

**ANALISIS IMPLEMENTASI KURIKULUM MERDEKA -
BELAJAR PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS X
SMA N 8 SEMARANG**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Oleh :

HAFIZA RAHMAH

NIM1908056057

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2023**

PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Ngalyan Semarang
Telp. 024-7601295 Fax. 024-7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut :

Judul : Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka - Belajar pada Pembelajaran Matematika Kelas X SMA N 8 Semarang
Peneliti : Hafiza Rahmah
NIM : 1908056057
Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah ditinjau dalam sidang mungkas oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana s.salam Ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang, 28 Desember 2023

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang,

Any Muanalifah, M.Si, PhD
NIP. 196201132011012009

Sekretaris,

Dr. Budi Cahyono S.Pd., M.Si.
NIP. 1968012152009121003

Penguji Utama I,

Dinni Rahma Oktaviani M.Si.
NIP. 199410092019032017



Penguji Utama II,

Eva Khoirun Nisa M.Si.
NIP. 198701022019032010

Pembimbing I,

Dr. Budi Cahyono S.Pd., M.Si.
NIP. 1968012152009121003

NOTA PEMBIMBING

NOTA DINAS

Semarang, 13 Desember 2023

Kepada
Yth, Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitabukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : **Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka - Belajar pada Pembelajaran Matematika Kelas X SMAN 8 Semarang**
Nama : Hafiza Rahmah
NIM : 1908056057
Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam sidang *Munaqasyah*.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing,



Dr. Budi Cahyono, S.Pd, M.Si.
NIP. 19801215 200912 1 003

ABSTRAK

Judul : **ANALISIS IMPLEMENTASI KURIKULUM MERDEKA
BELAJAR PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
KELAS X SMA N 8 SEMARANG**

Penulis : Hafiza Rahmah

NIM : 1908056057

Penelitian ini dilatarbelakangi dengan akibat perubahan sistem pendidikan yaitu kurikulum merdeka belajar, memunculkan paradigma baru dalam pengimplementasian kurikulum pada pembelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui implementasi kurikulum merdeka-belajar pada pembelajaran matematika kelas X di SMAN 8 Semarang. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pedoman wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi kurikulum merdeka-belajar pada pembelajaran matematika kelas X di SMA N 8 Semarang sudah cukup baik dan sesuai dengan kurikulum merdeka-belajar.

Kata Kunci : *kurikulum merdeka, merdeka-belajar, implementasi kurikulum*

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Karena pertolongannya peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka-Belajar pada Pembelajaran Matematika kelas X SMA N 8 Semarang”. Sholawat serta salam kita haturkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, semoga bisa mendapat syafa’atnya di akhirat kelak.

Skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik dan lancar tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Maka dari itu, dengan rasa hormat peneliti mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Ismail, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
2. Yulia Romadiastri, S.Si., M.Sc., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
3. Dr. Budi Cahyono S.Pd., M.Si., selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan, dan arahan selama proses penulisan skripsi.

4. Orang tua tercinta, Mama Badriyah, Almarhum Bapak Daryono, tiada kata yang mampu merangkai rasa terima kasih ini. Doa, pengorbanan, kasih sayang, dan kepercayaan yang tak tergoyahkan.
5. Keluarga besar Mbah Asmadimeja yang selalu menyelimuti dengan kehangatan, memberikan bantuan tanpa pamrih, dan selalu memberikan dukungannya dalam segala situasi.
6. Sahabat – sahabat tersayang, Ika Fadilah, Ifnasya Kharismasuci, Siti Hardianti, Zakiyatul Muna, Zidna Delia Maulida, Ilma Akh’ruvi, Nur Laila Fitria Rachma, Nadya Wahyu Fahrana, dan Wahyu Noor Aini Choirun Nisa yang senantiasa menghibur, memberikan do’a, saran, dan dukungannya.
7. Keluarga UKM Musik UIN Walisongo yang telah menjadi bagian tak terpisahkan dari perjalanan pada masa perkuliahan.
8. Rekan-rekan Pendidikan Matematika B 2019 atas segala bantuan dan kerjasamanya selama perkuliahan.
9. Semua pihak yang telah membantu sehingga dapat terselesaikannya penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat

membangun guna perbaikan dalam penulisan selanjutnya. Penulis berharap agar skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menjadi kontribusi dalam wacana dunia pendidikan di Indonesia. Aamiin.

Semarang, 15 Desember 2023

Penulis

Hafiza Rahmah

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA PEMBIMBING.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Fokus Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II LANDASAN PUSTAKA.....	9
A. Kajian Teori	9
B. Kajian Penelitian yang Relevan	42
C. Kerangka Berpikir	45
D. Pertanyaan Penelitian.....	45
BAB III METODE PENELITIAN.....	47
A. Pendekatan Penelitian.....	47
B. <i>Setting</i> Penelitian.....	47
C. Sumber Data	48
D. Metode dan Instrumen Pengumpulan Data.....	48
E. Keabsahan Data.....	50
F. Analisis Data	52
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	55
A. Deskripsi Hasil Penelitian	55
B. Pembahasan.....	91
C. Keterbatasan Penelitian.....	95

BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	97
A. Simpulan	97
B. Implikasi.....	98
C. Saran	99
DAFTAR PUSTAKA.....	100
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	106
RIWAYAT HIDUP	182

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Pedoman Wawancara	49
Tabel 4. 1 Rubrik Penilaian Perencanaan Pembelajaran.....	88
Tabel 4. 2 Rubrik Penilaian Pelaksanaan Pembelajaran	89
Tabel 4. 3 Rubrik Penilaian Evaluasi Pembelajaran.....	90

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Penunjukkan Dosen Pembimbing	106
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian/Riset	107
Lampiran 3 Surat telah melaksanakan penelitian/riset	108
Lampiran 4 Daftar Nama Guru Matematika Kelas X.....	109
Lampiran 5 Pedoman Wawancara Guru Matematika.....	110
Lampiran 6 Transkrip Wawancara	113
Lampiran 7 Rubrik Penilaian Kriteria Wawancara	144
Lampiran 8 Dokumentasi Wawancara	147
Lampiran 9 Modul Ajar Guru Matematika	148
Lampiran 10 Pelaksanaan P5 (Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila)	181

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kurikulum dalam dunia pendidikan sangat penting dan berpengaruh terhadap segala aktivitas pembelajaran. Kurikulum sebagai pedoman atau kerangka dasar yang digunakan oleh sistem pendidikan untuk merancang, mengembangkan, dan mengatur proses pembelajaran di lembaga pendidikan. Ini dilandaskan pada UU No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional bahwa "Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu". Dengan menyusun dan mengelola kurikulum secara efektif, pemerintah dan lembaga pendidikan dapat memastikan bahwa siswa menerima pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan mereka dan sejalan dengan tujuan pendidikan nasional (Ayudia et al., 2023).

Dalam suatu sistem pendidikan, perubahan adalah hal yang sangat mungkin terjadi, termasuk dalam kurikulum. Kurikulum bersifat dinamis yang menggambarkan bahwa kurikulum dapat berubah dan beradaptasi sesuai dengan perkembangan dan kebutuhan pendidikan yang berubah

seiring waktu. Pendidikan di Indonesia setiap tahunnya juga mengarah pada sebuah kemajuan. Refleksinya terlihat sebagaimana dalam upaya terus-menerus pemerintah merancang kebijakan pengembangan sistem pendidikan yang relevan zaman saat ini. Untuk meningkatkan kualitas pendidikan perlu beberapa kebijakan yang telah diupayakan untuk terealisasi dengan baik (Marisa, 2021).

Berdasarkan data yang diperoleh dari survei *Programme for International Student Assessment (PISA) 2018* tentang kemampuan membaca, sains, dan matematika siswa di Indonesia masih tergolong rendah yaitu berada pada peringkat 74 dari 79 negara dan skor hasil capaian belajar dalam kemampuan keterampilan tersebut adalah 371, 379, dan 376 di bawah rata-rata *Organization of Economic Co-operation and Development (OECD)*. Sebagian besar siswa bahkan tidak mencapai kompetensi minimum dalam ketiga bidang dengan 70% siswa tidak mencapai kompetensi minimum dalam membaca, 71% dalam matematika, 60% dalam sains (OECD, 2019). Selain itu, pandemi Covid-19 mengakibatkan seluruh aktivitas pembelajaran dilakukan secara daring yang menyebabkan pembelajaran menjadi tidak optimal. Pemulihan belajar di masa pandemi Covid-19 penting dilakukan untuk mengurangi dampak kehilangan pembelajaran (*learning loss*) pada siswa (Elviya & Sukartiningsih, 2023). Ini

mengindikasikan bahwa butuhnya kurikulum pendidikan yang digunakan di Indonesia masih terus diperbaiki.

Indonesia selalu berupaya meningkatkan kualitas pendidikannya dengan perubahan kurikulum, sejalan dengan perkembangan zaman digital (Boang Manalu, Sitohang, Heriwati, & Turnip, 2022). Kebijakan "Merdeka Belajar" dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk menentukan jalannya proses belajar-mengajar sesuai dengan potensi, minat, dan bakatnya. Merdeka – belajar merupakan sebuah program yang bertujuan untuk menggali potensi para siswa dan guru dalam berinovasi meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas (Saleh, 2020). Merdeka – Belajar menekankan prinsip kebebasan, fleksibilitas, pemberdayaan, dan relevansi dalam pembelajaran (Suhartono & Mahardika, 2021).

Matematika merupakan komponen utama dalam pendidikan dengan signifikansi besar dalam kehidupan sehari-hari dan bidang studi lainnya. Berpikir rasional dan logis dalam matematika penting untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa (Fendrik, 2020). Pembelajaran matematika bertujuan untuk memberikan siswa bekal agar dapat mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif (Akhdijat & Hidayat, 2018).

Konsep pembelajaran matematika merupakan proses saling berinteraksi antara guru dan siswa dalam mengembangkan pola berpikir dan logika pada pembelajaran yang memang diciptakan oleh guru memakai metode sehingga pembelajaran matematika lebih berkembang dan tumbuh secara optimal, dimana siswa mampu belajar secara efisien dan lebih efektif (Anggreini & Priyojadmiko, 2022).

Merdeka Belajar memberikan dampak positif terhadap pembelajaran matematika dengan mendorong partisipasi aktif siswa, pengembangan inisiatif, keterampilan kritis, dan pemahaman mendalam (Halimah, Hadiyanto, & Rusdinal, 2023). Kurikulum ini mengarahkan pembelajaran matematika ke arah kolaboratif dan interaktif, di mana siswa tidak hanya bertanya kepada guru, tetapi guru juga berperan sebagai fasilitator. Selain itu, ada dorongan agar siswa dapat belajar bersama-sama, menciptakan suasana pembelajaran yang saling mendukung dan kolaboratif (Lutfiana, 2022). Peran guru dalam pembelajaran matematika tetap menjadi elemen krusial. Guru tidak hanya merangsang minat siswa terhadap proses belajar, tetapi juga berperan sebagai implementator kurikulum Merdeka Belajar. Dalam konteks ini, guru berfungsi sebagai pemimpin dalam membimbing siswa untuk mengambil inisiatif, mengembangkan keterampilan kritis, dan mencapai pemahaman yang mendalam (Kristina & Permatasari, 2021).

Meskipun demikian, implementasi Merdeka Belajar masih menghadapi tantangan di lapangan, yang melibatkan permasalahan seperti penyiapan sumber daya manusia dan fasilitas penunjang (Astuti, Nurrachmat, Junaedi, & Mulianingsih, 2022). Keberhasilan implementasi konsep Merdeka Belajar pada setiap tingkat pendidikan, mulai dari dasar hingga tinggi, memerlukan adaptasi yang baik terhadap kurikulum yang ada untuk mencapai tujuan pendidikan nasional (Manik, Sihite, Sianturi, Panjaitan, & Hutauruk, 2022).

SMA N 8 Semarang menjadi pilihan untuk penelitian ini dengan beberapa alasan yang mendasar. Pertama, sekolah ini mengalami perubahan paradigma pembelajaran dalam implementasi kurikulum merdeka. Hal ini menjadi fokus penelitian untuk menggali lebih dalam dalam perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran yang terkait dengan kurikulum tersebut. Kedua, sekolah ini telah menjalankan kurikulum merdeka selama satu tahun, menjadikan tahun ajaran 2023/2024 sebagai tahun kedua. Penelitian ini dapat memberikan wawasan tentang tantangan dan keberhasilan yang mungkin muncul dalam fase awal penerapan kurikulum tersebut. Terakhir, pemilihan sekolah ini juga dilatarbelakangi oleh keinginan untuk melakukan eksplorasi lebih dalam mengenai implementasi kurikulum merdeka di lingkungan

pendidikan, memungkinkan peneliti untuk mendapatkan wawasan mendalam dan data yang relevan.

Dengan uraian di atas maka peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka-Belajar pada Pembelajaran Matematika Kelas X SMAN 8 Semarang”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diidentifikasi permasalahan yang muncul adalah akibat perubahan sistem pendidikan khususnya kurikulum, memunculkan paradigma baru dalam pengimplementasian pembelajaran.

C. Fokus Masalah

Penelitian ini berfokus pada implementasi kurikulum merdeka belajar pada pembelajaran matematika kelas X di SMAN 8 Semarang yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu

1. Bagaimana implementasi kurikulum merdeka belajar pada perencanaan pembelajaran matematika kelas X di SMA N 8 Semarang?

2. Bagaimana implementasi kurikulum merdeka belajar pada pelaksanaan pembelajaran matematika kelas X di SMA N 8 Semarang?
3. Bagaimana implementasi kurikulum merdeka belajar pada evaluasi pembelajaran matematika kelas X di SMA N 8 Semarang?

E. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah di atas, maka diperoleh tujuan penelitian yaitu

1. Untuk mengetahui implementasi kurikulum merdeka-belajar pada perencanaan pembelajaran matematika kelas X di SMA N 8 Semarang.
2. Untuk mengetahui implementasi kurikulum merdeka-belajar pada pelaksanaan pembelajaran matematika kelas X di SMA N 8 Semarang.
3. Untuk mengetahui implementasi kurikulum merdeka-belajar pada evaluasi pembelajaran matematika kelas X di SMA N 8 Semarang.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang ingin dicapai, maka penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat. Adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

- a. Diharapkan mampu mendukung pengembangan pengetahuan dalam ilmu pendidikan matematika, memberikan perspektif baru, dan wacana tambahan di bidang pendidikan.
- b. Diharapkan dapat menjadi bahan referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan kurikulum merdeka-belajar di konteks pendidikan matematika.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Pendidik

Diharapkan mampu memberikan informasi tentang pengimplementasian kurikulum merdeka-belajar, memberikan gambaran, dan motivasi bagi pendidik dalam proses pembelajaran.

b. Bagi Sekolah

Diharapkan dapat memberi masukan, pertimbangan dan gambaran bagi sekolah dalam pengimplementasian kurikulum merdeka-belajar.

c. Bagi Siswa

Adanya penelitian ini dapat menambah wawasan dan motivasi siswa mengenai pengimplementasian kurikulum merdeka-belajar.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar

a. Kurikulum Merdeka Belajar

1) Pengertian Kurikulum Merdeka

Menurut UU No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan bahwa kurikulum merupakan salah satu komponen pendidikan yang bisa dikatakan seperangkat rencana yang digunakan sebagai landasan atau pedoman terlaksananya kegiatan pembelajaran dalam mencapai tujuan tertentu. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) merdeka diartikan bebas, tidak terkena atau lepas dari tuntutan, dan tidak terikat, tidak bergantung kepada orang lain, serta leluasa. Merdeka-belajar yaitu salah satu upaya kebebasan atau keleluasaan berpikir dan berekspresi. Pada dasarnya merdeka-belajar adalah skema dan penyelenggaraan pendidikan yang menekankan kebebasan, baik bagi guru maupun siswa (Nadia, Desyandri, & Erita, 2022). Program ini memberikan ruang bagi guru untuk berinovasi

dan berkreasi dalam proses pengajaran, sambil tetap menyesuaikan dengan situasi, termasuk adat dan budaya, kearifan lokal, kondisi sosial ekonomi, dan infrastruktur yang tersedia (Fauji, 2022).

Kurikulum merdeka-belajar adalah kurikulum dengan pembelajaran intrakurikuler yang bervariasi dan lebih optimal untuk memberikan waktu yang cukup bagi siswa mengkaji konsep dan memperkuat kompetensi diri mereka. Guru diberi kesempatan untuk memilih dari beragam perangkat pembelajaran guna menyesuaikan metode pengajaran dengan kebutuhan serta minat para siswa (Kebudayaan, 2021). Kurikulum Merdeka Belajar adalah suatu pendekatan kurikulum yang berfokus pada pengembangan kompetensi, bertujuan untuk mendukung pemulihan proses pembelajaran. Dalam implementasinya, kurikulum ini juga menekankan pembentukan karakter sesuai dengan profil pelajar Pancasila (Istiningsih & Dharma, 2021). Kurikulum merdeka-belajar sebagai paradigma baru kurikulum di Indonesia dan memfokuskan pembelajaran pada siswa.

Kurikulum merdeka adalah suatu pendekatan dalam sistem pendidikan yang menekankan kebebasan, fleksibilitas, dan pemberdayaan siswa dalam proses pembelajaran. Konsep ini mengusung ide bahwa siswa harus menjadi subjek aktif dalam pembelajaran, di mana mereka memiliki otonomi untuk memilih, merancang dan menganut jalannya pembelajaran sesuai dengan minat, bakat, dan kebutuhan mereka.

2) Latar Belakang Kurikulum Merdeka-Belajar

Telah terjadi berbagai perubahan dan penyempurnaan dalam pengimplementasian kurikulum di Indonesia yaitu tahun 1947, 1964, 1968, 1973, 1975, 1984, 1994, 1997 (revisi 1994), 2004 (kurikulum berbasis kompetensi), 2006 (kurikulum tingkat satuan pendidikan), tahun 2013 pemerintah mengubahnya kembali menjadi Kurikulum 2013 (kurtilas) melalui Kementerian Pendidikan Nasional dan pada tahun 2018 telah dilakukan revisi menjadi kurtilas revisi (Uliniam, Hidayat, Barlian, & Iriantara, 2021). Sejak tahun 2019, pemerintah melalui Kementerian Pendidikan dan

Kebudayaan telah menginisiasi revolusi dalam sektor pendidikan, yang melibatkan perubahan signifikan di tingkat Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan Sekolah Menengah Atas (SMA). Langkah ini dilakukan dengan menerapkan program Merdeka Belajar sebagai bagian integral dari sistem pendidikan formal (Fatoni, 2022).

Akibat pandemi, selama setahun lebih pembelajaran daring telah dilaksanakan, telah muncul beberapa masalah pada pembelajaran daring (Dewi, Cahyono, & Tsani, 2022). Indonesia tidak hanya berjuang melawan *learning loss* dan *learning gap*. Sebelum pandemi, pemerintah masih menghadapi tantangan dalam hal hasil pembelajaran. Mengakui bahwa Indonesia masih belum berhasil menerapkan pendidikan yang berkualitas, yaitu pendidikan yang mengembangkan kompetensi dan karakter secara utuh.

Memang dalam pelaksanaannya, kurikulum harus disertai dengan sistem pendukung untuk mencapai tujuannya. Memberikan keleluasaan kepada satuan

pendidikan untuk menerapkan dan menentukan kurikulum yang paling cocok untuk keadaan masing-masing sekolah. Oleh karena itu, penting untuk terus mengevaluasi kurikulum dan mengadaptasikannya dengan perkembangan ilmu pengetahuan serta kemajuan teknologi. Dampak pembelajaran yang terganggu akibat COVID-19, seperti *learning loss*, memerlukan penyesuaian kurikulum agar dapat mengakomodasi kondisi sistem pendidikan serta kebutuhan pembelajaran pasca pandemi.

Perubahan dan pengembangan kurikulum menjadi ukuran utama dalam menilai pendidikan di Indonesia. Oleh karena itu, kurikulum perlu: sederhana, mudah dipahami, dan dapat dilaksanakan; berfokus pada kompetensi dan karakter siswa; fleksibel dan selaras dengan nilai-nilai pendidikan; mengusung semangat gotong royong; serta memperhatikan hasil belajar dan umpan balik. Tujuannya adalah menciptakan siswa yang unggul dan mampu menerapkan pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari dengan profil pelajar Pancasila. Kurikulum Merdeka Belajar diadopsi sebagai

respon terhadap tantangan ini, dengan memberikan kontrol lebih kepada siswa, mengembangkan keterampilan sesuai era saat ini, menumbuhkan minat dan bakat, serta terlibat dalam pembelajaran yang bermakna dan relevan dengan dunia nyata. Ini menjadi acuan bagi sekolah untuk meningkatkan mutu pendidikan dengan menerapkan Kurikulum Merdeka Belajar.

3) Karakteristik Kurikulum Merdeka-Belajar

Kurikulum merdeka belajar mempunyai karakteristik antara lain (Supangat, 2021) :

- Pembelajaran berbasis proyek untuk mengembangkan *soft skills* dan karakter Profil Pelajar Pancasila (PPP)

Dalam penyempurnaan kurikulum 2013, Kurikulum Merdeka Belajar menggunakan 20-30% jam pelajaran untuk mengembangkan Profil Pelajar Pancasila (PPP) melalui pembelajaran berbasis proyek. PPP adalah gambaran karakter dan kompetensi yang diharapkan siswa capai, serta memperkuat nilai-nilai Pancasila dalam diri mereka melalui enam dimensi,

antara lain beriman, berkebhinekaan global, mandiri, bergotong royong, kritis, dan kreatif (Widdiharto, 2021). Pembelajaran berbasis proyek melibatkan siswa dalam kegiatan praktis dan kolaboratif untuk menerapkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap dalam situasi nyata. Melalui proyek ini, siswa mengembangkan pemahaman mendalam, keterampilan praktis, serta kemampuan bekerja dalam tim. Siswa juga dapat mengasah berbagai *soft skills* seperti komunikasi, kolaborasi, kepemimpinan, kerja tim, interpersonal, pemecahan masalah, dan kreativitas, sambil menunjukkan karakter positif dan etika yang baik.

- Berfokus pada materi esensial sehingga ada cukup waktu untuk mendalami pembelajaran kompetensi dasar seperti literasi dan numerasi

Guru menggunakan ceramah sebagai alternatif untuk menyampaikan materi yang padat. Kurikulum Merdeka Belajar menekankan materi inti setiap mata

pelajaran, terutama pada kompetensi mendasar seperti literasi dan numerasi. Dalam era digital, literasi sangat penting untuk memahami dan menyampaikan informasi secara efektif. Literasi juga mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis dan analitis. Siswa dapat mengembangkan pemahaman mendalam terhadap berbagai materi pelajaran dan meningkatkan wawasan mereka melalui fokus pada literasi. Kemampuan numerasi berperan krusial dalam kehidupan sehari-hari, seperti mengelola keuangan, menyelesaikan masalah, dan proses pengambilan keputusan, memberikan dasar yang kuat untuk keterampilan matematika esensial.

- Fleksibilitas guru untuk menerapkan pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan siswa dan melakukan perubahan konteks dan muatan lokal Kurikulum Merdeka Belajar memberikan tujuan pembelajaran dalam setiap fase 2-3 tahun, memberi guru dan

sekolah fleksibilitas untuk berinovasi dan mengembangkan kurikulum. Guru memiliki kebebasan untuk menyesuaikan metode, materi, dan strategi pembelajaran sesuai kemampuan siswa. Pendekatan diferensiasi digunakan untuk memenuhi kebutuhan individu siswa, memberikan dukungan tambahan, atau memberikan tugas yang lebih menantang. Guru dapat mengubah materi pembelajaran agar sesuai dengan kehidupan sehari-hari siswa, budaya lokal, dan lingkungan sekitar, misalnya dengan contoh relevan, kunjungan lapangan, atau berkolaborasi dengan ahli lokal untuk berbagi pengalaman dan pengetahuan.

4) Tujuan Kurikulum Merdeka-Belajar

Kurikulum merdeka-belajar mempunyai beberapa tujuan (Anggraena et al., 2022), yaitu :

- Proses penyempurnaan kurikulum pasca pandemi
- Memperbaiki kualitas pembelajaran
- Menghasilkan praktik-praktik baik guru serta kepala sekolah
- Meningkatkan hasil belajar siswa

- Memberikan penguatan kurikulum.

Tujuan dari kurikulum merdeka adalah untuk menciptakan pembelajaran yang berpusat pada siswa, dimana siswa mengembangkan potensi secara optimal, menjadi pemikir kritis, kreatif, dan mandiri, serta siap menghadap tuntutan masyarakat dan dunia kerja yang terus berkembang.

b. Tahapan Implementasi Kurikulum Merdeka-Belajar

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, implementasi dimaknai dengan pelaksanaan dan penerapan. Kata implementasi umumnya berhubungan dengan suatu aktivitas yang dilakukan supaya bisa mencapai tujuan tertentu. Implementasi juga diartikan suatu proses pelaksanaan ide dan konsep, sedangkan kurikulum bisa dimaknai sebagai organisme yang mempunyai bagian-bagian tertentu. Bagian ini disebut komponen kurikulum yang terdiri dari empat komponen yaitu, tujuan, isi atau modul, proses atau penyampaian, dan media atau penilaian (Sukmadinata, 2006). Implementasi kurikulum adalah pelaksanaan atau penerapan kurikulum yang meliputi tujuan, isi dan bahan pelajaran serta metode

yang digunakan dalam penyelenggaraan aktivitas pembelajaran untuk mencapai tujuan tertentu.

Implementasi kurikulum dalam pembelajaran berdasarkan Standar Nasional Pendidikan terutama Standar Proses, sebagaimana dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, meliputi perencanaan, pelaksanaan, penilaian, dan pengawasan proses pembelajaran. Implementasi kurikulum adalah pelaksanaan nyata dari rencana atau program kurikulum dalam berbagai aspek pembelajaran. Ini mencakup eksekusi dari desain atau dokumen kurikulum, termasuk kegiatan pembelajaran, pelatihan, pembimbingan, pengelolaan kelas, pemberian tugas, evaluasi, kegiatan ekstrakurikuler, pengembangan media dan fasilitas belajar mengajar, serta aspek-aspek lainnya. Dengan kata lain, implementasi kurikulum adalah langkah-langkah konkret yang diambil untuk mewujudkan dan menjalankan semua elemen-elemen yang terkandung dalam rencana kurikulum.

Dalam implementasi kurikulum, guru memegang peran sentral sebagai implementator dan

pelaksana kurikulum (Fatmawati, 2021). Guru bertanggung jawab untuk menjalankan semua aspek kurikulum, mulai dari perencanaan hingga evaluasi pembelajaran (Hasyim, 2014). Untuk memastikan keberlanjutan implementasi kurikulum, guru memiliki peran penting dalam memberikan umpan balik kepada pengambil kebijakan dan terlibat dalam pengembangan profesional (Efendi & Sholeh, 2023). Melalui keterlibatan aktif ini, guru dapat memberikan kontribusi berharga pada penyempurnaan kurikulum, sesuai dengan dinamika perubahan dalam dunia pendidikan.

