

**APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF SISTEM PANCA
INDERA MANUSIA MENGGUNAKAN TEKNOLOGI
AUGMENTED REALITY UNTUK SISWA SMP**

Rifa Ihsanul Ulia, Sandi Fajar Rodiansyah

Fakultas Teknik, Universitas Majalengka

rifaihsanululia@gmail.com

Fakultas Teknik, Universitas Majalengka

galuh29@gmail.com

Abstract

Natural Sciences (IPA) is one of the subjects taught at the junior high school level. By using the lecture method, describing it on the board, or just looking at it in a textbook, it creates difficulties for most students in understanding the material. Factors causing difficulties in understanding students are due to the lack of visualization of real objects from the material presented. This raises a sense of laziness and saturation towards students in learning the five senses which is one of the sub-material found in junior high school science subjects. To overcome the problems mentioned above, the writer tries to compile a study entitled "Application of Learning Media for Human Sensory Systems Using Augmented Reality Technology for Junior High School Students". The author hopes that by designing this application, it will attract students' interest in learning the five senses and students can directly observe the three-dimensional object of the five senses.

Keywords: Augmented Reality, Five Sense, Learning Media

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan teknologi saat ini, computer memiliki banyak manfaat bagi manusia di berbagai bidang yaitu dalam bidang informasi, edukasi, bisnis dan komunikasi. Oleh karena itu komputer banyak dimanfaatkan untuk membantu dalam menyelesaikan pekerjaan manusia, pekerjaan yang dulunya hanya bisa dilakukan secara manual, namun dengan semakin pesatnya perkembangan teknologi pekerjaan tersebut dapat dikerjakan dengan bantuan computer yang tentunya sangat memudahkan dan dapat menghemat waktu. Penggunaan computer pada bidang edukasi sangatlah banyak, seperti pembelajaran tentang biologi, kimia dan masih banyak lagi.

Perkembangan teknologi yang semakin canggih telah melahirkan media belajar yang

interaktif, sehingga media pembelajaran yang digunakan tidak hanya menggunakan papan tulis untuk menerangkan mata pelajaran tertentu atau mendengarkan penjelasan dari guru secara lisan. Sistem pembelajaran interaktif yang memanfaatkan teknologi yang belum pernah dilakukan di SMPN 1 MALAUSMA sehingga ini merupakan hal baru bagi siswa SMPN 1 MALAUSMA. Salah satu topik pada mata pelajaran IPA yang di ajarkan di Sekolah Menengah Pertama yaitu tentang panca indera manusia. Materi tersebut membahas tentang cara kerja, cara merawat dan juga fungsi dari panca indera manusia. Daya tangkap siswa dalam memahami materi pelajaran berbeda-beda.

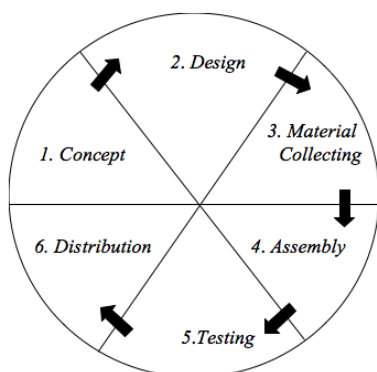
Teknologi AR yang dimanfaatkan sebagai media pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan

penelitian Maulina Fitra Ningsih tahun 2015 yang berjudul “Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* terhadap hasil belajar siswa” Teknologi ini apabila digunakan sebagai media pembelajaran maka siswa akan diajak untuk berfikir secara nyata, tanpa harus mendatangkan langsung alat-alat praktiknya.

Dengan menggunakan *Augmented Reality* sebagai salah satu media pembelajaran, diharapkan dalam sebuah kegiatan pembelajaran dapat lebih menarik bagi siswa. Manfaat lain yang diperoleh adalah media pembelajaran yang lebih maju dengan memanfaatkan perkembangan teknologi saat ini.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan pada pembuatan aplikasi ini yaitu pengembangan MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) yang terdiri dari 6 tahap yaitu konsep (*concept*), desain (*design*), pengumpulan materi (*material collecting*), pembuatan (*assembly*), pengujian (*testing*), sampai distribusi (*distribution*).



