengan adanya aplikasi bahasa isyarat ini diharapkan dapat membantu anak-anak penyandang disabilitas tuna rungu dalam belajar mengenal huruf dan angka

### 5.2. Saran

Aplikasi media pembelajaran ini hanya sebatas pengenalan huruf dan angka dan dapat dikembangkan lagi pada menu-menu lainnya.

## DAFTAR RUJUKAN

A.S, Rosa dan Shalahuddin M, (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung :Informatika.

A.S Rosa, Salahuddin M, 2014. *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*, Modula : Bandung.

<https://id.wikipedia.org/wiki/Difabel>. akses Selasa, Januari 30, 2018

Kautsar, Idris. Borman, Rohmat Indra. Sulistyawati, Ari, *Jurnal Aplikasi Pembelajaran Bahasa Isyarat Bagi Penyandang Tuna Rungu Berbasis Android Dengan Metode Bisindo*". Bandar Lampung, 2015

Kurniawan, Dani. "Pembangunan Aplikasi Pembelajaran Bahasa Isyarat Huruf Dan Angka Untuk Penyandang Disabilitas

*Tunarungu Berbasis Dekstop Studi Kasus Di Slb B Cicendo Bandung". Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA) ISSN: 2089-9033,2015*

Nofharina.L Riska. *Aplikasi Pembelajaran Bahasa Isyarat Dengan Memanfaatkan Computer Assisted Instruction*. Nusantara of Enggining (NoE)/Vol. 1/No. 2/ISSN: 2355-6684

<https://id.wikipedia.org/wiki/Ketulian> diakses tanggal 4 juni 2017

<https://id.wikipedia.org/wiki/disabilitas> diakses tanggal 4 juni 2017

<https://id.wikipedia.org/wiki/bahasaisyarat> diakses tanggal 4 juni 2017

<http://kbbi.web.id/bahasaisyarat> diakses tanggal 4 juni 2017

<http://kbbi.web.id/huruf> diakses tanggal 4 juni 2017

<http://kbbi.web.id/Angka> diakses tanggal 4 juni 2017