Implementasi kurikulum mencakup tiga kegiatan pokok, yaitu pengembangan program (perencanaan), pelaksanaan pembelajaran, dan evaluasi atau assesmen (W Sanjaya, 2013).

1) Perencanaan Pembelajaran Kurikulum Merdeka-Belajar

Perencanaan dalam kurikulum merdeka belajar (Kemendikbudristek, 2022) meliputi

- a) Menganalisis Capaian Pembelajaran (CP) untuk menyusun Tujuan Pembelajaran (TP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP).

Perencanaan pembelajaran mengacu pada kurikulum operasional satuan pendidikan dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) yang mana keduanya mempunyai fungsi yang sama dengan silabus (Sufyadi, Lambas, Rosdiana, & Rochim, 2021).

Capaian Pembelajaran (CP) merupakan kumpulan kompetensi yang siswa diharapkan capai pada setiap tahap perkembangan untuk setiap mata pelajaran di satuan pendidikan usia dini, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah. Capaian pembelajaran melibatkan sejumlah kompetensi dan cakupan materi yang tersusun secara komprehensif dalam bentuk narasi. Analisis CP melibatkan identifikasi kompetensi yang relevan dengan materi atau topik pembelajaran yang akan diajarkan.

Setelah memahami CP, pendidik mulai mengembangkan pemahaman tentang apa yang perlu dipelajari oleh siswa dalam suatu fase. Pada tahap ini, pendidik mulai mengelaborasi ide-ide tersebut dengan

menggunakan kata-kata kunci yang telah dikumpulkannya sebelumnya untuk merumuskan tujuan pembelajaran. Tujuan Pembelajaran (TP) adalah pernyataan yang jelas dan spesifik mengenai apa yang diharapkan siswa capai setelah menyelesaikan suatu kegiatan pembelajaran. TP didasarkan pada analisis CP dan merujuk pada kompetensi yang ingin dicapai. TP harus spesifik, terukur, dapat dicapai, relevan, dan terbatas pada waktu tertentu.

Tujuan Pembelajaran yang ideal terdiri dari 3 komponen berikut:

- Kompetensi yaitu kemampuan yang meliputi pengetahuan (misalnya, pemahaman konsep), keterampilan (misalnya, kemampuan analitis), sikap (misalnya, etika kerja), dan nilai-nilai (misalnya, keadilan) yang dapat didemonstrasikan oleh siswa yang menunjukkan siswa telah

berhasil mencapai tujuan pembelajaran.

- Konten yaitu ilmu pengetahuan inti atau konsep utama yang perlu dipahami di akhir satu unit pembelajaran. Konten yang dipilih harus relevan, berdasarkan kurikulum nasional atau standar pembelajaran, serta mencakup aspek-aspek penting yang perlu dipahami atau dikuasai oleh siswa
- Variasi yaitu keterampilan yang harus dikuasai oleh siswa, karena siswa dituntut memiliki variasi berpikir untuk mengetahui, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, serta membuat kesimpulan dari materi. Guru atau pendidik dapat menggunakan berbagai strategi, metode, teknik, dan sumber belajar yang beragam untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang menarik dan efektif bagi siswa.

Setelah menetapkan tujuan pembelajaran, langkah berikutnya dalam perencanaan pembelajaran adalah membuat alur tujuan pembelajaran. Alur tujuan pembelajaran sebetulnya memiliki fungsi yang mirip dengan apa yang selama ini dikenal sebagai "silabus", yaitu untuk merencanakan dan mengatur pembelajaran serta asesmen secara garis besar untuk periode satu tahun.

Kriteria Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) kurikulum merdeka-belajar, yaitu

- ATP perlu dirancang secara progresif, mulai dari pemahaman dasar hingga kompleks.
- ATP harus mempertimbangkan konteks dan kebutuhan siswa.
- ATP harus memungkinkan keterlibatan aktif siswa.
- ATP harus mencakup variasi strategi pembelajaran sesuai gaya belajar siswa.
- ATP harus memperhatikan umpan balik dan evaluasi kemajuan siswa.

- ATP harus mencerminkan integrasi mata pelajaran.
 - ATP harus mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, dan literasi digital.
- b) Merencanakan dan melaksanakan asesmen diagnostik

Asesmen diagnostik memiliki tujuan untuk mengenali kompetensi, kelebihan, dan kekurangan keterampilan, serta karakteristik siswa selama periode waktu tertentu (Zhan, Li, & Jiao, 2021). Hasil dari asesmen ini menjadi pedoman bagi guru dalam menyesuaikan proses pembelajaran dengan kebutuhan individual setiap siswa. Dalam kondisi tertentu, informasi terkait latar belakang keluarga, kesiapan belajar, motivasi belajar, minat belajar siswa, dan lainnya dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam perencanaan pembelajaran (Sufyadi et al., 2021).

Dalam pelaksanaannya guru diberikan beberapa keleluasaan untuk menentukan instrumen asesmen sesuai dengan karakteristik kompetensi dan tujuan asesmen.

- Waktu pelaksanaan guru
 - Mampu melakukan asesmen diagnostik sesuai dengan kebutuhan, seperti pada awal tahun pelajaran, pada awal materi pembelajaran, atau sebelum menyusun modul ajar secara mandiri.
- Tahapan asesmen diagnostik
 - Menganalisis laporan hasil belajar (rapor) siswa tahun sebelumnya.
 - Mengidentifikasi kompetensi yang akan diajarkan.
 - Menyusun instrumen asesmen untuk mengukur kompetensi siswa. Instrumen yang dapat digunakan diantaranya: tes tertulis/lisan, keterampilan

(produk/ praktik), dan observasi.

- Jika diperlukan menggali informasi mengenai latar belakang keluarga, kesiapan belajar, motivasi belajar, minat peserta didik, serta aspek lain sesuai kebutuhan siswa/ sekolah.
- Melaksanakan asesmen dan pengolahan hasil.
- Hasil diagnosis menjadi data untuk merencanakan pembelajaran sesuai tahap capaian dan karakteristik siswa

c) Mengembangkan Modul Ajar

Modul ajar merupakan salah satu perangkat ajar yang memiliki fungsi yang sama dengan RPP. Modul ajar mirip dengan RPP, tetapi mencakup berbagai bahan ajar, lembar kegiatan siswa, dan asesmen untuk menentukan apakah siswa telah mencapai tujuan pembelajaran (Widdiharto, 2021).

Modul ajar merupakan materi pembelajaran yang didesain untuk mendukung siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran melalui pendekatan yang terstruktur dan mandiri.

Guru dapat menyusun modul ajar sesuai dengan karakter siswa dengan tetap menyesuaikan kriteria berikut (Sufyadi et al., 2021)

- Esensial

Pemahaman konsep dari setiap pelajaran dapat ditingkatkan melalui pengalaman belajar yang melibatkan integrasi konsep-konsep lintas disiplin.

- Menarik, bermakna, dan menantang

Mendorong minat belajar dan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran terkait dengan pemanfaatan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki siswa sebelumnya. Pendekatan ini bertujuan untuk menyesuaikan tingkat kompleksitas materi agar sesuai dengan

tahap usia siswa, tidak terlalu sulit namun juga tidak terlalu mudah.

- Relevan dan kontekstual

Mengaitkan pembelajaran dengan pengetahuan dan pengalaman sebelumnya serta relevan dengan konteks waktu dan tempat di mana siswa berada.

- Berkesinambungan

Keterkaitan alur kegiatan pembelajaran sesuai dengan fase belajar siswa menekankan pentingnya merancang kegiatan pembelajaran yang beradaptasi dengan tahap perkembangan dan kebutuhan belajar siswa.

2) Pelaksanaan Pembelajaran Kurikulum Merdeka-Belajar

Pelaksanaan dalam kurikulum merdeka belajar memiliki tiga tahapan (Kemendikbudristek, 2022b), yaitu

- a) Merencanakan dan melaksanakan asesmen diagnostik

- b) Perencanaan, dengan menyusun proses pembelajaran sesuai dengan hasil asesmen diagnostik
- c) Pembelajaran, dengan mengadakan asesmen formatif secara berkala.

Dalam pelaksanaan pembelajaran, pemahaman terhadap karakteristik siswa sangat penting agar guru dapat merancang metode pembelajaran, memilih media pembelajaran, dan merancang aktivitas yang mendorong keaktifan sesuai tahap perkembangan siswa. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh guru untuk menyesuaikan pembelajaran dengan perkembangan dan karakteristik siswa, yaitu:

- a) Metode pembelajaran

Pemilihan metode pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa menjadi sangat penting untuk mencapai tujuan pembelajaran yang efektif. Metode pembelajaran yang efektif adalah yang dapat memberikan ruang bagi siswa untuk aktif berpartisipasi, berpikir kritis, dan mengembangkan kreativitas mereka (Wina Sanjaya, 2013). Dengan memperhatikan

kebutuhan setiap siswa, guru menciptakan pembelajaran yang lebih menarik dan relevan.

b) Media pembelajaran

Penggunaan media pembelajaran merupakan aspek penting dalam menyusun dan melaksanakan pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan dan karakteristik siswa. Media pembelajaran mencakup segala bentuk sarana atau alat yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan membantu penyampaian materi, memfasilitasi pemahaman siswa, dan meningkatkan efektivitas pembelajaran (Nasution, 2017).

c) Keterlibatan siswa

Pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif siswa menciptakan ruang untuk pemahaman yang mendalam (Djamaluddin & Wardana, 2019). Dengan memberi siswa peran aktif dalam pembelajaran, guru tidak hanya berperan sebagai penyampai informasi, tetapi juga sebagai fasilitator yang mendorong siswa

untuk menjelajah dan berpartisipasi aktif dalam proses belajar.

Penyesuaian pembelajaran dapat dilakukan meliputi hal-hal berikut ini (Sufyadi et al., 2021) :

a) Menyesuaikan ruang lingkup pembelajaran

Ruang lingkup materi pembelajaran mencakup topik atau konten yang akan dipelajari oleh siswa di kelas, dengan tujuan memberikan kesempatan bagi siswa yang memiliki tingkat kesiapan, minat, dan pemahaman kompetensi yang bervariasi untuk belajar dan berkembang.

b) Menyesuaikan proses pembelajaran

Bertujuan untuk melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran yang memiliki makna terkait dengan materi yang dipelajari, dengan tujuan untuk memperkaya pengalaman belajar mereka.

c) Menyesuaikan produk hasil pembelajaran

Penyesuaian produk hasil belajar hanya diterapkan pada kegiatan

pembelajaran di mana siswa diminta untuk menciptakan atau menghasilkan produk sebagai bagian dari proses belajar.

d) Mengondisikan lingkungan belajar

Dalam mengatur lingkungan belajar, penting untuk disesuaikan dengan kesiapan dan minat siswa agar mereka memiliki motivasi yang tinggi dalam proses belajar. Hal ini bertujuan untuk memberikan dukungan bagi kebebasan, kenyamanan, dan keamanan belajar mereka.

3) Evaluasi / Asesmen Pembelajaran Kurikulum Merdeka-Belajar

Evaluasi merupakan penilaian secara keseluruhan yang dilakukan setelah proses pembelajaran berlangsung (Djamarah, 2005). Tujuan dari evaluasi adalah mengidentifikasi masalah yang ditemukan pada saat kegiatan belajar dilakukan. Evaluasi juga berkaitan dengan proses penilaian terhadap hasil belajar (Idrus, 2019). Evaluasi dalam hal ini berkaitan dengan asesmen untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan pembelajaran dilihat dari kemampuan siswa.

Asesmen diartikan sebagai kegiatan menafsirkan data hasil pengukuran. Secara garis besar asesmen (penilaian) dibagi menjadi dua yaitu penilaian formatif dan penilaian sumatif (Indrastoeti & Istiati, 2017).

Asesmen diartikan sebagai suatu proses pengambilan keputusan yang melibatkan penggunaan informasi yang diperoleh dari pengukuran hasil belajar. Pengukuran tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan instrumen baik berupa tes maupun instrumen non-tes (Wahyudi, 2012).

Selama ini, pelaksanaan asesmen cenderung berfokus pada asesmen sumatif yang digunakan sebagai acuan untuk menghasilkan laporan hasil belajar. Namun, hasil asesmen belum dimanfaatkan secara optimal sebagai umpan balik untuk perbaikan pembelajaran. Dalam kurikulum ini, diharapkan pendidik lebih memusatkan perhatian pada asesmen formatif daripada asesmen sumatif (Kemendikbudristek, 2022). Selain itu, diharapkan hasil dari asesmen formatif dapat digunakan secara berkelanjutan

untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran (Sufyadi et al., 2021).

a) Asesmen formatif

Terdiri dari 2 asesmen yaitu asesmen sebagai proses pembelajaran (*assessment as Learning*) dan asesmen untuk proses pembelajaran (*assessment for Learning*).

- Menggunakan penilaian formatif secara berkala selama proses pembelajaran.
- Memberikan umpan balik kepada siswa untuk membantu mereka memahami kemajuan belajar mereka dan mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan.
- Mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam proses penilaian dengan melibatkan mereka dalam refleksi diri dan penilaian sejawat.

b) Asesmen sumatif (akhir lingkup materi)

Terdiri dari asesmen untuk proses pembelajaran (*assessment for Learning*), dan asesmen pada akhir proses pembelajaran (*assessment of learning*).

- Digunakan untuk mengevaluasi pencapaian kompetensi pada akhir suatu periode pembelajaran, misalnya pada akhir unit atau semester.
- Dapat melibatkan berbagai bentuk penilaian, seperti tes tulis, tugas proyek, presentasi, portofolio, atau penugasan kreatif.
- Menggunakan rubrik penilaian yang jelas untuk memberikan pengukuran yang objektif dan terukur terhadap pencapaian kompetensi.

c. **Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5)**

Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) adalah suatu kegiatan pembelajaran berbasis proyek yang dirancang khusus untuk memperkuat upaya pencapaian kompetensi dan karakter sesuai dengan

prinsip Profil Pelajar Pancasila (PPP). Dalam pelaksanaannya, proyek penguatan PPP melibatkan berbagai aktivitas berbasis proyek sebagai unit pembelajaran terintegrasi (Suardipa, 2023). Hal ini bertujuan untuk menghapus batasan antar-mata pelajaran, memungkinkan siswa mengalami pembelajaran yang lebih holistik, dan mengaitkan konsep-konsep Pancasila dengan konteks kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran proyek, atau yang dikenal dengan *Project Based Learning* (PjBL), adalah pendekatan di mana siswa diberi tugas untuk menyelesaikan proyek dalam jangka waktu tertentu. Proses ini melibatkan tahapan mulai dari perencanaan, pengumpulan data, pengorganisasian, pengolahan, hingga penyerahan produk akhir. (Supangat, 2021). Langkah-langkah dalam pelaksanaan pembelajaran PjBL (Wasimin, 2022) adalah

- 1) Menentukan pertanyaan dasar

Pembelajaran dimulai dengan merumuskan pertanyaan esensial yang dapat memberikan tugas kepada siswa dalam melaksanakan kegiatan proyek.

- 2) Mendesain rencana proyek

Perencanaan proyek dilakukan secara kolaboratif antara guru dan siswa. Rencana proyek mencakup aturan main dan pemilihan kegiatan yang dapat menjawab pertanyaan esensial.

3) Menyusun jadwal

Guru dan siswa bekerja sama dalam menyusun jadwal kegiatan untuk menyelesaikan proyek. Jadwal ini membantu dalam mengatur waktu dan langkah-langkah yang harus diambil selama proses pembelajaran.

4) Memantau siswa dan kemajuan proyek

Guru bertanggung jawab memantau siswa dalam menyelesaikan proyek. Fasilitasi guru diperlukan untuk membantu siswa dalam proses pembelajaran mereka.

5) Hasil tes

Penilaian dilakukan oleh guru untuk mengukur ketercapaian standar, mengevaluasi kemajuan siswa, memberikan umpan balik terhadap tingkat pemahaman, dan membantu dalam penyusunan strategi pembelajaran selanjutnya.

6) Mengevaluasi pengalaman

Di akhir pembelajaran, siswa dan guru melakukan refleksi terhadap kegiatan dan hasil proyek yang telah dilakukan. Proses evaluasi dapat menggunakan tiga model penilaian, yaitu *assessment of learning*, *assessment for learning*, dan *assessment as learning*.

2. Pembelajaran Matematika

Istilah matematika berasal dari bahasa Latin “*mathematika*” yang diambil dari bahasa Yunani “*mathematike*” yang memiliki arti mempelajari. Istilah tersebut memiliki asal kata yaitu “*mathema*” yang artinya ilmu atau pengetahuan. Menurut kata asalnya, matematika berarti pengetahuan yang didapatkan melalui pemikiran (penalaran) (Fatoni, 2022).

Matematika memiliki peran krusial dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika tidak hanya berfungsi sebagai bahan pendukung atau penunjang untuk cabang ilmu lain, tetapi juga menjadi landasan pengembangan materi dasar matematika itu sendiri (Lutfiana, 2022). Di era global yang semakin kompetitif saat ini, penguasaan kemampuan matematika siswa

menjadi hal yang mutlak dalam penalaran dan mengambil keputusan. Matematika bukanlah ilmu yang berdiri sendiri, tetapi juga bermanfaat terutama untuk sebagian besar ilmu lainnya. Dengan kata lain, matematika memegang peranan penting bagi berbagai ilmu lainnya, khususnya dalam bidang sains dan teknologi.

Matematika bukan hanya sebuah mata pelajaran, tetapi juga merupakan alat atau sarana yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, objektif, rasional, dan berprinsip (Nurulaeni & Rahma, 2022). Dikarenakan adanya konsep abstrak dalam matematika, tidak mengherankan jika memahami hal tersebut memerlukan pemikiran yang lebih dalam daripada dalam ilmu lainnya. Oleh karena itu, seringkali siswa menghadapi kesulitan atau tantangan dalam memahami konsep tersebut (Fuadiah, 2016). Peran guru sangat krusial dalam memotivasi dan merangsang minat belajar siswa. Oleh karena itu, setiap guru perlu terus mengembangkan keterampilan pengajaran matematika agar dapat meningkatkan ketertarikan siswa dan mengubah persepsi bahwa matematika sulit menjadi lebih positif (Kristina & Permatasari, 2021).

Pembelajaran matematika memang seringkali dihadapkan pada kesulitan karena melibatkan angka, simbol, dan konsep abstrak. Hal ini dapat menurunkan minat belajar siswa jika tidak ditangani dengan baik oleh guru (Swaratifani & Budiharti, 2022). Oleh karena itu, guru perlu mengatasi kesulitan tersebut agar materi dapat disampaikan dengan efektif. Saat ini, masih banyak siswa yang menganggap matematika sulit dan membosankan (Muqtafia, Kurniawati, Amanda, & Setiawaty, 2022). Bagi sebagian guru, mengajar matematika dianggap sebagai tantangan karena memerlukan pemahaman dan pengetahuan yang cukup mendalam (Unaenah, Anggita, Nusaibah, & Gunawan, 2023).

Pembelajaran matematika penting untuk perkembangan pola pikir siswa. Hal ini karena matematika dapat membantu siswa mengembangkan pola pikir kreatif. Dengan memberikan masalah, siswa belajar berpikir bagaimana mencari solusi dari masalah tersebut. Dari adanya pembelajaran matematika, siswa dapat membangun aktivitas kreatif dengan berimajinasi, intuisi dan mengembangkan kemampuan untuk memberikan informasi atau mengomunikasikan ide.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Peneliti telah mengkaji beberapa penelitian relevan yang berkaitan dengan penelitian ini dan diharapkan dapat mendukung dilakukannya penelitian ini. Berikut ini penjelasan mengenai kajian penelitian relevan yang telah peneliti temukan.

Penelitian yang dilakukan oleh Nurhidayah dengan judul “Analisis Implementasi Kurikulum 2013 pada pembelajaran matematika kelas VIII di SMP Islam Sudirman Tenganan Tahun Pelajaran 2020/2021”. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu implementasi kurikulum 2013 pada pembelajaran matematika di SMP Islam Sudirman Tenganan sudah berjalan dengan lancar. Hambatan implementasi kurikulum 2013 nya yaitu terdapat pada rubrik penilaian. Upaya untuk mengatasi hambatan yaitu dengan bekerjasama dan berkoordinasi dengan dinas pendidikan untuk memberikan pelatihan-pelatihan terkait penilaian kurikulum 2013. Persamaan dengan penelitian ini adalah sama-sama meneliti implementasi kurikulum. Sedangkan perbedaannya adalah kurikulum 2013 dengan kurikulum merdeka-belajar.

Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Mesnadi dengan judul “Implementasi Kurikulum 2013 di MA An-Najiyah Desa

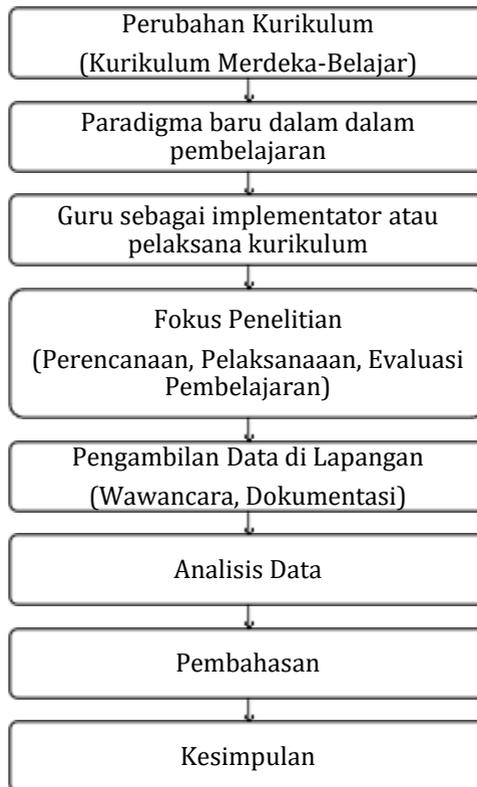
Lengkong Sukorejo”. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan fenomenologi. Kesimpulan berdasarkan hasil penelitian ini adalah pelaksanaan pembelajaran di MA An-Najiyah sudah menggunakan kurikulum 2013, akan tetapi belum terlaksana dengan maksimal. Persepsi pendidik dengan adanya penerapan kurikulum 2013 yaitu guru berpendapat bahwa sosialisasi yang diperoleh melalui workshop, MGMP sudah cukup, tetapi pengetahuan mereka masih terbatas masih membutuhkan pengembangan lagi. Persamaan dengan penelitian ini adalah sama-sama meneliti implementasi kurikulum. Sedangkan perbedaannya adalah kurikulum 2013 dengan kurikulum merdeka-belajar.

Penelitian yang dilakukan oleh Ineu Sumarsih, Teni Marliyani, Yadi Hadiyansah, Asep Herry Hernawan, dan Prihantini dengan judul “Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka di Sekolah Penggerak Sekolah Dasar”. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan fenomenologi. Diperoleh kesimpulan yaitu kurikulum merdeka yang menjadi acuan di sekolah penggerak, yang menghasilkan siswa yang berakhlak mulia, mandiri, bernalar kritis, kreatif, gotong royong, rasa kebhinekaan. Kepala sekolah penggerak mendorong berbagai macam program partisipatif, unik, dan banyak inovasi. Memupuk kerjasama dengan guru-guru yang

mendukung pemimpinnya berpartisipasi dalam mewujudkan sekolah penggerak. Dalam penelitian ini, kesamaannya terletak pada penerapan kurikulum merdeka-belajar. Namun, perbedaannya terfokus pada peran kepala sekolah dan guru dalam menyukseskan implementasi kurikulum merdeka di sekolah penggerak, dibandingkan dengan implementasi kurikulum pada proses pembelajaran.

Berdasarkan beberapa kajian penelitian relevan yang ada di atas, maka peneliti dapat menjadikan hasil penelitian tersebut sebagai referensi untuk mendukung penelitian ini. Peneliti dapat mengambil poin-poin penting yang melandasi perkembangan kurikulum serta hambatan maupun kendala yang dialami oleh pihak sekolah dalam mengimplementasikan kurikulum baru.

C. Kerangka Berpikir



D. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana menurut bapak/ibu hubungan antara Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)?
2. Bagaimana pelaksanaan asesmen diagnostik di dalam kelas?
3. Apakah bapak/ibu mengembangkan modul ajar?

4. Bagaimana bapak/ibu menyesuaikan langkah dan kebutuhan masing – masing siswa?
5. Apakah bapak/ibu menggunakan media pembelajaran yang dirancang sendiri dalam proses pembelajaran matematika di kelas?
6. Apakah siswa bertanya mengenai materi pembelajaran yang telah dijelaskan oleh guru?
7. Bagaimana pelaksanaan asesmen formatif di dalam kelas?
8. Bagaimana pelaksanaan asesmen sumatif di dalam kelas?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif adalah metode penelitian yang bertujuan untuk menganalisis data dengan cara menjelaskan atau menggambarkan data yang telah dikumpulkan tanpa bermaksud untuk membuat kesimpulan yang berlaku secara umum atau melakukan generalisasi (Sugiyono, 2015). Menurut Denzin & Lincoln, penelitian kualitatif merupakan penelitian yang menggunakan latar alamiah dengan tujuan menafsirkan fenomena yang terjadi dan dilakukan dengan jalan melibatkan berbagai metode yang telah ada (Moleong, 2019). Penelitian kualitatif adalah jenis penelitian yang hasilnya tidak diperoleh melalui metode kuantifikasi, perhitungan statistik, atau metode yang menggunakan ukuran angka (Rukajat, 2018). Dalam penelitian ini yang menjadi fokus pengamatan penulis adalah bagaimana implementasi kurikulum merdeka-belajar pada pembelajaran matematika yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran.

B. *Setting* Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMAN 8 Semarang yang beralamat di Jalan Raya Tugu, Tambakaji, Kec. Ngaliyan, Kota Semarang, Jawa Tengah. Waktu penelitian dilaksanakan tahun ajaran 2023/2024.

C. Sumber Data

Dalam konteks penelitian, sumber data mengacu pada asal-usul data yang digunakan, menunjukkan dari mana data tersebut diperoleh. Dalam penelitian ini, sumber data dapat berasal dari lokasi penelitian. Sumber data dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Data primer dalam penelitian ini adalah Guru matematika yang mana sebagai implementator atau pelaksana implementasi kurikulum merdeka. Di kelas X, terdapat tiga orang guru yang bertanggung jawab atas pembelajaran matematika di SMA N 8 Semarang.
2. Data sekunder dalam penelitian ini yaitu dokumentasi berupa daftar nama informan (guru matematika) dan modul ajar yang digunakan pada pembelajaran matematika oleh guru.

