

**PENGEMBANGAN MODUL IPA KURIKULUM MERDEKA BERBASIS HOTS DI
KELAS VI SDN 17 BNA**

*Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Magister (S.2) Program Pendidikan Dasar*

Lindayani
221170014



UBBG

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR
FAKULTAS KEGURUAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS BINA BANGSA GETSEMPENA (UBBG)
BANDA ACEH
2023**

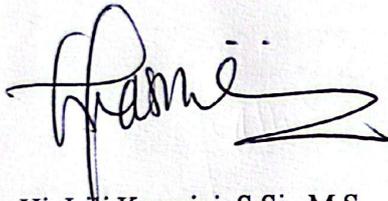
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Lindayani
NIM : 22117014
Program Studi : Magister Pendidikan Dasar
Judul Tesis : Pengembangan Modul IPA Kurikulum Merdeka Berbasis HOTS di kelas VI SDN 17 Banda Aceh

Tesis ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan pada ujian tesis program magister.

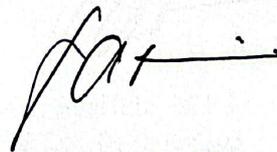
Banda Aceh, Jum'at 21 Juni 2024

Pembimbing I



Dr. Hj. Lili Kasmini, S.Si., M.S
NIDN. 0117126801

Pembimbing II



Dr. Syarfuni, M.Pd
NIDN. 0128068203

Mengetahui,
Ketua Program Studi Magister Pendidikan Dasar



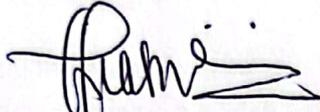
Dr. Siti Mayang Sari, M.Pd
NIDN. 1330057702

PENGESAHAN KELULUSAN

Pengembangan Modul IPA Kurikulum Merdeka Berbasis HOTS Di Kelas VI SDN 17 Banda Aceh telah dipertahankan dalam ujian tesis oleh Lindayani, (22117014) Program Studi Magister Pendidikan Dasar, Universitas Bina Bangsa Getsempena pada Jum'at 21 Juni 2024

Menyetujui,

Pembimbing I



Dr. Hj. Lili Kamini, S.Si, M.Si
NIDN. 017126801

Pembimbing II



Dr. Syarfuni, M.Pd
NIDN. 0128068203

Mengetahui,

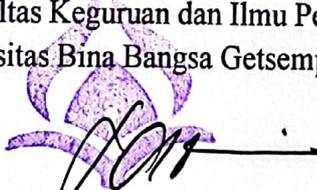
Ketua Program Studi Magister Pendidikan Dasar



Dr. Siti Mayang Sari, M.Pd
NIDN. 1330057702

Mengetahui,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Bina Bangsa Getsempena



Dr. Syarfuni, M.Pd.
NIDN. 0128068203

PENGESAHAN TIM PENGUJI

JUDUL TESIS

Tesis ini telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan
Tim Penguji Tesis Program Studi Magister Pendidikan Dasar
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Bina Bangsa Getsempena

Banda Aceh, Jum'at 21 Juni 2024

Tanda Tangan

Pembimbing I : Dr. Hj. Lili Kamini, S.Si, M.Si
NIDN. 0117126801

()

Pembimbing II : Dr. Syarfuni, M.Pd
NIDN. 0128068203

()

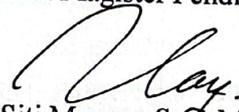
Penguji I : Mulia Putra, S.Pd, M.Pd, M.Sc, Ph.D in Ed
NIDN. 0126128601

()

Penguji II : Dr. Jonni Sitorus, ST., M.Pd
NIDN. 1331077402

()

Menyetujui,
Ketua Program Studi Magister Pendidikan Dasar


Dr. Siti Mayang Sari, M.Pd
NIDN. 1330057702

Mengetahui,
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Bina Bangsa Getsempena


Dr. Syarfuni, M.Pd.
NIDN. 0128068203

FKIP UBBG

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji dan syukur penulis sampaikan kehadiran Allah Swt. dan mengharapkan ridho yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul “**Pengembangan Modul IPA Kurikulum Merdeka Berbasis HOTS dikelas VI SDN 17 Banda Aceh**” Tesis ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar megister pendidikan pada program studi Pendidikan Dasar Universitas Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh. Shalawat dan salam dihantarkan kepada junjungan Nabi Muhammad Saw. Mudah-mudahan kita semua mendapatkan safaat-Nya di Yaumul akhir nanti, Amin.

Penulis tentu banyak mengalami hambatan sehingga tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak dalam penyelesaian tesis ini. Untuk kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Kedua Orang tua saya tercinta, Bapak Baihaqi dan Ibu Nurlaila serta kakak Khusnul Khatimah serta adik Siti Maisarah, Armalisa, Andika Zikra dan Abang Ipar Joni Juanda dan keponakan tercinta dedek Razka terimakasih atas do'a, dukungan dan supportnya selama ini.
2. Ibu, Dr. Hj. Lili Kasmini, M.Si. selaku Ketua Universitas Bina Bangsa Getsempena yang telah memberikan kesempatan serta arahan selama pendidikan, penelitian, dan penulisan tesis ini
3. Ibu, Dr. Siti Mayang Sari, M.Pd selaku ketua Prodi Pendidikan Dasar Universitas Bina Bangsa Getsempena yang telah memberikan kesempatan dan arahan dari penulisan tesis ini.
4. Ibu, Dr. Hj. Lili Kasmini, M.Si. selaku pembimbing I yang telah memberikan motivasi, dukungan, saran dan arahan yang sangat membantu dalam menyelesaikan Tesis ini, sehingga Tesis ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Bapak Dr. Syarfuni, M. Pd selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberi arahan serta saran untuk perbaikan Tesis dan produk yang dikembangkan sehingga menjadi lebih baik.
6. Bapak dan Ibu dosen Universitas Bina Bangsa Getsempena yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis selama menempuh pendidikan
7. Terimakasih juga kepada teman-teman Program Studi Pendidikan Dasar Universitas Bina Bangsa Getsempena angkatan 2022 sebagai teman

berbagi rasa dalam suka, duka dan segala bantuan serta kerja sama sejak mengikuti studi sampai penyelesaian tesis ini.

8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Penulis menyadari akan segala keterbatasan dan kekurangan dari isi maupun tulisan tesis ini. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari semua pihak masih dapat diterima dengan senang hati. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pengembangan pembelajaran Pendidikan Dasar dimasa depan.

Banda Aceh, 20 Mei 2024

Lindayani

ABSTRAK

Modul merupakan salah satu jenis perangkat ajar dalam Kurikulum Merdeka yang dirancang secara lengkap dan sistematis sebagai panduan dan pedoman guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran yang dilengkapi dengan langkah-langkah, rencana asesmen, hingga sarana yang dibutuhkan agar dapat menjalani pembelajaran yang lebih terorganisir. Untuk itu dikembangkan Modul IPA kurikulum Merdeka Berbasis HOTS dengan kategori valid, praktis dan efektif.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development). Model yang digunakan yaitu model ADDIE, yang memiliki lima tahap penelitian. Yaitu analisis, perancangan, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Untuk menguji validitas produk di tes oleh validator menggunakan angket validitas, untuk praktikalitas menggunakan angket yang dinilai oleh guru dan angket efektifitas dinilai oleh siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul IPA berbasis HOTS yang dikembangkan memiliki tingkat kevalidan yaitu validator pertama untuk aspek bahasa sebesar 82%, aspek desain sebesar 82%, dan aspek materi sebesar 80%, sedangkan validator kedua yaitu aspek bahasa sebesar 86%, aspek desain sebesar 89%, dan aspek materi sebesar 89%. Tes soal evaluasi memvalidasi keefektifannya dengan skor sebesar 94% dan 86%. Implikasi dari penelitian ini adalah modul yang dikembangkan dapat digunakan sebagai sumber belajar yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam pembelajaran IPA di SDN 17 Banda Aceh. Selain itu, penelitian ini juga memberikan kontribusi bagi pengembangan kurikulum yang relevan dengan kebutuhan zaman dan tantangan global saat ini.

Kata Kunci: Modul IPA, Kurikulum Merdeka, HOTS.

ABSTRACT

A module is a type of teaching tool in the Independent Curriculum which is designed completely and systematically as a guide and guide for teachers in carrying out learning activities which is equipped with steps, assessment plans, and the facilities needed to be able to carry out more organized learning. For this reason, a HOTS-based Independent Curriculum Science Module was developed with valid, practical and effective categories.

The type of research used is research and development. The model used is the ADDIE model, which has five research stages. Namely analysis, design, development, implementation and evaluation. To test the validity of the product, it is tested by a validator using a validity questionnaire, for practicality it uses a questionnaire assessed by the teacher and an effectiveness questionnaire assessed by students.

The research results show that the HOTS-based science module developed has a level of validity, namely the first validator for the language aspect is 82%, the design aspect is 82%, and the material aspect is 80%, while the second validator is the language aspect at 86%, the design aspect is 89%, and the material aspect is 89%. Evaluation test questions validated its effectiveness with scores of 94% and 86%. The implication of this research is that the module developed can be used as an effective learning resource to improve students' high-level thinking abilities in science learning at SDN 17 Banda Aceh. Apart from that, this research also contributes to the development of a curriculum that is relevant to the needs of the times and current global challenges.

Keywords: Science Module, Independent Curriculum, HOTS.

DAFTAR ISI

| | |
|---|------------|
| KATA PENGANTAR | i |
| ABSTRAK | iii |
| DAFTAR ISI | iv |
| DAFTAR TABEL | vi |
| DAFTAR GAMBAR | vii |
| DAFTAR LAMPIRAN | ix |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Identifikasi Masalah | 6 |
| 1.3. Batasan Masalah | 6 |
| 1.4. Rumusan Masalah | 7 |
| 1.5. Tujuan Penelitian | 7 |
| 1.6. Manfaat Penelitian | 8 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 9 |
| 2.1. Modul | 9 |
| 2.1.1 Penegertian Modul | 9 |
| 2.1.2 Tujuan,Fungsi,dan Kegunaan Modul | 11 |
| 2.1.3 Prinsip pengembangan Modul..... | 12 |
| 2.1.4 Kelebihan dan Kelemahan Pembelajaran dengan Menggunakan Modul | 12 |
| 2.2.Kurikulum Merdeka Belajar | 13 |
| 2.2.1. Pengertian Kurikulum Merdeka | 13 |
| 2.2.2. Tujuan Kurikulum Merdeka..... | 15 |
| 2.2.3. Langkah-Langkah Pengembangan Modul Kurikulum Merdeka..... | 18 |
| 2.2.4. Penguatan Profil Peajar Pancasila | 19 |
| 2.2.5. Karakteristik Kurikulum Merdeka | 22 |
| 2.3. Higher Order Thingking Skill (HOTS)..... | 25 |
| 2.3.1. Penegertian Higher Order Thingking Skill(HOTS) | 25 |
| 2.3.2. Karakteristik Higher Order Thingking Skill(HOTS) | 30 |
| 2.4. Pembelajaran IPA | 32 |
| 2.4.1. Hakikat Pembelajaran IPA | 32 |
| 2.4.2. Materi Sistem Tata Surya..... | 33 |
| 2.5. Penelitian Relavan | 54 |
| 2.6. Kerangka Berpikir..... | 58 |
| | |
| BAB III METODE PENELITIAN | 60 |
| 3.1. Jenis Penelitian..... | 60 |

| | |
|---------------------------------------|------------|
| 3.2. Prosedur Penelitian | 60 |
| 3.3. Uji Respon Produk | 63 |
| 3.4. Subjek Penelitian | 64 |
| 3.5. Teknik Pengumpulan Data..... | 64 |
| 3.5.1. Observasi | 64 |
| 3.5.2. Angket | 65 |
| 3.6. Instrumen Pengumpulan Data | 65 |
| 3.7. Teknik Analisis Data..... | 66 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN | 70 |
| 4.1. Bentuk pengembangan Modul | 70 |
| 4.2. Penyajian Uji Coba | 76 |
| 4.3. Pembahasan..... | 88 |
| BAB V PENUTUP..... | 91 |
| 5.1. Kesimpulan | 91 |
| 5.2. Saran | 92 |
| DAFTAR PUSTAKA | 93 |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN | 100 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 3.1 Presentase Hasil Validitas | 69 |
| Tabel 3.2 Skor Penilaian Respon Peserta didik Skala Guttman | 70 |
| Tabel 3.3 Skor Penilaian Respon Guru | 70 |
| Tabel 3.4 Kriteria Penilaian | 70 |
| Tabel 4.1 Data Validator 1 Bahasa | 79 |
| Tabel 4.2 Data Validator 2 Bahasa | 80 |
| Tabel 4.3 Data Validator 1 Desain | 81 |
| Tabel 4.4 Data Validator 2 Desain | 82 |
| Tabel 4.5 Data Validator 1 Materi | 83 |
| Tabel 4.6 Data Validator 2 Materi | 84 |
| Tabel 4.7 Respon Angket Praktikalitas | 86 |
| Tabel 4.8 Angket Efektifitas Modul IPA oleh siswa | 87 |
| Tabel 4.9 Hasil Tes Belajar Siswa | 88 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Tata Surya | 34 |
| Gambar 2.2 Matahari | 35 |
| Gambar 2.3 Planet Merkurius | 37 |
| Gambar 2.4 Planet Venus..... | 40 |
| Gambar 2.5 Planet Bumi | 42 |
| Gambar 2.6 Planet Mars..... | 45 |
| Gambar 2.7 Planet Yupiter..... | 47 |
| Gambar 2.8 Planet Saturnus | 49 |
| Gambar 2.9 Planet Uranus | 51 |
| Gambar 2.10 Planet Neptunus..... | 53 |
| Gambar 2.11 Kerangka Berpikir | 59 |
| Gambar 3.1 Gambar Model Pengembangan ADDIE | 61 |
| Gambar 4.1 Cover Modul IPA | 72 |
| Gambar 4.2 Materi | 73 |
| Gambar 4.3 Lembar kerja Peserta didik..... | 74 |
| Gambar 4.4 Daftar Pustaka | 75 |
| Gambar 4.5 Grafik Hasil Validator | 83 |

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia Pendidikan pada zaman sekarang ini mengalami perubahan dari kurikulum 2013 menjadi kurikulum merdeka. Kurikulum merdeka menekankan pembelajaran untuk membentuk peserta didik yang mempunyai Profil Pelajar Pancasila. Kurikulum ini bertujuan membekali siswa dengan bekal sesuai dengan ilmunya. Kebijakan kurikulum merdeka ini lahir untuk menjadikan Indonesia sebagai negara yang cerdas, negara yang dapat memajukan seluruh rakyat (Hutabarat, H., Elindra, R., & Harahap, 2022). Upaya meningkatkan kualitas pendidikan, perlu sinergitas dan kinerja yang utuh, lengkap, dan sistematis dari unsur-unsur pelaku pendidikan seperti guru dan siswa merupakan unsur yang menjadi tokoh utama dalam suatu proses belajar di dalamnya (Fertiara, R. L., & Yuhanna, 2023).

Modul merupakan perangkat pembelajaran yang dipandu oleh kurikulum yang berlaku untuk mencapai standar kemahiran yang telah ditentukan. Modul memegang peranan penting dalam membantu guru mempersiapkan rencana pembelajaran. Oleh karena itu penerapan modul merupakan keterampilan mengajar guru yang perlu dikembangkan agar teknik mengajar guru di kelas lebih efektif dan efisien serta pembahasannya tidak menyimpang dari tujuan pembelajaran. Idealnya guru mengembangkan modul secara keseluruhan, namun kenyataannya modul banyak sekali. Guru belum memahami secara jelas teknik penyusunan dan pengembangan modul khususnya dalam pembelajaran Program

kurikulum Merdeka.

Proses pembelajaran kurikulum merdeka membutuhkan perangkat ajar. Perangkat ajar merupakan berbagai bahan, alat, dan media, petunjuk dan pedoman yang digunakan untuk mendukung kegiatan pembelajaran. Perangkat ajar dilengkapi dengan alur tujuan pembelajaran dan capaian pembelajaran (Kemendikbud, 2022). Hal ini bertujuan agar guru dapat mengajar dengan menggunakan teknik, pendekatan, metode yang lebih efektif dan efisien, sertatidak meluas sehingga dapat berfokus pada indikator ketercapaian tujuan pembelajaran (Ngadiluwih, 2022)

Dalam mengembangkan modul, guru harus menyesuaikan modul yang dikembangkan agar sesuai dengan program. Hal ini senada dengan yang diungkapkan Darmiyati dalam Cahyadi W.(2021) bahwa modul adalah bahan pendidikan yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan-satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam jangka waktu tertentu.belajar agar peserta didik menguasai keterampilan yang diajarkan.Menurut (Muhammad Rosyid, 2010 Rosyid dot info). Tujuan dari pembuatan modul untuk mempermudah dan memperjelas dalam kegiatan pembelajaran, mengatasi keterbatasan ruang dan waktu, mengukur hasil belajarnya peserta didik.

Menurut Emi Rofiah, keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) merupakan proses berpikir yang mencakup lebih dari sekedar menghafal dan menyampaikan informasi yang diketahui. Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan salah satu kemampuan untuk menghubungkan, menerapkan, dan

mentransformasikan pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki siswa untuk berpikir kritis dan kreatif untuk mengambil keputusan dan memecahkan masalah dalam situasi baru.

Tingkatan berpikir terdapat enam tingkatan yaitu: 1) Mengetahui (knowing) adalah suatu proses berpikir yang didasarkan untuk menyimpan dan mengeluarkan kembali sejumlah pengetahuan yang pernah didengar atau dibaca, 2) Memahami (understanding) adalah suatu proses berpikir yang sifatnya lebih kompleks dan mempunyai kemampuan dalam penerjemahan, interpretasi, ekstrapolasi, dan asosiasi, 3) Menerapkan (application) adalah kemampuan untuk menerapkan pengetahuan, fakta, dan teori untuk menyimpulkan, memperkirakan, atau menyelesaikan suatu masalah, 4) Menganalisis (analysis) yaitu kemampuan menguraikan suatu konsep atau prinsip dalam bagian-bagian atau komponen-komponennya, 5) Menyintesis (synthesis) adalah kemampuan untuk melakukan suatu generalisasi atau abstraksi dari sejumlah fakta, data, fenomena, dan lain-lain, 6) Mengevaluasi (evaluation), yaitu pengetahuan yang luas dan mendalam tentang suatu pengertian dari hal-hal yang diketahui serta kemampuan untuk menganalisis dan menyintesis sehingga dapat memberikan penilaian atau evaluasi.

Modul IPA Kurikulum Merdeka Berbasis HOTS dapat dirancang dengan pendekatan yang interaktif dan menarik, yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Melalui pendekatan ini, siswa dapat lebih aktif terlibat dalam aktivitas belajar, memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang konsep-konsep pelajaran, dan meningkatkan minat mereka terhadap mata pelajaran IPA. Adapun di Abad 21 merupakan abad yang penuh dengan tantangan,

untuk menghadapi tantangan tersebut siswa ditekankan harus memiliki keterampilan . Salah satu keterampilan yang harus dimiliki siswa yaitu keterampilan berpikir kritis atau keterampilan berpikir tingkat tinggi. Keterampilan berpikir tingkat tinggi atau keterampilan berpikir kritis yaitu kemampuan berpikir secara logika(logis), kemampuan berpikir cepat(reflektif), berpikir mengidentifikasi dan memecahkan (metakognitif), kemampuan berpikir menciptakan ide atau gagasan baru (kreatif) dalam kata lain siswa mampu berpikir mengidentifikasi masalah, memecahkan masalah, menyimpulkan masalah. Keterampilan ini dikenal dengan istilah kemampuan berpikir tingkat tinggi Higher Order Thinking Skills (HOTS).

