

**Bidang Ilmu : Pendidikan**

**LAPORAN AKHIR PENELITIAN  
HIBAH TIM PASCASARJANA**



**PENGEMBANGAN MAKET MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS  
ORIENTASI DAN MOBILITAS UNTUK MENANAMKAN PENGUASAAN  
KONSEP LINGKUNGAN SEKOLAH PADA SISWA TUNANETRA SLB**

**Tim Peneliti**

**Dr. Hj. Sri Joeda Andajani, M.Kes (0009046309)**

**Dr. Endang Pudjiastuti Sartinah, M.Pd (0030105905)**

**Dr. Idris Achmad, M.Pd (0004035306)**

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA  
DESEMBER, 2018**

#### HALAMAN PENGESAHAN

Judul : PENGEMBANGAN MAKET MULTIMEDIA  
INTERAKTIF BERBASIS ORIENTASI DAN  
MOBILITAS UNTUK  
MENANAMKANPENGUASAAN KONSEP  
LINGKUNGAN SEKOLAH PADA SISWA  
TUNANETRA SLB

**Peneliti/Pelaksana**  
Nama Lengkap : Dr. Dra SRI JOEDA ANDAJANI, M.Kes  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Surabaya  
NIDN : 0009046309  
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala  
Program Studi : Pendidikan Luar Biasa  
Nomor HP : 081332743369  
Alamat surel (e-mail) : sriandajani@unesa.ac.id

**Anggota (1)**  
Nama Lengkap : Dr. Dra ENDANG PUDJIASTUTI SARTINAH M.Pd  
NIDN : 0030105905  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Surabaya

**Anggota (2)**  
Nama Lengkap : Dr. Drs IDRIS ACHMAD M.Pd  
NIDN : 9990422995  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Surabaya

**Institusi Mitra (jika ada)**  
Nama Institusi Mitra : -  
Alamat : -  
Penanggung Jawab : -  
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 3 dari rencana 3 tahun  
Biaya Tahun Berjalan : Rp 100000000  
Biaya Keseluruhan : Rp 293000000

Mengetahui,  
Dekan,



(Drs. Suparwanto, M.Pd)  
NIP/NIK 196207011987031003

Kota Surabaya, 11 - 11 - 2018  
Ketua,

(Dr. Dra SRI JOEDA ANDAJANI, M.Kes)  
NIP/NIK 196304091988032001

Menyetujui,  
Kepala LPPM UNESA



(Prof. Dr. Lies Amin Lestari, M.A., M.Pd)  
NIP/NIK 196101121988032004

## Ringkasan

Siswa tunanetra penyandang hambatan penglihatan seringkali mengalami keterbatasan gerakan di dalam lingkungannya, sehingga berpengaruh terhadap aktivitas kehidupannya sehari-hari. Walaupun penglihatan kurang, pengenalan lingkungan pada tunanetra sebagai wujud bahwa dirinya dapat melakukan aktivitas seperti layaknya orang normal. Pengembangan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah mengupayakan membantu mengatasi permasalahan siswa tunanetra. Pengarusutamaan siswa tunanetra dapat belajar dengan nyaman, aman dan senang, berani berjalan mandiri dan harapan berkelanjutan menjadi pribadi sukses menjalani aktivitas sehari-hari. Berdasarkan permasalahan pada siswa tunanetra tersebut, maka penelitian ini dapat dirumuskan, sebagai berikut : bagaimanakah tingkat efektivitas produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas dalam menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra SLB?. Pengembangan ini secara khusus bertujuan menguji tingkat efektivitas produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra SLB.

Penelitian pengembangan ini menggunakan desain model *Educational Research Development (R&D)* dari Borg & Gall (2003). Pada tahun III ini terdapat 4 tahapan untuk melakukan uji tingkat keefektifan produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra SLB. Berdasarkan tingkat keefektifan uji kelayakan produk terukur melalui ujicoba skala kecil dan skala besar. Perolehan hasil ujicoba skala kecil pelaksanaan pembelajaran orientasi dan mobilitas ini menggunakan maket multimedia interaktif untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah diujikan pada 27 siswa tunanetra menunjukkan 1) 4 siswa berpredikat sangat baik, 2) 12 siswa berpredikat baik, 3) 8 siswa berpredikat cukup baik, 4) 3 siswa lainnya berpredikat kurang baik, dan 5) 0 siswa sangat kurang baik. Kemudian revisi hasil setelah ujicoba skala kecil produk untuk peninjauan perolehan skor penilaian. Selain itu permasalahan dalam perbaikan alat, yaitu tombol power, atap bangunan maket, dan tulisan braille di sebagian bangunan mengelupas, sehingga terkendala saat implementasi. Oleh karena itu perawatan produk sebagai salah satu revisi. Selanjutnya ujicoba skala besar pada 9 siswa tunanetra SMALB diperoleh hasil skor, berikut ini 1) 5 siswa sangat baik, 2) 0 siswa baik, 3) 4 siswa cukup baik, 4) 0 siswa kurang baik, dan 5) 0 siswa sangat kurang baik. Berikutnya revisi produk *finishing* yang hanya membutuhkan pengecekan kembali sebagai perawatan yang maksimal untuk penggunaannya. Akhirnya dapat disimpulkan bahwa setelah teruji produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas yang dihasilkan ini berpotensi untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra SLB. Setelah revisi sebagai produk akhir terminimalisir kesalahan dalam belajar mengenal tempat satu ke tempat lain pada tata letak bangunan lingkungan sekolah dengan interaktif, nyaman, aman dan senang.

Kata kunci : maket, multimedia interaktif, penguasaan, konsep lingkungan

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian Hibah Tim Pascasarjana. Suatu anugrah dan kuasa-Nya yang dilimpahkan kepada penulis sehingga laporan akhir penelitian Hibah Tim Pascasarjana dapat terselesaikan sesuai harapan.

Berkenaan dengan pembuatan laporan akhir penelitian Hibah Tim Pascasarjana pada tahun III tentang Pengembangan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas dalam menanamkan penguasaan konsep mengenai lingkungan sekolah pada siswa tunanetra SLB ini telah selesai melalui proses seleksi proposal lanjutan secara kompetitif sampai dinyatakan lolos berdasarkan pengumuman *online* secara nasional. Dilanjutkan proses penelitian dengan mengerjakan berbagai persiapan, dan perencanaan serta pelaksanaan perbaikan produk sebelum dilakukan ujicoba lapangan skala kecil dan skala besar pada tunanetra yang ada di SLB. Oleh karena itu waktu dan energi penulis gunakan untuk menyelesaikan segala fasilitas yang dibutuhkan dalam penelitian Hibah Tim Pascasarjana. Namun dalam proses laporan akhir penelitian pada pelaksanaan ujicoba produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas ini tak lepas dari berbagai bantuan dari pihak-pihak yang berkompetensi. Dengan demikian, penghargaan yang tinggi atas segala bantuan, dukungan baik secara moril dan materiil kepada semua pihak diberikan kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Nurhasan, M.Kes selaku rektor Unesa yang telah memberikan motivasi dalam penelitian.
2. Ibu Prof. Dr. Lies Amin Lestari, M.A., M.Pd, selaku Ketua LPPM yang telah memfasilitasi anggaran biaya.
3. Bapak Prof. Dr. Ismet Basuki, M.Pd selaku Direktur Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya
4. Kepala sekolah dan guru-guru Sekolah Luar Biasa SMPLB dan SMALB A Surabaya, sebagai teman berdiskusi dan membantu mempersiapkan dan

merencanakan produk pengembangan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk siswa tunanetra.

5. Mahasiswa S2 Program Studi Pendidikan Luar Biasa Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya yang telah membantu mempersiapkan dan merencanakan untuk menyelesaikan ujicoba maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas penelitian Hibah Pascasarjana ini.
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam penyelesaian laporan akhir penelitian Hibah Tim Pascasarjana ini, penulis mengucapkan terima kasih.

Semoga Allah SWT, mencatat semua amal dan kebaikan Bapak/Ibu/saudara dan memberikan balasan yang berlipat ganda.

Surabaya, Nopember 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                                                                                                                                                   | Halaman |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Halaman Sampul.....                                                                                                                                               | i       |
| Halaman Pengesahan.....                                                                                                                                           | ii      |
| Ringkasan.....                                                                                                                                                    | iii     |
| Prakata.....                                                                                                                                                      | iv      |
| Daftar Isi.....                                                                                                                                                   | vi      |
| Daftar Tabel.....                                                                                                                                                 | viii    |
| Daftar Gambar.....                                                                                                                                                | ix      |
| Daftar Bagan.....                                                                                                                                                 | x       |
| Daftar Lampiran.....                                                                                                                                              | xi      |
| <br><b>BAB I PENDAHULUAN</b>                                                                                                                                      |         |
| A. Latar Belakang Masalah.....                                                                                                                                    | 1       |
| B. Rumusan Masalah.....                                                                                                                                           | 9       |
| C. Batasan Istilah Penelitian.....                                                                                                                                | 9       |
| D. Spesifikasi Produk yang Dihasilkan.....                                                                                                                        | 10      |
| E. Rencana Target Capaian Tahunan.....                                                                                                                            | 10      |
| F. Asumsi.....                                                                                                                                                    | 11      |
| <br><b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>                                                                                                                                  |         |
| A. Maket Multimedia Interaktif Berbasis Orientasi dan Mobilitas.....                                                                                              | 13      |
| B. Menanamkan Penguasaan Konsep Mengenal Lingkungan Sekolah...                                                                                                    | 19      |
| C. Kebutuhan Pendidikan dan Jenis Layanan Bagi Siswa Tunanetra ....                                                                                               | 23      |
| D. Keterkaitan Maket Multimedia Interaktif Berbasis Orientasi dan<br>Mobilitas untuk Menanamkan Penguasaan Konsep Lingkungan<br>Sekolah pada Siswa Tunanetra..... | 24      |
| E. Hasil yang Telah Dicapai dan Peta Jalan Penelitian.....                                                                                                        | 27      |
| <br><b>BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN</b>                                                                                                                  |         |
| A. Tujuan Penelitian .....                                                                                                                                        | 33      |
| B. Manfaat Penelitian.....                                                                                                                                        | 33      |
| <br><b>BAB IV METODE PENELITIAN</b>                                                                                                                               |         |
| A. Pendekatan dan Jenis Penelitian .....                                                                                                                          | 34      |

|                                    |                                                                                                                                                                         |           |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| B.                                 | Subjek Penelitian .....                                                                                                                                                 | 34        |
| C.                                 | Lokasi dan Waktu Penelitian.....                                                                                                                                        | 35        |
| D.                                 | Desain Penelitian.....                                                                                                                                                  | 35        |
| E.                                 | Model Penelitian dan Pengembangan.....                                                                                                                                  | 35        |
| F.                                 | Prosedur penelitian dan Pengembangan .....                                                                                                                              | 36        |
| G.                                 | Uji Coba Produk.....                                                                                                                                                    | 37        |
| H.                                 | Teknik Pengumpulan Data.....                                                                                                                                            | 39        |
| I.                                 | Teknik Analisis Data.....                                                                                                                                               | 40        |
| <b>BAB V HASIL YANG DICAPAI</b>    |                                                                                                                                                                         |           |
| <b>A.</b>                          | <b>Hasil Penelitian.....</b>                                                                                                                                            | <b>45</b> |
| 1.                                 | Ujicoba Skala Kecil produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas Untuk Menanamkan Penguasaan Konsep Lingkungan Sekolah Pada Siswa Tunanetra..... | 45        |
| 2.                                 | Revisi Hasil Ujicoba Skala Kecil.....                                                                                                                                   | 50        |
| 3.                                 | Ujicoba Skala Besar Produk Maket Multimedia Interaktif Berbasis Orientasi & Mobilitas Untuk Menanamkan Penguasaan Konsep Lingkungan Sekolah Pada Siswa Tunanetra.....   | 51        |
| 4.                                 | Revisi Hasil Ujicoba Skala Besar.....                                                                                                                                   | 55        |
| <b>B.</b>                          | <b>Pembahasan</b>                                                                                                                                                       |           |
| 1.                                 | Proses Implementasi Produk Maket Multimedia Interaktif Berbasis Orientasi Dan Mobilitas Untuk Menanamkan Penguasaan Konsep Lingkungan Sekolah Pada Siswa Tunanetra..... | 56        |
| 2.                                 | Keefektifan Produk Maket Multimedia Interaktif Berbasis Orientasi dan Mobilitas Untuk Menanamkan Penguasaan Konsep Lingkungan Sekolah Luar Biasa Siswa Tunanetra.....   | 62        |
| <b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b> |                                                                                                                                                                         |           |
| <b>A.</b>                          | <b>Kesimpulan.....</b>                                                                                                                                                  | <b>69</b> |
| <b>B.</b>                          | <b>Saran.....</b>                                                                                                                                                       | <b>69</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>         |                                                                                                                                                                         | <b>70</b> |

## DAFTAR TABEL

|     |                                                                                                                                                                                  |    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.1 | Kriteria Kualifikasi Uji Ahli.....                                                                                                                                               | 40 |
| 4.2 | Kriteria Penilaian Ujicoba Produk dalam Implementasi Maket Multimedia Interaktif Berbasis Orientasi dan Mobilitas.....                                                           | 43 |
| 5.1 | Siswa Tunanetra SMPLB-A YPAB Surabaya Yang Mengikuti Ujicoba lapangan Utama Pembelajaran Orientasi dan Mobilitas                                                                 | 46 |
| 5.2 | Analisis Data Nilai Hasil Intervensi Ujicoba Skala Kecil Berdasarkan Komponen Penilaian Unjuk Kerja Kegiatan Pembelajaran Orientasi dan Mobilitas Siswa Tunanetra                | 47 |
| 5.3 | Rekapitulasi Hasil Ujicoba Skala Kecil Berdasarkan Komponen Penilaian Unjuk Kerja                                                                                                | 49 |
| 5.4 | Revisi Produk Maket Multimedia Interaktif Berbasis Orientasi Dan Mobilitas Untuk Menanamkan Konsep Lingkungan SLB/A.                                                             | 51 |
| 5.5 | Siswa Tunanetra SMALB-A YPAB Surabaya Yang Mengikuti Ujicoba lapangan Luas/Skala Besar Pembelajaran Orientasi dan Mobilitas                                                      | 52 |
| 5.6 | Analisis Data Nilai Hasil Intervensi Ujicoba Lapangan Luas/ Skala Besar Berdasarkan Komponen Penilaian Unjuk Kerja Kegiatan Pembelajaran Orientasi dan Mobilitas Siswa Tunanetra | 53 |
| 5.7 | Rekapitulasi Hasil Ujicoba Skala Besar Berdasarkan Komponen Penilaian Unjuk Kerja                                                                                                | 54 |



## DAFTAR GAMBAR

|     |                                                                                                                       |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1 | <i>Log Diagram</i> Program Audio untuk Aplikasi Multimedia Interaktif Dalam Maket                                     | 29 |
| 2.2 | Perangkat Multimedia interaktif Program Audio                                                                         | 30 |
| 2.3 | Bentuk Bangunan Pada Maket.....                                                                                       | 30 |
| 2.4 | Produk Maket Multimedia Interaktif Berbasis Orientasi dan Mobilitas Dilengkapi Tulisan Braille Dalam Pembelajaran.... | 31 |
| 4.1 | Model Diagram Alir Penelitian Maket Multimedia Interaktif Berbasis Orientasi dan Mobilitas.....                       | 36 |
| 5.1 | Bentuk Maket Multimedia Interaktif Berbasis Orientasi dan Mobilitas <i>Finishing</i>                                  | 61 |

## **DAFTAR BAGAN**

|     |                                     |    |
|-----|-------------------------------------|----|
| 6.1 | Bagan Penelitian secara keseluruhan | 37 |
|-----|-------------------------------------|----|

## **DAFTAR LAMPIRAN**

|             |                                                                                                             |     |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 1  | Daftar Jumlah Siswa Tunanetra YPAB SLB Kota Surabaya Tahun 2018 dan Daftar Jumlah Guru Tunanetra YPAB SLB A | 76  |
| Lampiran 2  | Kisi-Kisi Instrumen Penelitian                                                                              | 77  |
| Lampiran 3  | Format Instrumen Untuk Uji Ahli                                                                             | 78  |
| Lampiran 4  | Buku Petunjuk (Tulisan Braille) Penggunaan Maket Multimedia Interaktif Berbasis Orientasi Dan Mobilitas     | 83  |
| Lampiran 5  | Buku Petunjuk (Tulisan awas) Penggunaan Maket Multimedia Interaktif Berbasis Orientasi Dan Mobilitas        | 84  |
| Lampiran 6  | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dalam Pembelajaran Orientasi dan Mobilitas                           | 94  |
| Lampiran 7  | Rekapitulasi Hasil Ujicoba Skala Kecil dan Skala Besar                                                      | 103 |
| Lampiran 8  | Dokumen Kegiatan Pembelajaran Orientasi dan Mobilitas dengan menggunakan Maket Multimedia Interaktif        | 105 |
| Lampiran 9  | Instrumen Penilaian dengan Tes Keterampilan Orientasi dan Mobilitas                                         | 112 |
| Lampiran 10 | Article Under Review                                                                                        | 118 |
| Lampiran 11 | SK REKTOR PENELITIAN                                                                                        | 132 |
| Lampiran 12 | HASIL PEMBAHASAN REVIEWER                                                                                   | 133 |

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Dalam bab pendahuluan ini dipaparkan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan istilah penelitian, spesifikasi produk yang dihasilkan, rencana target capaian tahunan dan asumsi tentang maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra SLB

#### **A. Latar Belakang Masalah**

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 disekitarnya, 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. Dari 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. Melalui pengetahuan dan pengalaman itulah akhirnya seseorang melakukan berbagai aktivitas dalam kehidupan sehari-harinya yang salah satunya yaitu siswa tunanetra.

Siswa tunanetra merupakan individu yang mengalami kelainan pada indera visualnya sedemikian rupa sehingga mengganggu aktivitas kehidupan sehari-harinya. Sebagai akibat ketunanetraan yang disandangnya tersebut maka pengertian terhadap dunia luar tidak diperoleh secara utuh. Krech, Crutchfield, dan Ballachey (dalam Depsos, 2002: 35), menyatakan bahwa individu tunanetra penyandang kelainan

dalam struktur fisiologisnya, dan pengganti fungsi indera penglihatan dengan indera-indera lain untuk mempersepsi lingkungannya.

Menurut Lowenfeld dalam Lydy Reidmiller, Lauri (2003), 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. Artinya bahwa siswa penyandang tunanetra seringkali mengalami keterbatasan gerak di dalam lingkungannya. Hal tersebut terjadi karena siswa tunanetra kurang memiliki penguasaan konsep tata letak bangunan terhadap lingkungan sekitar.

Keterkaitan siswa tunanetra dalam penguasaan konsep lingkungan yang minim, maka berdampak terhadap kemampuan orientasi dan mobilitas yang dimiliki dan berpengaruh negatif terhadap pengenalan lingkungan di sekitarnya. Bila siswa mengalami hambatan dalam penguasaan tata letak di lingkungan, maka secara otomatis orientasi dan mobilitasnya juga dapat terganggu. Kecenderungan yang terjadi, siswa tunanetra menjadi pasif dalam bergerak karena khawatir akan tersesat atau celaka ketika berjalan di lingkungan sekitar. Keterbatasan tersebut dialami oleh setiap individu penyandang tunanetra. Di tempat yang terlalu luas, seperti di lingkungan sekolah, tunanetra terkadang merasa kebingungan bila berjalan di lokasi yang jarang diaksesnya. Walaupun yang bersangkutan memiliki kemampuan berorientasi dan mobilitas baik dalam penguasaan lingkungan. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya aktivitas yang dilakukan tunanetra di masyarakat secara mandiri. Namun demikian, ketidakjelasan mengenali konsep suatu tempat juga dapat membuat kemampuan orientasi dan mobilitas yang dimiliki tidak banyak membantu bagi tunanetra.

Sehubungan dengan orientasi dan mobilitas sebagai kompensatoris bagi siswa tunanetra dalam beraktivitas berpindah tempat yang salah satunya di lingkungan sekolah. Mengenal tata letak bangunan sekolah

sebagai bagian lingkungan terdekat kedua dari rumah di samping keluarga bagi siswa tunanetra. Selama 8 jam dalam sehari atau bila dipresentasi lebih kurang 33%, waktu siswa tunanetra dihabiskan pada lingkungan sekolah. Bahkan siswa tunanetra yang tinggal di asrama sekolah, justru dianggap sebagai lingkungan paling utama bagi dirinya dalam melakukan berbagai aktivitas kehidupan. Di samping dalam kegiatan belajar mengajar guru tidak hanya memanfaatkan satu ruangan belaka untuk belajar. Guru sering berpindah kelas atau ruangan saat proses pembelajaran yang sesuai dengan mata pelajarannya. Bila siswa tunanetra tidak menguasai konsep tata letak bangunan sekolah dengan baik, maka akan mengalami kesulitan beraktivitas dari tempat yang berbeda untuk belajar. Melakukan kegiatan belajar mengajar di luar kelas dapat membentuk siswa lebih mandiri untuk beraktivitas. Pelatihan mobilitas juga sangat baik bila dilakukan di luar kelas. Di lingkungan *outdoor* siswa tunanetra dilatih untuk menemukan *landmark*/ciri medan dan *clue* atau tanda-tanda yang dapat dijadikan arahan dalam berjalan.

Hasil studi pendahuluan yang telah dilaksanakan pada bulan September 2014 di SMPLB-SMALB/A YPAB Surabaya, ditemukan bahwa siswa tunanetra lemah dalam pemahaman mengenal lingkungan sekolah dengan baik. Dukungan wawancara pada bulan tersebut kepada guru SLB-A, mengatakan bahwa siswa tunanetra sering tersesat dan salah jalan ketika menuju ke suatu tempat bangunan yang ada di lingkungan sekolah. Ketika tunanetra berjalan gerakannya lambat dan terkesan ragu-ragu. Menurut kepala sekolah lingkungan yang ada pada SMPLB-SMALB/A YPAB ini masih kurang aksesibel. Ruangan yang ada di lingkungan sekolah tidak beraturan letaknya. Akses jalan juga tidak dilengkapi dengan ubin pemandu. Terdapat rintangan dan halangan di sepanjang akses jalan menuju berbagai tempat dan ruangan yang ada di sekolah, di antaranya permukaan jalan yang tidak rata, undakan di beberapa tempat, taman yang tersebar di sekitar sekolah, bahkan terdapat

jembatan di atas sungai. Kondisi itu sering membuat siswa tunanetra merasa kesulitan saat melakukan aktivitas di lingkungan sekolah.

Temuan lapangan tersebut, didukung dari hasil wawancara bulan Januari 2015 dengan beberapa siswa tunanetra mengenai penguasaan konsep terhadap lingkungan sekolah, menunjukkan bahwa siswa tunanetra masih bingung ketika berjalan di lingkungan sekolah yang jarang mereka datangi. Siswa tunanetra lebih mengenal pada lingkungan di sekitar ruangan kelasnya. Kelemahan lain pada siswa tunanetra kurang memahami kondisi semua posisi bangunan dan akses jalan yang ada di lingkungan sekolah. Kompleksitas permasalahan siswa tunanetra dalam penguasaan konsep lingkungan yang rendah dalam orientasi dan mobilitas mengenai lingkungan sekolah yang terlalu luas sehingga menyulitkan untuk memahami kondisi sekolah. Di samping itu informasi yang diperoleh siswa mengenai lingkungan sekolah hanya bersifat verbalistik berupa perkataan dari guru atau teman lainnya. Informasi yang didapat tersebut bisa jadi dipahami salah oleh siswa tunanetra yang bersangkutan. Dasar fakta yang ditemukan tersebut siswa tunanetra mengalami permasalahan dalam memahami suatu objek yang terlalu luas seperti lingkungan sekolah.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, ada dua cara yang perlu dilakukan seorang guru. *Langkah pertama* yaitu dengan memberikan bekal keterampilan orientasi dan mobilitas kepada siswa tunanetra. Dengan keterampilan orientasi dan mobilitas dapat dijadikan pegangan bagi siswa tunanetra untuk melakukan berbagai aktivitas di dalam lingkungan sekolah. Sedangkan *langkah kedua* yaitu dengan mengembangkan sebuah media pembelajaran yang dapat memberikan gambaran tentang lingkungan sekolah kepada siswa tunanetra. Pengembangan maket multimedia yang dikemas berbasis teknologi pembelajaran. Teknologi pembelajaran (*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.

Menurut Tooze (1991), menyebutkan orientasi adalah kemampuan untuk memahami hubungan antara satu objek dengan objek yang lain; penciptaan dari suatu pola mental dari lingkungan. Pelatihan mobilitas mencakup perolehan keterampilan dan teknik yang menjadikan orang-orang yang memiliki hambatan penglihatan dapat bepergian lebih mudah di lingkungannya. Dalam orientasi dan mobilitas, konsep arah dan jarak merupakan dua hal penting yang harus dimengerti oleh siswa tunanetra. Karena dengan memahami konsep arah dan jarak, maka siswa tunanetra akan dapat bermobilitas secara tepat dan efektif. Tepat dalam arti siswa dapat mencapai tempat tujuan sesuai dengan yang dikehendakinya. Sedangkan efektif artinya siswa dapat sampai ke tempat tujuan yang diinginkan dengan selamat serta dengan waktu yang singkat.

Pemahaman konsep mengenai arah mata angin sangat berguna untuk membangun kemandirian siswa tunanetra dalam melakukan orientasi dan mobilitas di lingkungan sekolah. Konsep ini memberikan dan menanamkan pemahaman kepada siswa tentang delapan penjuru arah mata angin dan cara menentukan sudut yang dibentuk oleh arah mata angin tertentu. Arah mata angin bagi tunanetra dirasa sangat penting untuk diketahui dan dipahami melalui praktik langsung. Namun untuk siswa tunanetra yang masih tergolong anak-anak, konsep kiri, kanan, depan, dan belakang merupakan konsep arah yang perlu dikenalkan terlebih dahulu.

Konsep jarak juga harus dipahami dengan baik oleh siswa tunanetra, yaitu 1) mampu memperkirakan jarak yang akan di tempuh untuk menuju ke suatu tempat yang dikehendakinya, 2) mampu berorientasi dan mobilitas dengan ukuran jarak pada umumnya mempergunakan meter, depa, dan langkah kaki. Akan tetapi, untuk



memudahkan siswa tunanetra terhadap konsep jarak, maka cukup menggunakan patokan langkah kaki. Di samping itu konsep arah dan jarak, ada yang harus dipahami oleh siswa tunanetra ketika ingin mengenal lingkungan sekolah dengan baik. Hal tersebut tentang penguasaan konsep mengenai lingkungan sekolah yang terbayang dalam pemikiran siswa tunanetra. Untuk menanamkan penguasaan konsep tata letak bangunan dalam pemikiran siswa tunanetra tidaklah mudah.

Keterkaitan siswa yang mengalami ketunanetraan sejak lahir, mereka miskin akan konsep sehingga sulit untuk menggambarkan suatu objek di lingkungan. Apalagi bila objek yang digambarkan tersebut hanya diinformasikan melalui bahasa verbal. Demikian pula pada siswa yang mengalami ketunanetraan pasca melihat, konsep yang mereka miliki belum dapat mendukung penciptaan pemetaan kognisi mereka terhadap obyek lingkungan yang terlalu luas. Pengarusutamaan kondisi tersebut dibutuhkan sebuah media konkret untuk penggambaran lingkungan sekolah yang dapat diamati secara langsung oleh siswa tunanetra melalui pendengaran dan rabaan.

