

## MULTIMEDIA ANIMASI BERBASIS ANDROID “MABA” UNTUK MATA PELAJARAN PRODUKTIF DI SMK

Sapto Haryoko\* dan Hendra Jaya

*Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar*

**Abstrak:** Kompleksitas teknologi meringankan kemampuan siswa untuk memahami isi dan inti mata pelajaran praktikum. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa lingkungan komputasi dan pengembangan aplikasi merupakan alat pengajaran efektif yang mampu meningkatkan kemampuan belajar siswa. Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan, yang desain pengembangannya menggunakan model pengembangan multimedia. Pengembangan multimedia animasi berbasis android untuk mata pelajaran produktif dilaksanakan melalui suatu pengembangan perangkat multimedia. Naskah *mobile learning* ditulis oleh penulis naskah dan dikaji oleh ahli materi, kurikulum, media, dan desain pembelajaran. Tahap selanjutnya adalah tahap produksi program “MABA” disebarluaskan ke sekolah-sekolah. Hasil penilaian aspek kemudahan penggunaan (*perceived of ease of use*) diperoleh nilai rerata skor 4,72 dengan kategori sangat baik. Aspek manfaat (*perceived usefulness*) diperoleh nilai rerata skor 4,65 dengan kategori sangat baik. Aspek sikap dalam menggunakan “MABA” (*attitude toward using*) diperoleh nilai rerata skor 4,71 dengan kategori sangat baik. Terakhir, aspek realisasi penggunaan “MABA” (*actual usage*) diperoleh nilai rerata skor 4,59 dengan kategori sangat baik.

**Kata kunci :** multimedia, animasi, android, mata pelajaran produktif

**Abstract:** *Technological complexity alleviates students' ability to comprehend the content and the core of practical subject. This is due to the fact that the computing environment and application development is an effective teaching tool that can improve students' learning ability. This study is a research and development, in which the development of the selected design is the use of multimedia development model. Android-based animation multimedia development for productive subjects was conducted through a multimedia device development. Mobile learning script was written by a screenwriter and then reviewed by the experts of materials, curricula, media and instructional design. The next stage is the production of "MABA" program and then it was distributed to schools. The results of Ease of Use Aspect (Perceived of Ease of Use) showed the mean score of 4.72 to the category of Very Good. Aspects of Benefits (Perceived Usefulness) showed the mean score of 4.65 to the category of Very Good. Attitude aspect in Using "MABA" (Attitude Toward Using) showed the mean score of 4.71 to the category of Very Good. The last aspect of the Use of "MABA" (Actual Usage) showed the mean score 4:59 by category Very Good.*

**Keywords:** *Multimedia, Animation, Android, productive subject*

---

\*Alamat korespondensi: Jalan : Jl Daeng Tata Raya, Kampus Parangtambung UNM, Makassar.  
e-mail: [saptoharyoko@yahoo.com](mailto:saptoharyoko@yahoo.com)

## PENDAHULUAN

Perkembangan dunia pendidikan saat ini sedang memasuki era yang ditandai dengan gencarnya inovasi teknologi, sehingga menuntut adanya penyesuaian sistem pendidikan yang selaras dengan tuntutan dunia kerja. Pendidikan harus mencerminkan proses memanusiakan manusia dalam arti mengaktualisasikan semua potensi yang dimilikinya menjadi kemampuan yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari di masyarakat luas. Salah satu lembaga pada jalur pendidikan formal yang menyiapkan lulusannya untuk memiliki keunggulan di dunia kerja, diantaranya adalah melalui jalur pendidikan kejuruan. Secara konseptual SDM adalah seluruh kemampuan atau potensi manusia (penduduk) yang berada di dalam suatu wilayah tertentu beserta karakteristik atau ciri demografis, sosial budaya maupun ekonominya yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembangunan. Mutu sumberdaya manusia pada suatu negara dapat dilihat dari tingkat pendapatan, tingkat pendidikan dan tingkat kesehatannya. Salah satu pendidikan yang dapat berfungsi sebagai katalisator utama pengembangan Sumberdaya Manusia (SDM) adalah melalui Sekolah Menengah Kejuruan (Djojonegoro, 1998:59). Pendidikan menengah kejuruan perannya menjadi sangat penting dan sangat diperlukan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas, profesional, dan dapat diandalkan dalam bekerja dan berkarya.

Pendidikan SMK mempunyai tujuan utama yaitu mempersiapkan peserta didiknya untuk siap terjun ke dunia kerja dengan membekali ketrampilan tertentu, sehingga program-program pendidikan di SMK diharapkan senantiasa disesuaikan dengan perkembangan kebutuhan kerja Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 29 Tahun 1990 pasal 7 (Wena, 1996:105). Lulusan pendidikan kejuruan diharapkan menjadi seorang individu yang produktif dan mampu bekerja menjadi tenaga kerja tingkat menengah dan memiliki kesiapan untuk menghadapi persaingan kerja. Dalam menghadapi perubahan dunia kerja yang begitu cepat. SMK sebagai institusi awal pengembangan SDM harus mampu menyediakan kompetensi atau *skill* yang mampu meningkatkan mutu lulusan siswa untuk menghadapi berbagai kesempatan kerja atau kemungkinan untuk memperoleh kerja lebih besar. Kehadiran SMK saat ini didambakan kehadirannya ditengah-tengah masyarakat khususnya masyarakat yang berkecimpung langsung dalam dunia kerja dengan catatan, bahwa lulusan pendidikan kejuruan mempunyai klasifikasi sebagai (calon) tenaga kerja yang memiliki kemampuan vokasional tertentu sesuai dengan bidang keahliannya. Seharusnya dalam proses pembelajaran siswa tidak boleh pasif, tetapi harus aktif dan kreatif dalam pembelajaran dan praktikum. Siswa dapat mengembangkan pemahamannya sendiri, sehingga potensi dan kemampuan siswa dapat tergali dan berkembang. Hal ini sesuai dengan paham

konstruktivisme, artinya pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas/sempit dan tidak apa adanya (Depdiknas, 2002: 11). Melalui paham konstruktivisme, siswa diharapkan dapat membangun pemahaman sendiri dari pengalamannya/ pengetahuan terdahulu (Nurhadi, 2003: 8).

