



BUKU MONOGRAF

MOBILE APPLICATION ANDROID

MODEL ORIENTASI MOBILITAS SOSIAL DAN KOMUNIKASI UNTUK PROBLEM BASED LEARNING MEMAHAMI KONSEP LINGKUNGAN PEMANGKU KEPENTINGAN PENDIDIKAN KHUSUS

Prof. Dr. Sri Joeda Andajani, M.Kes.
Dr. Endang Pudjiastuti Sartinah, M.Pd.
Dr. Meini Sondang Sumbawati, M.Pd.



Universitas Negeri Surabaya

2022

**MOBILE APPLICATION ANDROID
MODEL ORIENTASI MOBILITAS SOSIAL
DAN KOMUNIKASI
UNTUK PROBLEM BASED LEARNING MEMAHAMI
KONSEP LINGKUNGAN
PEMANGKU KEPENTINGAN PENDIDIKAN KHUSUS**

Penulis

Prof. Dr. Sri Joeda Andajani, MKes
Dr. Endang Pudjiastuti Sartinah, MPd
Dr. Meini Sondang Sumbawati, M.Pd



Penerbit
Unesa University Press

Layout Unipress

MOBILE APPLICATION ANDROID

MOBILE ORIENTASI MOBILTAS SOSIAL DAN KOMUNIKASI UNTUK PROBLEMBASED LEARNING MEMAHAMI KONSEP LINGKUNGAN PEMANGKU KEPENTINGAN PENDIDIKAN KHUSUS

Sri Joeda Andajani, dkk

Diterbitkan Oleh

UNESA UNIVERSITY PRESS

Anggota IKAPI No. 060/JTI/97

Anggota APPTI No. 133/KTA/APPTI/X/2015

Kampus Unesa Ketintang

Gedung C-15 Surabaya

Telp. 031 – 8288598; 8280009 ext. 109

Fax. 031 – 8288598

Email : unipress@unesa.ac.id

xii, 95 hal., Illus, 15,5 x 23

ISBN : 978-602-449-635-7

copyright © 2023 Unesa University Press

All right reserved

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dengan cara apapun baik cetak, fotoprint, microfilm, dan sebagainya, tanpa izin tertulis dari penerbit

Layout Unipress

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah Subhanahu Waataala Tuhan Yang Maha Kuasa karena rahmat dan berkahNya yang dilimpahkan kepada penulis, sehingga produk buku monograf ” Model Orientasi Mobilitas Sosial Dan Komunikasi (OMSK) Berbasis *mobile application android* Untuk *Problem Based Learning* Memahami Konsep Lingkungan Kampus Unesa Bagi Komunitas Difabel Netra Maupun Pemangku Kepentingan Pendidikan Khusus” telah tersusun sesuai harapan riil.

Dalam buku ini pijakan pemikiran yang mengarah pada era digital 4.0 pengemasan *mobile application android learning* untuk memfasilitas mereka komunitas difabel netra maupun pemangku kepentingan Pendidikan khusus. Pola memahami konsep lingkungan kampus UNESA, melalui produk pengembangan model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berlandaskan *mobile application android learning* bagi komunitas difabel netra sebagai pemangku kepentingan Pendidikan khusus. Penggunaan internet teknologi aplikasi *android mobile learning* ini upaya untuk memecahkan masalah pembelajaran memahami konsep lingkungan secara general sesuai kebutuhan dan kondisi masing-masing individu seseorang. Gambaran memahami lingkungan untuk “pencapaian konsep” untuk produk rancangan pengembangan model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* membantu para komunitas difabel netra. Penciptaan perancah *mobile application android* yang kooperatif dengan dukungan map timbul lingkungan kampus Unesa membantu kebutuhan bagi mereka yang mengalami hambatan penglihatan dan mereka pemangku kepentingan pendidikan khusus. Mereka mengalami keterbatasan gerak dan atau kurangnya referensi materi untuk memahami maupun mengenal konsep lingkungan yang luas.

Kemampuan penglihatan berpengaruh terhadap aktivitas kehidupannya sehari-hari bagi komunitas difabel Netra dalam

memahami lingkungan. Walaupun penglihatan kurang, pengenalan lingkungan luas untuk komunitas difabel netra sebagai wujud bahwa dirinya dapat melakukan aktivitas seperti layaknya orang normal. Realisasi bentuk kebermanfaatan dalam pengembangan model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk pemahaman konsep lingkungan kampus Unesa yang ramah difabel.

Fondasi produk pengembangan model tersebut, bahwa komunitas difabel netra sebagai pemangku kepentingan pendidikan khusus di fasilitasi mengenal secara komprehensif kondisi lingkungan kampus tempat perkuliahan di Unesa, terbagi 2 yaitu kampus Ketintang dan Lidah Wetan. Gambaran kampus Ketintang terdapat fakultas FISH, FE, FT, FMIPA dan Program Vokasi. Dilengkapi juga tempat kantin Pujasera, Bank, Masjid, Gedung Serbaguna, Perumahan Dosen dan TK serta SD Dharma Wanita Unesa. Kemudian kampus Lidah Wetan Unesa sebagai tempat pusat pimpinan tertinggi yaitu Rektorat, Pascasarjana/LP3, FIP, FBS, FIO, FK, FK, Bank, Gedung Olahraga baik berkuda dan renang, dan Gedung Serbaguna, serta kantin.

Model OMSK berbasis *mobile application android* sebagai fasilitas kampus yang dapat digunakan berinteraksi, menginspirasi, menyenangkan, menantang dan memotivasi untuk belajar menuntut ilmu bagi semua, khusus salah satunya komunitas difabel netra mancanegara. Perancah produk *mobile application android* ini disiapkan untuk membantu kemudahan memahami konsep lingkungan kampus yang ramah pada disabilitas. Pengarusutamaan gagasan ini sebagai upaya Unesa mewujudkan fasilitas lingkungan bagi komunitas difabel netra. Buku monograf ini dapat dipergunakan oleh semua khalayak pemangku kepentingan pendidikan khusus bila berkeinginan belajar mengenal dan menimba ilmu di kampus Universitas Negeri Surabaya. Melalui ketersediaan fasilitas yang ditawarkan dalam referensi buku monograf ini membantu memahami keberadaan kampus universitas Negeri Surabaya.

Fokus model OMSK berbasis *mobile application android* realisasi teknologi informasi dan komunikasi untuk sumber belajar dalam memecahkan masalah memahami konsep kampus Unesa bagi komunitas difabel netra sebagai pemangku kepentingan pendidikan khusus. Penyusunan model produk pengembangan ini sebagai parameter aksesibilitas penyandang disabilitas netra seluruh mancanegara yang berlanjut menempuh pendidikan di Unesa. Selain itu kampus Unesa memiliki kekuatan di bidang pendidikan berkebutuhan khusus, sebagai rujukan pengembangan kualitas pendidikan inklusif.

Demikian kami ucapkan terima kasih pada semua pembaca, masukan dan saran menjadikan kesuksesan untuk perbaikan ke depan.

Surabaya, Nopember 2022

Tim Pengembang

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----------|
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR GAMBAR | ix |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang Pengembangan | 1 |
| B. Rumusan Masalah Pengembangan | 3 |
| C. Tujuan Pengembangan | 4 |
| BAB II METODOLOGI PEMECAHAN MASALAH | 5 |
| A. Pendekatan dan Jenis Produk Pengembangan | 5 |
| B. Pengguna dan Lokasi Produk Pengembangan | 5 |
| C. Desain Produk Pengembangan | 6 |
| D. Prosedur Penelitian dan Pengembangan..... | 7 |
| E. Uji Coba Produk | 10 |
| F. Teknik Pengumpulan Data | 12 |
| G. Teknik Analisis Data | 13 |
| BAB III. KAJIAN PUSTAKA | 15 |
| A. Model Orientasi Dan Mobilitas Sosial Komunikasi Berbasis Aplikasi <i>Android</i> | 15 |
| B. <i>Problem Based Learning</i> Memahami Konsep Lingkungan | 19 |
| C. Gambaran Pemangku Kepentingan Pendidikan Khusus | 22 |
| D. Keterkaitan Model Orientasi Mobilitas Sosial Dan Komunikasi Berbasis Aplikasi <i>Android</i> untuk <i>problem based learning</i> memahami konsep lingkungan kampus Unesa bagi Difabel Netra | 23 |
| BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| A. Hasil Pengembangan | 25 |
| B. Pembahasan | 75 |

| | |
|---------------------------------|----|
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | 89 |
| A. Kesimpulan | 89 |
| B. Saran..... | 92 |
| DAFTAR PUSTAKA | 93 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|--------------|---|----|
| Gambar 2.1. | Skematik Pengembangan Model Orientasi Mobilitas Sosial Dan Komunikasi Berbasis <i>mobile application android</i> Untuk <i>problem based learning</i> memahami konsep lingkungan <i>Outdoor</i> Pada Difabel netra. | 6 |
| Gambar 3.1. | <i>Flowchart</i> Proses <i>mobile application android</i> Model OMSK | 18 |
| Gambar 3.2. | <i>Flowchart</i> Sistem Kerja <i>Mobile Application Android</i> Model OMSK..... | 19 |
| Gambar 4.1. | <i>Layout</i> Kampus Unesa Lidah Wetan dan Ketintang..... | 31 |
| Gambar 4.2. | Kondisi Kampus Lidah Wetan dan Ketintang Unesa..... | 35 |
| Gambar 4.3. | <i>Flowchart</i> sebagai Sistem Proses Pada <i>Mobile Application Android</i> Model OMSK..... | 36 |
| Gambar 4.4. | <i>Activity</i> Diagram dalam <i>Mobile Application Android</i> | 37 |
| Gambar 4.5. | Buku Panduan <i>Mobile Application Android</i> Model OMSK..... | 39 |
| Gambar 4.6. | Daftar Isi Buku Panduan OMSK..... | 40 |
| Gambar 4.7. | Peta Lingkungan Kampus Ketintang Universitas Negeri Surabaya | 41 |
| Gambar 4.8. | Peta Lingkungan Kampus Lidah Wetan Universitas Negeri Surabaya | 41 |
| Gambar 4.9. | Tampilan <i>Mobile Application Android</i> Model OMSK . | 41 |
| Gambar 4.10. | Ujicoba <i>Mobile Application Android</i> Model OMSK Untuk <i>Problem Based Learning</i> Memahami Konsep Lingkungan Kampus Unesa | 53 |
| Gambar 4.11. | Implementasi Pemahaman Map Timbul Pada Komunitas Difabel Netra Mahasiswa Yang Terdampak Pandemi Covid 19..... | 56 |
| Gambar 4.12. | Ujicoba Skala besar <i>Mobile Application Android</i> Model OMSK Untuk <i>Problem Based Learning</i> Memahami Konsep Lingkungan Kampus Unesa Para Komunitas difabel Netra Pertuni..... | 61 |

| | |
|--|----|
| Gambar 4.13. Implementasi Pemahaman Map Timbul Pada Komunitas Difabel Netra Pertuni | 64 |
| Gambar 4.14. Ujicoba Skala besar <i>Mobile Application Android</i> Model OMSK Untuk <i>Problem Based Learning</i> Memahami Konsep Lingkungan Kampus Unesa Para Komunitas difabel Netra SMA Inklusif di Surabaya dan Sidoarjo | 70 |
| Gambar 4.15. Implementasi Pemahaman Map Timbul Pada Komunitas Difabel Netra Peserta didik SMA Inklusif..... | 74 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|---|----|
| Tabel 2.1. | Kriteria Ahli <i>Review</i> Produk..... | 11 |
| Tabel 2.2. | Kriteria Penilaian Konversi Kualitatif..... | 13 |
| Tabel 3.1. | Langkah-langkah Pemecahan Masalah Belajar Untuk Memahami Konsep..... | 21 |
| Tabel 4.1. | Hasil Analisis Penilaian Ahli, Pengguna Dan Praktisi Untuk <i>Mobile Application Android</i> Model Orientasi Mobilitas Sosial Dan Komunikasi..... | 46 |
| Tabel.4.2. | Revisi Model Orientasi Mobilitas Sosial Dan Komunikasi Berbasis <i>Mobile Application Android</i> Oleh Ahli Media, Ahli PLB Bidang Difabel Netra, Pengguna dan Praktisi SMALB A..... | 48 |
| Tabel 4.3. | Hasil Analisis Data Pengisian Angket Setelah Penggunaan Program <i>Mobile Application Android</i> Model OMSK Pada Uji Skala Kecil Komunitas Difabel Netra Mahasiswa Terdampak Covid 19 | 54 |
| Tabel 4.4. | Hasil Analisis Data Penilaian Peneliti Saat Proses Uji coba Dengan Pengamatan Penggunaan Program <i>Mobile Application Android</i> Model OMSK Pada Uji Skala Kecil..... | 55 |
| Tabel 4.5. | Hasil Analisis Data Angket Penggunaan Map Timbul Kampus Lidah Wetan Dan Ketintang Unesa bagi komunitas difabel Netra mahasiswa terdampak Covid-19..... | 57 |
| Tabel 4.6. | Hasil Analisis Data Pengisian Angket Setelah Penggunaan Program <i>Mobile Application Android</i> Model OMSK Pada Uji Coba Skala Besar Komunitas Difabel Netra Pertuni..... | 62 |
| Tabel 4.7. | Hasil Analisis Data Penilaian Saat Proses Uji coba Dengan Pengamatan Peneliti Penggunaan Program <i>Mobile Application Android</i> Model OMSK Pada Uji Skala Besar Bagi komunitas difabel netra Pertuni. | 63 |

| | | |
|-------------|--|----|
| Tabel 4.8. | Hasil Analisis Data Angket Penggunaan Map Timbul untuk Pemecahan Masalah Lingkungan Kampus Lidah Wetan Dan Ketintang Unesa bagi komunitas difabel Netra Pertuni | 65 |
| Tabel 4.9. | Hasil Analisis Data Pengisian Angket Setelah Penggunaan Program <i>Mobile Application Android</i> Model OMSK Untuk <i>Problem Based Learning</i> Memahami lingkungan Kampus Unesa Pada Uji Skala Besar Komunitas Difabel Netra SMA Inklusif .. | 71 |
| Tabel 4.10. | Hasil Analisis Data Penilaian Saat Proses Uji coba Dengan Pengamatan Peneliti Penggunaan Program <i>Mobile Application Android</i> Model OMSK Pada Uji Skala Besar Bagi Komunitas Difabel Netra Peserta Didik SMA Inklusif | 72 |
| Tabel 4.11. | Hasil Analisis Data Angket Penggunaan Map Timbul Kampus Lidah Wetan Dan Ketintang Unesa Bagi Komunitas Difabel Netra Peserta Didik SMA Inklusif Kota Surabaya dan Kabupaten Sidoarjo | 75 |

BAB I

PENDAHULUAN

Bab pendahuluan ini dibahas keterkaitan produk pengembangan model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* pemahaman konsep lingkungan kampus UNESA pada seluruh komunitas difabel netra, di antaranya permasalahan yang dihadapi komunitas difabel netra, pemerhati maupun khalayak pemangku kepentingan pendidikan khusus dalam lingkungan belajar terkait dengan kompensatoris bidang orientasi mobilitas sosial dan komunikasi, rumusan masalah pengembangan produk, serta tujuan pengembangan produk yang dihasilkan.

A. Latar Belakang Masalah

Universitas Negeri Surabaya mengambil peran utama dalam pembangunan nasional bidang pendidikan. Sesuai dengan visi Unesa, unggul dalam pendidikan. Realisasi ini sesuai dengan kompetensi dan kapasitas utama Unesa sebagai kampus yang ramah difabel, salah satunya difabel netra. Cole, P.& Lorna, Chan. (1990); Widjaya, A (2013); Kemendikbud. (2014), menyatakan bahwa ketunanetraan dapat mengakibatkan tiga bentuk keterbatasan, yaitu 1) keterbatasan konsep dan keanekaragaman pengalaman, 2) keterbatasan dalam berinteraksi dengan lingkungan, 3) keterbatasan dalam orientasi dan mobilitas.

Kondisi kampus Unesa mempunyai *landscape* setiap gedung yang berbeda-beda dari setiap keberadaan 8 fakultas. Berbagai ragam fasilitas kampus Unesa membutuhkan pemahaman pengenalan konsep bangunan berbeda untuk menjadikan kemandirian melawat bila berkunjung bagi komunitas difabel netra sebagai pemangku kepentingan Pendidikan khusus. Pemahaman pengenalan lingkungan *outdoor* dengan menemukan *landmark*/ciri medan dan *clue* lingkungan kampus sebagai gambaran

pengembangan model. Dukungan Heinich, Molenda. Russel. (1999); Hasrulbakri. (2010) ; Nandi (2012), mengatakan multimedia merujuk kepada berbagai kombinasi dua atau lebih format media yang terintegrasi ke dalam bentuk informasi atau program instruksi. Aplikasi *android* bentuk perangkat *mobile learning* sebagai salah satu alat sosial komunikasi yang dikembangkan untuk difabel Netra, Kingsley, Mary. (1999); Lahav, O and Mioduser, D. (2002); J. Ismaili, (2017).

Dalam kehidupan sehari-hari manusia tidak terlepas dari adanya hubungan timbal balik dengan lingkungan sekitar, baik lingkungan sosial budaya maupun lingkungan fisik. Untuk dapat mengadakan interaksi dengan lingkungan yang ada di sekitarnya, manusia memerlukan dukungan dari indera-indera yang dimilikinya, seperti indera penglihatan, indera pendengaran, indera perabaan, indera pembauan dan indera perasa. Meskipun mempunyai fungsi dan karakteristik yang berbeda, namun kelima indera tersebut dalam bekerjanya saling bersinergi sehingga mendapatkan pengertian atau makna yang utuh dan lengkap mengenai lingkungan sekelilingnya. Dasar kelima indera tersebut, mata memegang peranan paling utama dalam menangkap informasi dari luar, yang selanjutnya informasi tersebut akan diproses oleh otak menjadi pengetahuan dan pengalaman. Kemudian, pengetahuan dan pengalaman itulah akhirnya seseorang melakukan berbagai aktivitas dalam kehidupan sehari-harinya khusus komunitas difabel netra.

Jaman sekarang kemudahan beraktivitas manusia tanpa perkecualian mereka yang difabel netra seluruh mancanegara penggunaan perancah internet teknologi sudah terlihat sangat jelas dan menjadikan segala kegiatan menjadi lebih cepat. Hal tersebut sebagai dukungan kemajuan teknologi yang berbasis jaringan internet dalam melakukan aktivitas kehidupan sehari-hari sebagai kebutuhan bagi individu manusia khusus seluruh difabel netra menggunakan *hand phone* dalam penjelajahan mandiri. Keterkaitan desain produk program audio *mobile application android learning*

dalam kemasan *hand phone* sebagai panduan melawat kepada difabel netra menuju ke berbagai tempat keberadaan di lingkungan kampus Unesa. Desain ini dilengkapi *route* menuju setiap fasilitas bangunan kampus, sehingga memudahkan mengenali setiap gedung yang dituju pada lingkungan kampus Unesa bagi komunitas difabel netra. Dukungan model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi (OMSK) kemasan *mobile application android learning* dilengkapi buku panduan tulisan huruf *braille* dan awas, serta map timbul dalam keterbacaan mengenal kampus Unesa baik Lidah Wetan maupun Ketintang. Program audio digital dalam sistem *mobile application android learning* ini dipergunakan untuk model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi (OMSK) melawat menuju ke berbagai tempat yang tersedia pada lingkungan kampus Unesa yang dibutuhkan komunitas difabel netra.

B. Rumusan Masalah Pengembangan Produk *Mobile Application Android Learning*

Berdasarkan latar belakang masalah dalam produk pengembangan model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi (OMSK) berbasis *mobile application android learning* pemahaman konsep lingkungan kampus UNESA pada komunitas difabel netra.

1. Bagaimanakah hasil pengembangan model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* memahami konsep lingkungan kampus Unesa bagi difabel netra?.
2. Bagaimanakah kelayakan pengembangan model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi (OMSK) berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* memahami konsep lingkungan kampus Unesa bagi difabel netra?.
3. Bagaimanakah keefektifan produk pengembangan model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* memahami konsep lingkungan kampus Unesa bagi difabel Netra.

C. Tujuan Pengembangan Produk Aplikasi *Android Mobile Learning*

1. Mendeskripsikan hasil produk pengembangan model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* memahami konsep lingkungan kampus Unesa bagi difabel Netra.
2. Menguji kelayakan pengembangan model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* memahami konsep lingkungan kampus Unesa bagi difabel netra.
3. Menguji keefektifan produk pengembangan model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* memahami konsep lingkungan kampus Unesa bagi difabel Netra.

BAB II

METODOLOGI PEMECAHAN MASALAH

Dalam bab ini dipaparkan metodologi pemecahan masalah yang digunakan dalam pengembangan produk model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* memahami konsep lingkungan kampus Unesa bagi difabel netra, melalui pendekatan dan jenis pengembangan, pengguna produk aplikasi, lokasi produk pengembangan, serta teknik pengumpulan data dan analisis data ujicoba produk, berikut di bawah ini.

A. Pendekatan dan Jenis Pengembangan

Pendekatan dalam pengembangan produk *mobile application android learning* ini menggunakan jenis pengembangan dengan pendekatan *research and development* (R&D) model Gall, Borg, W.R. and Gall, M.D. (2003), terdiri dari 10 tahapan, namun untuk pembuatan produk dan ujicoba selama 2 tahun yang digunakan hanya 8 tahapan sebagai produk final *mobile application android* model OMSK mengenalkan lingkungan kampus Unesa pada seluruh khalayak difabel Netra yang menginginkan belajar maupun menggunakan fasilitasnya.

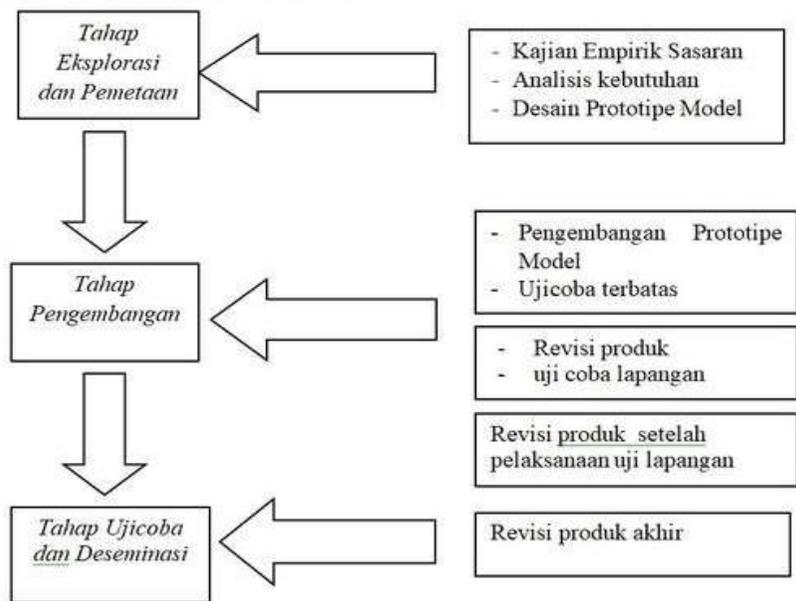
B. Pengguna dan Lokasi

Pengembangan produk dalam pelaksanaan model OMSK berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* memahami konsep lingkungan *outdoor* ini yang menjadi pengguna semua komunitas difabel netra seluruh dunia baik mahasiswa yang telah belajar, calon mahasiswa dan pemangku kepentingan Pendidikan khusus lainnya di dalam maupun yang datang berkunjung menggunakan fasilitas di kampus Unesa.

C. Desain Produk Pengembangan

Dalam desain pengembangan produk model OMSK berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* memahami konsep lingkungan kampus secara *outdoor* pada komunitas difabel Netra sebagai ujicoba yang terdiri dari: 1) mahasiswa angkatan 2021 yang terdampak pandemic covid 19, 2) Persatuan Tuna Netra Seluruh Indonesia (Pertuni), dan peserta didik SMA Inklusif kota Surabaya dan kabupaten Sidoarjo. Secara prosedur pelaksanaan produk rancangan pengembangan melalui tahapan dapat dilihat secara skematis dalam gambar 2.1, berikut di bawah ini.

Berdasarkan penelitian pengembangan model Gall, Borg, W.R. and Gall, M.D. (2003) secara keseluruhan melalui tahapan bagan alir di bawah ini.



