

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Pengembangan Produk

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Alat dalam menyampaikan suatu materi yang dapat membantu meningkatkan kualitas belajar pada siswa dinamakan media pembelajaran. Dengan adanya sebuah media pembelajaran diharapkan dapat menjadikan proses pembelajaran yang bervariasi. Adapun kegiatan pembelajaran dapat berupa mengamati, menganalisa, mempersentasikan, mengolah bahan materi baru sehingga siswa mampu mendengarkan pemaparan materi dan merasa tidak jenuh. Dengan memperkenalkan pengalaman di kelas untuk membutuhkan keikutsertaan siswa maka dibutuhkanlah karakteristik dari media pembelajaran.¹ Peranan media sangatlah besar dalam peningkatan keefektifan pembelajaran karena media pembelajaran merupakan bentuk keinginan pendidik sebagai pemacu pemahaman siswa agar dapat termotivasi untuk mengikuti suatu kegiatan belajar mengajar dalam ilmu pengetahuan alam seperti materi sistem tata surya.² Sebagaimana dalam Q.S. Yunus (10): 101.

¹ Puspitarini et al., "Using Learning Media to Increase Learning Motivation in Elementary School," *Anatolian Journal of Education* 4, no. 2 (2019): 53–60, <https://doi.org/10.29333/aje.2019.426a>.

² Muhammad Hasan et al., *Media Pembelajaran, Tahta Media Group*, 2021.

قُلْ أَنْظِرُوا مَاذَا فِي السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَمَا تُغْنِي الْآيَاتُ وَالنُّذُرُ عَنْ قَوْمٍ لَا يُؤْمِنُونَ (١٠١)

Artinya : *perhatikanlah apa yang ada di langit dan dibumi. Tidaklah bermanfaat tanda kekuasaan allah dan rasul-rasul yang memberi peringatan bagi orang-orang yang tidak beriman.*³

Ayat diatas menjelaskan bahwa disekitar kita telah tersedia yang dapat kita manfaatkan untuk menambah ilmu pengetahuan. Bentuk suatu media sangatlah bervariasi mulai dari yang bentuknya sederhana dengan biaya yang relatif murah hingga media dengan menggunakan fitur modern dan canggih dengan biaya yang mahal. Media dapat diciptakan atau dikembangkan oleh guru agar dapat mendukung proses kegiatan pembelajaran lebih terarah dengan baik. Namun ada beberapa media yang dibuat berskala besar oleh suatu pabrik dan dipasarkan ke sekolah-sekolah. Pasalnya lingkungan disekitar ternyata mampu dijadikan suatu media pembelajaran jika dimanfaatkan dengan baik. Namun, terdapat juga media yang dibuat secara khusus dari bahan-bahan lingkungan sekitar ataupun teknologi yang ada pada saat ini. Media mempunyai banyak keanekaragaman tetapi banyak juga yang tidak tersedia dalam kegiatan pembelajaran.

b. Fungsi Media Pembelajaran

³ Q.S. Yunus (10): 101.

Dalam mencapai tujuan pendidikan akan diperlukan media yang memiliki fungsi besar untuk proses belajar mengajar sebagai berikut.

- 1) Mempertajam tampilan memo agar tidak terlalu mengarah ke ceramah lisan untuk memperkuat sistem pembelajaran.
- 2) Mengatasi permasalahan dengan media yakni dengan meningkatkan kualitas pembelajaran dengan alternatif lain seperti memperlihatkan suatu video yang dapat mengasah pengetahuan dan kemampuan siswa. Maka, proses pembelajaran akan menjadi lebih menarik dan tidak membosankan karena konsep dengan materi dapat dibuat menjadi lebih spesifik dan jelas menggunakan bantuan alat-alat dengan penyajian berbagai model.⁴
- 3) Melatih siswa untuk belajar mandiri dengan berinteraksi secara langsung antara siswa dan lingkungan untuk meningkatkan minat belajar.
- 4) Pengaruh media dengan pemberian media dapat mengurangi permasalahan dalam dunia pendidikan yaitu menimbulkan pendapat dengan pengalaman yang sama serta memberikan rangsang minat dalam kurikulum dan materi ajar.
- 5) Media yang sering kita jumpai di sekolah yaitu dalam bentuk cetak seperti buku paket dan LKS. Namun, ada juga beberapa sekolah lain yang memanfaatkan teknologi berupa infokus/proyektor untuk memperlihatkan siswa mengenai objek yang belum pernah mereka lihat.

Media terdapat banyak ragamnya berupa audiovisual, visual dan sebagainya dalam bentuk cd bahkan

⁴ Wahdah Wibawanto, *Desain Dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif, Nucl. Phys.*, vol. 13, 2017.

sekarang banyak pembelajaran yang menggunakan website. Namun, masih banyak pendidik yang belum memanfaatkan teknologi untuk merancang sebuah media pembelajaran. Pada saat proses pembelajaran berlangsung, diperlukan adanya pengembangan media pembelajaran agar dapat memudahkan siswa dalam meningkatkan kualitas pengetahuan. Dengan begitu dapat mendorong siswa dalam meningkatkan kualitas pembelajaran yang di bantu oleh media pembelajaran.⁵

2. **Media Pop Up Book**

a. Pengertian Media *Pop up Book*

Media *Pop up book* adalah sebuah buku yang memiliki tampilan gambar yang bisa ditegakkan serta membentuk obyek-obyek yang indah dan dapat bergerak atau memberi efek yang menakjubkan.⁶ Media *pop up book* merupakan sebuah buku yang menampilkan potensi untuk bergerak dan interaksinya melalui penggunaan kertas sebagai bahan lipatan, gulungan, bentuk, roda atau putarannya.⁷ Sementara itu media *pop up book* adalah sebagai buku yang berisi catatan atau kertas bergambar tiga dimensi yang mengandung unsur interaktif pada saat dibuka

⁵ Andi Kristanto, "Media Pembelajaran," *Bintang Sutabaya*, 2016, 1–129.

