

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Pustaka

1. Pengertian Penelitian Pengembangan

Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013: 407). Sedangkan menurut Nana Syaodih (2011: 164) penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. Pengertian yang dikemukakan oleh Asim (2001: 1) bahwa penelitian pengembangan dalam pembelajaran adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Menurut Sugiyono (2013: 409) langkah-langkah penelitian dan pengembangan

- Potensi dan Masalah
- Mengumpulkan Informasi
- Desain Produk
- Validasi Desain
- Perbaikan Desain
- Uji Coba Produk
- Revisi produk
- Uji Coba Pemakaian
- Revisi Produk
- Pembuatan Produk Masal

2. Alat Peraga sebagai media pembelajaran

Menurut Gagne (1970), media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar. Sedangkan menurut Briggs (1997), media pembelajaran adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar. Kemudian menurut Asosiasi Pendidikan Nasional media adalah bentuk komunikasi baik tercetak maupun audiovisual serta peralatannya.

Secara lebih utuh media pembelajaran dapat didefinisikan sebagai alat bantu berupa fisik maupun non fisik yang sengaja digunakan sebagai perantara antara guru dan siswa dalam memahami materi pembelajaran agar lebih efektif dan efisien. Sehingga materi pembelajaran lebih cepat diterima siswa dengan utuh serta menarik minat siswa untuk belajar lebih lanjut (Musfiqon, 2012: 28). Dalam (Sadiman, 27: 2010) taksonomi menurut Gagne, tanpa menyebut jenis dari masing-masing medianya, Gagne membuat 7 macam pengelompokan media, yaitu benda untuk didemonstrasikan, komunikasi lisan, media cetak, gambar diam, gambar gerak, film bersuara, dan mesin belajar.

Set atau alat adalah suatu benda yang dipakai untuk mengerjakan sesuatu; perkakas, perabot, yang dipakai untuk mencapai maksud (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2005: 30). Alat peraga adalah suatu alat yang dapat diserap oleh mata dan telinga dengan tujuan membantu guru agar proses belajar mengajar siswa lebih efektif dan efisien (Sudjana, 2002: 59). Sedangkan menurut Moh. Uzer Usman (2010: 31), alat peraga juga didefinisikan sebagai alat yang digunakan guru ketika mengajar untuk memperjelas materi pelajaran yang disampaikan kepada siswa dan mencegah terjadinya verbalisme pada siswa.

Alat peraga dalam mengajar memegang peranan penting sebagai alat bantu untuk menciptakan proses belajar mengajar yang efektif. Proses belajar mengajar ditandai dengan adanya beberapa unsur antara lain tujuan, bahan, metode dan alat, serta evaluasi. Unsur metode dan alat merupakan unsur yang tidak bisa dilepaskan dari unsur lainnya yang

berfungsi sebagai cara atau teknik untuk mengantarkan sebagai bahan pelajaran agar sampai tujuan. Dalam pencapaian tersebut peranan alat bantu atau alat peraga memegang yang penting sebab dengan adanya alat peraga ini bahan dengan mudah dapat dipahami oleh siswa. Alat peraga sering disebut audiovisual, dari pengertian alat yang dapat diserap oleh mata dan telinga. Alat tersebut berguna agar pelajaran yang disampaikan guru lebih mudah dipahami oleh siswa. Dalam proses belajar mengajar alat peraga dipergunakan dengan tujuan membantu guru agar proses belajar siswa lebih efektif dan efisien.

Adapun beberapa contoh alat peraga yang dapat digunakan dalam mengajar yaitu:

- a. Gambar
- b. Peta
- c. Papan tulis
- d. Boks pasir

Dalam menggunakan alat peraga, perlu kita ketahui kelebihan dan kekurangan alat peraga, yaitu:

- a) Kelebihan:
 - Menumbuhkan minat belajar siswa karena pelajaran menjadi lebih menarik
 - Memperjelas makna bahan pelajaran sehingga siswa lebih mudah memahaminya.
 - Metode mengajar akan lebih bervariasi sehingga siswa tidak akan mudah bosan.
 - Membuat lebih aktif melakukan kegiatan belajar seperti mengamati, melakukan dan mendemonstrasikan dan sebagainya
- b) Kekurangan:
 - Mengajar dengan memakai alat peraga lebih banyak menuntut guru