Gambar 1. Metodologi pengembangan multimedia Luther yang dikembangkan oleh Sutopo (Sumber: Binanto, Iwan. 2009)

A. Tahapan Penelitian

a. Concept

Pada tahap ini, dilakukan kunjungan ke SMP dan melakukan studi literature tentang aplikasi – aplikasi serupa, untuk mendapatkan konsep yang sesuai untuk membangun aplikasi pembelajaran.

Dalam tahapan ini dimulai dari mengidentifikasi permasalahan yang ada dalam sekolah tersebut, merumuskan permasalahan yang terjadi, membatasi masalah, menentukan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian, menentukan metode pengembangan sistem yang akan digunakan, menentukan manfaat apa yang akan dicapai dalam penelitian ini serta membuat jadwal penelitian. Penulis melakukan pengumpulan data-data yang diperlukan untuk laporan ini. Pengumpulan data dilakukan dengan 2 (dua) metode, yaitu metode Literatur dan metode Lapangan. Pada metode literature penulis melakukan kunjungan ke perpustakaan dan membaca sejumlah jurnal untuk menjadi referensi, kemudian pada metode lapangan penulis melakukan observasi ke objek tujuan dan wawancara mengenai sistem yang sedang berjalan.

b. Design

Pada tahap *design*, peneliti membuat arsitektur sistem berupa *use case diagram*, *scenario use case diagram*, *flowmap* alur sistem dan *activity diagram*.

c. Material Collecting

Pada tahap ini, penulis melakukan penumpukan bahan-bahan untuk membuat aplikasi. Pada pengumpulan bahan ada perangkat keras dan perangkat lunak.

Perangkat keras yaitu meliputi komputer dan *smartphone*. Sedangkan untuk perangkat lunak ada software *Blender*, *Adobe Photoshop Cs3*, aplikasi perekam suara dan membuat penandaan marker ke website *Vuforia SDK*.

d. Assembly

Pada Bagian ini proses pembuatan aplikasi menggunakan software *Unity 3D*, sedangkan pembuatan objek pancca indera menggunakan *Blender 3D* dan untuk pembuatan marker itu sendiri menggunakan *Adobe Protoshop Cs3*.

e. Testing

Pada tahap ini peneliti menguji aplikasi yang telah dibuat dengan menampilkan beberapa tampilan aplikasi yang sudah.

f. Distribution

Setelah aplikasi selesai diuji dan tidak ada kesalahan, tahap selanjutnya adalah tahap

pendistribusian, tahap ini merupakan tahap bagaimana aplikasi ini disimpan, sebelum disimpan aplikasi ini dirubah dalam bentuk file *Installer* menggunakan *software Unity 3D* sehingga file-file yang terkemas dengan rapi dan memudahkan pengguna dalam melakukan instalasi, beserta marker disimpan dalam bentuk sebuah buku penanda *marker* Konsep

B. Metode pengumpulan data

Metode yang dipakai untuk pengumpulan data yaitu Metode Lapangan berupa *observasi* dan wawancara, dan juga metode Perpustakaan dengan mengumpulkan data dari buku, artikel, jurnal dsb.

a. Metode Lapangan

Metode ini dilakukan penulis secara langsung dengan mengumpulkan data yang berhubungan dengan materi sistem panca indera manusia. Data-data tersebut penulis lakukan dengan cara :

1. Wawancara (interview)

Penulis melakukan wawancara untuk mendapatkan penjelasan dan masalah-masalah yang sebelumnya kurang jelas dan untuk meyakinkan bahwa data yang diperoleh atau

dikumpulkan benar-benar akurat. Dimana penulis mmelakukan interview kepada salah satu guru mata pelajaran IPA di SMPN 1 Malausma.

