

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Media Pembelajaran**

##### **1. Pengertian Media Pembelajaran**

Media pembelajaran merupakan peralatan yang digunakan oleh guru pada saat penyampaian materi saat pembelajaran berlangsung dikelas. Media pembelajaran sangat penting dan dibutuhkan oleh guru untuk mempermudah penyampaian materi. Media pembelajaran merupakan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan pembelajaran kepada siswa agar pesan tersebut dapat diserap dengan cepat dan tepat (Hermawan, 2014).

Media pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi sebagai penghantar informasi dalam proses pembelajaran yang berupa alat ataupun gambar yang menyusun kembali visul atau verbal (Azhar, 2011). Media pembelajaran serupa dengan alat peraga, alat bantu mengajar yang membedakan adalah, alat peraga adalah alat (benda) digunakan untuk memperagakan fakta, konsep, prinsip, atau prosedur tertentu agar tampak lebih nyata/konkrit. Alat bantu adalah alat yang digunakan oleh pembelajar untuk mempermudah tugas dalam mengajar (Falahudin, 2014).

Media pembelajaran dapat dikatakan sebuah alat peraga untuk menyampaikan materi pembelajaran sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami pembelajaran tersebut. Media pembelajaran dibuat semirip mungkin agar tampak lebih nyata atau konkrit sehingga peserta didik mudah dalam menyerap informasi sesuai keadaan yang sebenarnya.

## 2. Kriteria Memilih Media Pembelajaran

Pada pemilihan media pembelajaran tidaklah mudah, karena harus sesuai dengan materi yang akan di sampaikan. Terdapat enam kriteria dalam pemilihan media menurut (Arsyad, 2010):

### a. Tujuan pengguna

Memperhatikan tujuan pengguna media seperti halnya untuk jenis rangsangan indra yang digunakan, ranah yang akan dicapai apakah kognitif, afektif, psikomotor, dan media visual bergerak atau visual diam.

### b. Sasaran pengguna media

Langkah selanjutnya guru dapat melihat kepada siapa media tersebut akan di terapkan, memperhatikan tingkatan kelas, latar belakang permasalahan, dan jumlah peserta didik.

### c. Karakteristik media

Mengetahui terlebih dahulu mengenai kelebihan dan kelemahan media tersebut. Pemilihan media dengan mengetahui karakteristiknya terlebih dahulu dapat mempermudah dalam penerapan media.

### d. Waktu

Dalam penerapan media pembelajaran waktu harus dibutuhkan, karena dalam penyampaian materi dengan media harus mengingat alokasi waktu dalam pembelajaran

### e. Biaya

Factor biaya harus dipertimbangkan. Penggunaan media pembelajaran yang mahal tentu memiliki nilai efektifitas di bandingkan dengan penggunaan media pembelajaran dengan harga murah.

### f. Ketersediaan

Sarana yang diperlukan untuk penyajian di kelas, misal penggunaan media dengan materi rotasi dan revolusi bumi. karena sarana memadai, maka guru dapat mengajak peserta didik untuk praktek materi rotasi dan revolusi bumi.

### 3. Fungsi media pembelajaran

Media berfungsi untuk tujuan instruksi di mana informasi yang terdapat dalam media itu harus melibatkan siswa baik dalam benak atau mental maupun dalam bentuk aktivitas yang nyata sehingga pembelajaran dapat terjadi. Materi harus dirancang secara lebih sistematis dan psikologi dilihat dari segi prinsip-prinsip belajar agar dapat menyiapkan instruksi yang efektif. Di samping menyenangkan, media pembelajaran harus dapat memberikan pengalaman yang menyenangkan dan memenuhi kebutuhan perorangan siswa (Arysad, 2015).