Berdasarkan hasil penelitian Utami Maulida., (2022) menyatakan bahwa modul ajar berbasis kurikulum Merdeka belajar ialah pengganti dari RPP yang berformat dan bersifat variative yang meliputi materi / konten pembelajaran, metode pembelajaran, interpretasi, dan teknik mengevaluasi yang disusun secara sistematis dan memukau untuk mencapai indikator keberhasilan yang diharapkan. Hal dapat didukung oleh penelitian Ira Oktaviani, (2023) bahwa penelitian ini menghasilkan e modul yang valid dan praktis menggunakan Flip pdf Corporate dalam mendukung suksesnya Implementasi” kurikulum Merdeka” di Kelas Sekolah Dasar.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada tanggal 15 September 2023 di SDN 17 Banda Aceh, informasi yang diterima, Kelas 1, 2, 3, dan 4 sudah menerapkan Kurikulum Merdeka, sedangkan Kelas 5 dan 6 masih menggunakan K13. Maka dari itu guru masih ada yang belum memahami membuat modul kurikulum Merdeka yang berbasis HOTS, hanya guru yang aktif atau sebaliknya

dan pembelajaran yang dilaksanakan terkesan kurang menarik karena guru tidak mempersiapkan modul dengan baik, adapun pendidik belum menggunakan modul yang dikembangkan secara mandiri. Pendidik masih melaksanakan kegiatan belajar mengajar, pemberian tugas, dan praktik (eksperimen) berpedoman pada buku cetak yang disediakan oleh pihak sekolah. Maka dari itu peneliti ingin mengembangkan Modul IPA kurikulum Merdeka Berbasis HOTS, untuk membuat peserta didik dapat berpikir tingkah tinggi dan lebih kreatif.

. Berdasarkan permasalahan peneliti akan mengembangkan Modul IPA Kurikulum Merdeka Berbasis HOTS, modul memiliki komponen berupa yang sesuai dengan materi dengan harapan siswa dapat berfikir Tinggi dengan menganalisis, mengevaluasi, dan mampu menyelesaikan soal-soal yang telah disediakan pada modul IPA berbasis HOTS.

Untuk mencapai tujuan pengembangan Modul IPA Berbasis HOTS maka untuk mendorong siswa berpikir kritis dan mandiri, serta mengembangkan strategi pemecahan Masalahnya sendiri, maka dari itu siswa akan lebih efektif dan menghadapi tantangan dunia modern pada Abad 21. Oleh karena itu diharapkan dengan pengembangan modul IPA berbasis HOTS tersebut supaya siswa dapat meningkatkan dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran yang aktif dan kreatif.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas maka peneliti melakukan suatu penelitian dengan Judul''Pengembangan Modul Ipa Kurikulum Merdeka Berbasis Hots Di Kelas VI SDN 17 Banda Aceh''?

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan antara lain sebagai berikut:

1. Pembuatan Pengembangan Modul IPA kurikulum Merdeka Berbasis Host penyederhaan materi.
2. Belum adanya Modul IPA Kurikulum Merdeka pada materi yang disusun berdasarkan berbasis Host.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan Uraian Permasalahan yang telah dipaparkan, maka dalam penelitian ini perlu dibuat pembatasan masalah agar penelitian lebih terarah. Pembatasan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Penulisan ini dibatasi pada pengembangan modul IPA Kurikulum Merdeka berbasis Hots
2. Lingkup sekolah yang menjadi subjek penelitian dibatasi pada sekolah yang sudah menerapkan kurikulum Merdeka.
3. Pengujian produk dalam penelitian dibatasi pada penilaian kelayakan modul IPA Kurikulum Merdeka berdasarkan Aspek bahan ajar dan Materi.
4. Implementasi Modul IPA Kurikulum Merdeka Berbasis Hots di kelas VI dibatasi pada pengambilan data respon Guru dan peserta didik.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kevalidan modul IPA kurikulum merdeka berbasis Hots (Higher Order Thinking Skils) Pada Materi Tata Surya ?
2. Bagaimana respon pendidik dan siswa modul IPA Berbasis Hots (Higher Order Thinking Skils) Pada Materi Tata Surya ?
3. Bagaimana Keefektifan pengembangan Modul IPA Kurikulum Merdeka Berbasis Hots (Higher Order Thinking Skils) Pada Materi Tata Surya ?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Untuk Mengetahui kevalidan modul IPA Kurikulum Merdeka Berbasis Hots (Higher Order Thinking Skils) Pada Materi Tata Surya ?
2. Untuk Mengetahui respon pendidik dan siswa modul IPA Kurikulum Merdeka Berbasis Hots (Higher Order Thinking Skils) Pada Materi Tata Surya ?
3. Untuk Mengetahui pengembangan Modul IPA Kurikulum Merdeka Berbasis Hots (Higher Order Thinking Skils) Pada Materi Tata Surya ?

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil akhir dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk umum. Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peserta didik sebagai sarana belajar mandiri agar dapat memahami dan memperdalam pemahaman terhadap materi-materi tata surya, sekaligus mengembangkan rasa ingin tahunya terhadap materi Tata Surya.
2. Bagi guru sebagai media pembelajaran yang diharapkan dapat membantu dan mempermudah urusan belajar mengajar.
3. Bagi peneliti dapat meningkatkan pengetahuan khususnya di bidang Pendidikan dan pembelajaran materi tata surya dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Modul

2.1.1 Pengertian Modul

Modul merupakan salah satu komponen penting dalam proses pembelajaran. Modul adalah suatu alat atau bahan yang digunakan oleh guru atau pendidik untuk membantu peserta didik dalam mempelajari suatu materi pelajaran secara sistematis dan terstruktur.

Modul adalah sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik. Modul merupakan suatu bahan ajar yang bisa digunakan untuk membantu proses pembelajaran. Tujuan dari pembuatan modul mempermudah dan memperjelas kegiatan pembelajaran, mengatasi keterbatasan ruang dan waktu, dapat digunakan secara tepat, peserta didik dapat mengukur hasil belajarnya. Modul merupakan bahan untuk belajar yang telah ditulis tujuan-tujuan pembelajaran agar peserta didik bisa belajar dengan mandiri tanpa harus dibimbing dari pendidik.

2.1.2 Tujuan, fungsi, dan kegunaan modul

Modul mempunyai banyak arti berkenaan dengan kegiatan belajar mandiri titik orang bisa belajar kapan saja dimana saja secara mandiri karena konsep diri. Demikian, maka kegiatan belajar itu sendiri juga tidak terbatas pada masalah tempat, bahkan orang yang berdiam di tempat yang jauh dari pusat

penyelenggaraan pun bisa mengikuti pola Belajar seperti ini. Modul adalah alat atau sarana yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran titik dalam pembuatan modul dalam kegiatan pembelajaran mempunyai tiga tujuan sebagai berikut:

1. Agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan pendidik yang minimal.
2. Agar Peran pendidik tidak terlalu dominan dan oriter dalam kegiatan pembelajaran.
3. Tiga titik agar peserta didik mampu mengukur sendiri tingkat penguasaan materi yang dipelajarinya Modul merupakan sarana dalam kegiatan pembelajaran titik modul merupakan salah satu media yang efektif untuk digunakan dan memiliki fungsi dalam kegiatan pembelajaran. Modul memiliki empat fungsi sebagai berikut:
 - a. Bahan ajar Mandiri penggunaan modul dalam proses pembelajaran berfungsi untuk meningkatkan kemampuan peserta didik untuk belajar sendiri tanpa kehadiran pendidik
 - b. Mengganti fungsi pendidik modul adalah sebagai bahan ajar yang harus mampu menjelaskan materi pembelajaran dengan baik dan mudah dipahami oleh peserta didik sesuai dengan tingkat pengetahuan dan usianya. Sementara fungsi penjelas sesuatu juga melekat pada pendidik dari itu, penggunaan modul dapat berfungsi sebagai pengganti fungsi atau peran fasilitator atau pendidik.

- c. Alat evaluasi dengan modul peserta didik dituntut dapat mengukur dan menilai sendiri tingkat penguasaannya terhadap materi yang telah dipelajari. Dengan demikian modul juga sebagai alat evaluasi.

Dilihat dari sisi kegunaannya, mode memiliki empat macam kegunaan dalam proses pembelajaran yaitu:

- 1) Modul sebagai penyedia informasi dasar titik di dalam Modul disajikan berbagai materi pokok yang masih bisa dikembangkan lebih lanjut.
- 2) Modul sebagai bahan instruksi atau petunjuk bagi peserta didik.
- 3) Modul sebagai bahan pelengkap dengan ilustrasi dan foto yang komunikatif
- 4) Modul bisa menjadi petunjuk mengajar yang efektif bagi pendidik dan menjadi bahan untuk berlatih peserta didik dalam melakukan penilaian sendiri.

2.1.3. Prinsip Pengembangan Modul

Prinsip pengembangan modul adalah serangkaian pedoman dan panduan yang digunakan dalam merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi modul pembelajaran. Prinsip-prinsip ini membantu memastikan bahwa modul tersebut efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Berikut ini

adalah penjelasan lebih detail mengenai beberapa prinsip utama dalam pengembangan modul:

1. Modul disusun sesuai dengan tahap perkembangan peserta didik, sesuai dengan karakteristik peserta didik, menarik, menyenangkan dan bermakna terhadap peserta didik.
2. Disusun untuk bisa diimplementasikan sebagai bahan ajar yang tak lakang oleh waktu.
3. Proses pembelajaran sesuai dengan kompetensi dan karakter peserta didik
4. Dirancang sesuai dengan lingkungan dan kebudayaan peserta didik agar lebih dapat diterima oleh peserta didik sesuai dengan yang dialami.
5. Pembelajaran berkelanjutan

2.1.4 Kelebihan Dan Kelemahan Pembelajaran Dengan Menggunakan Modul

Kegiatan pembelajaran di sekolah membutuhkan media pembelajaran yang sebagai sarana yang membantu tercapainya materi pembelajaran guna tercapainya tujuan pembelajaran. Modul merupakan salah satu media yang tepat untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Kelebihan yang diperoleh jika belajar menggunakan modul, antara lain:

1. Motivasi peserta didik dipertinggi karena di setiap kali peserta didik mengerjakan tugas pembelajaran dibatasi dengan jelas dan sesuai kemampuannya.

2. Sesudah pembelajaran selesai guru dan peserta didik mengetahui benar peserta didik yang berhasil dengan baik dan mana yang kurang berhasil
3. Peserta didik mencapai hasil yang sesuai dengan kemampuannya.
4. Beban belajar lebih merata sepanjang semester.

Belajar dengan menggunakan modul juga selain memiliki kelebihan juga terdapat kekurangan-kekurangan sebagai berikut:

- 1) Biaya pengembangan bahan tinggi dan waktu yang dibutuhkan lama.
- 2) Menentukan Disiplin belajar yang tinggi yang mungkin kurang dimiliki oleh peserta didik dan umumnya dan peserta didik yang belum matang pada khususnya
- 3) Membutuhkan ketekunan yang lebih tinggi dari guru untuk terusmenerus memantau proses belajar peserta didik, memberi motivasi dan konsultasi secara individu setiap waktu peserta didik membutuhkan.

2.2 Kurikulum Merdeka Belajar

2.2.1 Pengertian Kurikulum Merdeka

UU No. 20 Tahun 2003 Bab 1 Pasal 1 menyatakan “ Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta sebagai pegangan untuk penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai suatu tujuan pendidikan tertentu”. Kurikulum diciptakan bertujuan untuk mempermudah proses Pendidikan. Adapun realitanya kurikulum

Kurikulum diciptakan bertujuan untuk mempermudah proses Pendidikan. Adapun realitanya kurikulum sering berubah sehingga menimbulkan kebingungan diantara semua pihak yang menyebabkan terhambatnya proses Pendidikan. Sampai saat ini, perubahan kurikulum di Indonesia masih sering terjadi. Dari tahun 1947 hingga tahun 2013. Banyak pro dan kontra dalam hal ini, bahkan ada pepatah mengatakan, ganti Menteri ganti kurikulum”.

Konsep dari “ Merdeka” Bahwa sesungguhnya hal ini belum menentukan sebuah alur dari tujuan Pendidikan di Negara Kita. Tetapi, konsep dari merdeka belajar menuju kearah yang mampu berkontribusi dengan baik dalam nenuntut peningkatan ekonomi bagi peserta didik sehingga dapat belajar secara bebas.

Kurikulum Merdeka merupakan kurikulum dengan variasi konten pembelajaran di dalam kurikulum, memanfaatkan konten secara maksimal untuk memastikan siswa memiliki cukup waktu untuk mengeksplorasi konsep dan membangun keterampilan. Kurikulum paradigma baru ini akan dilaksanakan secara bertahap dan terbatas melalui program sekolah penggerak yang dilaksanakan pada lembaga pendidikan di Indonesia. Adapun Kurikulum merdeka adalah sebuah nama kurikulum baru yang telah disahkan sebagai kurikulum penyempurna dari Kurikulum sebelumnya yaitu Kurikulum 2013 dan Kurikulum Darurat. Kurikulum ini akan diimplementasikan secara menyeluruh pada tahun 2024 setelah dilakukan evaluasi K-13. Kurikulum Merdeka adalah kurikulum dengan pembelajaran intrakurikuler yang beragam dimana konten akan lebih optimal agar peserta didik memiliki cukup waktu untuk mendalami konsep dan menguatkan kompetensi. Guru memiliki keleluasaan untuk memilih berbagai

perangkat ajar sehingga pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan belajar dan minat peserta didik. Proyek untuk menguatkan pencapaian profil pelajar Pancasila dikembangkan berdasarkan tema tertentu yang ditetapkan oleh pemerintah.

Adapun Pengembangan Modul IPA Kurikulum Merdeka merujuk pada sejumlah alat atau sarana media, metode, petunjuk, dan pedoman yang dirancang secara sistematis, menarik, dan yang pasti, sesuai dengan kebutuhan murid. Modul sendiri dapat dikatakan sebagai suatu implementasi dari Alur Tujuan Pembelajaran yang dikembangkan dari Capaian Pembelajaran dengan Profil Pelajar Pancasila sebagai sasaran. Modul disusun sesuai dengan fase atau tahap perkembangan siswa. Modul juga mempertimbangkan apa yang akan dipelajari dengan tujuan pembelajaran yang jelas.

2.2.2 Tujuan Kurikulum Merdeka

Beberapa penelitian nasional dan internasional menunjukkan bahwa Indonesia saat ini sedang menghadapi krisis pembelajaran yang sedang berlangsung. Berdasarkan beberapa penelitian, banyak anak Indonesia yang masih belum memahami konsep dasar membaca, menulis, dan matematika sederhana, serta kesenjangan pendidikan yang sangat mencolok. Situasi ini semakin buruk ketika pandemi virus corona menyebar.

Untuk mengatasi krisis dan tantangan tersebut memerlukan perubahan, salah satunya pada kurikulum sekolah. Kurikulum menentukan mata pelajaran apa yang diajarkan di kelas. Kurikulum juga mempengaruhi kecepatan dan metode

pengajaran yang digunakan guru untuk memenuhi kebutuhan siswanya.

Oleh karena itu Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Olahraga, Ilmu Pengetahuan dan Teknologi telah mengembangkan kurikulum sendiri yang digunakan untuk memulihkan pembelajaran. Kurikulum Merdeka yang dulu dikenal dengan Kurikulum Prototipe digunakan sebagai upaya pemulihan pembelajaran. Kurikulum Merdeka dirancang untuk mengatasi ketertinggalan dalam literasi dan numerasi. Kurikulum merdeka yang akan memberikan solusi dalam penyempurnaan kurikulum yang dilakukan secara bertahap yang sesuai dengan kesiapan dari masing-masing lembaga pendidikan.

Kurikulum Merdeka bertujuan untuk mengatasi permasalahan pelatihan sebelumnya. Adanya kurikulum ini mengarah pada pengembangan potensi dan kemampuan siswa. Misi kurikulum ini adalah mengembangkan potensi dan juga dikaitkan dengan proses pembelajaran yang interaktif. Proyek dibuat melalui pembelajaran interaktif. Pembelajaran ini merangsang minat dan kemampuan siswa untuk mengembangkan apa yang berkembang di lingkungannya.

Tujuan Kurikulum Merdeka merujuk pada aspirasi untuk mengembangkan pendidikan yang lebih adaptif dan relevan dengan kebutuhan individu serta masyarakat di era modern. Berikut adalah beberapa poin penting terkait dengan Tujuan Kurikulum Merdeka:

1. Pengembangan Potensi Individual: Kurikulum Merdeka bertujuan untuk mengakomodasi beragam potensi, minat, dan bakat setiap individu. Hal ini

dilakukan dengan memberikan fleksibilitas dalam memilih mata pelajaran, proyek, atau kegiatan yang sesuai dengan kebutuhan dan minat mereka.

2. **Kemandirian Belajar:** Mendorong kemandirian belajar menjadi fokus utama. Siswa diarahkan untuk mengambil peran aktif dalam proses pembelajaran mereka sendiri, mengembangkan keterampilan berpikir mandiri, problem-solving, dan penyelesaian masalah.
3. **Relevansi dan Keterapan:** Kurikulum Merdeka menekankan pentingnya relevansi pembelajaran dengan dunia nyata. Mata pelajaran dan kegiatan pembelajaran didesain untuk memberikan pemahaman yang lebih dalam dan aplikatif terhadap konteks sosial, ekonomi, dan budaya saat ini.
4. **Penguatan Karakter dan Kewarganegaraan:** Membangun karakter dan kepribadian yang kokoh serta rasa tanggung jawab sosial. Kurikulum ini mendukung pengembangan keterampilan kepemimpinan, kolaborasi, toleransi, dan kepedulian terhadap lingkungan.
5. **Kesetaraan dan Inklusi:** Mengutamakan prinsip kesetaraan dan inklusi dalam akses dan partisipasi pendidikan. Kurikulum ini diharapkan dapat mengurangi kesenjangan pendidikan serta meningkatkan kesempatan pendidikan bagi semua individu, tanpa memandang latar belakang sosial, ekonomi, atau kondisi pribadi lainnya.
6. **Inovasi dan Pengembangan Berkelanjutan:** Menggalakkan inovasi dalam metode pengajaran dan pembelajaran, serta selalu beradaptasi dengan perkembangan teknologi dan pengetahuan yang terus berkembang.

7. Evaluasi dan Peningkatan Berkelanjutan: Kurikulum Merdeka mendorong evaluasi terus-menerus terhadap efektivitas pembelajaran dan memberikan umpan balik untuk memperbaiki dan meningkatkan kurikulum secara berkelanjutan.

2.2.3 Langkah- langkah Pengembangan Modul Kurikulum Merdeka

Adapun Menurut Kurka (dalam Utami, 2022) Langkah- langkah mengembangkan Modul pada kurikulum merdeka, di bawah ini terdapat 10 langkah, di antara nya adalah:

1. Melakukan analisis pada peserta didik, guru, dan satuan pendidikan mengenai kondisi dan kebutuhannya Pada tahap ini guru dapat mengidentifikasi masalah-masalah yang muncul dalam pembelajaran, guru dapat menganalisis kondisi dan kebutuhan peserta didik dalam pembelajaran sehingga Modul yang didesain akurat dengan masalah yang ada dalam pembelajaran.
2. Melakukan asesmen diagnostik pada peserta didik mengenai kondisi dan kebutuhan dalam pembelajaran Pada tahap ini guru mengidentifikasi kesiapan peserta didik sebelum belajar. Guru

melakukan asesmen ini secara spesifik untuk mengidentifikasi kompetensi, kekuatan, dan kelemahan peserta didik.

