

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Dengan perkembangan teknologi saat ini yang berkembang dengan sangat cepat, banyak pemanfaatan teknologi untuk pembelajaran interaktif. Dengan demikian, media pembelajaran tidak hanya digunakan untuk mencatat informasi atau mendengarkan penjelasan guru secara lisan.

Tata surya merupakan topik wajib dalam mata pelajaran IPA. Materi tersebut membahas jenis-jenis planet beserta pengertiannya dan pengertian sistem tata surya. Daya tangkap siswa dalam memahami berbagai materi pelajaran berbeda-beda. Metode pembelajaran konvensional terkadang membuat beberapa siswa kesulitan memahami materi pelajaran karena hanya menghafalkan catatan tulisan.

Media pembelajaran berbasis *augmented reality* (AR) adalah jenis media tiga dimensi yang memiliki kemampuan untuk memvisualisasikan benda abstrak menjadi seolah-olah nyata dan dapat ditampilkan di lingkungan kita (Sugiarto & Batu, n.d. 2022). *Assemblr Edu* adalah salah satu program yang dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran interaktif khususnya yang 3 dimensi. Program ini dapat membuat materi pembelajaran lebih menarik dengan menggabungkan berbagai objek yang tersedia (Chairudin et al., 2023), yang membuat belajar lebih mudah dan mendorong siswa untuk terus belajar. Selain itu, visualisasi informasi menjadi gambar tiga dimensi membuatnya lebih mudah dipahami.

Data yang dikumpulkan dari proses belajar mengajar di SD N 2 Sabranglor selama satu bulan, dengan jumlah siswa 22 siswa di kelas VI menunjukkan bahwa nilai dan perkembangan siswa dalam memahami pelajaran IPA materi tata surya secara keseluruhan adalah 60%, dan siswa yang belum menguasai adalah 40%. Sekitar 13 siswa telah menguasai pelajaran IPA materi tata surya dengan nilai KKM diatas 70, sedangkan sebanyak 9 siswa belum menguasai materi tersebut. Hal ini dibuktikan dengan nilai dibawah KKM 70. Media pembelajaran interaktif ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan siswa di SD N 2 Sabranglor.

Tabel 1. 1 Pemahaman Siswa Pada Tahun 2023/2024

NO	KOMPETENSI DASAR	PENILAIAN	
		MENGUASAI	BELUM MENGUASAI
1.	TATA SURYA	60%	40%

Dari pembahasan tersebut, penulis mencoba untuk membuat aplikasi media pembelajaran interaktif dengan judul “Media Pembelajaran Interaktif Tata Surya Berbasis *Augmented Reality* Menggunakan *Assemblr Edu* Untuk Kelas VI SD N 2 Sabranglor”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas diperoleh rumusan masalah sebagai berikut “Bagaimana pembuatan media pembelajaran interaktif tata surya berbasis *Augmented Reality* menggunakan *Assemblr Edu* untuk kelas VI di SD N 2 Sabranglor yang menarik dan mudah dipahami?”

### **1.3 Batasan Masalah**

Supaya masalah yang diteliti tidak meluas maka perlu diadakan pembatasan masalah. Penulis membatasi masalah yang dijelaskan sebagai berikut:

- a. Materi tata surya kelas VI SD
- b. *Software* yang dipakai untuk pembuatan media pembelajaran interaktif yaitu *Assemblr Edu* dan Canva.

### **1.4 Tujuan Penulisan**

#### **1.4.1 Bagi SD N 2 Sabranglor**

Memberikan kontribusi positif bagi guru dan siswa dengan mengenalkan media pembelajaran interaktif tentang *Augmented Reality* (AR) dengan aplikasi/web *assemblr edu* untuk siswa kelas VI SD N 2 Sabranglor.

#### **1.4.2 Bagi Penulis**

Mengembangkan keterampilan dalam membuat media pembelajaran interaktif tentang *Augmented Reality* (AR) dengan aplikasi/ web *assemblr edu* dalam konteks Pendidikan dan meningkatkan pemahaman tentang tata surya. Serta bertujuan untuk memotivasi siswa dalam pembelajaran IPA khususnya tentang tata surya melalui pendekatan inovatif yang menarik menggunakan teknologi *Augmented Reality* (AR) pada aplikasi/ web *assemblr edu*.