Fungsi media menurut Levied an Lentz (1982) dalam (Arsyad, 2016) mengemukakan empat fungsi media pembelajaran, khususnya media visual, yaitu:

- 1) Fungsi atensi media visual merupakan inti, yaitu menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi keadaan isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi pelajaran.
- 2) Fungsi afektif media visual dapat terlihat dari tingkat kenikmatan siswa ketika belajar (atau membaca) teks yang bergambar.
- 3) Fungsi kognitif media visual terlihat dari temuan-temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa lambang visual atau gambar memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.
- 4) Fungsi kompensatoris media pembelajaran terlihat dari hasil penelitian bahwa media visual yang memberikan konteks untuk memahami teks membantu siswa yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingatkannya kembali.

#### 4. Manfaat media pembelajaran

Manfaat media pembelajaran menurut (Sudjana dan Rivai (1992: 2) dalam Arsyad, 2016) manfaat pembelajaran dalam proses belajar siswa yaitu :

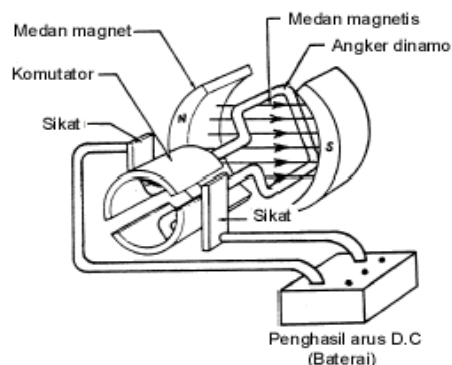
- 1) Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar;
- 2) Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya
- 3) Metode guru mengajar akan lebih bervariasi
- 4) Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti : mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan dan lain-lain.

#### 5. Media Electric Solar System

Media pembelajaran *electric solar system* merupakan suatu media pembelajaran yang dikembangkan untuk mengurangi miskonsepsi pada materi Tata Surya yang menggunakan miniatur Tata Surya dengan komponen utama motor listrik.

##### a. Motor listrik

Motor listrik merupakan perangkat elektromagnetis yang mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. Energi mekanik ini digunakan untuk, misalnya memutar *impeller* pompa, *fan* atau *blower*, menggerakkan kompresor, mengangkat bahan, dll. Motor listrik digunakan juga di rumah (*mixer*, bor listrik, *fan* angin) dan di industri. Motor listrik kadangkala disebut “kuda kerja” nya industri sebab diperkirakan bahwa motor-motor menggunakan sekitar 70% beban listrik total di industri (Zuhail, 1988).



Gambar 2.1 Motor Listrik

Sumber:(Zuhal, Dasar Teknik Tenaga Listrik dan Elektronika Daya 1994).

### b. Motor DC

Voltase terhadap waktu, kalau voltase itu konstan dan tidak berubah-ubah, setiap saat memiliki nilai yang sama, voltase itu disebut voltase DC. DC merupakan singkatan dari kata *Direct Current* (arus tetap). Arus yang dihasilkan voltase DC pada resistor disebut arus DC. Arus DC adalah arus yang konstan dan tidak berubah dengan (Blocher, 2004).

### c. Karakteristik Motor Listrik

Motor listrik merupakan penggerak mesin-mesin dengan berbagai karakteristik. yakni dalam mesin-mesin produksi dalam industri mensyaratkan motor listrik penggerak dengan konstruksi sederhana, mudah dijalankan, rendahnya biaya perawatan dan dengan tingkat kebisingan yang rendah dan sesuai dengan kondisi lingkungan. Karakteristik listrik mesin penggerak terdapat tiga parameter mekanis yang harus dipertimbangkan oleh pengguna yaitu : a. kecepatan putaran, b. torsi yang dihasilkan dan c. daya output mekanisnya.

Ditinjau dari jenis motor listrik yang umum digunakan sebagai motor penggerak atau peralatan dalam industri, maka motor induksi merupakan jenis motor listrik yang sangat luas penggunaannya. Hal ini disebabkan oleh karena jenis motor ini mempunyai kelebihan-kelebihan dibandingkan dengan jenis motor listrik lainnya, antara lain



karena konstruksinya sederhana, lebih reliable dan yang lebih penting lagi adalah harganya yang relative murah serta lebih ringan (Sarjan , 2011).