Pemilihan media yang tepat bagi siswa tunanetra, maka perlu memperhatikan karakteristik dan kebutuhannya. Tunanetra merupakan individu yang mengalami gangguan penglihatan dan lebih banyak menggunakan rabaan serta pendengarannya dalam melakukan pengamatan. Jadi media yang dihadirkan juga harus mampu dioptimalkan tunanetra melalui rabaan dan pendengarannya. Selain itu media yang dipilih juga harus bisa dikontrol oleh siswa secara langsung serta mampu menciptakan interaksi antara tunanetra dengan objek dan pebelajar lainnya. Oleh karena itu media yang dikemas dalam maket multimedia interaktif tepat dihadirkan untuk siswa tunanetra guna menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah luar biasa. Multimedia interaktif telah banyak digunakan oleh pendidik untuk meningkatkan prestasi belajar siswa, dan hasilnya sangat positif. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nandi (2012), tentang penggunaan multimedia interaktif dalam

pembelajaran geografi di sekolah. Hasil yang diperoleh siswa lebih termotivasi untuk belajar Geografi sehingga hasil prestasi belajar meningkat.

Menurut Heinich, Molenda, Russell dan Smaldino (1999: 229), mengatakan multimedia merujuk kepada berbagai kombinasi dari dua atau lebih format media yang terintegrasi ke dalam bentuk informasi atau program instruksi. Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Karakteristik terpenting dari multimedia interaktif adalah siswa tidak hanya memperhatikan media atau objek saja, melainkan juga dituntut untuk berinteraksi selama mengikuti pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, mengembangkan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra. Amran, (1997: 106), menyebutkan bahwa maket adalah bentuk tiruan tentang sesuatu dalam ukuran kecil. Media maket memberikan impresi tiga dimensi dari obyek nyata baik yang hidup maupun tidak. Media maket atau model sangat membantu mengkomunikasikan hakikat dari berbagai benda, baik yang terlalu besar, terlalu luas, terlalu jauh, dan lain-lain.

Keterkaitan maket multimedia interaktif ini dirancang dengan program audio untuk memberikan panduan kepada siswa tunanetra menuju ke berbagai tempat yang ada di lingkungan sekolah. Selanjutnya, desain maket multimedia interaktif ini dilengkapi tulisan huruf *Braille* untuk setiap bangunannya, sehingga memudahkan siswa tunanetra mengenali setiap bangunan yang akan dituju pada tempat sekolah luar biasa. Kelengkapan program audio yang didengar siswa tunanetra ini sebagai panduan menuju ke berbagai tempat yang tersedia pada lingkungan sekolah, dan akan terekam serta diingat dalam otak siswa untuk dijadikan pengetahuan. Pemahaman pengetahuan tersebut akan

dikonfirmasi oleh siswa tunanetra melalui rabaan, salah satunya menggunakan maket multimedia interaktif yang dilengkapi dengan tulisan huruf *braille*.

Pengorientasian map maket multimedia interaktif melalui rabaan siswa tunanetra dapat membayangkan posisi dari masing-masing tata letak dari tempat bangunan tiruan yang ada di sekolah. Keterkaitan maket multimedia interaktif tersebut yang telah diraba sebagai sebuah pemahaman konsep lingkungan yang tersedia di sekitarnya. Dampak potensi siswa tunanetra setelah memahami konsep lingkungan sekolah melalui maket multimedia interaktif, maka mereka dapat *performance* secara nyata di lingkungan sekolahnya. Maket multimedia interaktif ini sebagai alternatif menanamkan konsep lingkungan sekolah yang dapat dirancang pada lingkungan (*outdoor*) yang lebih luas, sehingga siswa tunanetra dapat dengan mudah memahami kondisi lingkungan sosialnya.

Berdasarkan rancangan tersebut berpijak dari kondisi yang menunjukkan bahwa, siswa tunanetra mengalami kesulitan dalam penguasaan konsep lingkungan sekolah, sehingga berdampak terhadap lemahnya kemampuan berorientasi dan mobilitasnya. Hal ini terjadi dalam lingkungan sekolah yang terlalu besar dan luas sangat susah diorientasi oleh siswa tunanetra secara keseluruhan. Kompleksitas akses jalan dan posisi bangunan orientasi dipersepsikan salah oleh siswa tunanetra, sehingga ketika bermobilitas sering terhambat bahkan salah dalam menuju tempat yang dikehendaki.

Satu sisi permasalahan tersebut muncul karena siswa tunanetra kurang memiliki gambaran/pemetaan yang sempurna terhadap lingkungan sekolah. Oleh karena itu pengembangan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas dapat mewakili keberadaan lingkungan sekolah yang dapat diamati melalui perabaan siswa tunanetra. Selanjutnya maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas sebagai alternatif yang dapat menanamkan penguasaan tata letak bangunan mengenai lingkungan sekolah pada siswa tunanetra. Penggunaan map

maket di Indonesia telah banyak digunakan sebagai media pembelajaran yang salah satunya untuk pengenalan lingkungan sekolah dengan hasil sangat memuaskan.

Perwujudan hasil menggunakan map maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas ini tidak hanya mengkonkritkan gambaran suatu bentuk atau lingkungan yang terlalu besar dan luas, akan tetapi berpotensi menginspirasi, memotivasi dan menyenangkan semangat belajar mengenal tata letak lingkungan sekolah dengan mengurangi kesalahan tempat yang dituju oleh siswa tunanetra. Oleh karena itu map maket yang sudah ada sekarang ini memerlukan pengembangan menjadi sebuah multimedia interaktif yang lebih menarik dan memudahkan belajar memahami lingkungan bagi siswa tunanetra dalam berorientasi dan mobilitas. Pengupayaan ini dengan mewujudkan pengembangan sebuah maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah dalam pemahaman tata letak bangunan pada siswa tunanetra di sekolah luar biasa.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian tersebut, maka permasalahan dalam penelitian pengembangan ini dapat dirumuskan sebagai berikut bagaimanakah tingkat efektivitas hasil produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas dalam menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra Sekolah Luar Biasa?

## **C. Batasan Istilah Penelitian**

Untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap penelitian ini, perlu diberikan batasan istilah, sebagai berikut.

1. Maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas adalah sebuah skala bangunan yang terdapat pada lingkungan sekolah, dengan rancangan perpaduan dua media dengan memperhatikan kaidah-kaidah gerakan dari satu posisi/tempat ke satu posisi/tempat

lain yang dikehendaki dengan baik, tepat, efektif, dan selamat berlandaskan multimedia yang dapat dikontrol secara langsung.

2. Menanamkan penguasaan konsep adalah menumbuhkembangkan kemampuan dalam memahami makna ilmu pengetahuan pada bentuk pembelajaran dan mampu menerapkan pada bentuk pemecahan masalah di kehidupan sehari-hari.
3. Lingkungan sekolah adalah area fasilitas yang mulai dari alat peraga hingga ruangan yang dibutuhkan sebagai tempat berlangsungnya proses belajar mengajar secara formal.
4. Siswa tunanetra adalah seseorang yang tidak dapat menggunakan penglihatannya, baik sebagian (*low vision*) atau keseluruhan (*totally blind*), sehingga dalam proses belajarnya akan bergantung kepada indera pendengaran (*auditif*), perabaan (*tactual*) dan indera-indera lain yang masih berfungsi.

#### **D. Spesifikasi Produk Yang Dihasilkan**

Produk model yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini adalah maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas sebagai upaya menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra dalam memahami tata letak bangunan di sekolah luar biasa. Maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas ini dikembangkan untuk memberikan kebermanfaatan bagi siswa tunanetra untuk mengenalkan tata letak bangunan lingkungan sekolah luar biasa. Maket multimedia interaktif ini dikonsep dengan program audio yang berisi panduan akses jalan ke berbagai tempat yang ada di bangunan lingkungan sekolah. Dalam memahami masing-masing bangunan pada maket multimedia interaktif diberikan dengan menggunakan keterangan yang berwujud tulisan huruf *braille* ini berfungsi sebagai perantara untuk memberikan gambaran tentang lingkungan sekolah.

Adapun spesifikasi pada produk model pengembangan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan

penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra SLB, sebagai berikut.

1. Bentuk maket multimedia interaktif yang terdapat petunjuk arah.
2. Panduan akses bangunan dan jalan menuju keberbagai tempat dari tata letak bangunan lingkungan sekolah dengan konsep program audio dan tulisan *braille*.
3. Pengoperasian dengan cara menekan tombol sesuai dengan tempat tujuan yang dikehendaki dan tersedia pada maket multimedia interaktif bangunan lingkungan sekolah.
4. Alat penilaian untuk penguasaan tata letak bangunan lingkungan sekolah dengan penilaian autentik sebagai keberhasilan dalam orientasi dan mobilitas.

#### E. Rencana Target Capaian Tahunan

Dalam penelitian ini sebagai target luaran yang dapat dicapai berikut di bawah ini.

| No | Jenis Luaran                                    |                 | Indikator Capaian |           |           |
|----|-------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------|-----------|
|    |                                                 |                 | TS <sup>1)</sup>  | TS+1      | TS+2      |
| 1  | Publikasi Ilmiah <sup>2)</sup>                  | Internasional   | submitted         | accepted  | publish   |
|    |                                                 | Nasional        | submitted         | Accepted  | publish   |
|    |                                                 | Terakreditasi   |                   |           |           |
| 2  | Pemakalah dalam Temu Ilmiah <sup>3)</sup>       | Internasional   | Sudah terlaksana  | Terdaftar | Terdaftar |
|    |                                                 | Nasional        | Sudah terlaksana  | Terdaftar | Terdaftar |
| 3  | Invited speaker dalam temu ilmiah <sup>4)</sup> | Internasional   | Tidak ada         | Tidak ada | Tidak ada |
|    |                                                 | Nasional        | Tidak ada         | Tidak ada | Tidak ada |
| 4  | Visiting Lecturer <sup>5)</sup>                 | Internasional   | Tidak ada         | Draf      | Draf      |
| 5  | Hak Kekayaan                                    | Paten           | Tidak ada         | Terdaftar | Terdaftar |
|    |                                                 | Paten sederhana | Tidak ada         | Tidak ada | Tidak ada |
|    |                                                 | Hak Cipta       | Tidak ada         | Tidak ada | Tidak ada |
|    |                                                 | Merek Dagang    | Tidak ada         | Tidak ada | Tidak ada |
|    |                                                 | Rahasia Dagang  | Tidak ada         | Tidak ada | Tidak ada |

|   |                                                                 |                                        |           |           |           |
|---|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
|   | Intelektual <sup>6)</sup>                                       | Desain Produk Industri                 | Tidak ada | Tidak ada | Tidak ada |
|   |                                                                 | Indikasi Geografis                     | Tidak ada | Tidak ada | Tidak ada |
|   |                                                                 | Perlindungan Varietas Tanaman          | Tidak ada | Tidak ada | Tidak ada |
|   |                                                                 | Perlindungan Topografi Sirkuit Terpadu | Tidak ada | Tidak ada | Tidak ada |
| 6 | Teknologi Tepat Guna <sup>7)</sup>                              |                                        | Draf      | Produk    | Produk    |
| 7 | Model/Purwarupa/Desain/Karya Seni/Rekayasa Sosial <sup>8)</sup> |                                        | Draf      | Produk    | Produk    |
| 8 | Buku Ajar (ISBN) <sup>9)</sup>                                  |                                        | Tidak Ada | Draf      | Draf      |
| 9 | Tingkat Kesiapan Teknologi <sup>10)</sup>                       |                                        | Terlampir | Terlampir | Terlampir |

## G. Asumsi

Adapun asumsi atau anggapan dasar yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini, sebagai berikut.

1. Siswa tunanetra mempunyai hambatan penglihatan, sehingga dalam menerima informasi lebih tergantung pada indra pendengaran dan peraba.
2. Maket multimedia interaktif dapat membantu dan mempermudah siswa tunanetra terutama dalam berorientasi dan bermobilitas dalam mengenalkan tata letak bangunan lingkungan sekolah luar biasa.
3. Pengemasan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas dapat menjadikan siswa tunanetra mudah menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah dalam implementasinya di area sekolah luar biasa.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

Bab ini dikaji tentang pengembangan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas, landasan teori pengembangan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas, menanamkan penguasaan konsep mengenal lingkungan sekolah, keterkaitan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra, hasil yang telah dicapai dan peta jalan penelitian.

#### **A. Maket Multimedia Interaktif Berbasis Orientasi Dan Mobilitas**

##### **1. Pengertian Maket Multimedia Interaktif Berbasis Orientasi Dan Mobilitas**

Dalam kehidupan sehari-hari kita sering menjumpai adanya tiruan dari suatu benda atau objek tertentu. Benda-benda itu sering dikenal dengan sebutan maket atau model. Keanekaragaman maket atau model yang dijumpai umumnya mulai dari *miniature* rumah, pesawat, binatang, dan berbagai alat berbentuk *hardware* serta masih banyak lagi yang lain. Ternyata pembuatan maket atau model tersebut tidaklah hanya sebagai hiasan semata, melainkan dapat dimanfaatkan sebagai media dalam pembelajaran salah satunya mengenal konsep lingkungan baik bersifat mikro maupun makro.

Menurut Sudjana dan Rifai (2005), mengemukakan bahwa maket atau model adalah tiruan tiga dimensi dari beberapa benda nyata yang terlalu besar, terlalu jauh, terlalu kecil, terlalu mahal, terlalu jarang, atau terlalu ruwet untuk dibawa ke dalam kelas dan dipelajari peserta didik dalam wujud aslinya. Dari pandangan tersebut dapat dipahami bahwa model (maket) sebagai bahan ajar tiga dimensi adalah tiruan benda nyata untuk menjembatani berbagai kesulitan yang bisa ditemui, apabila menghadirkan objek atau benda tersebut langsung ke



dalam kelas. Dengan demikian, nuansa asli dari benda tersebut masih bisa dirasakan oleh peserta didik tanpa mengurangi struktur aslinya, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Konsep maket ini sebagai benda tiruan tiga dimensi yang dibuat guna mewakili kehadiran benda asli yang terlalu besar, terlalu kecil, terlalu jauh, dan terlalu luas, sehingga dapat diamati secara langsung oleh siswa tunanetra melalui rabaannya.

Sedangkan multimedia dipertegas oleh Niken dan Dany (2010;11) mengutip definisi multimedia dalam Turban, dkk (2002), multimedia adalah kombinasi dari paling sedikit dua media input atau output. Media ini dapat berupa audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafik dan gambar. Selanjutnya pengertian lain yang dikemukakan oleh Zeembry (2008), menjelaskan bahwa Multimedia (sebagai kata sifat) adalah media elektronik untuk menyimpan dan menampilkan data-data multimedia. Berdasarkan definisi-definisi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa multimedia adalah perpaduan dari dua media yang dapat berupa audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafik ataupun gambar yang dimanfaatkan sebagai penyampai pesan kepada publik.

Sedangkan yang dimaksudkan dengan multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Multimedia interaktif menggabungkan dan mensinergikan semua media yang terdiri dari: a) teks; b) grafik; c) program audio; dan d) interaktivitas (Green & Brown, 2002: 2-6). Dalam pemanfaatan teknologi multimedia pembelajaran interaktif ini sebagai salah satu sarana pembelajaran bagi siswa, mempunyai beberapa kekuatan dasar, seperti yang dikemukakan oleh Phillips (1997), yaitu.

a. *Mixed media*

Dengan menggunakan teknologi multimedia, berbagai media konvensional yang ada dapat diintegrasikan ke dalam satu jenis media interaktif, seperti media teks (papan tulis), audio, video, yang jika dipisahkan akan membutuhkan lebih banyak media.

b. *User control*

Teknologi multimedia memungkinkan pengguna untuk menelusuri materi ajar, sesuai dengan kemampuan dan latar belakang pengetahuan yang dimilikinya.

c. Simulasi dan visualisasi

Simulasi dan visualisasi merupakan fungsi khusus yang dimiliki oleh multimedia interaktif, sehingga dengan teknologi animasi, simulasi dan visualisasi komputer, pengguna akan mendapatkan informasi yang lebih nyata dari informasi yang bersifat abstrak. Dalam beberapa kurikulum dibutuhkan pemahaman yang kompleks, abstrak, proses dinamis dan mikroskopis, sehingga dengan simulasi dan visualisasi peserta didik akan dapat mengembangkan mental model dalam aspek kognitifnya. Tapi bagi siswa tunanetra fungsi simulasi lebih ditekankan karena siswa dapat mencoba secara langsung dalam pemanfaatan media.

d. Gaya belajar yang berbeda

Multimedia interaktif mempunyai potensi untuk mengakomodasi pengguna dengan gaya belajar yang berbeda-beda. Thorn (2006), mengemukakan enam kriteria untuk menilai multimedia interaktif, yaitu: (1) kemudahan navigasi, (2) kandungan kognisi, (3) presentasi informasi, (4) integrasi media, (5) artistik dan estetika, dan (6) mempunyai fungsi secara keseluruhan.

Orientasi adalah penggunaan indera-indera yang masih berfungsi untuk menetapkan posisi diri dan hubungannya dengan objek-objek yang ada di lingkungannya. Sedangkan mobilitas adalah kemampuan, kesiapan, dan mudahnya melakukan gerak (Hosni, 1996). Sedangkan Tooze (1991), menyebutkan orientasi

adalah 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.

Sedangkan pengertian orientasi dan mobilitas pendapat Smith, J. David; ed, Sugiarmim; Baihaqi (2006), menyebutkan bahwa siswa penyandang hambatan penglihatan seringkali mengalami keterbatasan gerakan di dalam lingkungan mereka. Agar dapat hidup mandiri di lingkungan rumah, sekolah, dan masyarakat, maka harus dapat mengenal suasana di sekitarnya dan hubungannya dengan lingkungan sekitar tersebut yang sering disebut dengan orientasi. Di samping itu siswa juga harus dapat berjalan dengan aman dan efektif di lingkungannya tersebut atau yang disebut dengan mobilitas. Berdasarkan penjelasan di atas, orientasi dan mobilitas adalah satu kemampuan, kesiapan dan mudahnya bergerak dari satu posisi/tempat ke satu posisi/tempat lain yang dikehendaki dengan baik, tepat, efektif, dan selamat bagi tunanetra.

Berdasarkan uraian di atas, maka dijelaskan bahwa maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas adalah sebuah skala bangunan yang terdapat pada lingkungan, dengan rancangan memperhatikan kaidah-kaidah yang sesuai kemampuan, kesiapan dan mudahnya bergerak dari satu posisi/tempat ke satu posisi/tempat lain yang dikehendaki dengan baik, tepat, efektif, dan selamat berlandaskan multimedia yang dapat dikontrol secara langsung. Konsep multimedia interaktif ini berfungsi untuk memberikan informasi berisi jalur mobilitas dari satu tempat ke tempat lain yang berada di lingkungan sekolah. Informasi yang diberikan berupa panduan akses bangunan dan jalan disampaikan dengan detail dan menggunakan bahasa yang mudah dimengerti siswa. Selain itu

panduan menggunakan konsep arah dan jarak yang mudah dilakukan siswa. Untuk panduan arah menggunakan konsep kiri, kanan, depan, dan belakang.

Sedangkan untuk konsep jarak menggunakan konsep langkah kaki. Output berupa audio ini mudah dicerna oleh indera pendengaran siswa tunanetra. Selanjutnya informasi yang diperoleh tersebut akan dikonversi oleh tunanetra menjadi sebuah pemahaman. Dari pemahaman tersebut, siswa tunanetra perlu mengaplikasikannya secara langsung yaitu dengan cara meraba maket berupa tiruan bangunan-bangunan sekolah yang dilengkapi dengan huruf Braille, dan menelusuri jalur mobilitas yang diaudiokan dengan meraba akses jalan yang terdapat di lingkungan sekolah. Untuk menentukan panduan akses jalan mana yang akan ditelusuri oleh siswa tunanetra, cukup dengan menekan tombol yang terdapat di bangunan maket. Tombol yang ditekan harus disesuaikan dengan jalur yang akan dia telusuri. Ketika siswa mampu mengaplikasikan kegiatan orientasi dan mobilitas di lingkungan sekolah, maka berarti siswa tunanetra tersebut telah menguasai konsep lingkungan sekolahnya dengan baik.

## 2. Tujuan Dan Fungsi Maket Multimedia Interaktif Berbasis Orientasi Dan Mobilitas

Maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas sebagai media jika disiapkan dan dibuat secara baik dapat memberikan manfaat yang luar biasa bagi proses pembelajaran. Oleh karena itu maket yang digunakan dalam proses pembelajaran hendaknya dibuat oleh pendidik atau peserta didik, sebab maket atau model dapat memberikan makna yang hampir sama dengan benda aslinya. Weidermann (2011) mengungkapkan bahwa dengan melihat dan berinteraksi dengan benda aslinya, yang berarti dapat dipegang, maka peserta didik dapat lebih mudah mempelajarinya. Hal ini sebenarnya juga tidak terlepas dari manfaat besar yang bisa ditimbulkan oleh

media pembelajaran ini bagi proses pembelajaran, yaitu menciptakan pembelajaran yang bermakna dan mengesankan.

Berdasarkan penjelasan di atas bahwa penggunaan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas sebagai media pembelajaran untuk mengenalkan konsep penguasaan lingkungan sekolah memiliki beberapa tujuan, di antaranya.

- a. Menyederhanakan objek atau benda yang terlalu sulit, terlalu besar, terlalu jauh, terlalu jarang, terlalu mahal jika dihadirkan di dalam lingkungan secara langsung sesuai dengan aslinya.
- b. Memberikan pengalaman nyata kepada peserta didik terhadap suatu benda atau objek, meskipun hanya dalam bentuk tiruannya.
- c. Memudahkan penjelasan tentang suatu objek atau benda dengan menunjukkan tiruan benda aslinya.

Sementara itu fungsi maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas dalam kegiatan pembelajaran yang berwujud tiruan objek atau benda aslinya dalam bentuk tiga dimensi, serta menjembatani kesulitan-kesulitan yang mungkin muncul jika objek atau benda asli dihadirkan untuk diamati dengan didengar dan dimainkan oleh peserta didik.

### 3. Manfaat Maket Multimedia Interaktif Berbasis Orientasi Dan Mobilitas

Kebermanfaatan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas dalam kegiatan pembelajaran dibedakan menjadi dua, yaitu manfaat bagi peserta didik dan pendidik.

- a. Manfaat bagi peserta didik.

Bagi peserta didik dengan adanya maket atau model maka mereka dapat belajar dengan lebih mudah. Mereka dapat mengamati objek atau benda secara langsung. Penjelasan secara oral yang disampaikan oleh pendidik dapat dicerna secara langsung oleh peserta didik dengan membandingkan dengan maket multimedia interaktif yang mereka amati melalui perabaan dan mendengarkan sendiri. Hal yang bersifat abstrak menjadi konkret

ketika maket ada di depan mereka. Di samping itu peserta didik juga mendapatkan pengalaman yang sangat berharga dari kegiatan yang akan dilakukannya. Kemudian peserta didik memperoleh ilmu pengetahuan dan teknologi yang mengesankan dalam konteks pembelajaran. Sisi lain dengan urgensi ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) suatu kegiatan pembelajaran mampu memberi kesan mendalam bagi peserta didik. Artinya pembelajaran tersebut bermakna untuk meningkatkan pemahaman abilitas. Jika proses pembelajaran bermakna, maka kegiatan pembelajaran tersebut telah berjalan secara efektif.

b. Manfaat bagi pendidik

Bagi pendidik, kehadiran maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas memiliki beberapa manfaat antara lain.

- 1) Membantu pendidik dalam menyederhanakan penjelasan tentang suatu objek atau benda yang rumit atau asing bagi peserta didik;
- 2) Membantu pendidik dalam menjelaskan sesuatu yang abstrak menjadi sesuatu yang konkret;
- 3) Menyajikan proses pembelajaran yang bermakna dan berkesan;
- 4) Menampilkan proses pembelajaran yang menarik dan inovatif;
- 5) Menjadi tantangan untuk menguji kompetensi dan kreatifitas sebagai seorang pendidik.

**B. Menanamkan Penguasaan Konsep Lingkungan Sekolah**

1. Menanamkan Penguasaan Konsep

Menanamkan penguasaan merupakan menumbuhkembangkan ilmu pengetahuan awal yang harus dimiliki seseorang karena sebagai dasar dalam merumuskan prinsip-prinsip pada kehidupan sehari-hari. Dalam menanamkan penguasaan ilmu pengetahuan awal yang baik dapat membantu pengaplikasian berlanjut dengan konsep-konsep

yang lebih kompleks. Sedangkan dengan penguasaan konsep adalah kemampuan siswa menguasai ilmu pengetahuan salah satunya materi pembelajaran yang diberikan dalam kehidupan sehari-hari. Dipertegas oleh Dahar (1998), bahwa sesuatu yang memiliki suatu tempat objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan, hubungan-hubungan yang mempunyai atribut yang sama. Dimaksudkan objek-objek tentang pada tata letak bangunan sebagai wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, ketetapan penataan bangunan, jaringan sarana dan prasarana serta fasilitas yang berlaku dalam suatu lingkungan dengan fungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya.

Oleh karena itu siswa dituntut tidak hanya menghafal objek saja, tetapi hendaknya memperhatikan hubungan antara satu objek dengan objek yang lainnya. Penguasaan konsep sebagai dasar dari penguasaan prinsip-prinsip teori, artinya untuk dapat menguasai prinsip dan teori harus dikuasai terlebih dahulu konsep-konsep yang menyusun prinsip dan teori yang bersangkutan. Untuk mengetahui pemahaman abilitas penguasaan konsep dan keberhasilan siswa, maka diperlukan tes yang akan dinyatakan dalam bentuk angka atau nilai tertentu. Penguasaan konsep juga merupakan suatu upaya ke arah pemahaman kemampuan untuk memahami hal-hallain di luar pengetahuan sebelumnya. Artinya bahwa siswa atau peserta didik dituntut untuk menguasai materi-materi pembelajaran yang lebih makro. Penegasan Lahav, O and Mioduser, D. (2002), menyatakan bahwa pengetahuan dibentuk oleh individu. Individu melakukan interaksi secara terus-menerus dengan lingkungan sekitarnya. Lingkungan tersebut selalu mengalami perubahan. Dengan adanya interaksi dengan lingkungan, maka fungsi intelektual semakin berkembang. Belajar pengetahuan meliputi tiga fase, fase-fase itu adalah fase eksplorasi, pengenalan konsep, dan aplikasi konsep. Dalam fase pengenalan konsep, siswa mengenal

konsep yang ada hubungannya dengan gejala. Dalam fase aplikasi konsep, siswa menggunakan konsep untuk meneliti gejala lebih lanjut.

Selanjutnya Dahar (2003), mendefinisikan kembali tentang penguasaan konsep sebagai kemampuan siswa dalam memahami makna secara ilmiah baik teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan definisi penguasaan konsep menurut Bloom yaitu kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan ke dalam bentuk yang lebih dipahami, mampu memberikan interpretasi dan mampu mengaplikasikannya.

Berdasarkan uraian tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa menanamkan penguasaan konsep adalah menumbuhkembangkan kemampuan dalam memahami makna ilmu pengetahuan pada bentuk pembelajaran dan mampu menerapkan pada bentuk pemecahan masalah di kehidupan sehari-hari.

## 2. Lingkungan Sekolah

Menurut Munib (2005: 76), mengartikan lingkungan adalah kesatuan ruang suatu benda, daya, keadaan dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya yang mempengaruhi kelangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lainnya.