### **1.5 Manfaat Penulisan**

#### **1.5.1 Bagi Guru SD N 2 Sabranglor**

Merupakan bahan masukan bagi para guru yang dapat dipertimbangkan dalam penyampaian pelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) tentang tata surya, media untuk menyampaikan pelajaran yang lebih menarik perhatian siswa serta

sebagai inspirasi bagi guru untuk pembuatan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) menggunakan *Assemblr Edu* untuk media pembelajaran interaktif.

### **1.5.2 Bagi Siswa SD N 2 Sabranglor**

Memberikan pengalaman baru dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*. Dengan menggunakan media ini dapat membuat siswa lebih tertarik untuk belajar dan memahami materi tata surya kelas VI.

### **1.5.3 Bagi STMIK AMIKOM Surakarta**

Sebagai bahan informasi dan referensi khususnya bagi mahasiswa yang akan Menyusun Tugas Akhir dengan tema yang serupa, serta menjadi syarat kelulusan.

### **1.5.4 Bagi Penulis**

Menambah wawasan serta pengalaman dalam pembuatan media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) dengan *Assemblr Edu*.

## **1.6 Metode Pengumpulan Data**

Dalam pengumpulan data penulis akan menggunakan beberapa metode untuk mendapatkan hasil yang optimal dalam penyusunan tugas akhir ini:

### **1.6.1 Metode Observasi**

Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara pengamatan langsung pada aktivitas pembelajaran siswa dan guru yang ada pada SD N 2 Sabranglor untuk mengidentifikasi masalah yang dihadapi dalam pembelajaran. Bahwa pembelajaran IPA tentang tata surya ini sulit untuk dipahami oleh siswa, karena bersifat abstrak atau tidak nyata serta kurangnya

kreatifitas dan kemampuan guru untuk menggunakan teknologi sebagai media pembelajaran.

### **1.6.2 Metode Wawancara**

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara melakukan tanya jawab secara langsung dengan ibu Suyati, S.pd selaku kepala sekolah di SD N 2 Sabranglor dan ibu Genda Widayanti S.pd selaku guru kelas VI mengenai “Apakah ada teknologi pembelajaran yang sudah digunakan di SD N 2 Sabranglor”, serta “apakah ada materi yang sulit dipahami oleh siswa”, dan “apakah ada inisiatif atau program pembelajaran interaktif sebelumnya yang telah dilakukan oleh guru di SD N 2 Sabranglor”, dan “apakah ada model pembelajaran atau metode pengajaran tertentu yang ingin dikembangkan atau ditingkatkan?”.

### **1.6.3 Metode Kepustakaan**

Merupakan metode pengumpulan data berdasarkan buku, arsip atau dokumen yang berhubungan dengan teori dan permasalahan yang menjadi bahan penulisan Tugas Akhir.

## **1.7 Teori Yang Digunakan**

Teori yang digunakan penulis sebagai berikut:

### **1.7.1 Pengertian Multimedia**

Multimedia adalah sebuah kombinasi dari suara, teks, seni, gambar, animasi, dan video yang dikirim melalui komputer atau dimanipulasi secara digital dan dapat dikirim atau diatur secara interaktif (Putra et al., 2023).

### **1.7.2 Elemen-elemen Multimedia**

Dalam pembuatan media pembelajaran ini penulis menggunakan elemen

multimedia sebagai berikut:

#### **3.5.5.1 Teks**

Karena teks adalah jenis data yang paling sederhana dan membutuhkan ruang penyimpanan yang paling kecil, teks adalah cara yang paling efektif untuk menyampaikan konsep kepada pengguna, sehingga informasi lebih mudah dipahami oleh masyarakat. Teks terdiri dari berbagai jenis, termasuk teks yang diketik menggunakan perangkat lunak huruf atau editor huruf yang dapat dicetak dan teks yang di-*scan* tanpa pengetikan. Selain itu, *hypertext* adalah jenis teks yang mengarah ke suatu tempat atau meloncat ke topik tertentu.

#### **3.5.5.2 Audio**

Bunyi dalam PC multimedia, khususnya pada aplikasi bidang bisnis dan game sangat bermanfaat. PC multimedia tanpa bunyi hanya disebut unimedia, bukan multimedia.