#### **d. Prinsip kerja motor listrik**

Menurut (Wildi, 2000) dalam (Sarjan, 2011) terdapat 4 prinsip dasar yang menjelaskan bagaimana medan magnet dimanfaatkan dalam mesin-mesin listrik, baik untuk transformator generator maupun motor listrik, yaitu:

- 1) Suatu konduktor yang beraliran listrik akan membangkitkan medan magnet disekitar penghantar tersebut, yang arahnya ditentukan menurut hokum ampere.
- 2) Medan magnet yang berubah-ubah terhadap waktu, jika melalui kawat belitan akan menginduksi suatu tegangan pada belitan tersebut. Hal ini sesuai dengan hokum faraday dan menjadi prinsip dasar transformator.
- 3) Suatu konduktor beraliran listrik yang berada di dalam medan magnet akan mengalami suatu gaya. Hal ini dijelaskan oleh Lorenz dan menjadi prinsip dasar motor listrik.
- 4) Suatu kawat belitan yang bergerak memotong garis gaya magnet, akan menghasilkan gaya gerak listrik (GGL) induksi pada kawat belitan tersebut.

Dari uraian diatas peneliti dapat mengetahui fungsi dan prinsip kerja motor listrik yang akan digunakan peneliti sebagai komponen utama dari media *electric solar system*

## B. Indikator Media Pembelajaran yang Baik

Media pembelajaran dikatakan baik apabila memiliki indikator. Teori indikator media pembelajaran menurut Rivai dalam (Pratiwi dan Meilani, 2018) mengemukakan bahwa terdapat lima indikator yang digunakan untuk membuat media pembelajaran yang baik, yaitu:

### a. Relevansi

Relevansi atau kesesuaian memiliki arti bahwa media pembelajaran tersebut memiliki kesesuaian dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik peserta didik.

### b. Kemampuan guru

Kemampuan guru memiliki arti dengan adanya media pembelajaran tersebut, guru dapat lebih mudah dalam menyampaikan materi kepada peserta didik.

### c. Kemudahan pengguna

Kemudahan pengguna memiliki arti bahwa media pembelajaran tersebut mudah penggunaannya.

### d. Ketersediaan

Memiliki arti sarana prasarana yang dimiliki sekolah tersebut. Setiap sekolah memiliki sarana prasarana yang berbeda-beda.

### e. Kebermanfaatan

Kebermanfaatan memiliki arti media pembelajaran harus memiliki nilai guna, mengandung manfaat dalam memahami materi bagi peserta didik.

Indikator media pembelajaran pada penelitian ini yang menjadi dasar dalam pemilihan media *electric solar system*, yaitu: relevansi, kemampuan guru, kemudahan pengguna, ketersediaan, dan kebermanfaatan, sehingga media ini dapat di aplikasikan menurut indikator tersebut.

Teori indikator media pembelajaran menurut Walker & Hess dalam (Arysad, 2014) terdapat tiga indikator media pembelajaran, yaitu :

### 1. Kualitas isi dan tujuan

#### a. Ketepatan

#### b. Kepentingan

- c. Kelengkapan
  - d. Keseimbangan
  - e. Minat/ perhatian
  - f. Keadilan
  - g. Kesesuaian dengan situasi peserta didik.
2. Kualitas instruksional
- a. Memberikan kesempatan belajar
  - b. Memberikan bantuan untuk belajar
  - c. Kualitas motivasi
  - d. Fleksibilitas instruksionalnya
  - e. Hubungan dengan program pembelajaran lainnya
  - f. Kualitas social interaksi instruksionalnya
  - g. Kualitas tes dan penilaiannya
  - h. Dapat memberi dampak bagi siswa
3. Kualitas teknik
- a. Keterbacaan
  - b. Mudah digunakan
  - c. Kualitas tampilan / tayangan
  - d. Kualitas penanganan jawaban
  - e. Kualitas pengelolaan programnya
  - f. Kualitas pendokumentasiannya

### **C. Pembelajaran IPA**

Ilmu pengetahuan alam merupakan terjemahan kata-kata Inggris, yaitu *natural science*, artinya ilmu pengetahuan alam. Dapat juga diartikan sebagai ilmu tentang alam atau ilmu yang mempelajari tentang peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam ini (Samatowa, 2006:2). Ilmu pengetahuan alam merupakan hasil dari pengamatan atau eksperimen yang ada di bumi, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep atau prinsip saja, tetapi suatu penemuan atau proses tetapi IPA juga menghasilkan suatu produk yang melalui beberapa pembelajaran.