Kompleksitas teknologi meringankan kemampuan siswa untuk memahami dan mengerti isi dan inti mata pelajaran praktikum. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa lingkungan komputasi dan pengembangan aplikasi merupakan alat pengajaran efektif yang mampu meningkatkan kemampuan belajar siswa (Brown et al., 1997).

Setelah ditemukannya telepon, perkembangan perangkat ini begitu pesat, pada tahun 1983 perusahaan Motorola mengklaim penemuan Perangkat bergerak berupa telepon genggam yang saat itu memiliki massa 1 kilogram. Selanjutnya pada tahun 1993, perusahaan perangkat keras IBM meluncurkan *smartphone touchscreen* pertama dimana menjadi dasar dari perkembangan teknologi perangkat bergerak yang memiliki sistem operasi berbasis telepon pintar atau yang sering disebut *smartphone* yang memungkinkan pengguna menjalankan berbagai hal dalam genggamannya.

Kurikulum 2013 yang telah dikembangkan menuntut perubahan sistem pembelajaran dimana dalam kurikulum yang baru ini siswa yang dituntut lebih aktif dibandingkan guru, dan guru sebagai sarana pembelajaran dituntut mampu memberikan media yang

sanggup membantu siswa dalam memahami materi. Menurut hasil penelitiannya, Rahmatullah (2011:178) menyatakan bahwa gurucenderung hanya menggunakan papan tulis dan buku sebagai media pembelajaran,hal inilah yang diharapkan berubah ketika diterapkan kurikulum 2013. Penelitian lain yang mengembangkan media pembelajaran berbasis *android* adalah Aplikasi media pembelajaran Matematika *android* pada materi tiga dimensi oleh Purbasari 2013, aplikasi ini merupakan media pembelajaran yang berisi materi, contoh soal, evaluasi dan glosarium. Perbedaan aplikasi ini dengan aplikasi yang dikembangkan adalah materi yang digunakan. Pada aplikasi ini materi yang digunakan merupakan materi bidang matematika tiga dimensi. Sementara untuk mata pelajaran produktif di SMK media pembelajaran yang dikembangkan belum ada yang berbasis *android*.

Berdasarkan uraian diatas dikembangkan media pembelajaran animasi berbasis *android* yang bertujuan membantu siswa SMK dalam belajar. Perbedaan dari media pembelajaran sejenis yang sudah ada khususnya pada mata pelajaran produktif terletak pada perangkat keras (*hardware*) yang digunakan, selain dapat dijalankan di komputer, media ini juga dapat dijalankan pada perangkat bergerak (*mobile device*) berbasis *Android* dengan bantuan aplikasi emulator. Kelebihan lain dari media pembelajaran ini adalah memudahkan pengguna media ini karena perangkat keras yang digunakan mudah dibawa kemanamana. Oleh karena

hal itu penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk multimedia Pembelajaran Animasi Berbasis *Android* pada mata pelajaran Produktif untuk SMK yang memenuhi kriteria kelayakan.

## Multimedia

Teknologi multimedia menurut Cahyana (2008: 26) memberikan definisi sebagai perpaduan dari teknologi komputer baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan teknologi elektronik. Pada aplikasi multimedia CBT diharapkan akan membantu tugas-tugas dalam mempersentasikan atau memvisualisasikan: teknik teknik sampling, prosedur-prosedur, visualisasi peralatan lab, teknik analisis laboratorium, serta tentang pemahaman peran laboratorium lingkungan dalam menghasilkan data-data yang akurat, sehingga dapat memberikan informasi yang tepat bagi yang membutuhkannya.

Multimedia interaktif menurut Dadang (2006: 34) digolongkan ke dalam 2 sifat, yakni bersifat linear dan nonlinear. Suatu sistem dikatakan linear apabila pemakai (*user*) tidak dapat mengendalikan apa yang dilihat dilayar. Sedangkan sistem yang bersifat non linear adalah sistem yang biasa disebut multimedia interaktif dimana pemakai dapat mengendalikan apa yang dilihat dilayar komputer, pemakai ikut dalam mengendalikan jalannya operasi komputer.

Pemanfaatan teknologi multimedia sebagai *interactive multimedia instructional* (IMM), sebagai salah satu sa-

rana 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 IMM, memungkinkan pengguna untuk menelusuri materi ajar sesuai dengan kemampuan dan latar belakang pengetahuan yang dimilikinya di samping itu, menjadikan pengguna lebih mudah mempelajari isi media secara berulang-ulang; (c) simulasi dan visualisasi, simulasi dan visualisasi merupakan fungsi khusus yang dimiliki oleh IMM, sehingga dengan teknologi animasi, simulasi dan visualisasi komputer pengguna akan mendapatkan informasi yang lebih real dari informasi yang bersifat abstrak; (d) gaya belajar yang berbeda, IMM mempunyai potensi untuk mengakomodasi pengguna dengan gaya belajar yang berbeda.

Selanjutnya Philip (1997:8) menjelaskan:

*The term multimedia is a catch-all phrase to describe the new wave of computer software, that primarily deals with the provisions of information. The multimedia's component is characterized by the presence of text, picture, sound, animation and video, some or all which are organized into some coherence program. The interactive component refers to the process of empow-*

*ering the user to control the environment usually by a computer.*

Multimedia adalah sebuah kata untuk mendeskripsikan wacana baru mengenai software komputer, terutama yang berkaitan dengan informasi. Komponen multimedia dapat ditandai dengan adanya teks, gambar, suara, animasi dan video, semuanya dikontrol dalam beberapa program. Komponen interaktif mengacu pada proses pemberdayaan pengguna dalam mengontrol lingkungan yang biasanya dilakukan melalui komputer

Multimedia interaktif pembelajaran yang menggunakan teknologi informasi dan komunikasi atau menggunakan multimedia disebut dengan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Penggunaan media pembelajaran ini dimaksudkan untuk membantu dosen dalam penyampaian materi dan juga membantu mahasiswa dalam memahami materi yang diajarkan (Herman, 1996). Selain itu muatan materi pelajaran dapat dimodifikasi menjadi lebih menarik dan mudah dipahami, tujuan materi yang sulit akan menjadi mudah, suasana belajar yang menegangkan menjadi menyenangkan. Dengan menggunakan media pembelajaran berbasis multi-media dapat memadukan media-media dalam proses pembelajaran, maka proses pembelajaran akan berkembang dengan baik, sehingga membantu dosen menciptakan pola penyajian yang interaktif.