3. Melakukan identifikasi dan menentukan entitas profil pelajar pancasila yang akan dicapai Pada tahapan ini guru dapat mengidentifikasi kebutuhan peserta didik dan beracuan dengan pendidikan berkarakter. Profil pelajar pancasila hakikatnya dapat dicapai dengan project oleh karena itu guru harus mampu merancang alokasi waktu dan dimensi program profil pelajar pancasila.
4. Mengembangkan modul yang bersumber dari Alur Tujuan Pembelajaran, Alur tersebut berdasarkan dengan Capaian Pembelajaran Esensi dari tahapan ini adalah pengembangan materi sama halnya seperti mengembangkan materi pada rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)
5. Mendesain jenis, teknik, dan instrumen asesmen Pada tahap ini guru dapat menentukan instrumen yang dapat digunakan untuk asesmen yang beracuan pada tiga instrumen asesmen nasional yaitu asesmen kompetensi minimum, survei karakter, dan survei lingkungan belajar.
6. Modul disusun berdasarkan komponen -komponen yang telah direncanakan
7. Guru dapat menentukan beberapa komponen secara esensial yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Beberapa komponen yang ada

dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan peserta didik dalam pembelajaran.

8. Komponen esensial dapat dielaborasi dalam kegiatan pembelajaran
9. Setelah tahapan sebelumnya telah diterapkan, maka modul siap digunakan
10. Evaluasi modul.

2.2.4 Penguatan Profil Pelajar Pancasila

Inilah perbedaan kurikulum sebelumnya dengan Program Kemerdekaan .Profil Siswa Pancasila merupakan tujuan akhir dari proses pembelajaran untuk pengembangan kepribadian siswa. Profil siswa Pancasila mencerminkan profil siswa Indonesia yang memiliki pembelajaran sepanjang hayat, berkarakter, keseluruhan kemampuan dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai Pancasila yang menjadi kriteria utama pembinaan guru, sekaligus menjadi tolak ukur pembinaan guru. Guru mengembangkan karakter dan kemampuan siswa. Dalam rangka pengembangan Profil Siswa Pancasila dan untuk lebih memahami aspek, unsur, dan sub unsur Profil Siswa Pancasila dalam kurikulum mandiri, Badan Kurikulum dan Standar Pendidikan (2022) menerbitkan Surat Nomor 009/H/KR/2022.

Kurikulum Merdeka melengkapi penanaman pendidikan karakter siswa dengan profil pelajar Pancasila yang disusun dalam enam dimensi. Setiap dimensi dirinci dalam setiap elemen. Itu terdiri dari beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, keanekaragaman global, gotong royong, berpikir mandiri, kritis, dan kreatif. Proyek penguatan profil pelajar Pancasila memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggali ilmu, mengembangkan keterampilan, dan

meningkatkan pengembangan enam dimensi profil pelajar Pancasila. Melalui proyek ini, siswa akan memiliki kesempatan untuk mempelajari lebih dalam topik dan isu penting seperti gaya hidup berkelanjutan, toleransi, kesehatan mental, budaya, kewirausahaan, teknologi, dan kehidupan demokratis. Proyek ini akan membantu siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan dan mengambil tindakan nyata sesuai dengan tahap perkembangan dan pembelajaran mereka. Proyek pemberdayaan ini juga diharapkan mampu menginspirasi siswa untuk berkontribusi dan berdampak pada masyarakat dan lingkungan di sekitar mereka.

Adapun Penguatan profil pelajar Pancasila merupakan upaya untuk membentuk karakter dan kepribadian siswa sesuai dengan nilai-nilai Pancasila sebagai dasar negara dan ideologi nasional. Berikut ini beberapa langkah yang dapat dilakukan untuk memperkuat profil pelajar dalam konteks nilai-nilai Pancasila:

1. Pendidikan Nilai-nilai Pancasila: Integrasikan pendidikan nilai-nilai Pancasila secara menyeluruh dalam kurikulum pendidikan. Ini meliputi pengajaran tentang sila-sila Pancasila (Ketuhanan Yang Maha Esa, Kemanusiaan yang Adil dan Beradab, Persatuan Indonesia, Kerakyatan yang Dipimpin oleh Hikmat Kebijaksanaan dalam Permusyawaratan/Perwakilan, Keadilan sosial bagi seluruh rakyat Indonesia) serta maknanya dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara.

2. **Pengembangan Keterampilan Sosial dan Kepemimpinan:** Fokus pada pengembangan keterampilan sosial seperti empati, toleransi, menghormati perbedaan, dan kepedulian terhadap sesama. Selain itu, berikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan keterampilan kepemimpinan yang berlandaskan nilai-nilai Pancasila.
3. **Kegiatan Ekstrakurikuler yang Mendukung:** Sediakan kegiatan ekstrakurikuler seperti debat, forum diskusi, atau kegiatan sosial kemasyarakatan yang mendorong siswa untuk menerapkan nilai-nilai Pancasila dalam interaksi sehari-hari dan mengembangkan keterampilan sosial mereka.
4. **Model Perilaku Guru dan Staf Sekolah:** Guru dan staf sekolah memiliki peran penting sebagai contoh dan teladan bagi siswa dalam menerapkan nilai-nilai Pancasila dalam kehidupan sehari-hari. Mereka harus mempraktikkan nilai-nilai tersebut dalam hubungan interpersonal, pengambilan keputusan, dan penyelesaian konflik di lingkungan sekolah.
5. **Kerjasama dengan Komunitas dan Lembaga Terkait:** Bangun kerjasama dengan komunitas, organisasi kepemudaan, atau lembaga terkait lainnya yang juga mendorong pembentukan karakter dan kepribadian yang berlandaskan Pancasila. Ini dapat memberikan pengalaman nyata dan peluang bagi siswa untuk mengaplikasikan nilai-nilai Pancasila di luar lingkungan sekolah.
6. **Evaluasi dan Umpan Balik:** Lakukan evaluasi secara berkala terhadap efektivitas program penguatan profil pelajar Pancasila. Gunakan umpan

balik dari siswa, guru, dan orang tua untuk terus memperbaiki dan meningkatkan pendekatan yang digunakan.

7. Penyediaan Sumber Belajar yang Mendukung: Pastikan tersedianya sumber belajar seperti buku, materi digital, dan materi ajar lainnya yang mendukung pembelajaran nilai-nilai Pancasila dengan cara yang menarik dan relevan bagi siswa.

2.2.5 Karakteristik Kurikulum Merdeka

Karakteristik ialah ciri khas yang dimiliki oleh pembaharuan kurikulum, yakni:

- a. Pembelajaran berisi proyek sebagai pengembangan soft skill yang sesuai dengan P5.
- b. Fokus pada materi Pelajaran yang ditentukan agar mempunyai waktu yang cukup untuk belajar yang mendalam bagi kompetensi dasar.
- c. Kesesuaian guru dalam menerapkan pembelajaran yang disesuaikan dengan kemampuansiswa.

Selain itu terdapat beberapa hal yang berbeda pada kurikulum merdeka. Pertama, Profil Pelajar Pancasila, Standar Proses, dan Standar Penilaian, Capaian Pembelajaran, Prinsip Pembelajaran, dan asesmen Pembelajaran. Kedua, tidak ada istilah KI dan KD melainkan diganti dengan CP. Ketiga, pelaksanaan belajar mengajar dengan pendekatan tematik dapat dilakukan pada tingkat pendidikan lainnya. Keempat, kurikulum mandiri tidak menentukan jumlah jam belajar per minggu, tetapi menentukan jumlah jam belajar per tahun. Kelima, diberi kebebasan untuk menerapkan model pembelajaran lintas disiplin dan melakukan

penilaian lintas disiplin. Enam, Mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) diubah menjadi Informatika. Tujuh, Untuk mata pelajaran IPA dan IPS pada jenjang Sekolah dijadikan satu dalam IPAS.

Adapun Karakteristik Kurikulum Merdeka mengacu pada pendekatan baru dalam pengembangan kurikulum di Indonesia yang bertujuan untuk meningkatkan relevansi, keterlibatan, dan efektivitas pendidikan dalam menghadapi tantangan zaman. Berikut adalah beberapa karakteristik utama dari Kurikulum Merdeka:

1. **Fleksibilitas:** Kurikulum Merdeka dirancang untuk memberikan fleksibilitas yang lebih besar dalam memilih dan menyesuaikan mata pelajaran serta pendekatan pembelajaran. Ini memungkinkan sekolah dan pendidik untuk menyesuaikan kurikulum dengan kebutuhan lokal, kondisi siswa, dan perkembangan terkini.
2. **Pembelajaran Berbasis Kompetensi:** Kurikulum Merdeka menekankan pembelajaran yang berorientasi pada pengembangan kompetensi, keterampilan, dan pengetahuan yang praktis serta relevan dengan dunia kerja dan kehidupan sehari-hari.
3. **Kemandirian Belajar:** Mendorong siswa untuk menjadi pembelajar mandiri yang aktif dan kreatif. Kurikulum ini mengedepankan pembelajaran yang berpusat pada siswa, di mana siswa diajak untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kolaborasi, dan inovasi.
4. **Pengintegrasian Nilai-nilai Lokal dan Nasional:** Menyertakan nilai-nilai lokal dan nasional, termasuk nilai-nilai Pancasila, dalam setiap aspek

pembelajaran. Hal ini bertujuan untuk membangun karakter siswa yang memiliki kebanggaan terhadap budaya dan identitas nasionalnya.

5. **Teknologi dan Inovasi:** Menggunakan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) serta inovasi dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan aksesibilitas, interaktivitas, dan efisiensi dalam transfer pengetahuan.
6. **Kesetaraan dan Inklusi:** Memastikan akses pendidikan yang setara bagi semua individu tanpa memandang latar belakang sosial, ekonomi, atau kondisi pribadi. Kurikulum Merdeka didesain untuk mendukung inklusi siswa dengan kebutuhan khusus serta meminimalkan kesenjangan pendidikan.
7. **Pembelajaran Berbasis Proyek:** Menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis proyek yang memungkinkan siswa untuk belajar melalui pengalaman nyata dan aplikatif. Ini mencakup pengembangan proyek-proyek kolaboratif yang mengintegrasikan berbagai mata pelajaran dan keterampilan.
8. **Evaluasi Formatif dan Sumatif yang Seimbang:** Mengutamakan penggunaan evaluasi formatif yang berkelanjutan untuk memberikan umpan balik kepada siswa dan guru dalam proses pembelajaran. Evaluasi sumatif digunakan untuk menilai pencapaian akhir siswa secara komprehensif.
9. **Kolaborasi dengan Stakeholder:** Melibatkan berbagai pihak, termasuk komunitas lokal, industri, dan lembaga pendidikan tinggi dalam

pengembangan dan implementasi kurikulum. Kolaborasi ini bertujuan untuk memastikan relevansi dan keberlanjutan kurikulum.

10. **Kesinambungan Pendidikan:** Menekankan pentingnya kesinambungan pendidikan dari pendidikan dasar hingga pendidikan menengah dan tinggi, sehingga siswa dapat mengembangkan potensi mereka secara berkelanjutan dan memiliki akses ke kesempatan pendidikan yang lebih luas.

2.3 Higher Order Thinking Skill (Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi)

2.3.1 Pengertian Higher Order Thinking Skill (HOTS)

Higher Order Thinking Skills (HOTS) merujuk pada kemampuan berpikir tingkat tinggi yang melibatkan proses kognitif yang lebih kompleks dan mendalam. Istilah ini sering digunakan dalam konteks pendidikan untuk menggambarkan kemampuan siswa dalam menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan informasi baru, daripada hanya mengingat dan memahami informasi secara pasif.

Secara umum, HOTS melibatkan kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif, berpikir analitis, dan berpikir evaluatif. Berikut adalah beberapa aspek utama dari Higher Order Thinking Skills:

1. **Berpiikir Kritis:** Kemampuan untuk menganalisis informasi, menghubungkan konsep-konsep, mengevaluasi argumen, dan membuat keputusan berdasarkan bukti-bukti yang ada.

2. **Berpiikir Kreatif:** Kemampuan untuk menghasilkan ide-ide baru, memecahkan masalah secara inovatif, dan melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda.
3. **Berpiikir Analitis:** Kemampuan untuk memecah informasi menjadi bagian-bagian kecil, mengidentifikasi pola atau hubungan, dan mengenali implikasi dari data yang ada.
4. **Berpiikir Evaluatif:** Kemampuan untuk mengevaluasi informasi atau argumen, mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan, serta membuat kesimpulan berdasarkan evaluasi yang rasional dan kritis.

Higher Order Thinking Skill (HOTS) atau kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan berpikir strategis untuk menggunakan informasi dalam menyelesaikan masalah, menganalisa argumen, negosiasi isu, atau membuat prediksi . Keterampilan berpikir kritis atau HOTS merupakan keterampilan untuk memikirkan/mengidentifikasi masalah, membuat keputusan/mempertimbangkan masalah, menyelesaikan dan menyimpulkan masalah, berpikir kreatif dan inovatif,berpikir baik dan buruk serta berpikir untung dan rugi terhadap sesuatu.

Selain itu Higher Order Thinking Skill (HOTS) dapat juga diartikan sebagai pemikiran kompleks yang tidak memiliki algoritma untuk menyelesaikannya, tidak dapat diprediksi, serta hanya dapat diselesaikan menggunakan pendekatan yang berbeda dengan pertanyaan atau tugas yang telah ada dan berbeda dengan contoh-contoh yang telah diberikan.

Keterampilan berpikir merupakan gabungan dua kata yang mempunyai arti berbeda: berpikir dan keterampilan.Berpikir adalah proses kognitif yang meliputi

mengetahui, mengingat, dan mempersepsi, sedangkan keterampilan penginderaan adalah aktivitas mengumpulkan dan memilih informasi, menganalisis, menarik kesimpulan, ide, memecahkan masalah, mengevaluasi pilihan, mengambil keputusan dan melakukan refleksi

Higher Order Thinking Skills (HOTS) atau kemampuan berpikir tingkat tinggi dijelaskan oleh Gunawan ialah khususnya proses berpikir yang mengharuskan peserta didik untuk melakukan hal tersebut peserta didik menerapkan informasi dan ide yang ada dengan berbagai cara hal-hal tertentu memberi mereka wawasan dan makna baru. Misalnya ketika peserta didik menggabungkan fakta dan ide dalam proses mensintesis, menggeneralisasi, menjelaskan, membuat hipotesis, dan menganalisis hingga mencapai suatu kesimpulan. Keterampilan berpikir tingkat tinggi dapat muncul ketika seseorang menghubungkan informasi. Informasi yang baru diterima disimpan dalam memori, yang kemudian menghubungkannya dan/atau menyusun ulang serta memperluas informasi tersebut untuk mencapai suatu tujuan atau menyelesaikan situasi sulit.

Menurut Brookhart, keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) merupakan tingkat berpikir teratas dalam Taksonomi Kognitif Bloom. Tujuan pendidikan dari semua taksonomi kognitif adalah membekali peserta didik harus mampu mentransfer, artinya peserta didik harus mempunyai kemampuan berpikir dan menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang dikembangkan selama proses pembelajaran pada konteks baru. Dalam hal ini, “baru” berarti menerapkan suatu konsep yang belum terpikirkan sebelumnya oleh peserta didik tetapi telah

diajarkan. HOTS merupakan singkatan dari kemampuan peserta didik dalam menghubungkan pembelajaran dengan hal lain yang belum pernah diajarkan.

Susan M. Brookhart mengelompokkan HOTS dalam tiga kategori utama, yaitu:

1. Transfer Pada proses ini mengharuskan peserta didik tidak hanya sekedar mengingat, tetapi juga memahami serta dapat menggunakan apa yang telah mereka pelajari. Proses transfer ilmu pengetahuan ini salah satu wujud pembelajaran bermakna
2. Berfikir Kritis Kemampuan berfikir kritis merupakan pemikiran yang rasional, wajar, berfikir reflektif dan berfokus untuk memutuskan apa yang harus dipercaya dan dilakukan. Berfikir kritis meliputi penalaran, mempertanyakan dan menyelidiki, mengamati, membandingkan, menghubungkan dan menjelajahi sudut pandang.
3. Penyelesaian masalah Usaha yang dilakukan seseorang untuk menyelesaikan permasalahan membutuhkan kemampuan berfikir kritis, berfikir kreatif serta kemampuan berkomunikasi yang efektif. Ketika seseorang ingin mencapai tujuan tertentu, namun tujuan tersebut tidak secara otomatis mengenai jalur yang tepat untuk mencapainya, maka seseorang tersebut harus menggunakan satu atau lebih proses berfikir tingkat tinggi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. kemampuan aktif peserta didik ketika menghadapi permasalahan yang tidak biasa, ketidakpastian, pertanyaan dan dilema. Kemampuan ini

terus berkembang maju memberikan hasil yang berlaku sesuai dengan pengetahuan dan pengalaman.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi mencakup kemampuan kognitif pada ranah menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mengkreasi (C6). Indikator untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi diantaranya adalah:

1. Menganalisis
 - a. Informasi yang masuk dan membaginya kedalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola hubungannya.
 - b. Mampu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah skenario yang rumit.
 - c. Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan.
2. Mengevaluasi
 - a. Memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya
 - b. Membuat hipotesis, mengkritik dan melakukan pengujian
 - c. Menerima atau menolak suatu pernyataan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.
3. Mengkreasi
 - a. Membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu.

- b. Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah. Mengorganisasikan elemen-elemen kedalam pola atau struktur baru yang menyaluruh, menghasilkan

2.3.2 Karakteristik HOTS (Higher Order Thinking Skill)

Karakteristik HOTS sebagaimana diungkapkan oleh Resnick diantaranya adalah non algoritmik , bersifat kompleks, multiple solusi (multiple solution), yang melibatkan perubahan dalam pengambilan keputusan dan menjelaskan, menerapkan beberapa kriteria (banyak kriteria) dan menuntut (membutuhkan banyak usaha). Unggulan Keterampilan berpikir tingkat tinggi juga mencakup berpikir kritis dan berpikir kreatif. Berpikir kritis dan kreativitas adalah dua keterampilan Manusia itu sangat mendasar karena keduanya bisa berkembang seseorang selalu mencari tahu setiap masalah yang muncul menghadapi kritik dan mencoba mencari jawaban Kreativitas untuk mendapatkan sesuatu yang baru dan lebih baik bermanfaat bagi hidup Anda.

Soal HOTS sangat disarankan tentang berbagai bentuk penilaian kelas.

Berikut ini dijelaskan Ciri-ciri soal HOTS

- 1) Mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi

Kreativitas menyelesaikan permasalahan dalam HOTS, terdiri atas:

- a. kemampuan menyelesaikan permasalahan yang tidak familiar
- b. kemampuan mengevaluasi strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dari berbagai sudut pandang yang berbeda
- c. menemukan model-model penyelesaian baru yang berbeda dengan cara-cara sebelumnya.

Keterampilan berpikir tingkat tinggi dapat dipraktikkan selama pembelajaran di kelas. Jadi kepada peserta didik mempunyai kemampuan berpikir tingkat tinggi kemudian berproses. Pembelajaran juga memberikan ruang bagi peserta didik. Jelajahi konsep pengetahuan berbasis aktivitas. Kegiatan belajar dapat memotivasi peserta didik mengembangkan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis.