Gambar 2.1. Skematik Pengembangan Model Orientasi Mobilitas Sosial Dan Komunikasi Berbasis Aplikasi *Android Mobile learning* Untuk *problem based learning* memahami konsep lingkungan *Outdoor* Pada Difabel netra.

D. Prosedur Pelaksanaan Pengembangan

Sebagaimana telah diuraikan di atas pelaksanaan penerapan model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* memahami konsep lingkungan *Outdoor* pada Difabel Netra ini berpijak pada prosedur penelitian dan pengembangan model dari pendapat Sugiyono (2015) dan Gall, Gall and Borg (2003). Prosedur pelaksanaan pengembangan produk ini terdiri dari 10 tahapan, namun dalam penerapan produk *mobile application android* ini hanya membutuhkan 8 tahapan. Adapun tahapan dalam model pengembangan di atas dapat dideskripsikan secara rinci, sebagai berikut:

- a. *Research and Information Collecting* (studi pendahuluan dan pengumpulan informasi).

Pada tahap ini melakukan analisis kebutuhan dan permasalahan, studi literatur, pengamatan dan pertimbangan-pertimbangan untuk mendapatkan acuan teori dalam penerapan model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk memecahkan masalah belajar memahami konsep lingkungan dipilih untuk membantu mengatasi permasalahan mahasiswa tunanetra. Mengacu teori dan pengamatan lapangan sebagai wacana untuk memfasilitasi belajar model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* solusi memecahkan masalah belajar penanganan difabel netra masyarakat umum dalam pemahaman konsep lingkungan kampus Universitas Negeri Surabaya. Demikian juga model tersebut difabel netra masyarakat umum mancanegara dapat menggambarkan tata letak dan posisi gedung serta akses jalan di lingkungan kampus Universitas Negeri Surabaya baik bagian kampus Ketintang maupun Lidah Wetan.

- b. *Planning* (perencanaan)

Kegiatan ini untuk mendeskripsikan produk awal bentuk pengembangan model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *a mobile application android* untuk *problem based learning* memahami pengenalan konsep lingkungan kampus Unesa dengan menentukan

rancangan produk dengan ahli teknik informatika dan ahli pendidikan luar biasa serta pengguna difabel netra. Dalam perencanaan produk model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi (OMSK) ini dikemas melalui aplikasi *android mobile learning* dalam *google map* yang dikondisikan pada pengemasan *handphone* program audio interaktif.

- c. *Develop preliminary form of product* (pengembangan desain atau produk awal).

Tahapan rancangan produk pengembangan model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis aplikasi *android* untuk *problem based learning* memahami pengenalan konsep lingkungan kampus Unesa pada difabel netra masyarakat umum ini dikemas dalam *handphone*. Dalam rencana desain prototipe tampilan aplikasi *android* model OMSK dikondisikan sesuai dengan karakteristik difabel netra yang perlu dukungan *map* timbul *layout* kampus Unesa.

- d. *Preliminary field testing* (melakukan uji validasi rancangan produk utama).

Prototipe produk pengembangan model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* memahami pengenalan konsep lingkungan kampus Unesa pada difabel netra masyarakat umum dilakukan uji validasi oleh ahli Teknik Informatika/ahli media, dan ahli Pendidikan Luar Biasa Ketunanetraan serta Pengguna produk. Kegiatan ini untuk mendapatkan masukan sebagai dasar revisi produk *mobile application android* sebagai bentuk pembelajaran pengenalan lingkungan.

- e. *Main product revision* (revisi rancangan produk utama).

Setelah menelaah masukan dari para ahli, praktisi dan pengguna, produk utama prototipe disusun kembali sebagai model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* sebagai bentuk pembelajaran pengenalan lingkungan kampus. Hasil revisi produk utama tersebut sebagai upaya untuk memecahkan masalah belajar memahami pengenalan konsep lingkungan kampus Unesa bagi komunitas difabel Netra seluruh mancanegara dan pemangku kepentingan pendidikan khusus.

f. *Main field testing* (Uji coba lapangan utama atau skala kecil).

Tahapan ini sebagai uji coba lapangan utama atau skala kecil. Dalam pelaksanaan ujicoba produk model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* dalam pengembangannya diperuntukkan oleh difabel netra masyarakat umum seluruh mancanegara sebagai pengguna. Selanjutnya hasil uji coba oleh pengguna dievaluasi tim peneliti, ahli teknik informatika/ahli media, ahli pendidikan luar biasa bidang ketunanetraan dan praktisi difabel netra untuk menemukan kelebihan dan kekurangan. Hasil evaluasi tim sebagai bahan revisi produk.

g. *Operasional product revision* (revisi terhadap produk hasil uji coba lapangan utama atau skala kecil)

Tahapan ini sebagai langkah untuk revisi produk *mobile application android* hasil ujicoba dari pengguna difabel netra masyarakat umum yang telah dilakukan sebelumnya. Dalam tahapan ini menyempurnakan produk *mobile application android* hasil ujicoba pengguna untuk memperbaiki kekurangan-kekurangannya.

h. *Operational field testing* (Uji lapangan nyata atau skala besar).

Pada tahapan ini sebagai pelaksanaan uji lapangan nyata atau skala besar melalui bentuk *performance* (unjuk kerja) penggunaan *mobile application android* untuk mengenalkan konsep lingkungan kampus Unesa. Tahapan ini sebagai langkah untuk menguji produk setelah revisi hasil uji skala kecil. Hasil uji lapangan nyata atau skala besar untuk mengukur keefektifan akhir produk pengembangan *mobile application android*.

i. *Dessemination* (Desiminasi atau Penyebaran)

Tahap desiminasi atau penyebaran pengembangan produk oleh seluruh pengguna dalam mengenal lingkungan kampus Unesa melalui cara download link <https://unesa.me/ApplicationOMSKunesa> dan menginstalnya sesuai panduan yang telah disediakan <https://unesa.me/PanduanOMSKunesa>. Kedua link tersebut dapat

diakses untuk penyandang difabel netra sebagai pemangku kepentingan pendidikan khusus di seluruh dunia yang berkeinginan mengenal lingkungan kampus Universitas Negeri Surabaya.

Berdasarkan prosedur pelaksanaan pengembangan tersebut di atas pada 8 tahapan siklus sebagai penyelesaian tahapan ini melalui analisis kebutuhan dan permasalahan dari karakteristik komunitas difabel netra, studi literatur, pengamatan dan pertimbangan-pertimbangan dalam pembuatan *mobile application android* jaringan di *google map* untuk lingkungan kampus Unesa Lidah Wetan dan Ketintang mendapatkan acuan internet.

E. Uji Coba Produk Pengembangan

Uji coba produk *mobile application android* dalam pengembangan meliputi: (1) rancangan uji validasi, (2) pengguna ujicoba, dan (3) jenis data,

a. Rancangan Produk Uji Validasi

Model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* memahami pengenalan konsep lingkungan kampus Universitas Negeri Surabaya pada difabel netra masyarakat umum yang dikembangkan dalam produk ini memiliki tingkat kelayakan yang tinggi. Oleh karena itu perlu dilakukan serangkaian uji validasi produk yang dihasilkan sekaligus melakukan revisi berdasarkan uji validasi dan praktisi. Uji validasi dilaksanakan melalui review ahli media dan ahli ketunanetraan.

Selain itu produk Model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* memahami pengenalan konsep lingkungan kampus Universitas Negeri Surabaya pada difabel netra uji validasi oleh praktisi dari sekolah khusus mitra.

b. Subjek Ujicoba

Subyek ujicoba pengembangan produk ini melalui dua tahap, yakni ;

a. Tahap review para ahli

Para ahli review produk *mobile application android* dilakukan oleh 1) ahli teknik informatika/ahli media, dan 2) ahli PLB ketunanetraan, berikut tabel 2.1. di bawah ini.

Tabel. 2.1. Kriteria Ahli Review Produk Pengembangan

| No | Subyek Review | Kriteria |
|----|------------------------|---|
| 1 | Ahli Media | Kualifikasi keahlian dalam Teknik informatika mendesain aplikasi <i>mobile learning</i> |
| 2 | Ahli PLB Ketunanetraan | Kualifikasi keahlian ketunanetraan dan memiliki potensi dalam pembelajaran Orientasi Mobilitas Sosial dan Komunikasi bagi difabel netra |

c. Tahap pengguna ujicoba produk

Setelah memperoleh perbaikan dan masukan dari para ahli, selanjutnya model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* memahami pengenalan konsep lingkungan kampus diujicobakan pada difabel netra masyarakat umum yang berkunjung di kampus Unesa.

d. Jenis Data

Jenis data pada pelaksanaan pengembangan produk ini berupa perolehan data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa informasi yang diperoleh dengan menggunakan instrumen penilaian. Dalam instrumen penilaian ini untuk mendapatkan data dari uji validasi produk yang diisi oleh ahli teknologi informatika dan ahli PLB Ketunanetraan, serta praktisi sekolah khusus difabel Netra. Realisasi tersebut

sebagai penilaian produk model orientasi mobilitas social dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* memahami konsep lingkungan kampus. Data kualitatif berupa (1) informasi mengenai kondisi komunitas difabel netra dalam orientasi mobilitas sosial dan komunikasi yang diperoleh melalui berbagai catatan lapangan, dan (2) masukan, tanggapan, dan saran perbaikan berdasarkan hasil penilaian ahli.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam pelaksanaan pengembangan produk ini menggunakan teknik (1) angket; dan (2) tes *performance*.

1. Teknik angket digunakan untuk mengumpulkan data melalui identifikasi kebutuhan, penilaian ahli, penilaian pengguna produk aplikasi *mobile learning*.
 - a. Memperoleh informasi tentang model orientasi mobilitas social dan komunikasi berbasis aplikasi *android* untuk *problem based learning* terutama memahami pengenalan konsep lingkungan kampus Unesa.
 - b. Memperoleh penilaian kelayakan produk model dari ahli PLB dan ahli Teknologi Informatika, ahli media, praktisi dan pengguna sebagai bahan untuk menyempurnakan aplikasi *android mobile learning*.

2. Tes *performance*

Tes *performance* digunakan sebagai perolehan hasil unjuk kerja penggunaan produk pengembangan model mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* memahami pengenalan lingkungan kampus *outdoor* pada komunitas difabel netra yang berkunjung di Unesa.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data deskriptif kualitatif dan kuantitatif ini digunakan untuk mengolah data hasil *review* para ahli, para praktisi dan para pengguna komunitas difabel netra. Kemudian analisis ini sebagai langkah mengelompokkan informasi-informasi dari data kualitatif berupa masukan, tanggapan, kritik dan saran perbaikan maupun data kuantitatif yang telah disediakan melalui angket. Hasil analisis ini digunakan untuk merevisi produk model dengan pengolahan data kualitatif. Sedang data kuantitatif untuk mengukur hasil penilaian validator peningkatan penggunaan produk pengembangan model yang diperoleh melalui perolehan angket dianalisis menggunakan bentuk deskriptif prosentase, dengan rumus berikut ini.

$$\rho = \frac{\sum xi}{\sum n} \times 100 \%$$

Adapun kriteria yang digunakan untuk pengambilan keputusan dari penilaian produk pengembangan model OMSK berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* baik penilaian validator, praktisi, dan pengguna komunitas difabel netra dijelaskan, Sugiono (2015) dalam tabel 2.2, berikut di bawah ini.

Tabel 2.2. Kriteria Penilaian Konversi Kualitatif

| Tingkat Pencapaian | Kualifikasi |
|--------------------|----------------|
| 90% - 100% | Sangat Baik |
| 80% - 89% | Baik. |
| 65% - 79% | Cukup. |
| 55%-64% | Kurang. |
| 0%- 54% | Sangat Kurang. |

Data yang dijadikan dasar untuk merevisi produk pengembangan dari data yang setelah dianalisis memenuhi kriteria, sebagai berikut.

1. Data kualitatif
 - a. Layak menurut ahli
 - b. Sesuai dengan referensi
 - c. Logis menurut pengembang
 - d. Revisi produk tidak didasarkan pada tingginya frekuensi persentase data yang berupa saran/komentar
2. Data kuantitatif

Berdasarkan data kuantitatif, komponen yang diperoleh dari hasil angket yang diperoleh kurang dan atau cukup, dengan kriteria yang ditetapkan pada komponen tersebut dapat dilaksanakan revisi. Secara akumulatif diperoleh kriteria dari hasil angket baik atau sangat baik, maka produk yang dikembangkan dianggap memiliki nilai kevaliditan yang memadai /positif dan dapat dinyatakan layak untuk digunakan. Demikian pula hasil perolehan data melalui pengisian angket oleh penilaian pengguna dan pengamat tim pengembang.

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

Bab ini dikaji tentang pengembangan model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* pemahaman konsep lingkungan kampus UNESA, kebutuhan komunitas difabel netra dan pemangku kepentingan pendidikan khusus, keterkaitan model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* pemahaman konsep lingkungan kampus UNESA pada komunitas difabel netra dan pemangku kepentingan pendidikan khusus, berikut di bawah ini.

A. Model Orientasi Dan Mobilitas Sosial Komunikasi Berbasis Aplikasi Android

Model diartikan sebagai konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan sesuatu kegiatan dari temuan B. Jatmiko, B.K. Prahani, Munasir, P. Pandiangan, I. Wicaksono, N. Erlina, R. Althaf, & Zainuddin. (2018). Dalam bahasan model ini keterkaitan dengan gambaran lingkungan *indoor-outdoor* sebagai proses pembelajaran dari pendapat Husamah, 2013; Alja'am, J. M., El-Seoud, S. A. & Mwinyi, M. U. (2017). Presentasi model yang dimaksudkan ini mencakup kata-kata atau diagram-diagram yang diharapkan memberi sebuah pemahaman tentang variabel-variabel yang diasosiasikan dengan pembelajaran, terutama yang diukur dengan skor pada tes-tes keterampilan yang terstandarisasi. Orientasi dan Mobilitas merupakan satu kemampuan, kesiapan dan mudahnya bergerak dari satu posisi/tempat lain yang dikehendaki dengan baik, tepat, efektif dan selamat, Hosni, Irham. (1996). Dalam orientasi mobilitas ini ditujukan bagi mereka yang mengalami kekurangan penglihatan Hosni, Irham. (1996). Oleh karena itu orientasi mobilitas dibutuhkan agar mampu memasuki

setiap lingkungan yang dikenal maupun yang tidak dikenal dengan efektif, aman, dan baik, tanpa banyak meminta bantuan orang lain dari pendapat Hosni, Irham. (1996); Kingsley, Mary. (1999).

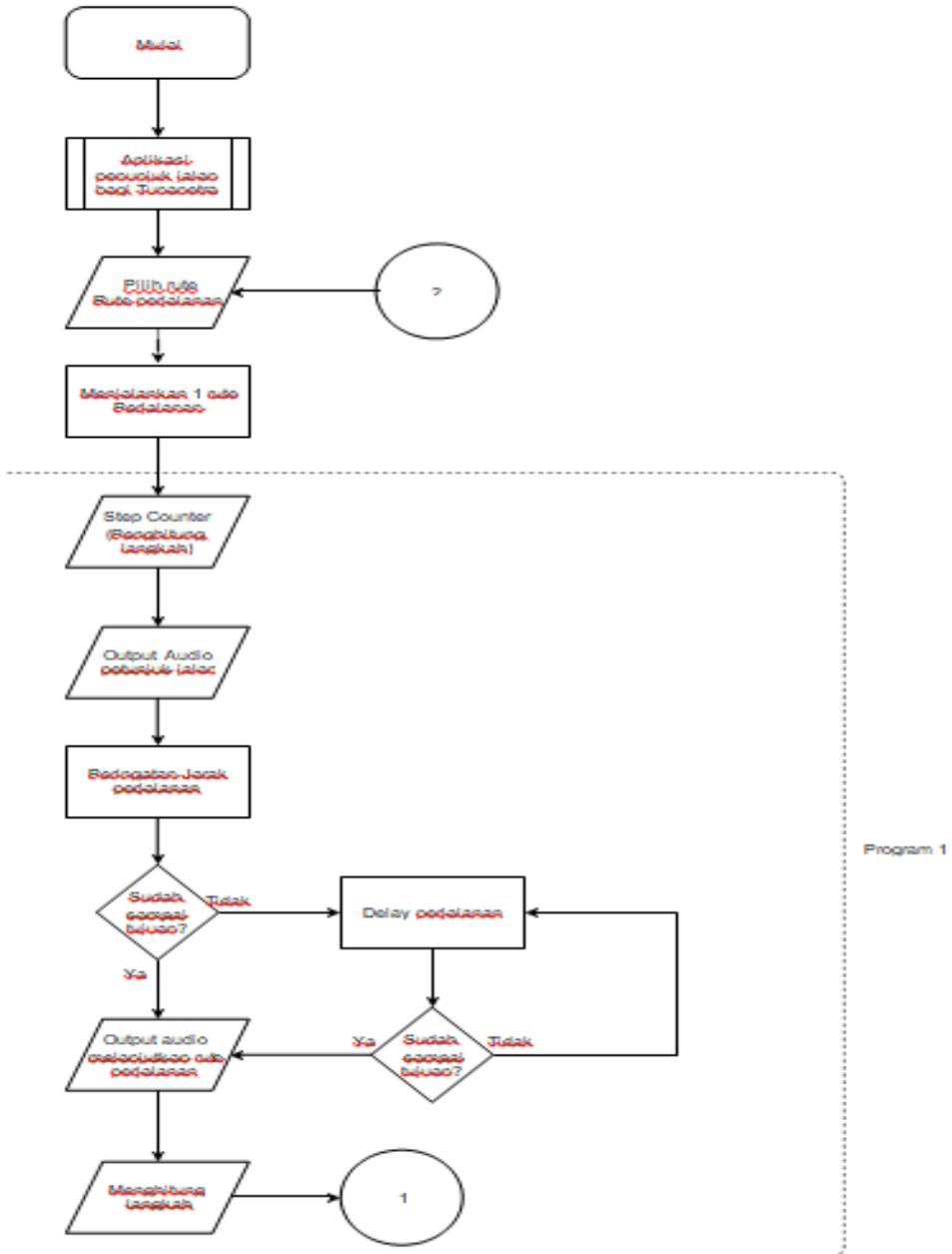
Realisasi untuk mengembangkan kemampuan yang dimiliki oleh tunanetra, maka dibutuhkan orientasi mobilitas sosial dan komunikasi (OMSK) dalam kehidupan sehari-hari seperti mereka yang normal. Kemendikbud (2014), mengemukakan Orientasi mobilitas sosial dan komunikasi (OMSK) adalah keterampilan yang dibutuhkan setiap tunanetra untuk dapat akses dan berinteraksi dengan lingkungan.

G. Pretto and G. Curró, (2017), bahwa *mobile application android* merupakan sebuah alat penyalur yang berbentuk sistem operasi dalam perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi. Kemudian G. Pretto and G. Curró, (2017), menyatakan bahwa android sebuah operasi dapat digunakan pada perangkat *mobile* berbasis *Linux* yang terdiri dari sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. *Mobile application android* yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan sesuatu kegiatan sosial komunikasi yang dibutuhkan untuk akses dan berinteraksi dengan lingkungan berbantuan suatu alat penyalur yang berbentuk sistem operasi *mobile* bagi difabel netra. Penjelasan Jackson, Richard M (2012); Kemendikbud (2014); dan J. E. Prescott, K. Bundschuh, E. R. Kazakoff, and P. Macaruso (2018), bahwa lingkungan belajar dibuat dengan menghadirkan berbagai situasi yang dapat dilakukan peserta didik dengan berpasangan dan kelompok kecil, menyesuaikan batas penyelesaian yang berbeda, memonitor dan mengatur pekerjaan, mengatur sumber belajar yang dibutuhkan sebagai pendukung pembelajaran, dan mengatur perpindahan dan perilaku saat *outdoor*. Berikut Langkah-langkah *dalam flowchart*, yaitu

1. Buka aplikasi “ Petunjuk Arah “ yang sudah terpasang di menu aplikasi.
2. Setelah aplikasi terbuka anda akan disuguhkan halaman awal.

3. Pada halaman awal terdapat 8 rute perjalanan.
4. Pilih rute perjalanan yang akan digunakan.
5. Setelah anda memilih salah satu rute yang tersedia, terdapat 2 tombol “Play” dan “Replay”.
6. Tombol “Play” untuk memulai petunjuk arah / melanjutkan petunjuk arah.
7. Tombol “Replay” untuk mengulangi petunjuk arah.
8. Tekan tombol navigasi kembali untuk mundur ke halaman utama.
9. Tekan tombol navigasi dua kali untuk keluar aplikasi.

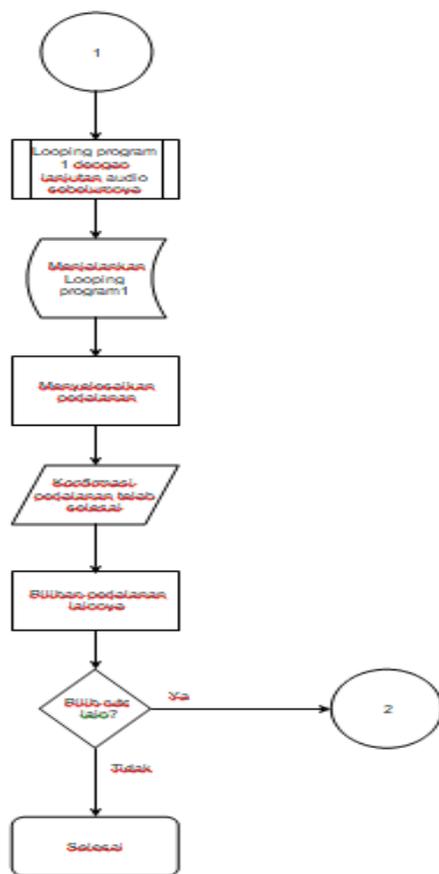
Flowchart Program Aplikasi Android Berjalan Jalan Bagi Tunanetra



Gambar 3.1. Flowchart Proses Mobile Application Android Model OMSK

B. *Problem Based Learning* Memahami Konsep Lingkungan

Problem based learning dalam teori psikologi kognitif konstruktivisme dicetuskan Vygotsky dan Piaget dalam Amir (2015), menggambarkan teori pembelajaran kognitif berdasarkan sosiokultural dan Piaget dengan teori perkembangan kognitifnya. Dalam pemecahan masalah belajar yang diberikan kepada siswa ini berdasarkan pada masalah, sehingga memiliki sifat *student centered* atau berpusat pada peserta didik. Oleh karena pembelajaran yang dilakukan berpusat pada peserta didik, maka upaya yang ditanamkan dengan cara membangun sendiri belajarnya.



Gambar 3.2. *Flowchart* Sistem Kerja *Mobile Application Android Model OMSK*

Pendapat Mercer, Cecil D & Mercer Ann R. (1993); B. Jatmiko, B.K. Prahani, Munasir, P. Pandiangan, I. Wicaksono, N. Erlina, R. Althaf, & Zainuddin (2018), mengenai pemecahan masalah belajar sebagai model pembelajaran tersebut didasarkan pada masalah-masalah berdasarkan kompetensi dasar yang sedang dipelajari siswa. Kemudian Mercer, Cecil D & Mercer Ann R (1993); dan Ngalimun (2014), yakni *problem based learning* dapat melatih dan mengembangkan kemampuan siswa untuk menyelesaikan suatu masalah otentik dari kehidupan aktual, sehingga mampu merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi. Artinya pemecahan masalah belajar sebagai pembelajaran yang menyajikan materi berorientasi pada masalah sesuai dan dapat dijumpai oleh peserta didik pada kehidupan nyata. Pengarusutamaan ini akan memperoleh pengetahuan, memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah yang dihadapi oleh peserta didik. Kemudian pembelajar menjadi fasilitator agar peserta didik dapat mencari pengetahuan sebanyak-banyaknya. Selanjutnya Sunanto, Juang (2005) dan S. Salleh and K. Laxman (2015), mengemukakan bahwa paling sedikit untuk dapat dikatakan sebuah kelompok dalam satu kelompok harus ada dua orang. Dalam satu kelompok terdiri dari siswa yang memiliki kemampuan akademik secara berbeda ataupun sama. Setiap anggota kelompok akan saling memengaruhi karena akan terjadi interaksi antar anggota kelompok.