Multimedia interaktif merupakan kombinasi berbagai media dari komputer, video, audio, gambar dan teks. Berdasarkan definisi Hofstetter

(2001) menyatakan bahwa multimedia interaktif adalah pemanfaatan komputer untuk menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) menjadi satu ke-satuan dengan link dan tool yang tepat sehingga memungkinkan pemakai multimedia dapat melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi, dan berkomunikasi.

Melalui beberapa definisi sebelumnya, dengan demikian multimedia dapat diartikan sebagai penggunaan beberapa media yang berbeda untuk menggabungkan dan menyampaikan informasi dalam bentuk text, audio, grafik, animasi, dan video. Interaktif berarti bersifat saling mempengaruhi. Artinya antara pengguna (*user*) dan media (*program*) ada hubungan timbal balik, user memberikan respon terhadap permintaan/tampilan media (*program*), kemudian dilanjutkan dengan penyajian informasi/konsep berikutnya yang disajikan oleh media (*program*) tersebut. *User* harus berperan aktif dalam pembelajaran berbantuan komputer.

Terdapat beberapa keuntungan dan kelebihan menggunakan multimedia interaktif dalam pembelajaran diantaranya adalah sebagai berikut: (1) sistem pembelajaran lebih inovatif dan interaktif; (2) pengajar akan selalu dituntut untuk kreatif inovatif dalam mencari terobosan pembelajaran; (3) mampu menggabungkan antara teks, gambar, audio, musik, animasi gambar atau video dalam satu kesatuan yang saling mendukung guna tercapainya tujuan pembelajaran; (4) menambah motivasi pembelajar selama proses belajar mengajar hingga didapatkan tujuan

pembelajaran yang diinginkan; (5) mampu memvisualisasikan materi yang selama ini sulit untuk diterangkan hanya sekedar dengan penjelasan atau alat peraga yang konvensional; 6) melatih pembelajar lebih mandiri dalam mendapatkan ilmu pengetahuan.

Selain itu, menurut Munandi (2008: 152-153) sebagai media pembelajaran, multimedia interaktif memiliki beberapa keunggulan dan kelemahan yaitu: (a) interaktif. Sesuai dengan namanya, program multimedia ini diprogram atau dirancang untuk dipakai oleh siswa secara individual (belajar mandiri). Saat siswa mengaplikasikan program ini, ia diajak untuk terlibat secara auditif, visual, dan kinetik sehingga dengan pelibatan ini memungkinkan informasi atau pesannya mudah dimengerti; (b) memberikan iklim afeksi secara individual, karena dirancang khusus untuk pembelajaran mandiri, kebutuhan siswa secara individual terasa terakomodasi, termasuk bagi mereka yang lamban dalam menerima pelajaran; (c) meningkatkan motivasi belajar. Dengan terakomodasinya kebutuhan siswa, siswa pun akan termotivasi untuk terus belajar; (d) memberikan umpan balik. Multimedia interaktif dapat menyediakan umpan balik (respon) yang segera terhadap hasil belajar yang dilakukan oleh siswa; (e) karena multimedia interaktif diprogram untuk pembelajaran mandiri, maka kontrol pemanfaatannya sepenuhnya berada pada pengguna.

### **Animasi**

Animasi adalah sebuah teknik bagaimana menetapkan/ menampilkan

kembali tingkah laku/behavior objek yang bergantung terhadap waktu. Model simulasi dalam pembelajaran berbantuan pada dasarnya merupakan salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih kongkrit melalui penciptaan tiruan bentuk pengalaman yang mendekati suasana yang sebenarnya. Menurut Suyanto (2003:287-290) terdapat 9 macam animasi, antara lain: (a) animasi sel, merupakan animasi yang dibuat dengan media sel (lembaran seluloid) berisi objek animasi gambar pada setiap frame; (b) animasi *frame*, merupakan animasi komputer yang prosesnya dari frame yang satu ke frame yang lain; (c) animasi *sprite*, merupakan animasi komputer yang objek utamanya adalah animasi yang bergerak, sedangkan latar belakangnya statis; (d) animasi *lintasan*, merupakan animasi komputer dimana objek animasi bergerak sepanjang suatu kurva atau garis yang ditentukan sebagai lintasannya; (e) animasi *spline*, merupakan animasi lintasan dimana kecepatan objek animasi yang bergerak dapat dikontrol oleh pengguna dengan suatu tombol; (f) animasi vektor, merupakan animasi komputer yang objek animasinya disesuaikan dengan memvariasikan 3 parameter yaitu ujung/ pangkal, arah dan panjang pada segmen-segmen garis dengan image vektor sebagai objeknya; (g) animasi Karakter, merupakan animasi komputer pada karakter-karakter; (h) animasi *computational*, merupakan animasi komputer yang gerak objek animasinya berdasarkan variasi koordinat kartesius; (i) animasi *morphing*, merupakan animasi

komputer yang mengubah bentuk suatu objek ke bentuk yang lain.

### **Prosedur Pengembangan Multimedia Pembelajaran**

Menurut Lee (2004:161) terdapat 5 prosedur pengembangan media antara lain meliputi: (1) *analysis*, Sebelum mengembangkan media, terlebih dahulu harus dilakukan analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan dapat dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara, maupun prasarvei; (2) *design*, Tahap desain mencakup desain pembelajaran dan produk media. Pada tahap ini perancangan disesuaikan dengan materi, teknik tampilan, dan teknik pemilihan warna agar mata *user* tidak cepat jenuh; (3) *development*, tahap ini adalah tahap produksi media sesuai desain yang direncanakan kemudian dikembangkan. Misalnya untuk siswa SMK berbeda dengan siswa SMU, sekolah menengah kejuruan lebih banyak mengarah kepada aplikasi; (4) *implementation*, tahap ini akan mengimplementasikan hasil desain yang telah di rancang dan dikembangkan. Diimplementasikan kepada pengguna dengan memperhatikan bobot materi, siswa sekolah menengah berbeda bobotnya dengan mahasiswa perguruan tinggi; dan (5) *evaluation*, evaluasi terhadap media pembelajaran dilakukan dengan cara validasi oleh ahli materi dan ahli media untuk mengetahui kualitas media yang telah dihasilkan.

