

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN GAMBAR PADA BROSUR DALAM MODEL PEMBELAJARAN  
PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR  
FISIKA KELAS XI SMAN 5 PADANG**

**Ulil Kurnia<sup>1</sup>, Hamdi<sup>2</sup>, Nurhayati<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang,

<sup>2</sup>Staf Pengajar Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang  
[email.ulil.kurnia@gmail.com](mailto:email.ulil.kurnia@gmail.com)

**ABSTRACT**

*Learning model that is less engaging students in the learning process and the low reading interest of students make the learning process runs less effective. It is characterized by student learning outcomes that are lower than the expected maximum graduation criteria. To overcome these problems, the use of media images on brochures learning model applied in problem based learning. The Type of this research is quasi experiment with design is randomized control group only. Population of this research is all class XI MIA who registered in the 1st half 2014/2015 academic year. Samples were taken at random cluster sampling technique. The research instrument are the ultimate test for cognitive, observation format, self assessment sheet and peer assessment sheet for affective domain of learning outcomes, and performance assessment rubric and portfolio assessment sheet for psychomotor learning outcomes. The results showed that the average outcomes of learning physics class experiment better than the control class for the third domain of the real level of 0.05. This indicates that the picture effectively used to improve student learning outcomes physics.*

**Keywords :** *Picture, Brochure, Problem Based Learning, Outcome Of Physics Learning*

**PENDAHULUAN**

Era globalisasi menuntut adanya sumber daya manusia yang berkualitas. Hal tersebut dapat dicapai melalui proses pendidikan. Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif dalam mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara<sup>[1]</sup>. Melalui Undang-undang pemerintah juga telah menjamin bahwa setiap warga negara Indonesia berhak untuk mendapat pendidikan yang layak.

Pemerintah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Salah satu upaya pemerintah adalah terus melakukan perbaikan terhadap kurikulum yang menjadi pedoman proses pendidikan di Indonesia. Saat ini, kurikulum yang diterapkan adalah Kurikulum 2013 sebagai pengganti dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Kurikulum 2013 menuntut pendekatan *scientific* dalam proses pembelajaran.

Pada Kurikulum 2013, untuk tingkat SMA terdapat dua kelompok mata pelajaran, yaitu kelompok mata pelajaran wajib dan kelompok mata pelajaran peminatan. Terdapat tiga kelompok mata pelajaran dalam kelompok peminatan ini yaitu kelompok peminatan matematika dan sains, kelompok sosial, dan kelompok peminatan bahasa. Salah satu mata pelajaran yang dipelajari pada kelompok peminatan matematika dan sains adalah pelajaran Fisika. Selain termasuk dalam kelompok peminatan Matematika dan Sains, Fisika juga

termasuk ke dalam pelajaran lintas minat. Jadi, siswa yang tidak mengambil kelompok peminatan Matematika dan Sains juga dapat untuk mengikuti proses pembelajaran Fisika.

Pembelajaran Fisika merupakan pembelajaran yang membahas tentang gejala fenomena alam secara sistematis. Pembelajaran Fisika menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung untuk mengembangkan kompetensi, agar siswa dapat menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Fisika berkaitan dengan cara mencari tahu tentang fenomena alam secara sistematis, sehingga Fisika tidak hanya berupa penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, atau prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan<sup>[2]</sup>. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran Fisika siswa dituntut untuk menemukan suatu konsep, dan tidak hanya ditransfer oleh guru.

Pada era globalisasi, Fisika sangat berperan dalam perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Banyak teknologi canggih yang menerapkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip Fisika. Selain itu, Fisika juga membantu dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hampir semua permasalahan yang berkaitan dengan alam dapat diselesaikan dengan menerapkan konsep dan prinsip Fisika. Oleh karena itu, Fisika memiliki peranan penting bagi kehidupan manusia.

Mengingat akan pentingnya Fisika ini, siswa diharapkan mampu untuk memahami konsep-konsep dan prinsip-prinsip dalam Fisika serta mampu mengaplikasikannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pelajaran Fisika seharusnya menjadi pelajaran yang menarik bagi

siswa, karena pelajaran Fisika berhubungan dengan fenomena-fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Siswa seharusnya sangat antusias ketika proses pembelajaran Fisika berlangsung.

Namun, kenyataan di lapangan tidak sesuai dengan apa yang diharapkan. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar Fisika yang masih rendah, seperti yang terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Hasil UH 1 Fisika Siswa Kelas XI SMA N 5 Padang Tahun Ajaran 2014/2015

Kelas	Nilai Rata-Rata UH 1
XI MIA 1	73,23
XI MIA 2	64,54
XI MIA 3	61,06
XI MIA 4	71,40
XI MIA 5	70,90

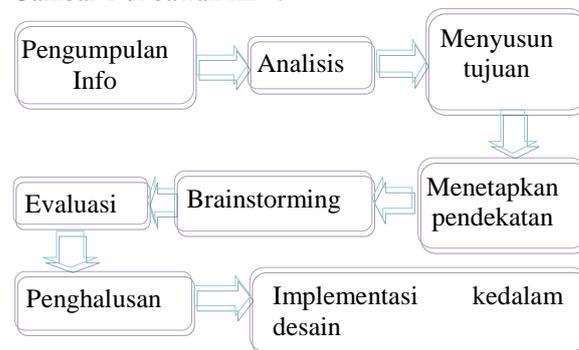
Dari Tabel 1 tampak bahwa hasil belajar Fisika siswa belum mencapai batas Kriteria Kelulusan Minimum yang ditetapkan yaitu 80. Hal tersebut menandakan bahwa penguasaan siswa terhadap konsep dan prinsip Fisika masih rendah.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA N 5 Padang, ditemukan beberapa hal yang menyebabkan rendahnya hasil belajar Fisika siswa. *Pertama*, kurang terlibatnya siswa dalam proses pembelajaran. Keterlibatan siswa terbatas hanya pada siswa yang berkemampuan akademik tinggi, sedangkan siswa berkemampuan akademik rendah lebih cenderung mengerjakan hal-hal lain yang dapat mengganggu proses pembelajaran. *Kedua*, kurangnya kemampuan guru dalam mengakomodir semua kebutuhan siswa. *Ketiga*, minat baca siswa yang rendah. Masalah-masalah tersebut membuat proses pembelajaran Fisika tidak berjalan efektif.