Menanamkan penguasaan merupakan menumbuhkembangkan ilmu pengetahuan awal yang harus dimiliki seseorang karena sebagai dasar dalam merumuskan prinsip-prinsip pada kehidupan sehari-hari ini dipertegas oleh Effendi (2009) dan Depdiknas. (2014). Dalam menanamkan penguasaan ilmu pengetahuan awal yang baik dapat membantu pengaplikasian berlanjut dengan konsep-konsep yang lebih kompleks. Sedangkan dengan penguasaan konsep kemampuan siswa menguasai ilmu pengetahuan salah satunya materi pembelajaran yang diberikan dalam kehidupan sehari-hari. Sesuatu potensi yang dimiliki dalam

memahami suatu tempat objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan, dan hubungan-hubungan yang mempunyai atribut yang sama.

Pendapat Aldridge, J; Goldman, R (2002), bahwa manfaat pemecahan masalah belajar untuk memahami konsep lingkungan salah satunya memungkinkan peserta didik untuk terlibat dalam pembelajaran berbagai hal, antara lain: 1) dapat belajar mengenai permasalahan di dunia nyata, 2) dapat mengasah keterampilan menyelesaikan masalah, 3) dapat belajar mandiri, 4) peserta didik dapat belajar menggali informasi, dan 5) dapat belajar meningkatkan keterampilan berkomunikasi.

Tabel 3.1. Langkah-langkah Pemecahan Masalah Belajar Untuk Memahami Konsep

| Langkah-langkah | Aktivitas pendidik dan peserta didik |
|---|--|
| 1. Mengamati, mengorientasikan siswa terhadap masalah | Pendidik <u>meminta</u> <u>peserta</u> didik untuk melakukan kegiatan pengamatan terhadap fenomena tertentu, terkait KD yang akan dikembangkannya. |
| 2. Menanya, memunculkan permasalahan | <u>Pendidik</u> <u>mendorong</u> peserta didik untuk merumuskan suatu masalah terkait dengan fenomena yang diamatinya. Masalah itu dirumuskan berupa pertanyaan yang bersifat problematis. |
| 3. Menalar, mengumpulkan data | Pendidik <u>mendorong</u> <u>peserta</u> didik untuk mengumpulkan informasi (data) dalam rangka menyelesaikan masalah, baik secara individu ataupun berkelompok, dengan membaca berbagai referensi, pengamatan lapangan, wawancara, dan sebagainya. |
| 4. Mengasosiasi, merumuskan jawaban | Pendidik <u>meminta</u> <u>peserta</u> didik untuk melakukan analisis data dan merumuskan jawaban terkait dengan masalah yang mereka ajukan sebelumnya. |
| 5. Mengomunikasikan | Pendidik <u>memfasilitasi</u> <u>peserta</u> didik untuk mempresentasikan jawaban atas permasalahan yang mereka rumuskan sebelumnya. Pendidik juga <u>membantu</u> <u>peserta</u> didik melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses pemecahan masalah yang dilakukan. |

C. Gambaran Pemangku Kepentingan Pendidikan Khusus

Pemangku Kepentingan Pendidikan khusus merupakan pihak yang mempunyai kepentingan terhadap kegiatan Standardisasi dan Penilaian Kesesuaian yang diperuntukkan mereka berkebutuhan khusus, yang terdiri atas unsur konsumen berkebutuhan khusus, Pelaku Usaha, asosiasi, pakar, cendekiawan, kementerian, lembaga pemerintah nonkementerian, dan/atau pemerintah daerah bidang Pendidikan khusus. Salah satu pemangku kepentingan sebagai konsumen pengguna *mobile application android* ini komunitas difabel netra.

Istilah difabel netra merupakan akronim gabungan dari dua kata yaitu *Differently able*, atau dapat juga *Different ability* atau sebuah kemampuan yang berbeda. Maksud dari istilah tersebut untuk menunjukkan bahwa difabel itu bukan cacat atau kekurangan, tapi memiliki kemampuan yang berbeda, atau melakukan sesuatu dengan cara yang berbeda. Jadi konotasinya lebih positif dibandingkan kata cacat atau *disabled*. Menurut Undang Undang No. 8 tahun 2016 Pasal 1 Penyandang Disabilitas adalah mereka yang memiliki keterbatasan fisik, mental, intelektual, atau sensorik dalam jangka waktu lama dimana ketika berhadapan dengan berbagai hambatan yang lain. Dalam undang-undang yang sering dipakai yaitu disabilitas sensorik netra dan tuna netra sangat berfokus pada ketidakmampuan dan kekurangan yang dialami oleh difabel netra, tanpa melihat kemampuan lain yang sebenarnya dapat mereka lakukan. Misalnya, difabel netra tetap dapat membaca dengan cara yang berbeda, seperti dengan braille atau melengkapi gawai dengan aplikasi pembaca layar dan menggunakan *white cane* ketika berjalan.

Demikian istilah difabel netra jauh lebih memanusiakan mereka dengan berfokus pada keunikan tiap individu. Sebenarnya setiap hambatan yang dialami difabel netra bukanlah kesalahan mereka, tetapi lingkungan sekitar yang belum mampu mengakomodasi kebutuhannya. Selanjutnya, difabel netra juga mampu dan mandiri untuk beraktivitas, misalnya untuk berkomunikasi dan berinteraksi

dengan mengoptimalkan aspek verbal yang mereka miliki. Penekanan bahwa pada dasarnya difabel netra sangat memungkinkan untuk melakukan apa pun secara mandiri sebagaimana yang dilakukan non difabel. Hal itu asalkan difabel netra diberikan aksesibilitas dan akomodasi yang layak, terlebih itu sebagai hak mereka. Seperti gagasan tentang era digital 4.0 sebagai wadah aktualisasi diri menjadi peluang kesetaraan untuk difabel netra dengan yang reguler.

D. Keterkaitan Model Orientasi Mobilitas Sosial Dan Komunikasi Berbasis Aplikasi *Android* untuk *problem based learning* memahami konsep lingkungan kampus Unesa bagi Difabel Netra

Dalam perkembangan saat ini peningkatan minat adopsi teknologi penggunaan *smartphone* aplikasi *android* yang sangat pesat membuat proses pembelajaran lebih cepat dan efektif sebagai perangkat genggam bagi setiap individu manusia. Salah satunya pengembangan model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis aplikasi *android* untuk *problem based learning* pemahaman konsep lingkungan kampus Unesa ini menghasilkan produk yang telah diujicobakan pada komunitas difabel netra. Pemahaman yang diperoleh tersebut komunitas difabel netra diharapkan mampu mengubah pola pikir penguasaan konsep dalam model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis aplikasi *android* di lingkungan kampus Unesa.

Senada dikemukakan oleh Heinich, Molenda, Russell dan Smaldino (2005: 229) mengatakan media interaktif yang dikemas merujuk kepada berbagai kombinasi dari dua atau lebih format media yang terintegrasi ke dalam bentuk informasi atau program instruksi. Media interaktif adalah suatu media yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Karakteristik terpenting dari media interaktif adalah peserta didik tidak hanya memperhatikan media atau objek saja, melainkan juga dituntut untuk berinteraksi selama mengikuti

pembelajaran. Artinya, bahwa media interaktif sebagai model orientasi mobilitas social dan komunikasi berbasis aplikasi *android* ini telah dikembangkan dengan memadukan program audio dan dilengkapi buku petunjuk huruf braille dan awas. Program audio interaktif dipilih bahwa peserta didik tunanetra mempunyai kelebihan dalam fungsi pendengarannya pengganti penglihatan. Pengupayaan tunanetra dalam mengumpulkan informasi melalui program audio sebagai media yang representatif untuk perubahan perilaku belajarnya melalui hasil temuan Andajani, Sri Joeda, and Asri Wijastuti (2020). Melalui informasi aplikasi *android* dapat mempermudah sebuah pemahaman konsep lingkungan. Kemudian, media interaktif sebagai model OMSK berbasis aplikasi *android* dilengkapi dengan buku petunjuk tulisan *braille* dan awas, bila difabel netra mengoperasikan dengan perabaan secara langsung, dipertegas oleh Friend, M. (2005).

Gambaran model OMSK tersebut pada akhirnya dapat berpotensi memberikan penguasaan konsep pemahaman lingkungan kampus Unesa. Urgenitas pengembangan model OMSK berbasis aplikasi *android* ini sebagai kaidah penyusunan produk yang dihasilkan sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan difabel netra.

Difabel netra sebagai manusia seperti layaknya manusia yang lain. Mereka memiliki macam-macam sifat, pemikiran, pilihan hidup dan sebagainya. Satu sisi mereka tumbuh dan berkembang di lingkungan yang berbeda-beda, sehingga kebutuhan untuk mengaktualisasi diripun juga tidak sama antara satu dengan lainnya. Oleh karena pemberian *soft skill* membentuk kemampuannya dalam beradaptasi secara komunikatif dengan kecerdasan bersosial di dalam kehidupannya. Pijakan yang mengarah pada era digital 4.0 pengemasan mobile learning untuk memfasilitasi berinteraksi dan bersosialisasi sebagai perwujudan mengarah kepada emosi dan wawasan dalam memperlakukan difabel netra.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab IV ini dibahas hasil pengembangan model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* memahami konsep lingkungan *outdoor* kampus Unesa pada difabel netra. Pemaparan hasil pengembangan produk ini mengacu langkah-langkah siklus, yaitu (1) *research and Information Collecting*, (2) *Planning*, dan (3) *develop preliminary form of product*, (4) *preliminary field testing*, (5) *main product revision*, (6) *main field testing*, (7) *operasional product revision*, dan (8) *operational field testing*, di bawah ini penjabaran seperti berikut.

A. HASIL PENGEMBANGAN

Untuk menghasilkan produk model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* memahami konsep lingkungan kampus UNESA bagi komunitas difabel netra dapat melalui tahapan atau proses pengembangan. Tahapan dalam proses pengembangan yang dilakukan tersebut membutuhkan kesesuaian dengan kaidah keberadaan teori dan tinjauan lapangan. Bila tahapan atau proses pengembangan tersebut dijalankan dengan benar, maka dihasilkan sebuah produk representative sesuai kebutuhan komunitas difabel netra dan pemangku kepentingan Pendidikan khusus.

Tahapan proses pengembangan produk model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* memahami konsep lingkungan kampus UNESA bagi komunitas difabel Netra dan pemangku kepentingan Pendidikan khusus, sebagai tahapan awal yang dilakukan dalam persiapan pembuatan produk. Mengacu pada studi lapangan dan dukungan referensi baik jurnal nasional terindeks dan

international bereputasi serta buku-buku terkait dengan ICT dan komunitas difabel netra sebagai tahapan proses pengembangan model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android*. Kemudian arah pengembangan ini mengacu pada model Gall, Gall and Borg (2003), dalam persiapan pembuatan produk model OMSK.

Pengarusutamaan pengembangan produk ini dapat dilakukan dalam tahapan proses model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk pemecahan masalah belajar memahami konsep lingkungan kampus Unesa bagi difabel netra dan pemangku kepentingan Pendidikan khusus, sebagai berikut.

1. *Research and Information collecting* (Studi Pendahuluan dan Pengumpulan Informasi)

Dalam tahapan ini sebagai awal merancang produk pengembangan dengan cara penelusuran dan pengumpulan informasi yang dapat dikembangkan melalui.

a. Studi Pustaka

Dalam studi pustaka ini dilakukan untuk mendapatkan acuan kajian teori dalam mengembangkan model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *aplikasi android* untuk pemecahan masalah belajar memahami konsep lingkungan kampus pada difabel netra di Unesa. Demikian kegiatan studi kepustakaan dilakukan dengan menelusuri telaah referensi dari berbagai macam buku dan jurnal tentang teknologi informasi dan komunikasi serta *software* program aplikasi *android*. Demikian juga buku-buku disabilitas dan jurnal *special education and disabilities visual impairment*.

b. Studi lapangan

Dalam studi lapangan untuk menentukan bentuk *mobile application android learning* sebagai awal mengkonsep dan menkontruksi prototipe produk melalui penelusuran di Kabiro Akademik, Kemahasiswaan dan Perencanaan

Kerjasama maupun Kabiro Umum dan Keuangan untuk perolehan data *layout* kampus dengan di arahkan pada kasubag bidang Hubungan Masyarakat dan bidang Rumah tangga. Kampus Universitas Negeri Surabaya sebagai perguruan tinggi yang ramah disabilitas mengupayakan fasilitas masyarakat umum salah satunya difabel netra. Menciptakan fasilitas *mobile application android* untuk pembuatan produk prototipe model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi membutuhkan *layout* gedung bangunan kampus. Penentuan tempat studi lapangan ini pengkondisian sebagai *route* yang dijadikan sebagai gambaran untuk pembuatan konsep model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android*.

Selanjutnya pelaksanaan ini dengan melakukan cara observasi, wawancara dan mengumpulkan data dokumentasi berupa *layout*, gambar-gambar bangunan kampus Lidah Wetan dan Ketintang tempat orientasi mobilitas sosial dan komunikasi bagi difabel netra. Dalam perolehan informasi kondisi objektif lapangan kampus Unesa, melalui Kabiro Akademik, Kemahasiswaan dan Perencanaan Kerjasama maupun Kabiro Umum dan Keuangan untuk perolehan data *layout* kampus dengan di arahkan pada kasubag bidang Hubungan Masyarakat dan bidang Rumah tangga. Pelaksanaan studi lapangan untuk memperoleh data dilakukan pada proses diskusi bersama pengguna, ketua dan sekretaris PSLD Unesa serta tim pembuat aplikasi dari teknik informatika di gedung PSLD Rektorat dan Pascasarjana. Masukan pengguna sebaiknya selain fasilitas *mobile application android learning*, diberika pula produk pendukung yang berupa *layout map* timbul kampus Lidah Wetan dan Ketintang Unesa sebagai pemahaman riil non verbalitas bagi difabel netra. Artinya kebutuhan pendampingan di luar aplikasi perlu didukung produk non verbalitas yang diperlukan untuk memahami konsep lingkungan kampus Unesa yang sangat luas.

Temuan karakteristik komunitas difabel netra menunjukkan bahwa keberanian bepergian mandiri, lemahnya terhadap pengenalan lingkungan, membutuhkan pendampingan orang lain, dan kompleksitas permasalahan sosial, sehingga membutuhkan fasilitas untuk berorientasi mobilitas sosial dan komunikasi pada lingkungan baru. Penegasan lain hasil studi pustaka dan studi lapangan tersebut, diperoleh informasi bahwa komunitas difabel netra memiliki tiga keterbatasan, yaitu 1) keterbatasan lingkungan dan keanekaragaman pengalaman, 2) keterbatasan dalam berinteraksi dengan lingkungan, dan 3) keterbatasan dalam orientasi dan mobilitas. Dengan demikian komunitas difabel netra seringkali mengalami keterbatasan gerak dalam lingkungan. Kelemahan konsep arah dan jarak sebagai kendala yang dialami oleh komunitas difabel netra.

Berdasarkan hasil observasi diperoleh fakta bahwa difabel netra sering tersesat ketika bermobilitas lingkungan baru. Mereka terkadang salah dalam menuju tempat yang diinginkan. Ketika diwawancarai mereka menyatakan kurang mempunyai konsep tentang pemahaman lingkungan yang baru serta perlu belajar kembali mengenal kondisi sekitarnya. Kemudian temuan hasil wawancara kepada salah satu dosen PLB yang berhubungan dengan OMSK bahwa difabel netra sering ragu-ragu dan kurang berani dalam berjalan dikarenakan takut akan terbentur, terperosok dan tersesat ketika bermobilitas di lingkungan baru. Selain itu difabel netra kurang mampu menterjemahkan arah dan bila bertanya pada orang sekitarnya membutuhkan pemahaman menyimak sehingga arah yang dituju menjadi benar.

Berpijak dari analisis temuan lapangan tersebut, maka komunitas difabel netra memerlukan sebuah fasilitas yang mudah dan interaktif yang mampu memberikan gambaran mengenai lingkungan tempat belajar baru. Temuan yang terjadi di lapangan ini sebagai inspirasi untuk mengembangkan sebuah

prototipe produk model orientasi dan mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* yang di dukung *map* timbul lingkungan untuk keterbacaan pemahaman difabel Netra. Melalui fasilitas inovatif berupa aplikasi *android* mampu menginspirasi, menantang dan memotivasi untuk memecahkan masalah belajar memahami konsep lingkungan kampus bagi komunitas difabel netra. Keistimewaan model orientasi dan mobilitas sosial dan komunikasi melalui penggunaan *mobile application android* berpotensi mencapai kemandirian tanpa ada intervensi pendamping awas. Artinya produk pengembangan prototipe *mobile application android* model orientasi dan mobilitas sosial dan komunikasi tersebut telah memperhatikan kaidah-kaidah dalam berpergian mandiri komunitas difabel netra, seperti mudah diorientasi, memberikan gambaran konsep arah dan jarak yang jelas, memberikan *clue* dan *landmark* yang jelas dan mudah dipahami.

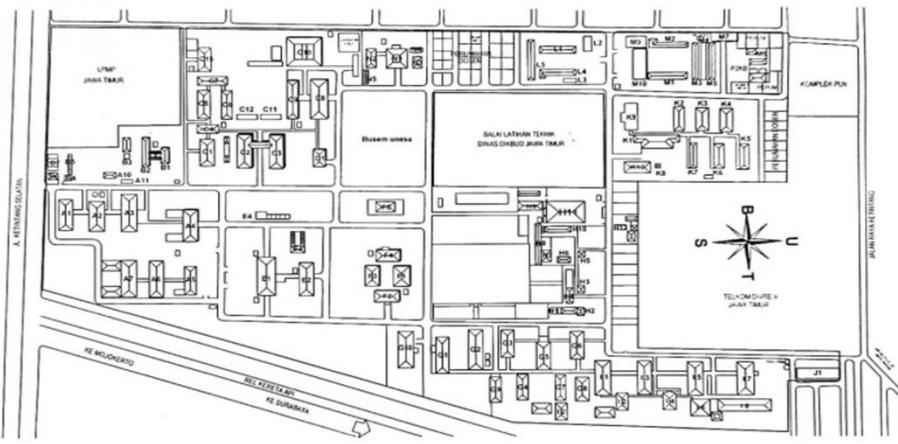
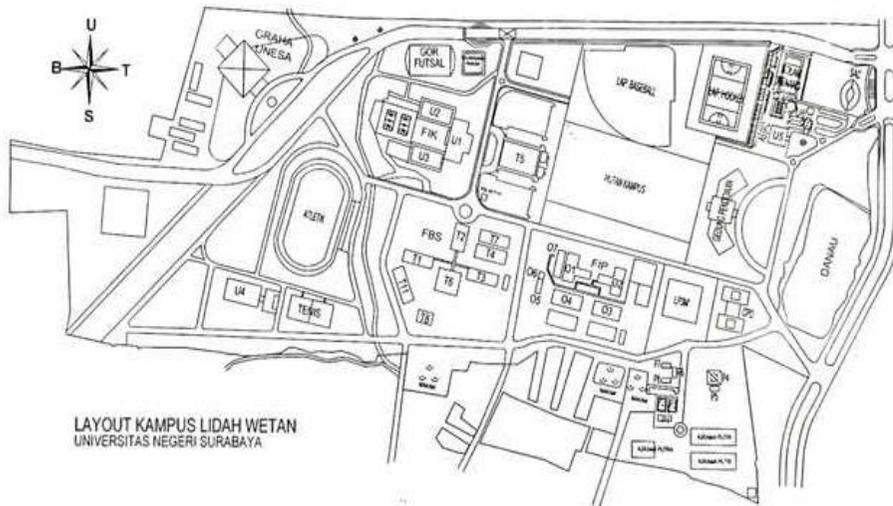
Keterkaitan dengan konsep arah dan jarak untuk bermobilitas dengan baik di lingkungan belajar, hal ini didasari oleh penguasaan difabel netra yaitu orientasi mobilitas sosial dan komunikasi. Fondasi berorientasi dan mobilitas dengan baik, harus menguasai beberapa konsep dasar, seperti konsep bentuk, konsep arah, konsep jarak, konsep ukuran, konsep waktu, konsep penomoran, dan lain-lain. Untuk bermobilitas, konsep arah dan jarak sebagai dua hal yang perlu dikonstruksi penguasaan komunitas difabel netra.

Dalam keterampilan orientasi mobilitas sosial dan komunikasi ini pengoptimalan indera-indra lain yang masih dimiliki difabel netra, seperti indera pendengaran, indera pembauan, indera perabaan, dan indera perasa. Keempat indera yang masih tersisa ini dapat digunakan untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan untuk bermobilitas. Indera pendengaran dan pembau bisa difungsikan untuk mengumpulkan informasi berupa suara dan bau yang dapat diorientasi oleh

indera peraba. Hasil dari informasi yang terkumpul tersebut kemudian digunakan sebagai pertimbangan pada saat bermobilitas. Di samping itu, lingkungan harus meminimalkan intruksi yang bersifat verbalistis. Instruksi yang berbentuk verbalistis sulit diterjemahkan oleh difabel netra karena bersifat abstrak. Bahkan bisa jadi dipersepsikan salah oleh difabel netra, yang justru dapat menyesatkan. Oleh karena itu praktik langsung berupa demonstrasi atau peragaan dapat lebih mudah dipahami komunitas difabel netra.

Setelah keterampilan orientasi mobilitas sosial dan komunikasi dikuasai dengan baik, maka langkah selanjutnya untuk mengenalkan pemahaman lingkungan kampus pada difabel netra melalui dukungan perangkat fasilitas media *map* timbul *layout* kampus Unesa. Fasilitas program audio model *talks back* yang dikemas dalam *mobile application android* sebagai model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi yang dihadirkan dapat mewakili keberadaan obyek, sehingga dapat memberikan gambaran secara konkrit mengenai lingkungan belajar kepada komunitas difabel netra. Oleh karena itu pengembangan model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* ini dikembangkan dengan memperhatikan kaidah-kaidah kebutuhan difabel netra secara riil. Artinya persiapan pembuatan prototipe produk *mobile application android* model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi ini memperhatikan karakteristik komunitas difabel netra. Model ini berwujud program audio *talks back* yang dikemas dalam *android handphone*.

Dalam studi lapangan telah diperoleh gambaran kondisi lingkungan kampus Unesa sebagai urgenitas yang diperkenalkan pada masyarakat difabel netra, berikut di bawah ini.



Gambar 4.1. Layout Kampus Unesa Lidah Wetan dan Ketintang

2. Planning (Perencanaan)

Dalam perencanaan ini diperlukan untuk mendeskripsikan prototipe produk awal model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* dengan menentukan tata urutan pengembangan

yang sistematis. Perencanaan ini terdiri dari beberapa hal yang dibutuhkan, antara lain 1) tujuan, 2) anggaran pengembangan, 3) tenaga, 4) waktu, dan 5) kualifikasi produk yang dikembangkan dengan membutuhkan partisipasi orang-orang yang berkompetensi dibidangnya.

a. Langkah yang dilakukan dalam perencanaan dengan merumuskan tujuan.

Tujuan yang dirumuskan dalam perencanaan ini sebagai langkah awal pengembangan prototipe produk yang diawali dengan gambaran pemahaman kondisi lingkungan *layout* kampus Unesa Lidah Wetan dan Ketintang. Acuan dalam pemahaman untuk gambaran kondisi lingkungan *layout* kampus Unesa Lidah Wetan dan Ketintang perbedaan luas tanah. Gambaran kondisi lingkungan melalui *layout* kampus Universitas Negeri Surabaya yang dijadikan acuan untuk mengembangkan prototipe produk *mobile application android* model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi untuk memecahkan masalah belajar pemahaman konsep lingkungan pada difabel netra.

b. Langkah kegiatan perencanaan dengan menyusun anggaran pengembangan untuk pembuatan desain UI/UX untuk pembuatan prototipe produk model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi yang dikemas dalam program *software android handphone*. Pendanaan yang dibutuhkan dalam pengembangan prototipe aplikasi *android* model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berupa kebutuhan untuk *slicing design, integrasi google maps api, integrasi suara narasi, dan finalize and run test*. Dalam melakukan perancangan melalui diskusi bersama ahli teknik informatika/ahli media, dan ahli PLB ketunetraan serta praktisi pengguna produk. Dasar hasil diskusi menetapkan kebutuhan anggaran yang dikeluarkan untuk pembuatan produk, yaitu a) praktik OMSK di lingkungan kampus Unesa Lidah Wetan dan Ketintang, b) perekaman suara

untuk program audio, c) pembuatan aplikasi yang dapat di *download* pada web PSLD Unesa, dan d) transfer aplikasi pada *android handphone*.