2) Berbasis permasalahan kontekstual

Soal-soal HOTS merupakan asesmen yang berbasis situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari, dimana peserta didik diharapkan dapat menerapkan konsep-konsep pembelajaran di kelas untuk menyelesaikan masalah. Permasalahan kontekstual yang dihadapi oleh masyarakat dunia saat ini terkait dengan lingkungan hidup, kesehatan, kebumihantukan dan ruang angkasa, serta pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam berbagai aspek kehidupan. Dalam pengertian tersebut termasuk pula bagaimana keterampilan peserta didik untuk menghubungkan (relate), menginterpretasikan (interpret), menerapkan (apply) dan mengintegrasikan (integrate) ilmu pengetahuan dalam pembelajaran di kelas untuk menyelesaikan permasalahan dalam konteks nyata.

3) Bentuk soal yang beragam Permasalahan atau soal

Permasalahan atau soal yang dapat memicu keterampilan berfikir tingkat tinggi adalah permasalahan kompleks yang tidak diselesaikan dengan ingatan sederhana, namun membutuhkan penerapan strategi dan proses tertentu. Keterampilan tingkat tinggi dapat diukur dengan

menggunakan tes.

Terdapat tiga format yang dapat digunakan untuk mengukur HOTS yakni:

- a. Memilih jawaban (soal pilihan ganda, soal menjodohkan)
- b. Membangkitkan (soal dengan jawaban singkat, essay, dan unjuk kerja)
- c. Menjelaskan (memberikan alasan untuk sebuah pilihan atau jawaban atas sebuah pertanyaan)

2.4 Pembelajaran IPA

2.4.1 Hakikat Pembelajaran IPA

Ilmu Pengetahuan Alam merupakan salah satu mata pelajaran yang masuk kedalam kurikulum disekolah khususnya di Sekolah dasar. Usman Samartowa mengemukakan perlunya pembelajaran IPA diajarkan pada Sekolah Dasar memiliki berbagai alasan, berikut alasannya : a. bahwa IPA berfaedah bagi suatu bangsa, maksudnya ialah IPA merupakan dasar teknologi, IPA juga sering disebut sebut sebagai tulang punggung pembangunan, karna Insinyur dan Dokter yang baik memerlukan dasar yang baik mengenai berbagai gejala alam, b. bila diajarkan IPA menurut cara yang tepat, maka IPA merupakan suatu pelajaran yang memberikan kesempatan berpikir kritis, c. bila IPA diajarkan melalui percobaanpercobaan yang dilakukan anak sendiri maka IPA bukan mata pelajaran yang bersifat halapan saja untuk anak, d. mata pelajaran ini mempunyai nilai-nilai pendidikan , yaitu memiliki potensi yang dapat membentuk

Hakikat IPA adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas tiga komponen terpenting berupa konsep, prinsip, dan teori yang berlaku secara universal.

Melihat model demikian, bahwa hakikat IPA mesti tercermin dalam tujuan pendidikan dan metode mengajar yang digunakan. Dengan demikian, pelajaran IPA pada tingkat pendidikan manapun harus dikembangkan dengan memahami berbagai pandangan tentang makna IPA, yang dalam konteks pandangan hidup dipandang sebagai suatu instrumen untuk mencapai kesejahteraan dan kebahagiaan sosial manusia.

2.4.1 Materi Sistem Tata Surya

a. Kompetensi Dasar

3.7 Menjelaskan sistem tata surya dan karakteristik anggota tata surya

b. Indikator

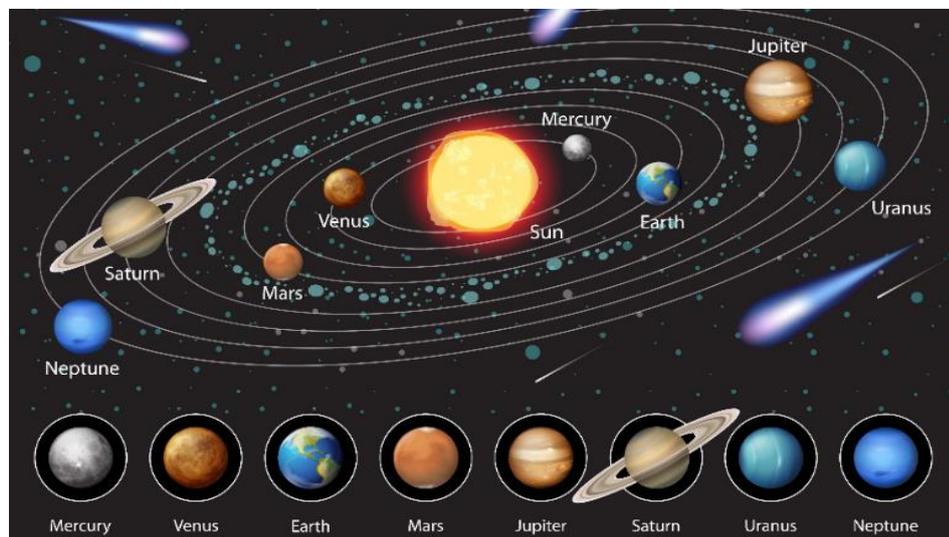
- Peserta didik mampu mengenal sistem tata surya
- Peserta didik mampu mendeskripsikan sistem tata surya dan posisi penyusun tata surya.

d. Materi

Sistem tata surya adalah sebuah sistem astronomi yang terdiri dari Matahari beserta semua objek langit yang terikat oleh gaya gravitasi kepadanya. Ini mencakup planet-planet, satelit alami (bulan), asteroid, komet, meteoroid, dan

debu antarplanet. Berikut adalah beberapa karakteristik utama dari sistem tata surya:

1. Matahari: Sebagai bintang pusat sistem tata surya, Matahari memiliki massa yang sangat besar dan menghasilkan energi melalui reaksi nuklir yang berlangsung di intinya. Matahari mendominasi massa total sistem tata surya dan memancarkan energi dalam bentuk cahaya dan panas.
2. Planet: Ada delapan planet yang mengorbit Matahari dalam sistem tata surya. Planet-planet ini terbagi menjadi dua jenis: planet dalam (Mercury, Venus, Bumi, dan Mars) dan planet luar (Jupiter, Saturnus, Uranus, dan Neptunus). Masing-masing planet memiliki karakteristik unik seperti ukuran, massa, atmosfer, dan komposisi permukaan yang berbeda.



Gambar 2.1 Tata surya

- 1.
- 2.



1. Matahari

Gambar 2.2 Matahari

Matahari merupakan sebuah bintang yang jaraknya paling dekat ke Bumi. Jarak rata-rata bumi ke matahari adalah 150 juta km atau 1 unit astronomi. Matahari adalah bola gas pijar berukuran yang terdiri dari hidrogen dan helium. Matahari memiliki diameter $1,4 \times 10^6$ km, suhu permukaannya mencapai 6000°K . Matahari adalah sumber energi utama di planet Bumi, menyebabkan banyak proses fisik dan biologis yang berbeda. Energi yang dipancarkan dari Matahari terbentuk di dalam Matahari melalui reaksi nuklir. Energi yang dipancarkan matahari ke bumi berupa radiasi gelombang elektromagnetik.

Matahari adalah bintang pusat dari sistem tata surya kita. Berikut adalah beberapa karakteristik utama dari Matahari:

1. **Ukuran dan Massa:** Matahari memiliki diameter sekitar 1.392.700 kilometer, yang membuatnya lebih dari 100 kali lebih besar dari diameter Bumi. Massa Matahari sekitar $1,989 \times 10^{30}$ kilogram, yang sekitar

333.000 kali lebih besar dari massa Bumi. Massa yang besar ini mendominasi sistem tata surya dan menyebabkan gaya gravitasi yang kuat mempengaruhi orbit planet-planet dan objek-objek lainnya.

2. **Komposisi:** Matahari terutama terdiri dari hidrogen (sekitar 74% massa) dan helium (sekitar 24% massa). Sisa komposisi adalah unsur-unsur berat seperti oksigen, karbon, neon, dan besi, meskipun proporsi mereka sangat kecil.
3. **Suhu:** Di permukaan, Matahari memiliki suhu sekitar 5.500 derajat Celsius (9.932 derajat Fahrenheit). Namun, di inti, suhunya mencapai sekitar 15 juta derajat Celsius (27 juta derajat Fahrenheit). Suhu yang sangat tinggi di inti Matahari memungkinkan reaksi nuklir terjadi, mengubah hidrogen menjadi helium dan melepaskan energi dalam bentuk cahaya dan panas.
4. **Energi:** Matahari menghasilkan energi melalui reaksi nuklir yang berlangsung di intinya. Proses ini dikenal sebagai fusi nuklir, di mana inti-inti atom hidrogen bergabung untuk membentuk inti helium, dengan sejumlah kecil massa berubah menjadi energi sesuai dengan persamaan $E = mc^2$.
5. **Struktur Internal:** Matahari terbagi menjadi beberapa lapisan internal yang berbeda, termasuk inti, zona radiasi, dan zona konveksi. Inti adalah lapisan terdalam dan paling panas di mana reaksi nuklir terjadi. Zona radiasi di atas inti mengalirkan energi secara radiatif ke luar, sedangkan zona konveksi di permukaan mengalirkan energi melalui gerakan massa gas panas.

6. **Magnetosfera:** Matahari memiliki medan magnet yang kuat yang terbentuk dari aktivitas dalam intinya. Medan magnet ini mempengaruhi aktivitas bintang, seperti bintik matahari (sunspots), letusan matahari (solar flares), dan lontaran massa korona (coronal mass ejections). Medan magnet Matahari juga berinteraksi dengan medan magnet bumi dan menghasilkan aurora di kutub Bumi.
7. **Siklus Aktivitas:** Matahari mengalami siklus aktivitas magnetik sekitar 11 tahun sekali. Selama puncak siklus ini, aktivitas seperti bintik matahari dan letusan matahari meningkat, yang dapat mempengaruhi kondisi cuaca luar angkasa dan komunikasi radio di Bumi.
8. **Peran dalam Sistem Tata Surya:** Matahari tidak hanya menyediakan cahaya dan panas yang diperlukan untuk kehidupan di Bumi, tetapi juga mengendalikan dinamika atmosfer planet-planet dan mengatur orbit mereka melalui gaya gravitasi.

3. Merkurius



Gambar 2.3 Planet Merkurius

Merkurius adalah planet terdekat dengan Matahari dan merupakan bola berbatu dan berkawah dengan diameter 4.875 km. Suhu tertinggi di permukaan planet Merkurius bisa mencapai $\pm 430^{\circ}\text{C}$. Jarak yang begitu dekat tersebut

menjadikan Merkurius sebagai planet tercepat ke-yang mengelilingi Matahari. Waktu yang dibutuhkan Merkurius untuk mengelilingi Matahari adalah 88 hari. Merkurius memiliki eksentrisitas yang besar, tepatnya 0,206 sehingga menyebabkan jarak Merkurius dan Matahari berubah cukup signifikan. Selisih jarak terjauh dari Matahari (aphelium) dan jarak terdekat dari Matahari (perihelium) adalah 22 juta km. Jarak perigee planet Merkurius adalah 57,9 juta km. Merkurius tidak mempunyai atmosfer sehingga langitnya berwarna hitam. Massa jenisnya adalah 5,43 gr/cm³.

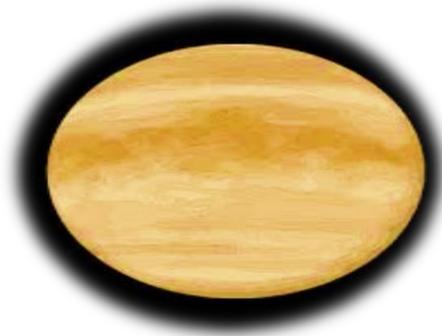
Merkurius adalah planet terkecil dan terdekat dengan Matahari dalam sistem tata surya kita. Berikut adalah beberapa karakteristik utama dari planet Merkurius: Jarak dari Matahari:

1. Merkurius memiliki orbit terkecil dari semua planet dalam sistem tata surya, dengan rata-rata jarak dari Matahari sekitar 57,9 juta kilometer. Karena orbitnya yang dekat ini, Merkurius memiliki periode orbit sekitar 88 hari Bumi.
2. Ukuran dan Massa: Merkurius memiliki diameter sekitar 4.880 kilometer, menjadikannya planet terkecil kedua setelah Pluto (jika Pluto masih dianggap sebagai planet). Massa Merkurius hanya sekitar 0,055 massa Bumi.
3. Komposisi: Seperti planet dalam sistem tata surya lainnya, Merkurius terutama terdiri dari batuan dan logam. Permukaannya banyak terdiri dari batuan yang keras seperti silikat dan beberapa lapisan mineral.

4. **Suhu Permukaan:** Merkurius memiliki perbedaan suhu yang ekstrem antara siang dan malam karena tidak memiliki atmosfer yang signifikan untuk mengatur suhu. Suhu di sisi siang Merkurius dapat mencapai sekitar 430 derajat Celsius (800 derajat Fahrenheit), sementara di malam hari suhunya turun drastis hingga sekitar -180 derajat Celsius (-290 derajat Fahrenheit).
5. **Rotasi dan Revolusi:** Merkurius memiliki rotasi yang lambat pada porosnya, sehingga satu sisi planet ini selalu menghadap Matahari. Satu hari di Merkurius (dari matahari terbit hingga matahari tenggelam) setara dengan sekitar 176 hari Bumi. Meskipun demikian, Merkurius memiliki periode revolusi yang singkat, yaitu sekitar 88 hari Bumi.
6. **Topografi:** Permukaan Merkurius penuh dengan kawah dan palung, yang menunjukkan adanya aktivitas seismik dan vulkanik di masa lalu. Beberapa wilayah di Merkurius memiliki cekungan raksasa yang disebabkan oleh tabrakan besar dengan benda-benda luar angkasa.
7. **Magnetosfera:** Merkurius memiliki medan magnet yang lemah dan tidak teratur, yang berasal dari intinya yang kecil dan pendinginannya yang lambat.
8. **Penjelajahan Manusia:** Merkurius hanya pernah dikunjungi oleh satu misi luar angkasa manusia, yaitu misi Mariner 10 dan MESSENGER (MERcury Surface, Space ENVironment, GEOchemistry, and Ranging) yang diluncurkan oleh NASA. MESSENGER adalah misi pertama yang

mengorbit Merkurius dan memberikan informasi mendetail tentang planet ini.

4. Venus



Gambar 2. 4 Planet Venus

Venus adalah planet yang sinarnya paling terang jika dilihat dari bumi. Hal itu terjadi karena Venus adalah planet yang jaraknya paling dekat dengan Bumi dan memiliki diameter 12.119 km. Planet Venus tertutup oleh kabut tebal yang memantulkan sinar matahari. Venus sering disebut Bintang Fajar atau Bintang Kejora. Nama itu diberikan, karena Venus tampak seperti bintang di langit timur sebelum matahari terbit dan bersinar terang di langit barat sebelum matahari tenggelam. Arah rotasi Venus adalah searah jarum jam (timur ke barat). Ini selisih jam dibandingkan planet lain yang rotasinya jam berlawanan arah jarum jam. Satu revolusi mengelilingi Matahari dan Venus membutuhkan waktu 225 hari. Massa jenis Venus adalah 5,24 gr/cm³.

Venus adalah planet kedua dari Matahari dan sering disebut sebagai "saudara kembar" Bumi karena memiliki ukuran yang hampir sama dengan Bumi. Berikut adalah beberapa karakteristik utama dari planet Venus:

1. Ukuran dan Massa: Venus memiliki diameter sekitar 12.104 kilometer, yang sedikit lebih kecil dari Bumi. Massa Venus sekitar 81,5% dari massa Bumi.
2. Orbit dan Rotasi: Venus mengorbit Matahari dengan rata-rata jarak sekitar 108 juta kilometer. Periode revolusi Venus (satu tahun Venus) adalah sekitar 225 hari Bumi. Yang unik dari Venus adalah rotasinya yang lambat dan terbalik (retrograde), yang berarti Venus berputar mengelilingi porosnya dari timur ke barat, ke arah yang berlawanan dengan sebagian besar planet dalam tata surya.
3. Atmosfer: Atmosfer Venus sangat tebal dan berisi gas-gas seperti karbon dioksida (CO₂) dengan konsentrasi tinggi, serta awan asam sulfurik. Tebalnya atmosfer menyebabkan efek rumah kaca yang kuat, sehingga suhu permukaan Venus mencapai sekitar 462 derajat Celsius (864 derajat Fahrenheit), menjadikannya planet dengan suhu permukaan tertinggi dalam sistem tata surya.
4. Tekanan Atmosfer: Tekanan atmosfer di permukaan Venus sekitar 92 kali lebih besar dari tekanan atmosfer di Bumi, setara dengan tekanan di dasar laut di Bumi.
5. Permukaan: Permukaan Venus sebagian besar terdiri dari dataran tinggi, pegunungan, dan dataran rendah yang luas. Venus memiliki banyak struktur geologis seperti gunung berapi, punggung, dan lembah yang mengindikasikan adanya aktivitas vulkanik dan geologis di masa lalu.

6. Magnetosfera: Venus tidak memiliki medan magnet yang kuat seperti Bumi, yang menyebabkan atmosfernya lebih rentan terhadap erosi oleh angin surya.
7. Penjelajahan Manusia: Venus telah dikunjungi oleh beberapa misi luar angkasa, termasuk misi Mariner, Pioneer Venus, dan misi Venera (diluncurkan oleh Uni Soviet). Misi ini memberikan informasi berharga tentang atmosfer, permukaan, dan geologi Venus.
8. Karakteristik Khusus: Venus memiliki fenomena unik seperti "transit Venus", di mana planet ini melintasi di depan Matahari dari sudut pandang Bumi, dan "phases Venus", di mana Venus menunjukkan fase seperti bulan ketika dilihat dari Bumi.

5. Bumi



Gambar 2.5 Planet Bumi

Bumi adalah satu-satunya planet yang memiliki kehidupan. Memang bumi ditutupi oleh atmosfer sehingga perbedaan suhu antara siang dan malam tidak begitu signifikan. Jarak rata-rata Bumi ke Matahari adalah 150 juta km. Periode

rotasi bumi adalah 365,3 hari, periode rotasinya adalah 23 jam 56 menit. Kepadatan Bumi adalah 5,52 gram/cm³, Bumi adalah objek terpadat dalam tata surya. Bumi mempunyai satu satelit yaitu Bulan.

Bumi adalah planet ketiga dari Matahari dan satu-satunya planet yang diketahui memiliki kehidupan. Berikut adalah beberapa karakteristik utama dari planet Bumi:

1. Ukuran dan Massa: Bumi memiliki diameter sekitar 12.742 kilometer dan massa sekitar $5,97 \times 10^{24}$ kilogram. Massa Bumi adalah sekitar 5,5 kali massa Merkurius dan sekitar 81,5 kali massa Venus.
2. Orbit dan Rotasi: Bumi mengorbit Matahari dengan rata-rata jarak sekitar 149,6 juta kilometer, yang disebut sebagai satu satuan astronomi (AU). Periode revolusi Bumi (satu tahun Bumi) adalah sekitar 365,25 hari Bumi. Bumi berotasi pada porosnya dengan periode sekitar 24 jam, yang menyebabkan siklus siang dan malam.
3. Atmosfer: Atmosfer Bumi terdiri dari beberapa lapisan yang berbeda, dimulai dari troposfer di mana cuaca terbentuk, hingga stratosfer, mesosfer, termosfer, dan eksosfer. Kehidupan di Bumi dimungkinkan oleh komposisi atmosfer yang mengandung oksigen (O₂), nitrogen (N₂), karbon dioksida (CO₂), dan gas-gas lainnya yang mendukung proses kehidupan.
4. Suhu Permukaan: Suhu permukaan Bumi bervariasi tergantung pada lokasi geografis dan waktu tahun. Suhu rata-rata global

adalah sekitar 15 derajat Celsius (59 derajat Fahrenheit).

Permukaan Bumi dapat berupa lautan, daratan, dan es di kutub.