#### **3.5.5.3 Video**

Video menyediakan sumber yang kaya dan hidup untuk aplikasi multimedia. Dengan video dapat menerangkan hal-hal yang sulit digambarkan lewat kata-kata atau gambar diam dan dapat menggambarkan emosi dan psikologi manusia secara lebih jelas.

#### **3.5.5.4 Animasi**

Animasi adalah penggabungan gambar, suara, dan teks dalam satu gerakan. Animasi memerlukan teknologi komputer untuk membuat gerakan. Selain video, animasi bermanfaat untuk memvisualisasikan sesuatu.

### **3.5.5.5 Gambar atau Grafik**

Grafik adalah bentuk seperti garis, bulatan, kotak, bayangan, warna, dan sebagainya yang dibuat dengan program gambar dan membuat informasi atau sajian lebih menarik dan efektif

### **1.7.3 Media Pembelajaran Interaktif**

Media interaktif dapat didefinisikan sebagai gabungan dari berbagai media dari komputer, gambar, video, dan teks. (Roosita et al., 2022) mendefinisikan multimedia interaktif sebagai penggunaan komputer untuk menyatukan media seperti teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) menjadi satu kesatuan dengan link dan alat yang tepat sehingga media interaktif dapat merespons pengguna.

### **1.7.4 Pengertian Multimedia Interaktif**

Multimedia interaktif adalah intergrasi teks digital, grafis, animasi, audio, gambar, dan video dengan menyediakan pengguna sebuah tingkat kontrol yang tinggi dan interaktif. Media interaktif biasanya mengacu pada sistem berbasis komputer yang merespon tindakan pengguna dengan menyajikan konten seperti teks, grafis, animasi, video, dan audio (Sri Nugraha & Hidayat, n.d.).

### **1.7.5 Media Pembelajaran**

Media pembelajaran adalah Segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif di mana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif (Hasan, 2021).

### 1.7.6 Pengertian *Assemblr Edu*

*Assemblr Edu* adalah *platform* yang mengubah pendidikan menjadi lebih interaktif, berkolaborasi, dan menyenangkan dalam mode 3D dan AR. Menurut Edu Hasbi Asyadiq, CEO Assembly, ini adalah *platform Augmented Reality* yang mempercepat dan memudahkan pengembangan konten 3D yang divisualisasikan dalam *Augmented Reality*.

AR *Assembly Edu* adalah aplikasi yang memungkinkan siswa dan guru berbagi media dan berkomunikasi satu sama lain di ruang kelas bersama. *Assemblr Edu* memungkinkan guru dan siswa membuat proyek apa pun yang mereka mampu. Ini memungkinkan gambar atau barcode yang di-print dibaca dan nyata (Chairudin et al., 2023).

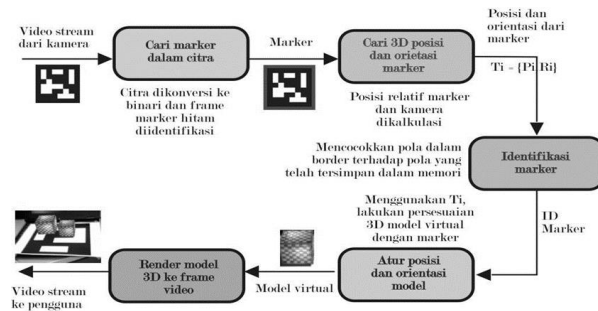
### 1.7.7 Pengertian *Augmented Reality*

Azuma dalam karya ilmiahnya berjudul *A survey Augmented Reality* (2007) menjelaskan bahwa *Augmented Reality* adalah teknologi yang menggabungkan obyek-obyek maya yang ada dan dihasilkan (*generated*) oleh komputer dengan benda-benda yang ada di dunia nyata sekitar kita dan dalam waktu yang nyata (Sari et al., 2022).