2. Observasi

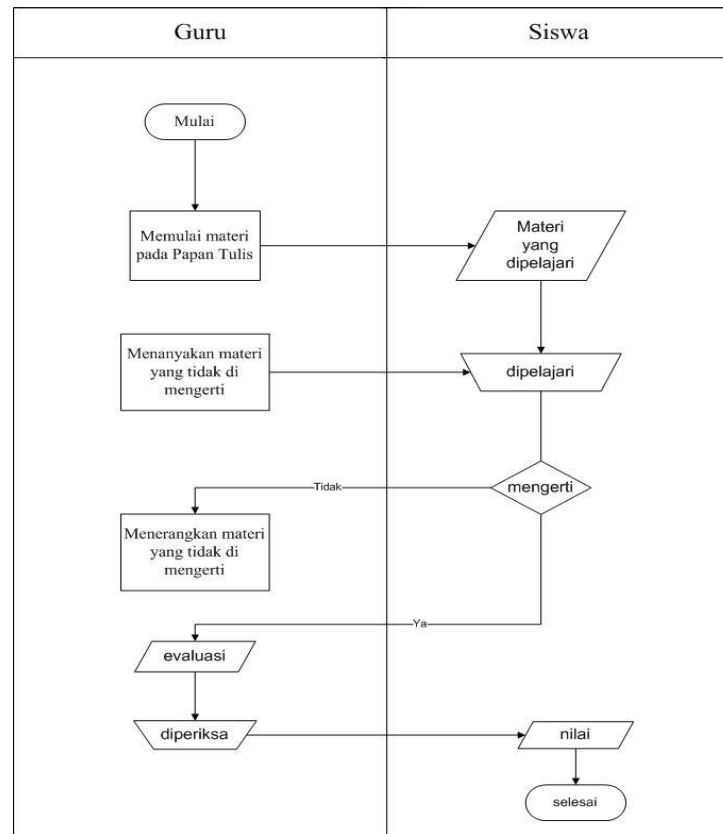
Penulis melakukan pengamatan langsung ke tempat objek pembahasan yang ingin diperoleh yaitu melalui bagian-bagian terpenting pada sekolah tersebut. Pengamatan langsung dilakukan di mulai dari analisis sistem pembelajaran yang berlangsung pada mata pelajaran panca indera, hingga aspek-aspek lainnya terkait sistem pembelajaran pada materi tersebut.

b. Metode Perpustakaan (*Library Reserch*)

Kegiatan mengutip dari beberapa bacaan yang berkaitan dengan pelaksanaan kerja praktek yang dilaksanakan di SMPN 1 Malausma