D. Metode dan Instrumen Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilaksanakan oleh peneliti itu sendiri. Data diperoleh melalui wawancara dengan tiga guru matematika kelas X. Wawancara dilaksanakan

di lokasi penelitian, disesuaikan dengan jadwal yang telah disepakati antara narasumber dan peneliti. Dalam penelitian ini wawancara yang dilakukan berupa *semistructured interview* (wawancara semistruktur) karena jenis wawancara ini dapat menghasilkan informasi yang lebih mendalam mengenai fenomena yang sedang diselidiki. Penggalan informasi lebih lanjut dilakukan melalui pertanyaan-pertanyaan yang dikembangkan dan masih berkaitan dengan pedoman wawancara yang telah disusun. Persiapan pengumpulan data dimulai dengan merancang pertanyaan wawancara dan menyiapkan peralatan perekam suara. Selama wawancara, ada fleksibilitas untuk mengajukan pertanyaan tambahan jika dianggap perlu. Hasil rekaman dari tiga wawancara akan diubah menjadi transkrip untuk mempermudah analisis data.

Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Pedoman Wawancara

No	Aspek	Indikator
1	Perencanaan Pembelajaran	a. Menganalisis Capaian Pembelajaran (CP) untuk menyusun Tujuan Pembelajaran (TP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP). b. Merencanakan dan melaksanakan asesmen diagnostik. c. Mengembangkan Modul Ajar
2	Pelaksanaan Pembelajaran	a. Metode Pembelajaran b. Media Pembelajaran c. Keterlibatan Siswa
3	Evaluasi Pembelajaran	a. Asesmen Formatif b. Asesmen Sumatif

E. Keabsahan Data

Pada penelitian kualitatif ini dapat di uji keabsahan datanya dengan menggunakan beberapa uji yaitu kriteria keabsahan data ada empat macam yaitu kepercayaan (*credibility*), keteralihan (*transferability*), kebergantungan (*dependability*), dan kepastian (*confirmability*) (Moleong, 2019).

1. Kepercayaan (*credibility*)

Untuk menilai kepercayaan data, penelitian ini menerapkan teknik triangulasi. Triangulasi melibatkan penggunaan beberapa metode atau sumber data yang berbeda untuk memverifikasi dan mengonfirmasi temuan penelitian. Penelitian ini menerapkan triangulasi sumber dengan mengumpulkan data melalui wawancara dengan tiga guru matematika kelas X. Ketiga guru ini dipilih untuk memberikan sudut pandang terkait implementasi kurikulum merdeka belajar dalam pembelajaran matematika. Wawancara dilakukan secara terstruktur dengan menggunakan panduan pertanyaan yang telah disusun terkait perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran.

2. Keteralihan (*transferability*)

Penelitian ini memastikan keteralihan data dengan mengumpulkan dan merinci data terkait implementasi kurikulum merdeka belajar pada pembelajaran

matematika kelas X. Konteks, karakteristik partisipan, dan situasi penelitian didokumentasikan secara rinci untuk meningkatkan kemungkinan transferabilitas temuan ke konteks atau populasi lain. Data yang dikumpulkan mencakup aspek-aspek seperti perencanaan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran, memastikan bahwa fokus penelitian berkaitan erat dengan topik yang ingin ditransfer.

3. Kebergantungan (*dependability*)

Kebergantungan data ditekankan melalui pengawasan yang dilakukan selama proses penelitian. Langkah-langkah pengumpulan data dan interpretasi hasil tetap konsisten untuk memastikan kehandalan dan stabilitas penelitian. Pelaksanaannya mencakup memastikan bahwa setiap wawancara dengan guru matematika dilakukan dengan panduan yang sama, dan hasilnya direkam secara terinci untuk memungkinkan auditabilitas.

4. Kepastian (*confirmability*)

Kepastian berfokus pada sejauh mana temuan penelitian dapat dikonfirmasi oleh orang lain. Untuk mencapai konfirmabilitas, penelitian dapat mengadopsi kriteria konfirmabilitas yang jelas. Ini mungkin melibatkan dokumentasi yang cermat tentang proses penelitian, termasuk langkah-langkah yang diambil dalam

pengumpulan dan analisis data. Dengan demikian, penelitian ini dapat diuji ulang dan dikonfirmasi oleh peneliti lain. Penelitian ini mengadopsi kriteria konfirmabilitas yang jelas dengan mendokumentasikan secara cermat proses penelitian, termasuk langkah-langkah yang diambil dalam pengumpulan data. Hal ini membantu menciptakan transparansi dan memungkinkan orang lain untuk mengkonfirmasi temuan penelitian. Triangulasi sumber wawancara dengan tiga guru matematika kelas X, juga diterapkan untuk memastikan kesahihan temuan.

F. Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah analisis kualitatif-interaktif oleh Miles dan Huberman (Miles & Huberman, 1992), yaitu

1. Reduksi Data

Data yang dikumpulkan melalui penelitian akan direduksi atau disederhanakan untuk menjawab pertanyaan dalam rumusan masalah. Informasi hasil penelitian yang diperoleh dari wawancara akan diolah dengan cara merangkum, memilih, dan memfokuskan data agar menghasilkan informasi yang lebih sederhana, sesuai dengan lingkup dan tujuan penelitian. Dalam tahap reduksi data, peneliti akan menyortir data hasil

wawancara dan mengekstrak poin-poin penting yang relevan. Data yang direduksi mencakup semua informasi yang terkait dengan indikator dalam pedoman wawancara. Poin-poin tersebut kemudian akan disajikan dalam pembahasan hasil penelitian.

2. Penyajian Data

Penyajian data dalam penelitian ini akan mengambil bentuk teks deskriptif analitik dan logis. Dalam penelitian ini penyajian data akan dilakukan dalam bentuk narasi, mencakup aspek perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran dalam implementasi kurikulum merdeka belajar. Dalam aspek perencanaan pembelajaran, akan dibahas mengenai persiapan dan rencana yang telah dilakukan oleh guru sebelum pelaksanaan pembelajaran. Pada aspek pelaksanaan pembelajaran, fokus akan diberikan pada metode pengajaran yang digunakan, penggunaan media pembelajaran, dan tingkat keaktifan siswa selama proses pembelajaran. Pada aspek evaluasi pembelajaran, akan dipaparkan bagaimana pelaksanaan asesmen formatif dan sumatif dilakukan untuk mengukur pencapaian hasil pembelajaran.

3. Kesimpulan dan Verifikasi

Dalam konteks ini, verifikasi dilakukan dengan menggunakan triangulasi sumber data utama dari tiga guru matematika kelas X. Setelah melakukan triangulasi,

data yang diperoleh disesuaikan dengan rubrik penilaian wawancara yang terstruktur. Rubrik penilaian diartikan sebagai suatu pedoman atau panduan yang digunakan untuk menilai atau mengevaluasi hasil wawancara (Sukmadinata, 2015). Pada rubrik penilaian ini menggunakan tiga skala penilaian yaitu baik, cukup baik, dan kurang baik. Rubrik penilaian terdapat pada Lampiran 7.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengimplementasian kurikulum merdeka-belajar dalam pembelajaran matematika di SMAN 8 Semarang. Proses implementasi ini dimulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi pembelajaran.

1. Hasil Wawancara dengan Guru 1 (G1)

a. Perencanaan Pembelajaran

- 1) Menganalisis Capaian Pembelajaran (CP) untuk menyusun Tujuan Pembelajaran (TP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP).

Tahap awal dalam implementasi kurikulum merdeka adalah perencanaan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Dengan mengetahui Capaian Pembelajaran (CP) di awal perencanaan akan memudahkan penyusunan tujuan pembelajaran (TP) dan alur tujuan pembelajaran (ATP). Analisis CP ini sudah dilaksanakan oleh guru Matematika di SMAN 8 Semarang pada awal pertemuan. Berikut hasil wawancara dengan G1.

- Peneliti - 3 : Menurut Bu Hikma, apa yang ibu ketahui tentang Capaian Pembelajaran (CP)?
- G1 - 3 : Sejauh yang bu Hikma tahu, capaian pembelajaran atau CP itu kayak hasil yang ingin dicapai dari pembelajaran. Misalnya pemahaman konsep, pemecahan masalah.
- Peneliti - 4 : Lalu, menurut ibu, mengenai Tujuan Pembelajaran (TP), apa yang ibu ketahui tentang Tujuan Pembelajaran (TP)?
- G1 - 4 : Menurut bu Hikma, tujuan pembelajaran lebih bersifat umum dibandingkan dengan capaian pembelajaran. Tujuan pembelajaran mungkin mencakup ruang lingkup yang lebih luas yang ingin dicapai dalam suatu periode pembelajaran.
- Peneliti - 5 : Terkait dengan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), apa yang ibu ketahui tentang Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)?
- G1 - 5 : Kalau ATP berarti itu hampir sama dengan RPP, langkah-langkah kita dalam mengajar berarti ada pendahuluan inti dan terakhirnya penutup berarti sesuai dengan ATP itu dibuat untuk panduan kita saat mengajar di dalam kelas mau dibawa kemana anak-anak itu saat pembelajaran di kelas misalkan kita mau menerapkan

problem solving ya berarti kita memberikan beberapa soal kemudian berdiskusi sampai dengan akhirnya menyelesaikan masalah itu sesuai dengan alur yang kita buat.

Peneliti - 6 : Bagaimana menurut ibu hubungan antara Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)?

G1 - 6 : Menurut Bu Hikma, ada keterkaitan antara CP, TP, dan ATP. Pertama-tama, kita bisa menganalisis Capaian Pembelajaran (CP) untuk menentukan apa yang ingin dicapai dalam pembelajaran. Dari analisis tersebut, kita bisa merumuskan Tujuan Pembelajaran (TP) yang lebih spesifik dan terarah. Untuk Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) berperan sebagai panduan langkah-langkah yang harus diambil selama proses pembelajaran untuk mencapai TP.

2) Merencanakan dan melaksanakan asesmen diagnostik

Dalam tahap perencanaan pembelajaran kurikulum merdeka, asesmen diagnostik perlu dilaksanakan untuk memetakan kemampuan

atau kompetensi masing-masing siswa ke dalam beberapa kategori. Pemetaan ini memudahkan guru untuk mengambil langkah atau menetapkan metode pendekatan seperti apa yang cocok dengan kebutuhan siswa. Berikut hasil wawancara dengan G1.

- Peneliti - 7 : “Bagaimana pelaksanaan asesmen diagnostik di dalam kelas?”
- G1 - 7 : “Harusnya diagnostik ya, kalau diagnostik, kayaknya dari BK yang mengundang pihak luar. kemarin Bu Hikma juga mengidentifikasi secara awal melalui kuis. Untuk mengetahui anak mana yang bisa, yang sedang berapa gitu juga sama data yang dari BK itu.”

3) Mengembangkan Modul Ajar

Pada tahap perencanaan, persiapan yang perlu dilakukan oleh guru matematika untuk mengimplementasikan kurikulum merdeka adalah penyusunan modul ajar. Berikut hasil wawancara dengan G1.

- Peneliti - 8 : Apakah Bu Hikma mengembangkan modul ajar sendiri?
- G1 - 8 : Modul ajar itu bahan ajar di pembelajaran, ya mudah kita

bisa cari kok di Google itu banyak sekali bahkan pakai aplikasi kita bisa mencari modul ajar itu mudah kita tinggal nyari sebab materi apa saja yang kita butuhkan terus muncul aja gampang bisa dari berbagai macam sumber malah. Kan kalau di aplikasi merdeka belajar itu juga ada mengupload hasil karyanya di situ nanti kita adopsi saja atau memakai langsung pun bisa atau menginovasikan Kita sesuaikan dengan keadaan kita di kelas itu misalnya kita mau nambahin permainan itu juga bisa.

Berdasarkan uraian hasil wawancara dengan G1 menunjukkan bahwa dalam perencanaan pembelajaran kurikulum merdeka, ada keterkaitan yang jelas antara Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) dalam perencanaan pembelajaran yang dilakukan oleh G1. CP menjadi dasar untuk merumuskan TP yang lebih spesifik, sementara ATP berperan sebagai panduan dalam mencapai TP tersebut. Selain itu, BK memfasilitasi asesmen diagnostik dan kemampuan siswa juga diidentifikasi melalui kuis yang diberikan oleh guru dan hasil dari

kuis tersebut guru akan mengklasifikasikan berdasarkan kemampuan siswanya. Hal lainnya seperti persiapan untuk pengimplementasian kurikulum merdeka dengan menyiapkan modul ajar yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan dan sesuai dengan kebutuhan kelas.

b. Pelaksanaan Pembelajaran

Tahap kedua dalam proses implementasi kurikulum merdeka-belajar di SMAN 8 Semarang adalah pelaksanaan. Pada tahap ini Guru Matematika akan menerapkan sistem pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa serta tujuan dan capaian pembelajaran yang sudah ditentukan. Hal yang perlu diperhatikan oleh guru untuk menyesuaikan pembelajaran dengan perkembangan dan karakteristik siswa.

1) Metode pembelajaran

Secara umum, guru matematika di SMAN 8 Semarang sudah melaksanakan kurikulum merdeka dengan baik dalam proses pembelajarannya. Guru berusaha melakukan asesmen diagnostik sederhana atau identifikasi awal untuk mengetahui kemampuan siswa, kemudian menetapkan metode pembelajaran

sesuai kebutuhan siswa. Berikut hasil wawancara dengan G1.

- Peneliti - 9 : “Bagaimana ibu menyesuaikan langkah dan kebutuhan masing – masing siswa?”
- G1 - 9 : “Langkah-langkahnya ya mengidentifikasi anak yang sekiranya kurang, sedang, bisa banget. Tetap harus ada perlakuan khusus kalau misalnya dia sangat tertinggal dengan temannya, karena memang ada kelas itu yang dia itu benar-benar istilahnya low vision dia tidak bisa memahami padahal dia itu duduknya paling depan. Jadi memang kita harus menyediakan waktu lebih daripada teman-temannya, mungkin setelah mendampingi yang lain dalam belajar mungkin ada kalanya kita duduk bersama dia didampingi secara langsung walaupun tidak sama dengan capaian pembelajaran diterima teman-temannya tidak masalah yang penting kalau mereka sampai mereka yang lain bisa dua capaian pembelajaran dia satu nggak papa.”

2) Media Pembelajaran

Selain itu, pelaksanaan pembelajaran dengan kurikulum merdeka juga terlihat dari

media pembelajaran yang digunakan oleh guru matematika. Penggunaan media belajar ditujukan untuk menunjang proses pembelajaran dimana siswa akan diberi ruang lebih dalam mengeksplor kemampuannya untuk memecahkan masalah. Berikut hasil wawancara dengan G1.

- Peneliti - 10 : “Lalu, terkait media pembelajaran, apakah Ibu menggunakan media pembelajaran yang dirancang sendiri dalam proses pembelajaran matematika di kelas?”
- G1 - 10 : “Iya, kalau misalkan bisa saya buat sendiri. Kalau tidak, Bu Hikma biasanya membentuk kelompok itu tetapi bu Hikma memberi contoh satu barang. Misalkan kayak domino gitu, nah silakan buat seperti ini. Nah nanti kan mereka punya kreativitas masing-masing nanti bisa digunakan di setiap kelompoknya atau pinjam teman yang lain tukeran alat. Kan bisa juga tidak membuat media pembelajaran tetapi bisa dibeli pakai media permainan misalkan congklak gitu kan pakai buat ngambil data statistika pakai mainan adiknya

tetangganya kan harus membeli tidak bisa membuat.”

3) Keterlibatan siswa

Peran media pembelajaran tidak hanya sebatas penyaji informasi, tetapi menjadi sarana yang merangsang keaktifan siswa secara maksimal. Media ini bukan hanya alat penyampaian informasi, tetapi juga memicu keaktifan siswa dengan mengajak siswa untuk bertanya dan mencari pemahaman lebih dalam tentang materi yang disampaikan. Berikut Hasil wawancara dengan G1.

- Peneliti - 11 : “Dalam pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif, Apakah siswa bertanya mengenai materi yang telah dijelaskan oleh guru?”
- G1 - 11 : “Oh, iya kalau yang perhatian pasti bertanya tapi bagaimanapun caranya seorang guru ya harus menggiring anak supaya dia harus bertanya karena kalau dia bertanya kan berarti dia mau bisa”
- Peneliti - 12 : “Lalu, bagaimanakah sikap siswa ketika ibu menjelaskan materi pembelajaran?”
- G1 - 12 : “Oh beda-beda ada yang serius dan bisa, tapi ada yang kurang serius tapi dia juga bisa. Bahkan

ada yang dia tidak memperhatikan tetapi bagaimana langkah guru kalau ada yang seperti itu ya jangan pernah bosan untuk mengingatkan dengan berbagai cara”

Berdasarkan uraian hasil wawancara dengan G1 menunjukkan bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran kurikulum merdeka, guru menyesuaikan kebutuhan masing-masing siswa dengan melakukan identifikasi kemampuan individu. Guru juga membuat media pembelajaran atau mencontohkan pada siswa untuk membuat sesuatu, kadang-kadang menggunakan alat yang harus dibeli. Selain itu, siswa cenderung aktif bertanya mengenai materi pembelajaran, meskipun ada variasi dalam tingkat keseriusan mereka saat mendengarkan penjelasan materi.

c. Evaluasi Pembelajaran

Dalam Kurikulum Merdeka, evaluasi dilakukan melalui dua pendekatan utama, yaitu asesmen formatif dan asesmen sumatif. Asesmen formatif bertujuan untuk memberikan umpan balik secara berkelanjutan selama proses pembelajaran berlangsung. Sementara asesmen sumatif bertujuan

untuk memberikan gambaran keseluruhan tentang kemampuan siswa dan sejauh mana tujuan pembelajaran telah tercapai. Berikut hasil wawancara dengan G1.

- Peneliti - 16 : “Bagaimana pelaksanaan asesmen formatif di dalam kelas?”
G1 - 16 : “Biasanya di akhir materi itu ngasih soal penilaian gitu sebenarnya pakai kertas atau nilai formatif.”
Peneliti - 17 : “Lalu bagaimana pelaksanaan asesmen sumatif di dalam kelas?”
G1 - 17 : “Sumatif diakhir biasanya, diakhir semester ini. Kalau tengah semester dikembalikan lagi kepada gurunya”

Tujuan dari evaluasi adalah mengidentifikasi masalah yang ditemukan pada saat kegiatan belajar dilakukan. Oleh karena itu, selain berkaitan dengan asesmen untuk mengetahui kemampuan siswa. Dalam hal ini juga dijelaskan mengenai kendala yang dihadapi guru matematika selama menerapkan kurikulum merdeka-belajar. Berikut hasil wawancara dengan G1.

- Peneliti - 19 : “Lalu, adakah kendala yang dialami saat implementasi kurikulum merdeka dalam kegiatan pembelajaran?”
G1 - 19 : “Kendalanya sih itu tadi ya, waktunya itu kayak ada proyek tetapi materinya belum selesai. Jadi

materinya itu diringkas tetapi tetep padet, diringkas tapi malah tambah banyak.”

Berdasarkan uraian hasil wawancara dengan G1 menunjukkan bahwa dalam evaluasi pembelajaran kurikulum merdeka, asesmen dilakukan dengan memberikan soal penilaian pada akhir materi sebagai penilaian formatif. Selain itu, ada juga asesmen sumatif di akhir semester, dan hasil tengah semester dikembalikan kepada guru untuk evaluasi lebih lanjut. Sementara itu, kendala dapat muncul saat implementasi kurikulum merdeka terkait dengan penyesuaian waktu dalam menyampaikan materi seiring dengan pelaksanaan proyek sekolah.

2. Hasil Wawancara dengan Guru 2 (G2)

a. Perencanaan Pembelajaran

- 1) Menganalisis Capaian Pembelajaran (CP) untuk menyusun Tujuan Pembelajaran (TP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP).

Tahap awal dalam implementasi kurikulum merdeka adalah perencanaan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Dengan mengetahui capaian pembelajaran

diawal perencanaan akan memudahkan penyusunan tujuan pembelajaran (TP) dan alur tujuan pembelajaran (ATP). Analisis CP ini sudah dilaksanakan oleh guru Matematika di SMAN 8 Semarang pada awal pertemuan. Berikut hasil wawancara dengan G2.

- Peneliti - 3 : “Apa yang bapak ketahui tentang capaian pembelajaran (CP)?”
- G2 - 3 : “CP itu seakan-akan seperti peta gitu tapi punya tujuan yang harus dijangkau siswa setelah proses pembelajaran. Jadi kalau siswa mengikuti peta itu, harapannya ya tujuannya berhasil”
- Peneliti - 4 : “Menurut bapak, terkait Tujuan Pembelajaran (TP), apa yang bapak ketahui tentang Tujuan Pembelajaran (TP)?”
- G2 - 4 : “Kalau Tujuan Pembelajaran itu kayak target yang mau dicapai dalam pembelajaran.”
- Peneliti - 5 : “Mengenai dengan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), apa yang bapak ketahui tentang Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)?”
- G2 - 5 : “Nah kalau Alur Tujuan Pembelajaran seperti langkah-langkah dalam merancang tujuan pembelajaran”
- Peneliti - 6 : “Lalu, bagaimana menurut bapak hubungan antara Capaian Pembelajaran (CP),

Tujuan Pembelajaran (TP), dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)?”

G2 - 6 : “Tiga hal itu saling berhubungan. Kalau di kurikulum merdeka, ada yang namanya capaian pembelajaran. Kalau dari CP nanti kita membuat alurnya dulu alur pembelajaran dan disesuaikan dengan jam selama 1 tahun. Jadi antara CP dan alur pembelajaran ada sekat yang perlu dilakukan tetapi juga nggak wajib didokumentasikan yang namanya promes. Tetapi untuk mengecek CP ini dengan tujuan pembelajaran itu cukup nggak waktunya nah itu dibutuhkan prota/promes. Cuma nggak wajib didokumentasikan. Jadi dari CP nanti prota/promes terus dijabarkan di alur pembelajaran, kemudian ke tujuan pembelajaran. Nah ini nanti kalau nggak cocok, itu dibalikkan ke promes lagi terus alur lagi sampai cocok baru ke modulnya.”

2) Merencanakan dan melaksanakan asesmen diagnostik

Dalam tahap perencanaan pembelajaran kurikulum merdeka, asesmen diagnostik perlu

dilaksanakan untuk memetakan kemampuan atau kompetensi masing-masing siswa ke dalam beberapa kategori. Pemetaan ini memudahkan guru untuk mengambil langkah atau menetapkan metode pendekatan seperti apa yang cocok dengan kebutuhan siswa. Berikut hasil wawancara dengan G2.

- Peneliti - 7 : “Bagaimana pelaksanaan asesmen diagnostik di dalam kelas?”
 G2 - 7 : “Kalau untuk asesmen awal atau diagnostik gitu kayaknya disediakan dari Bimbingan Konseling (BK). Habis itu baru tahu data mengenai kemampuan anak di setiap kelasnya bagaimana.”

3) Mengembangkan modul ajar

Pada tahap perencanaan, persiapan yang perlu dilakukan oleh guru matematika untuk mengimplementasikan kurikulum merdeka adalah penyusunan modul ajar. Berikut hasil wawancara dengan G2.

- Peneliti - 8 : “Lalu, terkait modul ajar, Apakah Pak Koko mengembangkan modul ajar sendiri?”
 G2 - 8 : “Modul ajar itu mirip seperti RPP, tapi modul ajar itu skenario pembelajaran yang buat secara rinci. Kalau

menyusun modul pembelajaran kan ya itu skenario pembelajaran kalau pengen diperinci ya diperinci kalau gak sanggup ya enggak. Kalau skenarionya sesuai dengan kebutuhan murid dan dibuat sefleksibel mungkin agar dapat mengakomodasi kebutuhan murid di modulnya. Jadi membuat skenario yang membuat mereka merasa tidak berkotak-kotak tetapi kita bisa melayani semuanya nah fleksibelnya disitu. Intinya kita berusaha supaya gimana sih di dalam kelas itu murid dijadikan sebagai manusia. Ya kasarannya ini loh sekolahnya manusia.”

Berdasarkan uraian hasil wawancara dengan G2 menunjukkan bahwa dalam perencanaan pembelajaran kurikulum merdeka, keterkaitan yang kuat antara Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP). Proses perencanaan melibatkan penggunaan CP sebagai dasar analisis untuk menyusun TP dan ATP. CP berfungsi sebagai peta tujuan siswa, TP sebagai target, dan ATP sebagai langkah-langkah merancang tujuan. Pelaksanaan asesmen diagnostik

melalui penyediaan asesmen awal oleh BK, memberikan wawasan awal mengenai kemampuan siswa. Selain itu, keterlibatan guru dalam pengembangan modul ajar sebagai bagian dari perencanaan pembelajaran di kurikulum merdeka.

b. Pelaksanaan Pembelajaran

Tahap kedua dalam proses implementasi kurikulum merdeka-belajar di SMAN 8 Semarang adalah pelaksanaan. Pada tahap ini Guru Matematika akan menerapkan sistem pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa serta tujuan dan capaian pembelajaran yang sudah ditentukan. Hal yang perlu diperhatikan oleh guru untuk menyesuaikan pembelajaran dengan perkembangan dan karakteristik siswa.

1) Metode pembelajaran

Secara umum, guru matematika di SMAN 8 Semarang sudah melaksanakan kurikulum merdeka dengan baik dalam proses pembelajarannya. Guru berusaha melakukan asesmen diagnostik sederhana atau identifikasi awal untuk mengetahui kemampuan siswa, kemudian menetapkan metode pembelajaran sesuai kebutuhan siswa. Berikut hasil wawancara dengan G2.

- Peneliti - 9 : “Bagaimana bapak menyesuaikan langkah dan kebutuhan masing – masing siswa?”
- G2 - 9 : “Dalam menyesuaikan pembelajaran anak, langkah pertama itu mengidentifikasi kemampuan anak pakai asesmen awal gitu, Nah, dari itu di plot-plot in anak yang bisa dan belum bisa, Setelah itu, metode pembelajaran ditentukan sesuai untuk memenuhi kebutuhan anak.”

2) Media Pembelajaran

Selain itu, pelaksanaan pembelajaran dengan kurikulum merdeka juga terlihat dari media pembelajaran yang digunakan oleh guru matematika. Penggunaan media belajar ditujukan untuk menunjang proses pembelajaran dimana siswa akan diberi ruang lebih dalam mengeksplor kemampuannya untuk memecahkan masalah. Berikut hasil wawancara dengan G2.

- Peneliti - 10 : “Lalu, terkait media pembelajaran, apakah bapak menggunakan media pembelajaran yang dirancang sendiri dalam proses

pembelajaran matematika di kelas?”

G2 - 10 : “Pernah sih membuat media pembelajaran, tetapi yang saya alami itu kalau membuat media pembelajaran seringkali saya belum menemukan media belajar yang dapat menerangkan sesuatu gitu saya belum dapat gitu. Misalkan saya membuat kartu untuk permainan, itu hanya sekedar untuk mengecek saya itu menerangkan kemarin-kemarin masuk gak. Jadi kalau kita melakukan pembelajaran yang interaktif, semisal PjBL gitu itu nanti tujuan pembelajaran yang ingin kita capai itu sebenarnya sedikit. Itu hanya 1 atau malah setengah dan itu memakan waktu yang lama jadi kadang guru gak suka memakainya ya itu sebagai contoh.”