Berdasarkan hasil observasi tersebut, dapat diketahui bahwa penyebab rendahnya hasil belajar Fisika siswa adalah proses pembelajaran yang tidak efektif. Untuk membuat proses pembelajaran menjadi lebih efektif maka dapat digunakan bahan ajar. Salah satu manfaat bahan ajar adalah mampu membangun komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dengan siswa karena siswa akan merasa lebih percaya kepada gurunya<sup>[3]</sup>. Ketersediaan bahan ajar akan membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik. Siswa dapat belajar secara mandiri dan tidak lagi tergantung pada guru. Siswa juga lebih mudah dalam memahami dan mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya.

Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan adalah brosur. Brosur adalah bahan informasi tertulis tentang suatu masalah yang disusun secara sistematis atau cetakan terdiri atas beberapa halaman dan dilipat tanpa dijilid atau selebaran cetakan yang berisi keterangan singkat tetapi lengkap tentang perusahaan atau organisasi<sup>[3]</sup>. Brosur dapat digunakan sebagai bahan ajar selama isi dari brosur diturunkan dari SI-KD yang harus dikuasai siswa. Desain brosur harus dirancang semenarik mungkin.

Grafis pada brosur harus diperhatikan. Ada beberapa tahapan yang harus diperhatikan agar grafis brosur menarik, seperti yang digambarkan pada Gambar 1 di bawah ini<sup>[4]</sup>.



Gambar 1. Tahapan membuat desain grafis.

Dari Gambar 1 di atas dapat dilihat beberapa tahapan dalam membuat desain grafis. Informasi yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis. Setelah itu menyusun tujuan untuk menetapkan pendekatan yang digunakan dalam menyusun desain. Kemudian membuat rancangan kasar desain dan melakukan evaluasi terhadap desain yang telah dirancang. Setelah itu dilakukan penghalusan terhadap desain dan terakhir di implementasikan kedalam desain.

Pada brosur ditambahkan gambar yang berhubungan dengan materi. Gambar merupakan media umum yang sering dipakai. Pada buku teks atau bahan ajar yang lain selalu dilengkapi dengan gambar. Hal ini dikarenakan siswa lebih menyukai gambar daripada tulisan dan gambar juga dapat menginterpretasikan suatu hal secara padat, ringkas, jelas dan menarik. Gambar adalah alat atau bahan yang digunakan oleh guru untuk merangsang perhatian siswa dalam dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran<sup>[5]</sup>.

Gambar dapat meningkatkan keefektifan proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan gambar merupakan sebuah media visual yang dapat memberi 30 % pengalaman belajar pada siswa<sup>[6]</sup>. Kelebihan dari media gambar adalah<sup>[7]</sup> 1) sifatnya konkret dan lebih realistis dalam memunculkan pokok masalah, 2) dapat mengatasi batasan ruang dan waktu, 3) dapat mengatasi keterbatasan pengamatan, 4) memperjelas masalah dalam bidang apa saja, 5) harganya murah dan mudah didapat serta digunakan.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam membuat gambar adalah sebagai berikut<sup>[3]</sup>: 1) Judul diturunkan dari kompetensi dasar atau materi pokok, 2) Buat desain gambar yang diinginkan dengan membuat storyboard, 3) Informasi pendukung diambil dari storyboard yang jelas, padat, menarik ditulis dibalik gambar, 4) Pengambilan gambar dilakukan atas dasar storyboard, 5) Editing terhadap gambar dilakukan oleh orang yang menguasai isi materi video/film, 6) Supaya hasilnya memuaskan, sebaiknya sebelum diperbanyak dilakukan penilaian terhadap program secara menyeluruh baik secara substansial, edukasi maupun sinematografinya. 7) Foto/gambar biasanya

tidak interaktif, namun tugas-tugasnya dapat diberikan pada akhir penampilan gambar. 8) Penilaian dapat dilakukan melalui penampilan siswa dalam menceritakan kembali gambar yang dilihatnya atau cerita tertulis dari gambar yang telah dilihatnya. Jadi, dalam menggunakan gambar sebagai suatu media pembelajaran, maka gambar harus sesuai dengan kompetensi dasar, dan diperlukan pengumpulan informasi agar gambar menjadi lebih efektif.

Gambar pada brosur ini digunakan dalam suatu model pembelajaran. Model pembelajaran adalah pola atau contoh pembelajaran yang didesain dengan menggunakan pendekatan atau metode atau strategi pembelajaran lain serta dilengkapi dengan langkah-langkah dan perangkat pembelajarannya<sup>[8]</sup>. Model pembelajaran yang diterapkan hendaknya mampu membuat siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan dapat mengakomodir semua kebutuhan siswa serta sesuai dengan tuntutan Kurikulum 2013 agar masalah yang terjadi dalam pembelajaran Fisika dapat teratasi.