⁶ Sri Hariani, Pengaruh Penggunaan Media Pop-Up Book Terhadap Keterampilan Menulis Narasi Siswa Sekolah Dasar, Vol 03, No. 02, (2015), h. 1198-1199.

⁷ Nila Rahmawati, Pengaruh Media Pop Up Book Terhadap Penguasaan Kosakata Anak Usia 5-6 Tahun Di Tk Putera Harapan Surabaya, Vol 01, No. 02, (2014), h. 4.

seolah-olah ada sebuah benda yang muncul dari dalam buku.⁸

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat diketahui bahwa media *pop-up book* adalah sebuah media belajar yang memiliki unsur 3 dimensi dan dapat bergerak ketika halamannya dibuka, serta memiliki tampilan gambar yang indah dan dapat ditegakkan. media *pop-up book* dianggap mempunyai daya tarik tersendiri bagi peserta didik karena mampu menyajikan visualisasi dengan bentuk-bentuk yang dibuat dengan melipat, bergerak dan muncul sehingga memberikan kejutan dan kekaguman bagi peserta didik ketika membuka setiap halamannya.

b. Sejarah media *Pop Up Book*

Media *pop up book* mempunyai manfaat dan telah dipergunakan untuk sarana pembelajaran sejak abad ke-13, Pada tahun 1850-an, Dean & Sons diakui sebagai penemu ilustrasi 3 dimensi, mulai dengan karyanya 50 judul yang berbeda dengan perubahan lain dan dengan elemen yang dapat digerakkan, seperti *peepshows*, *transformation*, dan *metamorphoses*. Hingga saat ini, media pop-up book digunakan sebagai salah satu sarana edukasi dan hiburan bagi anak-anak. Media *Pop up book* sebagai sarana edukasi dapat dilihat dari pengambilan cerita di dalamnya.⁹

⁸ Giyanti, Pengembangan Media Pembelajaran Pop-Up Book Untuk Peserta Didik Tunarungu Smp-Lb Pada Materi Gerak Dan Gaya, Vol 03, No. 03, (2018), h. 21.

⁹ Siti Nurwahidah, Pengembangan Media Pembelajaran Pop-Up Book Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an Pada Materi Suhu Dan Perubahannya, Vol.03. No.02 (2015) h. 22

Dari sejarah media *pop up book* diatas dapat diketahui bahwa, media *pop up book* merupakan suatu inovasi dalam pembelajaran, media hiburan dan ilmu pengetahuan sehingga seiring berjalannya waktu media *pop up book* dimanfaatkan juga sebagai pembelajaran di dunia pendidikan seperti: anatomi tubuh manusia, bidang keagamaan, astronomi, navigasi, dan ilmu pengetahuan yang hingga saat ini bermanfaat bagi kehidupan manusia.

c. Teknik Pembuatan Media *Pop Up Book*

Terdapat 5 teknik dasar dalam pembuatan media *pop up book* yaitu:

1. Teknik V-Folding, teknik ini menggunakan tumpukan kertas yang ditempel ditengah lipatan dasar media *pop up book* sehingga seolah- olah berbentuk huruf ‘V’.
2. Teknik Internal Stand, teknik ini biasanya berbentuk persegi dengan menempelkannya searah dengan lipatan dari media *pop up book*.
3. Teknik Mouth, teknik ini berbentuk seperti mulut yang terbuka dan berada ditengah-tengah lipatan media *pop up book*.
4. Teknik Rotary, teknik ini menggunakan lingkaran sebagai media penggeraknya, lingkaran tersebut berada dibelakang gambar yang telah dilubangi sehingga seolah-olah gambar tersebut bergerak
5. Teknik Parallel Slide, teknik ini menggunakan tambahan kertas dibelakang gambar, sehingga kertas tersebut dapat didorong dan ditarik, seperti teknik *Pull-tabs*.¹⁰

d. Kelebihan dan Kekurangan Media *Pop Up Book*

¹⁰ Siti Nurwahidah, Pengembangan Media Pembelajaran Pop-Up Book Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur’an Pada Materi Suhu Dan Perubahannya, Vol.7, No. 3, h. 24

Media *pop up book* berpotensi untuk dikembangkan sebagai media karena memiliki kelebihan, diantaranya :

1. Dapat mengatasi batasan ruang, waktu, dan pengamatan karena tidak semua benda, objek atau peristiwa dapat dibawa ke dalam kelas.
2. Bersifat konkret, yang berarti lebih realistis dari pada media verbal.
3. Dapat menjadi sumber belajar untuk semua usia karena setiap halaman buku dapat diisi dengan gambar dan informasi yang sesuai konsep.
4. Media *pop up book* memiliki ruang-ruang dimensi dimana buku ini bias berbentuk struktur tiga dimensi sehingga buku ini lebih menarik untuk dibaca, Selain itu, penggunaan material buku yang lebih berkualitas juga membuat buku ini lebih mahal.