Upaya untuk "menggabungkan" dunia nyata dan dunia virtual yang dibuat oleh komputer sehingga batas antara keduanya menjadi sangat tipis dikenal sebagai *augmented reality*. Data yang diperlihatkan adalah kombinasi data grafis yang ada di dunia nyata dengan data grafis yang dibuat oleh komputer dalam bentuk teks, foto, video, atau animasi. Aplikasi yang memiliki *interface* kamera pada *smartphone* akan menangkap suatu gambar "*marker*", yang mengidentifikasi



marker, memposisikanya, dan menempatkan objek data virtual, seperti teks, foto, video, atau animasi pada *marker*. Prinsip kerja dari *Augmented Reality* sebagai berikut:

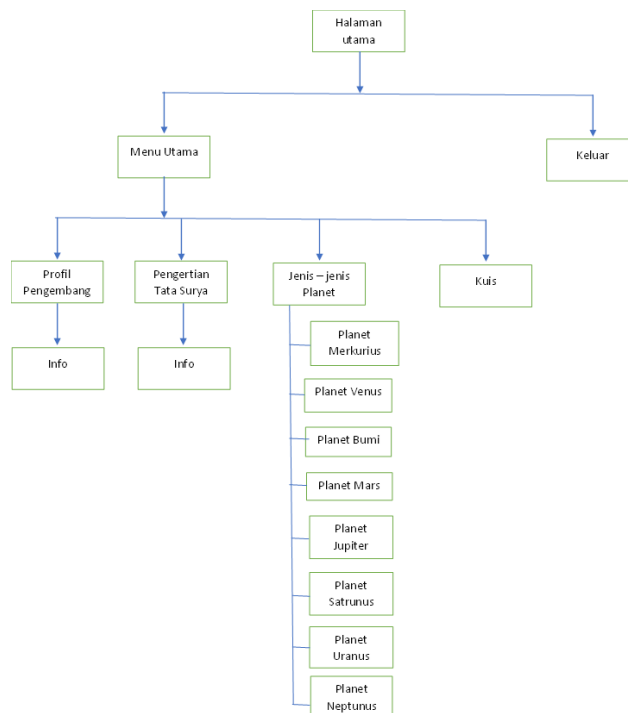


Gambar 1. 1 Prinsip Kerja Augmented Reality

### 1.7.8 Struktur Navigasi Hierarki (Percabangan)

Struktur hierarki percabangan di mana menu utama adalah pusat navigasi yang merupakan penghubung ke semua fitur pada aplikasi.

Struktur hierarki yang digunakan sebagai berikut:



Gambar 1. 2 Struktur Navigasi Hirarki

### **1.7.9 Manfaat Media Pembelajaran**

Kemp dan Dayton (Firmadani, 2020) mengidentifikasi beberapa manfaat media dalam pembelajaran, yaitu:

#### **1.7.9.1 Materi Pembelajaran dapat Diseragamkan**

Semua siswa mungkin memiliki pemahaman yang berbeda tentang topik pelajaran tertentu. Dengan bantuan media, pemahaman yang berbeda ini dapat dihindari. Media yang sama juga dapat mengurangi kesenjangan informasi di antara siswa di mana pun mereka berada karena setiap siswa yang melihat atau mendengar uraian topik pelajaran akan menerima informasi yang sama.

#### **1.7.9.2 Proses Pembelajaran Menjadi Lebih Mudah Dipahami dan Lebih Menarik untuk Dilihat**

Media dapat menampilkan informasi melalui berbagai jenis suara, gambar, gerakan, dan warna, baik secara alami maupun melalui manipulasi. Program media akan membuat materi pelajaran lebih jelas, lengkap, dan menarik minat siswa. Dengan bantuan media, siswa dapat menjadi penasaran dengan materi sajian dan merespons secara fisik dan emosional. Singkatnya, media pembelajaran dapat membantu siswa membuat kelas lebih hidup, tidak monoton, dan tidak membosankan.

#### **1.7.9.3 Proses Pembelajaran Menjadi Interaktif**

Media dapat membantu siswa dan guru secara aktif berkomunikasi dua arah selama proses pembelajaran jika dipilih dan dirancang dengan baik. Tanpa media, siswa mungkin cenderung berbicara satu arah kepada siswa lain, tetapi dengan media, siswa dapat mengatur kelas sehingga bukan hanya siswa sendiri

yang aktif, tetapi juga siswa lain

#### **1.7.9.4 Efisiensi Waktu dan Tenaga**

Siswa sering mengeluh tentang kekurangan waktu untuk mencapai target kurikulum. Pembelajaran sering menghabiskan banyak waktu untuk memberikan penjelasan tentang topik pelajaran. Jika siswa dapat memanfaatkan media sepenuhnya, hal ini sebenarnya tidak perlu terjadi. Misalnya, jika tidak ada media, seorang siswa pasti akan menghabiskan banyak waktu untuk menjelaskan sistem tata surya. Namun siswa dapat memahami topik ini dengan cepat dan mudah dengan bantuan media visual. Media dapat menyajikan materi pelajaran yang memang sulit untuk disampaikan secara lisan kepada siswa. Dengan demikian, tujuan belajar akan lebih mudah dicapai dengan sedikit waktu dan tenaga. Dengan media, siswa tidak perlu menjelaskan materi pelajaran berulang kali.