Sedangkan menurut Tu'u (2004: 18), mendefinisikan sekolah adalah wahana kegiatan dan proses pendidikan berlangsung. Di sekolah diadakan kegiatan pendidikan, pembelajaran, dan latihan. Sekolah merupakan lembaga pendidikan formal yang sistematis melaksanakan program bimbingan, pengajaran, dan latihan dalam rangka membantu siswa agar mampu mengembangkan potensinya, baik yang menyangkut moral, spiritual, intelektual, emosional, maupun sosial (Yusuf, 2001: 54). Kemudian yang dimaksudkan dengan lingkungan sekolah yaitu lingkungan tempat berlangsungnya



proses belajar mengajar secara formal. Lingkungan sebagai fasilitas yang mulai dari alat peraga hingga ruangan yang dibutuhkan oleh peserta didik tunanetra. Jadi lingkungan area sekolah ini dengan kondisi berwujud bangunan dan ruangan yang digunakan sebagai aktivitas pembelajaran. Berikut ini gambaran ruangan-ruangan dan area yang dijadikan aktivitas lingkungan sekolah.

a. Ruang kelas merupakan tempat utama bagi peserta didik saat menerima pembelajaran.

b. Ruang Guru.

Ruang guru merupakan tempat beraktivitas guru ketika tidak mengajar di kelas. Siswa sering mengakses ruang guru untuk berbagai keperluan, seperti minta izin, minta kertas, berkonsultasi dengan guru, dan keperluan lainnya.

c. Ruang Kesenian.

Untuk memfasilitasi kemampuan bermusik bagi siswa, sekolah menyediakan ruang kesenian.

d. Laboratorium Komputer.

Lab komputer dipergunakan untuk aktivitas pembelajaran komputer.

e. Ruang Perpustakaan.

Ruang perpustakaan dimanfaatkan oleh siswa untuk mencari literatur mengenai pengetahuan, baik yang berkaitan dengan pelajaran maupun pengetahuan umum lainnya.

f. Mushola.

Mushola digunakan untuk praktik pelajaran sholat bagi siswa yang beragama Islam. Selain itu mushola juga digunakan untuk beribadah ketika siswa pulang hingga sore.

g. Gedung Serba Guna.

Gedung ini digunakan untuk pertemuan, menerima tamu dan berkumpul para siswa bersama orangtua serta pertunjukkan.

h. Area Lapangan.

Lapangan digunakan ketika siswa melakukan pembelajaran olahraga. Di lapangan ini dilengkapi beberapa alat olahraga yang bisa digunakan oleh siswa tunanetra.

i. Asrama.

Sekolah ini juga dilengkapi dengan fasilitas asrama bagi siswa yang tempat tinggalnya jauh atau susah dalam hal transportasi. Asrama ada dua lokasi yang berdekatan, yaitu asrama putra dan asrama putri.

j. Kamar Kecil

Kamar kecil ini sering diakses oleh siswa yang ingin buang air, baik buang air kecil maupun buang air besar.

Sebagai sekolah yang khusus melayani siswa tunanetra, lingkungan sekolah di SMPLB-SMALB/A YPAB Surabaya ini dapat dikatakan kurang aksesibel. Ruangan yang ada pada lingkungan sekolah kurang beraturan posisinya. Akses jalan juga kurang dilengkapi dengan ubin pemandu. Hal yang terjadi sering siswa tunanetra merasa kesulitan saat melakukan aktivitas di lingkungan sekolah. Oleh karena itu menyiapkan media guna mengkonkritkan lingkungan sekolah yang terkondisi cukup luas.

### **C. Kebutuhan Pendidikan Dan Jenis Layanan Bagi Siswa Tunanetra**

#### **1. Kebutuhan pendidikan**

Landasan pendidikan yang dibutuhkan bagi siswa tunanetra dapat dikelompokkan sebagai berikut.

- a. Landasan sebagai alasan adanya kebutuhan pendidikan bagi siswa tunanetra ini terdapat seperti layaknya pada siswa lain, bahwa mereka dapat dididik dan mendidik. Artinya siswa tunanetra dapat mendidik diri sendiri seperti siswa normal lainnya. Kemudian tunanetra dapat dididik dengan mengaktualisasikan potensi yang telah mereka miliki.

- b. Landasan sebagai alasan perlunya pencapaian kebutuhan pendidikan bagi siswa tunanetra, ini meliputi (1) landasan agama dan perikemanusiaan, (2) landasan falsafah bangsa, (3) landasan hukum positif, (4) landasan sosial ekonomi yang mengisyaratkan tunanetra diberi pendidikan agar dapat mengaktualisasikan potensi yang dimiliki untuk memenuhi kebutuhannya, dan (5) martabat bangsa.
- c. Landasan sebagai cara untuk memenuhi kebutuhan pendidikan  
Cara memenuhi kebutuhan, meliputi (1) persamaan hak dengan anak normal, (2) perbedaan individual, (3) didasarkan pada ketrampilan praktis, dan (4) didasarkan pada sikap rasional dan wajar.

## **2. Tujuan Pendidikan Siswa Tunanetra**

Tujuan pendidikan bagi siswa tunanetra, sebagai berikut.

- a. Tunanetra dapat mengurus diri dan membina diri
- b. Tunanetra dapat bergaul di masyarakat
- c. Tunanetra dapat mengerjakan sesuatu untuk bekal hidupnya

## **3. Ciri Pelayanan Pendidikan**

Tunanetra yaitu seseorang mengalami hambatan pada indera penglihatan, namun mempunyai kelebihan dalam mengaktualisasikan potensinya apabila diberikan kesempatan mengikuti pendidikan untuk mencapai harapan masa depan (Hosni, 1996). Karena itu ciri-ciri khusus dalam memberikan pelayanan pendidikan bagi anak tunanetra yang dibutuhkan memiliki prinsip-prinsip khusus, antara lain.

### **a. Ciri-ciri khusus**

- 1) Penggunaan bahasa dalam belajar
- 2) Penempatan posisi anak dalam kelas
- 3) Ketersediaan program khusus

### **b. Prinsip khusus**

- 1) Skala perkembangan mental
- 2) Kecekatan orientasi mobilitas

3) Keperagaan atau *performance*

4) Pengulangan dalam memberikan pembelajaran

Keterkaitan dalam pemberian pembelajaran pada proses belajar dengan cara implementasiannya secara langsung dalam menyelesaikan tugas-tugas akademik.

#### **D. Keterkaitan Model Maket Multimedia Interaktif berbasis Orientasi dan Mobilitas Untuk Menanamkan Penguasaan Konsep Lingkungan Sekolah Pada Siswa Tunanetra**

Model maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas merupakan sebuah skala bangunan yang terdapat pada lingkungan, dengan rancangan memperhatikan kaidah-kaidah yang sesuai kemampuan, kesiapan dan mudahnya bergerak dari satu posisi/tempat ke satu posisi/tempat lain yang dikehendaki dengan baik, tepat, efektif, dan selamat berlandaskan multimedia yang dapat dikontrol secara langsung. Dalam pemahaman yang diperoleh tersebut, selanjutnya siswa tunanetra dapat mampu mengubah pemahamannya menjadi penguasaan konsep dalam bentuk kegiatan orientasi dan mobilitas di sekolah luar biasa.

Senada dikemukakan oleh Heinich, Molenda, Russell dan Smaldino (2005: 229), mengatakan multimedia interaktif merujuk kepada berbagai kombinasi dari dua atau lebih format media yang terintegrasi ke dalam bentuk informasi atau program instruksi. Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Karakteristik terpenting dari multimedia interaktif adalah siswa tidak hanya memperhatikan media atau objek saja, melainkan juga dituntut untuk berinteraksi selama mengikuti pembelajaran. Artinya, bahwa maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas ini telah dikembangkan dengan memadukan program audio dan dilengkapi petunjuk huruf braille. Program audio dipilih bahwa siswa tunanetra mempunyai kelebihan dalam fungsi pendengarannya pengganti penglihatan. Pengupayaan

tunanetra dalam mengumpulkan informasi melalui program audio sebagai media yang representatif untuk perubahan perilaku belajarnya. Sisi lain melalui informasi program audio sebagai media pendamping bagi tunanetra akan mempermudah sebuah pemahaman konsep. Kemudian, maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas juga dilengkapi dengan tulisan *braille*, bila tunanetra mengoperasikan dengan perabaan secara langsung.

Proses tertanamnya penguasaan konsep dalam memahami tata letak bangunan lingkungan sekolah pada siswa tunanetra melalui maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas diawali mengorientasi keseluruhan maket dengan indera perabaan. Maket multimedia interaktif yang berbentuk tiga dimensi dapat menarik perhatian dan rasa ingin tahu siswa tunanetra terhadap gambaran tempat belajar lingkungan sekolah. Berkenaan kondisi siswa tunanetra diarahkan untuk mengorientasi setiap bangunan secara bergantian hingga tergambar maket multimedia interaktif bagian per bagian. Setelah itu siswa tunanetra di arahkan untuk mengorientasi setiap akses jalan yang menghubungkan antar bangunan, sehingga tergambar keseluruhan maket multimedia interaktif. Untuk lebih memotivasi siswa tunanetra dalam melakukan orientasi terhadap maket diperlukan panduan berisi informasi mengenai berbagai akses jalan di lingkungan sekolah berbentuk program audio. Panduan dalam bentuk program audio bertujuan untuk mempermudah mobilitas siswa tunanetra dari satu tempat ke tempat lain pada maket multimedia interaktif. Panduan menunjukkan informasi untuk rute jalan dari keberadaan letak bangunan menuju ke tempat bangunan yang dikehendaki oleh siswa tunanetra.

Gambaran yang terbentuk orientasi dan mobilitas tersebut pada akhirnya akan tertanam menjadi penguasaan konsep pengenalan lingkungan sekolah. Penguasaan konsep yang diperoleh tersebut selanjutnya akan diterapkan dalam kegiatan orientasi dan mobilitas di lingkungan sekolah. Dalam melakukan pengembangan multimedia iniyang menjadikan urgenitas yaitu kaidah-kaidah penyusunan produk media yang akan dihasilkan. Hal ini

dilakukan agar produk multimedia yang dikembangkan sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik berkebutuhan khusus. Pada pengembangan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra ini menggunakan langkah-langkah pengembangan media model *ASSURE* yang dikembangkan oleh Heinich, Molenda, Russell and Smaldino (2005). Adapun langkah-langkah penyusunan media pembelajaran menurut model *ASSURE*, adalah.

1. *Analyze learner* (menganalisis pebelajar)

Langkah yang pertama adalah mengidentifikasi karakteristik pebelajar tunanetra. Penggunaan media dan teknologi dikatakan efektif bila ada kesesuaian antara karakteristik pebelajar dengan media pembelajaran. Artinya tunanetra dengan keterbatasan penglihatan membutuhkan media yang representative untuk meningkatkan pemahaman kognitif.

2. *Standards and Objectives*

Langkah berikutnya merumuskan tujuan pembelajaran secara khusus. Tujuan ini dijabarkan dari silabus, buku teks, kurikulum atau dikembangkan sendiri oleh gurunya. Rumusan secara khusus tujuan pembelajaran ini mengupayakan pencapaian hasil yang diinginkan setelah pelaksanaan pembelajaran.

3. *Select Strategies, Technology, Media, and Materials* (memilih strategi, metode, media dan bahan ajar). Rencana untuk penggunaan media dan teknologi, pengarusutamaan pemilihan yang sistematis sesuai materi yang akan diajarkan. Proses pemilihan ini ada 5 tahapan, yaitu.

- a. Menentukan metode yang sesuai untuk suatu tugas belajar
- b. Memilih bentuk media yang cocok dengan metode yang akan disajikan.
- c. Mendapatkan materi khusus
- d. Memodifikasi materi yang ada
- e. Merancang materi sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai

4. *Utilize Tachnology, Media, and Material* (memanfaatkan teknologi, media, dan bahan ajar).

Perubahan paradigma pembelajaran dari *teacher-centered* ke *student-centered*, yang lebih memungkinkan pebelajar memanfaatkan materi, baik secara mandiri maupun kelompok kecil daripada mendengarkan presentasi guru secara klasikal.

5. *Require Learner Participation* (mengembangkan peran serta pebelajar)

Pendidik yang merealisasikan partisipasi aktif dalam pembelajaran, maka dapat meningkatkan kegiatan belajar bagi pebelajar. Dengan pendekatan ini berarti perancang pembelajaran mengupayakan mencari cara agar pebelajar melakukan sesuatu. Artinya sudut pandang psikologi kognitif disarankan bahwa pebelajar membangun skemata mental ketika otaknya secara aktif mengingat atau mengaplikasikan beberapa konsep atau prinsip.

6. *Evaluate and Revise* (menilai dan memperbaiki).

Dalam menilai kelayakan sebuah produk media akan dilaksanakan uji validasi ahli dari berbagai keilmuan sesuai kebutuhannya.

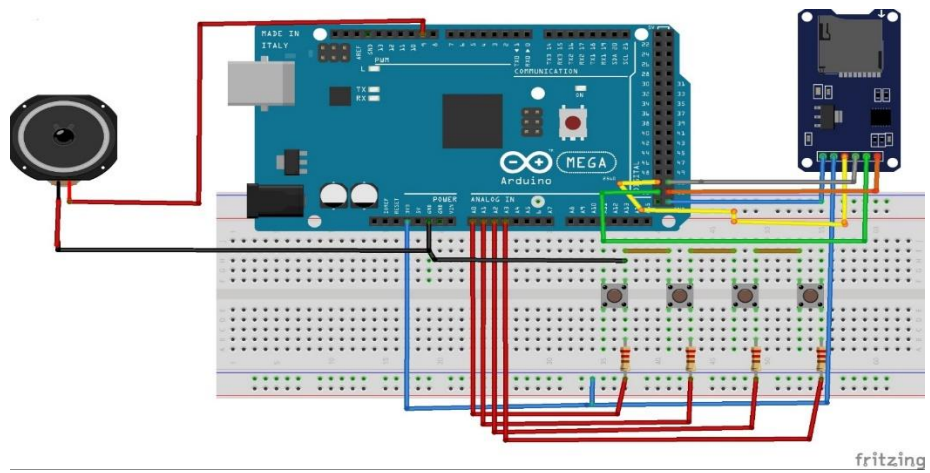
### **E. Hasil yang Telah Dicapai dan Peta Jalan Penelitian**

Siswa tunanetra untuk berjalan dan mengenal lingkungan belajar menggunakan tongkat, pendamping awas dan cara bergandengan antar teman atau tunanetra yang dianggap potensi mengenal lingkungan. Kemudian, pengenalan terhadap lingkungan sekolah sesuatu yang penting bagi siswa tunanetra. Satu sisi sesuai dengan yang diamanahkan dalam kurikulum pelajaran Orientasi dan Mobilitas yang salah satu kompetensi dasarnya menyebutkan bahwa siswa tunanetra harus mampu berjalan mandiri di ruangan *indoor* maupun *outdoor*. Dalam mengenalkan lingkungan sekolah kepada siswa tunanetra, guru dapat menggunakan pembelajaran berbasis lingkungan (*environment learning*). Hasil penelitian Wijastuti, dkk; (2004), dan Rinda, (2010), tentang model *outdoor study* pembelajaran IPA mengenalkan berbagai macam hewan mamah biak tempat laboratorium kebun binatang dan pembelajaran orientasi dan mobilitas dengan *setting* lingkungan sekolah sebagai upaya kemandirian siswa tunanetra.

Keterkaitan dengan siswa tunanetra yang mempunyai keterbatasan dalam gerak, maka mengolah tubuh sebagai dasar dalam mengembangkan proses untuk mobilitas. Penegasan Pamuji, dkk (2004), berdasarkan temuan hasil ujicoba orientasi dan mobilitas yang dikemas dalam gerakan tarian kuda lumping sebagai langkah mengembangkan keberanian siswa tunanetra untuk mengenalkan posisi antara kanan, kiri, belakang dan depan. Demikian pemanfaatan lingkungan sekolah untuk orientasi dan mobilitas ini siswa tunanetra diajak secara langsung memperoleh pemahaman konsep dan pengalaman yang penting akan benda atau objek di luar dirinya. Pembelajaran dengan memanfaatkan lingkungan di luar ruangan kelas (*outdoor*) dirasa sesuai, bila diterapkan dalam pembelajaran orientasi dan mobilitas. Model toilet *training* untuk pembelajaran orientasi dan mobilitas, siswa banyak dilatih melakukan mobilitas sendiri melalui suatu objek atau benda perabaan arah dinding itu dapat dilakukan pada lingkungan sekitar sekolah.

Hasil pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi yang telah dilaksanakan oleh Ungar, Blades, dan Spencer (1999), menunjukkan bahwa untuk memberikan penguasaan konsep bagi tunanetra di antaranya penggunaan peta timbul dan maket dalam menginformasikan pemahaman belajar dengan *setting* lingkungan (*outdoor*) yang relatif asing bagi tunanetra. Di samping itu pembelajaran komputer *jaws* memberikan gambaran bahwa prioritas proses pendengaran tunanetra sebagai peningkatan pemahaman baca tulis awas. Kemudian model *language edutainment* dengan penggunaan program audio untuk membelajarkan membaca tembang macapat sebagai media yang representative dalam memanfaatkan TIK. Hasil yang diproduksi berupa maket multimedia interaktif untuk menanamkan konsep lingkungan dalam berorientasi dan mobilitas pada siswa tunanetra sekolah luar biasa berikut gambaran langkah-langkah, di bawah ini.





Gambar 2.1. *Log Diagram* Program Audio untuk Aplikasi Multimedia Interaktif Dalam Maket



Gambar. 2.2. Perangkat Multimedia interaktif Program Audio



Gambar. 2.3. Bentuk Bangunan Pada Maket



Gambar. 2.4. *Finishing* Produk Maket Multimedia Interaktif Berbasis Orientasi dan Mobilitas Dilengkapi Tulisan Braille Dalam Pembelajaran

Selanjutnya bentuk produk multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas tersebut semua elemen-elemen atau komponen-komponen teknologi yang telah dikembangkan dan diujikan pada laboratorium jurusan teknik informatika dan teknik sipil. Kemudian pengujian ahli yang akan memberikan

masukan dan saran, yaitu 1) ahli pembelajaran, 2) ahli teknologi informatika, 3) ahli PLB ketunetraan, dan 4) ahli teknik sipil. Dasar tersebut akan dilaksanakan perbaikan hasil masukan dan saran dari ahli. Pengujian model akan memperoleh hasil yang representative bila telah diujicobakan pada semua siswa tunanetra pengguna maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk penguasaan konsep lingkungan di sekolah luar biasa.

Keterkaitan keefektivitas produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas ini yang diimplimentasikan untuk tunanetra arusutama yang tidak dapat dilepaskan pada mengembangkan karakter masing-masing diri individu untuk dapat mandiri tanpa bantuan oranglain. Selain ditunjang pula oleh percaya diri untuk menjadi berani yang didukung kondisi lingkungan sekitar untuk mencapai penguasaan konsep lingkungan dengan hasil maksimal bagi tunanetra. Berbantuan multimedia interaktif berorientasi dan mobilitas yang representative untuk tunanetra dapat membantu aktivitas kehidupan sehari-hari dalam belajar bersosial dan berkomunikasi. Apalagi di jaman sekarang era digital manusia menginginkan sesuatu yang serba cepat dan tepat tanpa hambatan yang salah satunya mereka yang berkebutuhan khusus atau lazim disebut difabel khusus tunanetra.

### **BAB III**

#### **TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

Pada bab III ini dipaparkan tentang tujuan dan manfaat penelitian pengembangan yang digunakan dalam maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra.

##### **A. Tujuan Penelitian Pengembangan**

Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah:

Menguji tingkat keefektifan hasil produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra Sekolah Luar Biasa.

##### **B. Manfaat Penelitian Pengembangan**

Dalam penelitian pengembangan ini penting bagi beberapa pihak, antara lain.

1. Dengan diperolehnya bentuk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas dapat meningkatkan pelayanan menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah secara menyeluruh pada siswa tunanetra.
2. Dengan tersusunnya maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah dapat membantu dalam memberikan kemudahan siswa tunanetra bersosialisasi dari tempat satu ke lainnya
3. Hasil penelitian pengembangan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah dapat diimplementasikan pada seluruh sekolah luar biasa yang mempunyai siswa tunanetra.

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

Pada bab ini dipaparkan metode yang digunakan dalam pengembangan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra melalui tahapan pengembangan, teknik pengumpulan data dan analisis data.

#### **A. Pendekatan Dan Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan pendekatan dan jenis *research and development* (R & D) melalui model dari Borg and Gall (2003). Dalam penelitian tahun III ini menguji efektivitas produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra SLB yang telah layak teruji oleh validator dan kesiapan uji lapangan skala kecil maupun skala besar. Kemudian pengembangan produk yang dihasilkannya berupa prosedur dan proses pembelajaran maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas yang mengacu pada model penelitian pengembangan. Namun untuk menguji efektivitas sebuah produk pendekatan deskriptif kuantitatif digunakan dalam mengukur capaian pembelajaran orientasi mobilitas tunanetra.

Berkaitan dengan penelitian tahun III ini menggunakan *Development Research* atau penelitian pengembangan yang penerapannya model Borg & Gall (2003), melalui lanjutan langkah-langkah siklus, berikut ini; a) *Main field testing*, 2) *Operasional product revision*, 3) *Operational field testing*, dan 4) *Final product revision*.

#### **B. Subjek Penelitian**

Pada pengembangan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep

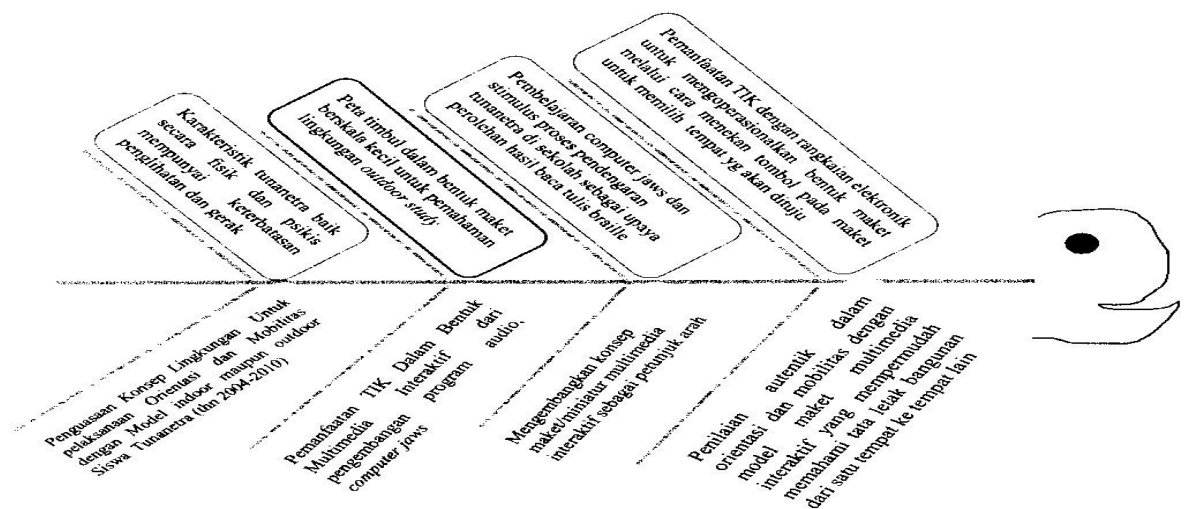
lingkungan sekolah pada yang menjadi subyek penelitian adalah siswa tunanetra SLB Jawa Timur. Penentuan subyek penelitian dilakukan secara purposive sampling yang didasarkan pada tujuan penelitian berupa penemuan dan pengembangan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra SLB di lokasi penelitian.

### **C. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian pengembangan ini dilaksanakan pada siswa tunanetra SLB Jawa Timur. Dalam lokasi penelitian ditentukan oleh *landscape* yang dijadikan produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah bagi siswa tunanetra. Adapun tempat lokasi penelitian ini adalah Sekolah Luar Biasa Tunanetra SMPLB-SMALB Surabaya Jawa Timur

### **D. Desain Penelitian**

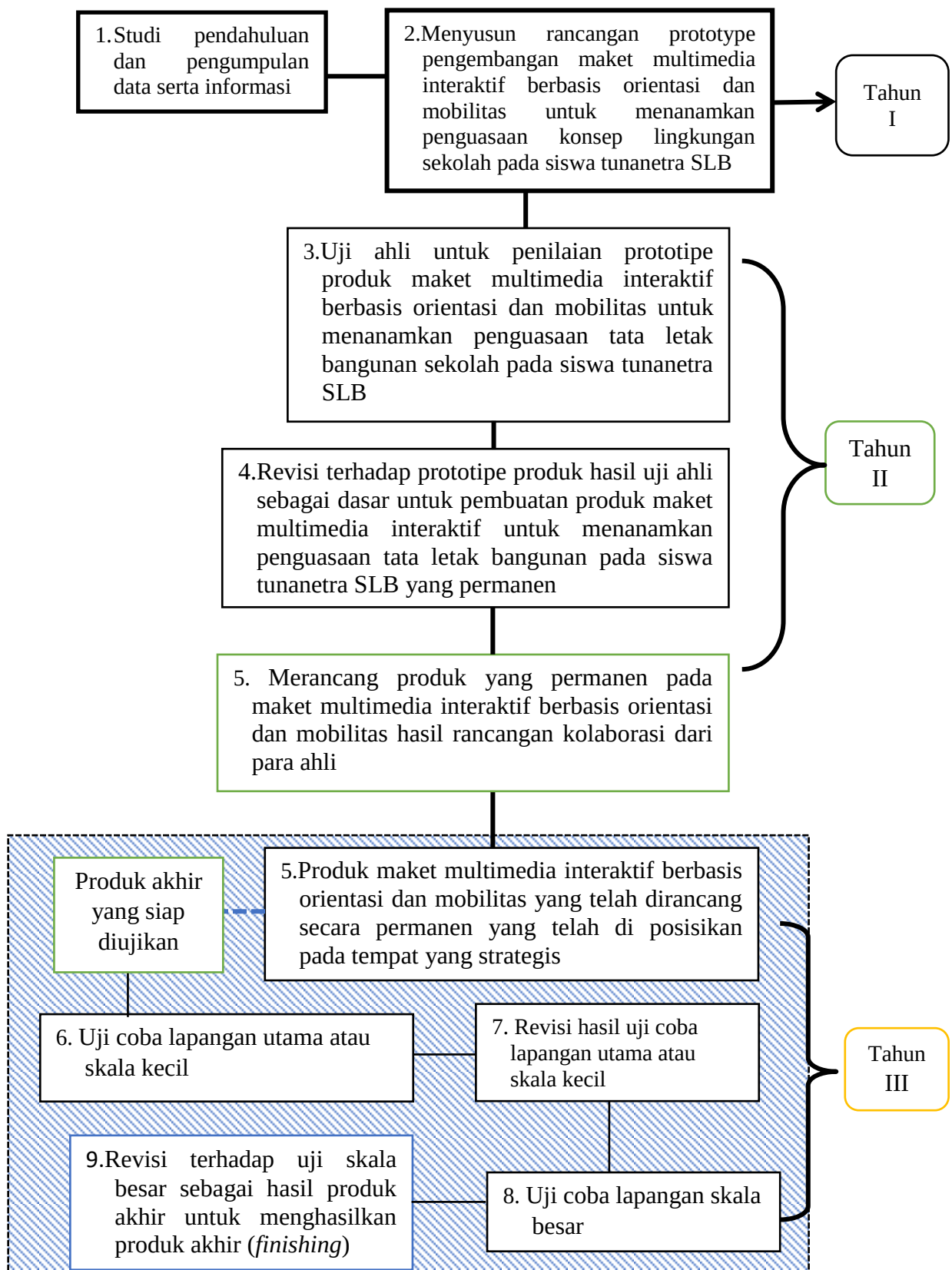
Pengembangan maket multimedia interaktif ini menggunakan desain model *ASSURE* yang dikembangkan oleh Smaldino, Sharon E & Russell, James D (2005). Penegasan Smaldino, Sharon E & Russell, James D (2005), produk pengembangan tidak saja berupa media pembelajaran, tetapi dapat berupa prosedur, instrumen dan proses pembelajaran, serta menghasilkan produk model. Di bawah ini gambaran penelitian yang menghasilkan model melalui bagan alir dalam bentuk diagram, sebagai berikut.