3) Keterlibatan siswa

Peran media pembelajaran tidak hanya sebatas penyaji informasi, tetapi menjadi sarana yang merangsang keaktifan siswa secara maksimal. Media ini bukan hanya alat penyampaian informasi, tetapi juga memicu keaktifan siswa dengan mengajak siswa untuk

bertanya dan mencari pemahaman lebih dalam tentang materi yang disampaikan. Berikut Hasil wawancara dengan G1.

- Peneliti - 11 : “Dalam pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif, Apakah siswa bertanya mengenai materi yang telah dijelaskan oleh guru?”
- G2 - 11 : “Nggak begitu respon untuk bertanya, kalau dipancing baru tetapi begitu mereka menemukan masalah baru bertanya. Tapi harusnya ya yang disampaikan guru ada yang nggak paham langsung bertanya kan harapannya gitu. Mungkin karena kinestetiknya terlalu menonjol jadi lebih baik mengerjakan dan ketika ada permasalahan baru ditanyakan.”
- Peneliti - 12 : “Bagaimana sikap siswa ketika bapak sedang menjelaskan materi pembelajaran?”
- G2 - 12 : “Sangat bervariasi, beda-beda, ada yang konsentrasi, ada yang antusias, juga ada yang kurang antusias”

Berdasarkan uraian hasil wawancara dengan G2 menunjukkan bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran kurikulum merdeka, guru melakukan langkah-langkah seperti asesmen awal, pemetaan

kemampuan siswa, dan penyesuaian metode pembelajaran sesuai dengan kebutuhan individual siswa. Guru juga terlibat dalam pembuatan media pembelajaran, walaupun belum menemukan alat yang sesuai untuk menjelaskan konsep tertentu. Selain itu, siswa cenderung bertanya setelah mencoba mengerjakan materi, dan sikap siswa terhadap penjelasan guru bervariasi dari konsentrasi, antusias, hingga ada kurang antusias.

c. Evaluasi Pembelajaran

Dalam Kurikulum Merdeka, evaluasi dilakukan melalui dua pendekatan utama, yaitu asesmen formatif dan asesmen sumatif. Asesmen formatif bertujuan untuk memberikan umpan balik secara berkelanjutan selama proses pembelajaran berlangsung. Sementara asesmen sumatif bertujuan untuk memberikan gambaran keseluruhan tentang kemampuan siswa dan sejauh mana tujuan pembelajaran telah tercapai. Berikut hasil wawancara dengan G2.

Peneliti - 16 : “Bagaimana pelaksanaan asesmen formatif di dalam kelas?”

G2 - 16 : “Formatif itu mengecek kebiasaan anak-anak setiap pembelajaran. Tapi tes formatif ini tidak boleh dipake untuk *menjudge* anak-anak.”

- Peneliti - 17 : “Bagaimana pelaksanaan asesmen sumatif di dalam kelas?”
- G2 - 17 : “Nah kalau tes simatif ini memang benar-benar untuk *menjudge* anak ini tercapai pembelajarannya atau anak ini tidak tercapai gitu. Kalau sumatif dilaksanakan diakhir semester atau ditengah semester juga boleh jadi fleksibelnya guru.

Tujuan dari evaluasi adalah mengidentifikasi masalah yang ditemukan pada saat kegiatan belajar dilakukan. Oleh karena itu, selain berkaitan dengan asesmen untuk mengetahui kemampuan siswa. Dalam hal ini juga dijelaskan mengenai kendala yang dihadapi guru matematika selama menerapkan kurikulum merdeka-belajar. Berikut hasil wawancara dengan G2.

- Peneliti - 19 : “Adakah kendala yang dialami saat implementasi kurikulum merdeka dalam kegiatan pembelajaran?”
- G2 - 19 : “Ya mesti ada, jadi anak itu kan macam-macam tingkah lakunya. Mereka belajar hari ini dengan kemarin atau besok itu kan ya beda juga, nah mood anak itu ya yang harus diperhatikan”

Berdasarkan uraian hasil wawancara dengan G2 menunjukkan bahwa dalam evaluasi pembelajaran kurikulum merdeka, pelaksanaan

asesmen formatif yang berlangsung setiap pembelajaran untuk memantau kemampuan siswa. Asesmen sumatif dilakukan di akhir semester, atau bisa juga pada pertengahan semester tergantung kebijakan guru. Sementara itu, selama proses pengimplementasian kurikulum merdeka, terdapat kendala yang muncul dari variasi mood siswa. Guru perlu mengawasi dan memantau setiap siswa dengan cermat mengingat perbedaan karakteristik mood mereka.

3. Hasil Wawancara dengan Guru 3 (G3)

a. Perencanaan Pembelajaran

- 1) Menganalisis Capaian Pembelajaran (CP) untuk menyusun Tujuan Pembelajaran (TP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP).

Tahap awal dalam implementasi kurikulum merdeka adalah perencanaan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Dengan mengetahui capaian pembelajaran di awal perencanaan akan memudahkan penyusunan tujuan pembelajaran (TP) dan alur tujuan pembelajaran (ATP). Analisis CP ini sudah dilaksanakan oleh guru Matematika di SMAN 8

Semarang pada awal pertemuan. Berikut hasil wawancara dengan G3.

- Peneliti - 3 : “Apa yang ibu ketahui tentang Capaian Pembelajaran (CP)?”
- G3 - 3 : “Capaian pembelajaran itu panduan untuk tahu apa saja yang harus dicapai dalam suatu pembelajaran, kayak penanda berhasilnya pembelajaran.”
- Peneliti - 4 : “Lalu, menurut ibu, apa yang ibu ketahui tentang Tujuan Pembelajaran (TP)?”
- G3 - 4 : “Tujuan pembelajaran itu adalah kompetensi yang mau dicapai dalam pembelajaran. Kompetensi ini meliputi kemampuan, terus keterampilan dan sikap.”
- Peneliti - 5 : “Apa yang ibu ketahui tentang Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)?”
- G3 - 5 : “Menurut saya, ATP atau alur tujuan pembelajaran itu serangkaian TP.”
- Peneliti - 6 : “Bagaimana menurut ibu hubungan antara Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)?”
- G3 - 6 : “Menurut saya, CP, TP, dan ATP saling berkaitan. Capaian pembelajaran sebagai panduan memberi gambaran apa yang ingin dicapai. Tujuan pembelajaran merinci kompetensi yang harus dicapai,

termasuk kemampuan, keterampilan, dan sikap. Sedangkan Alur Tujuan Pembelajaran mengatur rangkaian langkah untuk mencapai tujuan tersebut. Jadi, semuanya bekerja bersama untuk mencapai hasil pembelajaran yang baik."

2) Merencanakan dan melaksanakan asesmen diagnostik

Dalam tahap perencanaan pembelajaran kurikulum merdeka, asesmen diagnostik perlu dilaksanakan untuk memetakan kemampuan atau kompetensi masing-masing siswa ke dalam beberapa kategori. Pemetaan ini memudahkan guru untuk mengambil langkah atau menetapkan metode pendekatan seperti apa yang cocok dengan kebutuhan siswa. Berikut hasil wawancara dengan G3.

Peneliti - 7 : "Bagaimana pelaksanaan asesmen diagnostik di dalam kelas?"

G3 - 7 : "Kalau asesment awal itu tes diagnostik kalau di sini difasilitasi oleh BK. Biasanya BK itu mengundang dari luar seperti tes IQ. Nah ini mungkin metode pembelajaran itu tadi biasanya BK mengundang

pihak luar untuk melakukan tes diagnostik. Setelah mengetahui asesment awal ini pastinya kan di kelas itu kan heterogen ya nah di sini saya harus biar mereka ter-cover semua.“

3) Mengembangkan Modul Ajar

Pada tahap perencanaan, persiapan yang perlu dilakukan oleh guru matematika untuk mengimplementasikan kurikulum merdeka adalah penyusunan modul ajar. Berikut hasil wawancara dengan G3.

- Peneliti - 8 : “Apakah ibu mengembangkan modul ajar?
 G3 - 8 : “Kalau modul ajar itu perangkat ajar yang isinya di situ ada tujuan pembelajaran terus langkah-langkah pembelajaran terus model metode pembelajaran terus ya assesment-nya. Langkah-langkah menyusun modul ajar yang pertama kita mengidentifikasi dulu tujuan pembelajarannya, terus yang kedua kita lakukan assesment awal untuk menentukan kompetensi awal peserta didik tadi yang mungkin dia cara belajarnya audio, visual, atau audio visual. Terakhir kita tahu kompetensi awal peserta didik

yang ketiga kita tentukan teknik pembelajaran dan rencana assasment-nya seperti apa. Yang keempat kita pertimbangkan alokasi waktu, kelima kita susun rencana pembelajarannya dari awal sampai akhir.”

Berdasarkan uraian hasil wawancara dengan G3 menunjukkan bahwa dalam perencanaan pembelajaran kurikulum merdeka, Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) saling berkaitan dalam perencanaan pembelajaran kurikulum merdeka. CP sebagai panduan memberikan gambaran tujuan, TP merinci kompetensi, dan ATP mengatur langkah-langkah untuk mencapai hasil pembelajaran yang baik. Selain itu, guru BK memfasilitasi kegiatan asesmen diagnostik untuk mengevaluasi kemampuan siswa secara keseluruhan. Guru juga terlibat aktif dalam pengembangan modul ajar sebagai bagian dari perencanaan pembelajaran dalam kurikulum merdeka.

b. Pelaksanaan Pembelajaran

Tahap kedua dalam proses implementasi kurikulum merdeka-belajar di SMAN 8 Semarang

adalah pelaksanaan. Pada tahap ini Guru Matematika akan menerapkan sistem pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa serta tujuan dan capaian pembelajaran yang sudah ditentukan. Hal yang perlu diperhatikan oleh guru untuk menyesuaikan pembelajaran dengan perkembangan dan karakteristik siswa.

1) Metode pembelajaran

Secara umum, guru matematika di SMAN 8 Semarang sudah melaksanakan kurikulum merdeka dengan baik dalam proses pembelajarannya. Guru berusaha melakukan asesmen diagnostik sederhana atau identifikasi awal untuk mengetahui kemampuan siswa, kemudian menetapkan metode pembelajaran sesuai kebutuhan siswa. Berikut hasil wawancara dengan G2.

- Peneliti - 9 : “Bagaimana Bu Layly menyesuaikan langkah dan kebutuhan masing - masing siswa?”
- G3 - 9 : “Karena tadi tes kompetensi awal assessment awal kita mengidentifikasi kemampuan peserta didik ya. Nah bagaimana kita menyesuaikan yang pertama kita melakukan tes diagnostik dulu, biar kita

tahu oh ini anak audio atau audio visual dan sebagainya. Kalau sudah tahu kita tentukan asesment-nya dan metode pembelajaran”

2) Media Pembelajaran

Selain itu, pelaksanaan pembelajaran dengan kurikulum merdeka juga terlihat dari media pembelajaran yang digunakan oleh guru matematika. Penggunaan media belajar ditujukan untuk menunjang proses pembelajaran dimana siswa akan diberi ruang lebih dalam mengeksplor kemampuannya untuk memecahkan masalah. Berikut hasil wawancara dengan G3.

Peneliti - 10 : “Lalu, terkait media pembelajaran, apakah ibu menggunakan media pembelajaran yang dirancang sendiri dalam proses pembelajaran matematika di kelas?”

G3 - 10 : “Ada yang saya rancang sendiri ada yang mengadopsi media pembelajaran. Tapi nggak harus plek kaya gitu jadi ada yang kita modif sedikit gitu.”

3) Keterlibatan Siswa

Peran media pembelajaran tidak hanya sebatas penyaji informasi, tetapi menjadi sarana yang merangsang keaktifan siswa secara maksimal. Media ini bukan hanya alat penyampaian informasi, tetapi juga memicu keaktifan siswa dengan mengajak siswa untuk bertanya dan mencari pemahaman lebih dalam tentang materi yang disampaikan. Berikut hasil wawancara dengan G1.

- Peneliti - 11 : “Dalam pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif, apakah siswa bertanya mengenai materi pembelajaran yang telah dijelaskan oleh guru?”
- G3 - 11 : “Iya ada kalau ini bermacam-macam sih kalau kelas yang aktif ya mereka pasti bertanya tetapi ada juga yang kurang aktif harus dipancing dulu kalau itu Mbak. Kadang kalau saya suruh siapa yang mau maju nggak ada kalau itu saya harus paksa biasanya ditunjuk beberapa.”
- Peneliti - 12 : “Bagaimana sikap siswa ketika guru menjelaskan materi pembelajaran?”
- G3 - 12 : “Nah itu kebanyakan saya kan ngajar kelas 10 11 anak kelas 10 itu ya masih ya unyu-unyu

lah gitu kalau diterangkan itu pasti memperhatikan enggak banyak yang nyeleneh gitu. Cuma kalau kelas 11 ya sedikit agak ada yang ngomong sendiri cerita sendiri macam-macam.”

Berdasarkan uraian hasil wawancara dengan G3 menunjukkan bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran kurikulum merdeka, guru menggunakan kegiatan asesmen awal untuk mengetahui karakteristik siswa dan menyesuaikan metode pembelajaran baik dari segi audio, visual, maupun audio-visual. Guru juga merancang sendiri media pembelajaran atau mengadopsi lalu memodifikasinya sesuai kebutuhan. Siswa yang aktif bertanya langsung, sedangkan yang kurang aktif butuh dorongan. Siswa kelas 10 lebih fokus, sementara siswa kelas 11 cenderung lebih suka berbicara selama penjelasan materi.

c. Evaluasi Pembelajaran

Dalam Kurikulum Merdeka, evaluasi dilakukan melalui dua pendekatan utama, yaitu asesmen formatif dan asesmen sumatif. Asesmen formatif bertujuan untuk memberikan umpan balik secara berkelanjutan selama proses pembelajaran berlangsung. Sementara asesmen sumatif bertujuan

untuk memberikan gambaran keseluruhan tentang kemampuan siswa dan sejauh mana tujuan pembelajaran telah tercapai. Berikut hasil wawancara dengan G2.

Peneliti - 16 : “Bagaimana pelaksanaan asesmen formatif di dalam kelas?”

G3 - 16 : “Kalau formatif itu kan asesmen ketika pembelajaran berlangsung. Jadi kalau pembelajaran di matematika saya itu biasanya saya setelah menjelaskan materi saya beri contoh soal kalau contoh soal kan saya jawab saya jelaskan setelah itu mereka sudah paham saya bilang jadi contoh soal dengan latihan soal itu berbeda kalau contoh soal yang jawab saya tapi latihan soal yang mereka mandiri nah di situ saya lakukan juga penilaian siapa yang mau maju ketika latihan soal. Nah yang maju itu saya nilai saya beri point.”

Peneliti - 17 : “Lalu bagaimana pelaksanaan asesmen sumatif di dalam kelas?”

G3 - 17 : “Kalau assessment sumatif berarti setelah pembelajaran selesai jadi saya lakukan melalui ulangan kalau yang tengah semester biasanya dari kurikulum melaksanakan program mid semester.”

Tujuan dari evaluasi adalah mengidentifikasi masalah yang ditemukan pada saat kegiatan belajar

dilakukan. Oleh karena itu, selain berkaitan dengan asesmen untuk mengetahui kemampuan siswa. Dalam hal ini juga dijelaskan mengenai kendala yang dihadapi guru matematika selama menerapkan kurikulum merdeka-belajar. Berikut hasil wawancara dengan G2.

- Peneliti - 19 : “Lalu adakah kendala yang dialami saat implementasi kurikulum merdeka dalam kegiatan pembelajaran?”
- G3 - 19 : “Tidak ada ya kalau masalah yang kendala yang besar itu ya belum ada jadi sejauh ini masih berjalan dengan baik”

Berdasarkan uraian hasil wawancara dengan G3 menunjukkan bahwa dalam evaluasi pembelajaran kurikulum merdeka menggunakan asesmen formatif di kelas dengan memberikan penjelasan materi, contoh soal, dan memberi poin tambahan kepada siswa yang menyelesaikan soal tambahan. Ada juga asesmen sumatif melalui ulangan akhir semester. Sementara itu, selama proses pengimplementasian kurikulum merdeka, G3 belum menemukan kendala yang besar. Artinya, bukan tidak ada kendala namun masih bisa diatasi dan belum ada

kendala yang rumit dalam proses penerapan kurikulum merdeka.

4. Hasil Analisis Wawancara G1, G2, dan G3

a. Perencanaan Pembelajaran

Berdasarkan hasil wawancara dengan G1, G2, dan G3 yang telah diuraikan sebelumnya, menunjukkan bahwa terdapat keterkaitan yang jelas antara Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP). Proses perencanaan melibatkan analisis CP untuk merumuskan TP dan ATP, dengan CP sebagai dasar analisis, TP sebagai target, dan ATP sebagai langkah-langkah merancang tujuan. Adanya pelaksanaan asesmen diagnostik untuk mengidentifikasi kemampuan siswa yang difasilitasi oleh BK. Guru terlibat dalam penyusunan modul ajar yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan.

Berdasarkan rubrik penilaian yang disediakan, berikut adalah tabel penilaian untuk masing-masing indikator aspek perencanaan pembelajaran.

Tabel 4. 1 Rubrik Penilaian Perencanaan Pembelajaran

Indikator	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
Menganalisis Capaian Pembelajaran (CP) untuk menyusun Tujuan	✓		

Pembelajaran (TP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP).			
Merencanakan dan melaksanakan asesmen diagnostik.	✓		
Mengembangkan Modul Ajar	✓		

b. Pelaksanaan Pembelajaran

Berdasarkan hasil wawancara dengan G1, G2, dan G3 yang telah diuraikan sebelumnya, menunjukkan bahwa pelaksanaan kurikulum merdeka, guru terlibat dalam identifikasi kemampuan siswa dan menyesuaikan metode pembelajaran untuk memenuhi kebutuhan individu. Guru terlibat aktif dalam pembuatan atau modifikasi media pembelajaran yang diperlukan. Penggunaan alat-alat tertentu terkadang dibutuhkan, meskipun belum selalu tersedia secara langsung. Siswa cenderung aktif bertanya dan merespons penjelasan guru dengan beragam tingkat keseriusan.

Berdasarkan rubrik penilaian yang disediakan, berikut adalah tabel penilaian untuk masing-masing aspek pelaksanaan pembelajaran.

Tabel 4. 2 Rubrik Penilaian Pelaksanaan Pembelajaran

Indikator	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
Metode Pembelajaran	✓		
Media Pembelajaran		✓	
Keterlibatan Siswa	✓		

c. Evaluasi Pembelajaran

Berdasarkan hasil wawancara dengan G1, G2, dan G3 yang telah diuraikan sebelumnya, menunjukkan bahwa evaluasi kurikulum merdeka sudah dilakukan dengan asesmen formatif pada setiap pembelajaran di kelas. Untuk asesmen sumatif dilaksanakan pada setiap akhir semester, namun untuk ujian tengah semester biasanya akan dikembalikan lagi kepada guru sesuai dengan fleksibilitas masing-masing. Setiap guru matematika memiliki kendala yang dihadapi dalam proses pembelajaran merdeka. Baik dari waktu yang tidak sesuai dengan target sehingga antara materi dengan metode proyek saling berbenturan. Maupun dari tingkah laku siswa itu sendiri menjadi tantangan bagi guru.

Berdasarkan rubrik penilaian yang disediakan, berikut adalah tabel penilaian untuk masing-masing aspek evaluasi pembelajaran.

Tabel 4. 3 Rubrik Penilaian Evaluasi Pembelajaran

Indikator	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
Asesmen Formatif	✓		
Asesmen Sumatif		✓	

B. Pembahasan

1. Perencanaan Pembelajaran

Proses penerapan suatu pembelajaran memerlukan perencanaan pembelajaran yang matang agar kegiatan belajar mengajar dapat terlaksana secara sistematis. Menurut (Setiawan, 2017), perencanaan pembelajaran menjadi aspek yang sangat penting karena dapat berkontribusi dalam menetapkan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Dalam konteks kurikulum merdeka belajar di SMAN 8 Semarang, perencanaan yang dilakukan oleh guru matematika telah dinilai sudah baik.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa perencanaan yang dilakukan oleh guru matematika di SMAN 8 Semarang sudah sesuai dengan kurikulum merdeka-belajar. Hal ini melibatkan analisis Capaian Pembelajaran (CP) sebagai dasar untuk menyusun Tujuan Pembelajaran (TP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP). Proses ini juga melibatkan pelaksanaan tes diagnostik yang membantu dalam mengidentifikasi kemampuan siswa. Selain itu, guru matematika terlibat aktif dalam penyusunan modul ajar sesuai dengan kebutuhan siswa. Meskipun pada awal perencanaan pembelajaran merdeka, asesmen diagnostik tidak dilakukan secara khusus oleh guru matematika untuk menilai kemampuan siswa,

namun hal tersebut telah difasilitasi oleh guru BK dan melibatkan kerjasama dengan pihak luar.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Hasibuan, 2023) menunjukkan hasil bahwa perencanaan pembelajaran dapat mempengaruhi kualitas mengajar guru. Oleh karena itu penting untuk menyusun perencanaan pembelajaran sehingga menjadi panduan bagi guru dalam mencapai target atau tujuan pembelajaran yang diinginkan.

2. Pelaksanaan Pembelajaran

Duffy dan Roehler dalam (Akhiruddin, Atmowardoyo, & Nurhikmah, 2019) memberikan penjelasan bahwa pembelajaran merupakan upaya dalam pencapaian tujuan kurikulum melalui pengetahuan yang diajarkan oleh guru profesional. Santrock dalam (Haidir & Salim, 2014) mengemukakan bahwa pembelajaran yang efektif memerlukan dua hal penting pengetahuan dan keahlian profesional serta komitmen dan motivasi.

Tahap kedua dalam proses implementasi kurikulum merdeka-belajar di SMAN 8 Semarang adalah pelaksanaan. Pada tahap ini Guru Matematika akan menerapkan sistem pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa serta tujuan dan capaian pembelajaran yang sudah ditentukan. Dalam pelaksanaan kurikulum merdeka belajar, metode pembelajaran

menjadi fokus utama. Guru Matematika berusaha melakukan asesmen diagnostik sederhana atau identifikasi awal untuk mengetahui kemampuan siswa. Selanjutnya, guru menetapkan metode pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa berdasarkan hasil asesmen diagnostik tersebut.

Setelah menentukan metode pembelajaran, guru melanjutkan dengan memilih media pembelajaran yang mendukung proses pembelajaran. Penggunaan media belajar ditujukan untuk menunjang eksplorasi kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Hasil penelitian (Suryanti, 2020) menunjukkan bahwa melalui penggunaan media belajar, tingkat keterampilan siswa dalam pembelajaran matematika dapat dipengaruhi secara positif. Namun, terdapat variasi dalam perilaku siswa terkait bertanya, menunjukkan adanya keunikan dan keberagaman dalam partisipasi siswa selama pembelajaran. Keterlibatan siswa dalam pembelajaran merupakan aspek penting yang melibatkan komitmen dan motivasi.

Secara umum, guru matematika di SMAN 8 Semarang sudah melaksanakan kurikulum merdeka dengan baik dalam proses pembelajarannya. Guru berusaha melakukan asesmen diagnostik sederhana atau identifikasi awal untuk mengetahui kemampuan siswa,

kemudian menetapkan metode pembelajaran sesuai kebutuhan siswa. Dengan memanfaatkan media pembelajaran, guru telah menciptakan lingkungan pembelajaran yang mendukung eksplorasi siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Meskipun terdapat variasi dalam perilaku siswa terkait bertanya, hal ini dapat diartikan sebagai indikasi adanya keberagaman dalam pendekatan belajar siswa.

3. Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi dalam hal ini berkaitan dengan asesmen untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan pembelajaran dilihat dari kemampuan siswa (Tumulo, 2022). Di SMAN 8 Semarang, proses evaluasi pembelajaran matematika dalam kurikulum merdeka sudah dilakukan melalui asesmen formatif pada setiap pembelajaran di kelas. Asesmen sumatif juga dilaksanakan pada setiap akhir semester, meskipun ujian tengah semester biasanya dikembalikan kepada guru sesuai dengan fleksibilitas masing-masing.

Tujuan dari evaluasi adalah mengidentifikasi masalah yang ditemukan pada saat kegiatan belajar dilakukan. Oleh karena itu, selain berkaitan dengan asesmen untuk mengetahui kemampuan siswa. Dalam hal ini juga dijelaskan mengenai kendala yang dihadapi guru

matematika selama menerapkan kurikulum merdeka-belajar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap guru matematika di SMAN 8 Semarang menghadapi kendala-kendala tertentu dalam proses pembelajaran merdeka. Kendala tersebut meliputi masalah terkait waktu yang tidak sesuai dengan target, menyebabkan benturan antara materi dan metode proyek. Selain itu, tingkah laku siswa juga menjadi tantangan bagi guru dalam mengimplementasikan kurikulum ini.

Berdasarkan uraian hasil dan pembahasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa evaluasi pembelajaran matematika dalam kurikulum merdeka di SMAN 8 Semarang dapat dinilai sebagai berhasil, mencapai sekitar 80% tingkat keberhasilan. Kurikulum ini telah diterapkan selama 2 tahun berturut-turut, sehingga sudah memiliki evaluasi dari tahun sebelumnya untuk mengidentifikasi kekurangan selama pembelajaran berlangsung.

C. Keterbatasan Penelitian

Berdasarkan kegiatan penelitian, terdapat beberapa keterbatasan selama kegiatan tersebut berlangsung yaitu sebagai berikut:

1. Adanya keterbatasan waktu dan tenaga dalam proses pengambilan data.

2. Adanya kendala mengenai kesulitan menyesuaikan waktu antara peneliti dengan informan.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan mengenai analisis implementasi kurikulum merdeka-belajar pada pembelajaran matematika kelas X di SMA N 8 Semarang, diperoleh kesimpulan sebagai berikut

1. Perencanaan pembelajaran pada pembelajaran matematika di SMA N 8 Semarang dalam konteks kurikulum merdeka-belajar dinilai baik. Analisis Capaian Pembelajaran (CP) digunakan sebagai dasar untuk merumuskan Tujuan Pembelajaran (TP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), menunjukkan pemahaman mendalam terhadap proses perencanaan pembelajaran. Selain itu, penggunaan asesmen diagnostik dengan efektif membantu identifikasi kebutuhan siswa, dan modul ajar dikembangkan dengan rinci sesuai dengan kebutuhan. Pemahaman mendalam terhadap perencanaan pembelajaran merupakan fondasi penting untuk keberhasilan proses belajar-mengajar.
2. Pelaksanaan pembelajaran pada pembelajaran matematika di SMA N 8 Semarang dapat dinilai baik. Metode pembelajaran yang dipilih telah berjalan

dengan baik, dan keterlibatan siswa juga terlihat positif. Meskipun demikian, terdapat area perbaikan pada penggunaan media pembelajaran. Upaya untuk meningkatkan kualitas media pembelajaran dapat menjadi fokus perbaikan untuk memperkaya pengalaman belajar siswa.