Proses pembelajaran IPA merupakan bentuk sederhana dari aspek sains sebagai proses yaitu melakukan kegiatan ilmiah sehingga membangkitkan motivasi peserta didik saat melaksanakan proses pembelajaran. Peningkatan pemahaman peserta didik pada aspek sains dikategorikan paling rendah dibandingkan dari aspek lain pada hakikat sains (Tursinawati, 2013).

Pada pembelajaran IPA peserta didik dibimbing untuk berpikir kritis, memecahkan masalah dan membuat keputusan yang dapat meningkatkan kualitas hidupnya. Dalam UUSPN, 2013 bahwa pendidikan IPA dimaksudkan untuk mengembangkan pengetahuan, pemahaman dan kemampuan analisis peserta didik. Pembelajaran IPA sebaiknya memuat tiga komponen yaitu sebagai berikut:

1. Pengajaran IPA harus merangsang pertumbuhan intelektual dan perkembangan siswa
2. Pengajaran IPA harus melibatkan siswa dalam kegiatan-kegiatan praktikum/ percobaan tentang hakikat IPA
3. IPA pada sekolah dasar seharusnya mendorong dan merangsang terbentuknya sikap ilmiah, mengembangkan kemampuan penggunaan keterampilan IPA, menguasai pola dasar pengetahuan IPA, dan merangsang tumbuhnya sikap berpikir kritis dan rasional.

Ilmu pengetahuan alam sebagai disiplin ilmu juga memiliki ciri sebagaimana disiplin ilmu lainnya. Setiap disiplin ilmu selain mempunyai ciri umum, juga mempunyai ciri khusus atau karakteristik menurut (Prawirohartono, 1989:93) dalam (Endang, 2012), yaitu :

Karakteristik pendidikan IPA.

1. IPA mempunyai nilai ilmiah, artinya kebenaran dalam IPA dapat dibuktikan lagi oleh semua orang dengan menggunakan metode ilmiah dan prosedur seperti yang dilakukan terdahulu oleh penemunya.
2. IPA merupakan suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis, dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam.

3. IPA merupakan pengetahuan teoritis. Teori IPA diperoleh atau disusun dengan cara yang khas atau khusus.
4. IPA merupakan suatu rangkaian konsep yang saling berkaitan. Dengan bagan-bagan konsep yang telah berkembang sebagai suatu hasil eksperimentasi, observasi yang bermanfaat untuk eksperimentasi dan observasi lebih lanjut (Depdiknas,2006).
5. IPA meliputi empat unsur yaitu: produk, proses, aplikasi, dan sikap. Produk dapat berupa fakta, prinsip, teori dan hukum. Proses merupakan prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah.

Karakteristik belajar IPA :

1. Proses belajar IPA melibatkan hampir semua alat indera, seluruh proses berpikir dan berbagai macam gerakan otot.
2. Belajar IPA dilakukan dengan menggunakan berbagai macam cara(teknik). Misalnya, observasi, eksplorasi, dan eksperimentasi.
3. Belajar IPA memerlukan berbagai macam alat, terutama untuk membantu pengamatan.
4. Belajar IPA seringkali melibatkan kegiatan-kegiatan temu ilmiah.
5. Belajar IPA merupakan proses aktif. Belajar IPA merupakan sesuatu yang harus siswa lakukan, bukan sesuatu yang dilakukan untuk siswa.