5. Air dan Kehidupan: Bumi adalah satu-satunya planet dalam sistem tata surya yang memiliki air dalam bentuk cair di permukaannya. Air merupakan unsur penting untuk kehidupan, dan sebagian besar kehidupan di Bumi berkembang di lautan, sungai, dan daratan yang diliputi oleh air.
6. Keragaman Hayati: Bumi memiliki keanekaragaman hayati yang sangat besar, termasuk berbagai spesies tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme. Kehidupan di Bumi berkembang dalam berbagai ekosistem yang berbeda, dari hutan hujan tropis hingga padang rumput, dan dari lautan dalam hingga gurun kering.
7. Magnetosfera: Bumi memiliki medan magnet yang kuat yang melindungi planet ini dari angin surya dan partikel bermuatan yang berasal dari luar angkasa. Medan magnet ini penting untuk menjaga atmosfer Bumi dan mendukung kehidupan di permukaannya.
8. Interaksi dengan Matahari: Bumi dipengaruhi oleh aktivitas Matahari, seperti siklus surya, badai matahari, dan aurora yang terjadi di kutub.
9. Penjelajahan Manusia: Bumi telah dijelajahi secara luas oleh manusia melalui misi luar angkasa dan penelitian ilmiah. Penjelajahan ini telah memberikan pemahaman yang lebih dalam

tentang geologi, atmosfer, kehidupan, dan kondisi lingkungan Bumi.

6. Mars



Gambar 2.6 Planet Mars

Mars dijuluki Planet Merah karena permukaan planet Mars berwarna merah. Warna merah tersebut disebabkan adanya debu yang menutupinya. Jarak rata-rata planet Mars dari Matahari adalah 228 juta km dengan eksentrisitas 0,093. Mars mengorbit Matahari sebanyak kali dengan periode rotasi 687 hari. Mars memiliki dua bulan, Phobos dan Deimos.

Planet Mars, sering disebut sebagai "planet merah" karena warna permukaannya yang kemerahan, memiliki beberapa karakteristik utama yang membedakannya dari planet lain dalam sistem tata surya. Berikut adalah beberapa karakteristik utama dari Mars:

1. Ukuran dan Massa: Mars memiliki diameter sekitar 6.779 kilometer, sekitar setengah dari diameter Bumi. Massa Mars sekitar sepertiga dari massa Bumi.

2. Orbit dan Rotasi: Mars mengorbit Matahari dengan rata-rata jarak sekitar 227,9 juta kilometer, yang lebih jauh dari Bumi. Periode revolusi Mars (satu tahun Mars) adalah sekitar 687 hari Bumi. Mars memiliki rotasi yang hampir mirip dengan Bumi, dengan periode rotasi sekitar 24,6 jam, sehingga memiliki siklus siang dan malam yang mirip dengan Bumi.
3. Atmosfer: Atmosfer Mars sangat tipis dan terdiri terutama dari karbon dioksida (CO₂) dengan sedikit gas-gas lain seperti nitrogen dan argon. Tekanan atmosfer di permukaan Mars hanya sekitar 0,6% dari tekanan atmosfer di permukaan Bumi. Kehadiran atmosfer tipis ini memungkinkan terjadinya fenomena cuaca seperti badai debu dan tornado debu di permukaan Mars.
4. Suhu Permukaan: Suhu rata-rata di permukaan Mars sekitar -60 derajat Celsius (-80 derajat Fahrenheit), meskipun suhu dapat bervariasi tergantung pada lokasi dan waktu tahun.
5. Permukaan: Permukaan Mars terdiri dari padang pasir yang luas, gunung berapi, cekungan, dan lembah yang dalam. Mars memiliki fitur-fitur geologis yang menunjukkan bukti adanya aktivitas vulkanik dan air di masa lalu, seperti lembah Valles Marineris dan gunung berapi raksasa Olympus Mons.
6. Polar dan Es: Mars memiliki cangkang es di kutubnya, yang terdiri dari es air dan es karbon dioksida yang berubah-ubah secara musiman. Cangkang es ini dapat mempengaruhi iklim dan cuaca permukaan Mars.

7. Air dan Kehidupan: Meskipun saat ini tidak ada air cair di permukaan Mars, bukti-bukti geologis dan penemuan air beku di bawah permukaan menunjukkan bahwa Mars mungkin memiliki sumber air di masa lalu. Penelitian juga mencari tanda-tanda kehidupan mikroba atau kehidupan potensial lainnya di Mars.

7. Yupiter



Gambar 2.7 Planet Yupiter

Jarak rata-rata planet Jupiter dari Matahari adalah 5,2 SA. Jupiter memiliki eksentrisitas 0,048 dengan periode rotasi 11,86 tahun. Jupiter diperkirakan memiliki 17 bulan (4.444 diberikan pada tahun 1992). Empat bulan besarnya disebut IO, Europa, Ganymede dan Callisto. Jupiter adalah planet terbesar di tata surya; mempunyai periode rotasi 9 jam 50 menit, artinya Jupiter berputar sangat cepat pada tahun.

Jupiter adalah planet terbesar dalam sistem tata surya kita dan merupakan salah satu dari planet raksasa gas. Berikut adalah beberapa karakteristik utama dari Jupiter:

1. Ukuran dan Massa: Jupiter memiliki diameter sekitar 139.820 kilometer, yang lebih dari 11 kali diameter Bumi. Massa Jupiter sekitar 318 kali massa Bumi, menjadikannya planet terbesar dalam sistem tata surya.
2. Komposisi: Jupiter terutama terdiri dari hidrogen (sekitar 75% massa) dan helium (sekitar 24% massa), mirip dengan komposisi awan Matahari. Planet ini juga mengandung jejak-jejak unsur lain seperti amonia, metana, dan air di atmosfernya.
3. Rotasi dan Revolusi: Jupiter mengorbit Matahari dengan rata-rata jarak sekitar 778,5 juta kilometer, lebih dari lima kali jarak Bumi ke Matahari. Periode revolusi Jupiter (satu tahun Jupiter) adalah sekitar 11,9 tahun Bumi. Jupiter memiliki rotasi yang sangat cepat, hanya sekitar 10 jam, yang menyebabkan planet ini memiliki bentuk yang sangat mampat di kutubnya.
4. Atmosfer: Atmosfer Jupiter sangat tebal dan terdiri dari lapisan-lapisan awan yang berbeda-beda, seperti awan-awan gas amonia, metana, dan air. Atmosfer ini menciptakan pola iklim yang kompleks dan badai besar seperti Great Red Spot, badai yang telah ada selama berabad-abad.
5. Magnetosfera: Jupiter memiliki medan magnet yang sangat kuat, bahkan ribuan kali lebih kuat dari medan magnet Bumi. Medan magnet ini melindungi planet dari partikel bermuatan yang berasal dari angin surya dan mempengaruhi lingkungan di sekitar planet.

6. Cincin: Jupiter memiliki sistem cincin yang sangat lemah dan halus, meskipun tidak sejelas cincin planet Saturnus. Cincin-cincin ini terdiri dari debu, batuan, dan partikel-partikel es yang tersebar di sekitar planet.
7. Satelit: Jupiter memiliki setidaknya 79 satelit alami yang telah diketahui saat ini, termasuk empat satelit besar yang dikenal sebagai satelit Galilea (Io, Europa, Ganymede, dan Callisto). Satelit-satelit ini memiliki berbagai karakteristik geologis dan atmosferik yang unik.

8. Saturnus



Gambar 2.8 Planet Saturnus

Saturnus adalah planet terindah karena memiliki cincin yang besar. Cincin itu terdiri atas miliaran orbit partikel kecil dari batuan, air, dan es. Jarak rata-rata Saturnus ke Matahari adalah 9,5 SA. Kala revolusi Saturnus 29,5 tahun. Saturnus mempunyai 9 buah satelit yaitu Mimas, Enceladus, Tethys, Dione, Rhea, Titan, Hyperion, Lapetus, dan Phoebe.

Berikut adalah beberapa karakteristik utama dari planet Saturnus:

1. Ukuran dan Massa: Saturnus adalah planet keenam dari Matahari dan kedua terbesar dalam sistem tata surya setelah Jupiter. Diameter Saturnus sekitar 120.536 kilometer, lebih dari 9 kali diameter Bumi. Massa Saturnus sekitar 95 kali massa Bumi.
2. Komposisi: Saturnus memiliki komposisi yang mirip dengan Jupiter, terutama terdiri dari hidrogen (sekitar 75% massa) dan helium (sekitar 25% massa), dengan jejak-jejak unsur lain seperti amonia, metana, dan air di atmosfernya.
3. Cincin: Saturnus terkenal dengan sistem cincinnya yang spektakuler. Cincin-cincin Saturnus terdiri dari berbagai partikel es, batuan, dan debu yang mengorbit planet ini. Cincin-cincin ini membentang luas dari beberapa ribu kilometer hingga lebih dari 100.000 kilometer dari Saturnus.
4. Rotasi dan Revolusi: Saturnus mengorbit Matahari dengan rata-rata jarak sekitar 1,4 miliar kilometer, lebih dari 9 kali jarak Bumi ke Matahari. Periode revolusi Saturnus (satu tahun Saturnus) adalah sekitar 29,5 tahun Bumi. Saturnus memiliki periode rotasi yang cepat, hanya sekitar 10,7 jam, yang menjadikannya salah satu planet yang berotasi paling cepat di tata surya.
5. Atmosfer: Atmosfer Saturnus juga terdiri dari lapisan-lapisan awan yang berbeda-beda, termasuk awan-awan gas amonia, metana, dan air. Atmosfer ini menciptakan pola iklim dan badai besar yang kompleks, meskipun tidak sekuat badai di Jupiter.

6. Magnetosfera: Saturnus memiliki medan magnet yang kuat, meskipun tidak sekuat Jupiter. Medan magnet ini melindungi planet ini dari angin surya dan mempengaruhi lingkungan di sekitar planet, termasuk interaksi dengan cincin-cincinnya.
7. Satelit: Saturnus memiliki setidaknya 82 satelit alami yang telah diketahui saat ini. Satelit terbesarnya adalah Titan, yang lebih besar dari planet Merkurius dan memiliki atmosfer tebal yang mirip dengan atmosfer Bumi.

9. Uranus



Gambar 2.9 Planet Uranus

Dalam tata surya, Uranus adalah planet kedua terbesar setelah Yupiter. Uranus memiliki cincin namun tak terlihat jelas dari Bumi seperti halnya cincin Saturnus. Arah rotasi Saturnus sama seperti Venus, dari timur ke barat. Jarak rata-rata planet Uranus ke Matahari adalah 19,2 SA. Uranus mempunyai kala revolusi 84 tahun. Uranus memiliki 5 satelit: Miranda, Ariel, Umbriel, Titania dan Oberion.

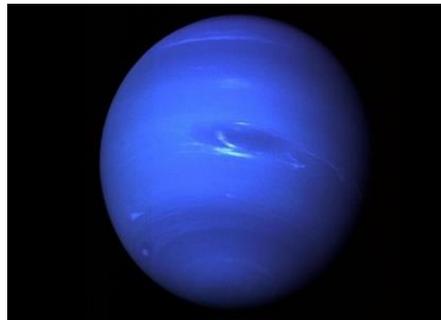
Adapun karakteristik Uranus yaitu :

1. Ukuran dan Massa: Uranus adalah planet ketujuh dari Matahari dan merupakan salah satu dari planet raksasa gas. Diameter Uranus sekitar 50.724 kilometer, sekitar empat kali lebih besar dari diameter Bumi. Massa Uranus sekitar 14,5 kali massa Bumi.
2. Komposisi: Seperti Jupiter dan Saturnus, Uranus terutama terdiri dari hidrogen (sekitar 83% massa) dan helium (sekitar 15% massa), dengan jejak-jejak unsur lain seperti air, amonia, dan metana di atmosfernya.
3. Rotasi dan Revolusi: Uranus mengorbit Matahari dengan rata-rata jarak sekitar 2,9 miliar kilometer, lebih dari 19 kali jarak Bumi ke Matahari. Periode revolusi Uranus (satu tahun Uranus) adalah sekitar 84 tahun Bumi. Salah satu ciri unik Uranus adalah sumbu rotasinya yang miring secara ekstrem, hampir mendatar dengan bidang orbitnya, yang menyebabkan Uranus mengalami musim yang sangat panjang.
4. Atmosfer: Atmosfer Uranus terdiri dari gas-gas seperti hidrogen, helium, metana, dan amonia. Warna biru-hijau di atmosfer Uranus disebabkan oleh absorpsi cahaya merah oleh metana di atmosfer atasnya.
5. Cincin: Uranus juga memiliki sistem cincin yang lemah dan tipis, meskipun tidak sejelas cincin planet Jupiter atau Saturnus. Cincin-cincin Uranus terdiri dari partikel-partikel es dan debu yang tersebar di sekitar planet.
6. Magnetosfera: Uranus memiliki medan magnet yang lemah dan tidak teratur, yang berbeda dengan medan magnet yang kuat di Jupiter dan

Saturnus. Medan magnet Uranus cenderung tergerus oleh interaksi dengan angin surya.

7. Satelit: Uranus memiliki setidaknya 27 satelit alami yang telah diketahui saat ini, dengan yang terbesar adalah Miranda, Ariel, Umbriel, Titania, dan Oberon. Satelit-satelit ini memiliki berbagai karakteristik geologis dan ukuran.

10. Neptunus



Gambar 2.10 Planet Neptunus

Neptunus diambil dari nama dewa laut Bangsa Yunani. Neptunus disebut sebagai planet paling biru kedua setelah Bumi. Neptunus terdiri dari unsur hidrogen, helium, dan metana. Jarak rata-rata planet Neptunus dari Matahari adalah 30,07 SA. Neptunus memiliki eksentrisitas 0,009 dengan periode rotasi 164,8 tahun. Neptunus memiliki dua satelit, Triton dan Nereids.

Adapun karakteristik neptunus yaitu :

1. Ukuran dan Massa: Neptunus adalah planet kedelapan dan terjauh dari Matahari dalam sistem tata surya kita. Diameter Neptunus sekitar 49.244 kilometer, sekitar empat kali lebih besar dari diameter Bumi. Massa Neptunus sekitar 17 kali massa Bumi.

2. Komposisi: Neptunus terutama terdiri dari hidrogen (sekitar 80% massa) dan helium (sekitar 19% massa), dengan jejak-jejak unsur lain seperti air, amonia, dan metana di atmosfernya. Metana di atmosfer Neptunus memberikan warna biru yang khas pada planet ini.
3. Rotasi dan Revolusi: Neptunus mengorbit Matahari dengan rata-rata jarak sekitar 4,5 miliar kilometer, lebih dari 30 kali jarak Bumi ke Matahari. Periode revolusi Neptunus (satu tahun Neptunus) adalah sekitar 165 tahun Bumi. Neptunus memiliki rotasi yang cepat, dengan periode rotasi sekitar 16,1 jam.
4. Atmosfer: Atmosfer Neptunus mengandung awan-awan gas seperti metana, amonia, dan air, yang menciptakan pola dan fenomena cuaca yang kompleks. Neptunus juga dikenal dengan angin kencang yang bergerak dengan kecepatan tinggi di atmosfer atasnya.
5. Cincin: Neptunus memiliki sistem cincin yang lemah dan tipis, yang terdiri dari partikel-partikel debu dan es yang tersebar di sekitar planet. Cincin-cincin Neptunus tidak sejelas cincin planet Saturnus, tetapi telah diamati menggunakan teleskop dan wahana luar angkasa.
6. Magnetosfera: Neptunus memiliki medan magnet yang kuat, yang dihasilkan oleh inti yang mungkin terdiri dari material cair yang mengandung besi dan nikel. Medan magnet ini melindungi planet ini dari angin surya dan mempengaruhi lingkungan di sekitar Neptunus.
7. Satelit: Neptunus memiliki setidaknya 14 satelit alami yang telah diketahui saat ini. Satelit terbesarnya adalah Triton, yang merupakan satu-satunya

satelit besar dalam tata surya yang mengorbit planetnya secara retrograde, atau berlawanan arah dengan rotasi planet.

2.5 Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmat Setiawan, Nukmatus Syahria , Ferra Dian Andanty dan Salim Nabhan (2022) Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Mata Pelajaran Bahasa Inggris Smk Kota Surabaya . Dengan hasil Penelitian, dapat disimpulkan bahwa para guru mata pelajaran Bahasa Inggris SMK kota Surabaya menyetujui untuk melakukan pengembangan modul ajar Kurikulum Merdeka, khususnya mata pelajaran Bahasa Inggris, mengingat Kurikulum Merdeka berorientasi kebebasan peserta didik dalam mengembangkan bakat dan minatnya, sehingga para guru harus menyesuaikan dengan konteks, karakteristik, serta kebutuhan peserta didiknya.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Sintayana Muhardini, Haifaturrahmah, aden Sudarwo, dKK (2023) Pengembangan Modul Ajar Ilmu Pengetahuan Alam Dan Sosial (Ipas) Bagi Peserta didik Sekolah Dasar Kelas Iv Dalam Kerangka Kurikulum Merdeka. Hasil penelitian bahwa hasil kevalidan dari ahli materi dengan persentase 88% dengan kategori sangat valid, kevalidan yang didapatkan dari ahli perangkat pembelajaran yaitu modul ajar dengan persentase 85% dengan kategori sangat valid. Hasil uji kepraktisan yang diperoleh dari hasil respon peserta didik dengan persentase 96% dengan dengan kategori sangat praktis. Hasil analisis data keefektifan dengan

ratarata nilai posttest 93,33% yang menunjukkan bahwa ada peningkatan hasil belajar peserta didik kelas IV pada mata pelajaran IPAS.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Endang Novi Trisna Siloto, Agusmanto Hutauruk dan Samuel Juliardi Sinaga (2023) Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka Pada Materi Bentuk Aljabar di Kelas VII SMP Negeri 13 Medan. Berdasarkan hasil validasi ahli, lembar angket respon peserta didik, dan hasil asesmen peserta didik, diketahui bahwa modul ajar berbasis kurikulum merdeka pada materi bentuk aljabar memenuhi kriteria sangat valid dengan persentase 85,93 %, sangat praktis dengan persentase 86,03 %, dan sangat efektif berdasarkan hasil ketuntasan asesmen peserta didik dengan persentase 83,33 %.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Pendri Perdana Putra (2023) Hasil Penelitian diketahui Penerapan HOTS Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas IV SDUA Taman Harapan Curup”sudah dilaksanakan dan berjalan dengan baik. Semua elemen telah menerima dan merespon dengan baik, dari pihak sekolah telah menyiapkan program pembelajaran dan modul ajar serta sarana prasarana penunjang dengan baik, guru mata pelajaran IPAS kelas IV telah melaksanakan Rencana Program Pembelajaran(RPP) dan menerapkan HOTS pada Mata Pelajaran IPAS serta melaksanakan proses pembelajaran Mata pelajaran IPAS menggunakan HOTS dengan baik. Para siswa atau peserta didik sangat senang belajar Mata pelajaran IPAS menggunakan HOTS atau cara berpikir tingkat tinggi dan merespon penerapan HOTS pada Mata Pelajaran IPAS dengan baik. Selain itu orang

tua siswa sangat mendukung dan merespon penerapan HOTS pada Mata Pelajaran IPAS dengan baik.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Syanila Indah Mawardani (2023) asil penelitian menunjukkan bahwa guru pada mata pelajaran sejarah di SMA Negeri 5 Bandar Lampung sudah mengimplementasikan kurikulum merdeka tahun ajaran 2022/2023. Hal ini terlihat dari guru dalam melaksanakan perencanaan pembelajaran dengan mencantumkan Capaian Pembelajaran (CP), menyusun Tujuan Pembelajaran (TP), dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), serta modul ajar yang disusun sudah sesuai dengan Keputusan Menteri Nomor 262/M/2022. Dalam pelaksanaan pembelajaran guru telah melaksanakan diferensiasi pembelajaran berdasarkan proses dan produk, tetapi guru masih kesulitan dalam pelaksanaan diferensiasi pembelajaran berdasarkan proses. Serta guru dalam evaluasi telah menerapkan asesmen sumatif dan asesmen formatif, namun guru masih kesulitan dalam mengatur waktu pelaksanaan asesmen agar efektif. Sehingga implementasiannya guru di SMA Negeri 5 Bandar Lampung sudah terimplementasi tetapi belum sempurna.
6. Penelitian yang dilakukan oleh Mutia Hamidah, Kurniasih dan Mela Darmayanti pada tahun 2022. Yang berjudul “Pengembangan Modul IPAS Untuk Meningkatkan Kesiapsiagaan Bencana Berbasis Model Learning Cycle Pada Kelas V Sekolah Dasar”. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul berbentuk cetak dalam perangkat pembelajaran yang masih jarang dikembangkan oleh guru pada pelajaran IPAS, maka