Gambar 4.1. Model Diagram Alir Penelitian Maket Multimedia Interaktif Berbasis Orientasi dan Mobilitas

#### E. Model Penelitian Dan Pengembangan

Pengembangan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra SLB ini menggunakan model penelitian pengembangan Borg and Gall (2003). Dalam model penelitian pengembangan ini menggunakan 10 tahapan yang telah dilalui selama 3 tahun untuk proses penelitian ini menggunakan 9 tahapan tanpa tahapan desiminasi. Adapun secara keseluruhan prosedur penelitian pengembangan dengan model Borg and Gall (2003), pada tahun III melalui tahapan 6 sampai 9 yang dapat dilihat dalam skematis keseluruhan tahapan, namun secara khusus dilihat bagan 4.1 yang diarsir, berikut di bawah ini.



Bagan 4.1. Bagan Penelitian Pengembangan pada Tahapan Tahun III



## **F. Prosedur Penelitian dan Pengembangan**

Sebagaimana telah diuraikan di atas penelitian pengembangan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra SLB ini berpijak pada prosedur penelitian dan pengembangan model Borg dan Gall (2003). Prosedur penelitian pengembangan Borg and Gall pada tahun III dapat dideskripsikan secara rinci melalui tahapan, sebagai berikut.

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

Langkah ini merupakan uji coba lapangan utama atau skala kecil pada produk pengembangan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah diuji cobakan pada siswa tunanetra SLB YPAB yang dijadikan areanya. Selanjutnya hasil uji coba produk dievaluasi dan dianalisis oleh tim peneliti, untuk menentukan keefektifan bagi tunanetra sebagai pengguna. Hasil uji coba yang telah dievaluasi tim sebagai bahan untuk merevisi produk maket multimedia interaktif yang digunakan orientasi dan mobilitas.

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

Dalam tahapan ini sebagai langkah untuk revisi produk hasil ujicoba yang telah dilakukan sebelumnya. Tahapan ini menyempurnakan produk hasil ujicoba kelompok kecil untuk memperbaiki kekurangan-kekurangan perolehan hasil yang dicapai oleh tunanetra sebagai pengguna.

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

Pada tahapan ini sebagai pelaksanaan uji lapangan nyata atau skala besar melalui praktek pelayanan pembelajaran dengan menggunakan bentuk *performance* (unjuk kerja) orientasi dan mobilitas mengenalkan konsep lingkungan sekolah. Dalam pelaksanaan tahapan uji lapangan nyata atau skala besar sebagai

langkah untuk menguji tingkat kelayakan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas. Perolehan hasil uji lapangan nyata atau skala besar untuk mengukur keefektifan produk pengembangan penelitian.

4. *Final product revision* (Revisi terhadap sebagai penyempurnaan produk akhir).

Tahapan perbaikan yang dilakukan pada penelitian ini untuk menghasilkan produk akhir (*finishing*), sebagai langkah mempersiapkan implementasi dan penyebaran dalam model yang efektif berorientasi dan bermobilitas tunanetra di lingkungan yang interaktif, nyaman, aman dan menyenangkan.

## **G. Uji Coba Produk**

Uji coba produk dalam penelitian pengembangan meliputi: (1) rancangan uji validasi, (2) subyek ujicoba, dan (3) jenis data.

1. Rancangan Uji Validasi

Produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah luar biasa yang dipergunakan pada siswa tunanetra yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat memiliki tingkat kelayakan yang tinggi. Hal ini dibuktikan melalui pengujian dalam serangkaian uji validasi produk yang dihasilkan. Kemudian melakukan revisi produk setelah mendapatkan masukan dan saran dari validator berdasarkan uji validasi. Adapun Uji validasi dilaksanakan melalui review ahli teknik elektronika, ahli media pembelajaran dan ahli PLB ketunanetraan.

2. Subjek Ujicoba

Subyek ujicoba pengembangan produk ini melalui dua tahap, yakni ;

- a. Tahap *review* para ahli

Subjek ujicoba dilakukan oleh 1) ahli media

pembelajaran/multimedia, 2) ahli teknik elektronika, dan 3) ahli PLB ketunanetraan. Oleh karena itu kriteria kualifikasi validator dalam ujicoba produk pengembangan sebagai salah satu persyaratan, berikut di bawah ini.

Tabel. 4.1.Kriteria Kualifikasi Uji Ahli Produk

| No. | Subyek Coba                            | Kriteria                                                                                                                                                                                            |
|-----|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Ahli teknologi pembelajaran/multimedia | Kualifikasi keahlian dalam teknologi pembelajaran dan penilaian pembelajaran untuk orientasi dan mobilitas                                                                                          |
| 2.  | Ahli teknik Elektro                    | Kualifikasi keahlian multimedia dan perangkat <i>hardware</i> dan <i>software</i> dalam memodifikasi bangunan maket                                                                                 |
| 3   | Ahli PLB ketunanetraan                 | Mempunyai keahlian baca tulis <i>braille</i> dengan baik dan lancar, memiliki kemampuan mengajar orientasi dan mobilitas, memiliki pengetahuan tentang karakteristik dan kebutuhan siswa tunanetra. |

b. Tahap subjek ujicoba produk

Setelah memperoleh perbaikan dan masukan dari para ahli, selanjutnya produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah luar biasa diujicobakan pada siswa dan pengguna tunanetra sesuai *landscape* sekolah luar biasa (SLB) yang dijadikan model maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas.

3. Jenis Data

Jenis data pada pengembangan ini berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa informasi yang diperoleh dengan menggunakan angket. Angket terdiri atas angket uji validasi produk yang diisi oleh ahli multimedia dan informatika dalam menilai produk pengembangan maket multimedia interaktif. Sedangkan data kualitatif berupa (1) informasi mengenai program

pembelajaran mata pelajaran orientasi dan mobilitas yang diperoleh melalui wawancara dengan guru SLB-A, (2) informasi mengenai program pembelajaran mata pelajaran orientasi dan mobilitas yang diperoleh melalui wawancara dengan pihak siswa tunanetra, (3) masukan, tanggapan, dan saran perbaikan berdasarkan hasil penilaian ahli yang diperoleh melalui wawancara/konsultasi dengan ahli teknik sipil dan teknik informatika.

#### **H. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik (1) observasi, (2) angket, (3) wawancara, dan (4) tes *performance*.

1. Teknik observasi digunakan untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan kondisi lingkungan sekolah, memperoleh data mengenai denah sekolah, dan mengetahui permasalahan yang dialami siswa di SMPLB-SMALB/A YPAB Surabaya.
2. Teknik angket digunakan untuk mengumpulkan data identifikasi kebutuhan, identifikasi karakteristik siswa, evaluasi ahli, evaluasi perorangan. Teknik ini dilengkapi dengan instrumen berupa format angket.
3. Teknik wawancara digunakan untuk.
  - a. Memperoleh informasi tentang program pembelajaran orientasi dan mobilitas terutama pengenalan lingkungan sekolah dari guru SLB-A.
  - b. Memperoleh penilaian produk media pembelajaran pengenalan lingkungan sekolah dengan menggunakan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas, yaitu ahli teknik elektro, ahli teknik sipil, ahli PLB specific tunanetra dan ahli Teknologi Pembelajaran. Instrumen berupa observasi, angket, dan wawancara, digunakan untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan siswa tunanetra, program pembelajaran orientasi dan mobilitas untuk siswa tunanetra. Instrumen tersebut disusun

berdasarkan data atau informasi yang diinginkan sebagai dasar untuk mengembangkan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra. Demikian pula instrumen yang digunakan untuk menilai produk pengembangan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas. Instrumen penilaian produk pengembangan disusun berdasarkan data atau informasi yang diinginkan untuk menilai kelayakan produk pengembangan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah yang dihasilkan. Hasil penilaian tersebut akan digunakan sebagai bahan untuk menyempurnakan produk yang dibuat.

4. Tes *performance* digunakan untuk mengetahui hasil unjuk kerja penggunaan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas terhadap penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra. Jenis tes yang diberikan yaitu tes *performance* atau unjuk kerja. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan orientasi dan mobilitas mengenal lingkungan yang diperoleh siswa tunanetra.

## **I. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis dalam penelitian ini menggunakan deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Data yang diperoleh hasil *review* para ahli dalam pelaksanaan uji validasi produk ini secara kualitatif diolah dengan menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif. Kemudian teknik analisis ini dilakukan dengan mengelompokkan informasi-informasi dari data kualitatif berupa masukan, tanggapan, kritik dan saran perbaikan yang sudah disediakan melalui angket. Hasil analisis ini digunakan untuk merevisi produk pengembangan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra SLB.

Teknik analisis data secara deskriptif kuantitatif dilakukan untuk perolehan data dari hasil implementasi produk. Perolehan data ini dari hasil implementasi dengan uji coba skala kecil maupun skala besar hasil unjuk kerja dalam orientasi dan mobilitas masing-masing tunanetra di Sekolah Luar Biasa (SLB). Hasil perolehan data implementasi tersebut dianalisis dalam bentuk deskriptif prosentase melalui rumus. berikut di bawah ini adalah.

$$\text{Prosentase} = \frac{\text{X (Jumlah Skor yang diperoleh)}}{\text{n (jumlah skor maksimal)}} \times 100 \%$$

Berdasarkan hasil analisis ini dipergunakan untuk mengukur tingkat efektivitas perolehan hasil masing-masing tunanetra setelah melakukan ujicoba skala kecil maupun skala besar untuk menentukan keputusan keberhasilan pelaksanaan orientasi dan mobilitas. Adapun kriteria yang digunakan untuk pengambilan keputusan dari analisis penilaian produk setelah diujicobakan di lapangan yang telah dijelaskan oleh Arikunto (1998 : 157 ), dalam tabel berikut.

Tabel 4.2. Kriteria Penilaian Ujicoba Produk dalam Implementasi Maket Multimedia Interaktif Berbasis Orientasi dan Mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra.

| Tingkat Pencapaian | Kualifikasi    |
|--------------------|----------------|
| 85% - 100%         | Sangat Baik    |
| 70% - 89%          | Baik.          |
| 55% - 69%          | Cukup.         |
| 40% - 54%          | Kurang.        |
| 0% - 39%           | Sangat Kurang. |

Sedangkan data yang dijadikan dasar untuk merevisi produk dari data yang setelah dianalisis memenuhi kriteria kelayakan melalui uji efektivitas, berikut di bawah ini.

1. Data deskriptif kuantitatif dari ujicoba skala kecil dan skala besar dengan analisis tingkat pencapaian dalam penguasaan medan

lingkungan sekolah dengan berbagai tujuan pada masing-masing bangunan. Adapun kualifikasi pengukuran keberhasilan yang dicapai melalui 5 kriteria, yaitu.

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Sedang
- d. Kurang
- e. Sangat kurang

2. Data kualitatif dari hasil pengisian angket

Berdasarkan data kualitatif, komponen yang diperoleh dari hasil angket yang diperoleh kurang atau cukup kriteria yang ditetapkan maka komponen tersebut dapat direvisi. Namun apabila secara akumulatif diperoleh kriteria dari hasil angket baik atau sangat baik, maka multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk mengenalkan konsep lingkungan sekolah luar biasa yang dikembangkan dianggap memiliki nilai validitas yang memadai/positif dan dapat dinyatakan layak untuk digunakan.

## **BAB V**

### **HASIL YANG DICAPAI**

Dalam bab V ini dibahas hasil pengembangan produk prototipe maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra. Pemaparan hasil pengembangan produk ini mengacu langkah-langkah siklus, yaitu 1) *Main field testing*, 2) *Operasional product revision*, 3) *Operational field testing*, dan 4) *Final product revision*, di bawah ini penjabaran seperti berikut.

#### **A. HASIL PENELITIAN**

##### **1. Uji Coba Lapangan Utama Atau Uji Coba Skala Kecil Produk Maket Multimedia Interaktif Berbasis Orientasi Dan Mobilitas Untuk Menanamkan Penguasaan Konsep Lingkungan Sekolah Pada Siswa Tunanetra**

Hasil produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas membutuhkan kesesuaian dengan kaidah keberadaan teori. Bila tahapan atau proses pengembangan tersebut dijalankan dengan benar, maka dihasilkan sebuah produk yang baik atau representative sesuai kebutuhan khalayak sasaran. Pada tahap proses pengembangan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra, mengacu pada penelitian pengembangan model Borg and Gall (2003:775).

Adapun langkah atau siklus yang dilakukan dalam tahap implementasi produk pengembangan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah diujicobakan kepada siswa tunanetra sebagai subyek penelitian. Dalam implementasi ujicoba skala kecil ini subyeknya tunanetra SMPLB dengan jumlah, berikut di bawah ini.



**Tabel 5.1. Siswa Tunanetra SMPLB-A YPAB Surabaya Yang Mengikuti Ujicoba lapangan Utama Pembelajaran Orientasi dan Mobilitas**

| No | Nama Siswa      | Kelas | Sekolah                 |
|----|-----------------|-------|-------------------------|
| 1  | BRIAN T A A     | VII   | SMPLB/A Gebang Surabaya |
| 2  | MARTINUS A S    | VII   | SMPLB/A Gebang Surabaya |
| 3  | MOCH. I D       | VII   | SMPLB/A Gebang Surabaya |
| 4  | MOH H           | VII   | SMPLB/A Gebang Surabaya |
| 5  | PRIA A D        | VII   | SMPLB/A Gebang Surabaya |
| 6  | SYAYYIDHI F G   | VII   | SMPLB/A Gebang Surabaya |
| 7  | ANDREW K        | VIII  | SMPLB/A Gebang Surabaya |
| 8  | FERDI N V       | VIII  | SMPLB/A Gebang Surabaya |
| 9  | HAFIZH T        | VIII  | SMPLB/A Gebang Surabaya |
| 10 | MUH. I S P      | VIII  | SMPLB/A Gebang Surabaya |
| 11 | RAFLI A S       | VIII  | SMPLB/A Gebang Surabaya |
| 12 | SALSA B A       | VIII  | SMPLB/A Gebang Surabaya |
| 13 | WANDA N N       | VIII  | SMPLB/A Gebang Surabaya |
| 14 | WINDI N F       | VIII  | SMPLB/A Gebang Surabaya |
| 15 | GRACE A R T     | VIII  | SMPLB/A Gebang Surabaya |
| 16 | GALEN S         | IX    | SMPLB/A Gebang Surabaya |
| 17 | KARIS S P       | IX    | SMPLB/A Gebang Surabaya |
| 18 | MELI A S        | IX    | SMPLB/A Gebang Surabaya |
| 19 | MUH R A         | IX    | SMPLB/A Gebang Surabaya |
| 20 | MUKHLISH        | IX    | SMPLB/A Gebang Surabaya |
| 21 | M. SYAHRUL K R  | IX    | SMPLB/A Gebang Surabaya |
| 22 | PUTU BM S       | IX    | SMPLB/A Gebang Surabaya |
| 23 | RAHMAT I S      | IX    | SMPLB/A Gebang Surabaya |
| 24 | RENEE M K       | IX    | SMPLB/A Gebang Surabaya |
| 25 | RIF'ATUL K      | IX    | SMPLB/A Gebang Surabaya |
| 26 | ROUDLOTUL A K W | IX    | SMPLB/A Gebang Surabaya |
| 27 | SAMANTA A S     | IX    | SMPLB/A Gebang Surabaya |

Berdasarkan subyek di atas dilakukan intervensi pembelajaran orientasi dan mobilitas dengan mengacu pada rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang terdapat di SMPLB tunanetra. Pengembangan RPP ini berpedoman pada kurikulum yang telah dikondisikan oleh sekolah luar biasa (SLB) tunanetra. Hasil implementasi pembelajaran orientasi dan mobilitas untuk pelaksanaan ujicoba skala kecil dalam rangka menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah yang berjumlah 27 siswa dari kelas VII sampai dengan kelas VIII dengan menggunakan model maket multimedia interaktif.

Siswa tunanetra sebagai subyek untuk ujicoba pembelajaran orientasi dan mobilitas ini melakukan aktivitas dari tempat start yang telah dikondisikan sampai tempat yang dituju. Hasil perolehan data ujicoba skala kecil pada tunanetra SMPLB tersebut menunjukkan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 5.2. Analisis Data Nilai Hasil Intervensi Ujicoba Skala Kecil Berdasarkan Komponen Penilaian Unjuk Kerja Kegiatan Pembelajaran Orientasi dan Mobilitas Siswa Tunanetra.**

| No | Nama Siswa    | Kelas | Nilai Hasil Orientasi dan Mobilitas |
|----|---------------|-------|-------------------------------------|
| 1  | BRIAN T A A   | VII   | $\frac{10}{16} \times 100 = 62,5$   |
| 2  | MARTINUS A S  | VII   | $\frac{7}{16} \times 100 = 43,75$   |
| 3  | MOCH. I D     | VII   | $\frac{15}{16} \times 100 = 93,75$  |
| 4  | MOH H         | VII   | $\frac{15}{16} \times 100 = 93,75$  |
| 5  | PRIA A D      | VII   | $\frac{14}{16} \times 100 = 87,5$   |
| 6  | SYAYYIDHI F G | VII   | $\frac{11}{16} \times 100 = 68,75$  |
| 7  | ANDREW K      | VIII  | $\frac{8}{16} \times 100 = 50$      |
| 8  | FERDI N V     | VIII  | $\frac{8}{16} \times 100 = 50$      |
| 9  | HAFIZH T      | VIII  | $\frac{12}{16} \times 100 = 75$     |
| 10 | MUH. I S P    | VIII  | $\frac{16}{16} \times 100 = 100$    |
| 11 | RAFLI A S     | VIII  | $\frac{12}{16} \times 100 = 75$     |
| 12 | SALSA B A     | VIII  | $\frac{11}{16} \times 100 = 68,75$  |
| 13 | WANDA N N     | VIII  | $\frac{16}{16} \times 100 = 100$    |
| 14 | WINDI N F     | VIII  | $\frac{13}{16} \times 100 = 81,25$  |
| 15 | GRACE A R T   | VIII  | $\frac{12}{16} \times 100 = 75$     |
| 16 | GALEN S       | IX    | $\frac{12}{16} \times 100 = 75$     |

|    |                    |    |                                    |
|----|--------------------|----|------------------------------------|
| 17 | KARIS S P          | IX | $\frac{11}{16} \times 100 = 68,75$ |
| 18 | MELI A S           | IX | $\frac{11}{16} \times 100 = 68,75$ |
| 19 | MUH R A            | IX | $\frac{12}{16} \times 100 = 75$    |
| 20 | MUKHLISH           | IX | $\frac{10}{16} \times 100 = 62,5$  |
| 21 | M. SYAHRUL K<br>R  | IX | $\frac{9}{16} \times 100 = 56,25$  |
| 22 | PUTU BM S          | IX | $\frac{13}{16} \times 100 = 81,25$ |
| 23 | RAHMAT I S         | IX | $\frac{12}{16} \times 100 = 75$    |
| 24 | RENEE M K          | IX | $\frac{12}{16} \times 100 = 75$    |
| 25 | RIF'ATUL K         | IX | $\frac{12}{16} \times 100 = 75$    |
| 26 | ROUDLOTUL A<br>K W | IX | $\frac{12}{16} \times 100 = 75$    |
| 27 | SAMANTA A S        | IX | $\frac{11}{16} \times 100 = 68,75$ |

Berdasarkan uji lapangan utama atau skala kecil pada pelaksanaan orientasi dan mobilitas ini menggunakan maket multimedia interaktif untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah diujikan pada 27 siswa tunanetra SMPLB diperoleh hasil skor, berikut ini 1) 4 siswa sangat baik, 2) 12 siswa baik, 3) 8 siswa cukup baik, 4) 3 siswa kurang baik, dan 5) 0 siswa sangat kurang baik. Pencapaian hasil diukur melalui keterampilan pembelajaran orientasi dan mobilitas dengan komponen berikut ini :1) Jarak tempuh dari start ke tujuan, 2) Ketepatan dalam tempat yang dituju, 3) Kelancaran mencapai tujuan atau tidak ada ragu-ragu untuk ke tempat tujuan, dan 4) Kemandirian. Di bawah ini rekapitulasi hasil pencapaian pembelajaran keterampilan orientasi dan mobilitas penggunaan maket multimedia interaktif untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah dapat diklasifikasikan berdasar rata-rata skor perolehan penilaian unjuk kerja pada tabel berikut ini.

**Tabel 5.3. Rekapitulasi Hasil Ujicoba Skala Kecil Berdasarkan Rata-Rata Skor Orientasi Dan Mobilitas Penggunaan Maket Multimedia Interaktif Untuk Menanamkan Penguasaan Konsep Lingkungan Sekolah Siswa Tunanetra SMPLB**

| <b>No</b> | <b>Jumlah siswa<br/>Pada Perolehan Nilai</b> | <b>Rata-Rata Skor<br/>(Prosentase)</b> | <b>Predikat</b> |
|-----------|----------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------|
| 1         | 4 siswa tunanetra                            | 85% - 100%                             | sangat baik     |
| 2         | 12 siswa tunanetra                           | 70% - 84%                              | baik            |
| 3         | 8 siswa tunanetra                            | 55% - 69%                              | cukup baik      |
| 4         | 3 siswa tunanetra                            | 40% - 54%                              | kurang baik     |
| 5         | 0 siswa tunanetra                            | 0% - 39 %                              | sangat kurang   |

Berdasarkan hasil uji lapangan utama atau skala kecil tentang penilaian penguasaan keterampilan pembelajaran orientasi dan mobilitas dalam penggunaan produk maket multimedia interaktif untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah diklasifikasikan pada rata-rata predikat. Adapun skor penguasaan keterampilan pembelajaran orientasi dan mobilitas penggunaan maket multimedia interaktif untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah siswa tunanetra SMPLB ini perolehan hasil penilaian unjuk kerja pembelajaran orientasi dan mobilitas untuk siswa tunanetra mayoritas berpredikat baik berjumlah 12 siswa dengan skor rata-rata 70% - 84%. Artinya bahwa siswa tunanetra dalam pembelajaran berorientasi dan mobilitas selalu menggunakan control kehati-hatian terhadap 1) Jarak tempuh dari start ke tujuan, 2) Ketepatan dalam tempat yg di tuju, 3) Kelancaran mencapai tujuan, dan 4) Kemandirian sebagai upaya untuk penguasaan konsep lingkungan.

Sedang perolehan hasil pada 4 siswa tunanetra memperoleh predikat nilai sangat baik dengan perolehan skor rata-rata 85% - 100%. Artinya bahwa penanaman konsep lingkungan sekolah telah dapat dikuasainya dan pemahaman kemampuan pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural tentang lokasi medan yang ditempuhnya. Kemudian 8 siswa tunanetra memperoleh predikat nilai cukup baik ini dengan rata-rata skor 55% - 69%.

Secara khusus siswa tunanetra SMPLB ini ada kecenderungan kelemahan pada kurang percayaan diri untuk kemandirian. Selanjutnya hasil yang kurang baik, yaitu 3 siswa tunanetra dengan rata-rata skor 40% - 54% ini sudah diawali dari kondisi diri mereka yang mempunyai sifat kurang percayaan diri ditunjang lingkungan yang selalu melindunginya atau *over protection* untuk melakukan aktivitas sosial di lingkungan.

Berdasarkan ujicoba tersebut di atas sebagai arah pelaksanaan intervensi penggunaan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan konsep lingkungan yang pengemasan dari *landscape* sekolah luar biasa tunanetra YPAB Gebang Keputih Surabaya. Intervensi pembelajaran orientasi dan mobilitas ini untuk mengupayakan belajar mengenal tata letak setiap bangunan dan mencapai tujuan yang dikehendaki dari tempat satu ke tempat lainnya di lingkungan siswa tunanetra. Bentuk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas ini sebagai sumber belajar untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah luar biasa tunanetra. Penerapannya mengacu pada buku petunjuk yang telah disiapkan dalam penggunaan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas.

## **2. Revisi Produk Setelah Hasil Ujicoba Skala Kecil**

Secara prinsip produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas ini mengalami permasalahan dalam perbaikan alat, yaitu tombol power, atap bangunan maket, dan tulisan braille di sebagian bangunan mengelupas. Kondisi tersebut sebagai kendala pada saat pelaksanaan intervensi pembelajaran orientasi dan mobilitas. Keingintahuan siswa tunanetra terhadap maket multimedia interaktif, sehingga saat melakukan proses perabaan (taktil) dengan cara memegang bangunan dan mencari tombol petunjuk informasi menyebabkan atap bangunan mengelupas. Di samping itu maket multimedia interaktif juga membutuhkan perawatan dan pengecekan secara rutin sebagai salah satu program perbaikan. Berdasarkan permasalahan pada maket multimedia

interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan konsep lingkungan membutuhkan perbaikan sebagai berikut.

Tabel 5.4. Revisi Produk Maket Multimedia Interaktif Berbasis Orientasi Dan Mobilitas Untuk Menanamkan Konsep Lingkungan SLB/A.

| No | Nama alat                                         | Perbaikan                  | Keterangan                                                       |
|----|---------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1  | Tombol Power                                      | Diganti yang baru          | Alat dibeli yang kokoh                                           |
| 2  | Acrilic untuk atap bangunan maket                 | Di lem kembali             | Membeli lem yang berkualitas                                     |
| 3  | Tulisan braille mengelupas di atap bangunan maket | Diganti dan di lem kembali | Menulis kembali tulisan braille dan membeli lem yang berkualitas |

### 3. Uji Coba Lapangan Luas Atau Uji Coba Skala Besar Produk Maket Multimedia Interaktif Berbasis Orientasi Dan Mobilitas Untuk Menanamkan Penguasaan Konsep Lingkungan Sekolah Pada Siswa Tunanetra

Dalam tahapan proses pengembangan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra, ini masuk paparan *operational field testing* atau ujicoba lapangan luas. Adapun langkah atau siklus yang dilakukan dalam tahapan implementasi produk pengembangan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas dengan pengambilan data pada siswa SMALB Tunanetra kelas X, XI dan XII. Di bawah ini implementasi ujicoba skala besar produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas ini subyeknya tunanetra SMALB dengan jumlah, sebagai berikut.