Berdasarkan penjelasan diatas, diharapkan penggunaan media *pop up book* memudahkan anak untuk memahami materi pelajaran yang ada pada media *pop up book* tersebut. Selain itu, diharapkan dapat mengembangkan saraf motorik anak karena adanya kegiatan membuka, menutup, melipat, menarik, maupun mendorong yang ada di media *pop up book*.

e. Manfaat Media Pop Up Book

Ada beberapa manfaat dari penggunaan media *pop up book* diantaranya sebagai berikut:

1. Mengajarkan anak untuk lebih menghargai buku dan memperlakukannya dengan lebih baik.
2. Mendekatkan hubungan anak dengan orang tua.
3. Mengembangkan kreativitas anak.
4. Merangsang imajinasi anak.

5. Menambah pengetahuan hingga memberikan penggambaran bentuk suatu benda (pengenalan benda).¹¹

3. *Barcode*

a. Pengertian *Barcode*

Barcode adalah pola garis hitam putih yang umum dijumpai pada barang-barang yang dijual ditoko-toko swalayan untuk mempercepat proses pemasukan data dan transaksi penjualan.¹² *Barcode* ini dibaca dengan alat yang disebut *barcode reader (barcode scanner)* yang berupa semacam scanner foto elektrik yang dapat mengonversi data *barcode* menjadi sinyal digital.

Menurut artikel yang diambil dari wikipedia sebuah kode batang atau kode palang (bahasa Inggris: *barcode*) adalah suatu kumpulan data optik yang dibaca mesin. Sebenarnya, kode batang ini mengumpulkan data dalam lebar (garis) dan spasi garis paralel dan dapat disebut sebagai kode batang atau simbologi linear atau 1D (1 dimensi). Tetapi juga memiliki bentuk persegi, titik, heksagon dan bentuk geometri lainnya di dalam gambar yang disebut kode matriks atau simbologi 2D (2 dimensi). Selain tak ada garis, sistem 2D sering juga disebut sebagai kode batang.

¹¹ Tisna Umi Hanifah, Pemanfaatan Media Pop-Up Book Berbasis Tematik Untuk Meningkatkan Kecerdasan Verbal Linguistik Anak Usia 4-5 Tahun (Studi Eksperimen Di Tk Negeri Pembina Bulu Temanggung, Vol. 02 No 03, h. 50

¹² Abdul Kadir, 2013. Buku Pintar Programmer Pemula PHP, Mediakom, Yogyakarta.

b. Kegunaan *Barcode*

Terdapat 6 kategori *barcode* berdasarkan kegunaannya, yaitu:

1. *Barcode* untuk keperluan retail. *Barcode* untuk keperluan retail, salah satu contohnya adalah UPC (*Universal Price Codes*), biasanya digunakan untuk keperluan produk yang dijual di supermarket.
2. *Barcode* untuk keperluan *packaging*. *Barcode* untuk *packaging* biasanya digunakan untuk pengiriman barang, dan salah satunya adalah *barcode* tipe ITF.
3. *Barcode* untuk penerbitan. *Barcode* untuk keperluan penerbitan, sering digunakan pada penerbitan suatu produk, misalkan *barcode* yang menunjukkan ISSN suatu buku.
4. *Barcode* untuk keperluan farmasi. *Barcode* untuk keperluan farmasi biasanya digunakan untuk identifikasi suatu produk obat-obatan. Salah satu *barcode* farmasi adalah *barcode* jenis HIBC.
5. *Barcode* untuk keperluan non retail. *Barcode* untuk kepentingan non retail, misalkan *barcode* untuk pelabelan buku-buku yang ada di perpustakaan. Salah satu tipe *barcode* untuk keperluan non retail ini adalah Code 39.

c. Jenis-jenis *barcode*

1. *Barcode* satu dimensi

Barcode satu dimensi biasanya dinamakan linear *barcodes* (kode berbentuk baris). Tipe *barcode* ini sederhana dalam struktur, hanya berisi string angka yang biasanya ditempatkan di bawah *barcode*. Jika EAN (*european articel number*)-13/8 *barcode* rusak tidak bisa terbaca, pengguna dapat input nomor *barcode* ke sistem *Point Of Sale* (POS) misalnya, dapat dipastikan hasilnya

sama. Nomor *barcode* (atau bisa disebut ID) yang biasanya ditempelkan ke produk daftar informasi produk, dihasilkan secara otomatis oleh *software* kontrol stok produk atau bisa secara manual ketika produk telah sampai di gudang.

2. *Barcode* dua dimensi

Barcode dua dimensi ini memiliki beberapa keuntungan dibandingkan linear *barcode* (*barcode* satu dimensi) yaitu, dengan menggunakan *barcode* dua dimensi, informasi atau data yang besar dapat disimpan di dalam suatu ruang (*space*) yang lebih kecil. Contoh *barcode* dua dimensi adalah "*symbolology* PDF417" yang dapat menyimpan lebih dari 2000 karakter di dalam sebuah ruang (*space*) yang berukuran 4 inch persegi (in²). *Barcode* 2D jauh lebih tepat untuk mengimbangi kekurangan data informasi dari *barcode* 1D. Namun, 2D *barcode* hanya dapat dibaca oleh scanner *barcode* 2D atau scanner *barcode* CCD, yang akhirnya menangkap *barcode* 2D sebagai gambar lalu mengolahnya menggunakan algoritma perangkat lunak