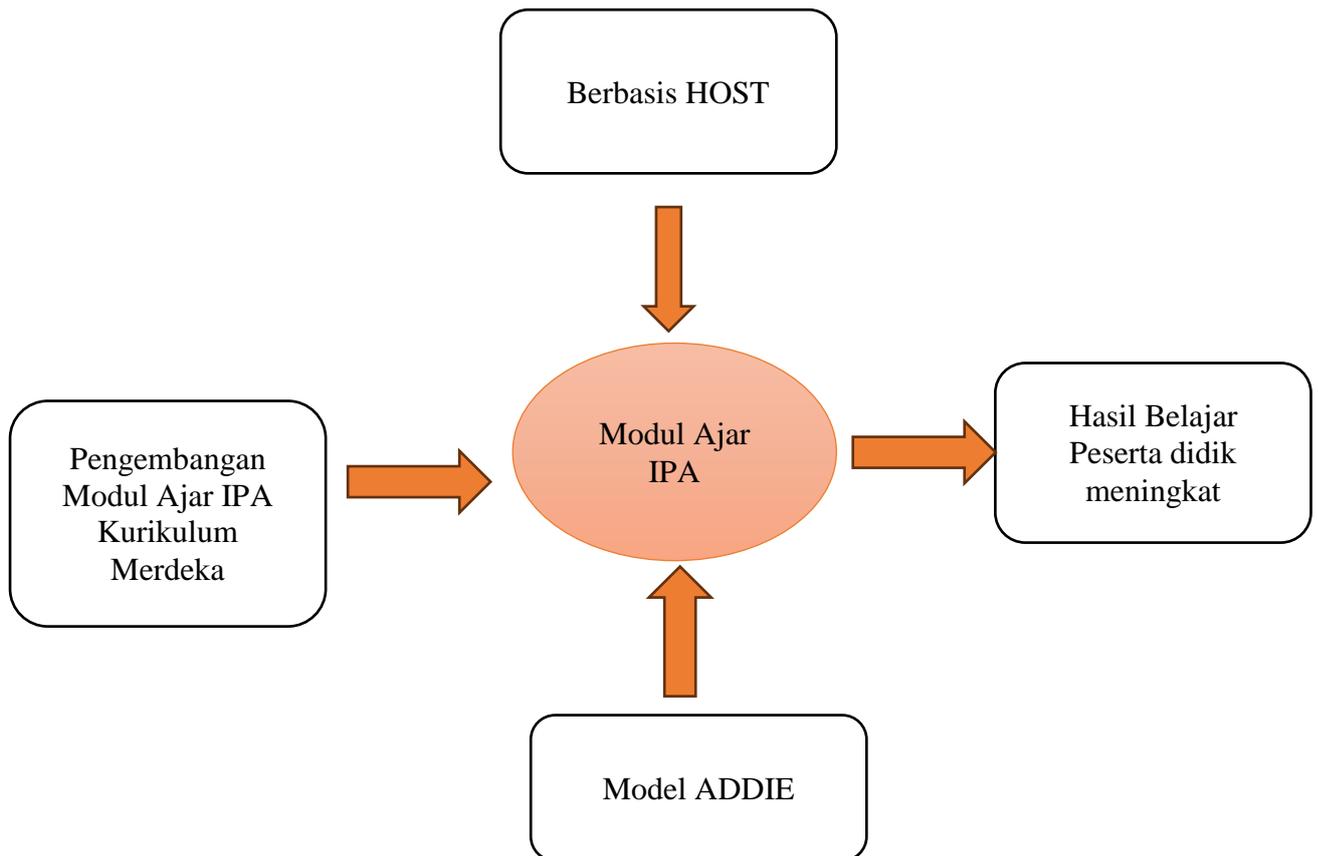
penulis bermaksud untuk mengembangkannya dengan model learning cycle menggunakan aplikasi canva dalam tahap proses pembuatan modul. Hasil dari penelitian tersebut modul yang dikembangkan mendapatkan hasil persentase 93.825% dengan kategori sangat layak digunakan berdasarkan akhir persentase uji kelayakan modul oleh ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran dan penilaian siswa. Sehingga, berdasarkan uji kelayakan modul IPAS „Perubahan Kondisi Alam“ berbasis model learning cycle sangat layak digunakan untuk siswa kelas V (Fase C) Sekolah Dasar.

7. Penelitian yang dilakukan oleh Revi Gusrianto dan Ulfia Rahmi pada tahun 2022 . Yang berjudul „Pengembangan E-Modul Pada Mata Pelajaran Informatika Berbasis Kurikulum Merdeka Belajar Untuk Kelas VII SMP“ . Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan E-Modul dengan aplikasi Flip PDF Corporate Edition yang layak dan praktis pada mata pelajaran informatika untuk memudahkan peserta didik dalam melakukan proses pembelajaran yang lebih fleksibel, interaktif, dan mandiri sesuai dengan implementasi kurikulum merdeka dengan adanya studi kasus dan project. Hasil uji validasi oleh validator media pada emodul yang dikembangkan dinyatakan “Layak” dengan nilai rata-rata yang diperoleh oleh ahli media I yaitu 3,8 dan ahli media II 3,5. Sedangkan hasil uji validitas oleh ahli materi pada E-modul yang dikembangkan dinyatakan “Layak” dengan nilai rata-rata 3,9. Hasil uji praktikalitas E-modul kepada peserta didik kelas VII SMPN 1 Gunung

Talang terhadap E-modul yang dikembangkan dinyatakan “Praktis” dengan nilai rata-rata 3,32. Berdasarkan hasil uji validitas media, materi, dan praktikalitas e-modul pada kelas VII SMPN 1 Gunung Talang, pengembangan bahan ajar dengan menggunakan e-modul berbasis aplikasi Flip PDF Corporate Edition pada mata pelajaran informatika kelas VII “layak digunakan” dalam proses pembelajaran.

2.6 Kerangka Berfikir

Bedasarkan landasan teori dan rumusan masalah diatas, dapat ditarik sebuah kerangka berfikir yakni pada bagan berikut:



2.1 Kerangka Berfikir

Tabel di atas membantu menjelaskan bahwa penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk materi pendidikan dalam bentuk modul ajar kurikulum Merdeka pada mata pelajaran IPA berbasis hotsn. Model penelitian yang digunakan adalah ADDIE yang terdiri dari lima tahap yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Penyusunan bahan ajar modul ini bertujuan untuk meningkatkan hasil.

BAB III METODE PENELITIAN

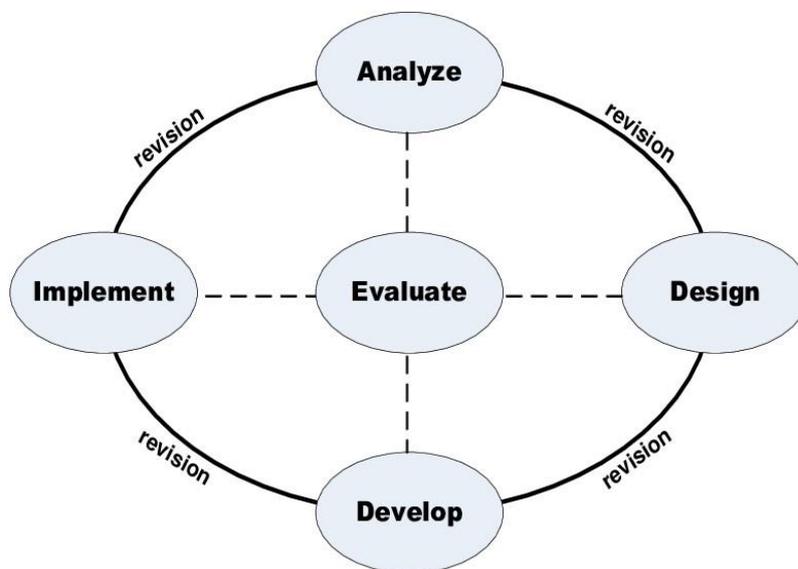
3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk ke dalam jenis penelitian pengembangan (Research & Development). Menurut Sugiyono dalam (Mardhatillah & Trisdania, 2018), adalah metode penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji efektifitas produk tersebut. Sugiyono (2012). Sedangkan menurut Sukmadinata (2015) menjelaskan penelitian dan pengembangan merupakan sebuah pendekatan penelitian untuk menghasilkan produk baru tau menyempurnakan produk yang sudah ada.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwasanya penelitian pengembangan ini menggunakan metode ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluasi), yang memacu pada proses-proses utama dari proses pengembangan sistem pembelajaran.

3.2 Prosedur Penelitian

Metode pengembangan ADDIE terdiri dari lima tahap yang meliputi analisis(Analysis), desain (Design), pengembangan (Development), implementasi (Implementation) dan evaluasi (Evaluation) (Sugiyono,2019).



Gambar 3.1 Model Pengembangan ADDIE

Langkah-langkah pengembangan menjelaskan tentang prosedur yang ditempuh oleh peneliti dalam mengembangkan produk secara tidak langsung akan memberikan petunjuk bagaimana langkah prosedur yang dilalui sampai ke produk yang akan disesifkasikan sebagai berikut :

3.2.1 Analisis (analyze)

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis kebutuhan yang merupakan tahap utama penelitian untuk mengetahui kebutuhan pembelajaran pada siswa dan analisis kurikulum yang digunakan. Pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan yang diperlukan di SDN 17 Banda Aceh, dan dapat memberikan masukan kepada peneliti agar dapat mengembangkan Modul IPA Berbasis HOTS yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan di sekolah tersebut.

3.2.2 Desain (Design)

Berdasarkan analisis, selanjutnya peneliti melakukan perancangan Modul Berbasis HOTS yang akan dipilih dan dapat dilakukan dengan kerangka acuan diantaranya:

- a) Pemilihan penentuan kompetensi dasar.
- b) Tujuan pembelajaran.
- c) Pemilihan konsep dan bahan dalam pembuatan Modul IPA Kurikulum Merdeka Berbasis HOTS tersebut.

3.2.3 Pengembangan (Development)

Pada tahap ini peneliti melakukan pengembangan, bertujuan untuk menghasilkan produk yang akan dikembangkan oleh peneliti yaitu Modul IPA Kurikulum Merdeka Berbasis HOTS. Modul yang sudah di desain dan direncanakan, kemudian akan divalidasi oleh beberapa validator diantaranya ahli materi dan ahli bahasa.

3.2.4 Implementasi

Pada tahap implementasi digunakan untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan Modul IPA Berbasis HOTS yang telah dikembangkan dan divalidasi oleh ahli. Sehingga layak untuk diimplementasikan dengan tujuan untuk membuktikan bahwa Modul IPA Berbasis HOTS layak dan efektif untuk digunakan sebagai modul pembelajaran IPA untuk kelas VI SDN 17 Banda Aceh.

3.2.5 Evaluasi

Pada tahap ini peneliti melakukan evaluasi untuk mengetahui kualitas Modul IPA Berbasis HOTS yang telah dikembangkan dan dapat melihat kelayakan produk yang dikembangkan, maka dapat diketahui kesempurnaan suatu

produk yang telah dikembangkan dan evaluasi yang telah dilakukan.

3.3 Uji Respon Produk

Setelah divalidasi atau diperbaiki berdasarkan saran ahli, kemudian evaluasi dilakukan. Setelah dilakukan validasi dan perbaikan berdasarkan saran ahli, dilakukan evaluasi berdasarkan penggunaan produk untuk mengetahui respon siswa terhadap materi yang dikembangkan. Pada langkah ini diuraikan beberapa hal, antara lain:

3.3.1 Subjek Ahli Validasi

Subjek Ahli Validasi terdiri dari beberapa validator diantaranya:

- a. Validator ahli Bahasa adalah satu dosen bahasa yang ada dikampus Universitas Bina Bangsa Getsempena.
- b. Validator Ahli Desain adalah satu dosen bahasa yang ada dikampus Universitas Bina Bangsa Getsempena.
- c. Validator Ahli Materi adalah satu dosen bahasa yang ada dikampus Universitas Bina Bangsa Getsempena.
- d. Ahli Modul IPA adalah Satu Kelompok pendidik di SDN 17 Banda Aceh yang berpengalaman dalam mengajar dan melaksanakan pembelajaran IPA. Peran pendidik adalah menilai apakah materi yang dikembangkan layak diterapkan dalam pembelajaran IPA dengan situasi siswa.

3.3.2 Subjek Uji Respon

subjek Uji respon adalah siswa kelas VI SDN 17 Banda Aceh yang berperan memberikan jawaban terhadap Modul IPA yang akan dikembangkan.

3.4 Subjek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Modul IPA kurikulum Merdeka Berbasis HOTS yang dikembangkan membutuhkan keterangan berupa fakta dan pendapat, sehingga dibutuhkan adanya subjek. Subjek pada penelitian ini adalah validator, guru dan Siswa. Subjek siswa yaitu kelas VI SDN 17 Banda Aceh yang berjumlah 25 orang.

2. Tempat Penelitian SDN 17 Banda Aceh

Penelitian ini dilakukan secara dengan pelaksanaannya di sekolah. Penelitian pengembangan Modul IPA kurikulum Merdeka Berbasis HOTS pada materi tata surya diterapkan kepada siswa.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2010) teknik pengumpulan data adalah teknik yang dirancang untuk memperoleh data dengan menggunakan teknik tertentu.

Teknik penelitian yang digunakan peneliti antara lain :

3.5.1 Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data melalui pengumpulan bahan dan informasi yang dilakukan melalui pengamatan dan pencatatan secara

sistematis terhadap berbagai fenomena yang menjadi objek pengamatan atau indikator variabel penelitian. Observasi ini dilakukan untuk mencari data dari awal hingga akhir pembelajaran. Peneliti berperan serta sebagai pengamat dalam proses kegiatan belajar mengajar.

3.5.2 Angket (Kuesioner)

Angket adalah untuk mengumpulkan data mengenai minat belajar siswa dalam teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya Sugiyono (2021: 199). Adapun Angket berisi Angket tersebut mencakup pertanyaan kepada beberapa tim ahli media yang bertujuan untuk memperoleh kritik, koreksi, dan saran bagi pengembangan Modul IPA kurikulum Merdeka Berbasis HOTS yang dirancang oleh para peneliti Tata surya. Lembar Angket yang diberikan kepada ahli materi, ahli bahasa, dan ahli desain .Selain itu juga diberikan angket kepada pendidik dan siswa untuk mengetahui respon diperoleh melalui Modul IPA Kurikulum Merdeka Berbasis HOTS.

3.6 Instrumen pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini memiliki teknik pengumpulan yaitu lembar validasi dan angket. Teknik ini bertujuan untuk memperoleh data yang diperlukan dalam proses penelitian. Instrumen atau alat pengumpul data adalah alat untuk mengumpulkan data. Instrumen penelitian ini adalah penggunaan angket dan lembar validasi. Lembar validasi ini berisi jawaban dan pendapat mengenai penggunaan Modul IPA Kurikulum Merdeka berbasis HOTS untuk memudahkan tanggapan dan penilaiannya. Angket mencakup beberapa

pertanyaan untuk meminta siswa untuk mengetahui uji coba soal yang berbasis HOTS.

3.6.1 Angket (Kuesioner)

Angket atau kuesioner adalah metode pengumpulan data yang menanyakan beberapa pertanyaan untuk mengembangkan Modul IPA Kurikulum Merdeka berbasis HOTS sebagai hasil sebuah Modul. Lembar Angket yang digunakan dalam penelitian ini mengkaji tiga aspek produk yang dikembangkan: Bahasa, materi, dan Desain. Selain itu, angket juga dibagikan kepada pendidik dan siswa setelah dilakukan pengujian materi. Angket menggunakan format respons Check List, dan responden cukup mencentang kotak yang sesuai.

3.6.2 Tes

Tes adalah suatu aktivitas yang dilakukan untuk memperoleh hasil belajar peserta didik dengan tujuan mengevaluasi efektivitas produk yang telah dikembangkan. Dalam hal ini tes menggunakan beberapa latihan soal sebagai instrumen evaluasi.

3.7 Teknik Analisis Data

Analisis data digunakan untuk mengetahui kelayakan modul IPA berbasis HOTS yang sudah dinilai oleh tim ahli. Hasil yang diperoleh akan dijadikan bahan pertimbangan untuk penyempurnaan modul IPA. Analisis data yang digunakan peneliti meliputi:

3.7.1 Analisis Data Validasi Produk

Data validitas diperoleh dari hasil yang dilakukan oleh validator, yaitu penilaian dari aspek-aspek yang ditentukan. Penentuan nilai validitas menggunakan kriteria persentase penilaian kelayakan dari purwanto (2019) yang berdasarkan pada tabel berikut:

$$\text{Validitas (V)} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100\%$$

Sumber (Gitnita et al., 2018)

Tabel 3.1 Presentase Hasil Validitas

| No. | Prsentase % | Kriteria Validitas |
|-----|-------------|--------------------|
| 1. | 81-100 | Sangat Valid |
| 2. | 60-80 | Valid |
| 3. | 40-60 | Cukup Valid |
| 4. | 20-40 | Kurang Valid |
| 5. | 0-20 | Tidak Valid |

Sumber: Akbar (2013)

3.7.2 Analisis Data Kepraktisan

$$\text{Persentase (P)} = \frac{\sum X}{\sum X_i} \times 100\%$$

Sumber : Mahendra (2012: 14)

Keterangan :

P : Angka Persentase data angket

$\sum x$: Jumlah keseluruhan skor yang diperoleh

$\sum x_i$: Jumlah seluruh item angket x bobot tertinggi.