Kurikulum 2013 menuntut suatu model pembelajaran yang berbasis *discovery learning*<sup>[9]</sup>. Model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran *problem based learning* (PBL). Model pembelajaran PBL sesuai dengan Kurikulum 2013 karena dikembangkan berdasarkan konsep belajar penemuan atau *discovery learning* yang dikembangkan oleh Jerome Bruner<sup>[10]</sup>. Pembelajaran berdasarkan masalah (PBL) adalah pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah autentik sebagai sumber belajar, sehingga peserta didik dilatih untuk berpikir tingkat tinggi dan mengembangkan kepribadian lewat masalah dalam kehidupan sehari-hari<sup>[11]</sup>. Jadi, model pembelajaran *problem based learning* ini sesuai dengan tuntutan Kurikulum 2013, sehingga model PBL dapat diterapkan dalam proses pembelajaran di sekolah.

Ciri-ciri dari *problem based learning* adalah sebagai berikut<sup>[11]</sup>: 1) Mengorientasikan siswa pada masalah autentik, 2) Berfokus pada keterkaitan antar disiplin lainnya 3) Penyelidikan autentik. 4) Menghasilkan produk dan melakukannya. Jadi, model pembelajaran PBL ini menjadikan masalah autentik sebagai fokus pembelajaran, dengan harapan siswa mampu menyelesaikan masalah tersebut, sehingga siswa terlatih untuk berpikir kritis dan berpikir tingkat tinggi.

Masalah autentik merupakan masalah yang benar-benar terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Masalah yang diberikan harus sesuai dengan materi pelajaran agar siswa dapat menyelesaikan masalah tersebut berdasarkan materi yang telah dipelajarinya. Siswa kemudian melakukan penyelidikan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Sebagai sebuah model pembelajaran, maka model PBL memiliki beberapa sintaks. Adapun sintaks dari model pembelajaran PBL dapat dilihat pada tabel 2<sup>[10]</sup>.

Tabel 2. Sintaks Model Pembelajaran PBL

Fase-Fase	Perilaku Guru
Fase 1 Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada peserta didik.	Guru menyampaikan indikator pembelajaran, menjelaskan kebutuhan logistik penting dan memotivasi peserta didik agar terlibat aktif dalam mengatasi masalah.
Fase 2 Mengorganisasikan peserta didik	Guru membantu peserta didik menjelaskan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar terkait dengan permasalahannya.
Fase 3 Membantu investigasi kelompok dan mandiri	Guru mendorong peserta didik supaya mendapatkan informasi yang tepat, melakukan eksperimen, dan mencari penjelasan dan solusi.
Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, model, dan berbagi tugas dengan teman.
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah	Guru membantu peserta didik melakukan refleksi terhadap penyelidikan dan cara yang mereka gunakan

Dari Tabel 2 dapat kita lihat bahwa yang menjadi inti dari model pembelajaran PBL adalah masalah. Model pembelajaran PBL memiliki keunggulan sebagai berikut<sup>[12]</sup>: 1) Terjadi pembelajaran yang bermakna, 2) pengetahuan dan keterampilan terintegrasi secara simultan, 3) siswa mampu untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, 4) peserta didik dapat memperoleh pengetahuan dasar yang berguna untuk memecahkan masalah, 5) peserta didik lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran, 6) peserta didik mampu mengembangkan inisiatif. Melihat dari keunggulan model pembelajaran PBL ini, maka permasalahan siswa yang kurang aktif dalam proses pembelajaran dapat teratasi.

Gambar dapat menunjang pelaksanaan proses pembelajaran yang dituntut oleh Kurikulum 2013. Salah satu kegiatan pembelajaran yang dituntut adalah kegiatan mengamati. Untuk itu, siswa dapat mengamati gambar yang terdapat pada brosur. Selain itu, gambar juga cocok diterapkan dalam model pembelajaran *problem based learning*, karena masalah autentik yang merupakan dasar dari model pembelajaran ini dapat diwakili dengan gambar, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif.

Efektif berarti terdapat efeknya (akibatnya, pengaruhnya, kesannya), manjur atau mujarab dan dapat membawa sebuah hasil<sup>[13]</sup>. Efektivitas adalah bagaimana suatu organisasi berhasil mendapatkan

dan memanfaatkan segala sumber daya dalam usaha untuk mewujudkan tujuan operasional<sup>[14]</sup>. Tujuan operasional dalam proses pembelajaran adalah hasil belajar siswa. Jadi, efektivitas penggunaan gambar dapat diartikan sebagai pengaruh gambar untuk meningkatkan hasil belajar Fisika siswa dalam model pembelajaran *problem based learning*.

Penggunaan gambar pada brosur dalam model pembelajaran *problem based learning* ini diharapkan dapat meningkatkan keaktifan dan minat baca siswa. Keaktifan dan minat baca siswa yang meningkat dapat membuat hasil belajar Fisika menjadi lebih baik pada ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotor. Ketiga ranah tersebut disesuaikan dengan teori taksonomi.

Ranah kognitif juga dikenal dengan aspek pengetahuan. Ranah kognitif berhubungan dengan kemampuan mengingat atau pengenalan pengetahuan dan pengembangan kemampuan intelektual dan keterampilan<sup>[15]</sup>. Ada enam tingkatan dalam ranah kognitif. Tingkatan pertama yaitu *knowledge* (pengetahuan) yang menekankan pada kemampuan untuk mengingat atau menyebutkan kembali sebuah ide, materi, atau fenomena. Tingkatan kedua yaitu *comprehension* (pemahaman). Pada tingkatan ini, siswa tidak dituntut hanya untuk menyebutkan kembali sebuah materi atau fenomena, tetapi juga memahami apa yang disampaikan. Tingkatan ketiga yaitu *application* (penerapan). Tingkatan ini menuntut siswa mampu menerapkan konsep yang telah dipahaminya. Tingkatan keempat yaitu *analysis*. Tingkatan analisis ini menekankan kepada pendeteksian hubungan antar materi dan cara pengorganisasian sebuah materi. Tingkatan kelima yaitu *synthesis* (sintesis) yang didefinisikan pada kemampuan untuk mengkombinasikan elemen dan bagian-bagian ke dalam suatu kesatuan. Tingkatan terakhir yaitu *evaluation* yang didefinisikan sebagai penilaian tentang sebuah nilai-nilai, ide-ide, kerja, solusi-solusi, dan lain-lain