**Tabel 5.5. Siswa Tunanetra SMALB-A YPAB Surabaya Yang Mengikuti Ujicoba lapangan Luas Pembelajaran Orientasi dan Mobilitas**

| No | Nama Siswa | Kelas | Sekolah                 |
|----|------------|-------|-------------------------|
| 1  | VIVI       | X     | SMALB/A Gebang Surabaya |
| 2  | ERIK       | X     | SMALB/A Gebang Surabaya |
| 3  | EXEL       | X     | SMALB/A Gebang Surabaya |
| 4  | DENI       | X     | SMALB/A Gebang Surabaya |
| 5  | ADI        | XI    | SMALB/A Gebang Surabaya |
| 6  | WANDA      | XI    | SMALB/A Gebang Surabaya |
| 7  | RAHEL      | XI    | SMALB/A Gebang Surabaya |
| 8  | SALSA      | XII   | SMALB/A Gebang Surabaya |
| 9  | KIRANA     | XII   | SMALB/A Gebang Surabaya |

Berdasarkan subyek di atas dilakukan intervensi pembelajaran orientasi dan mobilitas dengan mengacu pada rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang terdapat di SMALB tunanetra. Pengembangan RPP ini berpedoman pada kurikulum yang telah dikondisikan oleh sekolah luar biasa (SLB) tunanetra. Hasil implementasi pembelajaran orientasi dan mobilitas untuk pelaksanaan ujicoba skala besar atau uji lapangan luas pembelajaran orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah berjumlah 9 siswa dari kelas X sampai dengan kelas XII dengan menggunakan produk maket multimedia interaktif. Siswa tunanetra sebagai subyek untuk ujicoba pembelajaran orientasi dan mobilitas ini melakukan aktivitas secara unjuk kerja dari tempat start yang telah dikondisikan sampai tempat yang dituju dengan benar. Pelaksanaan pembelajaran disesuaikan dengan tujuan yang telah digambarkan dari indikator untuk mengukur tingkat keberhasilan produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas. Kemudian perolehan data ujicoba skala besar pada tunanetra SMALB tersebut menunjukkan pada tabel berikut ini.

**Tabel 5.6. Analisis Data Nilai Hasil Intervensi Penggunaan Maket Multimedia Interaktif dalam Ujicoba Skala Besar Berdasarkan Komponen Penilaian Unjuk Kerja Kegiatan Pembelajaran Orientasi dan Mobilitas Siswa Tunanetra :**

| No | Nama Siswa | Kelas | Nilai Hasil Orientasi dan Mobilitas |
|----|------------|-------|-------------------------------------|
| 1  | VIVI       | X     | $\frac{15}{16} \times 100 = 93,75$  |
| 2  | ERIK       | X     | $\frac{11}{16} \times 100 = 68,75$  |
| 3  | EXEL       | X     | $\frac{10}{16} \times 100 = 62,50$  |
| 4  | DENI       | X     | $\frac{10}{16} \times 100 = 62,50$  |
| 5  | ADI        | XI    | $\frac{15}{16} \times 100 = 93,75$  |
| 6  | WANDA      | XI    | $\frac{16}{16} \times 100 = 100$    |
| 7  | RAHEL      | XI    | $\frac{16}{16} \times 100 = 100$    |
| 8  | SALSA      | XII   | $\frac{16}{16} \times 100 = 100$    |
| 9  | KIRANA     | XII   | $\frac{11}{16} \times 100 = 68,75$  |

Berdasarkan uji lapangan luas atau skala besar pada pelaksanaan pembelajaran orientasi dan mobilitas ini menggunakan maket multimedia interaktif untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah diujikan pada 9 siswa tunanetra SMALB diperoleh hasil skor, berikut ini 1) 5 siswa sangat baik, 2) 0 siswa baik, 3) 4 siswa cukup baik, 4) 0 siswa kurang baik, dan 5) 0 siswa sangat kurang baik. Pencapaian hasil diukur melalui keterampilan pembelajaran orientasi dan mobilitas dengan komponen berikut ini :1) Jarak tempuh dari start ke tujuan, 2) Ketepatan dalam tempat yang dituju, 3) Kelancaran mencapai tujuan atau tidak ada ragu-ragu untuk ke tempat tujuan, dan 4) Kemandirian.

Di bawah ini rekapitulasi hasil pencapaian keterampilan pembelajaran orientasi dan mobilitas penggunaan maket multimedia interaktif untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah luar



biasa tunanetra. Adapun rekapitulasi capaian pembelajaran orientasi dan mobilitas dapat diklasifikasikan berdasar rata-rata skor perolehan penilaian unjuk kerja pada tabel berikut ini.

**Tabel 5.7. Rekapitulasi Hasil Ujicoba Skala Besar Berdasarkan Rata-Rata Skor Pembelajaran Orientasi Dan Mobilitas Penggunaan Maket Multimedia Interaktif Untuk Menanamkan Penguasaan Konsep Lingkungan Sekolah Siswa Tunanetra SMALB**

| No | Jumlah siswa<br>Pada Perolehan Nilai | Rata-Rata Skor<br>(Prosentase) | Predikat      |
|----|--------------------------------------|--------------------------------|---------------|
| 1  | 5 siswa tunanetra                    | 85% - 100%                     | sangat baik   |
| 2  | 0 siswa tunanetra                    | 70% - 84%                      | baik          |
| 3  | 4 siswa tunanetra                    | 55% - 69%                      | cukup baik    |
| 4  | 0 siswa tunanetra                    | 40% - 54%                      | kurang baik   |
| 5  | 0 siswa tunanetra                    | 0% - 39 %                      | sangat kurang |

Berdasarkan hasil uji lapangan luas atau skala besar tentang penilaian penguasaan keterampilan pembelajaran orientasi dan mobilitas dalam penggunaan produk maket multimedia interaktif untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah diklasifikasikan pada rata-rata predikat. Adapun skor penguasaan keterampilan pembelajaran orientasi dan mobilitas penggunaan maket multimedia interaktif untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah ini terdapat 9 siswa tunanetra SMALB, menunjukkan bahwa perolehan hasil penilaian unjuk kerja berpredikat sangat baik berjumlah 5 siswa tunanetra yaitu mendapatkan rata-rata skor 85% - 100%. Artinya orientasi dan mobilitas dengan berbantuan maket multimedia interaktif untuk pengenalan konsep lingkungan

Sedangkan perolehan hasil pada 4 siswa tunanetra berpredikat cukup baik yaitu mendapatkan rata-rata skor kisaran 55% - 69%. Artinya bahwa 4 siswa tunanetra dalam berorientasi dan mobilitas selalu menggunakan kontrol dengan sifat kehati-hatian terhadap 1) Jarak tempuh

dari start ke tujuan, 2) Ketepatan dalam tempat yg di tuju, 3) Kelancaran mencapai tujuan, dan 4) Kemandirian sebagai upaya untuk penguasaan konsep lingkungan.

Sedang perolehan hasil pada 5 siswa tunanetra memperoleh predikat nilai sangat baik bahwa penanaman konsep lingkungan sekolah telah dapat dikuasainya dan pemahaman kemampuan pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural tentang lokasi medan yang ditempuhnya. Hal ini ditunjang kepercayaan diri yang telah ada pada siswa tunanetra untuk kemandiriannya. Selanjutnya, dukungan keluarga dan lingkungan sekitar berpotensi menjadikan diri tunanetra tersebut sejak awal telah dikondisikan dengan menciptakan pembelajaran menanamkan konsep untuk mampu beraktivitas sosial dalam mencapai kemandirian.

Berdasarkan ujicoba tersebut di atas sebagai arah pelaksanaan intervensi pembelajaran pengembangan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan konsep lingkungan yang pengemasan dari *landscape* sekolah luar biasa tunanetra YPAB Gebang Keputih Surabaya. Intervensi pembelajaran orientasi dan mobilitas ini untuk mengupayakan belajar mengenal tata letak setiap bangunan dan mencapai tujuan yang dikehendaki dari tempat satu ke tempat lainnya di lingkungan siswa tunanetra SMALB. Bentuk pengembangan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas ini sebagai sumber belajar untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah luar biasa siswa tunanetra. Penerapannya mengacu pada buku petunjuk yang telah disiapkan dalam penggunaan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas.

#### **4. Revisi Setelah Pelaksanaan Ujicoba Skala Besar Sebagai *Finishing* Produk Pengembangan Maket Multimedia Interaktif Berbasis Orientasi dan Mobilitas.**

Setelah maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas dalam implementasinya perolehan hasil ujicoba skala besar menunjukkan bahwa telah dapat dikuasainya dan pemahaman

kemampuan pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural tentang lokasi medan yang ditempuhnya berpredikat sangat baik. Artinya produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah luar biasa tunanetra berpotensi membantu memudahkan lancarnya menuju tempat gedung yang dikehendaki oleh tunanetra. Oleh karena itu untuk perbaikan produk ini membutuhkan anggaran dana untuk perawatan perangkat khusus pada *Log Diagram* Program Audio untuk Aplikasi Multimedia Interaktif Dalam Maket. Di samping peralatan elektrik membutuhkan pengecekan kembali sebagai langkah perawatan yang maksimal untuk penggunaannya. Demikian produk *finishing* pengembangan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah luar biasa tunanetra.

## **B. PEMBAHASAN**

### **1. Proses Implementasi Produk Maket Multimedia Interaktif Berbasis Orientasi Dan Mobilitas Untuk Menanamkan Penguasaan Konsep Lingkungan Sekolah Pada Siswa Tunanetra**

Dalam produk pengembangan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra SLB, tahun III ini menghasilkan produk *finishing* berdasarkan hasil uji efektivitas dalam tahapan ujicoba skala kecil dan skala besar pada siswa tunanetra SMPLB maupun SMALB. Kemudian dilanjutkan tahapan revisi produk setelah pelaksanaan implementasi dari ujicoba skala kecil pada 27 siswa tunanetra SMPLB terkendala dalam perangkat maket multimedia interaktif yang mengalami perbaikan pada tombol power, atap bangunan maket, dan tulisan braille di sebagian bangunan mengelupas. Ini artinya barang-barang elektrika membutuhkan perawatan dan pengecekan secara maksimal sebelum dan sesudah digunakan. Apalagi produk tersebut dalam aplikasinya membutuhkan bentuk perabaan untuk cara penggunaannya bagi tunanetra.

Selain itu juga dilaksanakan revisi produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas setelah dilaksanakan implementasi lapangan pada siswa tunanetra SMALB sejumlah 9 orang. Dalam tahapan revisi ini secara khusus fokusnya pada kebutuhan perawatan perangkat *log diagram* program audio untuk aplikasi multimedia interaktif dalam maket. Demikian juga alat-alat yang terpajang di bangunan maket membutuhkan pengecekan ulang untuk mengukur kekokohnya.

Berpijak pada hasil implementasi ujicoba produk diujikan pada 27 siswa tunanetra SMPLB diperoleh hasil skor, berikut ini 1) 4 siswa sangat baik, 2) 12 siswa baik, 3) 8 siswa cukup baik, 4) 3 siswa kurang baik, dan 5) 0 siswa sangat kurang baik. Kemudian ujicoba pada 9 siswa tunanetra SMALB, menunjukkan bahwa perolehan hasil penilaian unjuk kerja berpredikat sangat baik berjumlah 5 siswa tunanetra dan 4 siswa tunanetra berpredikat cukup baik.

Pencapaian hasil pengukuran siswa tunanetra SMPLB dan SMALB melalui keterampilan pembelajaran orientasi dan mobilitas ini menunjukkan bahwa siswa tunanetra mempunyai kelancaran dan ketepatan mencapai tujuan atau tidak ada ragu-ragu untuk ke tempat tujuan. Namun ada kekurangannya pada waktu tempuh dari jarak menuju tempat tidak sesuai target. Hal ini dipertegas pendapat Hosni, (1996) bahwa tunanetra yang mengalami hambatan pada indera penglihatan, namun mempunyai kelebihan dalam mengaktualisasikan potensinya apabila diberikan kesempatan mengikuti pendidikan untuk mencapai harapan masa depan. Ini artinya walaupun ada kekurangan pada penglihatannya mereka mampu menguasai dan memahami pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural tentang lokasi medan yang ditempuhnya. Penggunaan media yang representatif untuk tunanetra menjadikan dirinya percaya diri dan mandiri dalam menguasai lingkungan yang ada di sekitarnya.

Ungar, Blades, dan Spencer (1999), menunjukkan bahwa untuk memberikan penguasaan konsep bagi tunanetra di antaranya penggunaan peta timbul dan maket dalam menginformasikan pemahaman belajar

dengan *setting* lingkungan (*outdoor*) yang relatif tertantang bagi tunanetra. Sebaliknya apabila kemampuan orientasi dan mobilitas yang dimiliki oleh tunanetra terbatas, sehingga berpengaruh negatif terhadap pengenalan lingkungan di sekitarnya. Bila siswa mengalami hambatan dalam penguasaan konsep lingkungan, maka secara otomatis orientasi dan mobilitasnya juga dapat terganggu. Kecenderungan yang terjadi pada siswa tunanetra menjadi pasif dalam bergerak karena khawatir akan tersesat atau celaka ketika berjalan di lingkungan sekitar. Hal ini dipertegas oleh Lowenfeld dalam 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 maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra 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 dari Borg and Gall (2003) dengan 9 langkah yang dibutuhkan dalam penelitian ini selama 3 tahun, yaitu (1) *research and information collecting*, (2) *planning*, (3) *develop preliminary form of product*, (4) *Preliminary Field Testing*, (5) *main product revision*, (6) *Main field testing*, (7) *Operasional product revision*, (8) *Operational field testing*, dan (9) *Final product revision*. Kesesuaian model Borg and Gall (2003), dipilih dalam penelitian ini digunakan untuk mengembangkan sebuah produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas. Proses dalam pengembangan produk prototipe maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas ini didukung teori yang dikemukakan oleh Smaldino, Sharon E & Russell, James D (2005), produk pengembangan tidak saja berupa media

pembelajaran, tetapi juga berupa prosedur, instrumen dan proses pembelajaran.

Di bawah ini menunjukkan produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah yang dihasilkan tepat sasaran, sehingga dapat mengatasi masalah yang dihadapi siswa tunanetra sekolah luar biasa yang mengacu pada langkah-langkah siklus.

1. *Research and Information Collecting* (studi pendahuluan dan pengumpulan informasi), ini melalui temuan fakta bahwa siswa tunanetra sering tersesat dan terkadang salah dalam menuju tempat yang diinginkan ketika bermobilitas di lingkungan sekolah. Di samping itu kelemahan konsep arah dan jarak sebagai kendala yang dialami oleh tunanetra.
2. *Planning* (perencanaan), ini sebagai langkah awal pengembangan produk prototipe membutuhkan perencanaan yang matang untuk kesempurnaan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas. Pengarusutamaan ini diawali dengan pembuatan *landscape* bangunan kondisi lingkungan tempat belajar siswa tunanetra sekolah luar biasa. Acuan dalam pembuatan *landscape* kondisi bangunan gedung dan luas tanah yang dimiliki sekolah luar biasa SMPLB dan SMALB/A YPAB Surabaya.
3. *Develop preliminary form of product* (pengembangan desain atau produk awal), pada tahapan ini mengembangkan produk prototipe maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas, melalui langkah-langkah, sebagai berikut a) membuat *landshape* bangunan pada lahan sekolah, b) menentukan jarak (*route*) antar tempat satu ke tempat lain dari berbagai bangunan sekolah, c) menentukan rancangan prototipe produk maket multimedia interaktif, dan d) pembuatan naskah panduan akses jalan di lingkungan SMPLB-SMALB A YPAB Surabaya, ini berwujud buku panduan petunjuk penggunaan prototipe produk maket multimedia interaktif orientasi dan mobilitas dan instrumen validasi.

4. *Preliminary field testing* (melakukan uji validasi rancangan produk utama). Prototipe produk pengembangan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra dilakukan uji validasi oleh teknolog pembelajaran, ahli pendidikan luar biasa, ahli teknis informatika, dan ahli arsitektur. Kegiatan ini untuk mendapatkan masukan sebagai dasar revisi prototipe produk. Uji validasi ini sebagai awal penilaian produk maket yang telah dikembangkan. Langkah ini bertujuan untuk memperoleh penilaian mengenai kelayakan produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra.
5. *Main Product Revision* (revisi produk). Produk awal diujicobakan ke ahli, maka produk mendapat masukan berupa kritik dan saran. Berdasarkan pendapat ahli perlu melakukan revisi terhadap produk yang dikembangkan tersebut. Revisi terhadap produk awal atau *draf I* dilakukan melalui penilaian, komentar, dan saran dari validator. Hasil revisi terhadap *draf I* ini disebut *draf II* dengan validator kembali melakukan pengamatan dan penilaian kembali produk revisi. Hasil pengamatan dan penilaian tersebut, maka validator menyatakan bahwa maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra berupa *draf II* ini memberikan catatan kelayakan produk tanpa revisi. Artinya hasil penilaian II maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas ini layak untuk diujicobakan kepada siswa tunanetra.
6. *Main field testing* (Uji coba lapangan utama atau skala kecil).

Langkah ini merupakan uji coba lapangan utama atau skala kecil pada produk pengembangan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah diuji cobakan pada siswa tunanetra SLB YPAB yang dijadikan areanya. Selanjutnya hasil uji coba produk dievaluasi dan

dianalisis oleh tim peneliti, untuk menentukan keefektifan bagi siswa tunanetra sebagai pengguna. Hasil uji coba yang telah dievaluasi tim sebagai bahan untuk merevisi produk maket multimedia interaktif yang digunakan orientasi dan mobilitas.

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

Dalam tahapan ini sebagai langkah untuk revisi produk hasil ujicoba yang telah dilakukan sebelumnya. Temuan dalam tahapan ini ada kerusakan pada tombol power, pengelupasan pada atap bangunan dan mengelupas tulisan braille di atap bangunan maket. Penyempurnaan produk hasil ujicoba kelompok kecil untuk memperbaiki kendala produk yang membutuhkan perawatan pada perangkat *hardware* dan *software*. Demikian pula kekurangan perolehan hasil yang dicapai oleh tunanetra sebagai pengguna membutuhkan ujicoba skala besar dengan siswa tunanetra yang berbeda kelasnya.

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

Tahapan ini sebagai pelaksanaan uji lapangan nyata atau skala besar melalui praktek pelayanan pembelajaran dengan menggunakan bentuk *performance* (unjuk kerja) pembelajaran orientasi dan mobilitas mengenalkan konsep lingkungan sekolah luar biasa yang dijadikan maket. Dalam pelaksanaan tahapan uji lapangan nyata atau skala besar sebagai langkah untuk menguji tingkat keefektifan produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas. Perolehan hasil uji lapangan nyata atau skala besar untuk mengukur keefektifan produk maket multimedia interaktif pada siswa tunanetra SMALB telah menunjukkan hasil sangat baik untuk berorientasi dan mobilitas. Dalam pembelajaran orientasi dan mobilitas siswa tunanetra ini selalu menggunakan kontrol dengan sifat kehati-hatiannya untuk memahami konsep lingkungan terhadap 1) jarak tempuh dari start ke tujuan, 2) ketepatan dalam tempat yg di tuju, 3) kelancaran mencapai tujuan, dan 4) kemandirian sebagai upaya untuk penguasaan konsep lingkungan.



Tahapan perbaikan yang dilakukan pada penelitian ini untuk menghasilkan produk akhir (*finishing*), sebagai langkah mempersiapkan hasil bentuk media dalam pembelajaran orientasi dan mobilitas tunanetra di lingkungan yang interaktif, nyaman, aman dan menyenangkan. Kemudian produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah luar biasa tunanetra berpotensi membantu memudahkan lancarnya menuju tempat gedung yang satu dengan lainnya sesuai kehendak tunanetra. Di bawah ini produk *finishing* pengembangan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah luar biasa tunanetra, berikut gambaran ini.



62

## **2. Keefektifan Produk Maket Multimedia Interaktif Berbasis Orientasi dan Mobilitas Untuk Menanamkan Penguasaan Konsep Lingkungan Sekolah Luar Biasa Siswa Tunanetra.**

Selanjutnya pengarusutamaan dalam pelayanan pendidikan bagi anak tunanetra yang dibutuhkan memiliki prinsip-prinsip khusus (Hosni,1996), di antaranya 1) skala perkembangan mental, 2) kecekatan orientasi dan mobilitas, 3) keperagaan atau *performance*, dan 4) pengulangan dalam memberikan pembelajaran. Pendapat Hadi (2005:2), layanan pendidikan bagi tunanetra agar dapat hidup mandiri dan beraktivitas seperti orang normal harus disesuaikan dengan potensi dan kebutuhannya sebagai penyandang tunanetra. Realisasi secara praktik yang harus dilakukan oleh seorang guru melalui dua cara, *langkah pertama* yaitu dengan memberikan bekal keterampilan orientasi dan mobilitas kepada siswa tunanetra. Dengan keterampilan orientasi dan mobilitas dapat dijadikan pegangan bagi siswa tunanetra untuk melakukan berbagai aktivitas di dalam lingkungan sekolah. Sedangkan *langkah kedua* yaitu dengan mengembangkan sebuah media pembelajaran yang dapat memberikan gambaran tentang lingkungan sekolah kepada siswa tunanetra. Oleh karena pelayanan pendidikan khusus bagi tunanetra sangat dibutuhkan dalam aktivitas kehidupannya. Pengarusutamaan pada prinsip kebutuhan produk prototipe maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas sebagai salah satu media yang sesuai dengan kondisi siswa tunanetra untuk melakukan aktivitas belajar di lingkungannya.

Tindak lanjut dalam proses aktivitas belajar di lingkungan siswa tunanetra harus menggunakan strategi yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik anak. Hal itu sesuai dengan pendapat Makhsunah (dalam Rahardja, 1994) yang menyebutkan bahwa terdapat strategi pembelajaran dalam pendidikan anak tunanetra didasarkan pada dua pemikiran, yaitu: (1) Upaya memodifikasi lingkungan agar sesuai

dengan kondisi anak, 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 merupakan strategi pembelajaran yang sesuai dan mudah diterapkan dalam pembelajaran, karena pemanfaatan secara optimal dan terpadu dapat menentukan keberhasilan dalam pembelajaran.

Dasar di atas, maka produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas dirancang dengan memperhatikan karakteristik siswa tunanetra yaitu sangat peka dalam perabaan dan pendengaran. Dengan demikian, produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah yang diperuntukkan pada siswa tunanetra ini dikembangkan dengan memadukan aspek *tactual* dan program audio. Artinya, pengembangan prototipe maket multimedia interaktif yang dikemas berbasis teknologi pembelajaran. Teknologi pembelajaran (*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. Hal ini dipertegas oleh Hosni (1996) tentang tunanetra yaitu seseorang mengalami hambatan pada indera penglihatan, namun mempunyai kelebihan dalam mengaktualisasikan potensinya apabila diberikan kesempatan mengikuti pendidikan untuk mencapai harapan masa depan. Kemudian dalam memberikan pelayanan pendidikan bagi tunanetra yang dibutuhkan secara spesifik, yaitu ketersediaan program khusus yang arusutamanya orientasi dan mobilitas.

Lahav, O and Mioduser, D. (2002), menyebutkan orientasi adalah 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 dan mobilitas, konsep arah dan jarak merupakan dua hal penting yang harus dimengerti oleh siswa tunanetra. Karena dengan memahami konsep arah dan jarak, maka siswa tunanetra akan dapat bermobilitas secara tepat dan efektif. Tepat dalam arti siswa dapat mencapai tempat tujuan sesuai dengan yang dikehendakinya. Sedangkan efektif artinya siswa dapat sampai ke tempat tujuan yang diinginkan dengan selamat serta dengan waktu yang singkat.

Pemahaman konsep mengenai arah mata angin sangat berguna untuk membangun kemandirian siswa tunanetra dalam melakukan orientasi dan mobilitas di lingkungan sekolah. Konsep ini memberikan dan menanamkan pemahaman kepada siswa tentang delapan penjuru arah mata angin dan cara menentukan sudut yang dibentuk oleh arah mata angin tertentu. Arah mata angin bagi tunanetra dirasa sangat penting untuk diketahui dan dipahami melalui praktik langsung. Namun untuk siswa tunanetra yang masih tergolong anak-anak, konsep kiri, kanan, depan, dan belakang merupakan konsep arah yang perlu dikenalkan terlebih dahulu.

Konsep jarak juga membutuhkan pemahaman dengan baik oleh siswa tunanetra. Dalam pemahaman jarak ini penting, agar siswa mampu memperkirakan waktu yang akan mereka tempuh untuk menuju ke suatu tempat yang dikehendakinya. Oleh karena itu berorientasi dan mobilitas untuk ukuran jarak pada umumnya dipergunakan yaitu meter, depa, dan langkah kaki. Namun untuk tunanetra kebutuhan orientasi dan mobilitas

menggunakan patokan langkah kaki yang memudahkan siswa tunanetra mengenal konsep jarak. Pengarusutamaan dalam konsep arah dan jarak, kompetensi sebagai salah satu hal penting yang dapat dipahami oleh siswa tunanetra ketika ingin mengenal lingkungan sekolah dengan baik. Perwujudan ini berupa penguasaan konsep mengenai lingkungan sekolah yang terbayang dalam pemikiran siswa 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 siswa 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 konkret untuk penggambaran lingkungan sekolah yang dapat diamati secara langsung oleh siswa tunanetra melalui pendengaran dan rabaannya.

Aspek taktual diwujudkan dalam bentuk tiruan bangunan, akses jalan, dan komponen fisik lain yang terdapat pada maket. Program audio yang terdapat dikomponen-komponen produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas tersebut dilengkapi dengan keterangan tulisan *braille* yang dapat diraba siswa tunanetra. Selanjutnya dalam program audio dapat diperdengarkan yang berwujud panduan rute jalan yang terdapat pada bentuk bangunan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah. Senada dikemukakan oleh Heinich, Molenda, Russell dan Smaldino (2005: 229), mengatakan multimedia merujuk kepada berbagai kombinasi dari dua atau lebih format media yang terintegrasi ke dalam bentuk informasi atau program pembelajaran. Produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah yang diperuntukkan pada siswa

tunanetra berupa suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih tempat satu ke tempat lain yang dikehendaki untuk proses interaksi berkelanjutan. Karakteristik terpenting dari produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah yang diperuntukkan pada siswa tunanetra tidak hanya memperhatikan media atau objek saja, melainkan sebagai bagian tuntutan untuk berinteraksi dari satu tempat ke tempat lain selama beraktivitas dalam pembelajaran di lingkungan belajarnya.

Oleh karena itu, produk prototipe maket multimedia menggunakan model *ASSURE* yang dikembangkan oleh Smaldino, Sharon E & Russell, James D (2005), ini menghasilkan produk prototipe maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra SLB berisi realisasi rancangan produk dengan karakteristiknya, berikut terdapat.

- a. Bentuk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas yang terdapat petunjuk arah
- b. Panduan akses bangunan dan jalan menuju ke berbagai tempat lingkungan sekolah dengan konsep program audio dan tulisan *braille*
- c. Pengoperasian cara menekan tuts sesuai dengan tempat tujuan yang dikehendaki dan tersedia pada produk prototipe maket bangunan lingkungan sekolah
- d. Alat penilaian untuk penguasaan konsep lingkungan dengan penilaian autentik sebagai keberhasilan dalam orientasi dan mobilitas.

Kemudian produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra SLB yang dihasilkan dapat dipergunakan sebagai upaya mengenalkan lingkungan sosial belajar dengan mudah, nyaman, aman dan senang.