Tabel 3.2 Skor Penilaian Respon Peserta Didik Skala Guttman

| Skor | Keterangan |
|------|------------|
| 1 | Ya |
| 0 | Tidak |

Sumber : Dewi Ayu Sulistyaningrum (2017)

Tabel 3.3 Skor Penilaian Respon Guru

| | Kriteria | Skor |
|------------|---------------------|------|
| SS | Sangat Setuju | 5 |
| S | Setuju | 4 |
| KS | Kurang Setuju | 3 |
| TS | Tidak Setuju | 2 |
| STS | Sangat Tidak Setuju | 1 |

Sumber: Sugiyono (2019:94)

Tabel 3.3 Kriteria Penilaian

| Interval Presentase | Kriteria |
|---------------------|----------------|
| 81% - 100% | Sangat Praktis |
| 61% - 80% | Praktis |
| 41% - 60 % | Cukup Praktis |
| 21% - 40% | Kurang Praktis |
| <20% | Tidak Praktis |

Sumber : Arikunto & Cepi (2009)

3.7.3 Test Hasil Belajar

Hasil belajar siswa diperoleh dari hasil tes setelah proses pembelajaran. Syarat ketuntasan hasil belajar siswa mendapat skor ≥ 75 dan tuntas secara keseluruhan sebanyak 75% dari seluruh peserta didik. Menurut (Simang, Efendi, dan Ggaramusu, 2016):

- 1) Daya serap individu peserta didik

$$DSI = \frac{\text{skor yang diperoleh peserta didik}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

- 2) Ketuntasan Belajar Klasikal

$$KBK = \frac{\sum \text{Jumlah siswa yang mendapat nilai} \geq 75}{\sum \text{siswayang mengikuti tes}} \times$$

BAB IV HASIL PENGEMBANGAN

4.1 BENTUK PENGEMBANGAN MODUL

Berdasarkan penelitian yang dilakukan melalui pengembangan modul IPA kurikulum Merdeka berbasis HOTS khususnya terkait materi tata surya bertujuan untuk memperkaya perangkat pembelajaran yang tersedia bagi guru untuk menunjang proses pembelajaran di sekolah dirancang untuk. Dapat digunakan sebagai untuk dijadikan pedoman dalam kegiatan proses pembelajaran di sekolah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sesuatu produk Modul IPA Kurikulum Merdeka berbasis HOTS yang valid, praktis dan efektif. Menurut ADDIE, beberapa tahapan dilakukan untuk dapat menghasilkan suatu produk yang memenuhi beberapa tahapan yaitu : (1) Analisis, (2) Desain, (3) Pengembangan, (4) Implementasi, (5) Evaluasi.

1. Analisis (Analyze)

Dalam tahapan pertama penelitian ini adalah analisis. Pada tahap ini yang dilakukan yaitu analisis lingkungan. Dari hasil yang diperoleh :

a. Hasil Analisis kebutuhan

Dalam penelitian ini peneliti mengembangkan suatu Modul IPA kurikulum Merdeka Berbasis HOTS Pada materi Tata surya. Tahap awal dilakukan oleh peneliti dengan melakukan observasi analisis kebutuhan di SDN 17 Banda Aceh.

Analisis Kebutuhan untuk mengetahui terhadap Modul IPA yang dikembangkan berupa Modul IPA kurikulum Merdeka Berbasis HOTS di kelas VI. Adapun analisis kebutuhan ini dilakukan dengan guru kelas VI dengan menyiapkan berupa beberapa pertanyaan. Dari hasil analisis tersebut dapat diketahui bahwa di kelas VI belum menerapkan modul kurikulum Merdeka masih menggunakan K13 dan masih menggunakan hanya bahan ajar dari pemerintah dan buku paket materi dan gambar yang digunakan dalam bahan ajar tidak lengkap dan sulit dipahami, serta bahan ajar tersebut belum bisa meningkatkan semangat dan pemikiran kritis siswa. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, maka peneliti mengembangkan Modul IPA Kurikulum Merdeka Berbasis HOTS Pada Materi Tata surya .

Maka pengembangan Modul IPA kurikulum Merdeka tersebut akan memberikan kemudahan dalam proses pembelajaran yang akan dilaksanakan di kelas dan lebih keefektifas.

2. Desain (Design)

Tahapan yang terdapat dalam rancangan Modul IPA yang dikembangkan pada adalah: Cover modul, Kata Pengantar, Daftar Isi, Tujuan Pembelajaran, Materi tata surya, Lembar Kerja Peserta didik (LKPD), dan daftar pustaka.

Selain itu, penyusunan Modul IPA kurikulum Merdeka berbasis HOTS disesuaikan dengan kebutuhan siswa dan guru terkait pembelajaran IPA , sehingga modul IPA yang dibuat mengatasi permasalahan yang ada di sekolah serta dapat meningkatkan motivasi dan semangat siswa pada saat proses pembelajaran IPA.

3. Pengembangan (Development)

a. Tahapan Pengembangan Modul IPA

Pada tahapan pengembangan Modul IPA yang peneliti lakukan yaitu perumusan tema yang akan dikuasai yaitu :

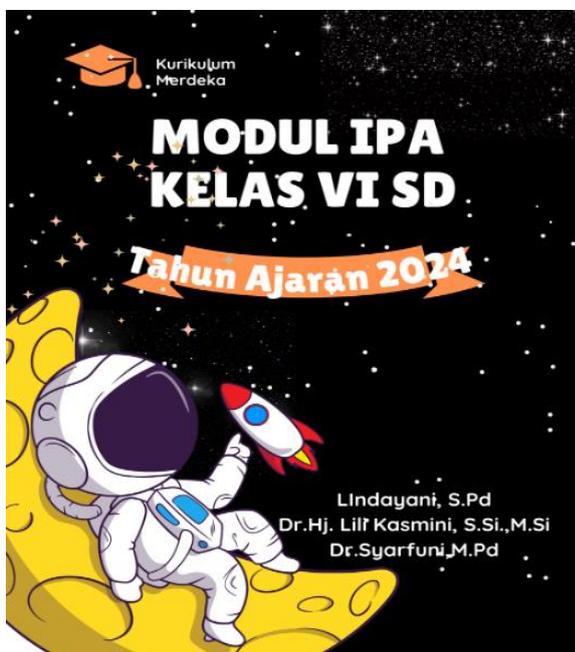
1. Menyusun kegiatan pembelajaran
2. Menentukan prosedur penilaian
3. Penyusunan materi Modul IPA
4. Menyusun latihan lembar kerja peserta didik
5. Struktur Modul IPA

b. Aspek-aspek Pengembangan

Berikut beberapa komponen yang ada didalam Modul IPA yang dikembangkan :

1. Cover Modul IPA

Cover modul IPA terdiri dari judul produk, kelas siswa , penulis, dan gambar pendukung lainnya yang semenarik mungkin untuk produk yang dikembangkan.



Gambar 4.1 Cover Modul IPA

2. Materi

Materi" dalam konteks pendidikan mengacu pada isi atau substansi pembelajaran yang disampaikan kepada siswa dalam suatu kurikulum atau program pembelajaran. Ini mencakup konsep, teori, fakta, prinsip, dan keterampilan yang ingin diajarkan kepada siswa untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu.



Gambar 4.2 Materi

3. Lembar Kerja Peserta Didik

Lembar Kerja Peserta Didik merupakan Latihan yang berupa petunjuk

atau Langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas yang diperintahkan dalam lembar kerja, kegiatan yang ada didalam LKPD ini harus jelas kompetensi yang akan dicapai.

Dengan adanya lembar kerja peserta didik yang berupa pertanyaan dan pengayaan yang diberikan kepada murid maka akan meningkatkan keterampilan berfikir kritis dan kreatif murid, dan dapat mengetahui sejauh mana pemahaman murid tentang materi pembelajaran yang terdapat dalam modul ajar yang dikembangkan.



Jawabalah pertanyaan di bawah ini dengan jawaban yang tepat!

1. Jelaskan karakteristik Gambar Planet di bawah ini?




2. katagorikanlah planet-planet yang ada di bumi dari yang terbesar sampai ke terkecil?
3. Buatlah gambar diagram yang menjelaskan urutan planet-planet dalam tata surya kita, mulai dari matahari?
4. Apa yang menjadi alasan utama matahari dikatakan sebagai pusat tata surya?
5. Bumi mengalami perubahan musim sepanjang tahun. Jelaskan bagaimana posisi Bumi terhadap Matahari mempengaruhi perubahan musim. Mengapa belahan Bumi utara dan selatan mengalami musim yang berlawanan?

Gambar 4.3 Lembar Kerja Peserta Didik

4. Daftar Pustaka

Daftar pustaka merupakan sumber-sumber referensi yang digunakan

dalam pengembangan modul IPA. Referensi yang dimaksud adalah semua sumber belajar, meliputi buku siswa, buku referensi dan internet.



Gambar 4.4 Daftar Pustaka

4. Implementasi (Implementation)

Implementasi yang dilakukan pada fase ini meliputi melakukan pengujian terhadap produk yang dikembangkan dan direvisi oleh validator dan pembimbing. Uji coba produk dilakukan terhadap 35 siswa kelas VI SDN 17 Banda Aceh. Pelaksanaan berlangsung pada Kamis, 30 Mei 2024.

Kegiatan ini dirancang untuk mengetahui apakah produk yang dikembangkan efektif digunakan dalam kegiatan pembelajaran dengan menerapkan atau menggunakan modul IPA selama proses pembelajaran dari awal hingga akhir kegiatan pembelajaran dilaksanakan.

5. Evaluasi (Evaluation)

Tahap evaluasi ini dilakukan agar dapat mengetahui hasil produk yang dikembangkan dari hasil pengujian produk yang dilakukan. Tahap evaluasi merupakan kegiatan akhir pada tahap pengembangan model ADDIE. Tahap ini dilakukan dengan memberikan angket dan memberikan pelatihan berupa soal evaluasi yang dibagikan kepada seluruh siswa kelas VI .

Berdasarkan hasil uji produk yang dilakukan pada tahap evaluasi, dapat diketahui apakah modul IPA yang dikembangkan layak dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Produk yang dikembangkan dievaluasi berdasarkan saran validator dan masukan.

4.2 PENYAJIAN DATA UJI COBA

Untuk menguji kelayakan modul IPA yang dikembangkan, maka dilaksanakan dengan cara memvalidasi produk modul IPA kepada dua validator, yaitu validator aspek Bahasa, validator aspek desain, dan validator aspek Materi, untuk mengetahui apakah produk yang dikembangkan valid atau tidak valid.

1. Data Validasi Bahasa

Data validasi bahasa merujuk pada proses verifikasi atau pengujian keakuratan bahasa dalam suatu konteks tertentu. Tujuan dari data validasi bahasa adalah untuk memastikan bahwa bahasa yang digunakan dalam sebuah teks atau

komunikasi memenuhi standar atau kriteria yang ditetapkan, seperti kejelasan, konsistensi, kesesuaian konteks, dan kebenaran informasi yang disampaikan.

Tabel 4.1 Data Validator 1 Bahasa

| NO | ASPEK PENILAIAN | SKOR |
|-----------|--|-------------|
| 1. | Menggunakan kaidah Bahasa yang baik dan benar | 4 |
| 2. | Bahasa yang digunakan lugas dan mudah dipahami dalam modul | 5 |
| 3. | Menggunakan peristilahan yang sesuai dengan konsep pada pokok bahasa | 4 |
| 4. | Bahasa yang digunakan sudah dipahami siswa | 4 |
| 5. | Ketepatan pemilihan bahasa dalam menguraikan materi | 4 |
| 6. | Penggunaan Bahasa pada modul yang sangat efektif dan efisien | 4 |
| 7. | Bahasa yang digunakan pada modul sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia | 4 |
| 8. | Kalimat yang digunakan modul sederhana | 4 |
| 9. | Ketepatan ejaan | 4 |
| 10. | Bahasa yang digunakan di modul sesuai dengan Tingkat berpikir siswa | 4 |
| | JUMLAH | 41 |
| | TOTAL | 82% |

Berdasarkan Hasil validasi bahasa dengan Pak Mulia Putra yang terdapat

pada table di atas dapat diketahui bahwa Modul IPA ini mendapatkan hasil Bahasa 82%, **valid**.

T

| NO | ASPEK PENILAIAN | SKOR |
|-----|--|------------|
| 1. | Menggunakan kaidah Bahasa yang baik dan benar | 4 |
| 2. | Bahasa yang digunakan lugas dan mudah dipahami dalam modul | 5 |
| 3. | Menggunakan peristilahan yang sesuai dengan konsep pada pokok bahasa | 4 |
| 4. | Bahasa yang digunakan sudah dipahami siswa | 4 |
| 5. | Ketepatan pemilihan bahasa dalam menguraikan materi | 4 |
| 6. | Penggunaan Bahasa pada modul yang sangat efektif dan efisien | 5 |
| 7. | Bahasa yang digunakan pada modul sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia | 4 |
| 8. | Kalimat yang digunakan modul sederhana | 4 |
| 9. | Ketepatan ejaan | 4 |
| 10. | Bahasa yang digunakan di modul sesuai dengan Tingkat berpikir siswa | 5 |
| | JUMLAH | 43 |
| | TOTAL | 86% |

Indikator 2 Bahasa

Berdasarkan Hasil validasi bahasa dengan Ibu siti mayang yang terdapat pada table di atas dapat diketahui bahwa Modul IPA ini mendapatkan hasil Bahasa 86%, **Sangat valid.**

2. Data Validasi Desain

Tabel 4.3 Data Validator 1 Desain

| NO | ASPEK PENILAIAN | SKOR |
|-----|---|------|
| 1. | Ketepatan pemilihan warna <i>cover</i> | 5 |
| 2. | Keserasian warna tulisan pada <i>cover</i> | 4 |
| 3. | Ketepatan ukuran Gambar | 4 |
| 4. | Kemenarikan pemilihan cover | 5 |
| 5. | Kesesuaian ukuran dengan materi isi modul | 4 |
| 6. | Kombinasi warna yang lebih menarik | 4 |
| 7. | Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca | 4 |
| 8. | Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf | 4 |
| 9. | Relevansi gambar dengan materi | 4 |
| 10. | Desain gambar memberikan kesan positif sehingga mampu menarik minat belajar | 5 |
| 11. | Gambar berhubungan dengan materi | 4 |
| 12. | Gambar yang digunakan jelas | 4 |

| | | |
|-----|---|------------|
| 13. | Ketepatan letak teks | 4 |
| 14. | Jenis dan ukuran huruf mudah dibaca dan sesuai dengan karakteristik siswa | 4 |
| 15. | Ukuran modul | 3 |
| | JUMLAH | 62 |
| | TOTAL | 82% |

Berdasarkan Hasil validasi desain dengan Pak Mulia Putra yang terdapat pada table di atas dapat diketahui bahwa Modul IPA ini mendapatkan hasil Bahasa 82%, **valid**.

Tabel 4.4 Data Validator 2 Desain

| NO | ASPEK PENILAIAN | SKOR |
|-----|---|------|
| 1. | Ketepatan pemilihan warna <i>cover</i> | 4 |
| 2. | Keserasian warna tulisan pada <i>cover</i> | 4 |
| 3. | Ketepatan ukuran Gambar | 4 |
| 4. | Kemenarikan pemilihan cover | 4 |
| 5. | Kesesuaian ukuran dengan materi isi modul | 5 |
| 6. | Kombinasi warna yang lebih menarik | 5 |
| 7. | Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca | 5 |
| 8. | Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf | 4 |
| 9. | Relevansi gambar dengan materi | 4 |
| 10. | Desain gambar memberikan kesan positif sehingga mampu menarik minat belajar | 4 |
| 11. | Gambar berhubungan dengan materi | 4 |
| 12. | Gambar yang digunakan jelas | 5 |
| 13. | Ketepatan letak teks | 5 |

| | | |
|-----|---|------------|
| 14. | Jenis dan ukuran huruf mudah dibaca dan sesuai dengan karakteristik siswa | 5 |
| 15. | Ukuran modul | 5 |
| | JUMLAH | 67 |
| | TOTAL | 89% |

Berdasarkan Hasil validasi desain dengan Ibu siti mayang yang terdapat pada table di atas dapat diketahui bahwa Modul IPA ini mendapatkan hasil Bahasa 89%, **Sangat valid.**

3. Data Validasi Materi

Tabel 4.5 Data Validator 1 Materi

| NO | ASPEK | INDIKATOR | SKOR |
|----|------------------------------|--|------|
| 1. | Kualitas Materi Pembelajaran | 1. Kelengkapan materi pada taata surya | 4 |
| | | 2. Keluasan materi pada tata surya | 4 |
| | | 3. Kedalaman materi | 3 |
| | | 4. Ketepatan memilih materi | 5 |
| | | 5. Kejelasan petunjuk belajar | 4 |
| 2. | Aspek Isi | 6. Ketersedian rangkuman materi tata surya | 3 |
| | | 7. Ketepatan pemilihan gambar untuk menjelaskan materi | 4 |
| | | 8. Keakuratan gambar tata surya yang menarik | 5 |

| | | | |
|--|---------------|---|------------|
| | | 9. Gambar dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari | 4 |
| | | 10. Materi disajikan secara sederhana dan jelas | 4 |
| | JUMLAH | | 40 |
| | TOTAL | | 80% |

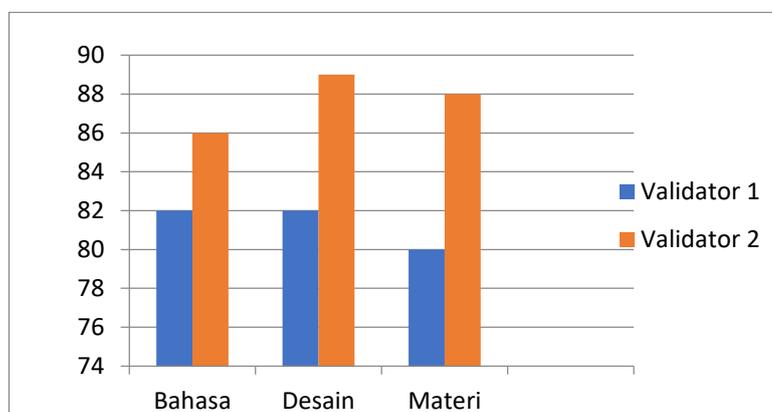
Berdasarkan hasil validasi ahli materi dapat disimpulkan bahwa media memperoleh hasil validasi materi dengan Pak Mulia Putra yang terdapat pada table di atas dapat diketahui bahwa Modul IPA ini mendapatkan hasil Bahasa 80%, **valid**.

Tabel 4.6 Data Validator 2 Materi

| NO | ASPEK | INDIKATOR | SKOR |
|-----------|------------------------------|--|-------------|
| 1. | Kualitas Materi Pembelajaran | 1. Kelengkapan materi pada taata surya | 4 |
| | | 2. Keluasan materi pada tata surya | 4 |
| | | 3. Kedalaman materi | 4 |
| | | 4. Ketepatan memilih materi | 5 |
| | | 5. Kejelasan petunjuk belajar | 4 |
| 2. | Aspek Isi | 6. Ketersedian rangkuman materi tata surya | 5 |
| | | 7. Ketepatan pemilihan | 5 |

| | | | |
|--|---------------|---|-------------|
| | | gambar untuk menjelaskan materi | |
| | | 8. Keakuratan gambar tata surya yang menarik | 4 |
| | | 9. Gambar dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari | 4 |
| | | 10. Materi disajikan secara sederhana dan jelas | 5 |
| | JUMLAH | | 44 |
| | TOTAL | | 88 % |

Berdasarkan Hasil validasi materi dengan ibu Siti Mayang yang terdapat pada table di atas dapat diketahui bahwa Modul IPA ini mendapatkan hasil Bahasa 88%, **Sangat valid.**



Gambar 4.5 Grafik Hasil Validator

4. Data Praktikalitas Produk

Praktikalitas adalah hasil dari penilaian pemakai atau pengguna dan menguji efektifitas dan kepraktisan produk yang telah ada dan untuk mengetahui

tingkat kepraktisan dari produk Modul IPA kurikulum Merdeka berbasis HOTS yang dikembangkan, maka dinilai dari beberapa respon Angket. Adapun penilaian ini dilakukan oleh wali kelas VI SDN 17 Banda Aceh yaitu Bapak Abukari, S.Pd. Berikut penilaian praktikalitas ini dilakukan pada hari kamis 27 Mei 2024.