3. Evaluasi pembelajaran pada pembelajaran matematika di SMA N 8 Semarang dapat dinilai cukup baik. Asesmen formatif dilakukan secara teratur, dan fleksibilitas dalam pelaksanaan asesmen sumatif telah teridentifikasi. Meskipun demikian, terdapat beberapa kekurangan pada asesmen sumatif yang perlu diperbaiki. Evaluasi yang bersifat berkala menjadi penting untuk memastikan perbaikan yang berkelanjutan dan peningkatan kualitas pembelajaran.

B. Implikasi

1. Implikasi Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini dapat menjelaskan dan menggambarkan bagaimana implementasi kurikulum merdeka pada mata pelajaran matematika di SMAN 8 Semarang

2. Implikasi Praktis

Temuan dari penelitian ini dapat menjadi indikator atau ukuran bagi guru mata pelajaran matematika di SMAN 8 Semarang untuk meningkatkan kualitas mengajar serta menentukan metode pembelajaran yang tepat bagi siswa.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, saran yang diajukan yaitu sebagai berikut:

1. Diharapkan agar guru menggunakan media pembelajaran yang lebih variatif untuk menunjang kemampuan siswa dalam mengeksplorasi kemampuannya terutama pada mata pelajaran matematika.
2. Diharapkan agar guru mampu menyesuaikan alur tujuan pembelajaran seperti apa yang akan ditetapkan sehingga waktu yang tersedia dapat digunakan secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhdiyati, A. M., & Hidayat, W. (2018). Pengaruh Kemandirian Belajar Matematik Siswa Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(6), 1045.
- Akhiruddin, S., Atmowardoyo, H., & Nurhikmah. (2019). *Belajar dan Pembelajaran*. Gowa: CV Cahaya Bintang Cemerlang.
- Anggraena, Y., Felicia, N., Ginanto, D. E., Pratiwi, I., Utama, B., & Alhapip, L. (2022). *Kurikulum untuk Pemulihan Pembelajaran*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Pembelajaran.
- Anggreini, D., & Priyojadmiko, E. (2022). Peran Guru dalam Menghadapi Tantangan Implementasi Merdeka Belajar untuk Meningkatkan Pembelajaran Matematika pada Era Omicron dan Era Society 5.0. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Guru Sekolah Dasar*.
- Astuti, T., Nurrachmat, L., Junaedi, A., & Mulianingsih, F. (2022). Model Pembelajaran Interaktif Sebagai Upaya Implementasi Merdeka Belajar Pada Siswa SD Masa Pandemi Covid-19. *Efektor*, 9(1), 76–86.
- Ayudia, I., Bhoke, W., Oktari, R., Carmelita, M., Salem, V., Khairani, M., ... Imbar, M. (2023). *Pengembangan Kurikulum*. Deli Serdang: PT. Mifandi Mandiri Digital.
- Boang Manalu, J., Sitohang, P., Heriwati, N., & Turnip, H. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kurikulum Merdeka Belajar. *Prosiding Pendidikan Dasar*, 1(1), 80–86. Retrieved from <https://journal.mahesacenter.org/index.php/ppd/index>
- Dewi, D. I., Cahyono, B., & Tsani, D. F. (2022). Analisis Pelaksanaan Pembelajaran Tatap Muka Saat Pandemi

- Covid-19 pada Pelajaran Matematika. *Circle: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 51–59.
- Djamaluddin, A., & Wardana. (2019). *Belajar dan Pembelajaran 4 Pilar Peningkatan Kompetensi Pedagogis*. Parepare: CV. Kaffah Learning Center.
- Djamarah, S. B. (2005). *Guru Dan Anak Didik Dalam Interaksi Edukatif Suatu Pendekatan Teoritis Psikologis*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Efendi, N., & Sholeh, M. I. (2023). Manajemen Pendidikan Dalam Meningkatkan Mutu Pembelajaran. *Academicus: Journal of Teaching and Learning*, 2(2), 68–85.
- Elviya, D. D., & Sukartiningsih, W. (2023). Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Kurikulum Merdeka pada Pembelajaran Bahasa Indonesia Kelas IV Sekolah Dasar di SDN Lakarsantri I/472 Surabaya. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(8).
- Fatmawati, I. (2021). Peran Guru Dalam Pengembangan Kurikulum Dan Pembelajaran. *Fatmawati, Ira*, 20–37.
- Fatoni, M. (2022). Analisis Pelaksanaan Program Merdeka Belajar di SDN Tanjungsari Terkait Pembelajaran Matematika. *Seminar Nasional Sosial Sains*, 1, 68–77.
- Fauji, I. (2022). *Literasi Membaca Dalam Kurikulum Merdeka Dan Koherensinya Dengan Karakteristik Anak Usia Jenjang Sekolah Dasar* (Doctoral dissertation). Universitas PTIQ, Jakarta.
- Fendrik, M. (2020). Relevansi berpikir matematis terhadap perkembangan psikososial berbasis teksonomi bloom dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi Dan Aplikasi*, 7(2).
- Fuadiah, N. F. (2016). Miskonsepsi sebagai hambatan belajar siswa dalam memahami matematika. *Urnal*

- Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, 7(2), 87–92.
- Haidir, & Salim. (2014). *Strategi Pembelajaran: Suatu Pendekatan Bagaimana Meningkatkan Kegiatan Belajar Siswa Secara Transformatif*. Medan: Perdana Publishing.
- Halimah, N., Hadiyanto, & Rusdinal. (2023). Analisis Pembelajaran Berdiferensiasi sebagai Bentuk Implementasi Kebijakan Kurikulum Merdeka. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(1), 5019–5019.
- Hasibuan, F. H. (2023). Pengaruh Perencanaan Pembelajaran Terhadap Peningkatan Kualitas Mengajar Guru PAI di MTs Al-Washliyah Perdagangan. *All Fields of Science J-LAS*, 3(1), 79–88.
- Hasyim, M. (2014). Penerapan fungsi guru dalam proses pembelajaran. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 1(2), 265–276.
- Idrus, L. (2019). Evaluasi dalam proses pembelajaran. *Adaara: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 9(2), 920–935.
- Indrastoeti, J., & Istiati, S. (2017). *Assesmen dan Evaluasi Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Surakarta: UNS Press.
- Istiningsih, G., & Dharma, D. S. A. (2021). Integrasi nilai karakter diponegoro dalam pembelajaran untuk membentuk profil pelajar pancasila di sekolah dasar. *Jurnal Kebudayaan*, 16(1), 25–42.
- Kebudayaan, R. (2021). *Buku saku tanya jawab merdeka belajar*.
- Kemendikbudristek. (2022a). Panduan Pembelajaran dan Asesmen.
- Kemendikbudristek. (2022b, July). Tentang Kurikulum Merdeka.
- Kristina, O. ;, & Permatasari, G. (2021). Problematika Pembelajaran Matematika di Sekolah

- Dasar/Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Ilmiah Pedagogy*, 17(1), 68–84.
- Lutfiana, D. (2022). Penerapan Kurikulum Merdeka dalam Pembelajaran Matematika SMK Diponegoro Banyuputih. *VOCATIONAL: Jurnal Inovasi Pendidikan Kejuruan*, 2(4), 310–319.
- Manik, H., Sihite, A. C. B., Sianturi, F., Panjaitan, S., & Hutauruk, A. J. B. (2022). Tantangan Menjadi Guru Matematika Dengan Kurikulum Merdeka Belajar Di Masa Pandemi Omicron Covid-19. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 6(1), 328–332.
- Marisa, M. (2021). Inovasi kurikulum “Merdeka Belajar” di era society 5.0. *Santhet: Jurnal Sejarah, Pendidikan Dan Humaniora*, 5(1), 66–78.
- Miles, M. B., & Huberman, M. (1992). *Analisis Data Kualitatif*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Moleong, J. L. (2019). *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Muqtafia, A. C., Kurniawati, A. I., Amanda, F. M., & Setiawaty, R. (2022). Analisis Kesulitan Belajar Matematika dan Cara Mengatasinya Pada Siswa Sekolah Dasar: Tinjauan Literature Review. *SEMINAR NASIONAL LPPM UMMAT*, 296–309.
- Nadia, D. O., Desyandri, & Erita, Y. (2022). Merdeka Belajar dalam Perspektif Filsafat Konstruktivisme. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(2), 878–887.
- Nasution, S. (2017). *Metode Research, Media, dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Nurulaeni, F., & Rahma, A. (2022). Analisis Problematika Pelaksanaan Merdeka Belajar Matematika. *Jurnal Pacu Pendidikan Dasar*, 2(1), 35–45. Retrieved from <https://unu-ntb.e-journal.id/pacu>
- OECD. (2019). PISA 2018 Result Combined Executive Summaries. *PISA-OECD Publishing*.

- Rukajat, A. (2018). *Pendekatan Penelitian Kualitatif*. Yogyakarta: Deepublish.
- Saleh, M. (2020). Merdeka Belajar Di Tengah Pandemi Covid-19. *Prosiding Seminar Nasional Hardiknas*.
- Sanjaya, W. (2013). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Sanjaya, Wina. (2013). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Setiawan, A. (2017). Belajar dan Pembelajaran.
- Suardipa, I. P. (2023). Lini Masa Kebijakan Kurikulum Merdeka dalam Tatanan Kotruksi Mutu Profil Pelajar Pancasila. *PINTU: Jurnal Penjaminan Mutu*, 3(2).
- Sufyadi, S., Lambas, Rosdiana, T., & Rochim. (2021). *Panduan Pembelajaran dan Asesmen Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah (SD/MI, SMP/MTs, SMA/SMK/MA)*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Sugiyono. (2015). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suhartono, H., & Mahardika, E. (2021). Merdeka Belajar sebagai Paradigma Pembelajaran di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 6(2), 273–281.
- Sukmadinata, N. S. (2006). *Pengembangan Kurikulum: Teori dan Praktek*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sukmadinata, N. S. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Supangat. (2021). *Kurikulum 2022 (Mengenal Kurikulum Prototipe bagi Sekolah dan Guru)*. Depok: School Principal Academy.
- Suryanti. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Power Point Terhadap Hasil Belajar

- Siswa Kelas XI SMA. *ELIPS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 8–18.
- Swaratifani, Y., & Budiharti, B. (2022). Analisis Faktor Kesulitan Belajar Matematika Materi Operasi Hitung Pecahan Kelas V SD Mutiara Persada. *Lucerna : Jurnal Riset Pendidikan Dan Pembelajaran*, 1(1), 14–19.
- Tumulo, T. I. (2022). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Pendekatan Inquiri Pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris Kelas XII SMA Negeri 4 Gorontalo. *Dikmas: Jurnal Pendidikan Masyarakat Dan Pengabdian*, 2(2), 437–446.
- Uliniam, Hidayat, Cepi Barlian, U., & Iriantara, Y. (2021). Penerapan Kurikulum 2013 Revisi di Masa Pandemi pada SMK IBS Tathmainul Quluub Indramayu. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(1).
- Unaenah, E., Anggita, A. D., Nusaibah, F., & Gunawan, F. A. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Materi FPB dan KPK Kelas IV. *Seroja: Jurnal Pendidikan*, 2(3), 1–10.
- Wahyudi. (2012). Asesmen Pembelajaran Berbasis Portofolio di Sekolah. *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan*, 299.
- Wakhinuddin, S. (2021). *Rubrik Penilaian*. Padang: UNP PRESS.
- Wasimin. (2022). Project Based Learning As A Media For Accelerating The Achievement Of Profil Pelajar Pancasila In The Program Sekolah Penggerak. *International Journal of Social Science (IJSS)*, 1003–1004.
- Widdiharto, R. (2021). *Materi Pelatihan Progam Sekolah Penggerak*. Jakarta: Kemendikbud.
- Zhan, P., Li, F., & Jiao, H. (2021). Cognitive Diagnostic Assessment for Learning. *Frontiers in Psychology*, 12(806636).

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Penunjukkan Dosen Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang 50185
Telp/Fax: (024) 75433366, Email: fs@walisongo.ac.id, Web: fs.walisongo.ac.id

Nomor : B-832/Un.10.6/UJ/ DA.08.05/01/2023 Semarang , 27 Januari 2023
Lamp :
Perihal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth:
Dr. Budi Cahyono , S.Pd , M.Si
Di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat kami sampaikan, Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Program Studi Pendidikan Matematika, Kami mohon berkenan Bapak/Ibu untuk membimbing Skripsi atas nama:

Nama : Hafiza Rahmah
NIM : 1908066057
Judul : Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka-Belajar Pada Pembelajaran Matematika

Demikian Penunjukan pembimbing Skripsi ini kami sampaikan terima kasih dan untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb



Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Lampiran 2 Surat Izin Penelitian/Riset



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus III) Ngaliyan Semarang 50185
Telp/Fax: (024) 76433366, Email: fs@uinsongo.ac.id, Web: fs.uinsongo.ac.id

Nomor : B-832/Un.10.B/JS/ DA.08.05/01/2023 Semarang , 27 Januari 2023

Lamp :

Perihal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth:
Dr. Budi Cahyono , S.Pd , M.Si
Di tempat

Assalamu'alaikum W: Wb

Dengan hormat kami sampaikan, Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Program Studi Pendidikan Matematika, Kami mohon berkenan Bapak/Ibu untuk membimbing Skripsi atas nama:

Nama : Hafiza Rahmah

NIM : 1908056057

Judul : Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka-Belajar Pada Pembelajaran Matematika

Demikian Penunjukan pembimbing Skripsi ini kami sampaikan terima kasih dan untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

Wassalamu'alaikum W: Wb



Penunjukan Pembimbing Skripsi
di Pendidikan Matematika

Syaikh Nur Romadlastri, S.Si, M. Sc
07152005012008

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Lampiran 3 Surat telah melaksanakan penelitian/riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang 50185
E-mail: fst@walisongo.ac.id Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.5968/Un.10.8/K/SP.01.08/08/2023 16 Agustus 2023
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth
Kepala Sekolah SMA N 8 Semarang
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Hafiza Rahmah
NIM : 1908056057
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Analisis Implementasi Kunkulum Merdeka Belajar pada Pembelajaran Matematika Kelas X SMA N 8 Semarang

Dosen Pembimbing : Dr. Budi Cahyono , S.Pd , M.Si

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut Meminta ijin melaksanakan Riset di Sekolah yang Bapak / Ibu pimpin yang akan dilaksanakan tanggal 16 Agustus – 15 September 2023

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dekan
Kab. TU

Moh. Kharis, SH, M.H

19691017 199403 1 002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 4 Daftar Nama Guru Matematika Kelas X**Daftar Nama Guru Matematika Kelas X
SMAN 8 Semarang**

No.	Nama	Kode
1	Prihatina Himasari	G1
2	Dwi Hardiko	G2
3	Laylya Afryany	G3

Lampiran 5 Pedoman Wawancara Guru Matematika

LEMBAR WAWANCARA
Pedoman Wawancara Guru Matematika

Nama :

Hari/Tanggal :

Tempat :

No	Indikator	Pertanyaan
1.	Perencanaan Pembelajaran	1. Apa yang bapak/ibu ketahui tentang kurikulum merdeka? 2. Apakah bapak/ibu pernah mengikuti pelatihan implementasi kurikulum merdeka? 3. Apa yang bapak/ibu ketahui tentang capaian pembelajaran (CP)? 4. Apa yang bapak/ibu ketahui tentang Tujuan Pembelajaran (TP) 5. Apa yang bapak/ibu ketahui tentang Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)? 6. Bagaimana menurut bapak/ibu hubungan antara Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)? 7. Bagaimana pelaksanaan asesmen diagnostik di dalam kelas? 8. Apakah bapak/ibu mengembangkan modul ajar?

2.	Pelaksanaan Pembelajaran	<p>9. Bagaimana bapak/ibu menyesuaikan langkah dan kebutuhan masing – masing siswa?</p> <p>10. Apakah bapak/ibu menggunakan media pembelajaran yang dirancang sendiri dalam proses pembelajaran matematika di kelas?</p> <p>11. Apakah siswa bertanya mengenai materi pembelajaran yang telah dijelaskan oleh guru?</p> <p>12. Bagaimanakah sikap siswa ketika guru menjelaskan materi pembelajaran?</p> <p>13. Apakah sarana dan prasarana sekolah untuk menunjang kegiatan pembelajaran sesuai dengan kurikulum merdeka?</p> <p>14. Menurut bapak/ibu apa yang menjadi perbedaan mencolok antara K13 dan kurikulum merdeka dalam pembelajaran?</p>
3.	Evaluasi Pembelajaran	<p>15. Apakah sistem penilaian yang sesuai dengan kurikulum merdeka belajar?</p> <p>16. Bagaimana pelaksanaan asesmen formatif di dalam kelas?</p> <p>17. Bagaimana pelaksanaan asesmen sumatif di dalam kelas?</p> <p>18. Bagaimana perbedaan hasil capaian peserta didik ketika menggunakan kurikulum sebelumnya dengan kurikulum merdeka?</p>

		<p>19. Adakah kendala yang dialami dalam implementasi kurikulum merdeka pembelajaran dalam pembelajaran matematika di kelas?</p> <p>20. Apakah implementasi kurikulum merdeka belajar dalam pembelajaran matematika sudah berhasil?</p>
--	--	---

Lampiran 6 Transkrip Wawancara

Transkrip Wawancara Guru 1

- Peneliti : “Selamat siang, bu Hikma. Terima kasih untuk waktu yang diberikan”
- G1 : “Selamat siang juga”
- Peneliti : “Bagaimana keadaan hari ini? Semoga semuanya baik-baik saja.”
- G1 : “Alhamdulillah baik, mbak”
- Peneliti : “Alhamdulillah kalau begitu bu, disini saya ingin mewawancarai ibu tentang implementasi kurikulum merdeka”
- G1 : “Iya mbak, silahkan”
- Peneliti - 1 : “Terima kasih banyak, Bu Hikma. Untuk yang pertama, apa yang ibu ketahui tentang kurikulum merdeka?”
- G1 - 1 : “Kurikulum merdeka berarti anak-anak dimerdekakan dalam belajar baik dari segi pembelajaran kognitif maupun sikapnya. Itu juga kita sedang melaksanakan projek yang kedua tentang gaya hidup kekinian yang tentang gaya hidup sehat dan menjaga kebersihan lingkungan gitu. Sebenarnya kalau di sekolah kita itu ada sistem yaitu blog gitu jadi setiap pembelajaran pas pembelajaran pembelajaran secara kognitif kemudian saat projek yang projek sesuai dengan yang kita tuju apa saja yang di bidik itu apa saja.”
- Peneliti - 2 : “Sejalan dengan itu, apakah Bu Hikma pernah mengikuti pelatihan implementasi Kurikulum Merdeka?”

- G1 - 2 : “Kalau latihan paling hanya melihat dari beberapa informasi dari Youtube kemudian artikel-artikel dari Kemendikbud terus di aplikasi pakai belajar ID itu kan ada juga pakai kurikulum merdeka itu juga sebenarnya bapak ibu guru itu difasilitasi namanya itu merdeka mengajar. Nah ini itu ada latihan implementasi merdeka belajar, ada assessment atau ada video juga. Sebenarnya gurunya ikut juga kelasnya, ya ikutnya lewat aplikasi itu sih. Cuman kan latihannya tidak seperti Diklat yang resmi, sebisanya aja kan ada kuisnya nanti hasil akhirnya kita membuat resume dan mendapat sertifikat”
- Peneliti : “Baik Bu Hikma, jadi lebih ke pelatihan mandiri ya Bu. Sekarang, saya akan bertanya mengenai perencanaan pembelajaran yang telah ibu lakukan dalam implementasi Kurikulum Merdeka.”
- G1 : “Iya mbak”
- Peneliti - 3 : “Dimulai dari Capaian Pembelajaran (CP), menurut Bu Hikma, apa yang ibu ketahui tentang Capaian Pembelajaran (CP)?”
- G1 - 3 : “Sejauh yang bu Hikma tahu, capaian pembelajaran atau CP itu kayak hasil yang ingin dicapai dari pembelajaran. Misalnya pemahaman konsep, pemecahan masalah.”

- Peneliti - 4 : “Lalu, menurut ibu, mengenai Tujuan Pembelajaran (TP), apa yang ibu ketahui tentang Tujuan Pembelajaran (TP)?”
- G1 - 4 : “Menurut bu Hikma, tujuan pembelajaran lebih bersifat umum dibandingkan dengan capaian pembelajaran. Tujuan pembelajaran mungkin mencakup ruang lingkup yang lebih luas yang ingin dicapai dalam suatu periode pembelajaran.”
- Peneliti - 5 : “Terkait dengan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), apa yang ibu ketahui tentang Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)?”
- G1 - 5 : “Kalau ATP berarti itu hampir sama dengan RPP, langkah-langkah kita dalam mengajar berarti ada pendahuluan inti dan terakhirnya penutup berarti sesuai dengan ATP itu dibuat untuk panduan kita saat mengajar di dalam kelas mau dibawa kemana anak-anak itu saat pembelajaran di kelas misalkan kita mau menerapkan problem solving ya berarti kita memberikan beberapa soal kemudian berdiskusi sampai dengan akhirnya menyelesaikan masalah itu sesuai dengan alur yang kita buat.”
- Peneliti - 6 : “Terima kasih atas penjelasannya, Bu Hikma. Sekarang, bagaimana menurut ibu hubungan antara Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)?”

- G1 - 6 : “Menurut Bu Hikma, ada keterkaitan antara CP, TP, dan ATP. Pertama-tama, kita bisa menganalisis Capaian Pembelajaran (CP) untuk menentukan apa yang ingin dicapai dalam pembelajaran. Dari analisis tersebut, kita dapat merumuskan Tujuan Pembelajaran (TP) yang lebih spesifik dan terarah. Untuk Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) berperan sebagai panduan langkah-langkah yang harus diambil selama proses pembelajaran untuk mencapai TP.”
- Peneliti : “Terimakasih atas jawaban ibu Hikma mengenai CP, TP, dan ATP. Selanjutnya saya akan bertanya mengenai asesmen diagnostik.”
- G1 : “Monggo dilanjutkan”
- Peneliti - 7 : “Bagaimana pelaksanaan asesmen diagnostik di dalam kelas?”
- G1 - 7 : “Harusnya diagnostik ya, kalau diagnostik, kayaknya dari BK yang mengundang pihak luar. kemarin Bu Hikma juga mengidentifikasi secara awal melalui kuis. Untuk mengetahui anak mana yang bisa, yang sedang berapa gitu juga sama data yang dari BK itu.”
- Peneliti : “Oh, begitu ya. Apakah data dari BK tersebut juga digunakan untuk identifikasi lebih lanjut?”
- G1 : “Iya, betul. Jadi Bu Hikma memberikan kuis sederhana untuk melihat pemahaman awal anak-anak. Baru

- setelah itu, melakukan pendekatan lebih lanjut.”
- Peneliti - 8 : “Baik, terimakasih ibu. Lalu, terkait modul ajar, Apakah Bu Hikma mengembangkan modul ajar sendiri?”
- G1 - 8 : “Modul ajar itu bahan ajar di pembelajaran, ya mudah kita bisa cari kok di Google itu banyak sekali bahkan pakai aplikasi kita bisa mencari modul ajar itu mudah kita tinggal nyari sebab materi apa saja yang kita butuhkan terus muncul aja gampang bisa dari berbagai macam sumber malah. Kan kalau di merdeka belajar itu juga ada mengupload hasil karyanya di situ nanti kita adopsi saja atau memakai langsung pun bisa atau menginovasikan Kita sesuaikan dengan keadaan kita di kelas itu misalnya kita mau nambahin permainan itu juga bisa.”
- Peneliti : “Oalah begitu bu, ternyata google dan aplikasi juga bisa memudahkan untuk mencari referensi modul ajar yang sesuai, ya.”
- G1 : “Iya mbak, jadi kayak yang Bu Hikma bilang tadi. Jadi kita bisa ambil, kita bisa adopsi, atau kita bisa menginovasi dari referensi modul ajar itu dan disesuaikan keadaan kelas kita.”
- Peneliti : “Terima kasih atas penjelasannya, Bu Hikma. Sepertinya kita sudah cukup untuk membahas perencanaan pembelajaran. Selanjutnya mengenai pelaksanaan pembelajaran.”

- G1 : “Silahkan dilanjut mbak”
- Peneliti - 9 : “Setelah melakukan asesmen atau identifikasi awal untuk melihat pemahaman awal siswa, Bagaimana ibu menyesuaikan langkah dan kebutuhan masing – masing siswa?”
- G1 - 9 : “Langkah-langkahnya ya mengidentifikasi anak yang sekiranya kurang, sedang, bisa banget. Tetap harus ada perlakuan khusus kalau misalnya dia sangat tertinggal dengan temannya, karena memang ada kelas itu yang dia itu benar-benar istilahnya low vision dia tidak bisa memahami padahal dia itu duduknya paling depan. Jadi memang kita harus menyediakan waktu lebih daripada teman-temannya, mungkin setelah mendampingi yang lain dalam belajar mungkin ada kalanya kita duduk bersama dia didampingi secara langsung walaupun tidak sama dengan capaian pembelajaran diterima teman-temannya tidak masalah yang penting kalau mereka sampai mereka yang lain bisa dua capaian pembelajaran dia satu nggak papa.”
- Peneliti : “Wah, sepertinya Bu Hikma memperhatikan kebutuhan individual setiap siswa, ya?”
- G1 : “Ya, betul. Jadi, selain memberi waktu lebih, metode pengajaran juga menjadi faktor kunci dalam membantu untuk mereka bisa memahami materi”

- Peneliti - 10 : “Lalu, terkait media pembelajaran, apakah Ibu menggunakan media pembelajaran yang dirancang sendiri dalam proses pembelajaran matematika di kelas?”
- G1 - 10 : “Iya, kalau misalkan bisa saya buat sendiri. Kalau tidak, Bu Hikma biasanya membentuk kelompok itu tetapi bu Hikma memberi contoh satu barang. Misalkan kayak domino gitu, nah silakan buat seperti ini. Nah nanti kan mereka punya kreativitas masing-masing nanti bisa digunakan di setiap kelompoknya atau pinjam teman yang lain tukeran alat. Kan bisa juga tidak membuat media pembelajaran tetapi bisa dibeli pakai media permainan misalkan congklak gitu kan pakai buat ngambil data statistika pakai mainan adiknya tetangganya kan harus membeli tidak bisa membuat.”
- Peneliti : “Oh, begitu ya. Kalau kayak begitu, jadi melibatkan siswa dalam pembelajaran.”
- G1 : “Iya, betul. Tujuannya biar siswa lebih aktif dan terlibat langsung dalam proses pembelajaran.”
- Peneliti - 11 : “Dalam pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif, Apakah siswa bertanya mengenai materi yang dijelaskan oleh guru?”
- G1 - 11 : “Oh, iya kalau yang perhatian pasti bertanya tapi bagaimanapun caranya seorang guru ya harus menggiring anak

- supaya dia harus bertanya karena kalau dia bertanya kan berarti dia mau bisa”
- Peneliti - 12 : “Lalu, bagaimana sikap siswa ketika ibu menjelaskan materi pembelajaran?”
- G1 - 12 : “Oh beda-beda ada yang serius dan bisa, tapi ada yang kurang serius tapi dia juga bisa. Bahkan ada yang dia tidak memperhatikan tetapi bagaimana langkah guru kalau ada yang seperti itu ya jangan pernah bosan untuk mengingatkan dengan berbagai cara”
- Peneliti - 13 : “Kelihatannya siswa punya beragam respons dalam pembelajaran. Lalu terkait sarana dan prasarana, apakah sarana dan prasarana sekolah untuk menunjang kegiatan pembelajaran sesuai dengan kurikulum merdeka?”
- G1 - 13 : “Sejauh ini jika tidak memungkinkan, di setiap projek kita mengundang orangtua untuk membantu. Misalkan kita membutuhkan apa jadi kita sampaikan kepada orang tua siswa. Kalau yang tidak ada di sekolah pasti bakal mengundang orang tua untuk berdiskusi terkait dengan kebutuhan siswa”
- Peneliti - 14 : “Kayaknya orang tua juga memainkan peran penting dalam pembelajaran. Bagaimana menurut ibu, apa yang menjadi perbedaan mencolok antara K13 dan kurikulum merdeka dalam pembelajaran?”
- G1 - 14 : “Perbedaan yang mencolok itu ada projek yang dulunya nggak ada di mana

kegiatan projek itu ditekankan pada ada banyak unsurnya ada dimensinya ada kreativitas ada kelestarian lingkungan mungkin itu tidak didapatkan saat mereka tidak kurikulum merdeka kayak k13 itu kan mereka full kognitif sama keterampilan juga boleh ada ya sikap pengetahuan keterampilan tapi kalau dengan P5 itu diharapkan pelajaran Pancasila nya ada dalam diri mereka perbedaannya ya jauh cuman ya mungkin kalau materi mungkin tidak terlalu mengejar materi pembelajaran ya maksudnya apalagi matematika yang notabenenya itu butuh waktu yang lama untuk memahami.”