#### **1.7.9.5 Penggunaan Media Meningkatkan Hasil Belajar Siswa**

Penggunaan media bukan hanya membuat proses pembelajaran lebih efektif, tetapi juga membantu siswa memahami materi pelajaran dengan lebih baik. Jika siswa hanya mendengarkan informasi verbal, mereka mungkin kurang memahami pelajaran. Namun, jika kegiatan seperti melihat, menyentuh, merasakan, atau mengalami sendiri melalui media diperkaya, pemahaman mereka tentang materi akan meningkat.

#### **1.7.9.6 Media Memungkinkan Pembelajaran dilakukan dimana saja dan**

##### **Kapan saja**

Media pembelajaran dapat dirancang sehingga siswa dapat melakukan kegiatan pembelajaran dengan lebih mudah kapan saja dan di mana saja, tanpa

tergantung pada keberadaan siswa. Program pembelajaran audio visual, termasuk program pembelajaran komputer, memungkinkan siswa belajar secara mandiri tanpa terikat oleh waktu atau tempat. Penggunaan media akan menyadarkan siswa tentang jumlah sumber belajar yang tersedia untuk mereka manfaatkan untuk belajar. Perlu kita sadari bahwa waktu yang disediakan untuk belajar di sekolah sangat terbatas, dan siswa menghabiskan sebagian besar waktu mereka di luar sekolah.

#### **1.7.9.7 Media dapat Menumbuhkan Sikap Positif Siswa terhadap Materi dan Proses Belajar**

Media membuat proses belajar lebih menarik, mendorong siswa untuk mencintai ilmu pengetahuan dan ingin mencari sendiri informasi. Kemampuan siswa untuk belajar dari berbagai sumber ini dapat menanamkan sikap siswa untuk terus mencari informasi yang mereka butuhkan.

#### **1.7.9.8 Mengubah Tugas Pembelajaran menjadi Tugas yang lebih Bermanfaat dan Produktif**

Memanfaatkan media dengan baik membuat siswa menjadi satu-satunya sumber belajar. Mereka dapat berbagi peran dengan media dan tidak perlu menjelaskan semua materi pelajaran. Oleh karena itu, pembelajar akan memiliki lebih banyak waktu untuk memberi perhatian pada elemen edukatif lainnya, seperti membantu mereka menghadapi tantangan belajar, membentuk kepribadian mereka, dan memotivasi mereka untuk belajar, dan sebagainya.

#### **1.7.9.9 Media Memiliki Kemampuan untuk Membuat Materi Pelajaran yang Abstrak mejadi lebih Spesifik**

Misalnya, gambar jenis-jenis planet dapat digunakan untuk menjelaskan bentuk planet dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, media dapat membuat materi pelajaran yang rumit menjadi lebih sederhana. Misalnya, materi tentang sistem tata surya dapat disampaikan dengan menggunakan globe. Ini akan membuat pembelajaran lebih mudah bagi siswa untuk memahaminya.

#### **1.7.9.10 Media Memiliki Kemampuan untuk Membuat Materi Pelajaran yang Abstrak mejadi lebih Spesifik**

Kita dapat sering menyajikan kepada siswa beberapa peristiwa masa lalu. Dengan bantuan media, siswa dapat dengan cepat menyaksikan peristiwa penting yang terjadi di negara lain.

#### **1.7.10 Pengertian Tata Surya**

Dalam ilmu pengetahuan alam, sistem tata surya terdiri dari kumpulan benda langit yang berpusat di sekitar bintang yang disebut matahari, dan Gravitasi menghubungkan semua benda di langit. Semua orang tahu bahwa tata surya memiliki delapan planet: Merkurius, Venus, Bumi, Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, dan Neptunus. Mereka juga dikenal sebagai planet dalam dan planet luar (Pradina et al., 2024).