4. Sistem Tata Surya

a. Pengertian Tata Surya

Tata surya adalah kumpulan benda langit yang terdiri atas matahari, planetplanet, meteorid, komet, dan asteroid yang berputar mengelilingi matahari. Saat ini manusia mengetahui objek di dalam sistem tata surya mengorbit pada Matahari. Selain itu, gravitasi Matahari juga memengaruhi pergerakan benda-benda dalam sistem

tata surya sebagaimana gravitasi Bumi memengaruhi pergerakan Bulan yang mengorbit padanya. Pada awal tahun 1600-an, Johannes Kepler, seorang ahli matematika dari Jerman, mulai mempelajari orbit planet-planet. Kepler menemukan bahwa bentuk orbit planet tidak melingkar, tetapi berbentuk oval atau elips. Perhitungan lebih lanjut menunjukkan bahwa letak Matahari tidak di pusat orbit, tetapi sedikit offset. Kepler juga menemukan bahwa planet bergerak dengan kecepatan yang berbeda dalam orbitnya di sekitar Matahari.

b. Komponen Penyusun Tata Surya

1. Matahari

Matahari adalah bintang yang berupa bola gas panas dan bercahaya yang menjadi pusat sistem tata surya. Tanpa energi intens dan panas Matahari, tidak akan ada kehidupan di Bumi. Bintang adalah benda langit yang memancarkan cahaya sendiri. Matahari merupakan salah satu bintang yang letaknya paling dekat dengan bumi. Jarak matahari dari bumi sekitar 150 juta kilometer. Jarak ini disepakati sebagai 1 SA (Satuan Astronomi). Sumber energi matahari berasal dari reaksi fusi yang terjadi di dalam inti matahari. Struktur Lapisan Matahari terdiri dari inti matahari, fotosfer, kromosfer, dan korona.

a) Inti Matahari

- Tempat terjadinya reaksi fusi sebagai sumber energi matahari
- Suhunya sekitar 15 juta kelvin

- b) Fotosfer (Permukaan Matahari)
 - Merupakan permukaan yang sangat terang yang dapat kita lihat
 - Lapisan ini mengeluarkan cahaya yang memberikan penerangan sehari-hari
 - Suhunya sekitar 6.000 kelvin
- c) Kromosfer
 - Bertindak sebagai atmosfer matahari
 - Suhunya sekitar 4.500 kelvin
 - Kromosfer berbentuk gelang merah yang mengelilingi bulan saat gerhana matahari total
- d) Korona
 - Bertindak sebagai lapisan luar atmosfer matahari
 - Suhunya sekitar 1 juta kelvin
 - Korona berbentuk seperti mahkota saat gerhana matahari total

2. Planet

Planet adalah benda langit yang tidak dapat memancarkan cahaya sendiri. Planet hanya memantulkan cahaya yang diterimanya dari bintang. Ada 8 planet yang kita pelajari yaitu Merkurius - Venus - Bumi - Mars - Jupiter - Saturnus - Uranus - Neptunus. Delapan planet tersebut ada yang digolongkan menjadi planet dalam dan juga planet luar sebagai berikut:

- a) Planet Dalam/Planet Terrestrial (Merkurius-Venus-Bumi-Mars)

Planet terrestrial adalah planet yang letaknya dekat dengan Matahari, berukuran kecil,

memiliki sedikit satelit atau tidak sama sekali, berbatu, terestrial, sebagian terdiri atas mineral tahan api, seperti silikat yang membentuk kerak dan mantelnya, serta logam seperti besi dan nikel yang membentuk intinya. Selain itu, planet dalam juga memiliki atmosfer yang cukup besar untuk menghasilkan cuaca, memiliki kawah dan fitur permukaan tektonik. Seperti lembah retakan dan gunung berapi.

b) Planet Luar/Planet Jovian (Jupiter - Saturnus - Uranus - Neptunus)

Planet Jovian adalah planet yang letaknya jauh dengan Matahari, berukuran besar, memiliki banyak satelit, dan sebagian besar tersusun dari bahan ringan. Seperti hidrogen, helium, metana, dan amonia. Planet-planet dalam dan luar dipisahkan oleh sabuk asteroid.

Tabel 1.1 Perbandingan Antar Planet

Planet	Diameter rata-rata	Jarak rata-rata dari Matahari dalam km	Periode Revolusi	Periode rotasi	Susunan Atmosfer
Merkurius	4.862	58.000.000	88 hari	59 hari	He
Venus	12.190	108.000.000	225 hari	-243 hari	CO ₂
Bumi	12.725	149.600.000	365 hari	23.9 hari	N ₂ , O
Mars	6.780	228.000.000	1,9 tahun	24.6 jam	CO ₂
Jupiter	142.680	779.000.000	11,9 tahun	9.8 jam	NH ₃ , CH ₄
Saturnus	120.000	1.428.000.000	29,5 tahun	10.6 jam	NH ₃ , CH ₄
Uranus	50.100	2.875.000.000	84 tahun	24 jam	CH ₄ , H ₂
Neptunus	48.600	4.500.000.000	164.8 tahun	22 jam	NH ₃ , CH ₄

1) Merkurius

Planet merkurius adalah planet yang terdekat dengan matahari pada sistem tata surya, planet ini berukuran kecil dan hampir tidak mempunyai atmosfer, akibatnya langit kelihatan gelap seperti di angkasa lepas. Permukaannya dipenuhi kawah (tampak berlubanglubang) seperti permukaan sebuah bulan. Pada siang hari, suhu di permukaan merkurius sangat panas, mencapai 400oC dan sebaliknya suhu pada malam hari sangat dingin hingga -200oC. Periode planet ini kira-kira 88 hari, sedangkan periode rotasinya 59 hari. Diameter planet ini adalah 4.880 km, dengan jarak rata-rata Merkurius ke matahari 58 juta km.