Ranah afektif berhubungan dengan sikap siswa. Ranah afektif ini memberi penekanan pada perasaan, emosi, atau tingkat penerimaan yang memiliki tujuan bervariasi, mulai dari fenomena yang sederhana sampai kompleks namun masih konsisten terhadap kualitas dari karakter<sup>[16]</sup>. Ada lima tingkatan pada ranah afektif. Tingkatan pertama yaitu *receiving* (menerima). Pada tingkatan ini, yang menjadi perhatian adalah kepekaan siswa terhadap adanya fenomena dan stimulus tertentu. Tingkatan kedua adalah tingkatan *responding* (merespon). Pada tingkatan ini, yang menjadi perhatian tidak hanya sekedar kesadaran siswa atas suatu fenomena, tapi juga memungkinkan siswa untuk menunjukkan keaktifannya. Tingkatan ketiga adalah *valuing* (menilai). Kategori tingkah laku pada tingkatan ini adalah konsistensi untuk berbuat sesuai dengan karakteristik kepercayaan atau sikap. Tingkatan keempat pada ranah afektif adalah *organization*

(mengorganisasi). Tingkatan mengorganisasi ini menuntut kemampuan untuk mengorganisasikan nilai-nilai kedalam sebuah sistem. Tingkatan terakhir yaitu *characterization by a value or value complex*. Pada tingkatan ini, siswa bersikap konsisten berdasarkan nilai yang telah tertanam dalam dirinya.

Ranah psikomotor berhubungan dengan keterampilan siswa yang menekankan pada kemampuan motorik dalam memanipulasi objek<sup>[17]</sup>. Ada enam tingkatan pada ranah psikomotor ini<sup>[17]</sup>. Tingkatan pertama yaitu *movement reflex*. *Movement reflex* adalah gerakan-gerakan yang alami dan dapat dianggap sebagai dasar yang penting untuk perilaku gerakan. Tingkatan kedua yaitu *basic fundamental movements*. *Basic Fundamental movements* adalah pola gerakan yang melekat pada siswa mulai dari gerakan dasar sampai gerakan keterampilan yang lebih kompleks. Tingkatan ketiga adalah *perceptual abilities*. *Perceptual abilities* merujuk kepada persepsi peserta didik atas stimulus yang diberikan untuk diinterpretasikan. Tingkatan keempat yaitu *physical abilities*. *Physical abilities* adalah kemampuan siswa untuk memanfaatkan informasi yang diterima ketika membuat sebuah keputusan. Tingkatan kelima adalah *skilled movement*. *Skilled movement* adalah hasil dari akuisisi saat melakukan gerakan yang kompleks. tingkat klasifikasi ini termasuk gerakan yang membutuhkan pembelajaran dan dianggap cukup kompleks. Tingkatan keenam yaitu *non discursive communication*. *Non discursive communication* adalah tingkat klasifikasi yang terdiri berbagai macam gerakan komunikatif mulai dari ekspresi wajah, postur dan gerak tubuh.

Penelitian ini dilakukan pada materi usaha dan energi serta getaran harmonis sederhana. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas penggunaan gambar pada brosur dalam model pembelajaran *problem based learning* untuk meningkatkan hasil belajar Fisika siswa kelas XI SMAN 5 Padang. Secara teoritis, penggunaan gambar pada brosur dalam model pembelajaran *problem based learning* efektif untuk meningkatkan hasil belajar Fisika siswa.

## METODE PENELITIAN

Langkah awal dalam penelitian ini adalah melakukan wawancara dengan guru Fisika di SMA N 5 Padang untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi Fisika. Tingkat pemahaman siswa dapat dilihat dari nilai tes terakhir yang dilakukan. Tes terakhir yang dilakukan oleh guru adalah ulangan harian pertama yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1. Dari Tabel 1 tampak bahwa hasil belajar Fisika siswa belum mencapai batas Kriteria Kelulusan Minimum yang diharapkan.

Setelah proses wawancara selesai, kemudian dilakukan observasi di dalam kelas ketika proses pembelajaran Fisika berlangsung selama dua minggu pada dua kelas. Observasi dilakukan untuk mencari penyebab rendahnya hasil belajar Fisika siswa. Hasil

observasi menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang dilakukan guru kurang efektif. Selanjutnya, dilakukan studi kepustakaan untuk menemukan solusi dari permasalahan tersebut. Dari studi kepustakaan didapat salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk membuat proses pembelajaran menjadi efektif adalah dengan menggunakan gambar. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan gambar pada brosur dan variabel terikat adalah hasil belajar Fisika siswa. Agar hasil penelitian lebih akurat, maka beberapa variabel dibuat konstan, yaitu materi yang digunakan sama sesuai dengan Kurikulum 2013. Kemampuan awal siswa antara kedua kelas sama. Guru, buku sumber dan waktu yang digunakan adalah sama. Jumlah dan jenis soal yang diujikan pada kedua kelas sama.

Setelah solusi didapat, maka selanjutnya dilakukan penelitian. Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap penyelesaian. Hal pertama yang perlu disiapkan adalah izin penelitian. Kemudian, perangkat pembelajaran seperti silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). RPP dibuat untuk dua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol) karena penelitian ini dirancang dengan desain *randomized control group only*. Rancangan ini membutuhkan dua kelas dalam pelaksanaannya.