### **Struktur Navigasi**

Ada empat macam bentuk dasar dan struktur navigasi yang biasa digunakan dalam proses pembuatan apli-

kasi multimedia menurut Irhamna (2002) yaitu: (1) *linier*, merupakan struktur yang mempunyai satu rangkaian cerita berurutan. Struktur ini menampilkan satu demi satu tampilan layar secara berurutan menurut aturannya; (2) *hirarki*, struktur ini sering disebut struktur navigasi bercabang, yaitu merupakan suatu struktur yang mengandalkan percabangan untuk menampilkan data atau gambar pada layar dengan criteria tertentu. Tampilan pada menu pertama disebut master page (halaman utama satu), halaman tersebut mempunyai halaman percabangan yang disebut slave page (halaman pendukung) dan jika dipilih menjadi halaman kedua, begitu seterusnya; (3) *nonlinier*, struktur navigasi nonlinier (tidak terurut merupakan pengembangan dari struktur navigasi linier, hanya saja pada navigasi ini diperkenankan untuk membuat percabangan. Percabangan pada struktur nonlinier berbeda dengan percabangan pada struktur hirarki, pada struktur ini kedua-dukan semua page sama, sehingga tidak dikenal dengan adanya master atau slave page, dan; (4) campuran, merupakan gabungan dari struktur sebelumnya dan disebut juga struktur navigasi bebas, maksudnya adalah jika suatu tampilan membutuhkan percabangan maka dibuat percabangan. Struktur ini paling banyak digunakan dalam pembuatan aplikasi multimedia.

### **Prinsip Desain Multimedia**

Prinsip desain multimedia dimaksudkan untuk meningkatkan mutu desain presentasi multimedia yakni untuk kontribusi pada teori kognitif *multimedia learning* dan untuk mening-

katkan mutu desain presentasi multimedia yakni untuk kontribusi pada ranah praktis pembelajaran multimedia. Sehingga untuk sisi praktis memberikan tujuh prinsip dasar untuk desain presentasi multimedia sebagai berikut (Mayer, 2001:270): (1) prinsip multimedia, yakni siswa dapat belajar lebih baik melalui kata dan gambar jika dibandingkan dengan kata-kata saja; (2) prinsip keterdekatan ruang, yakni siswa dapat belajar lebih baik saat kata-kata dan gambar disajikan berdekatan jika dibandingkan dengan saling berjauhan dilayar komputer; (3) prinsip keterdekatan waktu, yakni siswa dapat belajar lebih baik saat kata-kata dan gambar disajikan secara simultan (beriringan) jika dibandingkan dengan suksesif (bergantian); (4) prinsip koherensi, yakni siswa dapat belajar lebih baik saat kata-kata, gambar, dan suara ekstra/tambahan dibuang daripada dimasukkan; (5) prinsip modalitas, yakni siswa dapat belajar lebih baik dari animasi dan narasi daripada animasi dan teks *onscreen*; (6) prinsip redundansi, yakni siswa dapat belajar lebih baik dari animasi dan narasi jika dibandingkan dengan animasi, narasi, dan teks *onscreen*; (7) prinsip perbedaan individual, yakni pengaruh desain lebih kuat terhadap siswa berpengetahuan rendah dibandingkan berpengetahuan tinggi, dan terhadap murid-murid berkemampuan spasial tinggi daripada berspasial rendah.

Selanjutnya Mayer (2001) memberikan penjelasan bahwa prinsip koherensi seperti pada butir empat di atas terdiri atas prinsip: koherensi pertama,

pembelajaran siswa jadi terganggu jika kata-kata dan gambar yang menarik, namun tidak relevan ditambahkan ke pesan multimedia. Koherensi kedua, pembelajaran siswa jadi terganggu jika suara dan musik menarik, namun tidak relevan, ditambahkan ke presentasi multimedia. Koherensi ketiga, pembelajaran siswa akan meningkat jika kata-kata yang tidak dibutuhkan disisihkan dari presentasi multimedia.

### **Multimedia Interaktif untuk mengembangkan Pengaturan Diri dalam Belajar**

Pengaturan diri dalam belajar menurut Zimmerman (1989:125) digambarkan sebagai derajat tingkatan siswa yang secara metakognitif, secara motivasional, dan secara perilaku berperan aktif dalam belajar siswa sendiri. Siswa memiliki kemampuan mengatur diri (*selfregulated*) menerapkan berbagai strategi kognitif dan metakognitif untuk mencapai tujuan belajar, dan mereka mendekati tugas belajar dengan strategi (Corno & Mandinach, 1983). Siswa juga menerapkan strategi manajemen sumber daya seperti memilih atau mengatur aspek lingkungan fisik untuk mendukung belajar mereka dan untuk mengatur waktu mereka secara efektif. Sebagai tambahan, mereka lebih mungkin mencari teman sebaya atau bantuan guru jika mereka menemukan kesulitan belajar. Lebih dari itu, siswa yang memiliki kemampuan mengatur diri dilaporkan mempunyai self efficacy yang tinggi, dan hal yang positif adalah memiliki motivasi intrinsik untuk belajar (Pintrich & Garcia, 1991:98). Sebagai

pembandingan, siswa yang kemampuan mengatur diri rendah tidak menggunakan strategi kognitif dan metakognitif, atau pun mereka menggunakan strategi itu pada saat rekan yang lain menggunakan pengaturan diri pada tingkat tinggi.

Salah satu bentuk aplikasi komputer yang dapat digunakan dalam pembelajaran adalah multimedia. Multimedia merupakan salah satu bentuk teknologi komputer, yang melibatkan berbagai media dalam satu perangkat lunak (*software*) serta memiliki kemampuan interaktif tinggi sebagai sarana dalam menyampaikan berbagai informasi, serta sarana untuk memperoleh umpan balik bagi peserta didik. Lebih jauh lagi kapasitas memori yang dimiliki komputer memungkinkan siswa menayangkan kembali materi pelajaran. Berbagai jenis aplikasi komputer dalam pembelajaran biasa disebut Computer-Assisted Instruction/Learning (CAI/CAL), Computer Based Instruction (CBI), yaitu pembelajaran berbantuan komputer. Menurut Haigh (1993:94-95) Aplikasi-aplikasi ini hampir seluruhnya dikembangkan berdasarkan teori perilaku dan pembelajaran terprogram, akan tetapi sekarang lebih banyak berlandaskan pada teori kognitif.