Dapat dikatakan bahwa pembelajaran IPA adalah memadukan antara pengalaman proses belajar dan pemahaman konsep produk sains dalam bentuk pengalaman langsung (Rahayu, 2012)

#### **D. Materi Pembelajaran IPA**

Berdasarkan standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) yang akan digunakan dalam penelitian ini, yaitu :

Tabel 2.1 Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
9. Memahami matahari sebagai pusat tata surya dan intoraksi bumi dalam tata surya.	9.1 Mendeskripsikan system tata surya dan posisi penyusun tata surya.

	9.2 Mendeskripsikan peristiwa rotasi bumi, revolusi bumi dan revolusi bulan.
--	--

### 1. Tata Surya

Tata surya terdiri dari matahari, sembilan planet dan berbagai benda langit seperti satelit, komet, asteroid. Planet-planet mengelilingi matahari dengan orbit (garis edar) yang berbentuk elip. Beberapa planet mempunyai satelit. Satelit ini berputar mengelilingi planet dan bersaing dengan planet mengelilingi matahari. Jadi, tata surya merupakan sistem rotasi yang berpusat pada matahari (Bayong, 2013).

Tata surya terdiri dari benda langit yakni matahari, delapan planet dan benda langit lainnya seperti komet, asteroid. Planet dan benda-benda langit lainnya secara teratur mengelilingi matahari sebagai pusatnya.

### 2. Matahari Sebagai Pusat Tata Surya

Cahaya yang dipancarkan memberikan penerangan bagi bumi dan alam semesta. Cahaya matahari tampak lebih terang dan ukurannya tampak lebih besar dibandingkan dengan berjuta-juta bintang lainnya. Matahari memancarkan cahaya dan panasnya karena matahari terjadi reaksi fusi yang menghasilkan energi sangat besar. Suhu matahari  $\pm 15$  juta  $^{\circ}\text{C}$  dan suhu dipermukaan kurang lebih  $6.000^{\circ}\text{C}$ .

Panas matahari yang dipancarkan merupakan sumber energi utama di bumi. Matahari bentuknya menyerupai bola gas dengan diameter  $\pm 1,4$  juta kilometer dengan volume hampir 1 juta kali volume bumi. Dengan ukuran matahari yang sangat besar, matahari memiliki gaya gravitasi yang sangat besar. Dengan gaya gravitasi tersebut terjadi gaya tarik-menarik antara matahari dengan planet-planet dan benda langit lainnya.

### 3. Karakteristik Planet-Planet

Planet termasuk benda langit yang selalu berputar pada orbitnya dalam mengelilingi matahari sebagai pusatnya. Planet berputar pada garis edarnya yang disebut orbit. Sampai saat ini planet ditemukan dalam tata

surya ada delapan buah planet, yaitu Merkurius, Venus, Bumi, Mars, Jupiter, Saturnus, Neptunus, dan Uranus. Planet dikelompokkan menjadi planet dalam dan planet luar. Planet dalam terdiri dari Merkurius dan Venus karena kedua planet ini berada di dalam orbit bumi. Sedangkan Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, dan Neptunus disebut planet luar karena berada diluar orbit Bumi.

1) Merkurius

Merkurius adalah planet yang paling dekat dengan matahari dengan jarak  $\pm 58$  kilometer. Jaraknya yang dekat dengan matahari serta tidak memiliki atmosfer, suhu permukaan Merkurius pada siang hari kurang lebih  $340^{\circ}\text{C}$ , sedangkan pada malam hari turun hingga minus  $200^{\circ}\text{C}$ .

2) Venus

Venus merupakan planet kedua dari matahari. Jarak venus dari matahari kurang lebih 108 juta kilometer. Permukaan Venus terdiri dari batu dan suhu permukaannya kurang lebih  $500^{\circ}\text{C}$ . keadaan atmosfer Venus yang panas ini disebabkan oleh kandungan gas karbon dioksida yang sangat tinggi sehingga menghasilkan efek rumah kaca. Ukuran Venus hampir sebesar bumi dengan diameter kurang lebih 12.104 km.