- Banyak waktu yang diperlukan untuk persiapan
- Perlu kesediaan berkorban secara materiil

Menurut Suyanto (2006: 19), media pembelajaran dikatakan baik atau efektif jika telah dilakukan tiga uji penting (pada kondisi tertentu) yaitu uji isi materi, uji desain media, dan uji efektivitas media. Sebagaimana yang dituliskan dalam Bagja Waluya (2012: 8) Ada beberapa kriteria umum yang perlu diperhatikan dalam pemilihan media. Namun demikian secara teoritik bahwa setiap media memiliki kelebihan dan kelemahan yang akan memberikan pengaruh kepada efektifitas program pembelajaran. Sejalan dengan hal ini, pendekatan yang ditempuh adalah mengkaji media sebagai bagian integral dalam proses pendidikan yang kajiannya akan sangat dipengaruhi beberapa criteria umum sebagai berikut:

- **Kesesuaian dengan Tujuan (*instructional goals*)**, Perlu dikaji tujuan pembelajrana apa yang ingin dicapai dalam suatu kegiatan pembelajaran. Dari kajian tujuan umum atau tujuan instruksional khusus ini bias dianalisis media apa yang cocok guna mencapai tujuan tersebut.
- **Kesesuaian dengan materi pembelajaran (*instructional content*)**, yaitu bahan atau kajian apa yang akan diajarkan pada program pembelajaran tersebut.
- **Kesesuaian dengan karakteristik siswa**. Dalam hal ini media haruslah familiar dengan karakteristik siswa/guru. Yaitu mengkaji sifat-sifat dan ciri media yang akan digunakan. Hal lainnya karakteristik siswa, baik secara kuantitatif (jumlah) ataupun kualitatif (kualitas, ciri dan kebiasaan lain) dari siswa terhadap media yang akan digunakan.
- **Kesesuaian dengan teori**. Media yang dipilih bukan karena fanatisme guru terhadap suatu media yang dianggap paling bagus, namun didasarkan atas teori yang diangkat dari penelitian dan riset sehingga telah teruji validitasnya. Pemilihan media bukan karena

alasan selingan atau hiburan semata. Melainkan media harus merupakan bagian integral dari keseluruhan proses pembelajaran, yang fungsinya untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran.

- **Kesesuaian dengan gaya belajar siswa.** Kriteria ini didasarkan atas kondisi psikologis siswa, bahwa siswa belajar dipengaruhi pula oleh gaya belajar siswa.
- **Kesesuaian dengan kondisi lingkungan,** fasilitas pendukung, dan waktu yang tersedia. Bagaimana bagusya sebuah media, apabila tidak didukung oleh fasilitas dan waktu yang tersedia, maka kurang efektif.

Dalam Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas (2011: 14) Kriteria Standar Pengujian Kelayakan dari segi aspek pembelajaran meliputi:

1. *Keterkaitan dengan bahan ajar;* konsep yang diajarkan ada dalam kurikulum atau hanya pengembangan, tingkat keperluan, penampilan objek dan fenomena.
2. *Nilai pendidikan;* Kesesuaian dengan perkembangan intelektual siswa, sikap ilmiah, sikap sosial.
3. *Ketahanan alat;* ketahanan terhadap cuaca, memiliki alat pelindung dari kerusakan, kemudahan perawatan.
4. *Keakuratan alat ukur;* hanya untuk alat ukur, ketahanan komponen-komponen pada dudukan asalnya, ketepatan pemasangan setiap komponen, ketepatan skala pengukuran, ketelitian pengukuran.
5. *Efisiensi penggunaan alat;* kemudahan dirangkai, kemudian digunakan/dijalankan.
6. *Keamanan bagi siswa;* memiliki alat pengaman, konstruksi alat aman bagi siswa
7. *Estetika;* Warna, Bentuk

8. *Kotak Penyimpanan*; kemudahan mencari alat, kemudahan mengambil dan menyimpan, ketahanan kotak KIT.

Data yang diperoleh disesuaikan dengan tujuan dan desain pengembangan yang digunakan.

Walker dan Hess (1984: 206) memberikan kriteria dalam mereview perangkat lunak media pembelajaran yang berdasarkan kepada kualitas.