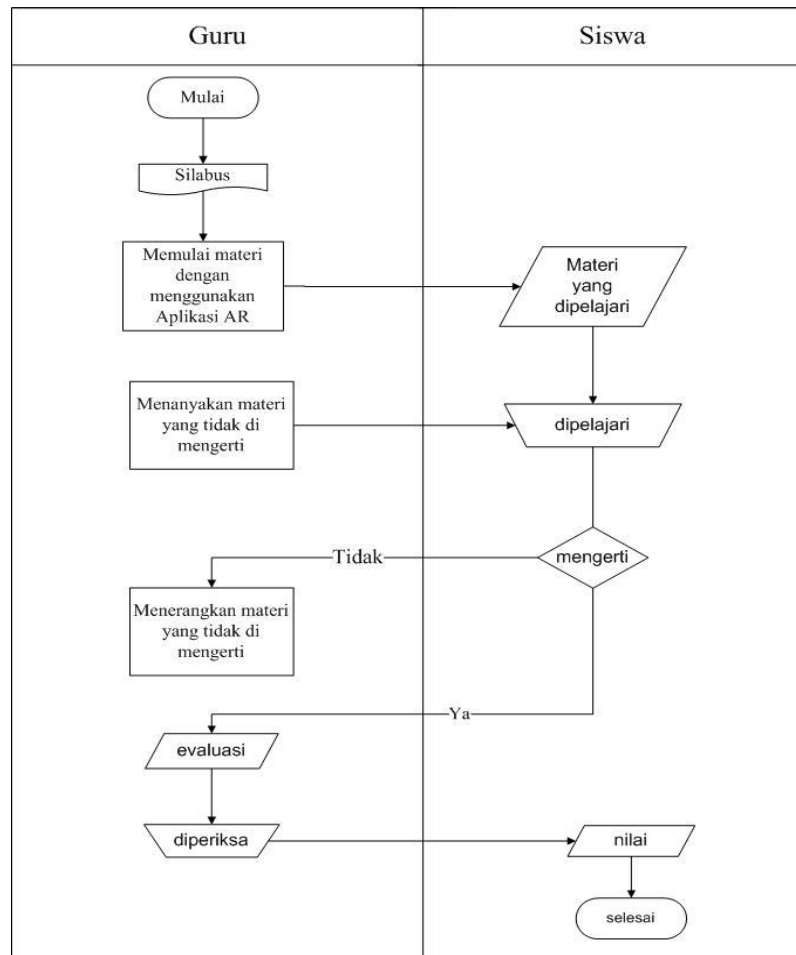
C. Analisis sistem Pembelajaran

Pada tahapan ini dilakukan analisis sistem pembelajaran yang sedang berjalan di SMPN 1 Malausma sebagai berikut.



Gambar 2. Sistem yang sedang berjalan

Berdasarkan sistem pembelajaran yang sedang berjalan maka sistem yang diusulkan adalah seperti pada gambar di bawah ini



Gambar 3. Sistem yang diusulkan

D. Desain dan pengumpulan bahan

a. Kebutuhan *Software*

Perancangan aplikasi sistem panca indra ini membutuhkan beberapa perangkat lunak yang digunakan untuk proses pembuatan aplikasi, model 3D dan desain marker. Perangkat lunak (*software*) yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi media pembelajaran ini adalah sebagai berikut :

- 1) Unity 3D;
- 2) Blender 3D;
- 3) Adobe Photoshop Cs3;
- 4) Vuforia SDK;

b. Kebutuhan *Hardware*

- 1) Intel (R) Core (TM) i3-2348M CPU @ 2.30 GHZ
- 2) RAM 2,00GB

3) Hardisk 400GB

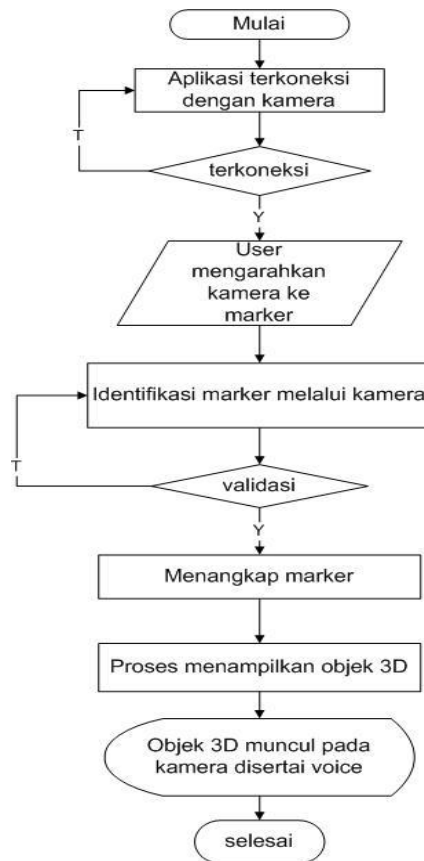
4) VGA Intel® HD Graphics 3000+NVIDIA Geforce 782M

5) *Smartphone* Android:

a. Perancangan Sistem

Dalam perancangan ini, penulis merancang sistem aplikasi, struktur aplikasi yang akan di buat.

Pada tahap perancangan ini dibuatkan alur sistem aplikasi media pembelajaran interaktif sistem panca indera manusia menggunakan teknologi *augmented reality* menggambarkan akses yang dilakukan user, secara umum alur sistem aplikasi media pembelajaran yang akan dibuat adalah sebagai berikut.



Gambar 4. Sistem Aplikasi Media Pembelajaran

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah beberapa tampilan interface yang sudah dirancang yaitu berupa *screenshot* aplikasi.

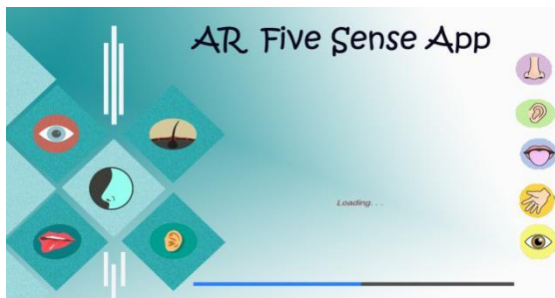
1. Tampilan *Interface Splash Screen* Aplikasi

Gambar 11. Tampilan *Splash Screen* Aplikasi

Pada saat pengguna membuka aplikasi media pembelajaran, tampilan splash ini akan pertama kali muncul, pengguna tidak akan langsung dapat melihat menu dari aplikasi media pembelajaran tersebut.