Kaitan antara pengaturan diri dalam belajar dan penggunaan ICT dalam pembelajaran, bahwa pada dasarnya tingkat kemanfaatan ICT sangat ditentukan oleh faktor kemandirian dalam kegiatan belajar, sehingga guru tidak lagi bertindak sebagai pemberi pengetahuan melainkan sebagai fasilitator. Dalam hal ini siswa dapat menentukan

sendiri apa yang akan dipelajarinya dan kapan mereka akan mempelajarinya secara mendalam. Merekapun diberi kebebasan untuk membuat kesimpulan/intisari dari apa yang telah dipelajarinya.

Beberapa keistimewaan multimedia yang tidak dimiliki oleh media lain, diantaranya: (a) menyediakan proses interaktif dan memberikan kemudahan umpan balik; (b) memberikan kebebasan kepada siswa dalam menentukan topik mana yang hendak dipelajari terlebih dahulu; dan c) memberikan kemudahan kontrol yang sistematis dalam proses belajar. Keistimewaan ini ternyata sesuai dengan karakteristik pengaturan diri dalam belajar antara lain: (1) menganalisis kebutuhan belajar, merumuskan tujuan; dan merancang program belajar; (2) memilih dan menerapkan strategi belajar; (3) memantau dan mengevaluasi diri apakah strategi telah dilaksanakan dengan benar, memeriksa hasil (proses dan produk), serta merefleksi untuk memperoleh umpan balik. Dengan pertimbangan keistimewaan multimedia interaktif yang bersesuaian karakteristik pengaturan diri dalam belajar maka peneliti memilih pengembangan model untuk meningkatkan pengaturan diri dalam belajar siswa menggunakan multimedia.

Pengaturan diri menurut Zimmerman (1989), dalam belajar siswa dituntut berpikir menggunakan strategi kognitif dan metakognitif. Program-program interaktif yang mengandung strategi tersebut dapat dimasukkan didalamnya. Umpan balik yang meru-

pakan keistimewaan aplikasi multimedia berperan sangat penting untuk mengetahui tingkat keberhasilan siswa dalam memecahkan persoalan. Hal ini selaras apa yang terkandung dalam pengaturan diri dalam belajar yaitu self monitoring.

### **Android**

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android merupakan generasi baru *platform mobile* yang memberikan kesempatan kepada pengembang untuk melakukan pengembangan sesuai dengan yang diharapkan. Sistem operasi yang mendasari Android merupakan lisensi di bawah naungan GNU, General Public License Versi 2(GPLv2), yang biasa dikenal dengan istilah *Copyleft*. Istilah *copyleft* ini merupakan lisensi yang setiap perbaikan oleh pihak ketiga harus terus jatuh di bawah *terms*. Distribusi Android berada di bawah lisensi Apache Software (ASL/Apache2), yang memungkinkan untuk distribusi kedua atau seterusnya. Pengembang aplikasi Android diperbolehkan untuk mendistribusikan aplikasi mereka di bawah skema lisensi apapun yang mereka inginkan. Pengembang memiliki beberapa pilihan dalam membuat aplikasi yang berbasis Android. Namun kebanyakan pengembang menggunakan Eclipse sebagai IDE untuk merancang aplikasi mereka. Hal ini dikarenakan Eclipse mendapat dukungan langsung dari Google untuk menjadi IDE pengembangan aplikasi Android.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian yang diajukan berjudul “Aplikasi Multimedia Animasi Berbasis Android (Maba) Untuk Mata Pelajaran Produktif di SMK” ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*research and development*), dimana desain pengembangan yang dipilih adalah menggunakan model pengembangan multimedia (Lee & Owens, 2003). Karena luaran utama yang akan dihasilkan dalam penelitian berupa sebuah perangkat lunak, maka dalam proses pengembangan media akan dilengkapi dengan metode khusus pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) dengan Waterfall-based Model.

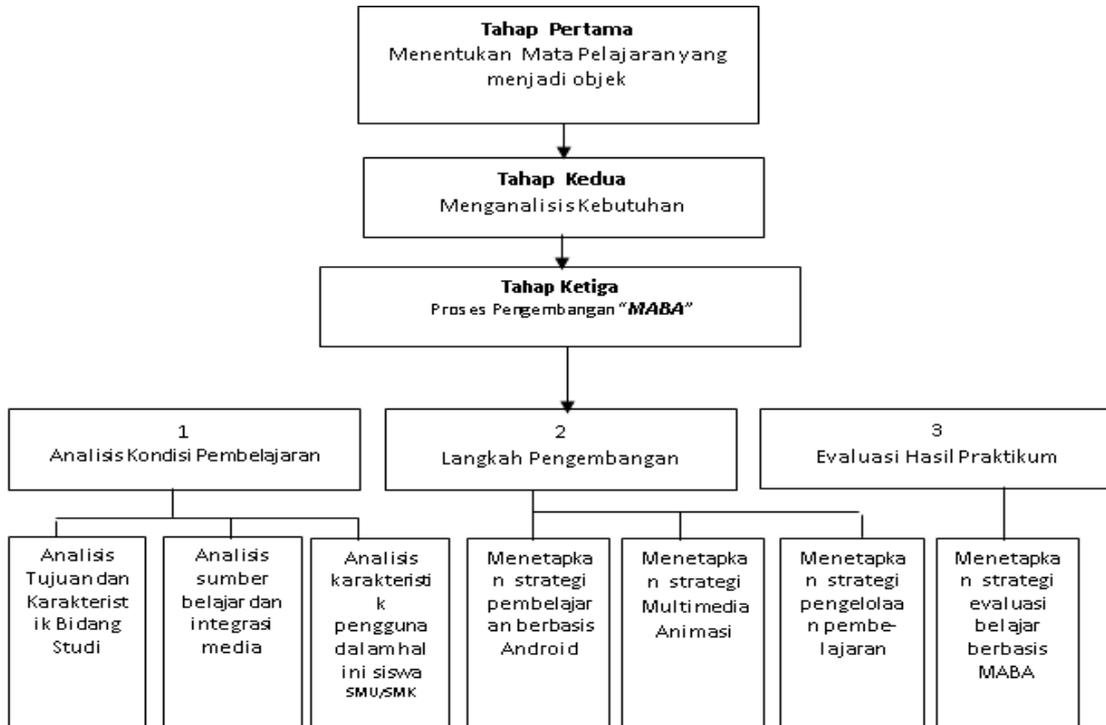
Karena media yang dikembangkan dalam penelitian pengembangan ini akan menghasilkan produk akhir berupa perangkat lunak program simulasi, maka tahap ketiga akan dilanjutkan dengan tahap keempat dari desain pengembangan yang diadaptasikan dengan metode pengembangan perangkat lunak yaitu metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) dengan *Waterfall Model*. Metodologi SDLC ini merupakan metodologi untuk menganalisis dan merancang sebuah sistem secara terstruktur.