1. Kualitas isi dan tujuan

- a. Ketepatan;
- b. Kepentingan;
- c. Kelengkapan;
- d. Keseimbangan;
- e. Minat/perhatian;
- f. Keadilan;
- g. Kesesuaian dengan situasi siswa.

2. Kualitas Instruksional

- a. Memberikan kesempatan belajar;
- b. Memberikan bantuan untuk belajar;
- c. Kualitas memotivasi;
- d. Fleksibilitas instruksionalnya;
- e. Hubungan dengan program pembelajaran lainnya;
- f. Kualitas sosial interaksi instruksionalnya;
- g. Kualitas tes dan penilaiannya;
- h. Dapat memberikan dampak bagi siswa;
- i. Dapat membawa dampak bagi guru dan pembelajarannya.

3. kualitas teknis

- a. Keterbacaan;
- b. Mudah digunakan;
- c. Kualitas tampilan/tayangan;

- d. Kualitas penanganan jawaban;
- e. Kualitas pengelolaan programnya;
- f. Kualitas pendokumentasiannya.

3. Motor DC

Motor listrik adalah alat listrik yang digunakan untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanik atau energi gerak. Motor DC merupakan jenis motor yang menggunakan tegangan searah sebagai sumber tenaganya. Dengan memberikan beda tegangan pada kedua terminal tersebut, motor akan berputar pada satu arah, dan bila polaritas dari tegangan tersebut dibalik maka arah putaran motor akan terbalik pula. Polaritas dari tegangan yang diberikan pada dua terminal menentukan arah putaran motor sedangkan besar dari beda tegangan pada kedua terminal menentukan kecepatan motor.

Motor DC memiliki 2 bagian dasar :

1. Bagian yang tetap/stasioner yang disebut stator. Stator ini menghasilkan medan magnet, baik yang dibangkitkan dari sebuah koil (elektromagnet) ataupun magnet permanen.
2. Bagian yang berputar disebut rotor. Rotor ini berupa sebuah koil dimana arus listrik mengalir.

Pada prinsipnya sebuah motor listrik memiliki kumparan yang berada dalam medan magnet tetap. Apabila pada kumparan dialiri arus listrik, maka pada kumparan tersebut akan bekerja gaya magnetik (gaya Lorentz). Torsi dapat diperbesar dengan menggunakan medan magnetik yang sangat kuat. Itulah sebabnya banyak desain motor menggunakan elektromagnetik sebagai pengganti magnet permanen.

4. Media Berbasis Visual

Media visual dapat memperlancar pemahaman dan memperkuat ingatan. Visual dapat pula menumbuhkan minat siswa dan dapat memberikan hubungan antara isi materi pelajaran dengan dunia nyata. Agar menjadi efektif, visual sebaiknya ditempatkan pada konteks yang bermakna dan siswa harus berinteraksi dengan visual (image) itu untuk meyakinkan terjadinya proses informasi (Azhar A, 2002: 91).

5. Konsep Gaya elektomagnetik

Magnet dan medan magnet

Sebuah magnet akan menarik penjepit kertas, paku, dan benda-benda lain yang terbuat dari besi. Semua magnet memiliki dua ujung atau muka, yang disebut dengan kutub, di mana efek magnet paling kuat terdapat pada kutub-kutubnya. Jika magnet digantungkan dengan benang, maka kutub magnet akan selalu ,menunjuk ke utara. Hal ini merupakan prinsip dari kompas. Jarum kompas merupakan magnet yang ditopang pada pusat gravitasinya sehingga dapat berotasi dengan bebas. Kutub suatu magnet yang tergantung bebas yang menunjuk ke utara disebut kutub utara magnet. Kutub lain yang menunjuk ke selatan disebut kutub selatan.