- c. Langkah penentuan tenaga ahli. Dalam penelitian pengembangan ini diperlukan adanya tenaga ahli yang kompeten di bidangnya guna memproduksi produk awal, merevisi hingga pembuatan produk akhir. Sehubungan pengembangan yang dibuat berbentuk *mobile application android* model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi untuk *problem based learning*, maka dibutuhkan tenaga ahli di bidang teknik informatika dan ahli PLB ketunetraan. Ahli teknik informatika/ahli media diperlukan dalam menganalisis sistem, pembuatan aset, transisi, memproduksi program audio berupa panduan jalan dan penelusuran *mobile application android* pada *handphone*. Kebutuhan ahli PLB ketunetraan untuk pengisian suara untuk program audio dalam penyampaian panduan rute jalan pada model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi yang membantu komunitas difabel netra memahami lingkungan kampus Unesa.
- d. Langkah perencanaan waktu disesuaikan dengan *rute* yang diperlukan dalam menerapkan produk model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk pemecahan masalah belajar pemahaman konsep lingkungan. Waktu *rute* yang dibutuhkan untuk penerapannya tergantung dari masing-masing tempat posisi difabel netra menuju tempat lingkungan kampus. Dalam memproduksi prototipe aplikasi *android* telah ditentukan melalui *rute* yang dikehendaki oleh difabel netra dalam pemahaman konsep lingkungan kampus, melalui petunjuk yang dikemas pada *handphone* untuk *mobile application android*.
- e. Langkah kualifikasi prototipe produk *mobile application android* model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi untuk pemecahan masalah belajar pemahaman konsep lingkungan kampus Unesa bagi difabel netra ini

mebutuhkan partisipasi orang-orang yang berkompetensi dibidang teknik informatika/bidang media, dan PLB ketunanetraan.

3. *Develop Preliminary Form of Product (Pengembangan Desain atau Produk Awal)*

Dalam tahapan ini mengembangkan prototipe produk *mobile application android* model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi untuk *problem based learning* pemahaman konsep lingkungan kampus Unesa, melalui langkah-langkah, sebagai berikut.

- a. Menentukan rancangan prototipe produk model OMSK
- b. Menentukan jarak (*route*) antar tempat satu ke tempat lain dari lingkungan kampus Unesa Lidah Wetan dan Ketintang
- c. Pembuatan media *map* timbul *layout* lingkungan kampus Unesa Lidah Wetan dan Ketintang, ini berwujud gambar peta timbul pendukung pemahaman lingkungan kampus Unesa yang berupa layout dan instrumen validasi.

Pengarusutamaan desain pengembangan prototipe produk awal model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* ini diklasifikasikan, berikut ini.

- a. Menentukan desain prototipe produk model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android*

Langkah awal pembuatan model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk pemecahan masalah belajar pemahaman konsep lingkungan kampus Unesa bagi difabel netra yaitu dengan menyusun gambar-gambar kampus Unesa yang diperoleh dari bidang Hubungan Masyarakat. Hasil *layout* kampus Lidah Wetan dan Ketintang dijadikan pertimbangan untuk menentukan rancangan prototipe produk model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis aplikasi *android*. Hasil ahli teknik elektro, dan ahli PLB Tunanetra (Pendidikan Luar Biasa spesifik bidang Tunanetra) sebagai dasar untuk membuat program *software* pada *mobile application android*

dikemas dalam *handphone*. Menentukan program *software* pada *mobile application android* pada *handphone* prototipe produk model OMSK sebagai upaya untuk pembuatan produk yang permanen untuk rintisan ke depan. Di bawah ini gambar 4.2 kampus Unesa Lidah Wetan dan Ketintang yang digunakan untuk tempat pengembangam *mobile application android* model OMSK bagi difabel Netra.

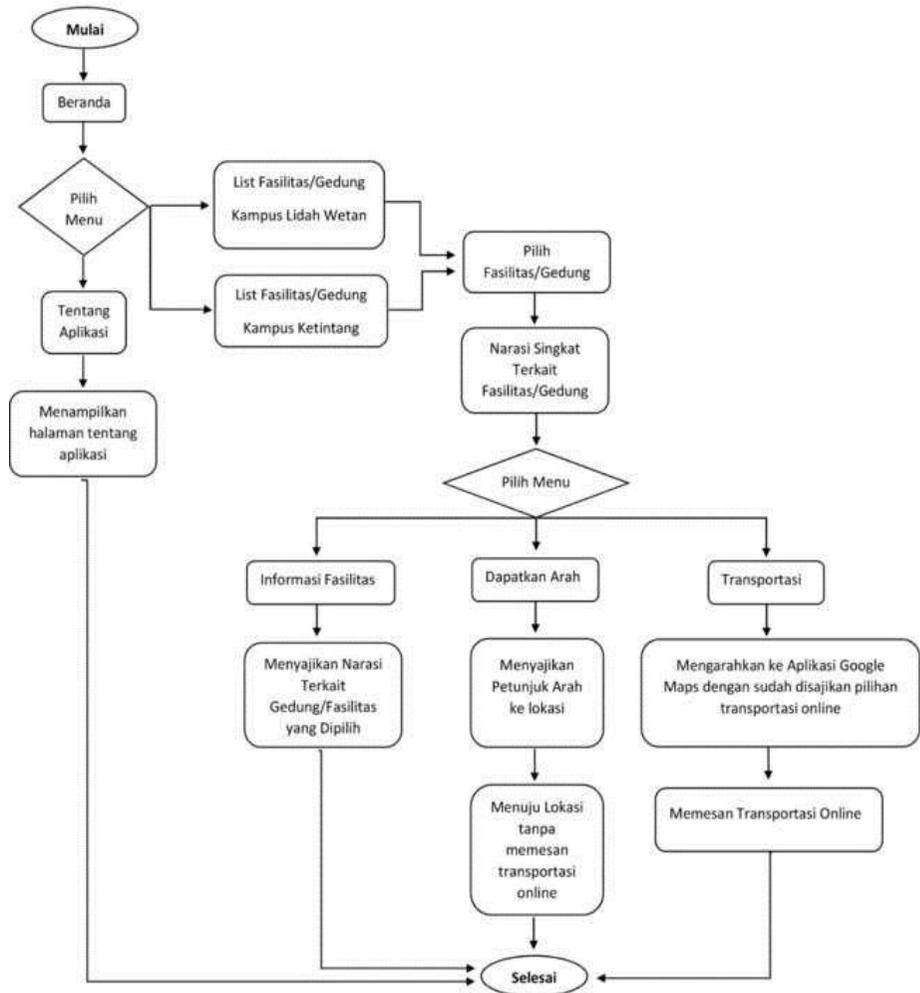


Gambar 4.2. Lingkungan Kondisi
Kampus Lidah Wetan dan Ketintang Unesa

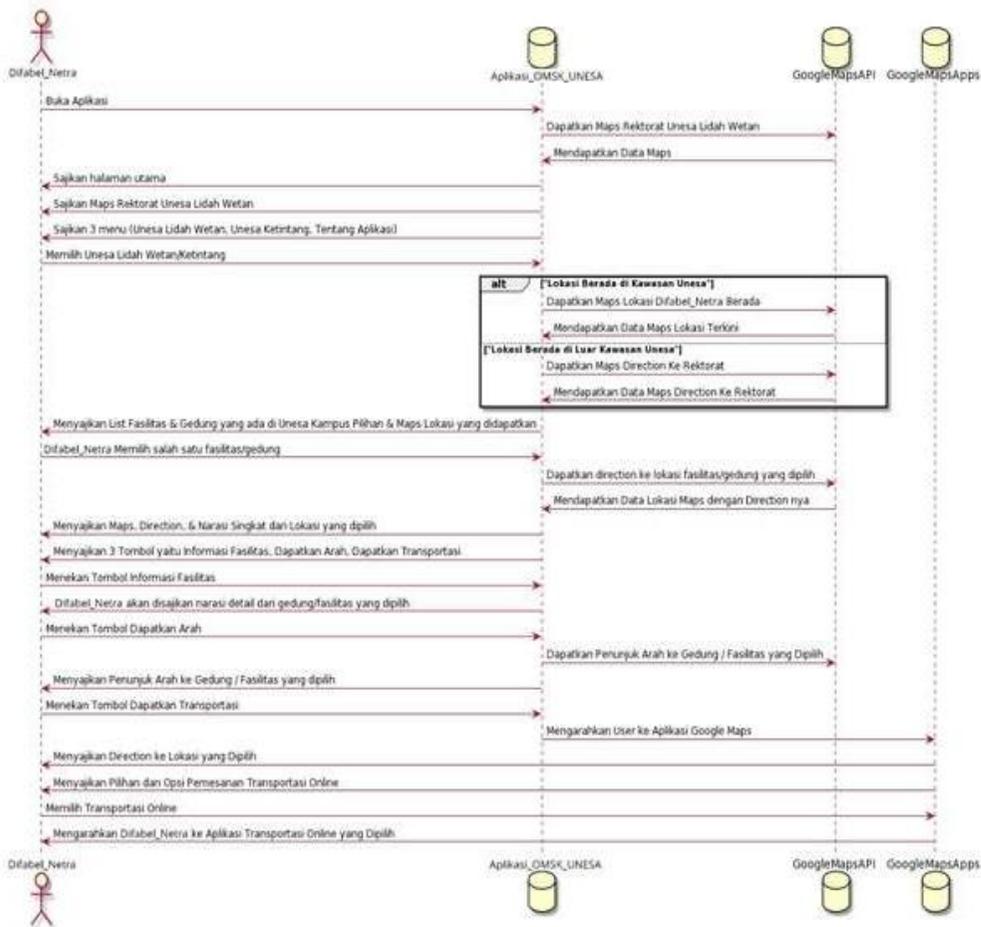
- b. Setelah menentukan program *software*, maka langkah selanjutnya pembuatan *flowchart* sebagai gambaran *software* yang digunakan untuk membuat model OMSK. Menentukan dan merangkaikan program *software* yang membutuhkan bantuan internet untuk membuat aplikasinya dan program audio. Dalam pembuatan program audio dan

aplikasi *software* yang dapat diposisikan pada *mobile application android* pada *handphone* sebagai penunjuk arah yang dapat digunakan oleh pengguna komunitas difabel netra. Berikut di bawah bentuk *flowchart* dan *activity diagram* sebagai gambaran system proses yang akan dibuat pada program *software* untuk *mobile application android* pada *handphone*.

Flowchart



Gambar 4.3. *Flowchart* sebagai Sistem Proses Pada *mobile application android* Model OMSK



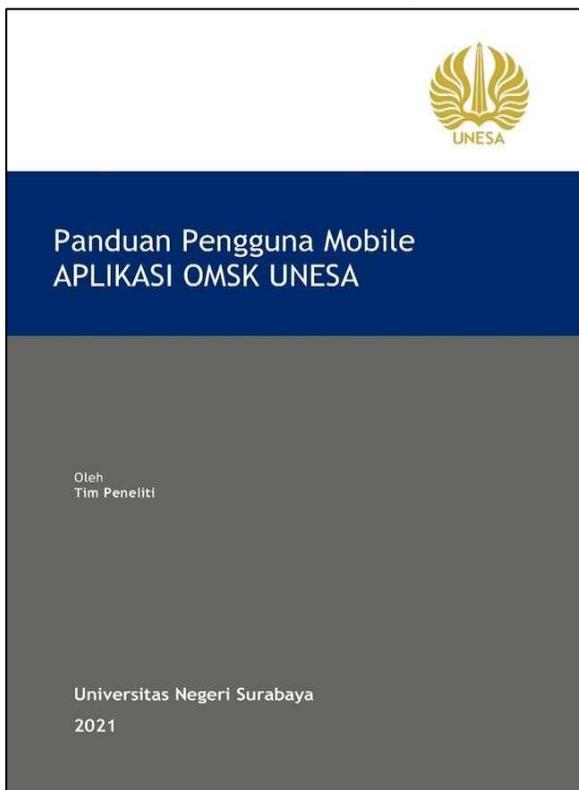
Gambar 4.4. Activity Diagram dalam *mobile application android*

Hasil prototipe produk model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* memahami konsep lingkungan pada komunitas difabel Netra, dalam penelitian pengembangan ini pengarusutamaan pada *layout* kampus Lidah Wetan dan Ketintang Unesa. Dalam *layout* kampus Lidah Wetan dan

Ketintang yang dikemas menggunakan *mobile application android* sebagai model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi untuk *problem based learning* ini deprogram, mempermudah pengenalan ke berbagai tempat di lingkungan kampus Unesa bagi komunitas difabel Netra. Salah satu program *mobile application android* terdapat panduan akses model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi tempat-tempat lingkungan kampus yang dikehendaki komunitas difabel Netra. Hasil atau produk model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis aplikasi *android* ini dapat ditinjau dari dua aspek, berikut di bawah ini.

- a. Aspek fisik prototipe model, Aspek fisik pada prototipe model OMSK ini terdiri dari desain, komponen program audio *mobile application android*, dan petunjuk panduan OMSK digital diakses melalui tautan.
- b. Desain prototipe produk *mobile application android* model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi ini didesain untuk komunitas difabel netra. Untuk itu desain model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi dibuat sesuai kebutuhan dan karakteristik difabel netra.
- c. Komponen audio Program audio *mobile application android* ini agar mudah interaksi untuk diorientasi oleh komunitas difabel netra, maka program ini narator yang menyampaikan bait-bait petunjuk, bersuara merdu dari intonasi dan pelafalannya. Pengemasan sebagai salah satu skala prioritas yang digunakan memposisikan program *software* dalam setiap merk *handphone*. Artinya aplikasi dalam program *software* ini dapat ditempatkan pada seluruh *handphone* tipe *smart phone*, sehingga pengguna mudah menginstal *mobile application android* tersebut, ketersediaan *handphone* dapat diprogramkan untuk program audio OMSK.
- d. Petunjuk panduan OMSK digital melalui tautan panduan pengguna *mobile application android* model OMSK Unesa. Ini gambaran cara menginstal untuk pemakaian *mobile*

application android model OMSK melalui panduan yang dapat diunduh pada <https://unesa.me/PanduanOMSKUnesa>. Hasil mengunduh panduan dapat dipelajari oleh difabel Netra melalui handphone yang telah di program *JAWS (Job Access With Speech)*. Setelah mempelajari panduan tersebut dapat diperoleh dari tautan aplikasi *android* OMSK Unesa seperti tersebut ini <https://unesa.me/AplikasiOMSKUnesa> dengan langkah-langkah instalnya. Dalam aplikasi *mobile android* ini untuk memecahkan masalah belajar pemahaman konsep mengenal lingkungan kampus Unesa. Kemudian dukungan keterbacaan map timbul pada lingkungan kampus Unesa menambah wacana komunitas difabel netra. Berikut gambar tampilan panduan pengguna *mobile application android* OMSK Unesa membantu cara menginstal.



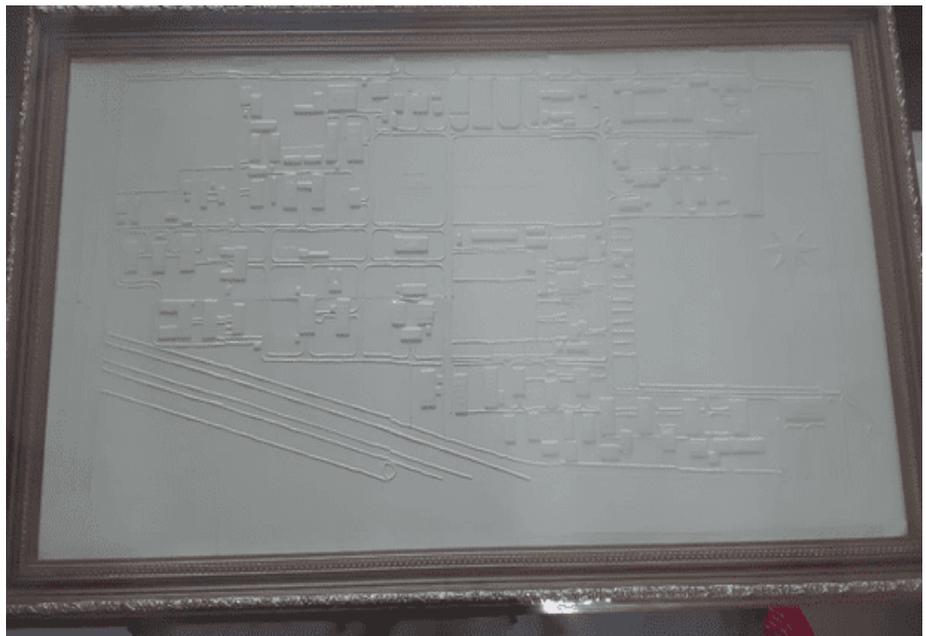
Gambar 4.5. Buku Panduan *Mobile Application Android* Model OMSK

DAFTAR ISI

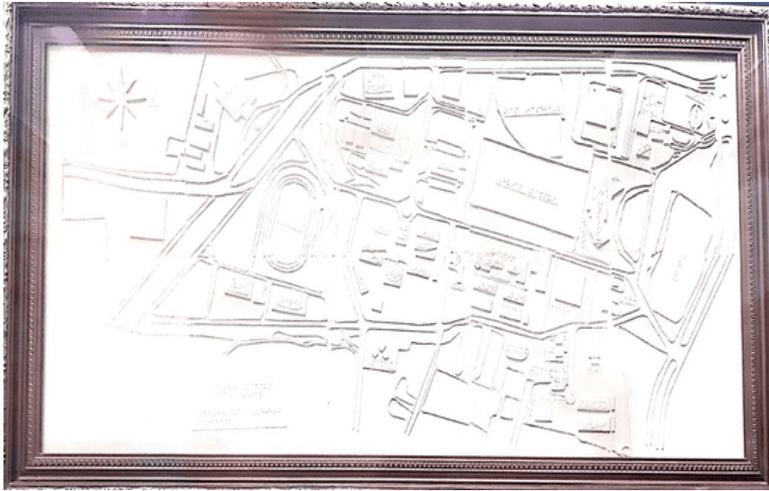
| | |
|---------------------------------------|----|
| DAFTAR ISI | 3 |
| DAFTAR GAMBAR | 4 |
| 1. Tentang Aplikasi OMSK Unesa | 5 |
| 2. Menginstal Aplikasi OMSK Unesa | 6 |
| 3. Membuka Aplikasi <u>OMSK Unesa</u> | 6 |
| 4. Halaman Utama Pengguna | 7 |
| 5. Halaman Kampus Lidah Wetan | 8 |
| 6. Halaman Fakultas Ilmu Pendidikan | 9 |
| 7. Menu Pengaturan Aplikasi | 11 |

Gambar 4.6. Daftar Isi Buku Panduan OMSK

Selanjutnya map timbul pendukung aplikasi *mobile android* untuk pemahaman pemecahan masalah belajar mengenal konsep lingkungan kampus Unesa bagi komunitas difabel netra.

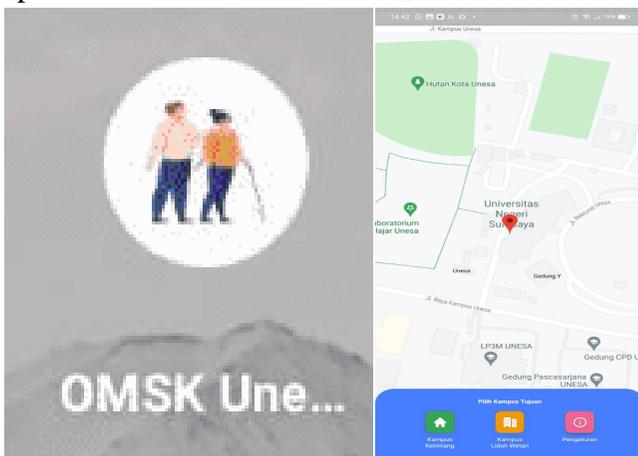


Gambar 4.7. Peta Lingkungan Kampus Ketintang Universitas Negeri Surabaya



Gambar 4.8. Peta Lingkungan Kampus Lidah Wetan Universitas Negeri Surabaya

Berdasar rancangan *activity diagram* dalam aplikasi *mobile android* terbentuk suatu panduan pengguna mobile aplikasi *android* model OMSK Unesa. Gambaran aplikasi *mobile android* berpotensi membantu memecahkan masalah memahami konsep lingkungan kampus unesa bagi komunitas difabel netra. Realisasi pemecahan masalah belajar pemahaman konsep lingkungan kampus Unesa untuk tampilan aplikasi *mobile android* OMSK, berikut di bawah ini



Gambar 4.9. Tampilan Aplikasi *Mobile Android* OMSK

Produk prototipe produk model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* memahami konsep lingkungan kampus Unesa bagi difabel netra ini berkaitan dengan kejelasan suara panduan rute jalan, kejelasan instruksi dan kejelasan *clue* arah.

a) Kejelasan suara narator rute jalan.

Suara narator pada program audio panduan rute jalan ini direkam menggunakan perangkat komputer yang dilengkapi dengan *software* khusus untuk merekam, sehingga menghasilkan suara yang berkualitas mudah dipahami oleh komunitas difabel netra. Pemilihan pengisi suara dalam program audio panduan rute jalan, agar menghasilkan produk audio panduan rute jalan yang berkualitas. Suara narator pada produk audio panduan rute jalan ini suara perempuan, dipilih karena tunanetra lebih familier.

b) Kejelasan instruksi

Dalam kejelasan instruksi pada program audio panduan rute jalan menggunakan bahasa yang sederhana sehingga mudah dimengerti dan dipahami komunitas difabel netra. Untuk instruksi arah digunakan istilah kiri dan kanan. Sedangkan instruksi jarak menggunakan istilah meter.

c) Kejelasan *clue* atau tanda

Program audio untuk panduan rute jalan dilengkapi dengan petunjuk tanda-tanda atau *clue* yang dapat dijadikan patokan komunitas difabel netra ketika bermobilitas. Tanda atau *clue* yang terdapat dalam lingkungan kampus untuk mobilitas pada Lidah Wetan dan Ketintang.

4. Preliminary Field Testing (Melakukan Uji Validasi Rancangan Produk Utama)

Produk model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk pemecahan masalah belajar pemahaman konsep lingkungan kampus Unesa pada komunitas difabel netra ini dilaksanakan uji validasi oleh ahli

Teknik Informatika/ahli media, ahli Pendidikan Luar Biasa Difabel Netra, dan uji kepraktisan oleh pengguna dan guru SMALB Bagian Difabel Netra. Pelaksanaan uji validasi ini untuk mendapatkan penilaian dan masukan sebagai dasar revisi produk. Uji validasi ahli dan uji kepraktisan ini sebagai awal penilaian produk model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis aplikasi *android* yang telah dikembangkan. Langkah ini bertujuan untuk memperoleh penilaian mengenai kelayakan produk model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis aplikasi *android* untuk *problem based learning* memahami lingkungan kampus *outdoor* pada difabel netra yang berkunjung di Unesa. Pemahaman konsep lingkungan kampus Unesa Lidah Wetan dan Ketintang pada komunitas difabel netra.

Pengarusutamaan sebelum diujicobakan produk model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* ini dilaksanakan uji kevalidan dan kepraktisan oleh ahli, pengguna dan praktisi dengan mendapatkan penilaian dan pengesahan kelayakan melalui analisis deskripsi kuantitatif menggunakan presentase. Sehubungan dengan uji kelayakan ini tim peneliti melakukan pertemuan diskusi bersama ahli PLB bidang Difabel Netra, teknik informatika, pengguna, dan praktisi SMALB Difabel Netra untuk memberikan masukan dan saran. Adapun hasil pelaksanaan diskusi kelompok uji kelayakan diperoleh kesepakatan, antara lain:

- a) Penetapan nama Gedung LP3M menjadi LP3
- b) Langkah-langkah untuk menginstal aplikasi dan memastikan sudah tersimpan di perangkat android pengguna
- c) Praktek buka aplikasi dan mempelajari tahapan-tahapannya
- d) Melakukan aplikasi sampai tuntas
- e) Pemberian masukan-masukan hasil uji pengguna
- f) Pengguna dan praktisi mengisi instrumen untuk menilai *mobile application android* model OMSK

Seiring dengan penilaian kelayakan produk, maka ahli PLB bidang Difabel Netra, ahli media di jurusan teknik informatika, pengguna, dan praktisi SMALB Difabel Netra telah disiapkan instrumen berupa angket. Tugas validator tersebut memberikan penilaian melalui jawaban dari serangkaian pernyataan yang ada dan memberikan masukan atau berupa kritik maupun saran dalam lembar yang telah tersedia. Adapun 2 orang ahli yang bertindak sebagai validator dan 2 orang sebagai pengguna maupun praktisi SMALB, yaitu.

a. 2 Ahli sebagai validator

Ahli media ditunjuk untuk memvalidasi bernama Dr. Fajar Arianto, M.Pd, dan ahli PLB bidang difabel netra Dr. Pamuji, M.Kes, tugasnya untuk melakukan validasi terhadap produk model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis aplikasi *android* yang telah dikembangkan. Penilaian ahli terhadap produk model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis aplikasi *android* ini sejalan dengan kejelasan dari komponen *Flowchart* program *android* sebagai rangkaian sistem rakitan program aplikasi *android* untuk model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi. Penggunaan *scaffolding* dan serangkaian jaringan yang saling dirakitkan dengan kekuatan teknologi internet serta kejelasan hasil akhir aplikasi *android* yang digunakan oleh difabel netra. Di bawah ini hasil masukan dari validator secara deskripsi kualitatif.