Tahap kelima yang merupakan tahap terakhir dari desain pengembangan media pembelajaran, dimana pada tahap ini dilakukan pengujian perangkat lunak sebagai media pem-

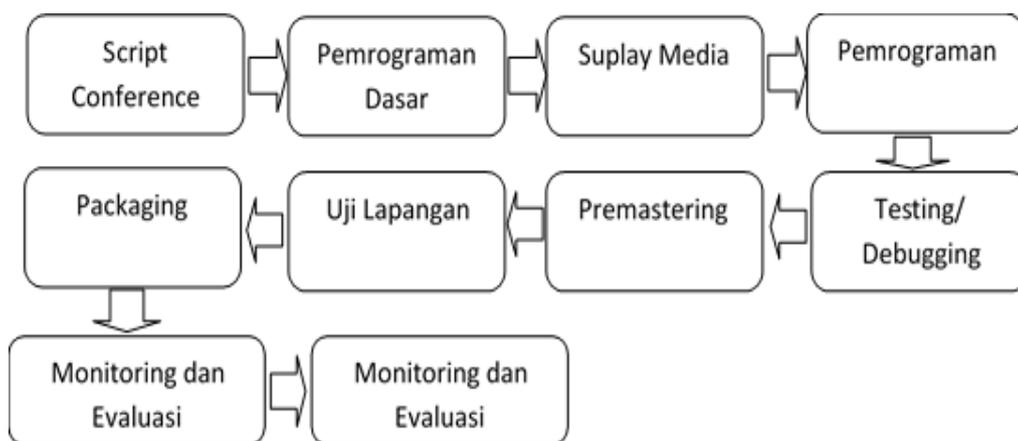
belajaran yang meliputi: pengujian ahli media, pengujian ahli isi, pengujian kelompok kecil dan uji coba lapangan.

Variabel dalam penelitian ini adalah Multimedia Animasi Berbasis

Android atau disebut dengan “MABA”. Sedangkan variabel lainnya yang diukur dalam penelitian adalah respons siswa SMK terhadap pengembangan dan penggunaan media pembelajaran “MABA”



Gambar 1. Tahap Pertama, Kedua dan Ketiga Desain Pengembangan Multimedia Animasi Berbasis Android

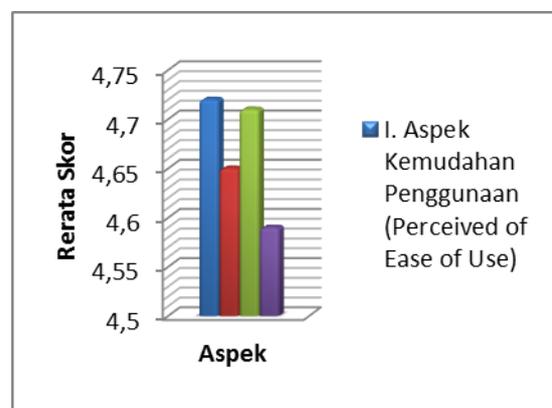


Gambar 2. Tahap Pengembangan, Produksi, dan Implementasi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah naskah mobile learning ditulis oleh penulis naskah dan sudah dikaji oleh ahli materi, kurikulum, media dan desain pembelajaran maka tahap selanjutnya adalah tahap pengembangan/produksi. Program “MABA” siap disebarluaskan ke sekolah-sekolah. Untuk menjangkau penyebaran yang luas maka perlu diadakan kegiatan diseminasi dan sosialisasi ke sekolah-sekolah. Walaupun program “MABA” akan melalui jalan yang sangat panjang tidak menutup kemungkinan dilakukan perbaikan untuk menuju ke

kesempurnaan program. Untuk itu kegiatan monitoring dan evaluasi harus terus dilakukan



Gambar 3. Grafik Perolehan Skor setiap Aspek oleh Siswa SMKN 9

Tabel 1. Aspek Kemudahan Penggunaan (*Perceived of Ease of Use*)

Indikator	Rerata Skor	Kategori
1. Media “MABA” Mudah untuk dipelajari	4.60	Sangat Baik
2. Dalam belajar “MABA” kita mudah terkontrol	4.47	Sangat Baik
3. Penggunaan “MABA” mudah dimengerti dan jelas	4.73	Sangat Baik
4. Penggunaan “MABA” Fleksibel	4.50	Sangat Baik
5. Penggunaan “MABA” Mudah dikuasai	5.00	Sangat Baik
6. “MABA” Mudah digunakan	5.00	Sangat Baik
Rerata Skor Keseluruhan	4.72	Sangat Baik

Tabel 2. Aspek Manfaat (*Perceived Usefulness*)

ASPEK	Rerata Skor	Kategori
7. “MABA” dapat memberikan proses praktikum lebih cepat	4.79	Sangat Baik
8. Penggunaan “MABA” dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan berfikir kritis	4.47	Sangat Baik
9. Penggunaan “MABA” bersifat efektif dan praktis	4.67	Sangat Baik
10. Penggunaan “MABA” berpotensi meningkatkan <i>life skills</i>	4.60	Sangat Baik
11. Penggunaan “MABA” membuat proses pembelajaran praktikum lebih mudah	4.73	Sangat Baik
12. Penggunaan “MABA” memberikan banyak manfaat	4.67	Sangat Baik
Rerata Skor Keseluruhan	4.65	Sangat Baik

**Tabel 3. Aspek Sikap dalam Menggunakan “MABA” (*Attitude Toward Using*)**

ASPEK	Rerata Skor	Kategori
13. Penggunaan “MABA” sangat Menyenangkan	4.73	Sangat Baik
14. Penggunaan “MABA” Merupakan ide yang bagus	5.00	Sangat Baik
15. Penggunaan “MABA” Dinilai perlu untuk dikembangkan di SMK	4.80	Sangat Baik
16. Semua SMK harus menggunakan “MABA”	4.60	Sangat Baik
17. Penggunaan “MABA” Merupakan ide yang bijaksana	4.40	Sangat Baik
Rerata Skor Keseluruhan	4.71	Sangat Baik