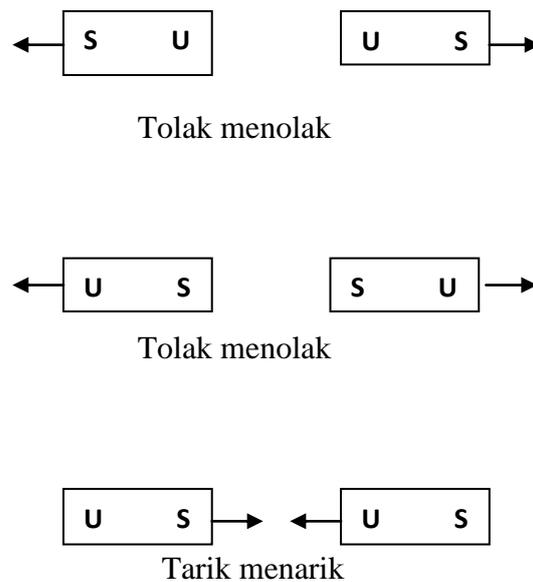
Seperti halnya listrik, magnet juga dapat menimbulkan suatu medan yang disebut medan magnet, yaitu suatu ruang di sekitar magnet yang masih terpengaruh gaya magnetik. Pada tahun 1269, berdasarkan hasil eksperimen, Pierre de Maricourt menyimpulkan bahwa semua magnet bagaimanapun bentuknya terdiri dari dua kutub yaitu kutub utara dan kutub selatan. Kutub-kutub magnet ini memiliki efek kemagnetan paling kuat dibandingkan bagian magnet lainnya.

Medan magnet dapat digambarkan dengan garis-garis gaya magnet yang selalu keluar dari kutub utara magnet dan masuk ke kutub selatan magnet. Sementara di dalam magnet , garis-garis gaya magnet memiliki arah dari kutub selatan magnet ke kutub utara magnet. Garis-garis tersebut

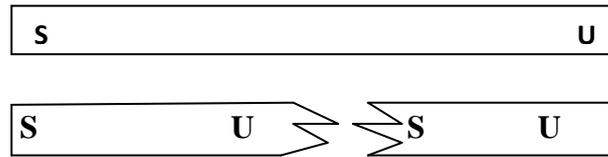
tidak pernah saling berpotongan. Kerapatan garis-garis gaya magnet menunjukkan kekuatan medan magnet.

Merupakan fakta yang telah lama dikenal bahwa jika dua magnet didekatkan, masing-masing akan memberikan gaya pada yang lainnya. Gaya tersebut bisa tarik-menarik atau tolak-menolak dan dapat dirasakan bahkan saat magnet-magnet tersebut tidak bersentuhan.

Hanya besi dan beberapa materi lain seperti kobalt, nikel, dan gadolinium yang menunjukkan efek magnetik paling kuat. Materi - materi ini disebut feromagnet (dari bahasa latin *ferrum* untuk besi). Semua materi lain menunjukkan sedikit efek magnetik, tetapi sangat lemah dan hanya dapat dideteksi dengan instrument yang peka.



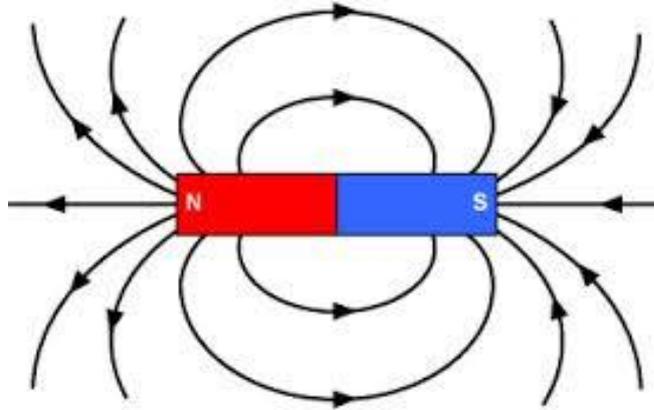
Gambar 2.1. Kutub- kutub magnet yang sama saling tolak menolak; yang tidak sama saling tarik menarik



Gambar 2.2. Jika anda memotong magnet menjadi dua, anda tidak akan mendapatkan kutub utara dan selatan sendiri-sendiri; melainkan, dihasilkan dua magnet baru, masing-masing dengan kutub utara dan selatan.

Gaya yang diberikan satu magnet terhadap yang lainnya dapat dideskripsikan sebagai interaksi antara suatu magnet dan medan magnet dari yang lain. Sama seperti kita menggambarkan garis-garis medan listrik, kita juga dapat menggambarkan garis-garis medan magnet. Garis-garis ini dapat digambarkan, seperti garis-garis medan listrik, sedemikian sehingga arah medan magnet merupakan tangensial (garis singgung) terhadap suatu garis di titik mana saja, dan jumlah garis persatuan luas sebanding dengan besar medan magnet.