Setelah itu, membuat instrumen penilaian untuk ketiga ranah hasil belajar. Untuk ranah kognitif, instrumen yang digunakan adalah tes tulis dalam bentuk pilihan ganda. Agar soal tes akhir menjadi instrumen yang baik, maka langkah pertama yang dilakukan adalah mempersiapkan kisi-kisi soal uji coba dan membuat soal berdasarkan kisi-kisi tersebut, kemudian melakukan uji coba soal tes akhir di sekolah lain dengan akreditasi yang sama, terakhir melakukan analisis statistik hasil soal uji coba yang meliputi reliabilitas tes, daya beda soal dan tingkat kesukaran soal. Untuk ranah afektif digunakan tiga lembar penilaian, yaitu lembar penilaian observasi, lembar penilaian diri, dan lembar penilaian teman sejawat. Instrumen untuk ranah psikomotor adalah lembar penilaian kinerja dan lembar penilaian portofolio. Selain itu juga disiapkan angket tanggapan siswa terhadap brosur yang diberikan.

Setelah perangkat dan instrumen penelitian selesai maka hal selanjutnya yang dilakukan adalah mempersiapkan brosur. Brosur dirancang semenarik mungkin dengan menerapkan teknik desain grafis dalam proses pembuatannya. Hal pertama yang dilakukan untuk membuat brosur yang dilengkapi dengan gambar adalah mengumpulkan informasi terkait siswa, materi, dan komponen pada brosur yang selanjutnya dianalisis untuk melakukan pendekatan dalam membuat brosur. Brosur tersebut dilengkapi dengan gambar yang sesuai dengan materi pelajaran. Gambar dapat diperoleh dari internet maupun difoto sendiri. Gambar tersebut kemudian diedit agar tampak lebih menarik. Setelah brosur

yang dilengkapi dengan gambar selesai, maka brosur dan gambar tersebut dievaluasi oleh tenaga yang berpengalaman dalam hal desain grafis. Setelah itu, brosur dan gambar direvisi sesuai dengan saran dari tenaga ahli tersebut. Terakhir, brosur dicetak sebanyak yang diperlukan.

Persiapan selanjutnya adalah menentukan kelas sampel. Kelas sampel harus mempunyai kemampuan awal yang sama secara statistik. Untuk mendapatkan kelas sampel, maka hal pertama yang dilakukan adalah mengumpulkan hasil belajar Fisika siswa yang terakhir dilakukan, kemudian mencari kelas yang rata-rata hasil belajarnya berdekatan, dan dilakukan uji kesamaan dua rata-rata dengan syarat telah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas terlebih dahulu. Dari uji kesamaan dua rata-rata, diperoleh dua kelas yang memiliki kemampuan awal yang sama yaitu kelas XI MIA 4 dan XI MIA 5. Terakhir, dilakukan undian menggunakan mata uang logam untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari hasil undian diperoleh kelas XI MIA 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIA 5 sebagai kelas kontrol.

Setelah semua persiapan selesai, maka tahap selanjutnya adalah melakukan penelitian. Penelitian dilakukan pada dua kelas sampel, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran PBL dengan menggunakan brosur yang dilengkapi gambar. Pada kelas kontrol menerapkan model pembelajaran PBL. Pada saat proses pembelajaran sedang berlangsung, dilakukan pengamatan terhadap sikap siswa dengan menggunakan lembar penilaian observasi dan untuk keterampilan siswa dengan menggunakan lembar penilaian kinerja. Diakhir pertemuan dilakukan tes tulis dengan menggunakan soal tes akhir yang telah diuji coba dan di analisis. Selain itu, siswa juga diminta untuk mengisi lembar penilaian diri, lembar penilaian teman sejawat, dan angket tanggapan siswa terhadap gambar pada brosur.

Tahap akhir dari penelitian ini adalah tahap penyelesaian dengan melakukan analisis terhadap data hasil belajar Fisika siswa pada setiap ranah. Analisis data yang dilakukan adalah uji kesamaan dua rata-rata untuk mengetahui perbedaan hasil belajar. Kemudian untuk melihat efektivitas dari penggunaan gambar pada brosur dalam model pembelajaran *problem based learning* dilakukan uji *gain*.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang diperoleh berupa data hasil belajar Fisika siswa pada ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor. Hasil belajar Fisika pada ranah kognitif diperoleh melalui tes akhir dalam bentuk soal pilihan ganda yang telah diuji coba di SMA N 13 Padang sebanyak 40 buah soal. Dari hasil uji daya beda soal, diperoleh 22 soal yang dapat diterima, namun belum memenuhi semua indikator pencapaian kompetensi. Untuk itu dilakukan revisi

terhadap 3 soal. Maka, soal tes akhir yang digunakan sebanyak 25 buah dengan indeks reliabilitas 0,672 dan klasifikasi tinggi.

Dari hasil perhitungan diperoleh deskripsi data hasil belajar Fisika siswa pada ranah kognitif seperti yang terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Deskripsi Data Hasil Belajar Fisika Siswa pada Ranah Kognitif

Kelas	N	Mean	$\alpha$	$L_0$	$F_h$	$t_h$
Eks	32	74,125	0,05	0,13	1,13	2,12
Kontrol	32	67,125		0,08		