2) Venus

Planet ini tampak sangat mengkilap karena memiliki atmosfer yang tebal seperti awan putih yang menyelubungi permukaan venus. Awan ini terjadi akibat dari pembakaran asam sulfat panas. Atmosfer Venus mengandung 97% karbondioksida (CO₂) dan 3% nitrogen, sehingga hampir tidak mungkin terdapat kehidupan. Suhu siang hari dapat mencapai 500°C. Venus sering disebut bintang pagi atau bintang senja karena terlihat berkilauan di timur pada saat terbit matahari dan saat tenggelam di ufuk barat. Arah rotasi Venus berlawanan dengan arah rotasi planet-

planet lain. Selain itu, jangka waktu rotasi Venus lebih lama daripada jangka waktu revolusinya dalam mengelilingi matahari. Kala revolusi planet Venus adalah 224,7 hari, sedangkan kala rotasinya 244 hari dengan diameternya 12.100 km.

3) Bumi

Bumi merupakan planet ketiga berdasarkan jaraknya dari matahari dalam tata surya. Diperkirakan usianya mencapai 4,6 milyar tahun. Jarak antara Bumi dengan matahari adalah 149.6 juta kilometer atau 1 AU (ing: astronomical unit). Bumi mempunyai lapisan udara (atmosfer) dan medan magnet yang disebut (magnetosfer) yang melindungi permukaan Bumi dari angin matahari, sinar ultra ungu, dan radiasi dari luar angkasa. Lapisan udara ini menyelimuti bumi hingga ketinggian sekitar 700 kilometer. Lapisan udara ini dibagi menjadi Troposfer, Stratosfer, Mesosfer, Termosfer, dan Eksosfer. D. Mars Planet Venus dengan kandungan atmosfernya yang pekat dengan CO₂. Venus Gravitasi Bumi diukur sebagai 10 N kg⁻¹ dijadikan unit ukuran gravitasi planet lain. Bumi mempunyai 1 satelit alami yaitu Bulan. 70,8% permukaan bumi diseliputi air. Udara Bumi terdiri dari 78% nitrogen, 21% oksigen, dan 1% uap air, karbondioksida, dan gas lain. Bumi mempunyai diameter sepanjang 12.756 kilometer.

4) Mars

Planet mars mempunyai permukaan berbatu-batu yang terlihat merah yang disebabkan oleh kandungan oksida besi didalamnya, sedangkan warna lainnya yang berubah ditimbulkan oleh adanya angin yang mengangkat debu dari permukaannya. Suhu permukaannya lebih dingin daripada suhu permukaan bumi karena letaknya yang lebih jauh dari matahari. Jarak mars ke matahari kira-kira 227,9 juta km Mars mempunyai kutub es yang diberi nama Olympus dengan ketinggian 23.000 m dari permukaan tanah sekitarnya. Planet ini mempunyai 2 satelit, yaitu Phobos dan Deimos. Planet ini mengorbit selama 686 hari dalam mengelilingi matahari. Dalam mitologi Yunani, Mars identik dengan dewa perang, yaitu Aries, putra dari Zeus dan Hera.

5) Jupiter

Planet jupiter adalah planet yang terbesar dalam tata surya. Diameternya 13.000 km, dengan jarak rata-rata ke matahari 778,3 juta km. Jupiter memiliki periode rotasi selama 10 jam dan periode revolusi adalah 11,86 tahun. Awan yang berputar pada jupiter bergerak dengan kelajuan 200 mil per jam. Atmosfer jupiter terdiri dari hidrogen (H₂), helium (He), metana (CH₄), dan amonia (NH₃). Suhu di permukaan planet ini berkisar dari -140°C sampai dengan 21°C. Seperti planet lain, Jupiter tersusun atas

unsur besi dan unsur berat lainnya. Jupiter memiliki 63 satelit, di antaranya Io, Europa, Ganymede, Callisto (Galilean moons).

6) Saturnus

Saturnus merupakan planet yang mudah dibedakan dengan planet lainnya, karena planet ini mempunyai cincin. Cincin tersebut adalah bongkahan-bongkahan es meteorit dengan lebar 402.000 km dan tebal 15 km dengan Suhu di permukaan Saturnus adalah -170°C . Saturnus berevolusi dalam waktu 29,46 tahun. Setiap 378 hari, Bumi, Saturnus, dan Matahari akan berada dalam satu garis lurus. Selain berrevolusi, Saturnus juga berrotasi dalam waktu yang sangat singkat, yaitu 10 jam 14 menit.

Saturnus memiliki kerapatan yang rendah karena sebagian besar zat penyusunnya berupa gas dan cairan. Inti Saturnus diperkirakan terdiri dari batuan padat. Atmosfer Saturnus tersusun atas gas amoniak dan metana. Hal ini tentu tidak memungkinkan adanya kehidupan di Saturnus. Saturnus diketahui memiliki 56 buah satelit alami. Tujuh diantaranya cukup masif untuk dapat runtuh berbentuk bola di bawah gaya gravitasinya sendiri. Mereka adalah Mimas, Enceladus, Tethys, Dione, Rhea, Titan (Satelit terbesar dengan ukuran lebih besar dari planet Merkurius), dan Iapetus.