**Tabel 4. Aspek Realisasi Penggunaan “MABA” (*Actual Usage*)**

ASPEK	Rerata Skor	Kategori
18. Mampu melihat proses yang sangat sulit di observasi	4.40	Sangat Baik
19. Menyediakan sarana simulasi pendukung secara virtual yang mampu memperjelas konsep dan pemahaman	4.47	Sangat Baik
20. Memberikan penguatan dan fleksibilitas untuk eksplorasi	4.40	Sangat Baik
21. Tampilan komponen dan peralatan bersifat 3-dimensi	4.60	Sangat Baik
22. Disertai aplikasi nyata	4.80	Sangat Baik
23. Bentuk eksperimen: kolaboratif dan simulasi bersifat interaktif	4.57	Sangat Baik
24. Bersifat problem based learning dan project based learning	4.36	Sangat Baik
25. Menyediakan sarana interaktifitas	4.67	Sangat Baik
26. Bersifat interaktif, komunikatif dan aplikatif	4.80	Sangat Baik
27. Navigasi sederhana/user friendly	4.53	Sangat Baik
28. Efisiensi waktu praktikum	4.93	Sangat Baik
Rerata Skor Keseluruhan	4.59	Sangat Baik

Dari Gambar 3 Grafik diatas dapat dilihat bahwa penilaian oleh siswa SMKN 9 Makassar terhadap penggunaan multi-media animasi berbasis android khusus mata pelajaran produktif (Elektronika Digital) terdiri atas 4 (empat) aspek yakni: 1. Aspek kemudahan penggunaan (*Perceived of ease of use*); 2. Aspek Manfaat (*Perceived Usefulness*); 3. Aspek sikap dalam menggunakan multimedia animasi dalam hal ini “MABA” singkatan dari Laboratorium Virtual (*Attitude Toward Us-*

*ing*); 4. Aspek Realisasi Penggunaan “MABA” (*Actual Usage*). Untuk melihat indikator penilaian masing-masing aspek dapat dilihat pada tabel 1 sampai dengan tabel 4 .

Dari tabel 1 mengenai Aspek Kemudahan Penggunaan (*Perceived of Ease of Use*) dengan indikator Media “MABA” Mudah untuk dipelajari diperoleh rerata skor penilaian 4.60 dengan kategori Sangat Baik, Dalam belajar “MABA” kita mudah terkontrol diperoleh rerata skor penilaian 4.47

dengan kategori Sangat Baik. Penggunaan “MABA” mudah dimengerti dan jelas diperoleh penilaian rerata skor 4.73 dengan kategori Sangat Baik. Penggunaan “MABA” Fleksibel diperoleh rerata skor penilaian 4.50 dengan kategori Sangat Baik. Penggunaan “MABA” Mudah dikuasai diperoleh rerata skor penilaian 5.00 dengan kategori Sangat Baik. “MABA” Mudah digunakan diperoleh rerata skor penilaian 5.00 dengan kategori Sangat Baik. Sehingga rerata Skor Keseluruhan adalah 4.72 dengan kategori Sangat Baik. Dari tabel 2 dengan indikator “MABA” dapat memberikan proses praktikum lebih cepat diperoleh penilaian dengan rerata skor 4.79 dengan kategori Sangat Baik. Indikator penggunaan “MABA” dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan berfikir kritis diperoleh penilaian dengan rerata skor 4.47 dengan kategori Sangat Baik. Indikator Penggunaan “MABA” bersifat efektif dan praktis diperoleh penilaian dengan rerata skor 4.67 dengan kategori Sangat Baik. Indikator Penggunaan “MABA” berpotensi meningkatkan life skills diperoleh penilaian dengan rerata skor 4.60 dengan penilaian Sangat Baik. Indikator Penggunaan “MABA” membuat proses pembelajaran praktikum lebih mudah diperoleh penilaian dengan rerata skor 4.73 dengan kategori Sangat Baik. Indikator Penggunaan “MABA” memberikan banyak manfaat diperoleh hasil penilaian dengan rerata skor 4.67 dengan kategori Sangat Baik. Sehingga diperoleh Rerata Skor Keseluruhan adalah 4.65 dengan kategori Sangat Baik.

Dari tabel 3 dengan indikator Penggunaan “MABA” sangat Menyenangkan diperoleh penilaian dengan rerata skor 4.73 dengan kategori Sangat Baik. Indikator Penggunaan “MABA” Merupakan ide yang bagus diperoleh penilaian dengan rerata skor 5.00 dengan kategori Sangat Baik. Indikator Penggunaan “MABA” Dinilai perlu untuk dikembangkan di SMK diperoleh penilaian dengan rerata skor 4.80 dengan kategori Sangat Baik. Indikator Semua SMK harus menggunakan “MABA” diperoleh penilaian dengan rerata skor 4.60 dengan kategori Sangat Baik. Indikator Penggunaan “MABA” Merupakan ide yang bijaksana diperoleh penilaian dengan rerata skor 4.40 dengan kategori Sangat Baik. Sehingga Rerata Skor Keseluruhan 4.71 dengan kategori Sangat Baik.