2. Tampilan *Interface Loading* Aplikasi

Tampilan ini adalah tampilan kedua setelah tampilan splash screen dilewati oleh pengguna.

Gambar 12. Tampilan *Loading* Aplikasi

Sebelum masuk pada menu aplikasi, pengguna terlebih dahulu akan melihat tampilan loadingnya.

3. Tampilan *Interface Main Menu* Aplikasi

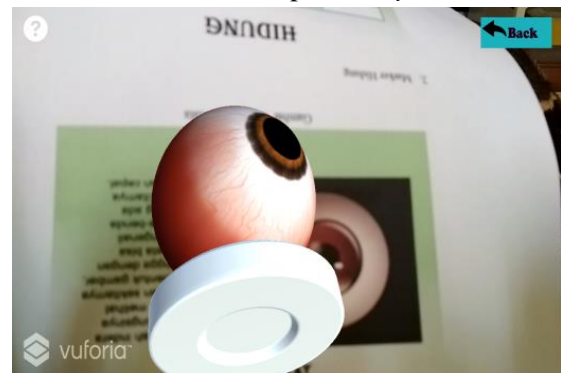
Gambar 13. Tampilan *Main Menu* Aplikasi

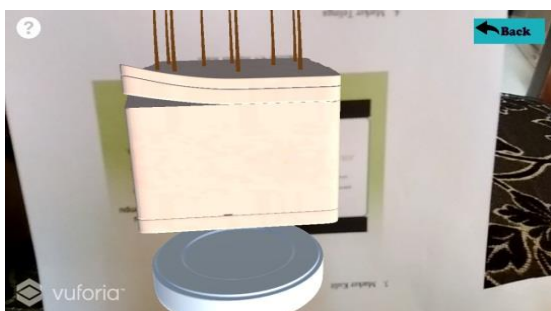
Pada tampilan ini, pengguna dapat memilih menu-menu yang terdapat pada main menu aplikasi media pembelajaran tersebut seperti *Play AR* untuk memulai memainkan aplikasi, *Tutorial* untuk melihat bagaimana pengguna dapat menjalankan aplikasi tersebut, *Credits/Tentang* untuk melihat informasi tentang pembuat aplikasi dan terakhir *Keluar* untuk keluar aplikasi jika selesai menggunakan aplikasi tersebut.

4. Tampilan *Interface Play AR*

Aplikasi media pembelajaran menggunakan teknologi augmented reality akan mengaktifkan kamera pada smartphone pengguna jika pengguna menekan *button Play AR* yang terdapat pada menu aplikasi, maka tampilan play AR akan muncul, dan pengguna dapat mengarahkan kamera pada marker yang telah di sediakan, ketika kamera di

arahkan pada marker maka objek 3D panca indera yang sesuai dengan marker tersebut akan ditampilkan pada layer smartphone seperti pada gambar diatas.

Gambar 14. Tampilan *Play AR Lidah*Gambar 15. Tampilan *Play AR Mata*Gambar 16. Tampilan *Play AR Hidung*

Gambar 16. Tampilan *Play AR Telinga*Gambar 17. Tampilan *Play AR Kulit*

5. Tampilan *Interface Tutorial*

Gambar 22 Tampilan *Interface Tutorial*

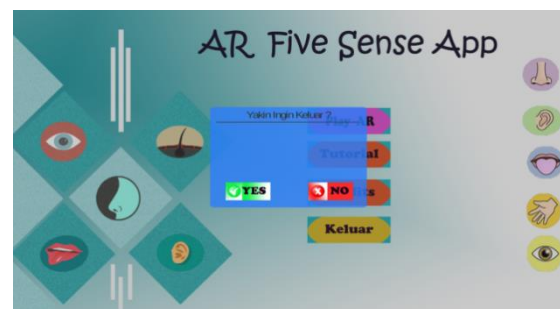
Pada tampilan ini, pengguna dapat melihat tutorial penggunaan aplikasi tersebut sesuai yang diarahkan agar pengguna dapat menggunakan aplikasi secara benar.