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa nilai  $L_0$  pada kelas eksperimen adalah 0,13 dan  $L_0$  pada kelas kontrol adalah 0,08. Pada tingkat kepercayaan 95 % diperoleh nilai  $L_t$  yaitu 0,16. Karena nilai  $L_0 < L_t$  pada kedua kelas sampel, maka data hasil belajar Fisika siswa pada ranah kognitif terdistribusi normal untuk kedua kelas. Selanjutnya, nilai  $F_h$  pada kedua kelas sampel adalah 1,13. Nilai  $F_t$  pada tingkat kepercayaan 95 % dengan  $dk_{\text{pembilang}} 31$  dan  $dk_{\text{penyebut}} 31$  adalah 1,83. Oleh karena  $F_h < F_t$ , maka kedua kelas sampel memiliki variansi yang homogen. Selanjutnya, dilakukan uji kesamaan dua rata-rata dengan menggunakan uji  $t$ , karena data hasil belajar Fisika siswa pada kedua kelas sampel terdistribusi normal dan homogen. Dari Tabel 3 tampak bahwa nilai  $t_h$  adalah 2,12, sedangkan nilai  $t_t$  dengan tingkat kepercayaan 95 % dan derajat kebebasan 60 adalah 2,00. Oleh karena  $t_h > t_t$ , maka terdapat perbedaan yang berarti hasil belajar Fisika siswa kedua kelas sampel pada ranah kognitif.

Untuk melihat keefektifan penggunaan gambar pada ranah kognitif maka dilakukan uji *gain*. Hasil uji *gain* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji *Gain* pada Ranah Kognitif

Kelas	$g$	Kategori
Eksperimen	0,11	Rendah
Kontrol	-0,17	Rendah

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa efektivitas proses pembelajaran pada kedua kelas rendah. Namun, jika dilihat dari nilai  $g$ , maka efektivitas proses pembelajaran di kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan gambar pada brosur dalam model pembelajaran PBL efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada ranah kognitif.

Hasil belajar ranah afektif diperoleh dari tiga instrumen penilaian, yaitu lembar penilaian observasi, lembar penilaian diri, dan lembar penilaian teman sejawat. Hasil dari ketiga lembar penilaian tersebut kemudian dirata-ratakan untuk mendapatkan hasil belajar Fisika siswa pada ranah afektif. Rata-rata nilai siswa kedua kelas sampel untuk setiap lembar penilaian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata dan Varians Nilai Siswa pada Tiap Lembar Penilaian Ranah Afektif

Kelas	N	$L_{\text{Obs}}$	$L_{\text{PD}}$	$L_{\text{PTS}}$	Mean	$S^2$
Eks	32	77,19	89,84	89,76	85,72	19,09
Kontrol	32	72,77	89,84	86,5	83,07	14,21

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa rata-rata nilai siswa pada lembar penilaian diri sama untuk kedua kelas sampel, yaitu 89,94. Namun, untuk lembar observasi dan lembar penilaian teman sejawat kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Setelah dirata-ratakan, maka hasil belajar siswa pada ranah afektif kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata 85,72 dengan varians 19,09 dan pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata 83,02 dengan varians 14,21.

Selanjutnya, dilakukan analisis terhadap hasil belajar Fisika siswa pada ranah afektif. Deskripsi data hasil belajar Fisika siswa pada ranah afektif dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Deskripsi Data Hasil Belajar Fisika Siswa pada Ranah Afektif

Kelas	N	Mean	$\alpha$	$L_0$	$F_h$	$t_h$
Eks	32	85,72	0,05	0,10	1,34	2,62
Kontrol	32	83,07		0,12		

Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai  $L_0$  pada kedua kelas sampel yaitu 0,10 dan 0,12. Pada tingkat kepercayaan 95%  $L_t$  yaitu 0,16, sehingga  $L_0 < L_t$ . Hal ini berarti bahwa data hasil belajar Fisika siswa ranah afektif terdistribusi normal pada kedua kelas sampel. Selanjutnya, untuk uji homogenitas diperoleh nilai  $F_h$  yaitu 1,34. Pada tingkat kepercayaan 95% dengan  $dk_{\text{pembilang}} 31$  dan  $dk_{\text{penyebut}} 31$  diperoleh nilai  $F_t$  yaitu 1,83, sehingga  $F_h < F_t$ . Hal ini menunjukkan bahwa varians hasil belajar Fisika siswa pada ranah afektif itu, maka dilakukan uji  $t$  untuk melakukan uji kesamaan dua rata-rata. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai  $t_h$  yaitu 2,62, sedangkan nilai  $t_t$  pada tingkat kepercayaan 95% dengan derajat kebebasan 62 adalah 2,00. Oleh karena  $t_h > t_t$ , maka nilai  $t_h$  berada diluar daerah penerimaan  $H_0$ . Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan yang berarti hasil belajar Fisika siswa pada ranah afektif kedua kelas sampel.

Untuk melihat keefektifan penggunaan gambar pada ranah afektif maka dilakukan uji *gain*. Hasil uji *gain* dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji *Gain* pada Ranah Afektif

Kelas	$g$	Kategori
Eksperimen	0,41	Sedang
Kontrol	0,25	Rendah

Berdasarkan Tabel 7 dapat dilihat bahwa efektivitas proses pembelajaran di kelas eksperimen yang menggunakan gambar berada pada kategori sedang, sedangkan di kelas kontrol yang tidak menggunakan gambar berada pada kategori rendah. Oleh karena itu, penggunaan gambar pada brosur dalam model pembelajaran PBL efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada ranah afektif.