Tabel 4.7 Respon Angket Praktikalitas

| No. | Pertanyaan | Keterangan | | | | |
|-----|--|------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Tampilan halaman cover Modul IPA Kurikulum Merdeka berbasis <i>Hots</i> menarik | | | | 4 | |
| 2 | Penyajian Modul IPA Kurikulum Merdeka berbasis <i>Hots</i> tersusun secara sistematis | | | | | 5 |
| 3 | Penampilan Modul IPA Kurikulum Merdeka berbasis <i>Hots</i> secara keseluruhan menarik. | | | | | 5 |
| 4 | Warna yang digunakan pada Modul IPA Kurikulum Merdeka berbasis <i>Hots</i> sangat Menarik | | | | | 5 |
| 5 | Dengan adanya Modul IPA memudahkan guru dalam Proses Pembelajaran | | | | | 5 |
| 6 | Pemilihan jenis huruf, ukuran serta spasi yang digunakan sesuai sehingga mempermudah siswa dalam membaca Modul IPA Kurikulum Merdeka Berbasis <i>Hots</i> | | | | | 5 |
| 7 | Kegiatan inti yang disajikan mudah dipahami | | | | | 5 |
| 8 | Petunjuk kegiatan-kegiatan dalam Modul IPA Kurikulum Merdeka Berbasis <i>Hots</i> jelas sehingga mempermudah siswa melakukan semua kegiatan yang ada dalam Modul IPA | | | | | 5 |
| 9 | Menggunakan struktur kalimat yang jelas | | | | 4 | |
| 10 | Keberadaan gambar pada Modul IPA Kurikulum Merdeka Berbasis <i>Hots</i> dapat menyampaikan isi materi | | | | | 5 |
| 11 | Masalah-masalah yang diberikan mudah dipahami | | | | | 5 |
| 12 | Menggunakan kalimat yang sederhana | | | | | 5 |
| 13 | Materi yang disajikan dalam Modul IPA Kurikulum Merdeka Berbasis <i>Hots</i> sesuai dengan tingkat kemampuan siswa | | | | | 5 |
| 14 | Modul IPA Kurikulum Merdeka Berbasis <i>Hots</i> mendorong siswa untuk berdiskusi atau bekerja sama dengan orang lain dalam satu kelompok | | | | | 5 |

| | | | | | | |
|----|--|-------------|--|--|--|---|
| 15 | Guru mudah dalam melaksanakan pembelajaran dengan bahan ajar yang dikembangkan | | | | | 5 |
| | Jumlah | 73 | | | | |
| | Total | 97 % | | | | |

Berdasarkan tabel diatas maka dapat dilihat bahwa modul IPA Kurikulum Merdeka Berbasis HOTS ada beberapa point penting, yaitu Modul IPA mudah dipahami oleh siswa , Modul IPA dapat meningkatkan semangat guru dan siswa dalam belajar, Modul IPA menarik dan bervariasi, dari respon angket guru mendapatkan hasil 97%, yaitu termasuk pada kategori sangat praktis. Menggunakan rumus berikut :

$$\text{Nilai Praktikalitas} = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah Skor maksimum}} \times 100\%$$

$$\text{Nilai Praktikalitas} = \frac{73}{15} \times 100\% = 97\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

5. Data Efektifitas Produk

Untuk mengetahui efektifitas produk Penilaian tingkat efektivitas modul IPA Kurikulum Merdaka berbasis HOTS yang dikembangkan dapat dilihat dari hasil angket efektivitas siswa dan hasil tes siswa pada tabel berikut :

Tabel 4.8 Angket Efektifitas Modul IPA oleh Siswa

| No | Siswa | Komponen Penilaian | | | | | | | | | | | | | | | Jumlah | Skor Mak | % |
|----|-------|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|--------|----------|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | |
| 1 | AF | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | 15 | 93% |
| 2 | AS | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15 | 15 | 100% |
| 3 | AY | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | 15 | 93% |
| 4 | DS | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15 | 15 | 100% |
| 5 | AS | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15 | 15 | 100% |
| 6 | DR | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | 15 | 93% |
| 7 | FS | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 13 | 15 | 86% |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------------|------------|------|
| 8 | MR | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | 15 | 93% |
| 9 | MZ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15 | 15 | 100% |
| 10 | MS | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 13 | 15 | 86% |
| 11 | MA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 14 | 15 | 93% |
| 12 | MF | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | 15 | 93% |
| 13 | MM | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 13 | 15 | 86% |
| 14 | MG | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | 15 | 93% |
| 15 | NA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | 15 | 93% |
| 16 | NS | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | 15 | 93% |
| 17 | NM | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | 15 | 93% |
| 18 | PA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15 | 15 | 100% |
| 19 | SU | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15 | 15 | 100% |
| 20 | SM | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 13 | 15 | 86% |
| 21 | SN | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | 15 | 93% |
| 22 | SM | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | 15 | 93% |
| 23 | SR | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | 15 | 93% |
| 24 | TM | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15 | 15 | 100% |
| 25 | UM | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15 | 15 | 100% |
| Jumlah | | | | | | | | | | | | | | | | | 354 | 375 | |
| Rata-Rata | | | | | | | | | | | | | | | | | 94% | | |

Berdasarkan tabel diatas, maka dapat diketahui bahwa tingkat efektifitas dari Modul IPA kurikulum Merdeka Berbasis HOTS pada materi tata surya memperoleh nilai rata-rata yaitu 94% untuk mencari hasil dari efektifitas menggunakan rumus berikut :

$$= \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah Skor maksimum}} \times 100\%$$

$$= \frac{354}{375} \times 100\% = 94\% \text{ (Sangat Layak)}$$

Berikut hasil nilai dari tes siswa dengan mengerjakan latihan dalam bentuk Soal evaluasi yang dilakukan dari penggunaan modul IPA yang dikembangkan oleh peneliti :

Tabel 4.9 Hasil Tes Belajar Siswa

| No | Siswa | Tes | Jumlah | % |
|--------------|-------|-----|--------|------|
| 1 | AF | 80 | 80 | 80% |
| 2 | AS | 90 | 90 | 90% |
| 3 | AY | 100 | 100 | 100% |
| 4 | DS | 80 | 80 | 80% |
| 5 | AS | 70 | 70 | 70% |
| 6 | DR | 100 | 100 | 100% |
| 7 | FS | 80 | 80 | 80% |
| 8 | MR | 90 | 90 | 90% |
| 9 | MZ | 80 | 80 | 80% |
| 10 | MS | 90 | 90 | 90% |
| 11 | MA | 90 | 90 | 90% |
| 12 | MF | 80 | 80 | 80% |
| 13 | MM | 100 | 100 | 100% |
| 14 | MG | 90 | 90 | 90% |
| 15 | NA | 80 | 80 | 80% |
| 16 | NS | 100 | 100 | 100% |
| 17 | NM | 80 | 80 | 80% |
| 18 | PA | 90 | 90 | 90% |
| 19 | SU | 100 | 100 | 100% |
| 20 | SM | 90 | 90 | 90% |
| 21 | SN | 90 | 90 | 90% |
| 22 | SM | 80 | 80 | 80% |
| 23 | SR | 70 | 70 | 70% |
| 24 | TM | 90 | 90 | 90% |
| 25 | UM | 60 | 60 | 60% |
| 2.150 | | | | |
| 86% | | | | |

Berdasarkan hasil tabel diatas dapat diketahui hasil tes belajar siswa SDN 17 Banda Aceh Kelas VI.Tes ini diujikan dalam bentuk soal penilaian.Pertanyaan Penilaian Tes diselesaikan dengan menjawab pertanyaan.Dengan kata lain,

dengan skor rata-rata sebesar 86%, siswa dapat menilai modul IPA yang dikembangkan peneliti sangat efektif.berarti siswa dapat memahami pembelajaran IPA dan modul yang dikembangkan.

4.3 PEMBAHASAN

Jenis penelitian ini yaitu Research and Development (R&D) yaitu penelitian dan pengembangan, yang mana kegiatan pengembangan suatu produk baru atau yang sudah ada untuk lebih baik dalam penggunaannya. Menurut (Maydiantoro, 2019) R&D ini dirancang untuk mengembangkan dan menguji produk yang akan di aplikasikan didalam lingkungan Pendidikan yang tujuannya adalah untuk meningkatkan kualitas produk saat digunakan. Dalam pengembangan produk ini dilakukan beberapa tahapan yaitu yang sesuai dengan model ADDIE.

Dalam Model ADDIE memerlukan lima fase yang harus dilakukan. Tahap pertama adalah analisis pada tahap analisis, peneliti menganalisis modul IPA yang digunakan oleh guru di sekolah. Kedua: Desain Pada tahap ini peneliti merancang modul IPA yang dibuat sesuai dengan materi pembelajaran. Tahap ketiga adalah pengembangan.Pada fase ini peneliti mengembangkan modul IPA yang telah dibuatnya. Tahap keempat adalah implementasi. Pada fase ini peneliti mengimplementasikan modul IPA yang dibuat dan dikembangkan dengan menggunakan modul IPA selama proses pembelajaran IPA dan pada tahap Kelima adalah tahap evaluasi.Pada tahap ini, peneliti melakukan evaluasi terhadap modul IPA yang digunakan dengan memberikan Latihan dalam bentuk soal Evaluasi kepada seluruh siswa, dengan tujuan untuk memastikan keefektifan modul IPA

yang telah dikembangkan.

Adapun Produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah Modul IPA kurikulum Merdeka Berbasis HOTS untuk siswa kelas IV SDN 17 Banda Aceh. Hasil penelitian ini dirinci sebagai berikut, khususnya mengenai Validitas, kepraktisan, dan efektivitas produk modul IPA kurikulum merdeka berbasis HOTS yang dikembangkan, dengan rinci sebagai berikut.

Pada tahap validitas untuk mengetahui validitas dari modul IPA yang dikembangkan terdapat dua Validator yang memberikan penilaian terhadap Modul IPA yang dikembangkan. Validator yang memberikan penilaian terhadap Modul IPA ini yaitu, dari aspek bahasa, desain, dan Materi yang dinilai oleh bapak Mulia putra, S.Pd, M.Pd, M.Sc, Ph. D in Ed Ibu Dr.siti Mayang Sari, M.Pd.

Pada tahap Nilai validator satu yang diperoleh pada aspek bahasa yaitu 82% dengan kategori valid , aspek desain yaitu 82% dengan kategori valid, dan aspek materi sebesar 80% dengan kategori valid. Nilai validator kedua untuk aspek kebahasaan yaitu 86% dengan kategori “sangat Valid”, aspek desain yaitu 89% dengan kategori “sangat Valid”, dan aspek materi yaitu 88% dengan kategori “sangat Valid”.

Pada tahapan Praktikalitas dalam Penilaian kepraktisan terdapat yang dinilai respon guru sebesar yaitu penggunaan modul IPA. Penilaian kepraktisan produk dilakukan oleh guru Kelas VI SDN 17 Banda Aceh yaitu bapak Abukari, S.Pd. Tujuan evaluasi kepraktisan adalah untuk mengetahui apakah produk tersebut praktis bagi siswa dan guru dalam kegiatan pembelajaran di sekolah.

Hasil yang didapatkan dalam praktikalitas Modul IPA kurikulum merdeka

berbasis HOTS ini yaitu 97 %. yang dikembangkan ini yaitu 97% yang mana masuk dalam kategori sangat praktis. oleh karena itu Modul IPA kurikulum Merdeka Berbasis HOTS yang dikembangkan ini sangat praktis digunakan untuk pembelajaran IPA pada materi tata surya siswa kelas VI SDN 17 Banda Aceh.

Dalam Tahap Efektifitas dinilai dari angket dan soal Evaluasi, tes yang diberikan yaitu soal isian tentang materi yang ada didalam modul IPA. Dan juga angket yang diberikan kepada semua siswa kelas VI SDN 17 Banda Aceh, yang berjumlah 25 orang. Dalam pengembangan Modul IPA ini apakah produk tersebut telah efektif dan mampu mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Dari hasil tes angket Efektifitas yang diberikan kepada siswa memperoleh nilai 95% dan hasil dari tes soal evaluasi yang dilakukan siswa yang terdapat di dalam Modul IPA yang dikembangkan yaitu 86% dengan Kategori Sangat efektif. Maka dilihat dari hasil nilai yang diperoleh tersebut maka modul IPA yang dikembangkan ini sangat efektif untuk pembelajaran IPA di kelas VI SDN 17 Banda Aceh dan mencapai tujuan Pembelajaran.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan yaitu pengembangan Modul IPA kurikulum Merdeka Berbasis HOTS. Jenis pengembangan yang dilakukan adalah penelitian dan pengembangan (R&D), yaitu penelitian dan pengembangan. Model yang digunakan pada tahap pengembangan ini adalah model ADDIE. Penelitian dilaksanakan di SDN 17 Banda Aceh Kelas VI. Berdasarkan rumusan masalah, ada beberapa poin penting yang muncul dari penelitian ini:

1. Pengembangan Modul IPA Kurikulum Merdeka Berbasis HOTS Dari dua validasi pertama yaitu modul IPA yang dikembangkan, dari segi bahasa diperoleh skor sebesar 82% dengan kategori valid, dan segi desain sebesar 82% dengan kategori valid dan segi Materi mendapat skor 80% dengan Kategori Valid. Sedangkan validasi kedua yaitu modul IPA yang dikembangkan dari segi Bahasa 86% dengan kategori sangat valid, dari segi Desain 89% dengan kategori “sangat valid”, dan segi materi 89% dengan kategori “sangat valid”.
2. Pengembangan Modul IPA Kurikulum Merdeka Berbasis HOTS Pengembangan modul IPA kurikulum Merdeka berbasis HOTS yang dilihat dari kepraktisan yang dinilai melalui respon survei mengenai

kemanfaatan Modul IPA kurikulum Mereka Berbasis HOTS tersebut. Berdasarkan jawaban yang dikembangkan, mendapat nilai praktis 97% dengan kategori “sangat praktis”.

3. Pengembangan Modul IPA kurikulum Merdeka berbasis HOTS .Hal ini diukur dengan efektivitas yang dihasilkan dari skor efektivitas yang ditentukan melalui angket efektivitas dan soal tes penilaian yang diberikan kepada siswa . Skor angket efektivitas sebesar 94% dengan kategori “sangat efektif” dan skor tes soal evaluasi sebesar 86% dengan kategori “sangat efektif”. Dilihat dari hasil tersebut maka Modul IPA yang dikembangkan efektif dalam pembelajaran IPA siswa kelas VI SDN 17 Banda Aceh .

5.2 Saran

Ada beberapa saran yang dapat diberikan untuk Modul IPA kurikulum Merdeka Berbasis HOTS yaitu :

1. Bagi peniti, dapat mengembangkan Modul IPA dengan materi yang lainnya sehingga dapat mempermudah siswa dalam proses pembelajaran tersebut
2. Dapat Mengembangkan Modul IPA yang berguna, praktis dan efektif untuk mata pelajaran lain, memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan gagasan dan pendapatnya dalam pembelajarannya, serta terus meningkatkan alat dan bahan pembelajaran untuk meningkatkan belajar siswa.

3. Untuk membantu dan mamfasilitasi guru dalam pengembangan modul pembelajaran dengan inovasi-inovasi terbaru untuk menunjang proses pembelajaran.
4. Diharapkan adanya pengembangan yang dilakukan secara berkelanjutan oleh peneliti, agar dapat menumbuhkan semangat,motivasi dan minat belajar siswa tujuan pembelaja

DAFTAR PUSTAKA

- Akhiriyah, Dewi Yuni. 2011. *Penerapan Model Pembelajaran Snowball Throwing untuk Meningkatkan Kualitas pembelajaran IPS pada siswa kelas V SDN Kalibanteng kidul 01 Kota Semarang*. Jurnal Kependidikan Dasar. Vol.1, No 2. Diunduh Pada Tanggal 23 November 2023.
- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Andi Prastowo, *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dn Praktik*, (Jakarta: Kencana Prenamedia Group, 2014), h.211
- Arikunto, Suharsimi, Safrudin dan Cepi. 2009. *Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teori Praktis Bagi Mahasiswa dan Praktisi Pendidikan*. Bumi Aksara: Jakarta.
- Amelia Rizky Indartono, “*Literasi Digital Pada pada Kurikulum merdeka bagi anak Tunagrahita*”, Jurnal Teknologi Pembelajaran, Vol 6 No.21 (2022), 93
- Aries Setiawan, *Modul Ilmu Alamiah Dasar* (Jakarta: STIE International Golden Institute Jakarta, 2020), 5
- Cahyadi,w. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktik*,(Jakarta : Kencana Prenamedia Group,2014),h.211
- Eka Heryati, “*Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Peserta Didik Kelas VIII Pada Tema Energi adalah Sumber Kehidupan*”. (Skripsi Program S1, Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung, 2015), h. 15
- Edi Istiyono, Djmari Mardapi, Suparno, “*Pengembangan Tes Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Fisika (PysTHOTS) Peserta Didik SMA*”, Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, No. 1 (2014), hal 3.
- Effendi, Muh. Arief. 2016. *The Power Of Corporate Governance: Teori dan Implementasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Hutabarat, H., Elindra, R., & Harahap, M. S. (2022). Analisis Penerapan Kurikulum Merdeka Belajar Di Sma Negeri Sekota Padangsidimpuan. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 5(3), 58–69.
- Jannah Faridahtul. 2023. “*Penerapan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka*

- II UPT SD Negeri 323 Gresik*". Jurnal Ilmu Pendidikan (SOKO GURU).Vol.3.No.1.
(<https://ejurnal.politeknipratama.ac.id/index.php/sokoguru/article/view/2099>, diakses 22 September 2023).
- Mamam, Suryaman. 2020. "*Orientasi Pengembangan Kurikulum Merdeka Belajar*". Prosiding Seminar Daring Nasional: Pengembangan Kurikulum Merdeka Belajar. hlm 17
- Marisa, Mira. 2021. "*Inovasi kurikulum "Merdeka Belajar" di era society 5.0.*" Santhet:(Jurnal Sejarah, Pendidikan, Dan Humaniora) 5.1. hlm 68
- Maryatul Qiftiyah, Yuli Yanti, "*Pengembangan Modul Pembelajaran Tematik Terintegrasi Dengan Ayat-ayat Al-Qur"an*". Jurnal Terampil, Vol. 5 No. 2, (Desember 2018), h. 277.
- Maulida Utami. 2022. "*Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka*. E- Jurnal. Id /Tarbawi. Vol. 5 No. 2. (<https://stai-binamadani.e-journal.id/Tarbawi/article/view/392/306>, diakses 22 September 2023)
- (Mardhatillah & Trisdania, 2018)Mardhatillah, & Trisdania, E. (2018).
Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Siswa di SD Kelas II Negeri Paya Peunaga Kecamatan Meureubo. *Bina Gogik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5(1), 91–102.
<https://ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/pgsd/article/view/19>
- Menurut Sugiyono (2010) . Statistika Untuk Penelitian. Bandung: Alfabeta.
- Mochamad Erewin Maulana dan Yamin W. Ono, Modul Tata Surya (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2012), 18-19
- Putu Manik Sugiari Saraswati1 , Gusti Ngurah Sastra Agustika. *Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Mata Pelajaran Matematika*. Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar Vol 4, No 2, (2020) hal 258
[ttps://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JISD/index](https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JISD/index)

Rapiana Marada, Elya Nusantari, Lilan Dama. *Pengembangan Instrumen Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) Untuk Melatih Kemampuan Berikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi*. Jurnal normalita Vol.9, Nomor 2 (2021) hlm. 188-190

Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.

Sukmadinata, N.S.(2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.

Sugiyono (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabet

Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (Ktsp)*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), hal. 142.

Ujang Cepi Berlian, et al., *Implementasi Kurikulum Merdeka dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan*, Journal Of Educational And Language Research, Vol 1 No. 12 (2015), 5-6.

Vhalery, Rendika, Albertus Maria Setyastanto, and Ari Wahyu Leksono. 2022. *"Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka: Sebuah Kajian Literatur."* Research and Development Journal of Education 8.1 hlm 186