7) Uranus

Planet Uranus ditemukan oleh Wiliam Herschel pada tahun 1781, planet ini terselubung kabut tebal terutama terdiri dari gas metan. Garis tengahnya kira-kira empat kali garis tengah bumi. Uranus merupakan planet pemantul cahaya matahari yang baik. Oleh karena itu kita dapat mudah melihat planet itu berwarna biru. Keunikan planet ini adalah poros putarannya hampir berimpit dengan bidang edarnya. Jarak rata-rata ke matahari 2.369 juta km. Kala revolusi planet uranus adalah 84 tahun, dengan kala rotasinya 17,25 jam Uranus memiliki diameter mencapai 51.118 km dan memiliki massa 14,54 massa Bumi. Bentuk planet ini mirip dengan Bulan dengan permukaan berwarna hijau dan biru. Uranus memiliki 18 satelit alami, diantaranya Ariel, Umbriel, Miranda, Titania, dan Oberon.

8) Neptunus

Neptunus merupakan saudara kembar dari Uranus yang ditemukan pada Agustus 1846. Neptunus memiliki jarak rata-rata dengan Matahari sebesar 4.450 juta km. Pada planet ini tidak terdapat kehidupan dengan suhu permukaan planet -120°C . Neptunus memiliki diameter mencapai 49.530 km dan memiliki massa 17,2 massa Bumi. Periode rotasi planet ini adaah 16,1 jam., sedangkan periode revolusi adalah 164,8 tahun. Bentuk planet ini mirip

dengan Bulan dengan permukaan terdapat lapisan tipis silikat. Komposisi penyusun planet ini adalah besi dan unsur berat lainnya. Planet Neptunus memiliki 8 buah satelit, di antaranya Triton, Proteus, Nereid, dan Larissa.

3. Satelit

Satelit adalah benda langit yang mengitari planet. Arah peredaran satelit berlawanan arah putar jarum jam. Beberapa satelit alami yang dimiliki planet :

Tabel 1.2 Nama planet beserta nama satelit

Planet	Nama satelit terbesar
Bumi	Bulan
Mars	Phobos dan Deimos
Jupiter	Io, Europa, Ganymede, Callisto
Saturnus	Titan, Rhea, Dione, Tethys
Uranus	Ariel, Umbriel, Titana, Oberon, Miranda
Neptunus	Triton, Proteus, Nereid, Larissa

4. Asteroid

Asteroid adalah potongan-potongan batu yang mirip dengan materi penyusun planet. Sebagian besar asteroid terletak di daerah antara orbit Mars dan Jupiter yang disebut sabuk Asteroid. Asteroid terbentuk oleh benda-benda kecil, gas beku, dan debu-debu. Asteroid terbesar bernama Ceres.

5. Meteoroid

Meteoroid adalah benda padat yang bergerak dalam ruang antar planet Meteor (bintang jatuh) adalah

meteoroid yang bergesekan masuk ke atmosfer bumi
Meteorit adalah meteor yang sampai di permukaan bumi.

6. Komet

- Komet sering disebut sebagai bintang berekor. Komet adalah bola-bola gas beku yang tercampur dengan pecahan batuan dan logam. Komet yang terkenal adalah komet Halley.
- Bagian-bagian komet, yaitu:
 - 1) Inti komet, yaitu bagian komet yang berukuran lebih kecil, padat, tersusun dari debu dan gas.
 - 2) Koma, yaitu daerah kabut di sekitar inti.
 - 3) Ekor komet, yaitu bagian komet yang berukuran lebih panjang.
- Arah ekor komet selalu menjauhi Matahari dikarenakan dorongan yang berasal dari angin dan radiasi Matahari.

5. Kemampuan Siswa

Peningkatan hasil belajar siswa merupakan bukti suatu kebermanfaatan media pembelajaran dan bahan pembelajaran. Perkembangan intelektual menunjukkan perkembangan dari cara anak berpikir. *“Intelligence quotients wide ranging prognostic value is that intellectual capability which is highly applied in several spheres of everyday life. IQ tells a highly constant, overall capability for attaining, handling and employing knowledge of almost anycategory”*. IQ menceritakan sangat konstan, kemampuan keseluruhan untuk mencapai penanganan dan mempekerjakan pengetahuan hampir dalam semua kategori.

Pandangan aliran tingkah laku (Behaviorisme) berpendapat bahwa pertumbuhan kecerdasan melalui informasi yang semakin bertambah. Sedangkan aliran 'interactionist' atau 'developmentalis', berpendapat bahwa pengetahuan berasal dari interaksi anak dengan lingkungan anak. Perkembangan kognitif dinyatakan dengan pertumbuhan kemampuan Smerancang, mengingat dan mencari penyelesaian masalah yang dihadapi. Perkembangan intelektual, kecerdasan atau untuk ranah psikologi atau pendidikan diistilahkan dengan perkembangan kognitif.

Setiap individu memiliki bakat tersendiri yang dapat ditingkatkan dengan bantuan media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan zaman seperti pada saat ini, terdapat beberapa tingkatan perkembangan untuk meningkatkan kemampuan intelektual yakni: 1) Kedewasaan, 2) Penalaran moral, 3) Pengalaman logika-IPA, 3) Transmisi sosial, dan 4) Pengaturan sendiri. Pendidikan sendiri terdapat timbal balik terutama dalam proses pemikiran seorang individu untuk menuntaskan suatu bentuk masalah hingga mendapatkan hasil yang signifikan. Kemampuan intelektual siswa terbagi menjadi kecerdasan intelektual (IQ), kecerdasan emosional (EQ), dan kecerdasan spiritual (AQ) wild diantaranya sebagai berikut.

a. Kecerdasan Intelektual (IQ)