Hasil belajar ranah psikomotor diperoleh dari dua lembar penilaian, yaitu lembar penilaian kinerja dan lembar penilaian portofolio. Nilai lembar penilaian kinerja diambil ketika siswa melakukan praktikum. Praktikum dilakukan sebanyak tiga kali. Nilai akhir lembar penilaian kinerja diperoleh dari rata-rata nilai kinerja siswa tiap praktikum. Nilai

lembar penilaian portofolio diambil dari nilai tugas yang dikumpulkan siswa. Untuk nilai akhir ranah psikomotor diperoleh dari rata-rata nilai pada lembar penilaian kinerja dan lembar penilaian portofolio. Rata-rata nilai siswa dan varians kedua kelas sampel untuk setiap lembar penilaian ranah psikomotor dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata dan Varians Nilai Siswa pada Tiap Lembar Penilaian Ranah Psikomotor

Kelas	N	$L_{kinerja}$	$L_{pf}$	Mean	$S^2$
Eks	32	93,40	83,76	88,58	5,76
Kontrol	32	90,89	82,23	86,6	7,61

Dari Tabel 8 dapat dilihat bahwa rata-rata nilai siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol untuk setiap lembar penilaian. Rata-rata nilai siswa kelas eksperimen untuk lembar penilaian kinerja adalah 93,40, sedangkan kelas kontrol adalah 90,89. Pada lembar penilaian portofolio, diperoleh rata-rata nilai siswa kelas eksperimen 83,76, sedangkan kelas kontrol 82,23. Setelah dirata-ratakan, maka didapat rata-rata hasil belajar Fisika siswa kelas eksperimen pada ranah psikomotor adalah 88,58 dengan varians 5,76 dan rata-rata hasil belajar Fisika siswa kelas kontrol 86,6 dengan varians 7,61.

Selanjutnya, dilakukan analisis data terhadap hasil belajar Fisika siswa pada ranah psikomotor. Deskripsi data hasil belajar Fisika siswa pada ranah psikomotor dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Deskripsi Data Hasil Belajar Fisika Siswa pada Ranah Psikomotor

Kelas	N	Mean	$\alpha$	$L_0$	$F_h$	$t_h$
Eks	32	88,58	0,05	0,13	1,32	2,92
Kontrol	32	86,6		0,13		

Tabel 9 menunjukkan bahwa nilai  $L_0$  pada kedua kelas sampel yaitu 0,13 dan 0,13. Pada tingkat kepercayaan 95%  $L_t$  yaitu 0,16, sehingga  $L_0 < L_t$ . Hal ini berarti bahwa data hasil belajar Fisika siswa ranah psikomotor terdistribusi normal pada kedua kelas sampel. Selanjutnya, untuk uji homogenitas diperoleh nilai  $F_h$  yaitu 1,32. Pada tingkat kepercayaan 95% dengan  $dk_{pembilang}$  31 dan  $dk_{penyebut}$  31 diperoleh nilai  $F_t$  yaitu 1,83, sehingga  $F_h < F_t$ . Hal ini menunjukkan bahwa varians hasil belajar Fisika siswa pada ranah psikomotor kedua kelas sampel adalah homogen. Oleh karena data hasil belajar Fisika siswa pada ranah psikomotor kedua kelas sampel terdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji  $t$  untuk melakukan uji kesamaan dua rata-rata. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai  $t_h$  yaitu 2,92, sedangkan nilai  $t_t$  pada tingkat kepercayaan 95% dengan derajat kebebasan 62 adalah 2,00. Oleh karena  $t_h > t_t$ , maka nilai  $t_h$  berada diluar daerah penerimaan  $H_0$ . Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan yang berarti hasil belajar Fisika siswa pada ranah psikomotor untuk kedua kelas sampel.

Untuk melihat keefektifan penggunaan gambar pada ranah psikomotor maka dilakukan uji  $g$ . Hasil uji  $g$  dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji  $g$  pada Ranah Psikomotor

Kelas	$g$	Kategori
Eksperimen	0,43	Sedang
Kontrol	0,2	Rendah

Berdasarkan Tabel 10 dapat dilihat bahwa efektifitas proses pembelajaran di kelas eksperimen yang menggunakan gambar berada pada kategori sedang, sedangkan di kelas kontrol yang tidak menggunakan gambar berada pada kategori rendah. Oleh karena itu, penggunaan gambar pada brosur dalam model pembelajaran PBL efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada ranah psikomotor.

## 2. Pembahasan

Hasil analisis data menunjukkan bahwa hasil belajar Fisika kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol pada setiap ranah. Hal ini disinyalir disebabkan oleh penggunaan gambar yang dapat membuat proses pembelajaran lebih efektif. Gambar merupakan salah satu jenis bahan ajar yang dapat meningkatkan efektifitas proses pembelajaran. Keefektifan proses pembelajaran tersebut dapat meningkatkan hasil belajar Fisika siswa.

Pada ranah kognitif, rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Rata-rata hasil belajar Fisika siswa pada ranah kognitif untuk kelas eksperimen adalah 74,125 sedangkan di kelas kontrol hanya 64,125. Hal ini disebabkan oleh penggunaan gambar. Gambar dapat memotivasi siswa untuk membaca materi pelajaran, karena gambar dapat meningkatkan rasa ingin tahu siswa. Selain itu, gambar juga dapat menarik perhatian siswa. Oleh karena rasa ingin tahu dan perhatian siswa meningkat, maka informasi yang diperoleh siswa juga lebih banyak. Hal tersebut ditandai dengan meningkatnya hasil belajar Fisika siswa pada ranah kognitif. Hasil uji  $g$  menunjukkan bahwa tingkat keefektifan penggunaan gambar pada ranah kognitif berada pada kategori rendah.

Pada ranah afektif, rata-rata hasil belajar kelas eksperimen juga lebih tinggi daripada kelas kontrol. Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen pada ranah afektif adalah 85,72, sedangkan di kelas kontrol 83,02. Walaupun perbedaannya sedikit, namun secara statistik hasil belajar Fisika siswa kedua kelas pada ranah afektif tersebut memiliki perbedaan yang berarti. Penyebabnya adalah penggunaan gambar pada brosur di kelas eksperimen. Jadi, gambar juga efektif dalam meningkatkan hasil belajar Fisika siswa pada ranah afektif. Hasil uji  $g$  untuk ranah afektif menunjukkan bahwa keefektifan penggunaan gambar berada pada kategori sedang.