- Peneliti : “Terima kasih atas pandangan ibu terkait perbedaan mencolok antara K13 dan kurikulum merdeka. Mungkin terkait pelaksanaan pembelajaran sudah cukup bu. Bisa dilanjut dengan evaluasi pembelajaran?”
- G1 : “Bisa mbak”
- Peneliti - 15 : “Apakah sistem penilaian yang digunakan sudah sesuai dengan kurikulum merdeka?”
- G1 - 15 : “Sudah”
- Peneliti - 16 : “Bagaimana pelaksanaan asesmen formatif di dalam kelas?”
- G1 - 16 : “Biasanya di akhir materi itu ngasih soal penilaian gitu sebenarnya pakai kertas atau nilai formatif.”
- Peneliti - 17 : “Lalu bagaimana pelaksanaan asesmen sumatif di dalam kelas?”

- G1 - 17 : “Sumatif diakhir biasanya, diakhir semester ini. Kalau tengah semester dikembalikan lagi kepada gurunya”
- Peneliti - 18 : “Jadi, asesmen sumatif dilakukan di akhir semester. Lalu terkait hasil capaian siswa, Bagaimana perbedaan hasil capaian siswa menggunakan k13 dengan kurikulum merdeka?”
- G1 - 18 : “Hasil capaiannya kan beda-beda jadi ya kita sesuaikan dengan tujuan pembelajaran aja. Cuma kalau untuk materi memang lebih maksimal di k13 karena waktunya lebih banyak. Jadi untuk mengeksplor keterampilan anak itu ada kesempatan untuk membuat dia sampai benar-benar terampil kalau k13 ya.”
- Peneliti - 19 : “Berarti hasil capaian siswa disesuaikan dengan tujuan pembelajaran. Lalu, adakah kendala yang dialami saat implementasi kurikulum merdeka dalam kegiatan pembelajaran?”
- G1 - 19 : “Kendalanya sih itu tadi ya, waktunya itu kayak ada projek tetapi materinya belum selesai. Jadi materinya itu diringkas tetapi tetep padat, diringkas tapi malah tambah banyak.”
- Peneliti - 20 : “Kendala terbesar muncul dari ada projek dengan waktu yang terbatas dan materi yang padat. Terakhir, menurut Bu Hikma, apakah implementasi kurikulum merdeka pada pembelajaran matematika sudah berhasil?”

- G1 - 20 : Menurut saya sudah 80% lah karena kita sudah 2 tahun ini juga dimana setiap mgmp kami diberi beberapa pelatihan yang mendukung kurikulum merdeka ini. Terus di mgmp sekolah pun kami evaluasi bagaimana anak-anak sudah bisa belum ketercapaian pembelajaran itu. Kita selalu berupaya untuk mencari inovasi mengajar supaya anak tidak bosan dan sesuai kebutuhan siswa.
- Peneliti : Terima kasih bu, atas ketersediaan ibu dalam wawancara ini. Dari pembahasan kita tadi, terlihat bahwa implementasi kurikulum merdeka dalam pembelajaran matematika sudah mencapai progres yang baik. Sekali lagi terima kasih banyak”

Transkrip Wawancara Guru 2

- Peneliti : "Pagi, Pak Koko. Terima kasih untuk kesempatan yang diberikan"
- G2 : "Selamat pagi juga"
- Peneliti : "Semoga hari ini berjalan lancar bagi bapak"
- G2 : "Alhamdulillah sejauh ini masih lancar, mbak"
- Peneliti : "Bagus kalau begitu pak. Saya ingin mewawancarai bapak tentang implementasi kurikulum merdeka, jika bapak bersedia?"
- G2 : "Oh, iya mbak, silahkan"
- Peneliti - 1 : "Untuk yang pertama, Apa yang bapak ketahui tentang kurikulum merdeka?"
- G2 - 1 : "Kurikulum merdeka itu kurikulum yang membuat anak itu bisa memimpin pembelajarannya sendiri, dia sadar bahwa apa yang dia lakukan. Jadi dia belajar karena memang dia harus belajar, bukan karena disuruh, bukan karena ada tugas. Kemudian kalau dia harus presentasi, itu harus atas dasar kesadaran dia sendiri dan itu yang dikatakan sebagai merdeka. Jadi yang bisa mengontrol siswa ya dirinya dia sendiri. Semua yang siswa lakukan itu atas kontrol siswa itu sendiri tanpa adanya aturan. Jadi merdeka itu sama dengan disiplin."
- Peneliti - 2 : "Sejalan dengan itu, apakah bapak pernah mengikuti pelatihan implementasi kurikulum merdeka?"

- G2 - 2 : “Kalau di aplikasi, ada PMM yaitu platform merdeka mengajar. Kalau pelatihan mandiri tidak ada, kalau PMM kan semua guru ikut sebenarnya dan itu sampai pada aksi nyatanya. Bagus sih dan itu akan selalu berkelanjutan, pemerintah itu punya program yang bagus tetapi sayang guru-gurunya kurang mendukung.”
- Peneliti : “Jadi, sejauh ini, lebih ke partisipasi di Platform Merdeka Mengajar (PMM). Tapi tidak ada pelatihan mandiri terkait Kurikulum Merdeka, hanya melalui platform tersebut. Namun, ada kesulitan dalam mendapatkan dukungan penuh dari para guru.”
- G2 : “Iya mbak”
- Peneliti : “Oalah begitu pak. Lalu saya akan melanjutkan dengan bertanya lebih lanjut mengenai perencanaan pembelajaran dalam implementasi Kurikulum Merdeka”
- G2 : “Iya”
- Peneliti - 3 : “Apa yang bapak ketahui tentang capaian pembelajaran (CP)?”
- G2 - 3 : “CP itu seakan-akan seperti peta gitu tapi punya tujuan yang harus dijangkau siswa setelah proses pembelajaran. Jadi kalau siswa mengikuti peta itu, harapannya ya tujuannya berhasil”
- Peneliti - 4 : “Menurut bapak, terkait Tujuan Pembelajaran (TP), apa yang bapak ketahui tentang Tujuan Pembelajaran (TP)?”

- G2 - 4 : “Kalau Tujuan Pembelajaran itu kayak target yang mau dicapai dalam pembelajaran.”
- Peneliti - 5 : “Mengenai dengan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), apa yang bapak ketahui tentang Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)?”
- G2 - 5 : “Nah kalau Alur Tujuan Pembelajaran seperti langkah-langkah dalam merancang tujuan pembelajaran”
- Peneliti - 6 : “Lalu, bagaimana menurut bapak hubungan antara Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)?”
- G2 - 6 : “Tiga hal itu saling berhubungan. Kalau di kurikulum merdeka, ada yang namanya capaian pembelajaran. Kalau dari CP nanti kita membuat alurnya dulu alur pembelajaran dan disesuaikan dengan jam selama 1 tahun. Jadi antara CP dan alur pembelajaran ada sekat yang perlu dilakukan tetapi juga nggak wajib didokumentasikan yang namanya promes. Tetapi untuk mengecek CP ini dengan tujuan pembelajaran itu cukup nggak waktunya nah itu dibutuhkan prota/promes. Cuma nggak wajib didokumentasikan. Jadi dari CP nanti prota/promes terus dijabarkan di alur pembelajaran, kemudian ke tujuan pembelajaran. Nah ini nanti kalau nggak cocok, itu dibalikkan ke promes lagi terus alur lagi sampai cocok baru ke modulnya.”

- Peneliti : “Terimakasih atas jawaban Pak Koko mengenai CP, TP, dan ATP. Selanjutnya saya akan bertanya mengenai asesmen diagnostik.”
- G2 : “Iya mbak”
- Peneliti - 7 : “Bagaimana pelaksanaan asesmen diagnostik di dalam kelas?”
- G2 - 7 : “Kalau untuk asesmen awal atau diagnostik gitu kayaknya disediakan dari Bimbingan Konseling (BK). Habis itu baru tahu data mengenai kemampuan anak di setiap kelasnya bagaimana.”
- Peneliti : “Oh, begitu. Jadi asesmen diagnostik disediakan oleh BK ya pak? Bagaimana prosesnya setelah mendapatkan data mengenai kemampuan anak di setiap kelas?”
- G2 : “Di analisis dulu, baru setelah itu, ketemu ini apa yang dibutuhkan siswa terus sesuaikan dengan strategi saat mengajar”
- Peneliti - 8 : “Lalu, terkait modul ajar, Apakah Pak Koko mengembangkan modul ajar sendiri?”
- G2 - 8 : “Modul ajar itu mirip seperti RPP, tapi modul ajar itu skenario pembelajaran yang buat secara rinci. Kalau menyusun modul pembelajaran kan ya itu skenario pembelajaran kalau pengen diperinci ya diperinci kalau gak sanggup ya enggak. Kalau skenarionya sesuai dengan kebutuhan murid dan dibuat sefleksibel mungkin agar dapat mengakomodasi

- kebutuhan murid di modulnya. Jadi membuat skenario yang membuat mereka merasa tidak berkotak-kotak tetapi kita bisa melayani semuanya nah fleksibelnya disitu. Intinya kita berusaha supaya gimana sih di dalam kelas itu murid dijadikan sebagai manusia. Ya kasarannya ini loh sekolahnya manusia.”
- Peneliti : “Terima kasih Pak Koko atas penjelasannya. Jadi, modul ajar itu mirip dengan RPP, tapi lebih terinci dan seperti skenario pembelajaran yang disusun dengan rinci.”
- G2 : “Iya, begitu”
- Peneliti - 9 : “Mungkin untuk perencanaan pembelajaran cukup, dilanjut dengan pelaksanaan pembelajaran. Bagaimana bapak menyesuaikan langkah dan kebutuhan masing – masing siswa?”
- G2 - 9 : “Dalam menyesuaikan pembelajaran anak, langkah pertama itu mengidentifikasi kemampuan anak pakai asesmen awal gitu, Nah, dari itu di plot-plot in anak yang bisa dan belum bisa, Setelah itu, metode pembelajaran ditentukan sesuai untuk memenuhi kebutuhan anak.”
- Peneliti : “Bagaimana bapak memastikan bahwa metode pembelajaran yang diterapkan sesuai dengan kebutuhan masing-masing siswa?”
- G2 : “Saya melakukan evaluasi dan memantau perkembangan siswa untuk memastikan bahwa pembelajaran yang

- saya pilih masih relevan dengan kebutuhan mereka.”
- Peneliti - 10 : “Lalu, terkait media pembelajaran, apakah bapak menggunakan media pembelajaran yang dirancang sendiri dalam proses pembelajaran matematika di kelas?”
- G2 - 10 : “Pernah sih membuat media pembelajaran, tetapi yang saya alami itu kalau membuat media pembelajaran seringkali saya belum menemukan media belajar yang dapat menerangkan sesuatu gitu saya belum dapat gitu. Misalkan saya membuat kartu untuk permainan, itu hanya sekedar untuk mengecek saya itu menerangkan kemarin-kemarin masuk gak. Jadi kalau kita melakukan pembelajaran yang interaktif, semisal PjBL gitu itu nanti tujuan pembelajaran yang ingin kita capai itu sebenarnya sedikit. Itu hanya 1 atau malah setengah dan itu memakan waktu yang lama jadi kadang guru gak suka memakainya ya itu sebagai contoh.”
- Peneliti : “Tapi apakah ada rencana untuk menggunakan media yang lebih sesuai dengan tujuan pembelajaran agar mendukung interaksi siswa namun tetap efisien dalam waktu?”
- G2 : “Iya. Sejauh ini, saya memang masih mencari media pembelajaran yang lebih sesuai dan efisien.”
- Peneliti - 11 : “Dalam pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif, Apakah siswa

- bertanya mengenai materi yang dijelaskan oleh guru?"
- G2 - 11 : "Nggak begitu respon untuk bertanya, kalau dipancing baru tetapi begitu mereka menemukan masalah baru bertanya. Tapi harusnya ya yang disampaikan guru ada yang nggak paham langsung bertanya kan harapannya gitu. Mungkin karena kinestetiknya terlalu menonjol jadi lebih baik mengerjakan dan ketika ada permasalahan baru ditanyakan."
- Peneliti - 12 : "Jadi siswa cenderung bertanya ketika mereka menghadapi masalah atau kesulitan setelah mencoba mengerjakan materi. Bagaimana sikap siswa ketika bapak sedang menjelaskan materi pembelajaran?"
- G2 - 12 : "Sangat bervariasi, beda-beda, ada yang konsentrasi, ada yang antusias, juga ada yang kurang antusias"
- Peneliti - 13 : "Sepertinya sikap siswa sangat beragam ya. Menurut Pak Koko, apakah sarana prasarana sekolah itu mendukung kurikulum pembelajaran merdeka?"
- G2 - 13 : "Ya ada cukup kok sarananya sudah mencukupi"
- Peneliti - 14 : "Sepertinya menurut Pak Koko sarana prasarananya sudah mencukupi. Sekarang, menurut bapak, apa yang menjadi perbedaan mencolok antara K13 dan kurikulum merdeka dalam pembelajaran?"

- G2 - 14 : “Bedanya itu Kurikulum merdeka ada kegiatan P5 Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila, kalau di K13 nggak ada”
- Peneliti : “Jadi, perbedaan mencoloknya terletak pada keberadaan kegiatan P5 Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila dalam kurikulum pembelajaran merdeka. Mungkin terkait pelaksanaan pembelajaran sudah cukup pak. Bisa dilanjut dengan evaluasi pembelajaran?”
- G2 : “Iya, bisa mbak”
- Peneliti - 15 : “Apakah sistem penilaian yang sesuai dengan kurikulum merdeka belajar?”
- G2 - 15 : “Iya, jadi dalam kurikulum merdeka ada yang namanya formatif dan sumatif.”
- Peneliti - 16 : “Bagaimana pelaksanaan asesmen formatif di dalam kelas?”
- G2 - 16 : “Formatif itu mengecek kebiasaan anak-anak setiap pembelajaran. Tapi tes formatif ini tidak boleh dipake untuk *menjudge* anak-anak.”
- Peneliti - 17 : “Lalu bagaimana pelaksanaan asesmen sumatif di dalam kelas?”
- G2 - 17 : “Nah kalau tes simatif ini memang benar-benar untuk *menjudge* anak ini tercapai pembelajarannya atau anak ini tidak tercapai gitu. Kalau sumatif dilaksanakan diakhir semester atau ditengah semester juga boleh jadi fleksibelnya guru.
- Peneliti - 18 : “Jadi, asesmen sumatif dilakukan di akhir semester. Lalu terkait hasil

- capaian siswa, Bagaimana perbedaan hasil capaian siswa menggunakan k13 dengan kurikulum merdeka?"
- G2 - 18 : "Hasilnya cukup bervariasi, di kurikulum merdeka siswa diberi banyak ruang untuk mempelajari berbagai aspek sesuai dengan minat mereka."
- Peneliti - 19 : "Jadi, hasil capaian siswa cukup bervariasi, dan dalam kurikulum merdeka, siswa memiliki lebih banyak ruang untuk mempelajari sesuai dengan minat mereka. Adakah kendala yang dialami saat implementasi kurikulum merdeka dalam kegiatan pembelajaran?"
- G2 - 19 : "Ya mesti ada, jadi anak itu kan macem-macam tingkah lakunya. Mereka belajar hari ini dengan kemarin atau besok itu kan ya beda juga, nah mood anak itu ya yang harus diperhatikan"
- Peneliti - 20 : "Memahami variasi tingkah laku anak memang penting dalam proses pembelajaran. Sebagai penutup, apakah implementasi kurikulum merdeka pada pembelajaran matematika sudah berhasil?"
- G2 - 20 : "Kalau sudah dijalankan ya berarti sudah to, tetapi ya tidak 100% juga karena ada perbaikan-perbaikan. Wong kalo modul itu harusnya setiap pembelajaran ada coretan di modulnya itu. Oh ini belum terlaksana oh ini sudah terlaksana, ada evaluasi. Makanya kurikulum bisa 100% dilaksanakan jelas

enggak to, ada perbaikan harus ada perubahan harus. Kan kalau kurikulum diganti bukan karena kurikulum sebelumnya tidak berhasil to karena memang selalu ada perubahan dan perbaikan.”

Peneliti : “Implementasi kurikulum memang melibatkan proses perbaikan dan evaluasi terus-menerus. Terima kasih atas wawasan berharga yang telah bapak bagikan. Saya mengucapkan terima kasih atas waktu dan kerjasamanya dalam wawancara ini. Terimakasih banyak pak Koko”

Transkrip Wawancara Guru 3

- Peneliti : "Selamat pagi, Bu Layly. Terima kasih sudah menyempatkan waktunya."
- G3 : "Selamat pagi"
- Peneliti : "Semoga hari ini berjalan lancar ya bu. Bagaimana kabarnya?"
- G3 : "Baik-baik saja, terima kasih."
- Peneliti : "Syukurlah kalau begitu, di sini saya ingin melakukan wawancara dengan ibu tentang implementasi kurikulum merdeka."
- G3 : "Baik"
- Peneliti - 1 : "Pertama, apa yang Bu Layly ketahui tentang kurikulum merdeka?"
- G3 - 1 : "Kurikulum merdeka itu kurikulum dengan pembelajaran intra kurikuler yang berantarkan. Kalau dulu k13 itu kan kita pembelajaran sekedar murid mendengarkan di kelas. Sedangkan kurikulum merdeka ini ada disusun suatu tema yang kita selipkan. Itu yang kita usung tema disini adalah mengenai profil pelajar Pancasila. Jadi profil pelajar Pancasila yang mau diangkat itu apa nah itu diajarkan diantara mapel-mapel kita jadi terjeda pembelajarannya karena ada project itu tadi. Disitulah kurikulum merdekanya berperan"
- Peneliti - 2 : "Sejalan dengan hal itu, apakah ibu pernah mengikuti pelatihan implementasi Kurikulum Merdeka?"
- G3 - 2 : "Belum kalau ini sih belum, ya paling sekedar browsing-browsing gitu aja."

- Tapi untuk latihan yang formal itu belum.”
- Peneliti : “Tapi, apakah ibu merasa perlu untuk mengikuti pelatihan formal terkait Kurikulum Merdeka?”
- G3 : “Hmm, sebenarnya sih kalau menurut saya, mungkin perlu juga ya. “Hmm, sebenarnya sih kalau menurut saya, mungkin perlu juga ya.”
- Peneliti : “Terima kasih atas tanggapannya, ibu. Kemudian, saya ingin mewawancarai lebih lanjut mengenai perencanaan pembelajaran pada implementasi kurikulum merdeka.”
- G3 : “Iya mba”
- Peneliti - 3 : “Dimulai dari Capaian Pembelajaran (CP), menurut Bu Layly, apa yang ibu ketahui tentang Capaian Pembelajaran (CP)?”
- G3 - 3 : “Capaian pembelajaran itu panduan untuk tahu apa saja yang harus dicapai dalam suatu pembelajaran, kayak penanda berhasilnya pembelajaran.”
- Peneliti - 4 : “Lalu, menurut ibu, mengenai Tujuan Pembelajaran (TP), apa yang ibu ketahui tentang Tujuan Pembelajaran (TP)?”
- G3 - 4 : “Tujuan pembelajaran itu adalah kompetensi yang mau dicapai dalam pembelajaran. Kompetensi ini meliputi kemampuan, terus keterampilan dan sikap.”
- Peneliti - 5 : “Terkait dengan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), apa yang ibu

- ketahui tentang Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)?"
- G3 - 5 : "Menurut saya, ATP atau alur tujuan pembelajaran itu serangkaian TP"
- Peneliti - 6 : "Terima kasih atas penjelasannya, Bu Hikma. Sekarang, bagaimana menurut ibu hubungan antara Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)?"
- G3 - 6 : "Menurut saya, CP, TP, dan ATP saling berkaitan. Capaian pembelajaran sebagai panduan memberi gambaran apa yang ingin dicapai. Tujuan pembelajaran merinci kompetensi yang harus dicapai, termasuk kemampuan, keterampilan, dan sikap. Sedangkan Alur Tujuan Pembelajaran mengatur rangkaian langkah untuk mencapai tujuan tersebut. Jadi, semuanya bekerja sama untuk mencapai hasil pembelajaran yang baik."
- Peneliti - 7 : "Memang sangat jelas bahwa CP, TP, dan ATP memiliki hubungan yang erat. Selanjutnya, mengenai asesmen diagnostik, bagaimana pelaksanaan asesmen diagnostik di dalam kelas?"
- G3 - 7 : "Kalau asesment awal itu tes diagnostik kalau di sini difasilitasi oleh BK. Biasanya BK itu mengundang dari luar seperti tes IQ. Nah ini mungkin metode pembelajaran itu tadi biasanya BK mengundang pihak luar untuk melakukan tes diagnostik. Setelah

- mengetahui asesment awal ini pastinya kan di kelas itu kan heterogen ya nah di sini saya harus biar mereka ter-cover semua."
- Peneliti "Lalu, bagaimana langkah-langkah selanjutnya setelah asesmen awal ini?"
- G3 "Misalnya saya menggunakan pembelajaran PPT itu mereka yang visual ambilkan buku ini gambarannya kalau yang audio saya jelaskan jadi PPT saya jelaskan itu kan sudah mewakili audio dan visual kadang juga saya tayangkan video yang berkaitan dengan pembelajaran."
- Peneliti - 8 : "Menarik. Selanjutnya, dalam hal perencanaan pembelajaran ada modul ajar, Apakah ibu mengembangkan modul ajar?"
- G3 - 8 : "Kalau modul ajar itu perangkat ajar yang isinya di situ ada tujuan pembelajaran terus langkah-langkah pembelajaran terus model metode pembelajaran terus ya assessment-nya. Langkah-langkah menyusun modul ajar yang pertama kita mengidentifikasi dulu tujuan pembelajarannya, terus yang kedua kita lakukan assessment awal untuk menentukan kompetensi awal peserta didik tadi yang mungkin dia cara belajarnya audio, visual, atau audio visual. Terakhir kita tahu kompetensi awal peserta didik yang ketiga kita tentukan teknik pembelajaran dan rencana assasment-nya seperti apa.

- Yang keempat kita pertimbangkan alokasi waktu, kelima kita susun rencana pembelajarannya dari awal sampai akhir.”
- Peneliti : “Wah, sistematis sekali bu. Terima kasih atas penjelasannya, Bu Layly. Sepertinya kita sudah cukup untuk membahas perencanaan pembelajaran. Selanjutnya mengenai pelaksanaan pembelajaran.”
- G3 : “iya, dilanjut mbak”
- Peneliti - 9 : “Bagaimana Bu Layly menyesuaikan langkah dan kebutuhan masing - masing siswa?”
- G3 - 9 : “Karena tadi tes kompetensi awal assesment awal kita mengidentifikasi kemampuan peserta didik ya. Nah bagaimana kita menyesuaikan yang pertama kita melakukan tes diagnostik dulu, biar kita tahu oh ini anak audio atau audio visual dan sebagainya. Kalau sudah tahu kita tentukan asesment-nya dan metode pembelajaran”
- Peneliti : “Bagaimana Bu Layly memastikan penyesuaian langkah dan kebutuhan siswa efektif?”
- G3 : “Dengan cara memantau perkembangan mereka secara berkala. Dipantau terus-menerus, dari situ saya bisa menilai apakah metode pembelajaran dan asesmen yang dipilih sudah efektif atau perlu disesuaikan lebih lanjut.”
- Peneliti - 10 : “Lalu, terkait media pembelajaran, apakah ibu menggunakan media pembelajaran yang dirancang sendiri

- dalam proses pembelajaran matematika di kelas?”
- G3 - 10 : “Ada yang saya rancang sendiri ada yang mengadopsi media pembelajaran. Tapi nggak harus plek kaya gitu jadi ada yang kita modif sedikit gitu.”
- Peneliti : “Oh, begitu bu. Bagaimana dengan keterlibatan siswa dalam menggunakan media pembelajaran?”
- G3 : “Iya, jadi tergantung jenis media pembelajaran yang digunakan. Kalau misalnya saya merancang sendiri, saya biasanya mencoba membuatnya menarik dan interaktif. Saya ingin siswa benar-benar terlibat dan antusias dalam proses pembelajaran matematika.”
- Peneliti - 11 : “Dalam pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif, apakah siswa bertanya mengenai materi pembelajaran yang telah dijelaskan oleh guru?”
- G3 - 11 : “Iya ada kalau ini bermacam-macam sih kalau kelas yang aktif ya mereka pasti bertanya tetapi ada juga yang kurang aktif harus dipancing dulu kalau itu Mbak. Kadang kalau saya suruh siapa yang mau maju nggak ada kalau itu saya harus paksa biasanya ditunjuk beberapa.”
- Peneliti - 12 : “Jadi, terdapat variasi tingkat keterlibatan siswa dalam mengajukan pertanyaan. Lalu, bagaimana sikap siswa ketika guru menjelaskan materi pembelajaran?”