Keterkaitan keefektivitas produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas ini yang diimplimentasikan untuk tunanetra

arusutamanya pada karakter masing-masing diri individu. Selain ditunjang pula oleh keberanian, kemandirian dan dukungan lingkungan sekitar untuk mencapai penguasaan konsep lingkungan dengan hasil maksimal bagi tunanetra. Berbantuan media yang representative bagi tunanetra dapat membantu aktivitas kehidupan sehari-hari dalam bersosial dan berkomunikasi. Apalagi di jaman sekarang era digital manusia menginginkan sesuatu yang serba cepat dan tepat tanpa ada perkecualian mereka yang berkebutuhan khusus.

Oleh karena itu keefektifan produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas salah satunya divalidasi oleh ahli teknologi pembelajaran untuk menilai kualitas maket multimedia interaktif. Intervensi pembelajaran orientasi dan mobilitas ini untuk mengupayakan belajar mengenal tata letak setiap bangunan dan mencapai tujuan yang dikehendaki dari tempat satu ke tempat lainnya di lingkungan siswa tunanetra. Bentuk pengembangan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas ini sebagai sumber belajar untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah luar biasa siswa tunanetra. Penerapannya mengacu pada buku petunjuk yang telah disiapkan dalam penggunaan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas. Hal tersebut sesuai dengan yang dijelaskan oleh Prastowo (2013: 247) yang menyebutkan bahwa model atau maket yang dibuat harus sesuai dengan cara pikir anak.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini dapat disajikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian pengembangan berikut di bawah ini.

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil menguji tingkat keefektifan produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan lingkungan sekolah pada siswa tunanetra SLB, menunjukkan hasil ujicoba skala kecil pada 27 siswa tunanetra menunjukkan 1) 4 siswa berpredikat sangat baik, 2) 12 siswa berpredikat baik, 3) 8 siswa berpredikat cukup baik, 4) 3 siswa lainnya berpredikat kurang baik, dan 5) 0 siswa sangat kurang baik. Kemudian revisi hasil setelah ujicoba skala kecil produk untuk peninjauan perolehan skor penilaian. Selain perbaikan alat, yaitu tombol power, atap bangunan maket, dan tulisan braille di sebagian bangunan mengelupas, sehingga terkendala saat implementasi. Selanjutnya ujicoba skala besar pada 9 siswa tunanetra SMALB diperoleh hasil skor, berikut ini 1) 5 siswa sangat baik, 2) 0 siswa baik, 3) 4 siswa cukup baik, 4) 0 siswa kurang baik, dan 5) 0 siswa sangat kurang baik. Berikut revisi produk *finishing* yang hanya membutuhkan pengecekan kembali sebagai perawatan yang maksimal untuk penggunaannya. Akhirnya bahwa setelah teruji tingkat efektivitas pada produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas yang dihasilkan ini berpotensi untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra SLB. Setelah revisi sebagai produk akhir terminimalisir kesalahan dalam belajar mengenal tempat satu ke tempat lain pada tata letak bangunan lingkungan sekolah dengan interaktif, nyaman, aman dan senang.

#### **B. Saran**

Pengembangan hasil produk prototipe maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep



lingkungan sekolah pada siswa tunanetra SLB. Dengan dasar kesimpulan di atas, maka saran-saran dalam penelitian pengembangan ini di arahkan pada segi pengembangan lebih lanjut, sebagai berikut.

1. Ditindak lanjuti dengan pengabdian kepada masyarakat pada lingkungan pengguna tunanetra SLB yang *landscape* masing-masing sekolah yang dijadikan mitra untuk berkreasi membuat media maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas.
2. Dikembangkan dengan pelaksanaan penyebaran melalui pendidikan dan pelatihan sosialisasi model maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra SLB.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adri, Muhammad. (2007). *Strategi Pengembangan Multimedia Instructional Design*. [http:// ilmu komputer.com](http://ilmu.komputer.com). diakses pada tanggal 16 oktober 2014.
- Akbar, Sa'dun (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Penerbit Remaja Rosdakarya.
- Aldridge, J; Goldman, R. 2002. *Current Issues and Trends in Education*. Boston : A. Pearson Education Company.
- Anderson, Ronald. 1994. *Pemilihan dan Pengembangan Media untuk Pembelajaran*. Diterjemahkan oleh Yusuf Hadi Miarso, dkk dari buku aslinya: *Selecting And Developing Media for Instruction*. Jakarta : Penerbit Raja Grafindo Persada.
- Ariyani, Niken, dkk. (2010). *Pembelajaran Multimedia di Sekolah: Pedoman Pembelajaran Inspiratif. Konstruktif dan Prospektif*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Arsyad, Azhar. (2007). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Bahri (2008). *Pengertian Konsep Menurut Para Ahli*".<http://Satria2008>, diakses pada tanggal 15 oktober 2014.
- Bosojowo (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran "Paniti Laras" Berbasis Information And Communication Technology Pada Mata Kuliah Seni Tembang Di Jurusan Pendidikan Bahasa Daerah Unesa*. (Tesis). (Latif NurHasan, 10745062) Th 2012. Kode PPs/BAH.LAT.p. 2326).
- Bonk, Curtis J and Graham, Charles R. (2006). *The Handbook Of Blended Learning*. San Fransisco: Published by Pfeiffer, by John Wiley & Sons, Inc.
- Borg, W.R. and Gall, M.D. (2003). *Educational Research: An Introduction*. London: Longman, Inc.
- Cole, P.& Lorna, Chan. 1990. *Methods and Strategies for Special Education*. Sydney : Prentice Hall Ltd.
- Departemen Sosial Republik Indonesia. (2002). *Panduan Orientasi dan Mobilitas Panti Sosial Penyandang Cacat Netra*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pelayanan dan Rehabilitasi Sosial.

- DitPLB, 2006. *Sarana Prasarana Pendidikan dalam Pendidikan Inklusi*. Jakarta: Depdiknas (<http://www.ditplb.or.id/new>). Diakses 7 Desember 2007.
- Effendi (2009). “Definisi Pemahaman Konsep”. <http://www.usershare.net/diakses> tanggal 18 Oktober 2014.
- Fishcher, J. B., Schumaker, J. B. & Deshler, D. D. (1996). *Searching for Validated Inclusive Practices: A Review of The Literature*. In E. Meyen, G. A. Vergason & R. J. Whelan (Eds.). *Strategies for Teaching Exeptional Children in Inclusive Settings*. (pp. 121-154), Denver, CO: Love.
- Friend, M. (2005). “*Special Education, Contemporary Perspectives for School Professionals*”. United States of America: Pearson Education Inc.
- Gredler, M.E., 2011, *Learning and Instruction: Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Penerbit Kencana.
- Hadi, Purwaka. (2005). *Kemandirian Tunanetra*. Jakarta: Depdiknas.
- Heinich. Molenda. Russel. 1982. *Instuctional Media And The New Technologies Of Instruction*. Boston: Printed in the United State Of America.
- Hasrulbakri. (2010). *Langkah-langkah Pembelajaran Multimedia Interaktif*. MEDTEK Jurnal. Diakses tanggal 18 Oktober 2014.
- Hosni, Irham. (1996). *Orientasi dan Mobilitas*. Jakarta: Dikti.
- Heinich, Molenda Russel.1982. *Instuctional Media And The New Technologies Of Instruction*. Printed in the United State Of America.
- Heinich, Molenda dan Russel. (1996). “*Instructional Media*”.New York: Macmillan.
- 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.
- Husamah, 2013. *Pembelajaran Luar Kelas (Outdoor Learning) Ancangan Strategis Mengembangkan Metode Pembelajaran Yang Menyenangkan, Inovatif dan Menantang*. Penerbit Prestasi Pustakaraya, Jakarta Indonesia.

- Kemp, J E. 1994. *Designing Effective Instruction*. New York: Macmillan College Publishing Company.
- Knirk, F G dan Gustafson, K L. 1986. *Instructional Technology, A Systematic Approach to Education*. New York: Hlt Rinehart and Winston.
- 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.
- Lydy Reidmiller, Lauri (2003), *Art For The Visually Impaired And Blind: A Case Study Of One Artist's Solution*. The Ohio State University: Dissertation.
- Martinez. Carolina G. 2001. *Orientation and Mobility, Taken from Living Book*. Online: <http://isd.saginaw.k12.mi.us/-mobility/index.htm>.
- Mercer, Cecil D & Mercer Ann R. 1993. *Teaching Student with Learning Problems*. Ohio: Published by Merrill Publishing Company, A Bell & Howell Information Company.
- Mercer, Cecil D & Mercer Ann R. 1993. *Teaching Student with Learning Problems*. Ohio: Published by Merrill Publishing Company, A Bell & Howell Information Company.
- Mukhtar, dan Iskandar. 2012. *Desain Pembelajaran Berbasis TIK*. Jakarta : Penerbit Referensi.
- Nandi (2012). *Penggunaan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Geografi Di Persekolahan*. Jurnal. Diakses tanggal 18 Oktober 2014.
- Nurjannah (2006). *Pengertian Konsep Menurut Para Ahli*.<http://Satria2008>.diakses pada tanggal 19 oktober 2014.
- Pranata, Moeljadi. 2010. *Teori Multimedia Instruksional*. Malang : Universitas Negeri Malang.
- Prasnowo. Andi.(2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif Menciptakan Metode Pembelajaran Yang Menarik Dan Menyenangkan*. Jakarta: Penerbit DivaPress
- Rayandra. (2012). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Penerbit Referensi.
- Rogow. (2005). *A Developmental Model Of Disabilities*. Vol 20 - No. 2.

- Sutopo, A.H. (2003). *Multimedia Interaktif dengan Flash*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Sadiman, A R, Haryono, A dan Rahardjito.2012. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Schwiebert, L Valerie; Karen A. Sealander and Jean L. Dennison. 2002. *Strategies for Counselors Working With High School Students With High School Students With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder*. Journal of Counseling and Development Volume 80 Number 1 Winter: 3-10.
- Schalfer, Charles. 1990. *Bagaimana Mempengaruhi Anak* (Saduran). Dahara Prize: Semarang.
- Schalfer, Charles. 2000. *Bagaimana Membimbing, Mendidik dan Mendisiplinkan Anak Secara Efektif*, (terjemahan R. Tarman Sirait). Jakarta:Radar Jaya Offset.
- Schunk, Dale H., 2012, *Learning Theories: An. Educational Perspective*. (Terjemahan). Yogyakarta: Penerbit: Pustaka Pelajar.
- 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.
- Setyosari, Punaji. 2001. *Rancangan Pembelajaran: Teori dan Praktek*. Malang, Penerbit Elang Mas.
- Setyosari, Punaji. 2009. *Pembelajaran Kolaborasi: Landasan untuk mengembangkan keterampilan sosial, rasa saling menghargai dan tanggung jawab*. (Pengukuhan Guru Besar dalam Ilmu Teknologi Pembelajaran). Malang : Universitas Negeri Malang.
- Smaldino, Sharon E & Russell, James D. 2005. *Instructional Technology and Media for Learning*. Ohio, Columbus: by Pearson Education, Inc.
- Smaldino, Sharon E & Russell, James D. 1999. *Instructional Technology and Media for Learning*. Ohio, Columbus: by Pearson Education, Inc.
- Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi Pembelajaran : Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Penerbit PT Rineka Cipta.

- Welsh, Richard L & Blasch Bruce B. 1983. *Foundations Of Orientation and Mobility*. New York: Published by American Foundation for the Blind, Inc.
- Widjadjantin, Anastasia. (1996). *Ortopedagogiek Tunanetra I*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Woolfolk Anita., 2008, *Educational Psychology, Active Learning Edition*. Boston: Pearson Education Inc.
- Yusuf (2004). *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media.

**LAMPIRAN. 1.**

**DAFTAR JUMLAH SISWA TUNANETRA YPAB SLB KOTA  
SURABAYA TAHUN 2018**

| NO | NAMA LEMBAGA          | JENJANG |   |    |       |    |    | TOTAL  |
|----|-----------------------|---------|---|----|-------|----|----|--------|
|    |                       | SMPLB   |   |    | SMALB |    |    | JUMLAH |
|    |                       | 7       | 8 | 9  | 10    | 11 | 12 | SISWA  |
| 1  | SMPLB-A YPAB SURABAYA | 6       | 9 | 12 |       |    |    | 27     |
| 2  | SMALB-A YPAB SURABAYA |         |   |    | 4     | 3  | 2  | 9      |

**DAFTAR JUMLAH GURU TUNANETRA YPAB SLB KOTA  
SURABAYA TAHUN 2018**

| NO | NAMA LEMBAGA      | JENJANG |       | KETERANGAN                                           |
|----|-------------------|---------|-------|------------------------------------------------------|
|    |                   | SMPLB   | SMALB |                                                      |
| 1  | SLB YPAB SURABAYA | 3       | 3     | Guru Tunanetra yang mengajar di SMPLB dan SMALB sama |

**Lampiran 2. Kisi-Kisi Instrumen Untuk Uji Produk Maket Multimedia Interaktif Berbasis Orientasi Dan Mobilitas**

| NO | Butir Soal         | Indikator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Ketepatan Produk   | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sesuai dengan permasalahan kondisi siswa tunanetra di sekolah</li> <li>b. Sesuai dengan lingkungan orientasi dan mobilitas yang diajarkan pada siswa tunanetra.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2  | Kemenarikan Produk | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mampu memotivasi siswa dalam belajar.</li> <li>b. Mampu meningkatkan perhatian siswa dalam proses pembelajaran.</li> <li>c. Tiruan bangunan dapat teraba dengan baik oleh siswa tunanetra.</li> <li>d. Akses jalan dapat teraba dengan jelas oleh siswa tunanetra.</li> <li>e. Huruf <i>braille</i> harus tepat dan bisa terbaca dengan baik oleh siswa tunanetra.</li> <li>f. Audio yang dihasilkan terdengar jelas oleh siswa tunanetra.</li> <li>g. Audio yang berisi panduan akses jalan dalam maket harus mudah dipahami oleh siswa tunanetra.</li> <li>h. Mudah dioperasikan secara mandiri oleh siswa tunanetra.</li> </ul> |
| 3  | Kelayakan Produk   | <ul style="list-style-type: none"> <li>d. Tiruan bangunan dapat teraba dengan baik oleh siswa tunanetra.</li> <li>e. Akses jalan dapat teraba dengan jelas oleh siswa tunanetra.</li> <li>f. Huruf <i>Braille</i> harus tepat dan dapat terbaca dengan baik oleh siswa tunanetra.</li> <li>g. Audio yang dihasilkan terdengar jelas oleh siswa tunanetra.</li> <li>h. Audio yang berisi panduan akses jalan dalam maket harus mudah dipahami oleh siswa tunanetra.</li> <li>i. Mudah dioperasikan secara mandiri oleh siswa tunanetra.</li> </ul>                                                                                                                            |



### Lampiran 3. Format Instrumen Untuk Uji Ahli

#### INSTRUMEN

##### Uji Validasi Ahli

Petunjuk penilaian uji validasi ahli produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra:

- A. Mohon bapak/ibu baca dengan cermat petunjuk pengisian angket dalam penilaian produk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra.
- B. Mohon bapak/ibu memberikanlah tanda *check list* (V) dan atau tanda silang pada salah satu jawaban yang telah tersedia
- C. Tuliskan pendapat bapak/ibu berkaitan dengan desain, isi, dan media yang tertuang dalam maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra pada kolom yang telah tersedia
  1. Bagaimanakah menurut pendapat anda kemanarikan desain maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra?
    - a. sangat menarik
    - b. menarik
    - c. cukup menarik
    - d. tidak menarik
    - e. sangat tidak menarik
  2. Bagaimanakah menurut pendapat anda tentang kejelasan petunjuk penggunaan dari maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra?

- a. sangat jelas
  - b. jelas
  - c. cukup jelas
  - d. tidak jelas
  - e. sangat tidak jelas
  
- 3. Bagaimanakah menurut pendapat anda kesesuaian maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas dengan cara pikir siswa untuk mengenalkan konsep lingkungan sekolah?
  - a. sangat sesuai
  - b. sesuai
  - c. cukup sesuai
  - d. tidak sesuai
  - e. sangat tidak sesuai
  
- 4. Bagaimanakah menurut pendapat anda kejelasan pesan dari maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra?
  - a. sangat jelas
  - b. jelas
  - c. cukup jelas
  - d. tidak jelas
  - e. sangat tidak jelas
  
- 5. Bagaimanakah menurut pendapat anda kesesuaian tujuan penggunaan maket multimedia interaktif berbasis orientasi mobilitas terhadap upaya menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra?
  - a. sangat sesuai
  - b. sesuai
  - c. cukup sesuai
  - d. tidak sesuai
  - e. sangat tidak sesuai
  
- 6. Bagaimanakah menurut pendapat anda kejelasan bangunan yang terdapat dalam maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas bila diorientasi oleh siswa tunanetra?
  - a. sangat jelas
  - b. jelas
  - d. tidak jelas
  - e. sangat tidak jelas

- c. cukup jelas
7. Bagaimanakah menurut pendapat anda kejelasan akses jalan yang terdapat dalam maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas bila diorientasi oleh siswa tunanetra?
- a. sangat jelas
  - b. jelas
  - c. cukup jelas
  - d. tidak jelas
  - e. sangat tidak jelas
8. Bagaimanakah menurut pendapat anda kejelasan penggunaan huruf braille yang terdapat pada setiap bangunan dalam maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas bila diraba oleh siswa tunanetra?
- a. sangat jelas
  - b. jelas
  - c. cukup jelas
  - d. tidak jelas
  - e. sangat tidak jelas
9. Bagaimanakah menurut pendapat anda kejelasan audio pada maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas bila didengar oleh siswa tunanetra?
- a. sangat jelas
  - b. jelas
  - c. cukup jelas
  - d. tidak jelas
  - e. sangat tidak jelas
10. Bagaimanakah menurut pendapat anda kejelasan audio mengenai panduan informasi mengenai akses jalan yang terdapat dalam maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas?
- a. sangat jelas
  - b. jelas
  - c. cukup jelas
  - d. tidak jelas
  - e. sangat tidak jelas

11. Bagaimanakah menurut pendapat anda tentang kejelasan penggunaan dukungan musik dari maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra?
- a. sangat jelas
  - b. jelas
  - c. cukup jelas
  - d. tidak jelas
  - e. sangat tidak jelas
12. Bagaimanakah menurut pendapat anda tentang kemenarikan dari maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra?
- a. sangat menarik
  - b. menarik
  - c. cukup menarik
  - d. tidak menarik
  - e. sangat tidak menarik
13. Bagaimanakah menurut pendapat anda tentang kesesuaian maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas dalam memotivasi siswa tunanetra untuk mengenal lingkungan sekolah?
- a. sangat sesuai
  - b. sesuai
  - c. cukup sesuai
  - d. tidak sesuai
  - e. sangat tidak sesuai
14. Bagaimanakah menurut pendapat anda tentang kepraktisan penggunaan dari maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra?
- a. sangat praktis
  - b. praktis
  - c. cukup praktis
  - d. tidak praktis
  - e. sangat tidak praktis
15. Bagaimanakah menurut pendapat anda kelayakan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra?

- a. sangat layak
- b. layak
- c. cukup layak
- d. tidak layak
- e. sangat tidak layak

16. Apakah saran Anda demi perbaikan pengembangan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas pada siswa tunanetra ini!



Surabaya, Agustus 2017

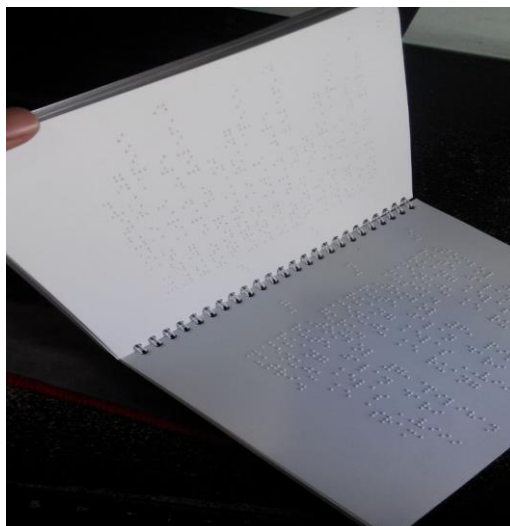
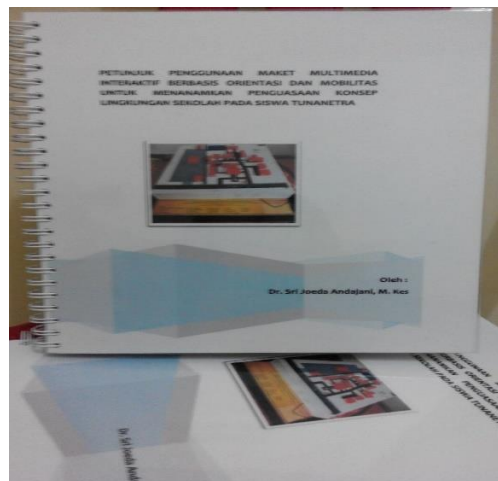
Validator :  
Desain/Media/Isi

---

(Nama terang dan tanda tangan)

#### **Lampiran. 4. Buku Petunjuk Tulisan Braille**

#### **Buku Petunjuk Penggunaan Maket Multimedia Interaktif Berbasis Orientasi Dan Mobilitas Untuk Menanamkan Konsep Lingkungan Sekolah Luar Biasa**



## Lampiran 5.



### **PETUNJUK PENGGUNAAN MAKET MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS ORIENTASI DAN MOBILITAS UNTUK MENANAMKAN PENGUASAAN KONSEP LINGKUNGAN SEKOLAH PADA SISWA TUNANETRA**



Oleh :

**Dr. Sri Joeda Andajani, M. Kes**

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA  
AGUSTUS, 2018**

## **PRAKATA**

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas rahmat dan berkahNya yang dilimpahkan kepada penulis, sehingga petunjuk penggunaan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra telah tersusun sesuai yang diharapkan.

Berpijak dalam petunjuk penggunaan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas dirancang untuk membantu siswa tunanetra dengan menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah. Bentuk maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas, siswa tunanetra dapat mengenal tata letak bangunan dan mencapai tujuan yang dikehendaki dari tempat satu ke tempat lainnya. Pembelajaran interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi merupakan pendekatan dalam maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas berpotensi membantu siswa tunanetra mengenal tata letak bangunan di lingkungan sekolah. Sedangkan fokus bentuk maket multimedia interaktif ini sebagai sumber belajar untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah. Bentuk penerapannya mengacu petunjuk penggunaan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas.

Penyusunan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk wacana guru SLB dan siswa tunanetra dalam menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah.



Akhirnya, ibarat “tak ada gading yang tak retak”, kami berharap adanya umpan balik dari semua pihak untuk menjadikan yang terbaik dikemudian hari. Dan ucapan terima kasih patutlah disampaikan kepada semua pihak yang berkompetensi turut berperan dalam penyusunan buku petunjuk penggunaan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas ini.

Surabaya, Agustus 2018

Penulis

## **A. GAMBARAN UMUM**

Sebagai media pembelajaran yang multimedia, maket ini juga dilengkapi dengan audio. Audio berfungsi sebagai panduan atau petunjuk mengenai rute jalan yang terdapat di SMPLB-A YPAB Surabaya. Untuk membuat audio tersebut, dibutuhkan beberapa komponen, di antaranya.

1. *Memory card* yang berfungsi untuk menyimpan file suara panduan rute jalan yang telah direkam.
2. Tombol, yang berfungsi untuk memilih rute jalan yang dikehendaki. Komponen tombol dalam maket ini hanya diletakkan pada 7 buah tiruan bangunan. Dan untuk memudahkan siswa dalam memilih rute jalan, peletakan dari tombol tersebut telah diurutkan. Tiruan bangunan yang dilengkapi tombol navigasi dan urutan dari peletakan tombol tersebut, sebagai berikut.

### **1. Ruang kelas VII, dengan urutan tombol.**

- a. Tombol 1, pilihan rute jalan dari ruang kelas VII menuju ke ruang kelas VIII.
- b. Tombol 2, pilihan rute jalan dari ruang kelas VII menuju ke ruang kelas IX.
- c. Tombol 3, pilihan rute jalan dari ruang kelas VII menuju ke ruang perpustakaan.
- d. Tombol 4, pilihan rute jalan dari ruang kelas VII menuju ke ruang laboratorium *computer*.
- e. Tombol 5, pilihan rute jalan dari ruang kelas VII menuju ke ruang musik.
- f. Tombol 6, pilihan rute jalan dari ruang kelas VII menuju ke ruang guru.
- g. Tombol 7, pilihan rute jalan dari ruang kelas VII menuju ke asrama putri.

## **2. Ruang kelas VIII, dengan urutan tombol**

- a. Tombol 1, pilihan rute jalan dari ruang kelas VIII menuju ke ruang kelas VII.
- b. Tombol 2, pilihan rute jalan dari ruang kelas VIII menuju ke ruang kelas IX.
- c. Tombol 3, pilihan rute jalan dari ruang kelas VIII menuju ke ruang perpustakaan.
- d. Tombol 4, pilihan rute jalan dari ruang kelas VIII menuju ke ruang *lab computer*.
- e. Tombol 5, pilihan rute jalan dari ruang kelas VIII menuju ke ruang musik.
- f. Tombol 6, pilihan rute jalan dari ruang kelas VIII menuju ke ruang guru.
- g. Tombol 7, pilihan rute jalan dari ruang kelas VIII menuju ke asrama putri.

## **3. Ruang kelas IX, dengan urutan tombol.**

- a. Tombol 1, pilihan rute jalan dari ruang kelas IX menuju ke ruang kelas VII.
- b. Tombol 2, pilihan rute jalan dari ruang kelas IX menuju ke ruang kelas VIII.
- c. Tombol 3, pilihan rute jalan dari ruang kelas IX menuju ke ruang perpustakaan.
- d. Tombol 4, pilihan rute jalan dari ruang kelas IX menuju ke ruang *lab computer*.
- e. Tombol 5, pilihan rute jalan dari ruang kelas IX menuju ke ruang musik.
- f. Tombol 6, pilihan rute jalan dari ruang kelas IX menuju ke ruang guru.
- g. Tombol 7, pilihan rute jalan dari ruang kelas IX menuju ke asrama putri.

## **4. Asrama putri, dengan urutan tombol:**

- a. Tombol 1, pilihan rute jalan dari asrama putri menuju ke ruang musik.
- b. Tombol 2, pilihan rute jalan dari asrama putri menuju ke ruang lab computer.
- c. Tombol 3, pilihan rute jalan dari asrama putri menuju ke ruang perpustakaan.
- 5. **Ruang perpustakaan**, hanya dilengkapi 1 tombol, yaitu pilihan rute jalan dari ruang perpustakaan menuju ke ruang guru.
- 6. **Ruang laboratorium *computer***, hanya dilengkapi 1 tombol, yaitu pilihan rute jalan dari ruang laboratorium *computer* menuju ke ruang guru.
- 7. **Ruang musik**, hanya dilengkapi 1 tombol, yaitu pilihan rute jalan dari ruang musik menuju ke ruang guru.

## **B. PETUNJUK PENGGUNAAN MAKET**

Maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas ini merupakan tiruan bangunan lingkungan SMPLB dan SMALB-A YPAB Surabaya. Penggunaan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas ini dikhususkan bagi siswa tunanetra di SMPLB dan SMALB -A YPAB Surabaya. Tujuan digunakannya maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas ini adalah untuk menanamkan konsep kepada siswa tunanetra di SMPLB dan SMALB-A YPAB Surabaya mengenai lingkungan sekolah secara riil. Dengan dikuasainya konsep tersebut, siswa tunanetra diharapkan dapat dberorientasi dan mobilitas secara mandiri di lingkungan sekolah, karena pada maket tersebut disediakan panduan akses jalan ke beberapa tempat yang sering dijadikan aktifitas siswa di SMPLB dan SMALB-A YPAB Surabaya. Untuk dapat menggunakan maket multimedia

interaktif berbasis orientasi dan mobilitas ini, seorang pendidik khususnya guru Orientasi dan mobilitas perlu mengetahui cara mengoperasikan media ini.