- (a) Perbaiki konten nama Gedung Lembaga LP3 menjadi LP3
- (b) Tambahkan fitur *rewind* (putar sebelumnya)
- (c) Kejelasan titik poin dan tujuan perjalanan ke dalam tiap-tiap rute lingkungan kampus Ketintang maupun Lidah Wetan

Keterkaitan analisis data penilaian dari validator terhadap seluruh item penilaian mendapatkan skor 100% untuk ahli media dan skor 87% ahli PLB bidang difabel Netra.

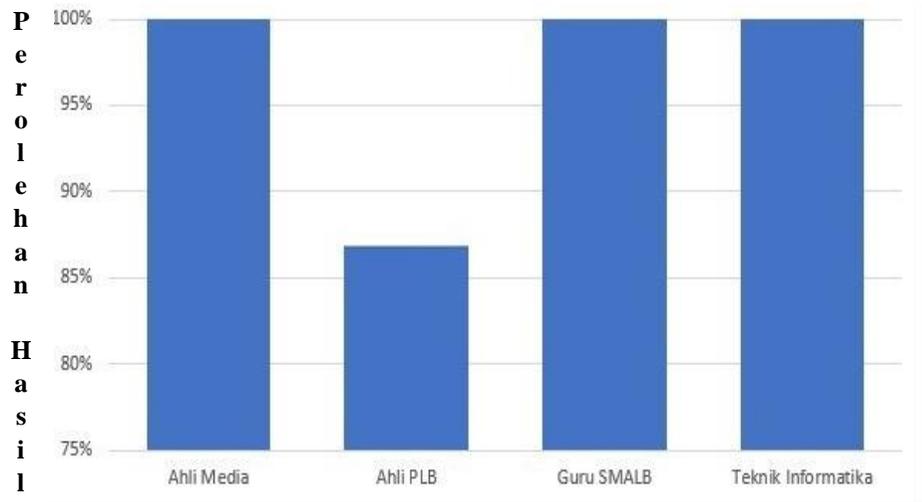
b. Pengguna dan praktisi SMALB A

Keterkaitan uji kepraktisan ini ditunjuk dan sekaligus sebagai pengguna bernama Tutus, M.Pd dan praktisi Bernama Mochamad Ali, M.Pd. Adapun tugasnya untuk melakukan penilaian terhadap kesesuaian model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis aplikasi *android* dengan kebutuhan komunitas difabel netra dalam pemecahan masalah belajar pemahaman konsep lingkungan. Penilaian kepraktisan dalam *problem based learning* pemahaman konsep lingkungan dengan menggunakan dengan kesesuaian model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis aplikasi *android*, akses jalan, dan panduan rute perjalanan mengenal lingkungan 2 kampus Unesa bagi komunitas difabel netra.

Perolehan hasil penilaian pengguna skor 100% dan praktisi SMALB sekolah khusus difabel Netra memberikan skor 100% dengan tabel tingkat kevalidan. Artinya menunjukkan bahwa hasil penilaian kelayakan dari validator ahli bidang media dan bidang ke PLBan, pengguna maupun praktisi SMALB ketunanetraan mendapatkan hasil sangat layak. Artinya bahwa model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* pemahaman konsep lingkungan kampus Unesa pada difabel netra dapat digunakan dalam ujicoba di lapangan baik skala kecil maupun skala besar.

Berikut tabel 1 perolehan hasil analisis penilaian ahli, pengguna dan praktisi untuk *mobile application android* model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi.

Tabel 4.1. Hasil Analisis Penilaian Ahli, Pengguna Dan Praktisi Untuk *mobile application android* Model Orientasi Mobilitas Sosial Dan Komunikasi



Validator Produk Aplikasi Android Model OMSK

Kemudian dukungan buku panduan penggunaan aplikasi OMSK UNESA rute perjalanan, dan ketepatan *clue* sebagai petunjuk, dalam bentuk *mobile application android* ini yang dapat dipelajari oleh komunitas difabel netra sebagai pengguna. Berkaitan dengan buku panduan penggunaan aplikasi *android* produk model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis aplikasi *android* ini telah dapat digunakan melalui hasil penilaian tingkat kelayakan dari para validator yang telah memberikan penilaian dan saran masukan serta digunakan oleh komunitas difabel Netra sebagai penggunaannya.

5. Main Product Revision (Revisi Produk)

Setelah produk model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* melalui uji ahli dan pengguna serta praktisi, maka produk tersebut yang telah mendapatkan masukan maupun saran. Oleh karena itu dasar

masukan dan saran tersebut perlu dilakukan revisi terhadap produk pengembangan. Revisi terhadap produk awal atau *draf I* dilakukan berdasarkan penilaian, komentar, dan saran validator dan pengguna serta praktisi yang diperbaiki oleh ahli teknik informatika. Berdasarkan revisi produk aplikasi *android* pada *draf I*, kemudian dilaporkan kembali kepada *expert* di bidang masing-masing untuk dilihatkan hasil perbaikan melalui diskusi terpumpun. Hasil revisi produk aplikasi *android* terhadap *draf I* ini yaitu sebagai *draf II* yang oleh validator dan pengguna serta praktisi untuk dikoreksi kembali.

Berdasarkan hasil revisi *draf II* ini diberikan masukan dan saran oleh validator setelah melakukan pengamatan terhadap produk model OMSK berbasis *mobile application android*. Hasil koreksi ahli bidang media, ahli PLB bidang difabel netra, pengguna, dan praktisi SMALB A tersebut, maka menyatakan bahwa dapat digunakan *main field testing* (uji coba lapangan utama atau skala kecil) model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis aplikasi *android* untuk *problem based learning* pemahaman konsep lingkungan kampus Universitas Negeri Surabaya pada komunitas difabel netra. Demikian juga produk diuji cobakan dalam *Operational field testing* (Uji lapangan nyata atau skala besar) pada komunitas difabel Netra.

Dalam draf II sebagai revisi produk akhir, artinya produk revisi model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* ini sangat layak siap untuk digunakan oleh komunitas difabel netra dalam memahami *problem based learning* mengenal lingkungan kampus Universitas Negeri Surabaya. Berikut tabel 2, revisi draf 1 dalam draf II model OMSK berbasis aplikasi *android* Oleh Ahli Media, Ahli PLB Bidang Difabel Netra, Pengguna dan Praktisi SMALB A.

Tabel.4.2. Revisi Model Orientasi Mobilitas Sosial Dan Komunikasi Berbasis Aplikasi *Android* Oleh Ahli Media, Ahli PLB Bidang Difabel Netra, dan Praktisi SMALB A

| No | Revisi | Ahli Media | Pengguna | Praktisi | Draf II |
|----|--|--|--|--|--|
| | | Draf I | Draf I | Draf I | |
| 1 | Menambahkan petunjuk penggunaan | Aplikasi menggunakan suara system, agar mudah dilakukan untuk pengembangan ke depan seperti penambahan dan perubahan fasilitas, sarana prasarana yang ada | Opsi Perubahan warna untuk <i>low vision</i> | Opsi Perubahan warna untuk <i>low vision</i> | Telah diperbaiki sesuai masukan dari validator dan pengguna serta praktisi |
| 2. | Opsi Perubahan warna untuk <i>low vision</i> | Suara narasi tidak menggunakan suara rekaman asli karena akan <i>crash</i> dengan pembaca layar android (<i>Talkback</i>) | | | |
| 3. | Merubah nama Gedung LP3, CPD, Library | Aplikasi di desain mudah dilakukan perubahan (<i>update</i>) seperti nama Gedung dan informasi fasilitas, sarana prasarana, sehingga pengembang selanjutnya yang memiliki file aplikasi dapat melakukan perubahan (<i>update</i>) berkala secara mandiri | | | |
| 4 | Menambah informasi Gedung di kampus Lidah Wetan, antara lain. a. Informasi rektorat | | | | |

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|
| | setiap lantai b. Perbaikan informasi Kos Kontainer c. Perpustakaan Pusat Unesa <i>nama lain</i> Library d. Gedung Pascasarjana <i>nama lain</i> CPD e. Laboratorium Merdeka Belajar, (berupa lahan terbuka untuk mahasiswa) | | | | |
| 5 | Menambahkan Gedung di kampus Ketintang, antara lain. Bank BTN Ketintang Klinik Ketintang | | | | |

b. Main field testing (Uji coba lapangan utama atau skala kecil)

Pelaksanaan ujicoba lapangan utama atau skala kecil sebagai uji efektifitas produk yang dihasilkan setelah perbaikan dari masukan dan saran validator. Adapun uji efektifitas dilakukan melalui uji coba lapangan utama atau skala kecil yang diperuntukkan bagi komunitas difabel netra mahasiswa yang terdampak Covid 19, berikut di bawah ini.

- a. MRadix A (inisial R)
- 1) Asal Surabaya
 - 2) Lulusan Sekolah Khusus Difabel Netra Yayasan Pendidikan Anak-anak Buta
 - 3) Kondisi awal sebelum menggunakan aplikasi *android* model OMSK:
 - a) Difabel netra tersebut bercita-cita meneruskan kuliah setelah lulus SMALB
 - b) Menyukai *browsing* dan bertanya orang terdekat atau teman yang telah belajar di perguruan tinggi
 - c) Mencari informasi tentang UNESA sebagai PTN
 - d) Menyukai *traveling* dengan bepergian mandiri menggunakan tongkat
 - e) Tahun ajaran baru melakukan pendaftaran di Unesa yang ramah dengan disabilitas dan memilih jurusan/prodi PLB setelah mendapatkan informasi dari komunitas difabel netra
 - f) Sering mengikuti *update* kampus bila bersama komunitasnya
- b. M Fauzi (inisial F)
- 1) Asal Ngawi
 - 2) Lulusan SMA Muhammadiyah 5 Karang Anyar Jawa Tengah
 - 3) Kondisi awal sebelum menggunakan aplikasi *android* model OMSK:
 - (a) Difabel netra tersebut bercita-cita meneruskan kuliah setelah lulus SMA Inklusif Kabupaten Karang Anyar Jawa Tengah
 - (b) Menyukai *browsing* dan direkomendasikan oleh guru yang kebetulan kuliah di Universitas ternama di Jawa Timur
 - (c) Mencari informasi tentang UNESA kampus yang ramah disabilitas dan pelayanan disabilitas yang diberikan

sangat memuaskan serta memberikan kesempatan yang lebih untuk disabilitas berkuliah di UNESA

- (d) Difabel ini sering bertanya dengan komunitas untuk mengenal lingkungan kampus, harapan ke depan setelah lulus SMA lanjut kuliah
- (e) Mendaftarkan diri pada perguruan tinggi Unesa yang ramah dengan disabilitas dan memilih jurusan/prodi PLB
- (f) Bertanya melalui teman yang dulu kuliah di UNESA juga mendapat info dari internet dan media sosial instagram

c. Debora D L (inisial D)

- 1) Asal Medan
- 2) SMA Swasta Inklusif Cahaya Medan
- 3) Kondisi awal sebelum menggunakan aplikasi *android* model OMSK:
 - a) Difabel netra tersebut bercita-cita meneruskan kuliah setelah lulus SMA Inklusif Swasta Cahaya Medan
 - b) Menyukai *browsing* dan rekomendasi dari kakak tingkat yang ada di Jawa Timur
 - c) Ada peluang yang besar masuk sehingga yakin jika melalui SBMPTN kemungkinan untuk diterima memberikan kesempatan yang lebih untuk disabilitas berkuliah di UNESA
 - d) Suka *browsing* di internet dan dibantu oleh orang tua di rumah, untuk mengetahui informasi umum tentang UNESA. Dan yang bersangkutan mengetahui fakultas yang ada di UNESA pada saat PKKMB Universitas berlangsung secara online
 - e) Mendaftarkan diri pada perguruan tinggi Unesa yang ramah dengan disabilitas dan memilih jurusan/prodi PLB
 - f) Bertanya melalui teman pendamping awas yang dulu kuliah di UNESA

- d. D A Roro P (inisial R)
- 1) Asal Jalan Raya Suluk Ngebel Jatirejo, Candimulyo, Kecamatan Dolopo, Kabupaten Madiun, Jawa Timur
 - 2) Lulusan SMA NEGERI 1 Dolopo Madiun
 - 3) Kondisi awal sebelum menggunakan aplikasi *android* model OMSK:
 - a) Difabel netra tersebut bercita-cita meneruskan kuliah setelah lulus SMA Inklusif NEGERI 1 Dolopo Madiun Jawa Timur
 - b) Bersangkutan mendapatkan informasi lewat website Google dan tidak hanya itu, saya mendapatkan informasi lewat keluarga, teman, dan guru waktu belajar di SMA
 - c) Awal mengetahui fakultas jurusan di UNESA melewati website Google dan informasi lewat guru SMA kesempatan untuk kuliah
 - d) Mengetahui jurusan prodi yang terdapat di UNESA melalui *website Google*, dan dari orang tua sendiri
 - e) Mendaftarkan diri pada perguruan tinggi Unesa yang ramah dengan disabilitas dan memilih jurusan/prodi PLB
 - f) Melalui survey atau observasi secara langsung, waktu awal sebelum masuk perkuliahan saya sudah mengenal kondisi UNESA sangat asri dengan banyak pohon-pohon serta berbagai hewan
- e. V Alif N R (inisial A)
- 1) Balikpapan Kalimantan Timur
 - 2) SMALB Negeri Balikpapan
 - 3) Kondisi awal sebelum menggunakan aplikasi *android* model OMSK:
 - a) Difabel netra tersebut bercita-cita meneruskan kuliah setelah lulus SMALB Negeri Balikpapan
 - b) Bersangkutan mendapatkan informasi PTN di Jawa Timur lewat website Google dan awal mengetahui fakultas jurusan di UNESA melewati website Google serta informasi lewat guru SMA kesempatan untuk kuliah

- c) Mengetahui jurusan prodi yang terdapat di UNESA ini dari Provinsi Kalimantan Timur
- d) Bersangkutan mengetahui fakultas-fakultas dari orang terdekat yang memiliki hubungan dengan fakultas-fakultas tersebut di UNESA
- e) Bersangkutan mengetahui fakultas yang ada di UNESA pada saat PKKMB Universitas berlangsung secara online
- f) Melalui *browsing* di internet dan dibantu oleh pemandu teman secara langsung untuk mengenal kondisi UNESA

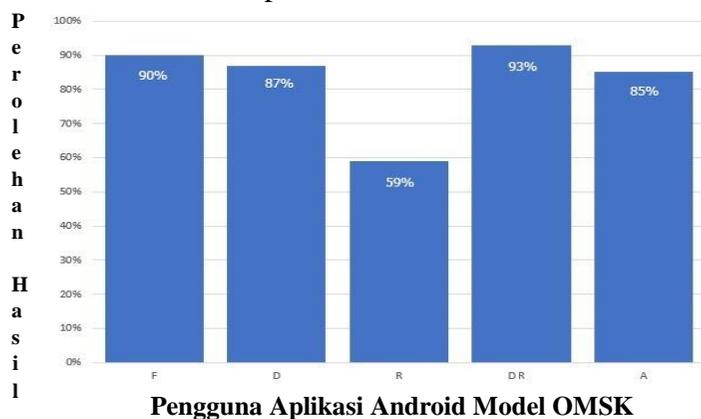
Berdasarkan hasil uji coba lapangan utama atau skala kecil bahwa komunitas Difabel Netra mahasiswa yang terdampak pandemic COVID 19 ini sebagai pengguna aplikasi *android* sangat membutuhkan untuk yang mempunyai jam terbang tinggi dalam melawat mandiri. Berikut gambar 4.10. hasil ujicoba *mobile application android* model OMSK untuk *problem based learning* memahami konsep lingkungan kampus Unesa di bawah ini.



Gambar 4.10. Ujicoba *Mobile Application Android* Model OMSK Untuk *Problem Based Learning* Memahami Konsep Lingkungan Kampus Unesa

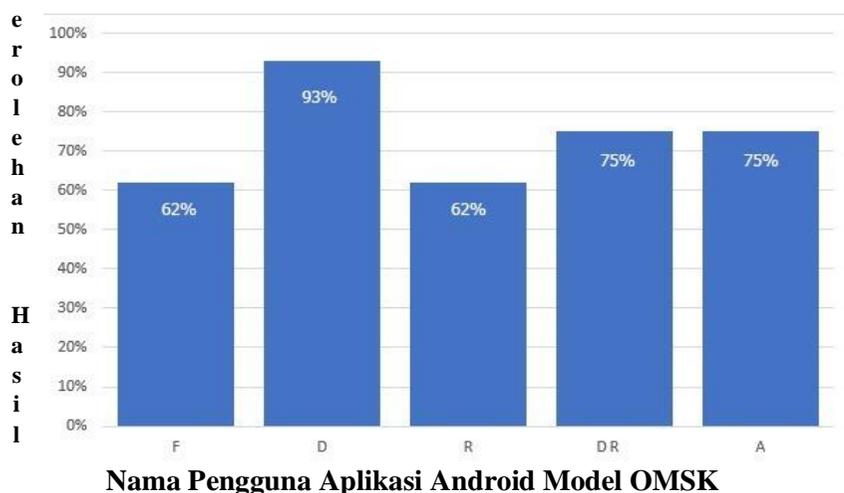
Serangkaian ujicoba tersebut di atas para komunitas difabel netra dalam melawat diri menggunakan *mobile application android* model OMSK sesuai kebutuhan dalam memecahkan masalah belajar memahami konsep lingkungan Unesa. Sesuatu lingkungan yang belum pernah dikenalnya sebagai permasalahan secepatnya segera diselesaikan bagi komunitas difabel netra. Satu sisi kebutuhan teknologi informatika dan komunikasi berpotensi memecahkan masalah belajar untuk mengenal lingkungan yang belum pernah dikenalnya. Difabel Netra untuk orientasi mobilitas sosial dan komunikasi membutuhkan *up date* melalui website Google guna belajar memahami lingkungan yang kemungkinan berubah khusus sesuatu kondisi baru. Perwujudan ini direalisasikan melalui uji aplikasi *android* bagi komunitas difabel Netra yang dilakukan dalam tahapan uji coba lapangan utama atau skala kecil di peroleh hasil analisis data bernama inisial F skor 90%, D skor 87%, R skor 59%, DR skor 93%, dan A skor 85%. Berikut tabel 4.3, perolehan hasil analisis data uji coba lapangan utama atau skala kecil bagi komunitas difabel netra mahasiswa yang terdampak COVID 19 dengan pengisian angket setelah penggunaan aplikasi *android* model OMSK.

Tabel 4.3. Hasil Analisis Data Pengisian Angket Setelah Penggunaan Program *mobile application android* Model OMSK Pada Uji Skala Kecil Komunitas Difabel Netra Mahasiswa Terdampak Covid 19.



Di samping itu penilaian saat proses uji coba melalui pengamatan yang dilakukan oleh tim peneliti menunjukkan perolehan data masing-masing komunitas difabel netra, yaitu bernama inisial F skor 62%, D skor 93%, R skor 62%, DR skor 75%, dan A skor 75%. Berikut tabel 4, perolehan hasil analisis data penilaian tim peneliti saat proses pengamatan melalui uji coba lapangan utama atau skala kecil bagi komunitas difabel netra komunitas difabel netra mahasiswa yang terdampak Covid 19 dalam penggunaan aplikasi *android* model OMSK.

Tabel 4.4. Hasil Analisis Data Penilaian Peneliti Saat Proses Uji coba Dengan Pengamatan Penggunaan Program *mobile application android* Model OMSK Pada Uji Skala Kecil.



Keterkaitan uji coba lapangan utama atau skala kecil bahwa komunitas Difabel netra mahasiswa yang terdampak Covid 19 sebagai pengguna aplikasi *android* ini pada implementasinya didukung oleh keterbacaan map timbul lingkungan kampus baik Lidah Wetan maupun Ketintang Universitas Negeri Surabaya, berikut hasil masukan antara lain.

1. Pengguna mengapresiasi map timbul yang mendukung aplikasi android untuk memahami konsep lingkungan kampus Ketintang dan Lidah Wetan, namun setelah mempelajari terkendala tulisan

- braille dari nama-nama Gedung kurang terbaca bagi yang kurang peka perabaannya.
2. Penggunaan tusing yang kurang familiar digunakan oleh pengguna.
 3. Pengkodean masing-masing gedung belum ada penjelasan nama dari map timbul dari realisasi lingkungan kampus.
 4. Jalan di kampus Ketintang terlalu sempit dibandingkan kampus Lidah Wetan, sehingga lebih mudah mengenal kampus Lidah Wetan.

Berikut di bawah ini gambar 4.11, implementasi uji coba map timbul untuk keterbacaan lingkungan kampus Ketintang dan Lidah Wetan Universitas Negeri Surabaya pada komunitas difabel Netra komunitas difabel Netra mahasiswa yang terdampak pandemic Covid 19 model OMSK.

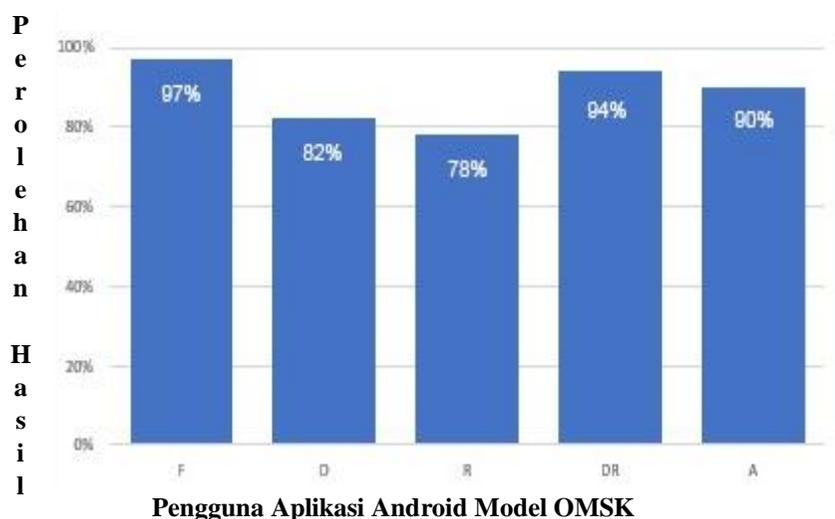


Gambar 4.11. Implementasi Pemahaman Map Timbul Pada Komunitas Difabel Netra Mahasiswa Yang Terdampak Pandemi Covid 19

Implementasi penggunaan map timbul kampus Lidah Wetan dan Ketintang Unesa oleh komunitas difabel Netra mahasiswa yang terdampak pandemic Covid 19. Perolehan hasil analisis pengisian data angket oleh komunitas difabel Netra

mahasiswa yang terdampak pandemik Covid 19 pada ujicoba lapangan skala kecil saat memahami penggunaan map timbul untuk permasalahan yang didasarkan belajar mengenal lingkungan kampus Unesa, yaitu nama inisial bernama F skor 97%, D skor 82%, R skor 78%, DR skor 94%, dan A skor 90%. Berikut tabel 5. hasil analisis data angket penggunaan map timbul kampus Lidah Wetan dan Ketintang Unesa bagi komunitas difabel Netra mahasiswa yang terdampak Covid 19.