Arah medan magnet pada suatu titik bisa didefinisikan sebagai arah yang ditunjuk kutub utara sebuah jarum kompas ketika diletakkan di titik tersebut. Suatu garis medan magnet ditemukan sekitar magnet batang dengan menggunakan jarum kompas. Medan magnet yang ditentukan dengan cara ini untuk medan di luar magnet batang digambarkan pada gambar 2.3. Perhatikan bahwa garis-garis tersebut selalu menunjuk dari kutub utara menuju kutub selatan magnet (kutub utara jarum kompas tertarik ke kutub selatan magnet).



Gambar 2.3. garis-garis medan magnet di luar magnet batang

Medan magnet yang paling sederhana adalah yang seragam-tidak berubah dari satu titik ke titik lainnya. Medan yang seragam sempurna di suatu bidang yang luas tidak mudah dihasilkan. Tetapi medan antara dua potong kutub pelat parallel yang rata hampir seragam jika permukaan kutub besar dibandingkan dengan jarak pemisahannya, Garis-garis medan parallel yang berjarak cukup lebar pada gambar menunjukkan bahwa medan seragam pada titik-titik yang tidak terlalu dekat dengan sisi, mirip dengan medan listrik antara dua pelat parallel.

Satuan induksi magnetik (kuat medan magnet) adalah $\frac{N}{C \cdot (\frac{m}{det})}$.

Satuan ini disebut dengan *tesla* (T) atau weber per meter kuadrat. Dengan mengingat kembali bahwa 1 coulomb/sekon adalah 1 ampere, maka

diperoleh: $1 \text{ T} = 1 \text{ Wb/m}^2 = 1 \frac{N}{C \cdot (\frac{m}{det})} = 1 \frac{N}{A \cdot M}$ dimana $1 \text{ G} = 10^{-4} \text{ T}$.

Gaya Elektromagnetik

Elektromagnetik merupakan penggabungan listrik dan magnet. Sewaktu mengalirkan listrik pada sebuah kawat kita bias menciptakan medan magnet. Listrik dan magnet benar-benar tidak terpisahkan kecuali dalam superkonduktor tipe 1 yang menunjukkan efek Meissner (bahan

super konduktor dapat meniadakan medan magnet sampai pada batas tertentu). Ini bisa dibuktikan dengan cara meletakkan kompas didekat kawat tersebut. Jarum penunjuk pada kompas akan bergerak karena kompas mendeteksi adanya medan magnet. Elektromagnetik sudah banyak dimanfaatkan dalam sebuah mesin motor, kaset, video, speaker (alat penguat suara), dan sebagainya.

Gaya elektromagnetik ialah gaya antara arus listrik dan batang magnet maupun gaya antara arus-arus listrik ataupun gaya pada arus listrik yang tengah berada di dalam medan magnet. Dapat disimpulkan gaya elektromagnetik adalah gaya pada arus listrik yang berada di dalam medan magnet, yang secara kuantitatif dirumuskan oleh Lorentz.

Gaya Lorentz

Gaya Lorentz adalah gaya pada arus listrik di dalam medan magnet. Tetapi arus listrik adalah arus muatan listrik, yang berarti bahwa muatan listrik yang bergerak akan bertindak sebagai arus listrik. Oleh sebab itu, gaya Lorentz adalah gaya pada muatan listrik yang tengah bergerak di dalam medan magnet sehingga rumus gaya Lorentz muncul dalam 2 bentuk yakni:

$$d\vec{F} = i d\vec{l} \times \vec{B} \dots\dots\dots (1.1)$$

Untuk arus listrik yang berada di dalam medan magnet, dan

$$\vec{F} = q \vec{v} \times \vec{B} \dots\dots\dots (1.2)$$

Untuk muatan listrik yang tengah bergerak didalam medan magnet.