3) Bumi

Bumi adalah planet ketiga pada tata surya dengan jarak dari matahari kurang lebih 150 juta km, berdiameter kurang lebih 12.756 km. bumi memiliki satu satelit yaitu bulan.

Faktor-faktor pendukung bagi kehidupan makhluk hidup di bumi sebagai berikut:

- a. Bumi cukup menerima sinar matahari sehingga suhu permukaan bumi berkisar  $22^{\circ}\text{C}$ . Dengan suhu tersebut memungkinkan makhluk hidup melakukan proses kehidupannya, karena suhu tidak terlalu panas dan dingin.
- b. Bumi mempunyai atmosfer yang mengandung oksigen.
- c. Permukaan bumi terdiri dari daratan dan perairan.

## 4) Mars

Planet ini merupakan planet keempat yang berukuran kecil, diameternya hanya berukuran kurang lebih 6.800 km. Suhu permukaan Mars ketika siang hari sekitar  $20^{\circ}\text{C}$  sedangkan pada malam hari suhu permukaan Mars sekitar minus  $70^{\circ}\text{C}$ . Planet Mars memiliki dua satelit, yaitu Phobos dan Deimos.

## 5) Jupiter

Jupiter adalah planet yang terbesar dalam tata surya, berdiameter 11 kali diameter bumi atau sekitar 141.700 km. Jupiter memiliki 17 satelit, dan yang terbesar diantaranya adalah Ganymedes.

## 6) Saturnus

Saturnus adalah planet terbesar kedua setelah Jupiter dengan diameter 10 kali diameter bumi. Keistimewaan planet ini, yaitu cincin yang mengelilinginya. Cincin ini diperkirakan terdiri atas debu halus, kerikil dan butir es. Cincin Saturnus sangat tipis tebalnya sekitar 10-100 m dan lebarnya sekitar 275.000 km. Saturnus memiliki 22 satelit, satelit yang terbesar adalah Titan.

## 7) Uranus

Uranus merupakan planet ketiga terbesar setelah Jupiter dan Saturnus. Diameter Uranus hampir empat kali diameter bumi atau kurang lebih 50.800 km. Dengan dikelilingi lima buah satelit dan yang paling besar adalah Titania.

## 8) Neptunus

Planet ini tampak seperti kembaran Uranus karena ukurannya yang hampir sama. Neptunus berdiameter kurang lebih 48.600 km. Suhu permukaannya lebih dingin daripada Uranus, yaitu sekitar minus  $200^{\circ}\text{C}$ , dan memiliki dua buah satelit, yaitu Triton dan Nereid. Triton adalah satelit yang paling besar.



#### **4. Gerakan Bumi**

##### **1) Gerak Rotasi**

Salah satu gerak yang dilakukan oleh bumi dan planet lainnya adalah rotasi. Rotasi bumi adalah perputaran bumi pada poros/sumbunya. Arah rotasi bumi dari barat ke timur. Satu kali rotasi bumi memerlukan waktu 23 jam 56 menit 4 detik, dibulatkan menjadi 24 jam, waktu untuk satu kali rotasi disebut kala rotasi.

Pada pagi hari matahari terbit di sebelah timur tanda hari mulai siang dan tenggelam di sebelah barat tanda hari mulai malam. Kejadian alam tersebut disebabkan karena bumi berotasi. Ketika bumi berotasi, daerah-daerah di bumi terkena sinar matahari mengalami waktu siang dan daerah-daerah di bumi yang tidak terkena matahari mengalami waktu malam.

Adanya rotasi bumi menyebabkan adanya perbedaan waktu di bumi. Perbedaan waktu antara satu tempat dengan tempat lain berdasarkan garis bujur tempat tersebut. Sekali rotasi bumi atau dalam 24 jam, setiap tempat permukaan bumi telah berputar sebesar  $360^\circ$  bujur. Setiap  $15^\circ$  bujur ditempuh dalam waktu 1 jam. Setiap garis bujur yang jaraknya  $15^\circ$  atau kelipatannya disebut bujur standar. Waktu bujur standar disebut waktu lokal.