Kecerdasan intelektual mula-mula diperkenalkan oleh Alfred Binet seorang ahli psikologi dari perancis pada awal abad ke 20, yang menyatakan Sorenson (1977)

mendefinisikan IQ di sebagai kemampuan berpikir abstrak, belajar merespon dan kemampuan untuk beradaptasi dengan lingkungan. Freeman mengatakan Intlegensi adalah kecerdasan yang menyangkut kemampuan belajar dan menggunakan apa yang telah dipelajari dalam usaha penyesuaian terhadap situasi-situasi yang kurang dikenal atau dalam pemecahan terhadap masalah-masalah.

b. Kecerdasan Emosional (EQ)

Goleman (2005) menggunakan model Salovey Meyer membagi kecerdasan emosional ke dalam dua kecakapan, yaitu: 1) Kecakapan pribadi; yang meliputi kesadaran diri, pengaturan diri dan motivasi serta (2) Kecakapan sosial; yang meliputi empati dan keterampilan sosial.

c. Kecerdasan Spiritual (SQ)

Ludigdo dkk (2005) menyatakan bahwa kecerdasan spiritual adalah kecerdasan untuk mengatasi dan memecahkan masalah makna dan nilai, yaitu melihat perilaku dan kehidupan manusia dari sudut pandang yang lebih luas dan kaya, dan memutuskan bahwa tindakan atau hidup seseorang memiliki makna yang lebih besar daripada tindakan atau hidup orang lain. Hal ini meliputi tindakan setiap individu dalam menjalani peran. Indikator SQ mencakup: 1) Kemampuan untuk bersikap fleksibel, 2) Tingkat kesadaran diri yang tinggi, 3) Kemampuan untuk menghadapi dan memanfaatkan penderitaan, 4)

Kemampuan untuk menghadapi dan melampaui perasaan sakit, 5) Kualitas hidup yang diilhami oleh visi dan nilai-nilai, 6) Keengganan untuk menyebabkan kerugian Innoleum yang tidak perlu, 7) Keengganan untuk berpandangan holistik, 8) Kecenderungan untuk bertanya "mengapa" atau "bagaimana jika" dan berusaha.

Kemampuan intelektual dapat terbentuk dari bakat ataupun minat dengan dorongan dari lingkungan sekitar. Maka, peneliti menggunakan kemampuan intelektual dalam memecahkan masalah dalam pembelajaran. Pendidik harus melihat bahwa anak dapat mencari jawaban dari permasalahan yang diciptakan. Pemahaman pada suatu media dalam bentuk metode yang berkaitan tentu sangat diperlukan. Karena suatu tingkat kegiatan ranah kognitif sendiri terhubung dengan tingkat berpikir dan kecerdasan. Pengembangan intelektual pada anak-anak, remaja akan berkembang sesuai dengan kegiatan terus selama pembelajaran berlangsung. Kegiatan-kegiatan dalam lingkungan sekolah yang positif dapat menciptakan perkembangan otak yang baik seperti kemampuan daya ingat dalam berpikir ataupun rasa kemandirian.

B. Penelitian Terdahulu

Adapun beberapa penelitian sebelumnya yang ada hubungannya dengan penelitian yang hendak dilakukan yaitu:

Tabel 2.1. Hasil penelitian terdahulu yang relevan

No	Nama peneliti/tahun	Judul	Tempat Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Fika Nur Rehana Zulfa/2020	Pengembangan Media Pembelajaran <i>Pop Up Book</i> Berbasis Audio Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Untuk Siswa SMP/MTS Kelas VII	MTS-PSA Sunan Kalijogo	Hasil uji validasi ahli dalam pengembangan media pembelajaran <i>Pop Up Book</i> berbasis audio materi klasifikasi makhluk hidup untuk siswa SMP/MTs kelas VII rata-rata total hasil validasi sebesar 90,1% dengan kategori sangat valid.	Mengetahui kelayakan dan keefektifan	Peneliti menggunakan metode R & D dengan model pengembangan ADDIE sementara penelitian sebelumnya menggunakan pengembangan 4D.
2	Wafi Nur Azizah/2022	Pengembangan Media Pembelajaran IPA <i>Pop Up Book</i> Berbantuan QR Code Pada Sub Materi Pencemaran Air Kelas VII SMP/MTS	MTS Wahid Hasyim	Hasil penelitian berupa Media pembelajaran IPA <i>Pop Up Book</i> Berbantuan Qr Code dalam materi	Untuk mengetahui desain, kelayakan, kepraktisan dan keefektifan	Peneliti menggunakan metode R & D dengan model pengembangan ADDIE sementara penelitian sebelumnya menggunakan

				pencemaran air dalam kualifikasi sangat menarik sehingga media pembelajaran dapat digunakan oleh peserta didik.		n pengembangan Dick and Carrey.
3	Stefani Nadya G. Dula/2017	Pengembangan Media <i>Pop Up Book</i> Pada Materi Bentuk Permukaan Bumi Untuk Siswa Kelas III SDN Mangunsari Semarang	SDN Mangunsari Semarang	Hasil penelitian berupa media <i>pop up book</i> materi bentuk permukaan bumi yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.	Untuk mengetahui desain, kelayakan, kepraktisan dan keefektifan	Peneliti menggunakan metode R & D dengan model pengembangan ADDIE sementara penelitian sebelumnya menggunakan pengembangan Borg And Gall