6. Tampilan *Interface Credits*

Gambar 23 Tampilan *Credits* Aplikasi

Dalam tampilan credits, pengguna dapat melihat informasi tentang diri pembuat aplikasi media pembelajaran menggunakan teknologi *augmented reality* tersebut.

7. Tampilan Keluar Aplikasi



Gambar 24.. Tampilan Keluar Aplikasi

a. Pengujian Lapangan

Pada pengujian lapangan, penulis memberikan 2 materi yang berbeda kepada 2 kelas yang berbeda. Pada kelas yang pertama (9B) diberikan tipe materi berupa buku paket yang biasa digunakan dalam KBM. Materi yang di berikan berupa pengertian panca indra beserta fungsi dan juga struktur dari bagian-bagian panca indra. Untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi panca indra yang telah disampaikan, kemudian diberikan tes tulis.

Pada kelas yang kedua (9E) diberikan tipe materi berupa aplikasi media pembelajaran panca indera. Pada tipe ini, siswa di beri aplikasi pada setiap ponselnya lalu diberikan petunjuk cara menggunakannya dengan benar. Siswa dapat melihat bentuk 3D panca indera manusia dan juga dapat mendengarkan penjelasan singkatnya

melalui suara yang tersedia pada aplikasi tersebut apabila model 3D tersebut muncul. Setelah selesai siswa diberikan tes tulis mengenai aplikasi media pembelajaran tersebut.

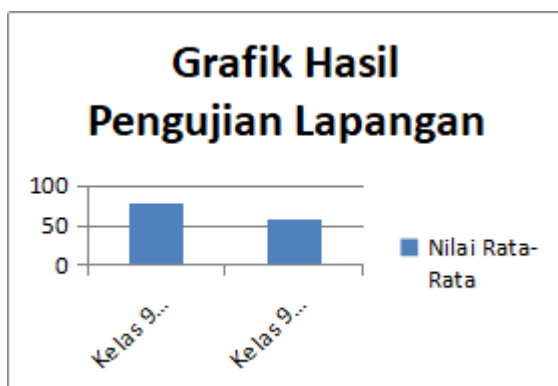
Dari 2 tipe ujian berbeda yang telah di berikan kepada 2 kelas (9B dan 9E). Pada kelas 9B nilai rata-rata ujian nya besar karena pada kelas ini diterangkan secara rinci menurut buku paket, sedangkan untuk kelas 9E nilainya kecil karena hanya menggunakan aplikasi.

Dari hasil pengamatan, penulis menyimpulkan bahwa siswa lebih mengerti dan memahami menggunakan buku paket dibandingkan dengan menggunakan aplikasi. Akan tetapi siswa lebih tertarik pada pembelajaran menggunakan aplikasi AR, karena dengan menggunakan aplikasi ini siswa tidak merasa jenuh dengan hanya membaca buku.

Untuk lebih jelas mengenai hasil tes 2 kelas tersebut (9B dan 9E), maka penulis melampirkan nilai per tiap siswa pada halaman x. Penulis juga menggambarkan hasil pengamatan lapangan berbentuk grafik di bawah ini

Tabel 1. Nilai Ujian Siswa

Kelas	Nilai Rata-Rata
Kelas 9B (Buku)	78
Kelas 9E (Aplikasi)	58



Gambar 25. Grafik Hasil Pengujian

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan implementasi yang sudah dilakukan, maka kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi media pembelajaran panca indera dengan teknologi AR ini dikembangkan dengan software Unity *versi* 5.3, Blender *versi* 2.79 dan Vuforia SDK dari Website Developer Vuforia dengan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle*.
2. Guru dapat lebih mudah memberikan materi karena didukung dengan adanya tampilan objek 3D Panca Indra ketika sedang mengajar dengan menggunakan Infokus yang terhubung dengan *smartphone*.
3. Siswa lebih mengerti belajar menggunakan buku, akan tetapi lebih tertarik menggunakan aplikasi media pembelajaran

5. REFERENSI

Error! No bookmark name given.