Kita telah mengetahui bahwa kawat pembawa arus mengalami gaya ketika diletakkan di medan magnet. Karena arus pada kawat terdiri dari muatan listrik yang bergerak, kita bisa mengharapkan bahwa partikel muatan yang bergerak bebas (tidak pada kawat) juga akan mengalami gaya ketika melewati medan magnet. Kita akan menentukan gaya pada satu muatan listrik yang bergerak. Jika N partikel bermuatan q melewati titik tertentu pada saat t , mereka membentuk arus $I = Nq/t$. Kita tentukan t sebagai waktu yang diperlukan muatan q untuk menempuh jarak l pada medan magnet B ; maka $l = vt$, dimana v adalah kecepatan partikel. Dengan demikian, gaya pada N partikel ini, adalah

$$F = IlB \sin \theta = \left(\frac{Nq}{t}\right)(vt)B \sin \theta \dots\dots\dots(1.3)$$

Gaya pada satu partikel didapat dengan membagi N :

$$F = qvB \sin \theta \dots\dots\dots(1.4)$$

Persamaan ini memberikan besar gaya pada partikel muatan q yang bergerak dengan kecepatan v pada kuat medan magnet B , dimana θ adalah sudut antara v dan B . gaya paling besar terjadi ketika partikel bergerak tegak lurus terhadap B ($\theta = 90^\circ$):

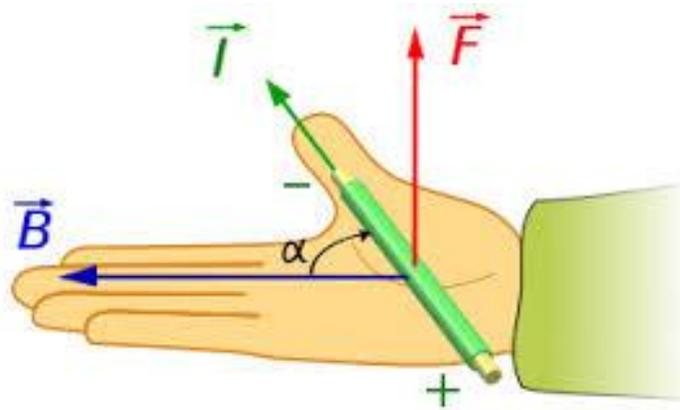
$$F_{maks} = qvB \qquad [v \perp B] \qquad (1.5)$$

Gaya sebesar nol jika partikel bergerak parallel dengan garis-garis medan ($\theta = 0^\circ$). Arah gaya tegak lurus terhadap medan magnet B dan terhadap kecepatan partikel v . kembali dinyatakan dengan kaidah tangan kanan.

Menentukan Arah Gaya Lorentz

Arah gaya Lorentz dapat ditentukan dengan aturan tangan kanan. Jari-jari tangan kanan diatur sedemikian rupa, sehingga Ibu jari tegak lurus terhadap keempat jari lain dan tegak lurus terhadap arah telapak tangan. Bila arah medan magnet (B) diwakili oleh telunjuk dan arah arus listrik (I) diwakili oleh ibu jari, maka arah gaya Lorentz (F) di tunjukkan oleh telapak tangan.

Seperti ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 2.4. Kaidah tangan kanan untuk menentukan arah gaya Lorentz

- Ibu jari : Menunjukkan arah arus listrik (I)
- Empat jari lain : Menunjukkan arah medan magnet (B)
- Telapak tangan : Menunjukkan arah gaya Lorentz (F)
- α : Sudut antara I dan B

6. Pembelajaran Fisika

Menurut Eveline Siregar (2010: 5) Belajar adalah suatu aktifitas mental (psikis) yang berlangsung dalam interaksi dengan lingkungannya yang menghasilkan perubahan yang bersifat relative konstan. Sedangkan

menurut Arif S. Sadiman (2009: 2) Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak lahir hingga wafat. Salah satu pertanda bahwa seseorang telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya; perubahan tingkah laku tersebut menyangkut baik perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif) dan keterampilan (psikomotor) maupun yang menyangkut nilai dan sikap (afektif).

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa proses belajar menghasilkan perubahan tingkah laku, baik secara pengetahuan, keterampilan maupun sikap. Hal tersebut menandai bahwa belajar pada hakikatnya identik dengan proses dan perubahan tingkah laku.

Sedangkan yang dimaksud dengan pembelajaran adalah seperangkat tindakan yang dirancang untuk mendukung proses belajar siswa, dengan memperhitungkan kejadian-kejadian ekstrim yang berperan terhadap rangkaian kejadian-kejadian intern yang berlangsung dialami siswa (winkei: 1991)

Fisika merupakan cabang dari sains yang mempelajari tentang zat dan energi. Fisika mempelajari gejala alam yang tidak hidup atau materi dalam lingkup ruang dan waktu. Pembelajaran fisika identik dengan kemampuan berpikir analitis yang dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap percaya diri.