C. Kerangka Teoritik

Media Pop up book adalah sebuah buku yang memiliki tampilan gambar yang bisa ditegakkan serta membentuk obyek-obyek yang indah dan dapat bergerak atau memberi efek yang menakjubkan. *Media Pop up book* memiliki banyak kelebihan pada saat digunakan dalam pembelajaran. Salah satu kelebihan

dari adanya media *Pop up book* pada pembelajaran yaitu sebagai media pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman yang luar biasa kepada peserta didik melalui beberapa kegiatan seperti mengajak peserta didik untuk melakukan kegiatan melipat, membuka, dan menggeser bagian isi yang ditampilkan dalam media *pop up book*.¹³

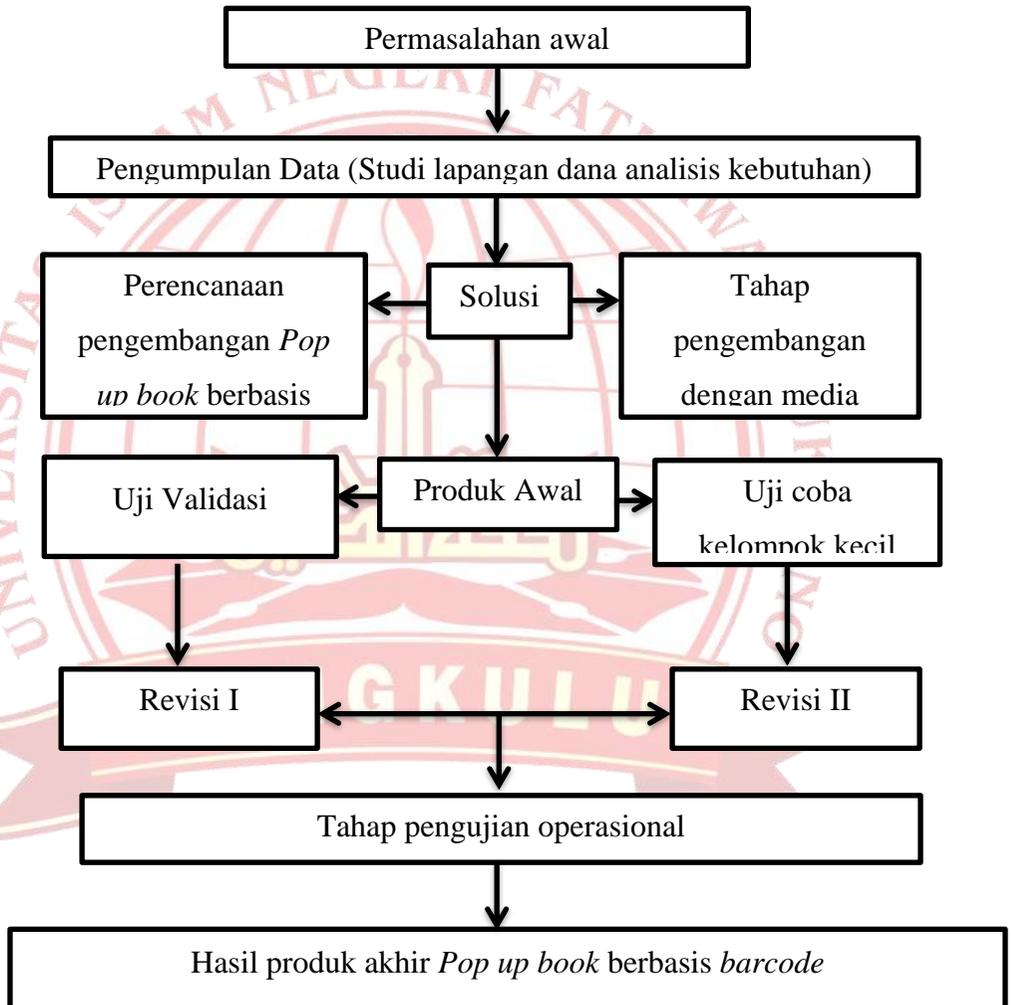
Kelebihan dari media *pop up book* yang meliputi: 1. Buku *pop up book* dibuat menggunakan kertas tebal dengan tujuan agar tidak mudah rusak dan sobek. 2. Buku *pop up book* berisi gambar yang menarik pada setiap halaman agar peserta didik tertarik dan lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. 3. Pemanfaatan *pop up book* dapat digunakan baik secara individu maupun berkelompok. Pemanfaatan media *pop up book* sebagai sarana belajar bagi peserta didik memiliki berbagai dampak bagi peserta didik yaitu dapat berinteraksi dengan materi ataupun cerita yang terdapat dalam *pop up book*, selain itu peserta didik menjadi lebih aktif melalui tindakan pengamatan ataupun sentuhan yang dilakukan, sehingga peserta didik tidak hanya sekedar membaca materi ataupun cerita yang telah disajikan dalam media *pop up book*. *Pop up book* memiliki manfaat sebagai penjemputan sebuah informasi yang kurang terstruktur dengan tujuan Adapun kekurangan dari media pembelajaran *pop up book* yaitu : 1) Dalam proses pembuatannya memakan waktu yang lebih lama karena

¹³ Safri, M., Sari, S. A., & Marlina, M. (2017). Pengembangan media belajar Pop-up Book pada materi minyak bumi. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 5(1), 107-113.

diperlukan ketelitian yang lebih ekstra, 2) Bahan bahan yang digunakan harganya relatif lebih mahal.¹⁴

D. Rancangan Produk

Berikut adalah rancangan produk dari peneliti dalam bentuk bagan



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

¹⁴ Sylvia, N. I., & Hariani, S. (2015). Pengaruh penggunaan media pop-up book terhadap keterampilan menulis narasi siswa sekolah dasar. Jurnal PGSD Universitas Negeri Surabaya, 3(02), 1197-1205.