- G3 - 12 : “Nah itu kebanyakan saya kan ngajar kelas 10 11 anak kelas 10 itu ya masih ya unyu-unyu lah gitu kalau diterangkan itu pasti memperhatikan enggak banyak yang nyeleneh gitu. Cuma kalau kelas 11 ya sedikit agak ada yang ngomong sendiri cerita sendiri macam-macam.”
- Peneliti : “Jadi, terdapat perbedaan antara siswa kelas 10 yang lebih fokus dan siswa kelas 11 yang mungkin terkadang mengobrol.”
“iya begitu mbak”
- Peneliti - 13 : “Terkait sarana dan prasarana, apakah sarana dan prasarana sekolah untuk menunjang kegiatan pembelajaran sesuai dengan kurikulum merdeka?”
- G3 - 13 : “Sarana sudah memenuhi”
- Peneliti - 14 : “Syukurlah jika sudah memenuhi. Lalu, menurut ibu, apa yang menjadi perbedaan mencolok antara K13 dan kurikulum merdeka dalam pembelajaran?”
- G3 - 14 : “Perbedaan mencolok antara kurikulum 13 dengan kurikulum merdeka yaitu tadi kalau di kurikulum merdeka itu kan kita ada intrakurikuler yang beraneka ragam kayak project itu tadi. Kalau di k13 kan kita hanya pembelajaran jadi kayak pembelajaran matematika terus tes sampai akhir tapi kalau di kurikulum merdeka itu ada salingan projectnya itu tadi yang kita mengasungkan tema profil belajar Pancasila.”

- Peneliti : “Ternyata ada perbedaan yang signifikan antara K13 dan Kurikulum Merdeka. Mungkin terkait pelaksanaan pembelajaran sudah cukup bu. Bisa dilanjut mengenai evaluasi pembelajaran?”
- G3 : “bisa”
- Peneliti - 15 : “Apakah sistem penilaian yang digunakan sudah sesuai dengan kurikulum merdeka?”
- G3 - 15 : “Sudah, karena disini kan dengan format dan itu sudah dibuatkan sistem penilaian untuk guru jadi tinggal ngisi. Tapi kalau untuk siswa itu ada asesmen formatif dan sumatif”
- Peneliti - 16 : “Bagaimana pelaksanaan asesmen formatif di dalam kelas?”
- G3 - 16 : “Kalau formatif itu kan asesmen ketika pembelajaran berlangsung. Jadi kalau pembelajaran di matematika saya itu biasanya saya setelah menjelaskan materi saya beri contoh soal kalau contoh soal kan saya jawab saya jelaskan setelah itu mereka sudah paham saya bilang jadi contoh soal dengan latihan soal itu berbeda kalau contoh soal yang jawab saya tapi latihan soal yang mereka mandiri nah di situ saya lakukan juga penilaian siapa yang mau maju ketika latihan soal. Nah yang maju itu saya nilai saya beri point.”
- Peneliti - 17 : “Lalu bagaimana pelaksanaan asesmen sumatif di dalam kelas?”

- G3 - 17 : “Kalau assessment sumatif berarti setelah pembelajaran selesai jadi saya lakukan melalui ulangan kalau yang tengah semester biasanya dari kurikulum melaksanakan program mid semester.”
- Peneliti - 18 : “Lalu, menurut Bu Layly, bagaimana perbedaan hasil capaian peserta didik ketika menggunakan kurikulum sebelumnya dengan kurikulum merdeka?”
- G3 - 18 : “Kalau di kurikulum merdeka ini kan istilahnya kita memberikan kesempatan yang lebih kepada siswa untuk bebas menggali kompetensinya. Disitu diharapkan hasil capaian pembelajaran sesuai dengan minat mereka”
- Peneliti : “Jadi dengan kurikulum merdeka, fokusnya adalah memberikan siswa kesempatan lebih besar untuk mengeksplorasi minat mereka sendiri. Harapannya, hasil pembelajaran akan lebih sesuai dengan minat yang mereka miliki.”
- G3 : “Iya begitu mbak”
- Peneliti-19 : “Lalu adakah kendala yang dialami saat implementasi kurikulum merdeka dalam kegiatan pembelajaran?”
- G3 - 19 : “Tidak ada ya kalau masalah yang kendala yang besar itu ya belum ada jadi sejauh ini masih berjalan dengan baik”
- Peneliti - 20 : “Melihat bahwa belum ada kendala besar dalam implementasi kurikulum merdeka, menurut ibu, apakah

implementasi kurikulum merdeka belajar dalam pembelajaran matematika sudah berhasil?"

G3 - 20 : "Bisa dikatakan berhasil karena disini sudah 2 tahun jadi bisa dievaluasi kekurangan yang tahun sebelumnya itu apa begitu"

Lampiran 7 Rubrik Penilaian Kriteria Wawancara

No	Indikator	Kriteria	Rubrik Kriteria
1	Menganalisis Capaian Pembelajaran (CP) untuk menyusun Tujuan Pembelajaran (TP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP).	Baik	Mampu secara tepat menganalisis capaian pembelajaran untuk merumuskan tujuan pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran terstruktur yang jelas dan relevan.
		Cukup Baik	Analisis capaian pembelajaran dilakukan dengan baik, tetapi ada sedikit kekurangan dalam menyusun tujuan pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran.
		Kurang Baik	Tidak dapat menyampaikan secara jelas atau tidak memahami hubungan antara analisis CP, TP, dan ATP.
2	Merencanakan dan melaksanakan asesmen diagnostik	Baik	Merencanakan dan melaksanakan asesmen diagnostik dengan baik untuk menilai pemahaman awal siswa.
		Cukup Baik	Penjelasan tentang asesmen diagnostik diberikan, tetapi mungkin kurang rinci atau kurang terfokus pada kebutuhan siswa.
		Kurang Baik	Asesmen diagnostik kurang direncanakan dan dilaksanakan, sehingga pemahaman awal siswa tidak terukur dengan baik.

3	Mengembangkan Modul Ajar	Baik	Dapat menjelaskan secara mendalam proses pengembangan modul ajar dengan memperhatikan keberagaman gaya belajar siswa.
		Cukup Baik	Penjelasan tentang pengembangan modul ajar diberikan, tetapi mungkin kurang mendalam atau kurang memperhatikan keberagaman gaya belajar siswa.
		Kurang Baik	Tidak ada bukti atau penjelasan yang memadai tentang pengembangan modul ajar.
4	Metode pembelajaran	Baik	Metode pembelajaran dipilih dengan cermat, sesuai dengan tujuan pembelajaran, dan melibatkan siswa secara aktif.
		Cukup Baik	Metode pembelajaran dipilih dengan baik, namun beberapa perbaikan masih diperlukan untuk meningkatkan keterlibatan siswa.
		Kurang Baik	Metode pembelajaran tidak sesuai dengan tujuan atau tidak efektif dalam melibatkan siswa.
5	Media Pembelajaran	Baik	Penggunaan media pembelajaran mendukung proses pembelajaran dengan baik dan relevan dengan materi.
		Cukup Baik	Media pembelajaran digunakan, tetapi perlu beberapa peningkatan untuk mendukung pembelajaran yang lebih efektif.

		Kurang Baik	Penggunaan media pembelajaran tidak mendukung pembelajaran atau kurang relevan.
6	Keterlibatan siswa	Baik	Siswa terlibat aktif dalam pembelajaran, berpartisipasi, dan menunjukkan pemahaman yang baik.
		Cukup Baik	Siswa terlibat cukup aktif, namun beberapa perubahan perlu dilakukan untuk meningkatkan keterlibatan mereka.
		Kurang Baik	Keterlibatan siswa rendah, dan perlu usaha lebih lanjut untuk meningkatkannya.
7	Asesmen Formatif	Baik	Secara efektif menggunakan asesmen formatif untuk memberikan umpan balik dan meningkatkan pembelajaran.
		Cukup Baik	Asesmen formatif digunakan, tetapi mungkin tidak secara konsisten atau terstruktur.
		Kurang Baik	Tidak terdapat asesmen formatif atau penggunaannya tidak efektif.
8	Asesmen Sumatif	Baik	menerapkan asesmen sumatif dengan baik untuk menilai pencapaian tujuan pembelajaran.
		Cukup Baik	Asesmen sumatif ada, tetapi mungkin perlu peningkatan dalam akurasi penilaian.
		Kurang Baik	Asesmen sumatif ada, tetapi mungkin perlu peningkatan dalam akurasi penilaian.

Lampiran 8 Dokumentasi Wawancara



Wawancara dengan
Ibu Hikma



Wawancara dengan
Bapak Hardiko



Wawancara dengan
Ibu Layly

Lampiran 9 Modul Ajar Guru Matematika

1. Ibu Prihatina Hikmasari

MODUL AJAR

MATA PELAJARAN	: MATEMATIKA
FASE / KELAS	: E / X
BAB	: PERBANDINGAN TRIGONOMETRI
ALOKASI WAKTU	: 12 JP / 4 PERTEMUAN
TAHUN PELAJARAN	: 2022/2023
SATUAN PENDIDIKAN	: SMA NEGERI 8 SEMARANG
GURU MATA PELAJARAN	: PRIHATINA HIKMASARI, M.Pd.

G. TUJUAN PEMBELAJARAN

- G.1 Mengidentifikasi hubungan sudut dan sisi dari segitiga siku-siku.
 G.2 Menjelaskan definisi perbandingan trigonometri untuk sudut lancip menggunakan konsep kesebangunan.
 G.3 Menggunakan hubungan antara sinus dan cosinus untuk sudutplementary.
 G.4 Menggunakan perbandingan trigonometri dan teorema Pythagoras untuk menyelesaikan permasalahan yang melibatkan segitiga siku-siku.

H. KOMPONEN INTI

Deskripsi	Meliputi pemahaman peserta didik terkait perbandingan trigonometri
Fase Capaian	Di akhir fase E, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan segitiga siku-siku yang melibatkan perbandingan trigonometri dan aplikasinya.
Model Pembelajaran	Discovery Learning
Metode Pembelajaran	<i>Blended Learning</i>
Metode Pembelajaran	Eksplorasi mandiri, Diskusi kelompok, presentasi, Tugas individu
Bentuk Penilaian	Asesmen non kognitif dan kognitif
Sumber Belajar	Buku Matematika Kelas X
Kata kunci	Perbandingan trigonometri, segitiga siku-siku
Materi prasyarat	Teorema Pythagoras
Sarana Prasarana	Spidol, Papan tulis, LCD Proyektor, Laptop.
Target Peserta Didik	Seluruh peserta didik Kelas X

I. KEGIATAN PEMBELAJARAN

4. Pertemuan 1 dan 2 (Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-siku/ 6 JP)

Kegiatan	Alokasi	Langkah-langkah pembelajaran
Pre-labahan	2 x 10 menit	<p>Pertemuan 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 16. Guru membuka pelajaran dengan diawali berdoa Bersama 17. Guru menanyakan kondisi kesehatan peserta didik 18. Guru melakukan presensi peserta didik 19. Guru menanyakan kesiapan untuk menerima pelajaran 20. Guru dan peserta didik berdiskusi melalui pertanyaan pemantik : <ol style="list-style-type: none"> a. Apa hubungan antara sisi dan sudut pada segitiga siku-siku? b. Apakah perbandingan trigonometri berlaku pada segala jenis segitiga? <p>Pertemuan 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan diawali berdoa Bersama 2. Guru menanyakan kondisi kesehatan peserta didik 3. Guru melakukan presensi peserta didik 4. Guru menanyakan kesiapan untuk menerima pelajaran 5. Guru dan peserta didik berdiskusi melalui pertanyaan pemantik : <ol style="list-style-type: none"> a. Mengapa perbandingan trigonometri berguna?
Kegiatan Inti	2 x 120 menit	<p>Pertemuan 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 19. Guru memberikan penjelasan terkait materi pada pertemuan ini yaitu Perbandingan Trigonometri pada Segitiga siku-siku. 20. Guru memberikan contoh soal, kemudian memberikan soal serupa yang akan dikerjakan oleh peserta didik. 21. Guru meminta salah satu peserta didik untuk mengemukakan pendapatnya.

		<p>22. Guru memberikan konfirmasi kemudian memberikan tipe soal yang berbeda untuk dikerjakan peserta didik.</p> <p>23. Peserta didik mengerjakan soal yang diberikan dengan berdiskusi dengan teman sebangkanya.</p> <p>24. Guru memberikan konfirmasi terkait soal yang diberikan kemudian meminta salah satu peserta didik untuk menyimpulkan materi disertai konfirmasi oleh guru.</p> <p>Pertemuan 2</p> <p>1. Guru memberikan penjelasan terkait materi pada pertemuan ini yaitu Perbandingan Trigonometri pada sudut-sudut istimewa.</p> <p>2. Guru memberikan contoh soal, kemudian memberikan soal serupa yang akan dikerjakan oleh peserta didik.</p> <p>3. Guru meminta salah satu peserta didik untuk mengemukakan pendapatnya.</p> <p>4. Guru memberikan konfirmasi kemudian memberikan tipe soal yang berbeda untuk dikerjakan peserta didik.</p> <p>5. Peserta didik mengerjakan soal yang diberikan dengan berdiskusi dengan teman sebangkanya.</p> <p>6. Guru memberikan konfirmasi terkait soal yang diberikan kemudian meminta salah satu peserta didik untuk menyimpulkan materi disertai konfirmasi oleh guru.</p>
Penutup	2 x 5 menit	<p>Pertemuan 1</p> <p>10. Guru memberikan asesmen untuk mengetahui pemahaman peserta didik dalam mempelajari materi pelajaran.</p> <p>11. Guru menginformasikan materi pembelajaran berikutnya adalah Perbandingan Trigonometri pada sudut-sudut istimewa.</p> <p>12. Guru menutup kegiatan dengan memberikan apresiasi kepada peserta didik dan melakukan tindak lanjut hasil jawaban peserta didik, diakhiri dengan berdoa bersama dan salam penutup.</p> <p>Pertemuan 2</p> <p>1. Guru memberikan asesmen untuk mengetahui pemahaman peserta didik dalam mempelajari materi pelajaran.</p> <p>2. Guru menginformasikan materi pembelajaran berikutnya adalah Aplikasi trigonometri dalam dunia nyata.</p> <p>3. Guru menutup kegiatan dengan memberikan apresiasi kepada peserta didik dan melakukan tindak lanjut hasil jawaban peserta didik, diakhiri dengan berdoa bersama dan salam penutup.</p>

5. Pertemuan 3 dan 4 (Aplikasi Trigonometri) / 6 JP

Kegiatan	Alokasi	Langkah-langkah pembelajaran
Pre-dahuluan	2 x 10 menit	<p>Pertemuan 3</p> <p>16. Guru membuka pelajaran dengan diawali berdoa Bersama.</p> <p>17. Guru menanyakan kondisi kesehatan peserta didik.</p> <p>18. Guru melakukan presensi peserta didik.</p> <p>19. Guru menanyakan kesiapan untuk menerima pelajaran.</p> <p>20. Guru dan peserta didik berdiskusi melalui pertanyaan pemantik :</p> <p>a. Bagaimanakah Aplikasi trigonometri dalam kehidupan sehari-hari?</p> <p>Pertemuan 4</p> <p>1. Guru membuka pelajaran dengan diawali berdoa Bersama.</p>

		<ol style="list-style-type: none"> 2. Guru menanyakan kondisi kesehatan peserta didik 3. Guru melakukan prosedur peserta didik 4. Guru menanyakan kesiapan untuk menerima pelajaran 5. Guru dan peserta didik berdiskusi melalui pertanyaan pemantik: <ol style="list-style-type: none"> a. Bagaimana cara mengukur ketebalan buku? b. Bagaimana cara Aplikasi trigonometri dalam kehidupan sehari-hari?
Kegiatan Inti	2 x 120 menit	<p>Pertemuan 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 31. Guru memberikan penjelasan terkait materi pada pertemuan ini yaitu Aplikasi trigonometri. 32. Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok. 33. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, manfaat yang akan diperoleh, serta alat kegiatan yang akan dikerjakan oleh peserta didik. 34. Secara berkelompok, peserta didik mengamati penjelasan mengenai Aplikasi trigonometri pada modul. 35. Stimulasi (pemberian rangsangan) <ol style="list-style-type: none"> 1) Untuk memberi Stimulasi (rangsangan), guru memberikan Lembar Aktivitas Peserta didik (LAPD). Nomor dan peserta didik diminta mengamati dan mencermati masalah pada bagian kegiatan ini. 2) Peserta didik mengamati masalah yang tersedia dalam LAPD. 3) Setelah itu dibagikan peserta didik mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang relevan atau diberikan pertanyaan pancingan, misalnya "Permasalahan apa yang diamati dan konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikannya?" Jawabannya (diampun oleh guru) permasalahan terkait Aplikasi trigonometri. 36. Problem Statement (Pernyataan Identifikasi Masalah) Guru memberikan permasalahan (problem statement) untuk didiskusikan di setiap kelompok yang ada pada LAPD. 37. Data Collection (Pengumpulan Data) Peserta didik berdiskusi menggali informasi dan sumber belajar untuk mengetahui tentang Aplikasi trigonometri. 38. Data Processing (Pengolahan Data) Peserta didik berdiskusi untuk mengidentifikasi bagaimana penyelesaian permasalahan trigonometri dalam kehidupan. Guru berkeliling untuk mengawasi terjadinya diskusi serta memberikan bantuan kepada peserta didik yang kesulitan menjawab soal. 39. Verifikasi (Pembuktian) Guru menunjuk salah satu kelompok untuk mengemukakan hasil diskusi mereka. Kemudian guru memberikan konfirmasi terkait jawaban mereka. 40. Generalization (Menarik Kesimpulan) Guru menunjuk kelompok lain untuk memberikan kesimpulan terkait materi yang dibahas. Kemudian guru memberikan konfirmasi terkait jawaban mereka. <p>Pertemuan 4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan penjelasan terkait materi pada pertemuan ini yaitu lanjutan pertemuan 3. 2. Guru memberikan contoh soal, kemudian memberikan soal serupa yang akan dikerjakan oleh peserta didik. 3. Guru meminta salah satu peserta didik untuk mengemukakan pendapatnya. 4. Guru memberikan konfirmasi kemudian memberikan tipe soal yang berbeda untuk dikerjakan peserta didik.

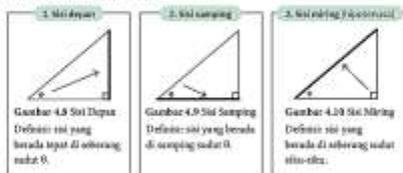
		<p>5. Peserta didik mengerjakan soal yang diberikan dengan berdiskusi dengan teman sebangkunya.</p> <p>6. Guru memberikan konfirmasi terkait soal yang diberikan kemudian meminta salah satu peserta didik untuk menyimpulkan materi disertai konfirmasi oleh guru.</p>
Penutup	2x5 menit	<p>Pertemuan 3</p> <p>10. Guru memberikan asesmen untuk mengetahui pemahaman peserta didik dalam mempelajari materi pelajaran.</p> <p>11. Guru menginformasikan materi pembelajaran berikutnya adalah melanjutkan pembahasan materi Aplikasi trigonometri.</p> <p>12. Guru menutup kegiatan dengan memberikan apresiasi kepada peserta didik dan melakukan tindak lanjut hasil jawaban peserta didik, diakhiri dengan berdoa bersama dan salam penutup.</p> <p>Pertemuan 4</p> <p>1. Guru memberikan asesmen untuk mengetahui pemahaman peserta didik dalam mempelajari materi pelajaran.</p> <p>2. Guru menutup kegiatan dengan memberikan apresiasi kepada peserta didik dan melakukan tindak lanjut hasil jawaban peserta didik, diakhiri dengan berdoa bersama dan salam penutup.</p>



J. MATERI

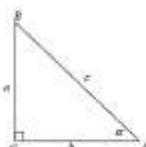
15. Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-siku

Tiga nama untuk setiap sisi segitiga adalah:



Definisi: Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-siku

- a. sinus $\alpha = \frac{\text{ sisi di depan sudut } \alpha}{\text{ sisi miring}} = \frac{a}{c}$
 b. cosinus $\alpha = \frac{\text{ sisi di samping sudut } \alpha}{\text{ sisi miring}} = \frac{b}{c}$
 c. tangen $\alpha = \frac{\text{ sisi di depan sudut } \alpha}{\text{ sisi di samping sudut } \alpha} = \frac{a}{b}$
 d. cotangen $\alpha = \frac{\text{ sisi di samping sudut } \alpha}{\text{ sisi di depan sudut } \alpha} = \frac{b}{a}$
 e. sekus $\alpha = \frac{\text{ sisi miring}}{\text{ sisi di depan sudut } \alpha} = \frac{c}{a}$
 f. cosekan $\alpha = \frac{\text{ sisi miring}}{\text{ sisi di samping sudut } \alpha} = \frac{c}{b}$



Contoh:

Berdasarkan definisi, pada gambar di atas, jika $\alpha = 30^\circ$, maka sinus $30^\circ = \frac{1}{2}$, cosinus $30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$, tangen $30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$, cotangen $30^\circ = \sqrt{3}$, sekus $30^\circ = 2$, dan cosekan $30^\circ = \frac{2}{\sqrt{3}}$.

Contoh 1:

Diketahui segitiga ABC siku-siku di C dengan panjang sisi $a = \sqrt{5}$ satuan dan panjang sisi $b = 2$ satuan. Jika $\angle BAC = \alpha$, tentukanlah nilai semua perbandingan trigonometri sudut α .

Jawab:

Nilai c dihitung dengan menggunakan teorema Pythagoras:
 $c = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{(\sqrt{5})^2 + 2^2} = \sqrt{5 + 4} = \sqrt{9} = 3$

Jadi, nilai perbandingan trigonometri sudut α adalah:

$$\sin \alpha = \frac{a}{c} = \frac{\sqrt{5}}{3} = \frac{1}{3} \sqrt{5}$$

$$\cos \alpha = \frac{b}{c} = \frac{2}{3} = \frac{2}{3} \sqrt{1}$$

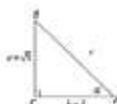
$$\tan \alpha = \frac{a}{b} = \frac{\sqrt{5}}{2} = \frac{1}{2} \sqrt{5}$$

$$\sec \alpha = \frac{c}{a} = \frac{3}{\sqrt{5}} = \frac{3}{5} \sqrt{5}$$

$$\csc \alpha = \frac{c}{b} = \frac{3}{2} = \frac{3}{2} \sqrt{1}$$

$$\cot \alpha = \frac{b}{a} = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2}{5} \sqrt{5}$$

$$\operatorname{cosec} \alpha = \frac{c}{a} = \frac{3}{\sqrt{5}} = \frac{3}{5} \sqrt{5}$$



Berikut ini adalah Tabel Perbandingan Trigonometri Sudut Istimewa

	Besar sudut α				
	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0
$\tan \alpha$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	-
$\cot \alpha$	-	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0
$\sec \alpha$	1	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{2}$	2	-
$\operatorname{cosec} \alpha$	-	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	1

Contoh 1:

Hitunglah:

a. $\tan 30^\circ + \tan 45^\circ$

b. $\sec 30^\circ + \sec 45^\circ$

c. $\frac{\operatorname{cosec} 30^\circ + \operatorname{cosec} 90^\circ}{\sec 0^\circ + \sec 60^\circ}$

Jawab:

a. $\tan 30^\circ + \tan 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}} + 1 = \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{1 + \sqrt{3}}{\sqrt{3}}$

b. $\sec 30^\circ + \sec 45^\circ = \frac{2}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{2}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{2\sqrt{6}} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6}} = \frac{2\sqrt{2} + \sqrt{2}}{2\sqrt{6}} = \frac{3\sqrt{2}}{2\sqrt{6}} = \frac{3}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6}} = \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{3}{2\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

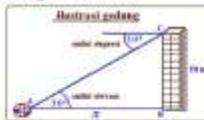
c. $\frac{\operatorname{cosec} 30^\circ + \operatorname{cosec} 90^\circ}{\sec 0^\circ + \sec 60^\circ} = \frac{\frac{1}{\sin 30^\circ} + \frac{1}{\sin 90^\circ}}{\frac{1}{\cos 0^\circ} + \frac{1}{\cos 60^\circ}} = \frac{\frac{1}{\frac{1}{2}} + \frac{1}{1}}{\frac{1}{1} + \frac{1}{\frac{1}{2}}} = \frac{2 + 1}{1 + 2} = 1$

16. Aplikasi Trigonometri

Sudut depresi dan sudut elevasi

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering mendengar istilah "sudut elevasi" dan "sudut depresi". Sudut elevasi adalah sudut yang dibentuk oleh arah horizontal dengan arah pandangan mata pengamat ke arah atas. Sudut depresi adalah sudut yang dibentuk oleh arah horizontal dengan arah pandangan mata pengamat ke arah bawah.

Untuk lebih jelasnya, perhatikan gambar berikut ini.



Gambar : Sudut depresi dan sudut elevasi.

Banyak sekali kita jumpai berbagai hal yang terkait dengan rasio trigonometri. Rasio trigonometri dapat digunakan untuk memecahkan masalah kontekstual yang berhubungan dengan sudut pengamatan, tinggi suatu benda, atau untuk menentukan jarak ke suatu obyek. Rasio trigonometri merupakan salah satu sarana yang dapat digunakan untuk melatih penalaran dalam menyelesaikan permasalahan tersebut.

Berikut beberapa contoh penggunaan trigonometri dalam kehidupan sehari-hari :

1. Menghitung tinggi bangunan / gunung / pohon/ bukit/ benda
Apabila kamu tahu jarak antara kamu dengan benda yang kamu amati dan kamu juga tahu sudut elevasi pengamatannya, maka kamu dapat menghitung tinggi dari bangunan yang kamu amati tersebut.
2. Dalam navigasi

Perbandingan trigonometri dapat digunakan di bidang navigasi. Sebagai contoh, rasio trigonometri digunakan untuk menghitung jarak suatu titik terhadap garis pantai.

3. Dalam bidang oseanografi

Rasio trigonometri dapat digunakan untuk menghitung ketinggian gelombang laut

4. Dalam bidang astronomi

Trigonometri sangat besar manfaatnya dalam ilmu astronomi, karena ukuran benda-benda langit tidak mungkin diukur pakai penggaris, pasti dihitung dengan bermain skala-kala dan sudut-sudut, sehingga dapat diestimasi ukurannya secara akurat. Rumus trigonometri sudut ganda digunakan untuk nilai-nilai ukuran sisi akibat sudut-sudut yang tidak istimewa.

5. Dalam bidang teknik sipil

Pengukuran tanah adalah suatu cabang ilmu alam untuk menemukan posisi ruang dimensi tiga dari suatu tempat pada permukaan bumi. Hasil pengukuran tanah yang diperoleh antara lain digunakan untuk membuat peta topografi dari bumi untuk menentukan luas wilayah suatu daerah. Keahlian trigonometri seorang surveyor sangat mempengaruhi pekerjaannya sehingga beliau tak perlu terjun langsung ke medan-medan sulit.

6. Pada Bidang Arsitektur

Trigonometri bermanfaat dalam menentukan kemiringan atap, beban struktural, efek bayangan matahari dan sudut cahaya terhadap karya arsitektur.

Beberapa keterampilan yang perlu kalian miliki untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah adalah:

1. Memahami soal

Pahami soal atau masalah yang diberikan, kemudian temukan beberapa hal berikut.