##### **2) Gerak Revolusi**

Gerak revolusi adalah gerakan bumi berputar pada orbitnya dalam mengelilingi matahari. Waktu yang diperlukan bumi untuk satu kali revolusi disebut kala revolusi. Kala revolusi bumi adalah  $365^{1/4}$  hari atau 1 tahun. Kedudukan matahari sepanjang tahun seolah berubah-ubah. Antara bulan Maret-September kita melihat bayangan benda mengarah ke selatan, hal ini terjadi karena kedudukan matahari ketika itu seolah-olah berada di sebelah di selatan kejadian tersebut dinamakan gerak semu tahunan matahari. Gerak semu tahunan matahari adalah matahari seolah-olah melakukan pergeseran dari utara ke selatan dari khatulistiwa. Gerak semu tahunan matahari dan

perubahan musim di permukaan bumi dibabkan karena bumi beredar mengelilingi matahari dan poros matahari miring  $32^{1/20}$  dari garis tegak lurus dari orbitnya.

Di Indonesia sendiri mengalami dua musim, yaitu musim hujan dan musim kemarau. Pada bulan Oktober sampai dengan Maret bertiup angin muson barat yang banyak membawa uap air sehingga di Indonesia mengalami musim hujan. Sedangkan, pada bulan april sampai dengan bulan September bertiup angin muson timur yang sedikit membawa uap air sehingga di Indonesia mengalami musim kemarau.

#### **E. Pengembangan Media Pembelajaran 4-D**

Penelitian pengembangan media pembelajaran *electric solar system* menggunakan teori model pengembangan Silvasilan Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel pada tahun 1974 yaitu model pengembangan 4-D yaitu : *define* (pendefinisian), *desaign* (perancangan), *develop* (pengembangan), *disseminate* (penyebaran), akan tetapi peneliti hanya menggunakan 3-D dari 4-D yakni: pendefinisian (*define*), perancangan (*desiagn*), pengembangan (*develop*).

Tahap-tahap dijabarkan sebagai berikut:

##### **a. Pendefinisian (*Define*)**

Tahap pendefinisian (*define*) adalah tahap untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat media yang dikembangkan, dengan mencakup lima langkah pokok, yaitu:

##### 1) Analisis ujung depan

Merupakan hal-hal yang diperlukan dan dipertimbangkan untuk mengembangkan media pembelajaran.

##### 2) Analisis peserta didik

Pengenalan terhadap karakteristik peserta didik di realisasikan untuk pertimbangan dalam penyusunan media dan skenario pembelajaran.

3) Analisis materi

Mengidentifikasi materi utama yang perlu diajarkan, mengumpulkan kajian materi yang relevan, dan menyusun kembali secara sistematis yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik.

4) Analisis tugas

Mengidentifikasi tugas yang akan diberikan kepada peserta didik yang sesuai dengan karakteristik peserta didik.

5) Perumusan tujuan pembelajaran

Merumuskan hasil analisis tugas dan analisis materi menjadi indikator pencapaian hasil belajar.

**b. Tahap perancangan (*Design*)**

Pada tahap perancangan ini bertujuan untuk mendesain media pembelajaran. Tiga langkah yang harus dilakukan pada tahap ini menurut Thiagarajan, dkk (1974), yaitu :

1) Pemilihan Bahan Media Pembelajaran

Pemilihan bahan media pembelajaran dilakukan untuk mengidentifikasi bahan media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi. Pemilihan media yang dipilih sangat diperlukan untuk kesesuaian materi, keperluan proses pembelajaran, dan permasalahan yang ada di Mi-Al-Ma'arif Sukomulyo.

2) Pemilihan format

Pemilihan format meliputi kevalidan, lembar soal peserta didik, dan angket respon peserta didik.

3) Desain Awal Media Pembelajaran

Sebelum melakukan atau membuat suatu produk, lebih baik merancang terlebih dahulu produk tersebut.