Dari tabel 4 indikator Mampu melihat proses yang sangat sulit di observasi diperoleh penilaian dengan rerata skor 4.40 dengan kategori Sangat Baik. Indikator menyediakan sarana simulasi pendukung secara virtual yang mampu memperjelas konsep dan pemahaman diperoleh penilaian dengan rerata skor 4.47 dengan kategori Sangat Baik. Indikator memberikan penguatan dan fleksibilitas untuk eksplorasi diperoleh penilaian dengan rerata skor 4.40 dengan kategori Sangat Baik. Indikator Tampilan komponen dan peralatan bersifat 3-dimensi diperoleh penilaian dengan rerata skor 4.60 dengan kategori Sangat Baik. Indikator Disertai aplikasi nyata diperoleh penilaian dengan rerata skor 4.80 dengan kategori Sangat Baik. Indikator Bentuk eksperimen: kola-

boratif dan simulasi bersifat interaktif diperoleh penilaian dengan rerata skor 4.57 dengan kategori Sangat Baik. Indikator Bersifat problem based learning dan project based learning diperoleh penilaian dengan rerata skor 4.36 dengan kategori Sangat Baik. Indikator Menyediakan sarana interaktifitas diperoleh penilaian dengan rerata skor 4.67 dengan kategori Sangat Baik. Indikator Bersifat interaktif, komunikatif dan aplikatif diperoleh penilaian dengan rerata skor 4.80 dengan kategori Sangat Baik. Indikator Navigasi sederhana/user friendly diperoleh penilaian dengan rerata skor 4.53 dengan kategori Sangat Baik. Indikator Efisiensi waktu praktikum diperoleh penilaian dengan rerata skor 4.93 dengan kategori Sangat Baik. Sehingga Rerata Skor Keseluruhan adalah 4.59 dengan kategori Sangat Baik.

## KESIMPULAN

Pengembangan multimedia animasi berbasis android untuk mata pelajaran produktif dilaksanakan melalui suatu pengembangan perangkat multimedia. Naskah mobile learning ditulis

oleh penulis naskah dan sudah dikaji oleh ahli materi, kurikulum, media dan desain pembelajaran maka tahap selanjutnya adalah tahap pengembangan/produksi. Program “MABA” dan disebarluaskan ke sekolah-sekolah. Hasil penilaian Aspek Kemudahan Penggunaan (Perceived of Ease of Use) diperoleh penilaian dengan rerata skor 4.72 dengan kategori Sangat Baik. Aspek Manfaat (Perceived Usefulness) diperoleh penilaian dengan rerata skor 4.65 dengan kategori Sangat Baik. Aspek Sikap dalam Menggunakan “MABA”(Attitude Toward Using) diperoleh penilaian dengan rerata skor 4.71 dengan kategori Sangat Baik. Dan terakhir Aspek Realisasi Penggunaan “MABA” (Actual Usage) 4.59 dengan kategori Sangat Baik.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada Rektor Universitas Negeri Makassar, Ketua Lembaga Penelitian, dan Dekan Fakultas Teknik UNM yang telah memberikan Dana untuk Hibah PNBPNP.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ade Gafar Abdullah, Ana, dan Dadang Lukman Hakim. 2013. *Pengembangan Alat Penilaian Kinerja pada Pembelajaran Sains Berbasis Fuzzy Grading System*. Prosiding Simposium Nasional Inovasi Pembelajaran dan Sains 2013 (SNIPS 2013) ISBN 978-602-19655-4-2, Bandung.
- Anderson, L. & Krathwohl, D. 2001. *A Taxonomy For Learning, Teaching and Assessing*. New York: Longman.
- Anderson, L.W., Krathwohl, D.R., Airasian, P.W., Cruikshank, K.A., Mayer, R.E., Pintrich, P.R., Raths, J., Wittrock, M.C. (2000). *A Taxonomy for Learning, Teaching,*

*and Assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Pearson, Allyn & Bacon.

- Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia (2013). *Pedoman Penilaian Hasil Belajar*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Jakarta
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., et.al. (2010). *Assesment and Teaching of 21st Century Skill*. Melbourne: The University of Melbourne Press.
- Charles, Randall, Lester, Frank and O'Daffer, Phares.( 1991). *How to Evaluate Progress in Problem Solving*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics, 1987. In Stenmark, Jean, *Mathematics Assessment: Myths, Models, Good Questions and Practical Suggestions*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Daniel J. Mueller (1992). *Mengukur Sikap Sosial Pegangan Untuk Peneliti dan Praktisi*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Forster, Margaret, dan Masters, G. (1996). *Performance Assessment Resource Kit*. Camberwell, Melborne: The Australian Council for Educational Research Ltd.
- Forster, Margaret, dan Masters, G. (1996). *Portfolios Assessment Resource Kit*. Camberwell, Melborne: The Australian Council for Educational Research Ltd.
- Forster, Margaret, dan Masters, G. (1998). *Product Assessment Resource Kit*. Camberwell, Melborne: The Australian Council for Educational Research Ltd.
- Forster, Margaret, dan Masters, G. (1999). *Paper amd Pen Assessment Resource Kit*. Camberwell, Melborne: The Australian Council for Educational Research Ltd.
- Gronlund, E. Norman. (1982). *Constructing Achievement Tests*. London: Prentice Hall.
- Hamzah B. Uno dan Satria Koni.(2012). *Assessment Pembelajaran*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Linn, R.L., dan Gronlund, N.E. (1995). *Measurement and Assessment in Teaching*. New Jersey: Prentice Hall.
- Morrison, G.R., Ross, S.M., Kalman, H.K., kemp, J.E. Kemp. (2011). *Designing Effective Instruction*, Sixth Edition. New York: John Wiley&Sons, INC.
- Paul, Richard & Linda Elder. (2007). *Critical Thinking Competency Standards, Principles, Performance Indicators, and Outcomes With a Critical Thinking Master Rubric*, The Foundation for Critical Thinking. Foundation for Critical Thinking Press. [www.criticalthinking.org](http://www.criticalthinking.org)

Kementrian Pendidikan dan kebudayaan .(2013a).Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2013 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan

---

.....(2013b).Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2013 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Departemen Pendidikan Dasar dan Menengah

---

.....(2013c).Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2013 tentang Standar Isi Jakarta: Departemen Pendidikan Dasar dan Menengah

---

.....(2013d).Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses. Jakarta: Departemen Pendidikan Dasar dan Menengah

---

..... (2013e).Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2013 tentang Standar Penilaian Pendidikan. Jakarta: Departemen Pendidikan Dasar dan Menengah

---

.....(2013f)Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 68 Tahun 2013 tentang Standar Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah

---

.....(2013g). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81A Tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum*. Jakarta: Departemen Pendidikan Dasar dan Menengah

Popham, W.J. (1995) *Classroom Assessment, What Teachers Need to Know*. Boston: Allyn & Bacon.

Puskur Balitbang. (2006). *Model Penilaian Kelas Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan SMP/MTs*. Jakarta: Depdiknas.

Saifuddin Azwar (2013). *Sikap Manusia Teori dan Pengukurannya*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.

Stevenson, N. , (2006). *Young Person's Character Education Hand Book*, Indianapolis, Jist Life.