Tabel 4.5. Hasil Analisis Data Angket Penggunaan Map Timbul Kampus Lidah Wetan Dan Ketintang Unesa bagi komunitas difabel Netra mahasiswa terdampak Covid 19.



c. *Operational Field Testing* (Uji lapangan nyata atau skala besar)

Uji efektivitas dilakukan melalui uji coba lapangan nyata atau skala besar yang diperuntukkan bagi komunitas difabel netra Pertuni (Persatuan Tunanetra Seluruh Indonesia) dan komunitas difabel netra SMA Inklusif kota Surabaya maupun Kabupaten Sidoarjo. Pelaksanaan uji lapangan nyata atau skala besar proses terbagi dalam dua tahap, yaitu 1) uji pengguna difabel netra komunitas Pertuni, 2) uji pengguna difabel netra kelompok SMA

Inklusif di Surabaya dan Sidoarjo. Berikut hasil ujicoba lapangan skala besar untuk penjabarannya:

a. Difabel Netra Komunitas Pertuni (Persatuan Tunanetra Indonesia)

1) Ahmad Wahyudi (inisial AW)

a) Asal Surabaya

b) Lulusan Sekolah Khusus Difabel Netra Yayasan Pendidikan Anak-anak Buta

c) Kondisi awal sebelum menggunakan aplikasi android model OMSK:

1) Difabel netra tersebut bercita-cita meneruskan kuliah setelah lulus dari YPAB Surabaya

2) Bersangkutan mendapatkan informasi terkait dengan PT di Jawa Timur melalui website di Google dan sosial media lainnya

3) Yang bersangkutan menerangkan bahwa alasan memilih melanjutkan pendidikan di UNESA karena PT terbaik

4) Bersangkutan melakukan update informasi terkait fakultas melalui teman mahasiswa

5) Bersangkutan mengetahui prodi yang ada di UNESA dengan datang langsung ke lokasi atau prodi tujuan

6) Bersangkutan mengetahui kondisi lingkungan kampus UNESA dengan datang langsung ke kampus

2) Teguh Rizal Priambada (inisial TR)

a) Asal Surabaya

b) Lulusan Sekolah Atma Widya Surabaya

c) Kondisi awal sebelum menggunakan aplikasi android model OMSK:

1) Difabel netra tersebut bercita-cita meneruskan kuliah setelah lulus dari sekolah Atma Widya Surabaya

2) Bersangkutan mendapatkan informasi terkait dengan PT di Jawa Timur melalui media brosur

- 3) Yang bersangkutan memilih UNESA untuk melanjutkan pendidikan di PT karena terdapat jurusan Pendidikan Luar Biasa
 - 4) Mengetahui fakultas-fakultas di UNESA melalui informasi dari guru SMA
 - 5) Mengetahui berbagai macam jurusan atau prodi yang ada di UNESA melalui brosur
 - 6) Yang bersangkutan mengetahui kondisi lingkungan kampus UNESA dengan orientasi dan mobilitas langsung di kampus
- 3) Moch Abdulloh Ibrahim (inisial MA)
- a) Asal Surakarta
 - b) Lulusan Sekolah Inklusi SMA 8 Surakarta
 - c) Kondisi awal sebelum menggunakan aplikasi android model OMSK:
 - 1) Difabel netra tersebut bercita-cita meneruskan kuliah setelah lulus dari SMA 8 Surakarta
 - 2) Bersangkutan update informasi melalui website resmi dari UNESA
 - 3) Bersangkutan memilih melanjutkan pendidikan di UNESA karena jurusan atau prodi yang diminati hanya ada di UNESA
 - 4) Bersangkutan mengetahui fakultas-fakultas melalui website resmi dari kampus UNESA
 - 5) Bersangkutan mengetahui jurusan/prodi melalui website resmi dari kampus UNESA
 - 6) Bersangkutan mengetahui kondisi lingkungan kampus UNESA melalui observasi secara langsung di lokasi
- 4) Rahmat Iqbal (RA)
- a) Asal Surakarta
 - b) Lulusan Sekolah Khusus Difabel Netra Yayasan Pendidikan Anak-anak Buta tepatnya di SMALB-A YPAB Surabaya

- c) Kondisi awal sebelum menggunakan aplikasi android model OMSK:
- 1) Difabel netra tersebut bercita-cita meneruskan kuliah setelah lulus dari SMALB-A YPAB Surabaya
 - 2) Bersangkutan memperoleh informasi terkait dengan PT di Jawa Timur melalui website di Google
 - 3) Bersangkutan memilih UNESA untuk melanjutkan pendidikan di PT karena terdapat jurusan Pendidikan Luar Biasa khususnya di kota Surabaya
 - 4) Bersangkutan update informasi terbaru terkait fakultas-fakultas melalui situs web resmi UNESA
 - 5) Bersangkutan update informasi terbaru terkait jurusan atau prodi melalui situs web resmi UNESA
 - 6) Bersangkutan mengetahui kondisi lingkungan kampus UNESA dengan update informasi langsung kepada teman yang sudah menempuh pendidikan di UNESA

5) Tutik Muliani (TM)

- a) Asal Surabaya
- b) Mahasiswa lulusan S1 PLB UNESA yang sekarang melanjutkan pendidikan di Pascasarjana S2 PLB UNESA
- c) Kondisi awal sebelum menggunakan aplikasi android model OMSK:
 - 1) Difabel netra tersebut sangat berkeinginan untuk melanjutkan pendidikan UNESA untuk melanjutkan dari jenjang sebelumnya
 - 2) Bersangkutan memperoleh informasi terkait dengan PT di Jawa Timur melalui website di Google, jejaring organisasi serta teman rekan kerja
 - 3) Bersangkutan memilih melanjutkan pendidikan di UNESA karena jurusan atau prodi yang diinginkan terdapat ada di UNESA

- 4) Bersangkutan mengetahui fakultas di kampus UNESA melalui website resmi UNESA dan pada saat kegiatan PKKMB
- 5) Bersangkutan update informasi terbaru terkait jurusan atau prodi melalui situs web resmi UNESA
- 6) Bersangkutan mengetahui kondisi lingkungan kampus UNESA melalui bantuan dari pendamping awas

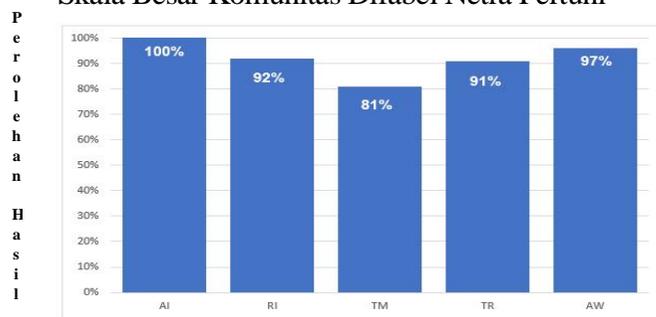
Berdasarkan hasil uji coba lapangan nyata atau skala besar bahwa komunitas Difabel Netra yang sekaligus bagian Pertuni (Persatuan Tunanetra Indonesia) ini sebagai pengguna aplikasi *android* sangat membutuhkan untuk *problem based learning* mengenal lingkungan yang mempunyai jam terbang tinggi dalam melawat mandiri. Berikut gambar 4.12. hasil ujicoba aplikasi android model OMSK untuk *problem based learning* memahami konsep lingkungan kampus Unesa di bawah ini.



Gambar 4.12. Ujicoba Skala besar Aplikasi Android Model OMSK Untuk *Problem Based Learning* Memahami Konsep Lingkungan Kampus Unesa Para Komunitas difabel Netra Pertuni

Setelah pelaksanaan ujicoba tersebut para komunitas difabel netra dalam melawat diri menggunakan *mobile application android* model OMSK sesuai kebutuhan dalam memecahkan masalah belajar memahami konsep lingkungan Unesa. Sesuatu lingkungan yang belum pernah dikenalnya sebagai permasalahan yang akselerasi segera terselesaikan bagi komunitas difabel netra. Satu sisi kebutuhan teknologi informatika dan komunikasi berlandaskan internet *mobile application android* yang dikemas dalam *hand phone* berpotensi memecahkan masalah belajar untuk mengenal lingkungan yang belum pernah dikenalnya bagi komunitas difabel netra Pertuni. Pemahaman konsep lingkungan memecahkan masalah belajar model orientasi mobilitas social dan komunikasi (OMSK) membutuhkan pemutakhiran melalui *website Google* guna mengenal kondisi tempat baru. Perwujudan ini direalisasikan melalui uji produk *mobile application android* OMSK bagi komunitas difabel Netra yang dilakukan dalam tahapan uji coba lapangan nyata atau skala besar tahap I diperoleh hasil analisis data bernama inisial AI skor 100%, RI skor 92%, TM skor 81%, TR skor 91%, dan AW skor 97%. Berikut tabel 4.6, perolehan hasil analisis data uji coba lapangan nyata atau skala besar tahap I bagi komunitas difabel netra dengan pengisian angket setelah penggunaan aplikasi *android* model OMSK.

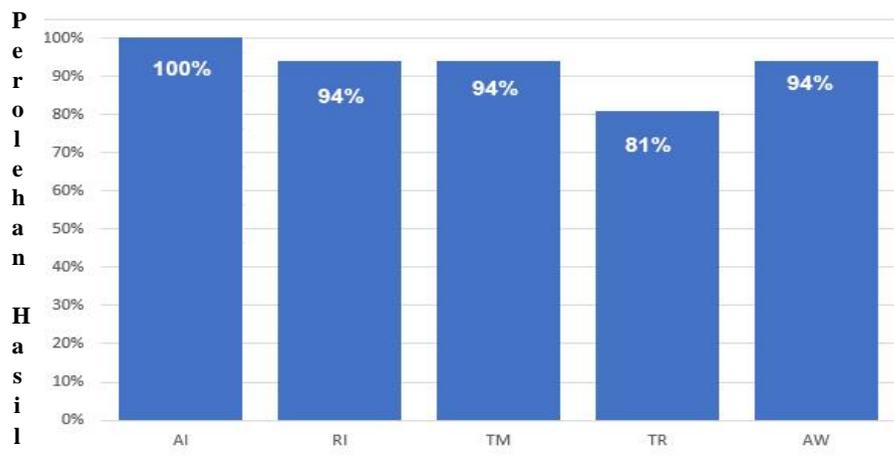
Tabel 4.6. Hasil Analisis Data Pengisian Angket Setelah Penggunaan Program Aplikasi Android Model OMSK Pada Uji Coba Skala Besar Komunitas Difabel Netra Pertuni



Nama Subjek Terteliti Pengguna Aplikasi Android Model OMSK

Di samping itu penilaian saat proses uji coba lapangan nyata atau skala besar tahap I melalui pengamatan yang dilakukan oleh tim peneliti menunjukkan perolehan hasil analisis data *mobile application android* model OMSK untuk pemecahan masalah belajar memahami lingkungan kampus Unesa masing-masing komunitas difabel netra Pertuni (Persatuan Tunanetra Seluruh Indonesia), yaitu bernama inisial AI skor 100%, RI skor 94%, TM skor 94%, TR skor 81%, dan AW skor 94%. Hasil analisis data tersebut menunjukkan perubahan yang meningkat bila dibandingkan dengan ujicoba lapangan skala kecil. Berikut tabel 4.7, perolehan hasil analisis data penilaian peneliti saat proses uji coba produk melalui pengamatan uji coba lapangan nyata atau skala besar bagi komunitas difabel netra Pertuni saat penggunaan *mobile application android* model OMSK.

Tabel 4.7. Hasil Analisis Data Penilaian Saat Proses Uji coba Dengan Pengamatan Peneliti Penggunaan Program *mobile application android* Model OMSK Pada Uji Skala Besar Bagi komunitas difabel netra Pertuni.



Nama Subjek Terteliti Pengguna Aplikasi Android Model OMSK

Keterkaitan uji coba lapangan nyata atau skala besar bahwa komunitas Difabel Netra Pertuni (Persatuan Tunanetra Seluruh

Indonesia) sebagai pengguna *mobile application android* ini pada implementasinya di dukung oleh keterbacaan map timbul lingkungan kampus baik Lidah Wetan maupun Ketintang Universitas Negeri Surabaya, berikut hasil masukan antara lain.

1. Pengguna mengapresiasi map timbul yang mendukung *mobile application android* untuk memahami *problem based learning* mengenal konsep lingkungan kampus Ketintang dan Lidah Wetan, namun setelah mempelajari terkendala tulisan braille dari nama-nama Gedung kurang terbaca bagi yang kurang peka perabaannya.
2. Pengkodean masing-masing gedung belum ada penjelasan nama dari map timbul dari realisasi lingkungan kampus.
4. Jalan di kampus Ketintang terlalu sempit dibandingkan kampus Lidah Wetan, sehingga lebih mudah mengenal kampus Lidah Wetan.

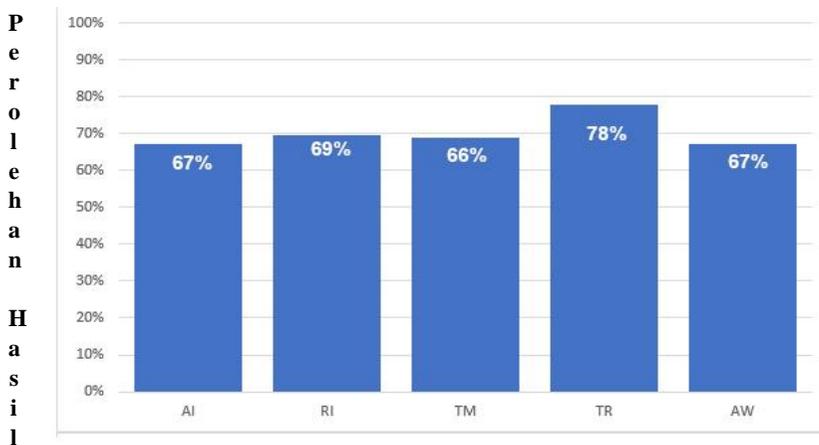
Di bawah ini implementasi uji coba produk map timbul untuk keterbacaan memahami dalam *problem based learning* mengenal lingkungan kampus Unesa pada komunitas difabel Netra Pertuni (Persatuan Tunanetra Seluruh Indonesia) model OMSK.



Gambar 4.13. Implementasi Pemahaman Map Timbul Pada Komunitas Difabel Netra Pertuni

Implementasi penggunaan map timbul kampus Lidah Wetan dan Ketintang Unesa oleh komunitas difabel Netra Pertuni (Persatuan Tunanetra Seluruh Indonesia). Perolehan hasil analisis data pengisian data angket oleh komunitas difabel Netra Pertuni pada ujicoba lapangan nyata atau skala besar saat memahami penggunaan map timbul untuk permasalahan yang didasarkan belajar mengenal lingkungan kampus Unesa, yaitu bernama inisial AI skor 100%, RI skor 94%, TM skor 94%, TR skor 81%, dan AW skor 94%. Berikut tabel 4.8, hasil analisis data pengisian angket penggunaan map timbul kampus Lidah Wetan dan Ketintang Unesa untuk pemecahan belajar memahami lingkungan bagi komunitas difabel Netra Pertuni di bawah ini.

Tabel 4.8. Hasil Analisis Data Angket Penggunaan Map Timbul untuk Pemecahan Masalah Lingkungan Kampus Lidah Wetan Dan Ketintang Unesa bagi komunitas difabel Netra Pertuni



Subjek Terteliti Pengguna Aplikasi Android Model OMSK

b. Difabel Netra Sekolah Inklusif

Pelaksanaan uji lapangan nyata atau skala besar dilaksanakan oleh pengguna komunitas difabel netra Sekolah Menengah Atas (SMA) Inklusif di Surabaya dan Sidoarjo

untuk memecahkan masalah belajar memahami lingkungan kampus Unesa. Berikut di bawah ini identitas pengguna difabel netra Sekolah Menengah Atas (SMA) Inklusif di kota Surabaya dan Kabupaten Sidoarjo sejumlah 5 peserta didik.

1) Mohammad Hilbram (Inisial MH)

- a) Asal Surabaya
- b) Sekolah di SMA Muhammadiyah 10 kelas XI
- c) Kondisi awal sebelum menggunakan aplikasi android model OMSK

1) Setiap hari menggunakan *hand phone* dan internet untuk menjelajah *Google* dan menggunakan media sosial Instagram

2) a) Difabel Netra tersebut berniat melanjutkan belajar di Perguruan Tinggi setelah lulus dari SMA Muhammadiyah 10; b) Difabel Netra tersebut mendapatkan informasi terkait Perguruan Tinggi khusus yang ada di Jawa Timur melalui *Google*.

3) Difabel Netra tersebut berencana mendapatkan informasi Perguruan Tinggi yang dikehendaki melalui tanya ke teman terdekat dan datang langsung ke kampus.

4) a) Difabel Netra berniat melanjutkan Pendidikan di Unesa; b) Memilih Fakultas Ekonomi; c) Berencana akan mendapatkan informasi dengan bertanya ke teman yang sudah berkuliah di Perguruan Tinggi tersebut; d) Berencana akan mendatangi kampus dan tanya ke dosen jurusan Pendidikan Ekonomi.

2) Nabili Iqbal (Inisial NI)

- a) Asal Surabaya
- b) Sekolah di SMA Muhammadiyah 10 kelas X
- c) Kondisi awal sebelum menggunakan aplikasi android model OMSK

- 1) Setiap hari menggunakan *hand phone* dan internet untuk menjelajah *Google*, dan social media seperti *Youtube*, Tiktok, Instagram
 - 2) a) Difabel Netra tersebut berniat melanjutkan belajar di Perguruan Tinggi setelah lulus dari SMA Muhammadiyah 10; b) Difabel Netra tersebut mendapatkan informasi terkait Perguruan Tinggi khusus yang ada di Jawa Timur melalui *Google*
 - 3) Difabel Netra tersebut berencana mendapatkan informasi Perguruan Tinggi yang dikehendaki melalui mencari data di *Google* dan melihat *vlog Youtube* mahasiswa yang berkuliah di Perguruan Tinggi
 - 4) Idialis Difabel Netra berniat: a) melanjutkan Pendidikan dengan pilihan pertama UGM, pilihan terakhir Unesa; b) Memilih Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam; c) Berencana akan mendapatkan informasi dengan mencari informasi yang sudah berkuliah di Perguruan Tinggi tersebut; d) Berencana akan mendatangi administrasi di PT dan teman yang ada di Jurusan Pendidikan Biologi
- 3) Ade Dwi Cahyo Putra (Inisial AD)
- a) Asal Surabaya
 - b) Sekolah di SMA Negeri 10 Surabaya kelas X
 - c) Kondisi awal sebelum menggunakan aplikasi android model OMSK:
 - 1) Setiap hari menggunakan *hand phone* dan internet untuk mencari materi pelajaran dan membaca novel
 - 2) a) Difabel Netra tersebut berniat melanjutkan belajar di Perguruan Tinggi setelah lulus dari SMA Negeri 10 Surabaya; b) Difabel Netra tersebut mendapatkan informasi terkait Perguruan Tinggi khusus yang ada di Jawa Timur melalui *Google*

- 3) Difabel Netra tersebut berencana mendapatkan informasi Perguruan Tinggi yang dikehendaki melalui informasi administrasi
 - 4) a) Difabel Netra berniat melanjutkan Pendidikan di Unesa; b) Memilih Fakultas Bahasa dan Seni; c) Berencana akan mendapatkan informasi dengan datang ke Fakultas; d) Berencana akan mendatangi administrasi Jurusan Sastra Bahasa Indonesia
- 4) Pria Asmara Dewa (inisial PA)
- a) Asal Surabaya
 - b) Sekolah di SMA Muhammadiyah 10 kelas XII
 - c) Kondisi awal sebelum menggunakan aplikasi android model OMSK
 - 1) Setiap hari menggunakan hp dan internet untuk *YouTube*, melihat bola, dan belajar tentang investasi
 - 2) a) Difabel Netra tersebut berniat melanjutkan belajar di Perguruan Tinggi setelah lulus dari SMA Muhammadiyah 10; b) Difabel Netra tersebut mendapatkan informasi terkait Perguruan Tinggi khusus yang ada di Jawa Timur melalui *Google*
 - 3) Difabel Netra tersebut berencana mendapatkan informasi Perguruan Tinggi yang dikehendaki melalui tanya ke teman terdekat dan datang langsung ke kampus
 - 4) a) Difabel Netra berniat melanjutkan Pendidikan Unesa; b) Memilih Fakultas Bahasa dan Seni; c) Berencana akan mendapatkan informasi dengan tanya ke teman yang sudah berkuliah di Perguruan Tinggi tersebut; d) Berencana akan mendatangi kampus dan tanya ke dosen jurusan Sendratasik Musik
- 5) Briantara Apri Alta (Inisial BA)
- a) Asal Surabaya
 - b) Sekolah di SMA Muhammadiyah 10 kelas XI

- c) Kondisi awal sebelum menggunakan aplikasi *android* model OMSK
- 1) Setiap hari menggunakan hp dan internet untuk menjelajah Google, dan sosmed seperti *Youtube*, *Tiktok*, *Instagram*
 - 2) a) Difabel Netra tersebut berniat melanjutkan belajar di Perguruan Tinggi setelah lulus dari SMA Muhammadiyah 10; b) Difabel Netra tersebut mendapatkan informasi terkait Perguruan Tinggi khusus yang ada di Jawa Timur melalui *Google*
 - 3) Difabel Netra tersebut berencana mendapatkan informasi Perguruan Tinggi yang dikehendaki melalui mencari data di *Google* dan melihat *vlog Youtube* mahasiswa yang berkuliah di Perguruan Tinggi
 - 4) a) Difabel Netra berniat melanjutkan Pendidikan dengan pilihan pertama UGM, pilihan terakhir Unesa; b) Memilih Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam; c) Berencana akan mendapatkan informasi dengan bertanya yang sudah kuliah di Perguruan Tinggi tersebut; d) Berencana akan mendatangi administrasi dan teman yang ada di Jurusan Pendidikan Biologi (idealis difabel netra yang belum mempunyai wawasan luas).

Berdasarkan hasil uji coba lapangan nyata atau skala besar bahwa komunitas Difabel Netra tahap II peserta didik SMA Inklusif di Lingkungan Kota Surabaya dan kabupaten Sidoarjo ini sebagai pengguna *mobile application android* sangat membutuhkan sebagai wacana memahami perguruan tinggi dalam melawat mandiri mengenal kampus. Berikut gambar 4.14 hasil ujicoba *mobile application android* model OMSK untuk *problem based learning* memahami konsep lingkungan kampus Unesa di bawah ini.



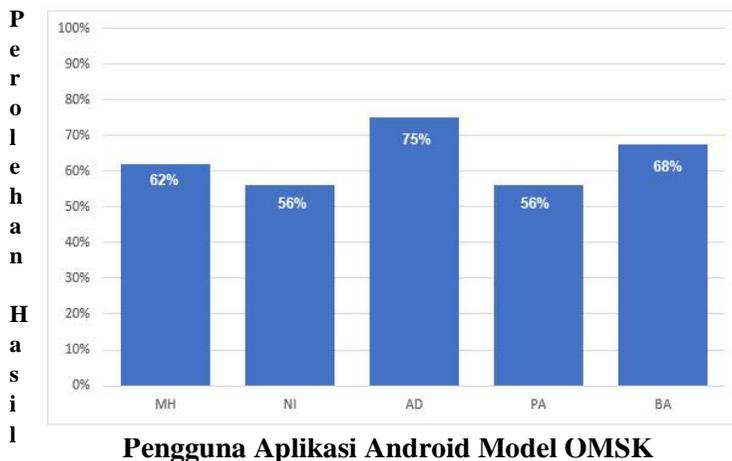
Gambar 4.14. Ujicoba Skala besar *mobile application android* Model OMSK Untuk *Problem Based Learning* Memahami Konsep Lingkungan Kampus Unesa Para Komunitas difabel Netra SMA Inklusif di Surabaya dan Sidoarjo

Sehubungan uji coba tersebut di atas para komunitas difabel netra SMA Inklusif di Surabaya dalam melawat diri menggunakan *mobile application android* model OMSK sesuai kebutuhan dalam memecahkan masalah belajar memahami konsep lingkungan Unesa. Sesuatu lingkungan yang belum pernah dikenalnya sebagai permasalahan secepatnya segera diselesaikan untuk berorientasi mobilitas sosial dan komunikasi dalam melanjutkan pendidikan ke depan. Satu sisi kebutuhan teknologi informatika komunikasi melalui *mobile application android* yang dikemas dalam *hand phone* mampu memecahkan masalah belajar model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi (OMSK) untuk mengenal lingkungan yang belum pernah di

datangi oleh komunitas difabel netra peserta didik SMA Inklusif. Pemahaman konsep lingkungan dalam memecahkan masalah belajar model OMSK membutuhkan pemutakhiran melalui *website Google* guna mengenal kondisi tempat baru.