Sebelum perancangan (*design*) peneliti akan melaksanakan validasi. Validasi dilakukan oleh para ahli dalam bidang media pembelajaran tersebut. Langkah selanjutnya setelah validasi mensimulasikan penggunaan perangkat pembelajaran dalam lingkup kecil. Kemudian

validator memberikan pendapat, usulan mengenai produk yang telah disimulasikan.

**c. Tahap pengembangan (*Develop*)**

Thiagarajan mengelompokkan tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk pengembangan melalui dua langkah, yakni : penilaian akhir dengan diikuti revisi dan uji coba pengembangan. Pada tahap pengembangan menghasilkan bentuk akhir sebuah perangkat pembelajaran setelah melalui revisi berdasarkan validator dan data hasil uji coba.

**d. Tahap penyebaran (*Disseminate*)**

Pada tahap penyebaran ini merupakan tahap terakhir pada pengembangan produk. Pada tahap penyebaran Thiagarajan mengelompokkan menjadi tiga yaitu: tes validasi, pengakuan dan pengemasan. Produk yang telah direvisi kemudian diimplementasikan pada sasaran dengan melakukan pengukuran ketercapaian tujuan untuk mengetahui efektivitas produk yang dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan supaya produk dapat dimanfaatkan oleh orang lain. Pada tahap penyebaran (*Disseminate*) ini peneliti tidak melaksanakannya hanya sampai batas tahap pengembangan (*Develop*).

Peneliti masih fokus terhadap pengembangan media pembelajaran, sehingga peneliti tidak menerapkan tahap penyebaran (*Disseminate*) dalam penelitian.

## F. Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang mendukung dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Yuni Sartika (2016) tentang “Aplikasi Pembelajaran Tata Surya Untuk Kelas 6 Sekolah Dasar Menggunakan *Augmented Reality* Berbasis Android”. Persamaan penelitian terdahulu dengan yang peneliti lakukan terletak pada persamaan materi yakni Tata Surya, perbedaannya yaitu peneliti terdahulu menggunakan *augmented reality* berbasis android sedangkan, peneliti menggunakan media pembelajaran *electric solar system*.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Edo Ihzandy (2016) tentang Pengembangan Multimedia Pembelajaran “Sistem Tata Surya” Berbasis Flash pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VI di SD N 2 Tanggulanom Selopampang Temanggung Jawa Tengah” berdasarkan dari hasil wawancara dan pengamatan pembelajaran langsung kepada guru dan siswa kelas 6 SD N 2 Tanggulanom tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis flash dapat membantu mengatasi masalah dalam pembelajaran tersebut. Kemampuan media yang dapat menampilkan gambar, animasi, video, dan audio diharapkan membantu siswa dalam memahami materi. Persamaan penelitian dengan peneliti lakukan terletak pada media pembelajaran yang dilakukan. Perbedaannya yaitu peneliti menggunakan *electric solar system*.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Didik Setiyadi (2016) tentang Media Pembelajaran Untuk Anak Sekolah Dasar Tentang Pengenalan Tata Surya Menggunakan Metode *Computer Assisted Instruction* (CAI) tentang model pembelajaran yang lebih aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan, agar dapat meningkatkan minat belajar siswa. meningkatkan hasil belajar siswa, dan keaktifan siswa dalam mengembangkan potensi yang ada. Penelitian yang dilakukan adalah dengan metode pemanfaatan komputer dalam pendidikan yang dikenal dengan pembelajaran dengan bantuan komputer atau lebih dikenal dengan sebutan *Computer Assisted Instruction* (CAI) yang di harapkan dapat



merubah suasana pembelajaran yang lebih aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan. Metode CAI (*Computer Assisted Instruction*) umumnya menunjuk pada semua software pendidikan yang diakses melalui computer dimana peserta didik dapat berinteraksi dengan komputer.

Persamaan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah materi yang digunakan sama yaitu tentang tata surya, perbedaannya terletak pada penggunaan media pembelajaran. Peneliti menggunakan media *electric solar system*, sedangkan penelitian terdahulu menggunakan *computer assisted instruction (CAI)*.



## G. Kerangka Berfikir