Berikut ini dapat diberikan penjelasan mengenai petunjuk penggunaan maket multimedia interaktif berbasis orientasi dan mobilitas untuk menanamkan penguasaan konsep lingkungan sekolah pada siswa tunanetra.

1. Bukalah maket dengan cara mengangkat pelindung maket yang terbuat dari mika dan terletak di atas maket.
2. Tancapkanlah kabel power ke *stop contact* melalui konektor, atau tancapkan langsung ke *power bank* atau *laptop*.
3. Orientasilah seluruh bagian maket dengan cara meraba permukaan maket.
4. Untuk mengetahui nama-nama bangunan yang terdapat di maket, bacalah tulisan Braille yang terdapat di atas tiruan bangunan.
5. Pada setiap tiruan bangunan diberi pengkodean berupa huruf latin yang bisa dicocokkan pada legenda untuk mengetahui nama bangunan tersebut. Pengkodean huruf latin ini diperuntukkan bagi pengguna awas.
6. Pemilihan warna pada tiruan bangunan, akses jalan dan perairan dibuat kontras untuk memudahkan bagi pengguna yang lowvision. Untuk bangunan diberi warna atap biru, Akses jalan diberi warna hitam, dan perairan diberi warna biru.
7. Pada beberapa bangunan yang sering diakses siswa diberi audio panduan akses jalan ke beberapa tempat yang ada di lingkungan SMPLB dan SMALB-A YPAB Surabaya.

8. Pada bangunan yang terdapat panduan akses jalan dilengkapi tombol untuk menyuarakan rute jalan dari satu tempat ke tempat yang lain. Suara panduan akses jalan akan ke luar dari speaker yang terletak di dinding bagian depan maket.
9. Bangunan yang diberi panduan akses jalan adalah ruang kelas VII, ruang kelas VIII, ruang kelas IX, ruang perpustakaan, ruang laboratorium komputer, ruang musik, ruang guru dan asrama putri.
10. Untuk bermobilitas antar bangunan yang tersebut di atas, tekanlah tombol yang terdapat di bagian atas bangunan.
11. Untuk memudahkan dalam memilih tombol yang akan ditekan, maka peletakkan tombol panduan rute jalan diatur berurutan. Urutan tersebut adalah.
  - a. Tombol 1 untuk rute jalan menuju ke ruang kelas yang lebih kecil dari tombol nomor 2.
  - b. Tombol 2 untuk rute jalan menuju ke ruang kelas yang lebih besar dari tombol nomor 1.
  - c. Tombol 3 untuk rute jalan menuju ke ruang perpustakaan.
  - d. Tombol 4 untuk rute jalan menuju ke ruang lab. komputer.
  - e. Tombol 5 untuk rute jalan menuju ke ruang music.
  - f. Tombol 6 untuk rute jalan menuju ke ruang guru.
  - g. Tombol 7 untuk rute jalan menuju ke asrama putri.

Bangunan yang memiliki 7 tombol panduan rute jalan yaitu ruang kelas VII, ruang kelas VIII, dan ruang kelas IX.

Untuk asrama putri dilengkapi dengan 3 tombol panduan rute jalan, yaitu.

- a. Tombol 1, untuk rute jalan menuju ke ruang musik.
- b. Tombol 2, untuk rute jalan menuju ke ruang perpustakaan.
- c. Tombol 3, untuk rute jalan menuju ke ruang guru.

Sedangkan bangunan yang mempunyai 1 tombol panduan rute jalan, yaitu ruang perpustakaan, ruang laboratorium komputer, dan ruang musik. Ketiga bangunan tersebut berisi panduan rute jalan menuju ke ruang guru.

Pengoperasian tombol!

Anda akan bermobilitas dari ruang kelas VIII menuju ke ruang kelas IX. Terlebih dahulu anda harus menemukan ruang kelas VIII, kemudian tekanlah tombol nomor 2, maka sound akan menyuarakan panduan rute jalan dari ruang kelas VIII menuju ke ruang kelas IX.

1. Setelah anda menekan tombol, dan terdengar audio panduan jalamn, maka anda harus menyimak secara seksama informasi yang disampaikan oleh narator. Sambil menyimak, gerakkanlah jari-jari tangan anda menelusuri rute jalan yang diinformasikan. Perhatikan clue yang diberikan.
2. Ketika jari-jari tangan anda bergerak menelusuri akses jalan yang berada di maket, bayangkanlah di otak anda bahwa anda seolah-olah berjalan di jalur tersebut.

3. Tekanlah beberapa kali tombol yang sama hingga anda benar-benar menguasai konsep rute jalan tersebut.
4. Bila anda salah dalam menekan tombol yang diinginkan, maka tekanlah tombol restart yang terdapat di sudut kanan bawah bagian depan maket agar suara panduan kembali ke nol atau normal.
5. Setelah anda selesai menggunakan maket, lepaskan kabel power dari stop contact, laptop. Atau *power bank*.
6. Tutuplah maket dengan cara memasangkan kembali pelindung mika pada bagian atas maket.



## Lampiran 6:

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

|                       |          |                                        |
|-----------------------|----------|----------------------------------------|
| <b>Madrasah</b>       | <b>:</b> | <b>SMPLB dan SMALB A YPAB SURABAYA</b> |
| <b>Mata Pelajaran</b> | <b>:</b> | <b>ORIENTASI DAN MOBILITAS</b>         |
| <b>Tema</b>           | <b>:</b> | <b>LINGKUNGAN SEKITAR SEKOLAH</b>      |
| <b>Semester</b>       | <b>:</b> | <b>I</b>                               |
| <b>Alokasi Waktu</b>  | <b>:</b> | <b>2 JP (2 X 35 menit)</b>             |

#### A. KOMPETENSI INTI

1. Kompetensi Inti (KI-1):  
Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Kompetensi Inti (KI-2):  
Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Kompetensi Inti (KI-3):  
Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang lingkungan sekitar sekolah
4. Kompetensi Inti (KI-4):  
Unjuk paham bepergian dengan menggunakan teknik tongkat di lingkungan terbatas/ sekitar sekolah.

#### B. KOMPETENSI DASAR

1. KD pada KI-1:
  - 1.1. Menyadari pentingnya kejujuran dan percaya diri sebagai anugerah Allah dalam
  - 1.2. berkomunikasi dengan lingkungan sosial sekitar rumah dan madrasah
2. KD pada KI-2

- 2.1. Menunjukkan perilaku jujur dan percaya diri dalam berkomunikasi dengan lingkungan sosial sekitar rumah dan sekolah
- 3. KD pada KI-3
  - 3.1 Pemahaman tentang konsep lokasi dan medan yang ditempuh
- 4. KD pada KI-4
  - 4.1 Berpergian di lingkungan sekitar sekolah

### **C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

- 1. Indikator KD pada KI-1
  - 1.1.1. Bersyukur apabila mampu berlaku jujur sebagai nikmat dan karunia Tuhan Yang Maha Esa;
  - 1.1.2. Berdo'a agar dikaruniai sifat jujur
  - 1.1.3. Mempraktikkan budaya jujur
- 2. Indikator KD pada KI-2
  - 2.1.1. Tidak menyontek dalam mengerjakan ujian/ulangan
  - 2.1.2. Mengungkapkan perasaan apa adanya
  - 2.1.3. Menyerahkan kepada yang berwenang barang yang ditemukan
- 3. Indikator KD pada KI-3
  - 3.1.1. Mengidentifikasi lokasi dan ruang di sekitar sekolah
  - 3.1.2. Menyebutkan nama lokasi, ruang berdasarkan media maket multimedia interaktif yang disajikan oleh guru
  - 3.1.3. Mengidentifikasi lokasi, ruang berdasarkan media maket multimedia interaktif yang disajikan oleh guru
  - 3.1.4. Menunjukkan lokasi atau ruang berdasarkan penjelasan dari guru melalui maket multimedia interaktif
- 4. Indikator KD pada KI-4
  - 4.1.1. Menjelaskan menggunakan media maket multimedia interaktif dengan menunjukkan rute jalan yang akan dilalui dari satu lokasi menuju tempat tujuan.

- 4.1.2. Mempraktekkan berjalan secara mandiri dengan menggunakan tongkat, menuju lokasi tujuan.

#### **D. MATERI PEMBELAJARAN**

Mengenal lingkungan Sekolah

#### **E. KEGIATAN PEMBELAJARAN**

| NO | KEGIATAN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | WAKTU    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1  | <b>Pendahuluan</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5 menit  |
|    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan;</li> <li>2. Mendiskusikan kompetensi yang sudah dipelajari dan dikembangkan sebelumnya berkaitan dengan kompetensi yang akan dipelajari dan dikembangkan;</li> <li>3. Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari;</li> <li>4. Menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan ; dan</li> <li>5. Menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan.</li> </ol> |          |
| 2  | <b>Kegiatan Inti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati<br/>Peserta didik mengamati melalui taktil tentang rute jalan ataupun peta sebuah ruangan melalui media maket multimedia interaktif lingkungan sekolah yang disajikan oleh guru.</li> <li>• Menanya <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik bertanya tentang sebuah simbol</li> </ol> </li> </ul>                                                                                                                                               | 25 menit |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>yang ada dalam maket multimedia interaktif</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Peserta didik bertanya tentang cara penggunaan maket multimedia interaktif pada lingkungan sekolah berbasis audio.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengumpulkan Informasi/Mencoba <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mendiskusikan tentang symbol dari maket multimedia interaktif yang berkaitan dengan fungsi pengoperasionalannya pada lingkungan sekolah.</li> <li>2. Peserta didik berdiskusi dengan teman satu kelas membahas tentang pengoperasionalan maket multimedia interaktif yang disajikan dalam buku petunjuk penggunaannya.</li> <li>3. Peserta didik secara bergantian dalam kelompok mencoba mengoperasikan penggunaan maket multimedia interaktif audio.</li> </ol> </li> <li>• Mengasosiasi/Menalar <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik merumuskan kalimat atau perintah secara sederhana tentang petunjuk singkat pengoperasian maket multimedia interaktif, sehingga dapat dengan mudah diakses oleh peserta didik yang lain dalam 1 kelompok tersebut.</li> <li>2. Peserta didik merumuskan rute jalan yang akan dilalui secara tepat dan benar berdasarkan pengamatan taktil maket multimedia interaktif.</li> </ol> </li> <li>• Mengomunikasikan <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mengkomunikasikan temuan</li> </ol> </li> </ul> |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|   | <p>dalam mengoperasikan maket multimedia interaktif untuk pengenalan konsep lingkungan sekolah dengan teman dalam kelompok beserta guru.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Peserta didik mengkomunikasikan temuan dalam berjalan mandiri di lingkungan sekolah bersama teman dalam kelompok beserta guru dalam menggunakan produk maket multimedia interaktif .</li> <li>3. Guru dan atau Peserta Didik melakukan konfirmasi terhadap hasil komunikasi dalam menggunakan produk maket multimedia interaktif .</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |
| 3 | <p><b>Penutup</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Kegiatan Guru bersama Peserta Didik: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat rangkuman/simpulan pelajaran orientasi dan mobilitas,</li> <li>2. Melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran orientasi dan mobilitas yang telah dilakukan, dan</li> <li>3. Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran orientasi dan mobilitas dalam penggunaan produk maket multimedia interaktif untuk pengenalan konsep lingkungan sekolah.</li> </ol> </li> <li>b. Kegiatan Guru: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan penilaian,</li> <li>2. Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remidi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas balik secara individual</li> </ol> </li> </ol> | 5 menit |

|  |                                                                                                                                              |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik, dan</p> <p>3. Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.</p> |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## F. PENILAIAN, PENGAYAAN DAN REMEDIAL

### 1. Teknik penilaian

| NO | ASPEK           | TEKNIK PENILAIAN                    | WAKTU PENILAIAN |
|----|-----------------|-------------------------------------|-----------------|
| 1  | Sikap Spiritual | Non-Tes (melalui observasi)         |                 |
| 2  | Sikap Sosial    | Non-Tes (melalui observasi)         |                 |
| 3  | Pengetahuan     | Tes (melalui observasi Tanya jawab) |                 |
| 4  | Keterampilan    | Tes (melalui unjuk kerja)           |                 |

### 2. Instrumen Penilaian

#### a. Penilaian Kompetensi Sikap Spiritual

Nama Peserta Didik : .....

Kelas : .....

Tanggal Pengamatan : .....

Sikap yang dinilai : Spritual

| No | Aspek Pengamatan                                                                      | Skor |   |   |   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|
|    |                                                                                       | 1    | 2 | 3 | 4 |
| 1  | Bersyukur apabila mampu berlaku jujur sebagai nikmat dan karunia Tuhan Yang Maha Esa; |      |   |   |   |
| 2  | Berdo'a agar dikaruniai sifat jujur                                                   |      |   |   |   |

| No                    | Aspek Pengamatan                                                                                | Skor |   |   |   |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|
|                       |                                                                                                 | 1    | 2 | 3 | 4 |
| 3                     | Memprakarsai budaya jujur                                                                       |      |   |   |   |
| 4                     | Mengungkapkan kekaguman secara lisan maupun tulisan terhadap Tuhan saat melihat kebesaran Tuhan |      |   |   |   |
| 5                     | Patuh menjalankan perintah shalat                                                               |      |   |   |   |
| <b>Skor Perolehan</b> |                                                                                                 |      |   |   |   |

1) Pedoman Pengisian:

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual peserta didik. Tanda cek (√) pada kolom skor sesuai sikap spiritual yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut :

4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

2) Pedoman Penskoran :

Skor Tertinggi :  $4 \times 5 = 20$

b. Penilaian Kompetensi Sikap Sosial

Nama Peserta Didik : .....

Kelas : .....

Tanggal Pengamatan : .....

Sikap Sosial yang diamati : Perilaku Jujur

| No. | Aspek Pengamatan | Skor |
|-----|------------------|------|
|-----|------------------|------|

|                       |                                                         | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------|---------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 1.                    | Tidak mencontek saat mengerjakan ujian/ulangan/tugas    |   |   |   |   |
| 2.                    | Menyerahkan kepada yang berwenang barang yang ditemukan |   |   |   |   |
| 3.                    | Mengungkapkan perasaan terhadap sesuatu apa adanya      |   |   |   |   |
| 4.                    | Melaporkan data atau informasi apa adanya               |   |   |   |   |
| 5.                    | Mengakui kesalahan atau kekurangan yang dimiliki        |   |   |   |   |
| Jumlah skor perolehan |                                                         |   |   |   |   |

1. Pedoman Pengisian:

Tanda cek (√) pada kolom skor sesuai sikap jujur yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut:

4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

1. Pedoman Penskoran:

Skor Tertinggi :  $4 \times 5 = 20$

c. Penilaian Kompetensi Pengetahuan

1) Teknik : Tes (melalui observasi Tanya jawab)



- 2) Soal pengetahuan
- d. Penilaian Kompetensi Keterampilan
  - 1) Teknik : Tes (melalui unjuk kerja)
  - 2) Soal Praktek :

|              |                                    |               |   |                 |   |
|--------------|------------------------------------|---------------|---|-----------------|---|
| Nama : ..... |                                    | Kelas : ..... |   | Tanggal : ..... |   |
| No           | Komponen                           | Skor          |   |                 |   |
|              |                                    | 4             | 3 | 2               | 1 |
| 1            | Jarak tempuh dari start ketujuan   |               |   |                 |   |
| 2            | Ketepatan dalam tempat yang dituju |               |   |                 |   |
| 3            | Kelancaran mencapai tujuan         |               |   |                 |   |
| 4            | Kemandirian                        |               |   |                 |   |
|              | Jumlah Skor                        |               |   |                 |   |
|              | Nilai                              |               |   |                 |   |

### 3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

Pemberian tugas individual, kelompok dan pembelajaran kelas.

#### **G. MEDIA, ALAT,BAHAN, SUMBER PEMBELAJARAN**

1. Media : Media maket multimedia interaktif untuk sekolah  
luar biasa tunanetra berbasis audio
2. Alat : alat tulis (riglet dan stylus), buku tulis braille.
3. Sumber belajar : Buku petunjuk penggunaan maket multimedia interaktif bagi siswa dan buku guru.

Mengetahui:  
Kepala SMPLB/SMALB A YPAB Surabaya

Surabaya, 01 September 2018

Guru Mapel Orientasi Mobilitas

Drs. EKO PURWANTO

MOHAMAD ALI MUHAIDHORI, M. Pd

## Lampiran 7 : Rekapitulasi Hasil Ujicoba Skala Kecil

### Rekapitulasi Hasil Ujicoba Skala Kecil SMPLB Tunanetra

| No | Nama siswa     | kelas | Perolehan Hasil OM                |                                   |                            |             | Nilai akhir |
|----|----------------|-------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-------------|-------------|
|    |                |       | Jarak tempuh dari start ke tujuan | Ketepatan dalam tempat yg di tuju | Kelancaran mencapai tujuan | Kemandirian |             |
| 1  | Brian T A A    | VII   | 3                                 | 3                                 | 2                          | 2           | 10          |
| 2  | Martinus A S   | VII   | 2                                 | 2                                 | 2                          | 1           | 7           |
| 3  | Moch. I D      | VII   | 4                                 | 4                                 | 4                          | 3           | 15          |
| 4  | Moh H          | VII   | 4                                 | 4                                 | 4                          | 3           | 15          |
| 5  | Pria A D       | VII   | 4                                 | 4                                 | 3                          | 3           | 14          |
| 6  | Syayyidhi F G  | VII   | 3                                 | 3                                 | 3                          | 2           | 11          |
| 7  | Andrew K       | VIII  | 2                                 | 2                                 | 1                          | 1           | 6           |
| 8  | Ferdi N V      | VIII  | 2                                 | 2                                 | 3                          | 1           | 8           |
| 9  | Hafizh T       | VIII  | 3                                 | 3                                 | 3                          | 3           | 12          |
| 10 | Muh. I S P     | VIII  | 4                                 | 4                                 | 4                          | 4           | 16          |
| 11 | Rafli A S      | VIII  | 3                                 | 3                                 | 3                          | 3           | 12          |
| 12 | Salsa B A      | VIII  | 3                                 | 3                                 | 3                          | 2           | 11          |
| 13 | Wanda N N      | VIII  | 4                                 | 4                                 | 4                          | 4           | 16          |
| 14 | Windi N F      | VIII  | 4                                 | 3                                 | 3                          | 3           | 13          |
| 15 | Grace A R T    | VIII  | 3                                 | 3                                 | 3                          | 3           | 12          |
| 16 | Galen S        | IX    | 3                                 | 3                                 | 3                          | 3           | 12          |
| 17 | Karis S P      | IX    | 3                                 | 3                                 | 3                          | 2           | 11          |
| 18 | Meli A S       | IX    | 3                                 | 3                                 | 3                          | 2           | 11          |
| 19 | Muh R A        | IX    | 3                                 | 3                                 | 3                          | 3           | 12          |
| 20 | Mukhlis        | IX    | 3                                 | 3                                 | 2                          | 2           | 10          |
| 21 | M. Syahrul K R | IX    | 3                                 | 3                                 | 2                          | 1           | 9           |
| 22 | Putu Bm S      | IX    | 4                                 | 3                                 | 3                          | 3           | 13          |
| 23 | Rahmat I S     | IX    | 3                                 | 3                                 | 3                          | 3           | 12          |
| 24 | Renee M K      | IX    | 3                                 | 3                                 | 3                          | 3           | 12          |
| 25 | Rif'atul K     | IX    | 3                                 | 3                                 | 3                          | 3           | 12          |
| 26 | Roudlotul Akw  | IX    | 3                                 | 3                                 | 3                          | 3           | 12          |
| 27 | Samanta A S    | IX    | 3                                 | 3                                 | 3                          | 2           | <u>11</u>   |

### Rekapitulasi Hasil Ujicoba Skala Besar SMALB Tunanetra

| No | Nama siswa | kelas | Perolehan Hasil OM                |                                   |                            |             | Nilai akhir |
|----|------------|-------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-------------|-------------|
|    |            |       | Jarak tempuh dari start ke tujuan | Ketepatan dalam tempat yg di tuju | Kelancaran mencapai tujuan | Kemandirian |             |
| 1  | VIVI       | X     | 4                                 | 4                                 | 3                          | 4           | 15          |
| 2  | ERIK       | X     | 3                                 | 3                                 | 2                          | 3           | 11          |
| 3  | EXEL       | X     | 3                                 | 2                                 | 2                          | 3           | 10          |
| 4  | DENI       | X     | 2                                 | 3                                 | 2                          | 3           | 10          |
| 5  | ADI        | XI    | 3                                 | 4                                 | 4                          | 4           | 15          |
| 6  | WANDA      | XI    | 4                                 | 4                                 | 4                          | 4           | 16          |
| 7  | RAHEL      | XI    | 4                                 | 4                                 | 4                          | 4           | 16          |
| 8  | SALSA      | XII   | 4                                 | 4                                 | 4                          | 4           | 16          |
| 9  | KIRANA     | XII   | 3                                 | 3                                 | 3                          | 2           | 11          |

## Lampiran 8: Dokumen Ujicoba

### A. DOKUMEN HASIL PENELITIAN UJI SKALA KECIL PADA SMPLB



Pengenalan Maket Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Orientasi Mobilitas di Lingkungan Sekolah dengan Instruktur Mengingat Kembali Setiap Rute Sesuai dengan Tempat yang Dituju.

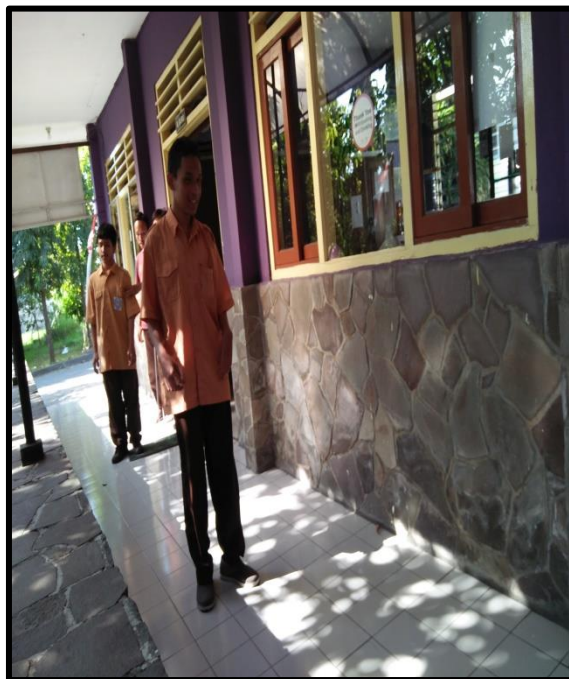
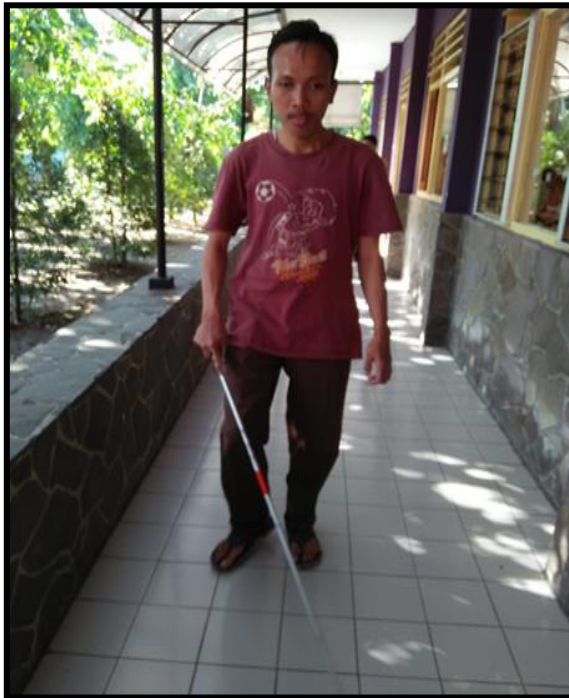


Siswa Tunanetra SMPLB Melakukan Pembelajaran Orientasi Mobilitas di Lingkungan Sekolah Sesuai Rute Tempat yang Dituju Setelah Belajar Menggunakan Maket Multimedia Interaktif.





Siswa Tunanetra Menuju Ruang Kesenian dalam Pembelajaran Orientasi dan Mobilitas yang Terdapat pada Bangunan di Sekolah Luar Biasa



Siswa Tunanetra dalam Pembelajaran Orientasi dan Mobilitas Menuju Tempat Bangunan Lorong-lorong Kelas





Siswa Tunanetra Belajar Mengenal Kembali dalam Penggunaan Maket Multimedia Interaktif Berbasis Orientasi dan Mobilitas Untuk Menanamkan Konsep Lingkungan Sekolah Luar Biasa

**B. DOKUMENTASI HASIL PENELITIAN UJI SKALA BESAR PADA  
SMALB**



Siswa Tunanetra SMALB Telah Mandiri dalam Pembelajaran Orientasi dan Mobilitas dan Maket Multimedia Interaktif Dipergunakan Saat Keraguan Menuju Tempat Yang Dituju Pada Sekolah Luar Biasa





Siswa Tunanetra SMALB Menggunakan Maket Multimedia Interaktif Berbasis Orientasi dan Mobilitas Belajar Mandiri Tanpa Pendamping



Siswa Tunanetra SMALB Pembelajaran Orientasi dan Mobilitas Mandiri Menuju  
Tempat Lapangan Olahraga di Sebelah Sekolah Luar Biasa

### Lampiran 9.

Instrumen Penilaian *Performance* Orientasi dan Mobilitas

#### Instrumen Penilaian dengan Tes Keterampilan Orientasi dan Mobilitas

| Nama : .....      Kelas : .....      Tanggal : ..... |                                    |      |   |   |   |
|------------------------------------------------------|------------------------------------|------|---|---|---|
| No                                                   | Komponen                           | Skor |   |   |   |
|                                                      |                                    | 4    | 3 | 2 | 1 |
| 1                                                    | Jarak tempuh dari start ke tujuan  |      |   |   |   |
| 2                                                    | Ketepatan dalam tempat yang dituju |      |   |   |   |
| 3                                                    | Kelancaran mencapai tujuan         |      |   |   |   |
| 4                                                    | Kemandirian                        |      |   |   |   |
|                                                      | Jumlah Skor                        |      |   |   |   |
|                                                      | Nilai                              |      |   |   |   |

## Lampiran 10. Artikel Under Review

Jurnal terindeks Q3 : **Center for Southeast Asian Studies (CSEAS).**

Under review menunggu hasil accepted.  
<https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=26510&tip=sid>

### **Developing Blind Students Mastery of Environment Concept Through Interactive Architectural Model**

Sri Joeda Andajani<sup>1</sup> ([sriandajani@unesa.ac.id](mailto:sriandajani@unesa.ac.id)), Tutus<sup>2</sup>, M A Muhaidhori<sup>3</sup>

#### **Abstract**

This study was aimed to produce the interactive multimedia architectural model based orientation and mobility to implant the mastering concept of school environment to the blind students in Special School. This developing research used *Educational Research and Development (R&D)* model design. To make interactive architectural model used ASSURE model and to produce product based orientation and mobility to implant the mastering concept of school environment to blind students contained the realization of product arrangement, i.e. 1) the guide of building and road access to various places of school environment with the concept of audio program and braille writing, 2) the form of interactive architectural model in the direction, 3) operating how to strike the keys suitable with the destination intended and being provided to the architectural model of school environment building, and 4) assessment instrument for mastering environment concept with authentic assessment as the success in orientation and mobility. The product of interactive architectural model based orientation and mobility to implant the mastering concept of the school environment to blind students produced could be used as the effort of recognizing social environment with comfortable, safe and happy.