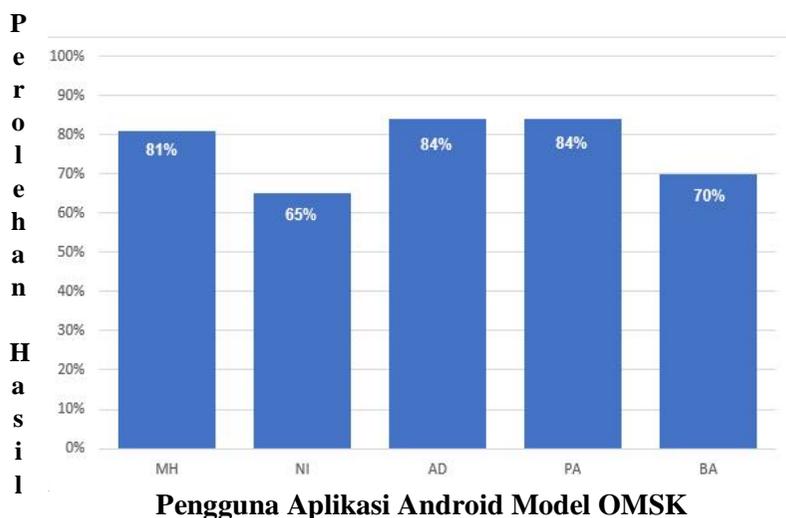
Perwujudan ini direalisasikan melalui uji produk *mobile application android* OMSK yang telah diisi melalui angket oleh komunitas difabel Netra peserta didik SMA Inklusif di Surabaya dan Sidoarjo. Pelaksanaan ini dilakukan sebagai tahap II pada saat uji coba lapangan nyata atau skala besar diperoleh hasil analisis data dari nama inisial MH skor 62%, NI skor 56%, AD skor 75%, PA skor 56%, dan BA skor 68%. Berikut tabel 4.9, perolehan hasil analisis data uji coba lapangan nyata atau skala besar tahap II bagi komunitas difabel netra peserta didik SMA Inklusif di kota Surabaya dan kabupaten Sidoarjo dengan pengisian angket setelah penggunaan aplikasi *android* model OMSK.

Tabel 4.9. Hasil Analisis Data Pengisian Angket Setelah Penggunaan Program *Mobile Application Android* Model OMSK Untuk *Problem Based Learning* Memahami lingkungan Kampus Unesa Pada Uji Skala Besar Komunitas Difabel Netra SMA Inklusif



Di samping itu penilaian saat proses uji coba lapangan nyata atau skala besar tahap II melalui pengamatan yang dilakukan oleh tim peneliti menunjukkan perolehan analisis data masing-masing komunitas difabel netra peserta didik SMA Inklusif di Surabaya dan Sidoarjo., yaitu bernama inisial MH skor 81%, NI skor 65%, AD skor 84%, PA skor 84%, dan BA skor 70%. Berdasar analisis data tersebut menunjukkan perubahan yang meningkat bila dibandingkan dengan saat *performance* peserta didik difabel netra melakukan pengisian angket masing-masing. Berikut tabel 4.10, perolehan hasil analisis data penilaian tim peneliti saat proses uji coba produk melalui pengamatan uji coba lapangan utama atau skala besar bagi komunitas difabel netra SMA Inklusif di Kota Surabaya dan Kabupaten Sidoarjo saat penggunaan aplikasi *android* model OMSK.

Tabel 4.10. Hasil Analisis Data Penilaian Saat Proses Uji coba Dengan Pengamatan Peneliti Penggunaan Program Aplikasi Android Model OMSK Pada Uji Skala Besar Bagi Komunitas Difabel Netra Peserta Didik SMA Inklusif



Keterkaitan uji coba lapangan nyata atau skala besar tahap II bahwa komunitas difabel netra peserta didik SMA Inklusif Kota Surabaya dan Kabupaten Sidoarjo sebagai pengguna *mobile application android* model OMSK. Ujicoba ini implementasi dukungan dalam keterbacaan map timbul lingkungan kampus baik Lidah Wetan maupun Ketintang Universitas Negeri Surabaya, berikut hasil masukan antara lain.

- a. Pengguna mengapresiasi map timbul yang mendukung *mobile application android* untuk memahami *problem based learning* mengenal konsep lingkungan kampus Ketintang dan Lidah Wetan, namun setelah mempelajari terkendala oleh tulisan singkat (tusing) braille yang belum pernah dipelajari di sekolah Inklusif.
- b. Pengguna mempunyai permasalahan untuk keterbacaan mengenal nama-nama Gedung dengan tulisan braille bagi yang kurang kepekaan perabaannya.
- c. Pengkodean masing-masing gedung belum ada penjelasan nama dari map timbul dari realisasi lingkungan kampus.
- d. Jalan di kampus Ketintang terlalu sempit dibandingkan kampus Lidah Wetan, sehingga pengguna lebih mudah mengenal lingkungan kampus Lidah Wetan.

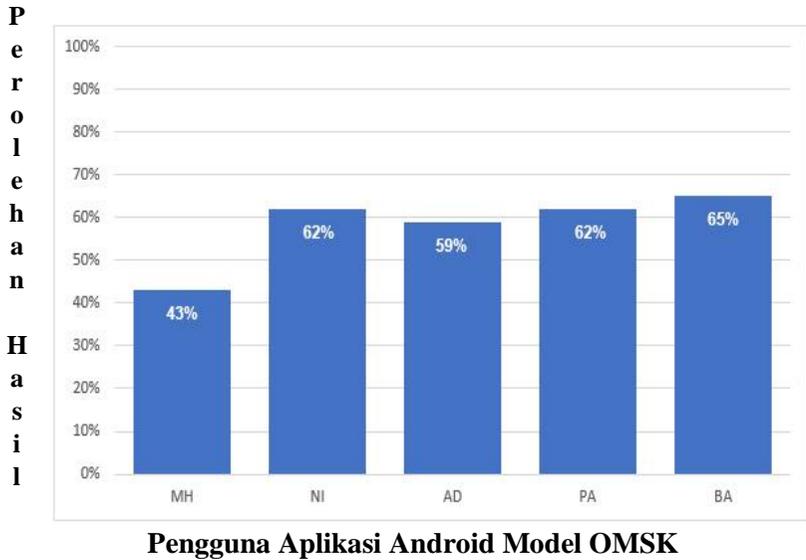
Berikut di bawah ini gambar 4.15 implementasi uji coba produk map timbul untuk keterbacaan memahami dalam *problem based learning* mengenal lingkungan kampus Unesa pada komunitas difabel netra peserta didik SMA Inklusif model OMSK.



Gambar 4.15. Implementasi Pemahaman Map Timbul Pada Komunitas Difabel Netra Peserta didik SMA Inklusif

Implementasi penggunaan map timbul kampus Lidah Wetan dan Ketintang Unesa oleh komunitas difabel netra peserta didik SMA Inklusif. Perolehan hasil analisis pengisian data angket oleh komunitas difabel netra peserta didik SMA Inklusif pada ujicoba lapangan nyata atau skala besar saat memahami penggunaan map timbul untuk permasalahan yang didasarkan belajar mengenal lingkungan kampus Unesa, yaitu bernama inisial MH skor 43%, NI skor 62%, AD skor 59%, PA skor 62%, dan BA skor 65%. Berikut tabel 11. hasil analisis data angket penggunaan map timbul kampus Lidah Wetan dan Ketintang Unesa bagi komunitas difabel netra peserta didik SMA Inklusif.

Tabel 4.11. Hasil Analisis Data Angket Penggunaan Map Timbul Kampus Lidah Wetan Dan Ketintang Unesa Bagi Komunitas Difabel Netra Peserta Didik SMA Inklusif Kota Surabaya dan Kabupaten Sidoarjo



B. PEMBAHASAN

Dalam pengembangan produk model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* memahami konsep lingkungan kampus Unesa bagi difabel netra, ini menghasilkan produk prototipe berdasarkan Gall, Borg, W.R. and Gall, M.D. (2003), kajian studi teoritis dan temuan lapangan tentang kondisi keterbatasan difabel netra pada memahami konsep lingkungan. Dampak pemahaman lingkungan yang terbatas terutama pada kemampuan terhadap orientasi mobilitas sosial dan komunikasi yang dimiliki, sehingga berpengaruh negatif terhadap pengenalan lingkungan di sekitarnya, Andajani, Sri Joeda. Dkk (2018). Bila difabel netra mengalami hambatan dalam penguasaan konsep lingkungan kampus Unesa, ini menunjukkan bahwa secara psikologis berdampak pada terganggunya orientasi mobilitas sosial

dan komunikasi. Kecenderungan yang terjadi pada difabel netra menjadi pasif dalam bergerak karena kekhawatiran akan tersesat atau celaka, ketika bermobilitas di lingkungan yang belum dikenalnya. Hal ini dipertegas oleh Lydy Reidmiller, Lauri (2003), menyatakan bahwa ketunanetraan pada seseorang dapat mengakibatkan tiga bentuk keterbatasan, yaitu (1) keterbatasan konsep dan keanekaragaman pengalaman, (2) keterbatasan dalam berinteraksi dengan lingkungan, (3) keterbatasan dalam orientasi dan mobilitas.

Berdasarkan realitas ini, maka pengembangan produk prototipe model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* memahami konsep lingkungan kampus Unesa bagi difabel netra sebagai solusi dalam membelajarkan pemahaman terhadap rute-rute jalan yang benar dan mudah dari masing-masing tempat yang dapat dituju. Upaya pengembangan produk prototipe ini mengacu pada model pengembangan model Gall, Borg, W.R. and Gall, M.D. (2003), dengan tiga langkah yaitu (1) *research and information collecting*, (2) *planning*, dan (3) *develop preliminary form of product*. Kesesuaian model Gall, Borg, W.R. and Gall, M.D. (2003), dipilih dalam pelaksanaan pengembangan ini digunakan untuk sebuah produk prototipe model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android*. Proses dalam pengembangan produk prototipe model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* ini didukung pendapat Smaldino, Sharon E & Russell, James D. 2005, bahwa produk pengembangan tidak saja berupa media pembelajaran, namun juga berupa prosedur, instrumen dan proses pembelajaran.

Keterkaitan produk prototipe model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* pemahaman konsep lingkungan yang dipergunakan komunitas difabel netra ini dihasilkan tepat sasaran. Berdasar pendapat Gall, Borg, W.R. and Gall, M.D. (2003), bahwa produk

pengembangan menggunakan prosedur yang benar dengan mengacu pada langkah-langkah siklus, berikut di bawah ini.

1. *Research and Information Collecting* (studi pendahuluan dan pengumpulan informasi), ini melalui temuan fakta bahwa komunitas difabel netra salah satunya mahasiswa difabel netra sering menggunakan pendamping awas bila akan menuju tempat di lingkungan kampus. Unesa sebagai kampus yang ramah terhadap disabilitas membutuhkan fasilitas untuk mempermudah orientasi mobilitas sosial dan komunikasi bagi komunitas difabel Netra. Dalam pengenalan kampus Unesa yang sangat luas baik di Ketintang maupun di Lidah Wetan membutuhkan perancah yang dapat membantu difabel Netra bermobilitas dari tempat satu ke tempat lainnya. Di samping itu kelemahan terhadap pengenalan konsep arah dan jarak sebagai kendala yang dialami oleh tunanetra. Kebutuhan perancah era digital 4.0 sangat dibutuhkan untuk orientasi mobilitas sosial dan komunikasi (OMSK) sebagai keterampilan dalam mengakses dan berinteraksi dengan lingkungan, Kemendikbud. (2014).
2. *Planning* (perencanaan), ini sebagai langkah awal setelah mendapatkan temuan fakta sebagai studi pendahuluan dan pengumpulan data lapangan untuk pengembangan produk. Pengembangan model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis aplikasi *android* merupakan prototipe perancah yang dikemas dalam *handphone*. Penyiapan produk prototipe membutuhkan perencanaan yang matang untuk kesempurnaan model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis aplikasi *android*. Pengarusutamaan ini diawali dengan penelusuran pada Kasubag bidang Hubungan Masyarakat dan bidang Rumah tangga tempat penyimpanan layout lingkungan kampus Unesa. Hasil penelusuran ini diperoleh melalui penelusuran di Kabiro Akademik, Kemahasiswaan dan Perencanaan Kerjasama maupun Kabiro Umum dan Keuangan untuk perolehan data. Acuan layout kondisi bangunan gedung dan luas tanah serta desain kondisi lingkungan kampus yang

dimiliki Unesa sebagai dasar untuk mengembangkan produk prototipe model OMSK berbasis aplikasi android.

3. *Develop preliminary form of product* (pengembangan desain atau produk awal), tahapan ini mengembangkan produk prototipe model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android*, langkah-langkah, sebagai berikut.
 - a. Menentukan rancangan prototipe produk model OMSK
 - b. Menentukan jarak (*rute*) antar tempat tujuan satu ke tempat lain dari lingkungan kampus Unesa Lidah Wetan dan Ketintang
 - c. Pembuatan media *map* timbul *layout* lingkungan kampus Unesa Lidah Wetan dan Ketintang, ini berwujud gambar peta timbul pendukung pemahaman lingkungan kampus Unesa yang berupa *layout* untuk keterbacaan bagi komunitas difabel netra.

Berpijak dari pendapat Gall, Borg, W.R. and Gall, M.D. (2003), dari 3 tahapan tersebut di atas dalam prosedur pengembangan menunjukkan hasil produk prototipe model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* memahami konsep lingkungan kampus Unesa bagi difabel netra. Pengarusutamaan pengembangan produk prototipe ini mengacu pada pendapat Hosni, Irham. (1996); dan temuan Andajani, Sri Joeda. Dkk (2018), bahwa kebutuhan pelayanan pendidikan bagi tunanetra memiliki prinsip-prinsip khusus, di antaranya 1) skala perkembangan mental, 2) kecekatan orientasi mobilitas sosial dan komunikasi, 3) keperagaan atau *performance*, dan 4) pengulangan dalam memberikan pembelajaran. Pendapat Ardhi Widjaya. (2013), tunanetra bila dalam pembelajaran mereka memerlukan atau membutuhkan alat-alat maupun metode khusus atau dengan teknik-teknik tertentu sehingga dapat belajar tanpa penglihatan atau penglihatan terbatas.

Realisasi fasilitas secara praktik perlu dilakukan oleh temuan Andajani, Sri Joeda. Dkk (2018) yang berkompentensi melalui dua cara, *langkah pertama*, memberikan bekal keterampilan orientasi mobilitas sosial dan komunikasi salah satunya kepada mahasiswa

tunanetra. Demikian keterampilan orientasi dan mobilitas dapat dijadikan pegangan bagi tunanetra untuk melakukan berbagai aktivitas di dalam lingkungan kampus. *Langkah kedua*, mengembangkan sebuah media pembelajaran yang dapat memberikan gambaran tentang lingkungan kampus kepada mahasiswa tunanetra. Oleh karena pelayanan pendidikan khusus bagi tunanetra sangat dibutuhkan dalam aktivitas kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan prosedur pengembangan produk prototipe model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* memahami konsep lingkungan kampus Unesa bagi difabel Netra sebagai salah satu perancah yang sesuai kebutuhan kondisi pada komunitas difabel netra untuk mengenal lingkungan untuk kemandirian. Pendapat Andajani, Sri Joeda. Dkk (2018), dalam proses aktivitas belajar di lingkungan kampus mahasiswa tunanetra perlu menggunakan strategi yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristiknya. Hal itu sesuai dengan pendapat Hosni, Irham. (1996), bahwa terdapat strategi pembelajaran dalam pendidikan anak tunanetra didasarkan pada dua pemikiran, yaitu: (1) upaya memodifikasi lingkungan agar sesuai dengan kondisi tunanetra, dan (2) Upaya pemanfaatan secara optimal indera-indera yang masih berfungsi, untuk mengimbangi kelemahan yang disebabkan hilangnya fungsi penglihatan. Memanfaatkan secara optimal indera-indera yang masih berfungsi sebagai strategi pembelajaran yang sesuai dan mudah diterapkan dalam pembelajaran, karena pemanfaatan secara optimal dan terpadu dapat menentukan keberhasilan dalam pembelajaran.

Desain produk prototipe model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* ini memperhatikan karakteristik komunitas difabel netra yaitu sangat peka dalam perabaan dan pendengaran. Dengan demikian, produk prototipe ini dikembangkan dengan memadukan aspek *tactual* dan program audio. Bentuk dukungan produk *tactual* ini map timbul lingkungan

kampus Unesa Lidah Wetan dan Ketintang untuk keterbacaan dan pemahaman difabel Netra. Selanjutnya, bentuk program audio pengemasan melalui *mobile application android* model OMSK dalam *instructional technology* dalam desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan serta evaluasi tentang proses dan sumber untuk belajar, Seels, B. Barbara & Rita C. Richey. 1994. Teknologi pembelajaran berupaya untuk merancang, mengembangkan, dan memanfaatkan aneka sumber belajar sehingga memudahkan atau memfasilitasi seseorang untuk belajar di mana saja, kapan saja, oleh siapa saja, dan dengan cara sumber belajar apa saja yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhannya.

Dukungan pendapat Lahav, O and Mioduser, D. (2002), bahwa orientasi merupakan kemampuan untuk memahami hubungan antara satu objek dengan objek yang lain; penciptaan dari suatu pola mental dari lingkungan. Sedangkan mobilitas yang dimaksud adalah mencakup perolehan keterampilan dan teknik yang menjadikan orang-orang yang memiliki hambatan penglihatan dapat bepergian lebih mudah di lingkungannya. Pelatihan mobilitas mencakup perolehan keterampilan dan teknik yang menjadikan orang-orang yang memiliki hambatan penglihatan dapat bepergian lebih mudah di lingkungannya. Dalam orientasi mobilitas, konsep arah dan jarak merupakan dua hal penting yang harus dimengerti oleh seorang tunanetra. Karena dengan memahami konsep arah dan jarak, maka tunanetra akan dapat bermobilitas secara tepat dan efektif. Tepat dalam arti siswa dapat mencapai tempat tujuan sesuai dengan yang dikehendakinya. Sedangkan efektif artinya seorang tunanetra dapat sampai ke tempat tujuan yang diinginkan dengan selamat serta dengan waktu yang singkat.

Pemahaman konsep mengenai arah mata angin yang dikemas dalam aplikasi *android* sangat berguna untuk membangun kemandirian komunitas difabel netra dalam melakukan orientasi mobilitas sosial dan komunikasi di lingkungan kampus Unesa. Konsep ini memberikan dan menanamkan pemahaman kepada

tunanetra tentang delapan penjuru arah mata angin dan cara menentukan sudut yang dibentuk oleh arah mata angin tertentu. Arah mata angin bagi komunitas difabel netra dirasa sangat penting untuk diketahui dan dipahami melalui praktik langsung. Konsep jarak juga harus dipahami dengan baik oleh komunitas difabel netra. Konsep jarak ini penting dipahami agar komunitas difabel netra mampu memperkirakan jarak yang akan dia tempuh untuk menuju ke suatu tempat yang dikehendakinya. Dalam berorientasi mobilitas social dan komunikasi ukuran jarak pada umumnya mempergunakan yaitu meter, depa, dan langkah kaki. Akan tetapi, untuk memudahkan komunitas difabel netra terhadap konsep jarak, maka cukup menggunakan patokan meter.

Di samping itu konsep arah dan jarak, ada satu hal penting lagi yang harus dipahami oleh komunitas difabel netra ketika ingin mengenal lingkungan dengan baik. Hal itu adalah penguasaan konsep mengenai lingkungan sekolah yang terbayang dalam pemikiran mahasiswa tunanetra. Untuk menanamkan penguasaan konsep dalam pemikiran siswa tunanetra tidaklah mudah. Bagi siswa yang mengalami ketunanetraan sejak lahir, mereka miskin akan konsep sehingga sulit untuk menggambarkan suatu objek. Apalagi bila objek yang digambarkan tersebut hanya diinformasikan melalui bahasa verbal. Begitu pula pada mahasiswa tunanetra yang mengalami ketunanetraan pasca melihat, konsep yang mereka miliki belum dapat mendukung penciptaan pemetaan kognisi mereka terhadap obyek lingkungan yang terlalu luas. Oleh karena itu perlu adanya sebuah media yang berbentuk konkrit untuk penggambaran lingkungan kampus yang dapat diamati secara langsung oleh komunitas difabel netra melalui pendengaran dan rabaannya.

Senada dikemukakan oleh Smaldino, Sharon E & Russell, James D. (2005), mengatakan multimedia merujuk kepada berbagai kombinasi dari dua atau lebih format media yang terintegrasi ke dalam bentuk informasi atau program pembelajaran. Desain produk pengembangan model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi

berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* memahami konsep lingkungan kampus Unesa bagi difabel Netra ini suatu model multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Bentuk aplikasi android dapat di akses melalui tautan yang telah disiapkan di PSLD (Pusat Studi Layanan Disabilitas) Unesa.

Oleh karena itu, produk prototipe model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis aplikasi *android* menggunakan model Smaldino, Sharon E & Russell, James D. (2005), ini untuk *problem based learning* untuk pemahaman konsep lingkungan kampus Unesa, realisasinya pada spesifikasi produk yang dihasilkan, berikut.

1. Panduan praktis cara menginstal aplikasi android OMSK melalui akses di tautan.
2. Aplikasi *android* OMSK .
3. Alat penilaian autentik untuk pemahaman konsep lingkungan kampus sebagai pengukuran keberhasilan dalam orientasi mobilitas sosial dan komunikasi (OMKS).

Dalam perkembangan saat ini peningkatan minat adopsi teknologi penggunaan *smartphone* aplikasi *android* yang sangat pesat membuat proses pembelajaran lebih cepat dan efektif sebagai perangkat genggam bagi setiap individu manusia. Salah satunya pengembangan model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* pemahaman konsep lingkungan kampus Unesa ini menghasilkan produk yang telah diujicobakan pada komunitas difabel netra. Menguji cobakan produk ini yang telah layak dari hasil revisi penilaian validator melalui perolehan analisis data, masukan dan saran. Adapun sasaran ujicoba produk model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis aplikasi *android* diklasifikasikan pada komunitas difabel Netra, yaitu 1) mahasiswa yang terdampak covid 19 yang kuliah daring belum pernah datang di kampus Unesa, 2) kumpulan persatuan tunanetra Indonesia cabang Surabaya, dan 3)

para peserta didik yang belajar di lingkungan SMA Inklusif wilayah Surabaya dan Sidoarjo.

Pengklasifikasian tersebut dipertegas oleh Sugiyono (2015) dan Gall, Gall and Borg (2003), bahwa kelayakan produk diujicobakan dengan cara, 1) uji coba lapangan utama atau skala kecil, dan 2) uji coba lapangan nyata atau skala besar. Kemudian uji coba lapangan utama atau skala kecil sasaran ditujukan pada mahasiswa difabel Netra yang terdampak covid 19 yang kuliah daring belum pernah datang di kampus Unesa. Sedangkan uji coba lapangan nyata atau skala besar dilaksanakan 2 kali dengan sasaran berbeda, yaitu kumpulan persatuan tunanetra Indonesia cabang Surabaya dan para peserta didik yang belajar di lingkungan SMA Inklusif wilayah Surabaya dan Sidoarjo. Pengkondisian uji coba tersebut dilaksanakan untuk merealisasikan suatu kebutuhan aktualisasi diri model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis aplikasi *android* bagi komunitas difabel Netra.