Pengertian planet-planet menurut (Pradina et al., 2024):

##### **1.7.10.1 Planet Merkurius**

Planet Merkurius: Planet kecil ini massanya hanya 3,3 kali 10<sup>23</sup> kilogram dan diameternya sekitar 4.879 km. Selain itu, planet ini hampir tidak memiliki

atmosfer, sehingga angkasanya terlihat gelap. Merkurius berjarak sekitar 58 juta km dari Matahari, dan karena tidak memiliki atmosfer, suhu di Merkurius sangat ekstrim; pada siang hari, suhunya mencapai 4270 derajat Celcius, dan pada malam hari, suhunya mencapai -1840 derajat Celcius. Merkurius bergerak dengan cepat mengelilingi Matahari, yang hanya memerlukan 58 hari untuk satu orbit, dan rotasinya mengelilingi Matahari berlangsung 59 hari.



Gambar 1. 3 Planet Merkurius

#### **1.7.10.2 Planet Venus**

Venus, bintang fajar atau senja yang sangat terang. Hal ini disebabkan oleh pembakaran asam sulfat panas, yang menghasilkan atmosfer yang sangat pekat yang sebagian besar terdiri dari karbon dioksida dan awan putih. Venus memiliki massa 4,9 kali 10<sup>24</sup> kilogram dan diameter 12.100 km, hampir sama dengan Bumi, dan berjarak 108 juta km dari Matahari. Karena atmosfernya yang padat dan diselubungi awan tebal, suhunya relatif stabil pada siang dan malam hari, sekitar 4820 derajat Celcius, dibandingkan dengan merkurius. Satu orbit mengelilingi Matahari memerlukan 225 hari, dan planet ini memiliki masa rotasi 243 hari.



Gambar 1. 4 Planet Venus

### 1.7.10.3 Planet Bumi

Karena sebagian besar permukaannya terdiri dari air, Bumi dikenal sebagai planet biru karena memiliki atmosfer yang memungkinkan hidup di sana. Dengan massa 6 kali  $10^{24}$  kg, diameter Bumi sekitar 12.700 km, dan jarak sekitar 150 juta km, atau sering disebut sebagai 1 SA, Bumi memerlukan waktu 1 tahun (365,25 hari) untuk melakukan orbit mengelilingi Matahari sekali. Namun, waktu rotasinya adalah 23 jam 56 menit. Bulan adalah satelit alami Bumi.



Gambar 1. 5 Planet Bumi

### 1.7.10.4 Planet Mars

Mars, juga dikenal sebagai planet merah, memiliki kutub es dan gunung berapi yang aktif seperti Bumi. Permukaan planet ini terbuat dari batuan yang mengandung besi oksida, yang membuatnya disebut sebagai "planet merah." Investigasi Viking 1 dan Viking 2 menemukan tanda-tanda kehidupan di Mars pada masa lalu. Mars memiliki massa 6,4 kali  $10^{23}$  kilogram dan suhu rata-rata -550 derajat Celcius. Diameternya sekitar 6.800 km. Sebuah revolusi berlangsung

selama 687 hari terhadap Matahari, dan rotasinya adalah 24,6 jam. Phobos dan Deimos adalah dua satelit Mars.



Gambar 1. 6 Planet Mars

#### **1.7.10.5 Planet Jupiter**

Jupiter adalah planet terbesar dengan massa 1,9 kali 1027 kilogram dan diameter 142.860 km. Jaraknya terhadap Matahari sekitar 778 juta km, dan revolusinya berlangsung selama 12 tahun, dan rotasinya berlangsung selama 9,8 jam. Atmosfer Jupiter terdiri dari hidrogen dan helium, dan di atmosfernya terdapat awan amoniak dan kristal es yang berputar kencang dengan kelajuan 200 mil per jam. Cincinnya sangat samar karena sebagian besar berupa kristal halus. Ada 63 satelit Jupiter, termasuk Io, Europa, Ganymede, dan Calisto.