**Keywords:** Interactive Architectural Model, Mastering Environment Concept

#### **Introduction**

The effect of blindness shows that her/ his can not get the complete knowledge of the environment. Persons with visual impairment who has a disorder in physiological structure, she/he will change the function of her/his sense of sight to another sense to perceive the environment. In connection to the blind student with the minimum concept in the environment, so that it could give impact toward the ability of orientation and mobilization which

---

<sup>1</sup>Lecturer, Special Education Departments, Faculty of Education, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

owned by each of students and it has the negative influence for her/his surrounding recognition. When the student has a problem in mastering the environment concept, then it will disturb her/his orientation and mobilization automatically. The blind student has a tendency to be a passive person, specifically in body movement. It happens because he/she feels worry about getting an accident or stray when walking around. In a spacious place such as school environment, sometimes he/she feels confuse when walking in a location that rarely accessed even though he/she has good ability in both of orientation and mobilization. This situation showed by the number of activities which done through the society independently. However, the vagueness in recognizing a certain place can make the ability of orientation and mobilization which possessed by the blind student can not help much.

One of the orientation and mobilization are which known by the blind student is school environment. Visual impairment school is the second environment after home beside family. For 8 hours a day or at approximately 33% of the time was spent by blind students at the school. Moreover, those who live in the hostel, declare that school is regarded as the most important environment in conducting various life activities. On the other hand, a teacher not only takes an utilize of one specific room during teaching and learning activities. A teacher tends to engage the student to move from one class to another one which is appropriate with the lesson during the learning process. The student will be left behind if he/she does not have good comprehension of school environment concept. Therefore, the introduction of the school environment is an essential for the blind student. This matter is an appropriate curriculum for the Orientation and Mobilization development which one of the basic competencies stated that blind student has to be able to walk independently in the outdoor or indoor room.

In introducing the school environment to the blind student the teacher can use a learning method based on environment (learning environment). By utilizing the school environment, the student is directly invited in obtaining the concept and experience understanding which is referred to the essential of an object outside of him/herself. Learning by utilizing a school environment outside of class is an appropriate concept when applied in teaching orientation and mobilization. In connecting with it, many students are trained in performing the orientation of an object or objects which are can be done outside of the class environment. By conducting learning activity outside of class, it can create the independence toward student activity. Mobilization training is also a good method when it is done outside of class. In an outdoor environment, blind student are trained to find landmarks/terrain characteristics and clue or signs that can be used as the direction when walking around.



The finding of field data that is supported by the result in January 2015 interview with several blind students on mastery of concept toward school environment, clarify that blind students are still confused when walking in the school environment that they rarely visited. Blind students are more familiar to the environment around their classroom. Another weakness of blind students a lack of understanding the condition of all the building position and road access that exist around school.

To overcome these problems, there are two ways that should be done by a teacher. The first step is by giving the blind student an orientation and mobilization skills. These skills can be used as a guide for them to perform various activities at school. While the second step is to develop a media that can provide an idea about the school environment. The Development of the multimedia architectural model is based on learning technology. To choose an appropriate media for blind students, it is necessary to consider the student's characteristic. Visual impairment is an individual who use more feeling and hearing during the sighting. So that the media which is presented have to be able in optimizing blind student through these two things. Besides, the selected media must be directly controlled by the student and capable to creating an interaction between blind student and an object or other friends. Therefore, interactive multimedia is an appropriate media which is presented for the blind student to install the mastery of school environment concept. Interactive multimedia has been widely used by an educator in order to improve the student achievement. The result of it is very positive. As the research that is conducted by Nandi (2012) on the use of interactive multimedia in geography teaching at schools. The result is the students are to be more motivated to learn geography, so that the learning performance also increased.

Based on the explanation above, in developing the interactive multimedia architectural model based on orientation and mobilization to install the mastery of school environment concept in the blind student. Amran, (1997: 106), mentioned that architectural model is a form of imitation of something in a small size. Architectural model media provide an impression of a three-dimensional architectural model of a real object whether it is life or not. Architectural model a multimedia interactive or models are very helpful to communicate the essence of a variety objects, even bigger, wider, too far, and others.

In link with a multimedia architectural model, it is designed with an audio program to provide guidance for blind students to get the various places at school environment. Furthermore, this design is completed with Braille letter in each building, so that it ease the blind student to recognize every building when she/he want to get there. The completeness of audio program which heard by the student is the direction to get to the various places that



available at school, and this will be recorded and remembered in the student's brain as the knowledge. These knowledge understanding will be confirmed by blind students through their feeling; one of it is use an interactive multimedia architectural model that is equipped with Braille letter.

The orientation of an interactive multimedia architectural model through palpation, hope that the student can imagine the position of each imitation building at school, so that the architectural model that already touched can be said as a concept understanding. The impact of it is he/she can obtain real performance at school environment. This interactive multimedia architectural model as an alternative to instill the concept of school environment that can be designed on the environment (outdoor) wider, so that blind students can easily understand the condition of the social environment. The assertion Ungar, Blades, and Spencer (1999), shows that to provide the mastery concepts for blind student, one of them is the use of map and architectural model arise in informing the understanding of learning, while the result will be better by setting the environment (outdoor) which is relative stranger for the student.

Based on these conditions, show that blind students have difficulty in mastering the concept of the school environment, so that give an impact of the weak ability in their orientation and mobilization. The spacious and wide environment of school is very difficult to be oriented by blind students overall. The complexity of road access and building orientation perceived the wrong position by blind students, so they often hampered during mobilization and even wrong in heading to a certain place.

These problems occurred because blind students lack imagery/mapping toward school environment. Therefore, the development of interactive multimedia architectural model can represent the existence of a school environment that can be observed through blind student tactile. Furthermore, interactive multimedia architectural model which is based on the orientation and mobilization as an alternative to instill mastery of concepts about school environment in the blind student. The use of architectural model in Indonesia has been widely used as a learning media with a very satisfactory result.

The embodiment result by using architectural model media not only about the concrete image of the wider and spacious environment, but it have the potential to motivate and please the spirit of learning for students. Therefore the existence of architectural model nowadays requires a development to be an interactive multimedia which is more interesting, and could ease blind student to learn and understand the concept. This insistence can exist by realizing the development of interactive multimedia architectural model which is based on orientation and mobilization to install the mastery of school environment concept in the blind student. Based on the explanation, it's

come the research problem on how does the development of the result of interactive multimedia architectural model based on orientation and mobilization to embed the mastery of school environment of blind students in Special School.

### **Literature Review**

Lowenfeld in Lydy Reidmiller, Lauri (2003), stated that there were three forms of limitation as for the blindness effect : (1) the limitation of concept and experience diversities (2) the limitation of environment interaction (3) the limitation of orientation and mobilization. It can be said that blind student often encounters the movement limitation in her/his environment. This situation happens because the blind student does not master the good concept toward surrounding. The complex problem of blind students in mastering the concept of low environmental orientation and mobilization within the board school environment, so that complicate to understand the school condition. Besides, the information that obtained by students concerning the school environment is merely verbalises in the form of words from a teacher or other friends. In obtaining the information it could be understood incorrectly by one of the blind students. The basic facts found that blind student was having problems in understanding the board object such as school environment.

To cope with this problem so it is necessary to develop a media that can provide an idea about the school environment. The Development of the multimedia architectural model is based on learning technology. Learning technology (instructional technology) in design, development, utilization, management and evaluation of processes and resources for learning (Seels, B. Barbara and Rita C. Richey. 1994). Learning technology strive to design, develop, and utilize a variety of learning resource, so that it ease or facilitate someone to learn in anywhere, anytime, by anyone, and by any learning resources which is appropriate to the condition and need.

According to Heinich, Molenda, Russell and Smaldino (1999: 229) said that multimedia refer to the various combinations of two or more media formats that are integrated into the form of information or program instruction. Interactive multimedia is a multimedia which is equipped with a controller that operated by the user, so the user can choose what they want for the next process. The most important characteristic of an interactive multimedia is the students not only pay attention to media or objects, but also required to interact during learning.

## **Method**

### **1. The Approach and Type of Research**

This study uses *research and development* (R & D) approach as a type of research development from Borg and Gall (1983). This research produces a product of interactive multimedia architectural model based on orientation and mobilization to embed the mastery of school environment concept on Special School's blind student. On this research development, SPECIAL SCHOOL's blind student is the subject of the study.

### **2. Model of Research and Development**

This research development uses ASSURE as the model design which is developed by Smaldino, Sharon E & Russell, James D (2005), they confirmed that the product development is not only in the form of learning media, but it can be a procedure, instrument, and learning process. Moreover ASSURE model as the first step of research to produce the product of interactive multimedia architectural model based on orientation and mobilization to embed the mastery of school environment concept on Special School's blind student. Deployment and implementation is done when the developed product has fulfilled the eligibility standard and the final product which has good result during testing. In a research procedure of Borg and Gall (1983) can be seen schematically from the table below.

- a. Preliminary and collection study of data & information, consist of.
  - 1) Theoretical study on the development of interactive multimedia architectural model based on orientation & mobilization to embed the mastery of school environment concept in Special School's blind student
  - 2) The data and field situation on the development of interactive multimedia architectural model based on orientation & mobilization to embed the mastery of school environment concept in Special School's blind student
- b. Planning, drafting a development of interactive multimedia architectural model based on orientation & mobilization to embed the mastery of school environment concept in Special School's blind student.
- c. Text expert for the development of interactive multimedia architectural model based on orientation & mobilization to embed the mastery of school environment concept in Special School's blind student. The final result of the development of interactive multimedia architectural model based on orientation & mobilization to embed the mastery of school environment concept in Special School's blind student.

Interactive multimedia architectural model which is based on orientation and mobilization to embed the mastery of school environment concept on Special School's blind student that have been developed in this study is expected to have a high degree of feasibility. Dealing with that, it is necessary to do a series of validation test of the product and making a revision based on the validation test. Validation test is done through the review of both of blind and media expert. The test subject is done by 1) multimedia experts, 2) information technology experts, and 3) an expert of special education blindness.

The type of data on the development of this form of descriptive qualitative data. Qualitative data in the form of (1) the information field of the learning program orientation and mobility were obtained through interviews with teachers school of dissability and principal, (2) information about the learning program orientation and mobility were obtained through interviews with the students with visual impairment, (3) review of references of articles and books on the development of multimedia interactive mockups based orientation and mobility. Data collection techniques in this study using observation and performance results manufacture of products.

## **Findings/Analysis**

### **1. Development of the result**

In this analysis, the needs of orientation and mobilization learning are focused on the development of its learning curriculum. One of the basic competency stated that blind student has the ability to walk independently in outdoor and indoor. Introducing the school environment to a blind student, a teacher could use a learning method which refers to the environment (*environment learning*). By utilizing the school environment, the student will obtain the important of experience and concept understanding which refer to an object outside of himself. Learning by utilizing an environment outside of class, is an appropriate method if it is applied in mobilization and orientation learning. In learning process, the students are trained to do an orientation for a certain object and it is done by them outside of class. During learning and teaching outside of class, it can help the students to be more independent in doing their activities. Outdoor is the best place to do the mobilization training. In outdoor, the blind student was trained to find landmark or clue that can use as the direction when walking around.

To achieve the goal from the development of interactive multimedia architectural model based on orientation and mobility in installing the mastery of school environment concept in blind student, it needs several steps below.

a. Assessment

The development of orientation and mobilisation assessment is a systematic method to know about

- 1) What has been mastered
- 2) What hasn't been mastered
- 3) What is needed

The development material which is already known or yet unknown, but it is not required then the material does not need to be programmed. While the material that has not been mastered yet an unneeded it needs to be programmed to teach the blind student.

b. Establish the priority of training material

Based on the assessment, when there is an indication of the material that has not been mastered is more than one, then a teacher has to choose a certain priority material to be trained.

c. Establish the training purpose

After finishing the material establishment, then a teacher drafting and establish the goal that to is achieved and it must have several elements below.

- 1) A= Audience means who will reach the goal
- 2) B = Behavior means performance behavior
- 3) C = Condition means in what condition the behavior should be presented by the audience
- 4) D = Degree means as a performance behavior criteria show the successful in mastering skills and knowledge.

The development of the product multimedia architectural model which is based on orientation and mobilization have the shape of building and room which is used as a learning activity. Below are the room and area depiction which is used in the school environment as the direction design of orientation and mobilization for the manufacture of an interactive multimedia architectural model.

- a. Classroom
- b. Teacher room
- c. Room of head of school
- d. Computer laboratory
- e. Library
- f. Pray room
- g. Hall
- h. Sport yard
- i. Girl's hostel
- j. Boy's hostel

- k. Restroom/toilette
- l. Schoolyard
- m. Storehouse
- n. House of school keeper

The product of this research is interactive multimedia architectural model which is based on orientation and mobilization as the effort of cultivating the mastery of school environment concept toward blind student in Special School as shown in figure 1 until figure 3. This Interactive multimedia architectural model which is based on orientation and mobilization are developed to apply benefits toward blind students to acquaint the school environment. The interactive multimedia architectural model is made by an audio program which contains the guidance of access to any places inside the school. in comprehending each building on architectural model is by handing with information in the form of *braille*, which is useful as a mediator to give the sight in the environment.

There products of Interactive multimedia architectural model which is based on orientation and mobilization to cultivate the mastery of school environment concept toward blind student are in the following:

1. Access guidance of building and path to go to any places around school by the audio program and braille concept.
2. The construction of a multimedia architectural model which contains direction guideline.
3. Operation system by pressing the button of place where the students intend to go which exist in the architectural model.
4. An evaluating tool as the mastery of environment concept with authentic scoring as the achievement in orientation and mobilization.

The urgency of product development interactive multimedia maket based on the orientation and mobility by special education expert, including:

1. Material depth and mobility need to be concrete with supporting display.
2. The blind students are feeling as a visual aid.
3. Requires an integrated way when blind students change places of learning to avoid or reduce the mistakes of the intended space.
4. For sure blind students dare to travel from one place to another.
5. Setting criteria for foresight and mobility

Similarly, the direction given by educational technology experts to manufacture products based on interactive multimedia mapping orientation and mobility to instill mastery of the concept of school environment, the following.

1. Orientation and mobility learning objectives are more targeted

2. In evaluation to be more qualified to be categorized successfully
3. Direct observation when blind students perform such orientation and mobility activities
4. Learning more directed at the ability of learners to be independent

Then the electrical engineering experts argue that the product of interactive multimedia model maket based on orientation and mobility to instill mastery of the concept of school environment in blind students, that is.

1. The sounds raised on the interactive multimedia mockets when operated must be clear.
2. The security level of cable flow from one place to another needs to be revisited.
3. Guide book interactive multimedia mockups based on orientation and mobility of language use easy to understand students with visual impairment

Furthermore, civil engineering experts provide exposure to the form of interactive multimedia maket building based on orientation and mobility between one place to another which is directed the existence of concrete in the material directions. Then the alignment of electronic devices with the size of the building of interactive multimedia model requires attention and thoroughness to produce products that have the potential to help the visually impaired and mobility.

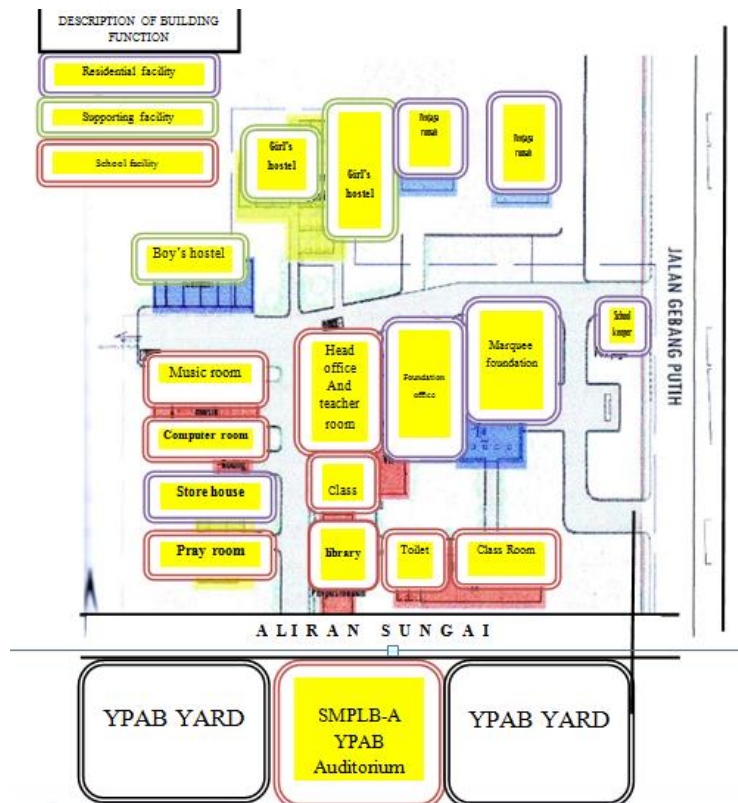


Figure. 1. Landscape architectural model



Figure 2. Audio generator electronic circuit was built on that architectural model





Figure. 3..Interactive architectural model for orientation and mobility

Sudjana and Rifai (2005) argued that architectural model replicates three dimensions of several real objects which are too big, too small, too expensive, too rare, or too complicated to be shown in class and learned by students from the original object. Based on that view, it can be understood that architectural model as learning media in three dimensions replicates the real object to connect any barriers that may appear, if providing the object directly in the class. In this case, the view of the real object is still felt by students without cutting down the real structure, so the learning process can be more meaningful. Architectural model concept as a replication of a three-dimensional object which is built to represent the existence of the real object which is too big, smaller, distant, wider, so it can be observed directly by students through their feeling.

While multimedia is emphasized by Nandi (2012), a combination of at least two input or output media. The media can be audio (sound, music), animation, video, text, graphic and images. Later on, another definition is asserted by Bonk, Curtis J and Graham, Charles R. (2006), argued that multimedia literally is electronic media to store and display multimedia data. Based on definitions above, it can be concluded that multimedia is the combination of two media that can be audio (sound, music), animation, video, text, graphic and images which are used as a learning mediator for the public.

Interactive multimedia is one multimedia which is completed by a controlling system which can be operated by users so they can choose what action to be done next. Interactive multimedia combines and synergizes all media which consist of: a) text; b) graphic; c) audio; and d) interactivity (Bonk, Curtis J and Graham, Charles R, 2006). The use of interactive learning multimedia technology is one of learning mediators, has several basic powers.

#### a. Mixed media

By using multimedia technology, all conventional media which exist can be integrated into one kind of interactive media, such as text media (whiteboard), audio, video, that if being separated will require more media.

b. User control

Multimedia technology can be used by users to go through learning material, that is suitable with ability and background knowledge.

c. Simulation and visualization

Simulation and visualization are the specific function which exists in interactive multimedia, thus through animation technology, computer simulation and visualization, the users will gain information which is more real than abstract information. At some curriculum is needed complex comprehension, abstract, dynamic process and microscopic, thus by simulating and visualizing, students can develop model in their cognitive aspect. However, for blind students, simulation function is more emphasized since they can try directly on its use.

d. Different learning model

Interactive multimedia has potential to accommodate users with different learning model. Nandi (2012), said there are six criteria to evaluate interactive multimedia; (1) easy of navigation, (2) cognitive content, (3) information percentage, (4) media integration, (5) artistic and aesthetic and (6) has all function.

Problem complexity of blind students in comprehending environment concept which is too wide makes them difficult to understand school situation. Besides, information which is gained by students about their environment is only verbally that is in the form of spoken by teacher or other friends. The information may be understood in wrong way by students. The basic fact found that students undergo a problem in understanding an object which is too wide such school environment.

In order to overcome the problem, there are two ways to be done by a teacher. The first step, give specific skill orientation and mobilization toward blind students. With skilled orientation and mobilization, it can be used as guidance to do any activities inside the school. the second step, develop learning media which can give a view about school environment toward students. Development of multimedia architectural model is wrapped in instructional technology basics. Instructional technology is in design, development, usage, the operation also evaluation about process and source to study (Seels, B. Barbara & Rita C. Richey: 1994). Instructional technology affords to build, develop and use any learning sources thus make it easy or facilitate someone to study anywhere, anytime with any sources of learning which is suitable with condition and necessity.

Lahav, O and Mioduser, D. (2002), argues orientation is the ability to understand the relation between one object with another; the creating from one mental pattern of the environment. Meanwhile, mobilization covers skilled

achievement and technique which make people who obtain blindness can mobilize easier in their environment. In mobilization orientation, direction and destination concept are two important things that must be mastered by blind students. By understanding direction and destination concept, thus students are able to mobilize accurately and effectively. Accurately refers to students can afford destination as they will, while effective refers to students are able to go to a place they want to on time.

Concept understanding of direction is very useful to build students' independence in doing orientation and mobilization at school. this concept gives and cultivates comprehension toward students about certain height direction and the way to decide angle which is made by certain direction. The direction is very important to understand by doing direct practice. However, for blind students which belong to child age, left, right, front and back are direction concept which can be taught earlier.

The distant concept also must be understood well. this is important to be learned so that students are able to go to a place they want to. In orientation and mobilization, distant measures commonly use the meter, fathom and footstep. But, to make it easy for students to understand the distant concept, it only needs foot step measurement.

However, other than distant and direction concept, there is one important matter which must be mastered to understand school environment well. it is the mastery of concept about school environment which is pictured in students mind. In order to cultivate this concept, it is not easy to picture the environment in their mind. Students which undergo blindness since their birth, they are a lack of concept so it is difficult to give some images of certain objects. Furthermore, the objects are only told verbally. The same thing occurs towards students who undergo blindness after they could see, the concept they own is not adequate to support creating cognitive mapping towards an object that is too wide. That is why it needs media with the concrete construction which can be felt and observed by students directly through their hearing and feeling.

### Recommendation

Below are conclusions which show developing blind students mastery of environment concept through an interactive architectural model which is based on orientation and mobilization to cultivate concept comprehension in the school environment by blind students. Produce interactive multimedia architectural model which is based on orientation and mobilization product to cultivate environment mastery comprehension to blind students which consist of a) guideline access of building and path to any places in the school with audio program and braille, b) the construction of interactive multimedia

architectural model which contains direction, c) operating by pressing the button which is suitable to destination in the architectural model and d) evaluation tool to master the school concept by evaluating authentically as the achievement in orientation and mobilization. So it is recommended to give education and training for blind students in Special School to use the products of interactive multimedia architectural model which is based on orientation and mobilization for mastering school environment concept.

### References

- Adri, Muhammad.(2007). *Development Strategy Multimedia Instructional Design*. [http:// ilmu komputer.com](http://ilmu.komputer.com). diakses pada tanggal 16 oktober 2014.
- Aldridge, J; Goldman, R. 2002. *Current Issues and Trends in Education*. Boston : A. Pearson Education Company.
- Anderson, Ronald. 1994. *Pemilihan dan Pengembangan Media untuk Pembelajaran*. Diterjemahkan oleh Yusuf Hadi Miarso, dkk dari buku aslinya: *Selecting And Developing Media for Instruction*. Jakarta : Penerbit Raja Grafindo Persada.
- Ariyani, Niken, dkk. (2010). *Pembelajaran Multimedia di Sekolah: Pedoman Pembelajaran Inspiratif. Konstruktif dan Prospektif*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Bahri (2008). *Pengertian Konsep Menurut Para Ahli*". <http://Satria> 2008, diakses pada tanggal 15 oktober 2014.
- Bonk, Curtis J and Graham, Charles R. (2006). *The Handbook Of Blended Learning*. San Fransisco: Published by Pfeiffer, by John Wiley & Sons, Inc.
- Borg, W.R. and Gall, M.D. (2003). *Educational Research: An Introduction*. London: Longman, Inc.
- Chambers, D., & Coffey, A. (2013). *Development of a mobile-optimised website to support students with special needs transitioning from primary to secondary settings*. *Australasian Journal of Special Education*, 37 (Special Issue 1), 79-91.
- Cole, P.& Lorna, Chan. 1990. *Methods and Strategies for Special Education*. Sydney : Prentice Hall Ltd.
- Effendi (2009). "Definisi Pemahaman Konsep". <http://www.usershare.net>.diakses tanggal 18 Oktober 2014
- Hadi, Purwaka. (2005). *Kemandirian Tunanetra*. Jakarta: Depdiknas.

- Heinich, Molenda, Russel. 1982. *Instructional Media And The New Technologies of Instruction*. Printed in the United State of America.
- Hasrulbakri. (2010). *Langkah-langkah Pembelajaran Multimedia Interaktif*. MEDTEK Jurnal. Diakses tanggal 18 Oktober 2014.
- Heinich, Molenda, Russell dan Smaldino. (1999). *Instructional Technology and Media for Learning*. Ohio, Columbus: by Pearson Education, Inc.
- 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.
- Husamah, (2013). *Pembelajaran Luar Kelas (Outdoor Learning) Ancangan Strategis Mengembangkan Metode Pembelajaran Yang Menyenangkan, Inovatif dan Menantang*. Penerbit Prestasi Pustakaraya, Jakarta Indonesia.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2014). *Program Pengembangan Kekhususan Pedoman Pengembangan Orientasi Mobilitas, Sosial dan KOMunikasi Untuk Peserta didik Tunanetra*. Dirjen Pendidikan Dasar : Jakarta.
- 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.
- Lydy Reidmiller, Lauri (2003), *Art For The Visually Impaired And Blind: A Case Study Of One Artist's Solution*. The Ohio State University: Dissertation.
- Mercer, Cecil D & Mercer Ann R. (1993). *Teaching Student with Learning Problems*. Ohio: Published by Merrill Publishing Company, A Bell & Howell Information Company.
- Mukhtar, dan Iskandar. (2012). *Desain Pembelajaran Berbasis TIK*. Jakarta : Penerbit Referensi.
- Nandi (2012). *Penggunaan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Geografi Di Persekolahan*. Jurnal. Diakses tanggal 18 Oktober 2014.
- Nurjannah (2006). *Pengertian Konsep Menurut Para Ahli*. <http://Satria2008>.diakses pada tanggal 19 oktober 2014.
- Pranata, Moeljadi. (2010). *Teori Multimedia Instruksional*. Malang : Universitas Negeri Malang.
- Rogow. (2005). *A Developmental Model Of Disabilities*. Vol 20 - No. 2 Schwiebert, L Valerie; Karen A. Sealander and Jean L. Dennison. 2002. *Strategies for Counselors Working With High School Students With High School Students With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder*. *Journal of Counseling and Development* Volume 80 Number 1 Winter: 3-10.
- Seels, B. Barbara & Rita C. Richey. (1994). *Instructional Technology: The Definition and Domains of The field*. Washington, DC : Association for Educational Communications and Technology.

- Schalfer, Charles. (2000). *Bagaimana Membimbing, Mendidik dan Mendisiplinkan Anak Secara Efektif*, (terjemahan R. Tarman Sirait). Jakarta: Radar Jaya Offset.
- Smaldino, Sharon E & Russell, James D. (2005). *Instructional Technology and Media for Learning*. Ohio, Columbus: by Pearson Education, Inc.

LAMPIRAN 11  
SURAT KEPUTUSAN REKTOR TENTANG PENELITIAN

LAMPIRAN 12  
HASIL PEMBAHASAN REVIEWER