*Tay, Louis, dan Ed Diener (2011) mengemukakan bahwa dalam suatu masyarakat kepuasan kebutuhan fokus mengejar kehidupan yang memuaskan dan bermakna, seperti aktualisasi diri dapat dicapai sebelum keempat kebutuhan lainnya terpenuhi. Artinya apabila kebutuhan yang paling dasar terpenuhi, maka jauh lebih mungkin terealisasi untuk mengaktualisasi diri. Penegasan gagasan tentang era 4.0 yang berpotensi menjadi peluang mewujudkan lingkungan sebagai pemecahan masalah pembelajaran bagi difabel Netra. Salah satunya desain aplikasi *mobile learning* untuk memahami lingkungan kampus Universitas Negeri Surabaya untuk memfasilitasi komunitas difabel Netra. Al Tabany, 2017, bahwa komponen pemodelan untuk memahami materi memberikan penjelasan berdasarkan hasil percobaan atau penemuan dengan media realia dan diskusi kelompok bagi pebelajar.*

Keterkaitan keefektifan produk *mobile application android* diperoleh melalui analisis data hasil penilaian validator terhadap seluruh item mendapatkan skor 100% untuk ahli media dan skor

87% ahli PLB bidang difabel Netra. Perolehan nilai dari pengguna skor 100% dan praktisi SMALB sekolah khusus difabel Netra memberikan skor 100% dengan tabel tingkat kevalidan. Artinya menunjukkan bahwa hasil penilaian kelayakan dari validator ahli bidang media dan bidang ke PLBan, pengguna maupun praktisi SMALB ketunanetraan mendapatkan hasil sangat layak. Artinya bahwa model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis aplikasi *android* untuk *problem based learning* pemahaman konsep lingkungan kampus Unesa pada difabel netra dapat digunakan dalam ujicoba di lapangan baik skala kecil maupun skala besar. Penegasan Heinich, Molenda. Russel. (1999), mengatakan media interaktif yang dikemas merujuk kepada berbagai kombinasi dari dua atau lebih format media yang terintegrasi ke dalam bentuk informasi atau program instruksi.

Berdasar uji efektifitas model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis aplikasi *android* untuk *problem based learning* pemahaman konsep lingkungan kampus Unesa oleh komunitas difabel netra melalui pengisian angket setelah pelaksanaan eksperimen ini terdiri dari 1) penggunaan produk aplikasi *android* model OMSK oleh para komunitas difabel netra, 2) penilaian tim peneliti saat menggunakan aplikasi *android* model OMSK oleh para komunitas difabel netra dan 3) penggunaan map timbul bertuliskan braille oleh para komunitas difabel netra. Pengujian tersebut bahwa difabel netra mampu mandiri untuk beraktivitas, berkomunikasi dan berinteraksi dengan mengoptimalkan aspek verbal yang mereka miliki. Penekanan yang mendasar difabel netra sangat memungkinkan untuk melakukan apa pun secara mandiri sebagaimana yang dilakukan non difabel. Hal itu asalkan difabel netra diberikan aksesibilitas dan akomodasi yang layak, terlebih itu sebagai hak warga bangsa.

Perolehan hasil uji eksperimen ke satu produk aplikasi *android* model OMSK melalui penilaian pengguna komunitas difabel netra mahasiswa yang terdampak pandemic Covid 19 menunjukkan

masing-masing 5 orang inisial F mendapatkan skor 90%, D skor 87%, R skor 59%, DR skor 93%, dan A skor 85%. Hasil tersebut dikonversi secara data kualitatif 2 orang peroleh sangat baik, 2 orang peroleh baik dan 1 orang kurang baik. Artinya bahwa mahasiswa yang memperoleh hasil kurang berpotensi belum menguasai akses dari lingkungan kampus Unesa baik di Ketintang maupun Lidah Wetan.

Kemudian penilaian tim peneliti penggunaan produk aplikasi *android* model OMSK dari pengguna komunitas difabel netra mahasiswa yang terdampak pandemic Covid 19 saat eksperimen menunjukkan masing-masing 5 orang inisial F skor 62%, D skor 93%, R skor 62%, DR skor 75%, dan A skor 75%. Hasil tersebut dikonversi secara data kualitatif 1 orang peroleh sangat baik, 2 orang peroleh baik dan 2 orang kurang baik. Artinya bahwa mahasiswa yang memperoleh hasil kurang berpotensi belum menguasai akses dari lingkungan kampus Unesa baik di Ketintang maupun Lidah Wetan.

Sedangkan implementasi penggunaan map timbul kampus Lidah Wetan dan Ketintang Unesa oleh komunitas difabel Netra mahasiswa yang terdampak pandemic Covid 19, menunjukkan perolehan hasil masing-masing 5 orang inisial bernama F skor 97%, D skor 82%, R skor 78%, DR skor 94%, dan A skor 90%. Hasil tersebut dikonversi secara data kualitatif 3 orang perolehan sangat baik, 1 orang peroleh baik dan 1 orang cukup baik. Artinya bahwa mahasiswa yang memperoleh hasil cukup baik ini terukur oleh penguasaan taktil kepekaan terhadap map timbul untuk keterbacaan lingkungan kampus Ketintang dan Lidah Wetan Universitas Negeri Surabaya.

Hasil uji eksperimen kedua produk aplikasi android model OMSK melalui penilaian pengguna komunitas difabel netra dari Pertuni (Persatuan Tunanetra Seluruh Indonesia), menunjukkan masing-masing 5 orang inisial AI skor 100%, RI skor 92%, TM skor 81%, TR skor 91%, dan AW skor 97%. Hasil tersebut

dikonversi secara data kualitatif 4 orang perolehan sangat baik, dan 1 orang perolehan baik. Artinya bahwa pengguna komunitas difabel netra dari Pertuni sudah baik sekali menguasai akses dari lingkungan kampus Unesa baik di Ketintang maupun Lidah Wetan.

Selanjutnya untuk penilaian tim peneliti penggunaan produk aplikasi *android* model OMSK dari pengguna komunitas difabel netra dari Pertuni, menunjukkan masing-masing 5 orang inisial AI skor 100%, RI skor 94%, TM skor 94%, TR skor 81%, dan AW skor 94%. Hasil tersebut dikonversi secara data kualitatif 4 orang perolehan sangat baik, dan 1 orang perolehan baik. Artinya bahwa hasil penilaian dari tim peneliti untuk pengguna komunitas difabel netra dari Pertuni sudah baik sekali menguasai akses dari lingkungan kampus Unesa baik di Ketintang maupun Lidah Wetan.

Kemudian implementasi penggunaan map timbul kampus Lidah Wetan dan Ketintang Unesa oleh pengguna komunitas difabel Netra dari Pertuni, menunjukkan masing-masing 5 orang inisial AI skor 100%, RI skor 94%, TM skor 94%, TR skor 81%, dan AW skor 94%. Hasil tersebut dikonversi secara data kualitatif 4 orang perolehan sangat baik, dan 1 orang perolehan baik. Artinya bahwa pengguna komunitas difabel Netra dari Pertuni telah terukur oleh penguasaan taktik kepekaan terhadap map timbul untuk keterbacaan lingkungan kampus Ketintang dan Lidah Wetan Universitas Negeri Surabaya.

Berdasarkan uji eksperimen ketiga produk aplikasi *android* model OMSK melalui penilaian pengguna komunitas difabel netra dari peserta didik SMA Inklusif di Surabaya dan Sidoarjo, menunjukkan masing-masing 5 orang inisial MH skor 62%, NI skor 56%, AD skor 75%, PA skor 56%, dan BA skor 68%. Hasil tersebut dikonversi secara data kualitatif 2 orang perolehan cukup baik, dan 3 orang kurang baik. Artinya bahwa hasil penilaian uji coba dari pengguna komunitas difabel netra dari peserta didik SMA Inklusif di Surabaya dan Sidoarjo kurang sekali menguasai akses dari lingkungan kampus Unesa baik di Ketintang maupun Lidah Wetan.

Sedang hasil penilaian uji eksperimen dari tim peneliti pada produk aplikasi *android* model OMSK, menunjukkan masing-masing 5 orang inisial MH skor 81%, NI skor 65%, AD skor 84%, PA skor 84%, dan BA skor 70%. Hasil tersebut dikonversi secara data kualitatif bahwa 3 orang perolehan baik, dan 2 orang cukup baik. Artinya bahwa hasil penilaian uji coba dari komunitas difabel netra dari peserta didik SMA Inklusif di Surabaya dan Sidoarjo perolehan baik dan cukup baik menguasai akses dari lingkungan kampus Unesa baik di Ketintang maupun Lidah Wetan.

Implementasi penggunaan map timbul kampus Lidah Wetan dan Ketintang Unesa oleh pengguna komunitas difabel netra dari peserta didik SMA Inklusif di Surabaya dan Sidoarjo, menunjukkan masing-masing 5 orang dengan inisial MH skor 43%, NI skor 62%, AD skor 59%, PA skor 62%, dan BA skor 65%. Hasil tersebut dikonversi secara data kualitatif bahwa 1 peserta didik cukup baik, 3 peserta didik kurang, dan 1 peserta sangat kurang baik. Artinya bahwa hasil uji coba dari komunitas difabel netra dari peserta didik SMA Inklusif di Surabaya dan Sidoarjo perolehan hasil cukup, kurang dan sangat kurang ini terukur dari penguasaan taktik kepekaan terhadap map timbul untuk keterbacaan lingkungan kampus Ketintang dan Lidah Wetan Universitas Negeri Surabaya.

Berdasarkan temuan hasil uji coba perolehan data yang telah dianalisis menunjukkan bahwa keberadaan karakteristik difabel Netra bergantung dari perkembangan perilaku masing-masing individu manusia tanpa adanya perkecualian. Cole, P.& Lorna, Chan. (1990), Widjaya, A (2013), dan Depdiknas. (2014), menyatakan bahwa ketunanetraan dapat mengakibatkan tiga bentuk keterbatasan, yaitu :

- 1) Keterbatasan konsep dan keanekaragaman pengalaman,
- 2) Keterbatasan dalam berinteraksi dengan lingkungan,
- 3) Keterbatasan dalam orientasi dan mobilitas.

Di samping itu dalam diri manusia aktualisasi diri sebagai kebutuhan yang berada di tingkat paling tinggi. Dalam diri individu

tidak mudah untuk mengaktualisasikan diri, karena untuk mencapai tingkat tersebut manusia harus mampu memiliki kinerja yang bagus dan memiliki kepribadian multi dimensi yang matang agar dapat menyelesaikan sebuah problematika dalam hidupnya. Seperti era digital saat ini teknologi alat bantu bagi difabel netra sudah berkembang dengan baik untuk penggunaan internet sebagai wahana bersosialisasi dan berkomunikasi, namun itu bergantung dari keberanian dan kemandirian masing-masing individu khusus difabel netra.

Terkait erat dengan pemecahan masalah pembelajaran untuk memahami lingkungan kampus unesa menggunakan aplikasi android model OMSK dari temuan data hasil ujicoba yang terukur melalui penguasaan perolehan hasil antara sangat baik, baik, cukup dan kurang serta sangat kurang. Artinya bahwa kesiapan belajar mempunyai peran penting terhadap proses keberhasilan dan karakteristik, serta kemampuan beradaptasi dalam kehidupan masing-masing. Pendapat Aldridge, J; Goldman, R. 2002, bahwa manfaat pemecahan masalah belajar untuk memahami konsep lingkungan salah satunya memungkinkan pebelajar untuk terlibat dalam pembelajaran berbagai hal, antara lain:

- 1) dapat belajar mengenai permasalahan di dunia nyata,
- 2) dapat mengasah keterampilan menyelesaikan masalah,
- 3) dapat belajar mandiri,
- 4) Pebejar dapat belajar menggali informasi, dan
- 5) dapat belajar meningkatkan keterampilan berkomunikasi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Produk pengembangan model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* memahami konsep lingkungan kampus Unesa bagi komunitas difabel netra sebagai salah satu bagian dari pemangku kepentingan Pendidikan khusus. Dalam bab ini dipaparkan simpulan dari tujuan pengembangan produk berikut di bawah ini.

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil paparan analisis pelaksanaan uji produk pengembangan, maka simpulan ini untuk menjawab tujuan pengembangan, sebagai berikut.

1. Menghasilkan produk model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk *problem based learning* memahami konsep lingkungan kampus Unesa bagi difabel netra telah dirancang berdasarkan kolaborasi dari ahli teknik informatika/ahli media dan ahli pendidikan luar biasa bidang difabel netra. Rancangan spesifikasi produk yang dihasilkan, yaitu:1) program *mobile application android* yang dikemas dalam *handphone*, 2) *Map* timbul akses lingkungan *outdoor* jalan menuju ke berbagai tempat lingkungan kampus Unesa Lidah Wetan dan Ketintang dengan tulisan braille, 3) alat penilaian autentik sebagai keberhasilan dalam model orientasi dan mobilitas sosial komunikasi (OMKS) berbasis aplikasi *android*.
2. Kelayakan produk hasil penilaian validator terhadap seluruh item pernyataan soal diperoleh skor 100% untuk ahli media dan skor 87% ahli PLB bidang difabel Netra. Perolehan nilai dari pengguna skor 100% dan praktisi SMALB sekolah khusus difabel Netra memberikan skor 100% dari tingkat kevalidan. Artinya menunjukkan bahwa hasil penilaian kelayakan dari validator ahli bidang media dan bidang ke PLBan, pengguna maupun praktisi SMALB ketunanetraan mendapatkan hasil sangat layak.

3. Hasil keefektifan produk dalam uji coba skala kecil pada mahasiswa difabel Netra yang terdampak pandemic covid 19 melalui perolehan penilaian, antara lain:
 - a. Pengguna setelah proses pengujian produk dengan 1 orang perolehan sangat baik, 2 orang baik dan 2 orang kurang baik, menunjukkan bahwa mahasiswa yang memperoleh hasil kurang berpotensi belum menguasai akses dari lingkungan kampus Unesa baik di Ketintang maupun Lidah Wetan.
 - b. Tim peneliti saat mengamati proses pengujian produk dengan 1 orang perolehan sangat baik, 2 orang baik dan 2 orang kurang baik, menunjukkan bahwa mahasiswa yang memperoleh hasil kurang berpotensi belum menguasai akses dari lingkungan kampus Unesa baik di Ketintang maupun Lidah Wetan.
 - c. Penilaian pengguna pada map timbul lingkungan kampus Unesa setelah proses pengujian dengan 3 orang perolehan sangat baik, 1 orang baik dan 1 orang cukup baik, menunjukkan bahwa mahasiswa yang memperoleh hasil cukup baik ini terukur oleh penguasaan taktil kepekaan terhadap map timbul untuk keterbacaan lingkungan kampus Ketintang dan Lidah Wetan Universitas Negeri Surabaya.
4. Hasil keefektifan produk dalam uji coba skala besar pada komunitas difabel netra Pertuni melalui perolehan penilaian, antara lain:
 - a. Pengguna setelah proses pengujian produk dengan 4 orang perolehan sangat baik, dan 1 orang perolehan baik, menunjukkan bahwa komunitas difabel netra Pertuni dari sudah baik sekali menguasai akses dari lingkungan kampus Unesa baik di Ketintang maupun Lidah Wetan.
 - b. Tim peneliti saat mengamati proses pengujian produk dengan 4 orang perolehan sangat baik, dan 1 orang perolehan baik, menunjukkan bahwa hasil penilaian untuk komunitas difabel netra dari Pertuni sangat baik sekali menguasai akses dari lingkungan kampus Unesa baik di Ketintang maupun Lidah Wetan.

- c. Penilaian pengguna pada map timbul lingkungan kampus Unesa setelah proses pengujian dengan 4 orang perolehan sangat baik, dan 1 orang perolehan baik, menunjukkan bahwa komunitas difabel Netra dari Pertuni telah terukur oleh penguasaan taktil kepekaan terhadap map timbul untuk keterbacaan lingkungan kampus Ketintang dan Lidah Wetan Universitas Negeri Surabaya.
5. Hasil keefektifan dalam uji coba skala besar pada komunitas difabel netra peserta didik SMA Inklusif di Surabaya dan Sidoarjo, melalui perolehan penilaian, antara lain:
 - a. Pengguna setelah proses pengujian produk dengan 2 orang perolehan cukup baik, dan 3 orang kurang baik, menunjukkan bahwa hasil penilaian uji coba dari komunitas difabel netra dari peserta didik SMA Inklusif di Surabaya dan Sidoarjo kurang mampu menguasai akses lingkungan kampus Unesa baik di Ketintang maupun Lidah Wetan.
 - b. Tim peneliti saat mengamati proses pengujian produk dengan 3 orang perolehan baik, dan 2 orang cukup baik, menunjukkan bahwa hasil penilaian uji coba dari komunitas difabel netra SMA Inklusif di Surabaya dan Sidoarjo perolehan baik dan cukup baik menguasai akses dari lingkungan kampus Unesa baik di Ketintang maupun Lidah Wetan.
 - c. Penilaian pengguna pada map timbul lingkungan kampus Unesa setelah proses pengujian dengan 1 peserta didik cukup baik, 3 peserta didik kurang, dan 1 peserta sangat kurang baik, menunjukkan bahwa hasil uji coba komunitas difabel netra dari peserta didik SMA Inklusif di Surabaya dan Sidoarjo perolehan hasil cukup, kurang dan sangat kurang ini terukur dari penguasaan taktil kepekaan terhadap map timbul untuk keterbacaan lingkungan kampus Ketintang dan Lidah Wetan Universitas Negeri Surabaya.

B. Saran

Model orientasi mobilitas sosial dan komunikasi berbasis *mobile application android* untuk memfasilitasi komunitas difabel netra ini untuk *problem based learning* memahami lingkungan kampus Unesa bagi komunitas difabel netra. Dengan dasar simpulan di atas, maka saran-saran di arahkan pada segi pemanfaatan, yaitu.

- a. Semua khalayak pengembang maupun yang empati dalam Pendidikan Khusus dapat memberikan pengalaman praktis untuk mengenal kampus Universitas yang ramah terhadap disabilitas.
- b. Secara umum dapat dipelajari oleh penyelenggara sekolah Inklusif seluruh Indonesia dan masyarakat mancanegara yang berkeinginan menempuh Pendidikan lanjut di Universitas Negeri Surabaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andajani, Sri Joeda, and Asri Wijiastuti. (2020). E-Learning Development for Special Education Postgraduate Students. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)* 15(14): <https://doi.org/269.10.3991/ijet.v15i14.13893>.
- Amir, M Taufiq, (2016). Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning. Publisher : Prenada Media Group Jakarta.
- Alja'am, J. M., El-Seoud, S. A. & Mwinyi, M. U. (2017). Design and implementation of a multimedia based technology solution to assist children with intellectual disability to learn. *International Journal of Emerging Technologies in Learning, IJET*, 12(4). doi:10.3991/ijet.v12i04.6698.
- Aldridge, J; Goldman, R. 2002. *Current Issues and Trends in Education*. Boston : A. Pearson Education Company.
- Al-Tabany, T. I. B. (2017). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual (3rd ed.)*. Pranedamedia Group.
- Ardhi Widjaya. (2013). *Seluk Beluk ATN*. Yogyakarta: Java Litera.
- B. Jatmiko, B.K. Prahani, Munasir, P. Pandiangan, I. Wicaksono, N. Erlina, R. Althaf, & Zainuddin, “The comparison of oripa teaching model and problem-based learning model effectiveness to improve critical thinking skills of pre-service physics teachers”, *Journal of Baltic Science Education*, vol. 17, no. 2, pp. 300-319, 2018.
- Cole, P.& Lorna, Chan. (1990). *Methods and Strategies for Special Education*. Sydney : Prentice Hall Ltd.
- Depdiknas. (2014). *Program Pengembangan Kekhususam*. Jakarta: Depdiknas.
- Effendi (2009). “Definisi Pemahaman Konsep”. <http://www.usershare.net>. diakses tanggal 18 Oktober 2014.

- Friend, M. (2005). *“Special Education, Contemporary Perspectives for School Professionals”*. United States of America: Pearson Education Inc.
- G. Preto and G. Curró, (2017). “An approach for doctoral students conducting context-specific review of literature in IT, ICT, and educational technology,” *New Rev. Acad. Librariansh.*, vol. 23, no. 1, pp. 60–83. <https://doi.org/10.1080/13614533.2016.1227861>.
- Gall, Borg, W.R. and Gall, M.D. (2003). *Educational Research: An Introduction*. London: Longman, Inc.
- Hasrulbakri. (2010). *Langkah-langkah Pembelajaran Multimedia Interaktif*. MEDTEKJurnal. Diakses tanggal 18 Oktober 2014.
- Heinich, Molenda. Russel. 1999. *Instuictional Media And The New Technologies Of Instruction*. Printed in the United State Of America.
- Husamah, 2013. *Pembelajaran Luar Kelas (Outdoor Learning) Ancangan Strategis Mengembangkan Metode Pembelajaran Yang Menyenangkan, Inovatif dan Menantang*. Penerbit Prestasi Pustakaraya, Jakarta Indonesia.
- Husamah, 2014. *Pembelajaran Bauran (Blended Learning). Terampil Memadukan Keunggulan Pembelajaran Face To Face, E-Learning Offline-Online dan Mobile Learning*. Penerbit Prestasi Pustakaraya, Jakarta Indonesia.
- Hosni, Irham. (1996). *Orientasi dan Mobilitas*. Jakarta: Dikti.
- J. Ismaili, (2017). “Mobile learning as alternative to assistive technology devices for special needs students”. *Education and Information Technologies*, vol. 22, no. 3, pp. 883-899. <https://doi.org/10.1007/s10639-015-9462-9>.

- Jackson, Richard M. (2012). *Audio-Supported Reading for Student Who are Blind or Visually Impaired*. Wakefield, MA: National Center on Accessing the General Curriculum.
- J. E. Prescott, K. Bundschuh, E. R. Kazakoff, and P. Macaruso, (2018). "Elementary school-wide implementation of a blended learning program for reading intervention," *J. Educ. Res.*, vol. 111, no. 4, pp. 497–506. <https://doi.org/10.1080/00220671.2017.1302914>.
- K. Abdillahi Barreh and Z. Wati Abas, (2015). "A framework for mobile learning for enhancing learning in higher education," *Malaysian Online J. Educ. Technol.*, vol. 3, no. 3, pp. 1–9.
- Kemendikbud. (2014). *Program Pengembangan Kekhususan: Pedoman Pengembangan Orientasi Mobilitas, Sosial Dan Komunikasi untuk Peserta Didik Tunanetra*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kingsley, Mary. (1999). *The Effect of Visual Loss, dalam Visual Impairment*. (editor: Mason & McCall). GBR: David Fulton, Publisher.
- Lahav, O and Mioduser, D. (2002). *Multisensory virtual environment for supporting blind persons' acquisition of spatial cognitive mapping, orientation, and mobility skills*. Hungary: Intl Conf. Disability, Virtual Reality & Assoc. Tech., Veszprém. diakses pada tanggal 15 oktober 2014.
- Nandi (2012). *Penggunaan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Geografi Di Persekolahan*. Jurnal. Diakses tanggal 18 Oktober 2014.
- Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi Pembelajaran :Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Penerbit PT Rineka Cipta.
- Mercer, Cecil D & Mercer Ann R. 1993. *Teaching Student with Learning Problems*. Ohio: Published by Merrill Publishing Company, A Bell & Howell Information Company. diakses pada tanggal 15 oktober 2014.

- Ngalimun, (2014). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta : Aswaja Pressindo.
- Pamuji, P., Andajani, S. J., & Sartinah, E. P. (2022). *The implementation of mobile apps for visually impaired students' mobility in undergraduate programme, Faculty of Education. World Journal on Educational Technology: Current Issues, 14(4), 976–995.* <https://doi.org/10.18844/wjet.v14i4.7607>
- Sunanto, Juang. (2005). *Mengembangkan Potensi Anak Berkelainan Penglihatan*. Jakarta,: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Direktorat Pembinaan Pendidikan Tenaga Kependidikan dan Ketenagaan Perguruan Tinggi.
- S. Salleh and K. Laxman, (2015). “*Examining the Effect of External Factors and Context Dependent Beliefs of Teachers in the Use of ICT in Teaching: Using an Elaborated Theory of Planned Behavior,*” *J. Educ. Technol. Syst.*, vol. 43, no. 3, pp. 289–319. <https://doi.org/10.1177/0047239515570578>.
- Seels, B. Barbara & Rita C. Richey. 1994. *Teknologi Pembelajaran :Definisi dan Kawasannya. (Terjemahan:Instructional Technology: The Definition and Domains of The field)*. Jakarta : Unit Percetakan Universitas Negeri Jakarta.
- Sugiyono, 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : ALFABETA.
- Tay, Louis, dan Ed Diener. “Needs And Subjective Well-Being Around The World.” *Journal Personality Processes And Individual*, vol. 101, tidak. 2, 2011, 354-365, <http://academic.udayton.edu/jackbauer/Readings%20595/Tay%20Diener%2011%20needs%20WB%20world%20copy.pdf>.
- Widjaya, A (2013). *Bentuk-Bentuk Tunanetra & Strategi Pembelajarannya*. Yogyakarta : Javalitera.