Pada umumnya, siswa kelas eksperimen lebih aktif daripada kelas kontrol. Interaksi dan dialog antar siswa maupun siswa dengan guru lebih sering terjadi di kelas eksperimen. Ketika dialog sedang berlangsung, siswa mendengarkan penjelasan dari temannya dan guru dengan baik. Siswa kelas eksperimen juga lebih aktif dalam bertanya.

Minat baca siswa yang meningkat karena gambar membuat siswa kelas eksperimen lebih aktif dalam mencari informasi terkait materi pelajaran yang dipelajari. Siswa tidak hanya membaca buku teks tapi juga mencari informasi yang relevan dari internet. Setelah membaca, maka siswa dapat menggabungkan berbagai informasi yang telah diketahuinya menjadi suatu konsep Fisika yang utuh. Siswa juga lebih rajin dalam mengerjakan tugasnya, baik tugas kelompok maupun tugas pribadi dan dapat menyelesaikannya sesuai dengan jadwal. Sementara itu di kelas kontrol, interaksi antar siswa dan siswa dengan guru jarang terjadi. Siswa kelas kontrol juga kurang tertarik untuk mencari informasi mengenai materi pelajaran dari banyak sumber. Mereka juga sering terlambat dalam mengumpulkan tugasnya dan banyak dijumpai siswa yang mencontek ketika ujian sedang berlangsung.

Hasil belajar Fisika kelas eksperimen pada ranah psikomotor juga lebih baik daripada kelas kontrol. Rata-rata hasil belajar Fisika siswa di kelas eksperimen pada ranah psikomotor adalah 88,56, sedangkan di kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata 86,6. Siswa kelas eksperimen lebih mudah dalam merangkai alat praktikum dan lebih cermat ketika melakukan pengamatan serta lebih tepat dalam mengambil kesimpulan percobaan yang dilakukan. Hal ini disebabkan oleh gambar pada brosur membantu siswa lebih teliti dalam melakukan percobaan dan mempercepat siswa dalam merangkai alat-alat praktikum. Sementara itu, siswa di kelas kontrol kesulitan dalam merangkai alat, sehingga harus dibantu guru. Akibatnya, butuh waktu yang lebih lama untuk kelas kontrol dalam melakukan praktikum, sehingga waktu untuk belajar menjadi kurang efisien. Jadi, gambar pada brosur ini juga dapat menghemat waktu pembelajaran. Hasil uji g menunjukkan bahwa keefektifan penggunaan gambar pada ranah psikomotor berada pada kategori sedang.

Oleh karena itu, penggunaan gambar efektif untuk meningkatkan hasil belajar Fisika siswa pada setiap ranah. Gambar dapat meningkatkan minat baca siswa dan dapat menarik perhatian siswa yang berdampak pada pengetahuan siswa. Gambar juga dapat membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, gambar juga membantu dalam meningkatkan keterampilan siswa, terutama ketika siswa diminta untuk merangkai alat praktikum. Gambar dapat membuat waktu belajar menjadi lebih singkat, sesuai dengan salah satu keunggulan dari gambar yaitu dapat mengatasi masalah waktu yang merupakan kelemahan model pembelajaran PBL.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan gambar pada brosur dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* efektif untuk meningkatkan hasil belajar Fisika siswa Kelas XI SMA N 5 Padang.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Drs. Afrizal, MM selaku Kepala Sekolah SMA N 5 Padang. Terima kasih juga kepada Dra. Yunarse selaku guru mata pelajaran Fisika yang telah banyak membantu peneliti ketika penelitian berlangsung.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Undang-undang No.20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional
- [2] Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Mata Pelajaran IPA SMP & MTS Fisika SMA & MA*. Jakarta: Dirjen Dikdamen
- [3] Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah
- [4] Kusrianto, Adi. 2009. *Pengantar Desain Komunikasi Visual*. Yogyakarta : Andi
- [5] Sari, Eka Kartika. *Pengaruh Media Gambar Terhadap Pemahaman Materi Ekonomi*. Jurnal. Cirebon: Universitas Swadaya Gunung Jati
- [6] Depdiknas. 2003. *Kegiatan Belajar Mengajar Yang Efektif*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- [7] Ataupah, Edison. 2012. *Efektivitas Penggunaan Media Realistik Gambar Untuk Meningkatkan Minat Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial Di Kelas V Sekolah Dasar Negeri 11 Toho*. Jurnal. Pontianak: Universitas Tanjung Pura
- [8] Lufri. 2007. *Strategi pembelajaran biologi teori, praktek, dan penelitian*. Padang: UNP PRESS
- [9] Permendikbud No. 65 th. 2013 *Tentang Standar Proses Pendidikan Dan Menengah*
- [10] Supriono, Agus. 2009. *Cooperative Learning*. Surabaya
- [11] Hamzah dan Nurdin. 2011. *Belajar Dengan Pendekatan PAILKEM*. Jakarta: Bumi Aksara
- [12] Permendikbud No. 59 th 2014 *Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*
- [13] Depdiknas. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- [14] E. Mulyasa. (2003). *Manajemen Berbasis Sekolah*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [15] Bloom, S. Benjamin. 1974. *Taxonomy Of Educational Objectives The Clasification Of Education Goals Handbook I : Cognitive Domain*. Cetakan ke-VIII. New York: David McKay Company, INC.
- [16] Karthwohl, R. David. 1974: *Taxonomy Of Educational Objectives The Clasification Of Education Goals Handbook II : Cognitive Domain*. Cetakan ke-IX. New York: David McKay Company, INC
- [17] Harrow, J. Anita. 1971. *A Taxonomy Of The Psychomotor Domain*. New York: David McKay Company, INC.