Tujuan pengajaran fisika adalah agar siswa benar-benar memahami konsep-konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari. Berbagai inovasi pendidikan telah dilakukan untuk beradaptasi dengan perkembangan zaman, sehingga diharapkan pembelajaran fisika dapat dipahami oleh siswa.

B. Penelitian Relevan

1. Hasil Penelitian oleh Wathiq N Abdul-Razzaq (2008) yang berjudul “*An Exciting experiment for pre-engineering and introductory physics students; creating a DC motor using the Lorentz force*” dengan hasil

penelitian menunjukkan bahwa motor DC menggunakan konsep gaya Lorentz yang dikembangkan dapat digunakan untuk demonstrasi atau eksperimen dalam perkuliahan fisika dasar.

2. Ahmad Faris Tadzakkar “mengembangkan praktikum gaya Lorentz dengan menggunakan macromedia director”, hasil penelitian ini adalah kualitas laboratorium virtual praktikum gaya Lorentz dengan menggunakan macromedia director berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan asisten praktikum memiliki kategori sangat baik.
3. Nur Ika Dewi Sartika Fitriani (2013) “Pengembangan alat peraga sains Fisika dengan memanfaatkan sampah anorganik materi kelistrikan dan kemagnetan pada siswa SMP/MTs” hasil penelitian alat peraga sains Fisika yang dikembangkan layak untuk diaplikasikan di sekolah SMP/MTs dengan keterbatasan penelitian bahwa alat peraga yang dibuat belum mencakup pokok bahasan kelistrikan dan kemagnetan.

C. Kerangka Berfikir

Fisika adalah salah satu pelajaran di SMA dan merupakan ilmu dasar. Pengajaran ilmu pengetahuan alam khususnya fisika seharusnya memfokuskan pada pemberian pengalaman secara langsung dengan memanfaatkan dan menerapkan konsep, prinsip, serta fakta sains temuan saintis. Untuk mempelajari fisika siswa akan dihadapkan pada konsep, hukum dan rumus-rumus fisika guna menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Tersedianya sarana, prasarana dan fasilitas fisik dalam jenis dan kualitas yang memadai, akan sangat mendukung proses pembelajaran yang efektif. Kekurangan sarana, prasarana dan fasilitas fisik, akan menghambat proses pendidikan, dan menghambat pencapaian hasil yang maksimal. Pembelajaran fisika yang terjadi saat ini bersifat abstrak sehingga siswa

kurang memahami makna dari konsep dan perumusan yang diberikan oleh guru salah satunya mengenai konsep gaya Lorentz. Hal ini menuntut para pendidik untuk kreatif dalam mengembangkan media pembelajaran yang dapat membantu para peserta didik agar benar-benar memahami konsep fisika.

Maka dari itu peneliti melakukan sebuah eksperimen untuk memberikan alternatif yang dapat digunakan sebagai alat peraga gaya Lorentz. Salah satu cara untuk membangkitkan minat siswa dalam pokok bahasan gaya magnetik yaitu dengan menyediakan contoh bagaimana konsep yang telah mereka pelajari dapat dihubungkan dalam kehidupan sehari-hari dengan memanfaatkan bahan-bahan yang sering dipakai dalam kehidupan sehari-hari.

Untuk mempermudah siswa memahami konsep gaya magnetik maka peneliti membuat media sederhana berupa alat peraga motor DC guna memvisualisasikan konsep gaya Lorentz. Berdasarkan penelitian dari Wathiq N Abdul Razzaq yang digunakan untuk demonstrasi atau eksperimen dalam perkuliahan fisika dasar yang memperlihatkan pengaruh tegangan terhadap kecepatan rotasi. Dari penelitian tersebut peneliti mengembangkan alat tersebut sehingga mampu menghitung besar gaya Lorentz serta pengaruh elektrolit terhadap besar gaya Lorentz yang dihasilkan. Dengan adanya alat ini siswa lebih mudah mengaplikasikan konsep yang sebelumnya mereka anggap sulit untuk dipahami dan membuat mereka tertarik dengan pelajaran yang melibatkan praktik langsung.