Gambar 1. 7 Planet Jupiter

#### **1.7.10.6 Planet Saturnus**

Planet Saturnus memiliki massa 5,7 kali 1026 kilogram dan memiliki diameter 120.000 kilometer. Jarak Saturnus dari Matahari kira-kira 1.428 juta km, dan planet ini dikenal sebagai planet yang mempesona karena cincinnya yang berlapis. Angkasanya diselimuti oleh sabuk awan yang kaya akan hidrogen dan



dapat memantulkan sinar matahari dan suhu dipermukaannya pada suhu 1700 derajat Celcius. Terdiri dari kristal es yang tebalnya 15 km dan lebarnya 402.000 km. Periode revolusi planet ini adalah 29,5 tahun dan Mempunyai 62 satelit, salah satunya adalah Titan, dengan waktu rotasi 10 jam 36 menit.



Gambar 1. 8 Planet Saturnus

#### **1.7.10.7 Planet Uranus**

Karena sumbu rotasinya sebidang dengan bidang edarnya, Uranus adalah planet yang sangat berbeda dari planet lain. Tahun 1781, Wiliam Herschel menemukan planet Uranus. Gas metan menutup planet ini dengan kabut tebal. Masanya sebesar 8,7 kali 10<sup>25</sup> kilogram, memiliki diameter 51.118 km, dan berjarak kira-kira 2.870 juta km dari Matahari. Dia memiliki masa revolusi 84 tahun dan rotasi 17 jam 14 menit. Ada 27 satelit Uranus, termasuk Miranda, Ariel, Umbreil, Titania, dan Oberon. Planet Uranus juga ditemukan memiliki cincin. Namun, karena ukurannya yang tipis, cincin ini sulit untuk dilihat, seperti halnya cincin Jupiter.



Gambar 1. 9 Planet Uranus

#### **1.7.10.8 Planet Neptunus**

Neptunus adalah planet yang berjarak kira-kira 4.500 juta km dari

Matahari. Planet ini memiliki masa revolusi 165 tahun dan rotasi 15 jam 48 menit. Dengan massa  $1,02 \times 10^{26}$  kg, panjangnya 49.600 km. Sering disebut sebagai "planet kembar", Neptunus memiliki suhu dipermukaan kira-kira -1200 derajat Celcius. Meskipun memiliki cincin, Neptunus sangat tipis. Ada sekitar tiga belas satelit, termasuk Triton dan Nereid.



Gambar 1. 10 Planet Neptunus

## 1.8 Perangkat Keras (*Hardware*) dan Perangkat Lunak (*Software*) Yang Digunakan

### 1.8.1 Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras (*Hardware*) yang dipakai sebagai berikut:

Tabel 1. 2 Hardware yang digunakan

No	Peralatan	Tipe/ Spesifikasi
1.	PC	ideapad 330-14AST RAM : 4 GB Hardisk : 320 GB
2.	<i>Processor</i>	AMD A4-9125 RADEON R3, 4 COMPUTE CORES 2C+2G 2.30 GHz
3.	<i>Smartphone</i>	Samsung A21s Android 12 RAM : 6 GB Memori Internal : 128 GB

### 1.8.2 Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat Lunak (*Software*) yang dipakai sebagai berikut;

Tabel 1. 3 Software yang digunakan

No	Software	Keterangan
1.	<i>Windows 10 Home</i>	Sistem operasi yang dipakai penulis untuk membuat program.
2.	<i>Assemblr Edu</i>	Aplikasi untuk membuat media pembelajaran berbasis <i>Augmented Reality</i> .
3.	<i>Canva</i>	Aplikasi untuk membuat <i>background</i> dua dimensi (2D) nya.

### 1.9 Sistematika Penulisan

Berisi paparan garis besar setiap bab yang ada di tugas akhir. Silakan disesuaikan dengan isi tugas akhir penulis.

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi uraian latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, metode pengumpulan data, teori yang digunakan, perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan, sistematika penulisan, jadwal kegiatan.

#### **BAB II GAMBARAN UMUM**

Bab ini merupakan uraian gambaran umum objek yaitu perusahaan yang terdapat pada objek penulisan, diantaranya sejarah berdirinya, struktur organisasi dan aturan-aturan yang berjalan.

#### **BAB III PEMBAHASAN**

Bab ini berisi paparan Pada bab ini dipaparkan dari hasil tahapan penulisan.

#### **BAB IV PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang mana kesimpulan itu diperoleh dari bukti. Bukti yang ada setelah menjawab pertanyaan yang ada pada