- a. Menyatakan soal ke dalam bahasa sendiri
- b. Membuat diagram dari soal tersebut
- c. Menentukan apa fakta atau informasi yang diberikan
- d. Menentukan apa yang ditanyakan, apa yang diminta untuk dicari atau dibuktikan

2. Memilih pendekatan atau strategi pemecahan

Setelah memahami soal, tentukanlah beberapa hal berikut.

- a. Memilih dan menggunakan pengetahuan aljabar yang diketahui
- b. Menentukan konsep yang relevan
- c. Menentukan atau memilih variabel yang terlibat
- d. Merumuskan model matematika atau kalimat matematika dari masalah

3. Menyelesaikan model

Setelah memilih strategi penyelesaian, tentukanlah beberapa hal berikut.

- a. Tentukan jenis model matematikanya
- b. Lakukan operasi hitung atau operasi aljabar secara benar untuk mendapatkan solusi dari permasalahan yang diberikan

4. Memfaktakan solusi

Setelah solusi atau penyelesaian dari model matematika diperoleh, selanjutnya lakukan hal berikut ini.

- a. Periksa/lah kelengkapan atau kebenaran jawaban atau masukalhnya jawaban

8. Solusi dari penyelesaian masalah matematika diterjemahkan ke dalam penyelesaian dari masalah semula.

17. LAPD 1 (Aplikasi Trigonometri)

LEMBAR AKTIVITAS PESERTA DIDIK (LAPD)

Materi : Aplikasi Trigonometri.

Kompetensi yang diharapkan tercapai:

1. Membuat kesimpulan Aplikasi Trigonometri

2. Mampu mengolah informasi dari permasalahan nyata menjadi bentuk trigonometri.

Lakukan aktivitas berikut secara runtut.

A. Persiapan

1. Berdoalah sebelum memulai kegiatan.

2. Siapkan buku catatan, alat tulis dan alat hitung.

B. Kegiatan Inti

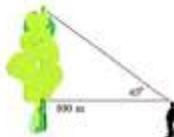
Perhatikan masalah berikut!

Sebuah pohon berjarak 100 meter dari seorang pengamat yang tingginya 170 cm. Apabila sudut pohon tersebut dilihat pengamat dengan sudut elevasi 45° , tentukanlah tinggi pohon tersebut.

Penyelesaian:

- Menulahi soal

Dari soal dapat dibuatkan diagramnya sebagai berikut.



- Dari soal diketahui bahwa:

Jarak pengamat ke pohon = 100 m

Tinggi pengamat = 170 cm = 1,7 m

Sudut elevasi = 45°

Yang dicari tinggi pohon

- Menilih pendekatan atau strategi pemecahan

Konsep yang relevan dari soal di atas adalah perbandingan trigonometri.

Ditentukan bahwa t = tinggi pohon - tinggi pengamat

$$x = \text{jarak pengamat ke pohon}$$

$$\tan 45^\circ = \frac{t}{x}$$

- Menyelesaikan model

Dengan menggunakan operasi hitung diperoleh:

$$\tan 45^\circ = \frac{t}{x}$$

$$1 = \frac{t}{100} \Rightarrow t = 100$$

- Menafsirkan solusi

$$\text{Tinggi pohon} = t + \text{tinggi pengamat}$$

$$= 100 \text{ m} + 1,7 \text{ m} = 101,7 \text{ m}$$

Jadi, tinggi pohonnya adalah 101,7 m

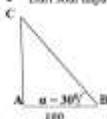
Perhatikan masalah berikut kemudian diskusikan!

Seorang ahli Biologi ingin mengetahui lebar sebuah sungai sehingga alat yang dipasang untuk mengetahui pebaran dalam air sungai dapat diatur dengan baik. Jarak dari ahli Biologi berdiri pada tempat yang akan dipasang alat di titik A adalah 100 kaki dan sudut pandang jua alat di seberang sungai, yaitu di titik C sebesar 30° dilihat panjari. Hitunglah lebar sungai tersebut.



Penyelesaian :

- Dari soal dapat dibuat diagramnya sebagai berikut:



- Jarak dari pengamat pada dar yang dipandang adalah 100 m atau
Sudut elevasi 30°
Yang dicari: lebar sungai.
Ditanyakan: lebar sungai AC.
tan. $\alpha = \frac{AC}{AB} \Rightarrow AC = AB \cdot \tan \alpha$
 $AC = 100 \cdot \tan 30^\circ = 100 \cdot \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{100}{\sqrt{3}}$
Jadi lebar sungai adalah $\frac{100}{\sqrt{3}}$ m.

K. ASESMEN

7. Teknik dan Bentuk Penilaian

No	Aspek	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian
1	Sikap	Observasi	Lembar pengamatan
2	Pengetahuan	Tes Tertulis	Aktivitas siswa dan Penilaian-Harian
3	Keterampilan	Penugasan	Aktivitas siswa, LAPD dan Tugas.

8. Kriteria Penilaian

m. Penilaian Sikap

No	Nama Peserta Didik	Profil Pelajar Pancasila		Jumlah skor	Rata-rata nilai
		Berpikir Kritis	Kreatif		
1					
2					
3					
4					
5					

Keterangan Penilaian:

No	Aspek	Skor	Keterangan
1.	Berpikir kritis	1	Peserta didik tidak dapat berfikir kritis dalam mengemukakan pendapat
		2	Peserta didik dapat sedikit berfikir kritis dalam mengemukakan pendapat / gagasan (50% tepat)
		3	Peserta didik dapat sedikit berfikir kritis dalam mengemukakan pendapat / gagasan (75% tepat)
		4	Peserta didik dapat sedikit berfikir kritis dalam mengemukakan pendapat / gagasan dengan tepat
2.	Kreatif	1	Peserta didik tidak ada kreatifitas dalam pembuatan bahan presentasi dari penyajian jawaban atas soal-soal penugasan
		2	Peserta didik sedikit memiliki kreatifitas dalam

		<p>3</p> <p>Peserta didik cukup memiliki kreatifitas dalam bahan presentasi dari penyajian jawabatas soal-soal pengasasan</p>
		<p>4</p> <p>Peserta didik sangat kreatif dalam pembuatan bahan presentasi dari peryajian jawaban atas soal-soal pengasasan</p>

Petunjuk penskoran :

- Skor Akhir menggunakan skala 1 – 4

- Perimbangan skor akhir menggunakan rumus : $\text{Nilai} = \frac{\text{skor}}{\text{total skor}} \times 100$

- Peserta didik memperoleh nilai

Nilai	Skor
Sangat Baik	3,20 – 4,00 (80 – 100)
Baik	2,80 – 3,19 (70 – 79)
Cukup	2,40 – 2,79 (60 – 69)
Kurang	Kurang dari 2,40 (60)

- n. Penilaian Pengetahuan
- Penugasan mandiri pada aktivitas siswa
 - Penilaian Harian
 - Penugasan Kelompok pada LAPD 1 – 3
- o. Penilaian Keterampilan
- Penugasan mandiri pada aktivitas siswa
 - Penugasan Kelompok pada LAPD 1 – 3
- p. Lembar Penilaian Diskusi Kelompok

LEMBAR PENILAIAN DISKUSI

Mata Pelajaran :

Kelas :

Semester :

No	Nama Kelompok	Aspek Penilaian				Nilai LK	Nilai Akhir
		Kelompok					
		A	B	C	D		
1.							
2.							
3.							
4.							

Indikator Penilaian

Individu :

4 : Sering

3 : Kadang-Kadang

2 : Jarang

1 : Tidak Pernah

Kelompok:

4 : Memuaskan

3 : Baik

2 : Cukup

1 : Kurang

Keterangan Aspek Penilaian

A : Mengemukakan ide/gagasan

B : Menjawab pertanyaan

C : Ketelitian

D : Keterlibatan dalam diskusi

a : Penyelesaian tugas kelompok

b : Ketepatan hasil diskusi

c : Kerjasama kelompok

Nilai Individu : $\frac{\text{skor}}{\text{total skor}} \times 100$

Nilai Kelompok : $\frac{\text{skor}}{\text{total skor}} \times 100$

Nilai Akhir Diskusi : $\frac{\text{nilai individu} + \text{nilai kelompok} + \text{nilai LK}}{3}$

L. GLOSARIUM

Kata kunci : Perbandingan trigonometri, segitiga siku-siku

Perbandingan trigonometri adalah perbandingan ukuran sisi-sisi suatu segitiga siku-siku apabila ditinjau dari salah satu sudut yang terdapat pada segitiga tersebut.

Segitiga siku-siku adalah segitiga yang salah satu besar sudutnya adalah 90° pada sisi-sisi yang tegak lurus.

2. Bapak Dwi Hardiko

MODUL AJAR

A. INFORMASI UMUM

Identitas Penulis Modul

Nama Penyusun	: Dwi Hardiko
Institusi	: SMA Negeri 08 Kota Semarang
Tahun	: 2023
Jenjang Sekolah	: SMA
Kelas	: X
Alokasi Waktu	: 70 menit
Kompetensi Awal	: Barisan & Deret Geometri

Capaian Pembelajaran Elemen Bidang

Peserta didik dapat menggeneralisasi sifat-sifat bilangan berpangkat (termasuk bilangan pangkat pecahan). Mereka dapat menerapkan barisan dan deret aritmetika dan geometri, termasuk masalah yang terkait bunga tunggal dan bunga majemuk.

Profil Pelajar Pancasila:

1. **Bertalar Kritis:** memiliki rasa keingintahuan, mengajukan pertanyaan yang relevan, mengidentifikasi dan mengklarifikasi gagasan dan informasi yang diperoleh, serta mengolah informasi tersebut.
2. **Mandiri:** menyelesaikan tugas baik dalam penilaian akhir maupun tugas akhir yang diberikan tugas oleh guru.

Sarana dan Prasarana:

1. Papan tulis, Spidol, Komputer/Laptop, Jaringan Internet
2. LCD Proyektor

Target Peserta Didik:

1. Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.
2. Peserta didik dengan kesulitan belajar: memiliki gaya belajar yang terbatas hanya satu gaya misalnya dengan audio. Memiliki kesulitan dengan bahasa dan pemahaman materi ajar, kurang percaya diri, kesulitan berkonsentrasi jangka

panjang. Mencapai 80% dari kriteria pencapaian tujuan pembelajaran.

3. Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin.

Model Pembelajaran:

Model pembelajaran yang digunakan adalah konvensional

B. KOMPONEN INTI

Tujuan Pembelajaran:

Melalui Pembelajaran Problem Based Learning, peserta didik dengan gotong royong dan mandiri dapat:

1. Menentukan rasio dari suku yang sudah diketahui
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang terkait dengan deret aritmetika

Pemahaman Bermakna

Penerapan barisan dan deret geometri dalam kehidupan sehari-hari yaitu dalam **bidang Biologi** untuk menghitung pembelahan mikroorganisme, misalnya pada reproduksi Amoeba. Penerapan yang lain yaitu dalam **bidang Fisika** untuk menghitung panjang lintasan bola yang dijatuhkan dari ketinggian tertentu hingga berhenti.

Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengawali kelas dengan salam dan doa, dilanjutkan memeriksa kehadiran peserta didik. <i>(PPK, Religius, bertakwa kepada Tuhan YME)</i>	3 menit
	2. Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan "bagaimana cara menentukan n pada barisan geometri?" (interaksi, komunikasi)	3 menit
	3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan teknik penilaian. <i>(Rasa ingin tahu)</i>	3 menit

Inti	1. Guru menjelaskan materi mengenai barisan dan deret geometri dan siswa mendengarkan penjelasan guru (Mengalami, mengamati, critical thinking)	10 menit
	2. Siswa melakukan tanya jawab dengan guru terkait media pembelajaran. <i>Interaksi, bertanya, mencoba, critical thinking, percaya diri</i>	5 menit
	3. Dengan model pembelajaran konvensional, dapat Menentukan rasio dari suku yang sudah diketahui dan Menyelesaikan masalah kontekstual yang terkait dengan deret aritmetika (mencoba, Interaksi, komunikasi, literasi, critical thinking, collaboration, percaya diri, tanggung jawab)	15 menit
	4. Menentukan rasio dari suku yang sudah diketahui (Komunikasi, percaya diri, sopan santun)	5 menit
	5. Siswa mengerjakan latihan soal yang diberikan guru (beralat kritis, mandiri, percaya diri)	5 menit
Penutup	1. Guru beserta siswa menyimpulkan hasil pembelajaran tentang barisan dan deret geometri (<i>Refleksi, komunikasi</i>)	5 menit
	2. Siswa melakukan refleksi dan melakukan evaluasi (tes tertulis) terhadap kegiatan pembelajaran. (<i>Refleksi, evaluasi</i>)	10 menit
	3. Siswa diminta untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu deret geometri tak hingga. (<i>mandiri</i>)	3 menit
	4. Guru mengarahkan siswa untuk berdoa bersama dan mengakhiri pembelajaran dengan salawat penutup. (<i>PPK Religious, berdoa kepaula Tuhan YME, berakhlak mulia</i>)	3 menit

I : Individu, K : Klasikal, G : Kelompok

Mengetahui,
Kepala SMA Negeri 08 Kota Semarang



Suparmi, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19750902 200801 2 008

Semarang, Juli 2023

Guru Mata Pelajaran



Dwi Hardiko

19740302 200212 1 004

Assesmen

1. Asesmen Afektif

Lembar Pengamatan Afektif

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Deret Aritmatika
Hari, tanggal :

No	Nama Siswa	Bermula kritis	
		Mempunyai rasa ingin tahu yang besar	
1			
2			
3			

No	Nama Siswa	Mandiri	
		Mengerjakan tugas sendiri	Menyelesaikan tugas dengan baik
1			
2			
3			

2. Asesmen kognitif

Identifikasi materi yang akan diujikan	Pertanyaan	Kemungkinan Jawaban	Skor (Kategori)

Menentukan suku ke-n barisan aritmatika	Diketahui barisan geometri dengan suku pertama adalah 24 dan suku ke-3 adalah $\frac{8}{3}$. Suku ke-5 barisan tersebut adalah	<p>Diketahui</p> $a = 24$ $U_3 = \frac{8}{3}$ <p>Langkah pertama adalah menentukan rasio barisan geometri ini terlebih dahulu.</p> $U_n = ar^{n-1}$ $U_3 = \frac{8}{3} = 24r^{3-1}$ $\frac{8}{3} = 24r^2$ $r^2 = \frac{8}{3} \times \frac{1}{24}$ $r^2 = \frac{1}{9}$ $r = \frac{1}{3}$ <p>Dengan demikian, didapat</p> $U_n = ar^{n-1}$ $U_n = 24 \left(\frac{1}{3}\right)^4$ $= 24 \times \frac{1}{81}$ $= \frac{8}{27}$ <p>Jadi, suku ke-5 barisan geometri itu adalah $\frac{8}{27}$</p>	10
---	---	---	----

	Diketahui barisan geometri dengan suku ke-5=162 dan suku ke-2=-6. Rasio barisan tersebut adalah	Penyelesaian: Diketahui : $U_5 = 162$ $U_2 = -6$ Dengan melakukan perbandingan antarsuku, diperoleh $\frac{U_5}{U_2} = \frac{162}{-6}$ $\frac{ar^4}{ar} = -27$ $r^3 = -27$ $r = -3$ Jadi, rasio barisan geometri tersebut adalah -3	
--	---	--	--

3. Asesmen Psikomotorik

Lembar Pengamatan Psikomotorik

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Deret Aritmatika
Hari, tanggal :

Identifikasi materi yang akan diujikan	Pertanyaan	Kemungkinan jawaban	Skor (Kategori)
Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan jumlah n suku pertama deret geometri	Dua orang anak sedang melakukan percobaan matematika dengan menjatuhkan sebuah bola dari lantai 2 rumah mereka. Ketinggian bola dijatuhkan adalah 9 meter dari atas tanah. Dari pengamatan, diketahui bahwa pantulan bola mencapai $\frac{8}{9}$ dari tinggi pantulan sebelumnya. Ketinggian bola setelah pantulan ke-5 yang paling mendekati adalah ... m.	Kasus ini merupakan kasus barisan geometri. Tinggi pantulan pertama adalah $9 \times \frac{8}{9} = 8$ meter. Dengan demikian, Diketahui: $U_1 = 8$ $r = \frac{8}{9}$ Ditanya: U_5 $U_n = ar^{n-1}$ $U_5 = 8 \left(\frac{8}{9}\right)^{5-1}$ $= \frac{8^5}{9^4}$ $= 5$ Ketinggian bola setelah pantulan ke-5 yang paling mendekati adalah 5 m	10

Pengayaan dan Remedial

- **Remedial**

Remedial diberikan kepada peserta didik yang pemahamannya masih dibawah rata-rata

- **Pengayaan**

Pengayaan diberikan untuk menambah wawasan peserta didik mengenai materi pembelajaran yang dapat diberikan kepada peserta didik yang telah mencapai kemampuan rata-rata dan diatas rata-rata

Refleksi Peserta Didik dan Guru

<i>REFLEKSI GURU</i>
<input type="checkbox"/> Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan?
<input type="checkbox"/> Bagian rencana pembelajaran manakah yang sulit dilakukan?
<input type="checkbox"/> Apa yang dapat saya lakukan untuk mengatasi hal tersebut?
<input type="checkbox"/> Berapa persen siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran?
<input type="checkbox"/> Apa kesulitan yang dialami oleh siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran?
<input type="checkbox"/> Apa yang akan saya lakukan untuk membantu mereka?

<i>REFLEKSI SISWA</i>
<input type="checkbox"/> Apakah kalian memahami konsep materi yang dipelajari hari ini?
<input type="checkbox"/> Pada bagian mana yang belum kalian pahami?
<input type="checkbox"/> Apakah LAS membantu kalian memahami materi hari ini?

EVALUASI

Materi Pokok : Barisan dan Deret Geometri

Tujuan Pembelajaran :

1. Menjelaskan pengertian barisan aritmetika dengan benar.
2. Menemukan rumus suku ke- n suatu barisan aritmetika dengan tepat.
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan aritmatika dengan tepat

Nama :

No. Absen :

Kelas :

Soal

Selesaikan soal-soal di bawah ini!

1. Diketahui barisan geometri dengan suku pertama adalah 24 dan suku ke-3 adalah $\frac{24}{3}$. Suku ke-5 barisan tersebut adalah
2. Diketahui barisan geometri dengan suku ke-5=162 dan suku ke-2=-6. Rasio barisan tersebut adalah
3. Dua orang anak sedang melakukan percobaan matematika dengan menjatuhkan sebuah bola dari lantai 2 rumah mereka. Ketinggian bola dijatuhkan adalah 9 meter dari atas tanah. Dari pengamatan, diketahui bahwa pantulan bola mencapai $\frac{4}{5}$ dari tinggi pantulan sebelumnya. Ketinggian bola setelah pantulan ke-5 yang paling mendekati adalah ... m.

Lembar Jawaban Soal Asesmen

1. Diketahui

$$a = 24$$

$$U_3 = \frac{8}{3}$$

Langkah pertama adalah menentukan rasio barisan geometri ini terlebih dahulu.

$$U_n = ar^{n-1}$$

$$U_3 = \frac{8}{3} = 24r^{3-1}$$

$$\frac{8}{3} = 24r^2$$

$$r^2 = \frac{8}{3} \times \frac{1}{24}$$

$$r^2 = \frac{1}{9}$$

$$r = \frac{1}{3}$$

Dengan demikian, didapat

$$U_n = ar^{n-1}$$

$$U_6 = 24 \left(\frac{1}{3}\right)^5$$

$$= 24 \times \frac{1}{81}$$

$$= \frac{8}{27}$$

Jadi, suku ke-6 barisan geometri itu adalah $\frac{8}{27}$.

2. Diketahui :

$$U_6 = 162$$

$$U_3 = -6$$

Dengan melakukan perbandingan antarsuku, diperoleh

$$\frac{U_6}{U_3} = \frac{162}{-6}$$

$$\frac{ar^5}{ar^2} = -27$$

$$r^3 = -27$$

$$r = -3$$

Jadi, rasio barisan geometri tersebut adalah -3

3. Kasus ini merupakan kasus barisan geometri. Tinggi pantulan pertama adalah

$$9 \times \frac{8}{9} = 8 \text{ meter. Dengan demikian,}$$

Diketahui:

$$U_1 = 8$$

$$r = \frac{1}{4}$$

Ditanya: U_5

$$U_n = ar^{n-1}$$

$$U_5 = 8 \left(\frac{1}{4}\right)^{5-1}$$

$$= \frac{8^5}{4^4}$$

$$= 5$$

Ketinggian bola setelah pantulan ke-5 yang paling mendekati adalah 5 m

Materi Pembelajaran

Deret geometri merupakan jumlah n suku pertama dari barisan geometri. Barisan geometri adalah barisan yang memiliki rasio tetap atau memiliki pengali yang tetap antarsuku yang berurutan. Secara umum suku ke- n barisan geometri yang memiliki suku pertama a dan rasio r adalah sebagai berikut.

$$U_n = ar^{n-1}$$

Deret geometri dibedakan menjadi tiga menurut besar rasionya (pengalinya), yaitu:

- a. Jika rasionya lebih dari 1 ($r > 1$), maka rumusnya:

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$$

- b. Jika rasionya kurang dari 1 ($r < 1$), maka rumusnya:

$$S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$$

- c. Jika rasionya berada antara -1 dan 1 ($-1 < r < 1$), maka rumusnya:

$$S_\infty = \lim_{n \rightarrow \infty} S_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$$

Deret geometri tak hingga dibedakan menjadi dua, yaitu:

- a. Deret geometri tak hingga konvergen dengan $-1 < r < 1$; $S_\infty = \frac{a}{1-r}$
 b. Deret geometri tak hingga divergen dengan $r < -1$ atau $r > 1$; $S_\infty = \frac{a(1-r)}{1-r} = \pm \infty$

Contoh

Deret aritmetika : Temukan jumlah 20 suku pertama!

Jawab :

$$4 + 10 + 16 + 22 + 28 + \dots$$

$$n = 20, a = 4, \text{ dan } b = 20 - 4 = 6$$

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)b]$$

$$= \frac{20}{2} [2(4) + (20-1)6]$$

$$= 10 (8 + 114)$$

$$= 1.220$$

3. Ibu Laylya Afryany

**MODUL AJAR
VEKTOR DAN SISTEM KOORDINAT**

INFORMASI UMUM

I. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	: Laylya Afryany, S.Pd
Satuan Pendidikan	: SMA N 8 Semarang
Kelas / Fase	: X (Sepuluh) / E
Mata Pelajaran	: Matematika
Prediksi Alokasi Waktu	: 4 JP (45 x2)
Tahun Penyusunan	: 2023

II. KOMPETENSI AWAL

Mengingatn siswa apa yang sudah dipelajari pada pertemuan sebelumnya mengenai notasi, vektor ekuivalen, dan vektor negatif. Uji pemahaman siswa bahwa vektor mempunyai titik pangkal dan titik ujung, hal ini menjadi dasar untuk memahami vektor dalam sistem koordinat Kartesius. Jika guru meminta siswa menuliskan refleksi di jurnal, maka guru dapat menekankan kembali hal-hal yang belum jelas dipahami oleh siswa sebagaimana tercermin dalam refleksi mereka.

III. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Beriman, bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, bergotong royong, beramal kritis, kreatif, inovatif, mandiri, berkebhinekaan global

IV. SARANA DAN PRASARANA

Penggaris, busur, dan kertas berpetak

V. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.

VI. MODEL PEMBELAJARAN

Blended learning melalui model pembelajaran dengan menggunakan *Project Based Learning* (PBL) terintegrasi pembelajaran berdiferensiasi berbasis *Social Emotional Learning* (SEL).

KOMPONEN INTI

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Menyatakan vektor dalam komponerkomponen sistem koordinat

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

- Menyatakan vektor dalam berbagai representasi
- Menunjukkan jenis-jenis vektor
- Menyatakan vektor dalam komponen-komponennya berdasarkan sistem koordinat Kartesius

C. PERTANYAAN PEMANTIK

- Bagaimana menyatakan notasi vektor dalam sistem koordinat dan bagaimana arah dinyatakan dalam sistem koordinat Kartesius.

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN KE-1

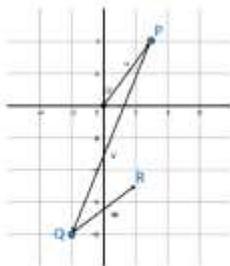
Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

- Dox; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran
- Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan *Profil Pelajar Pancasila*; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bermoral kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar ketelulusan dalam satuan pendidikan.

Kegiatan Inti (90 Menit)

- Diskusikan peran koordinat dalam menentukan arah perjalanan, misalnya berkondara di jalan tol dapat singgah di tempat *rest area* terlebih dahulu. Setiap benda bergerak pasti berubah posisi atau lokasinya. Pilot pesawat serbagub mengubah ketinggiannya atau rutenya agar perjalanan aman dan menyenangkan. Perubahan-perubahan ini pastinya berkaitan dengan koordinat lokasi, perlu ditanyakan dan dilaporkan ke menara pengawas. Minta para siswa mencari tahu cara kerja GPS (*Global Positioning System*).
- Ceritakan beberapa hal tentang Rene Descartes yang menemukan sistem koordinat Kartesius dan minta siswa mencontohi apa yang perlu dilakukan dalam eksplorasi.
- Ingatkan siswa untuk mencatat pertanyaan-pertanyaan yang mungkin timbul selama eksplorasi. Siswa bekerja secara berpasangan untuk melakukan eksplorasi.
- Setelah siswa melakukan eksplorasi, diskusikan hasil-hasil eksplorasi dengan meminta dua kelompok mempresentasikan hasilnya.
- Kumpulkan pertanyaan-pertanyaan siswa dan diskusikan dalam kelas. Tanyakan, bagaimana menyatakan notasi vektor dalam sistem koordinat dan bagaimana arah dinyatakan dalam sistem koordinat Kartesius.

Jawaban Eksplorasi 3.2 no. 1 adalah sebagai berikut.



- Tunjukkan bahwa dua titik diperlukan untuk membuat satu vektor. Vektor OP dapat dinyatakan dalam $(3, 4)$. Ingatkan, bahwa tidak ada tanda koma dalam penulisan karena penulisan menajukkan vektor baris. Jelaskan bahwa selain vektor baris ada juga penulisan dalam vektor kolom. Kedua hal ini akan dibahas lebih detail. Bangkitkan rasa ingin tahu dengan bertanya, bagaimana penulisan vektor baris dari PQ dan QR .
- Pada penjelasan konsep dan contoh-contoh dijelaskan perbedaan sistem koordinat Kartesius berdimensi dua dengan berdimensi tiga dan konsep-konsep lainnya. Minta siswa memberikan contoh gerak benda yang memerlukan sistem koordinat Kartesius dua dimensi dan tiga dimensi. Contoh, gerak mobil di jalan raya untuk sistem koordinat Kartesius dua dimensi. Bisa diskusi bagaimana teknologi digunakan dalam aplikasi untuk menentukan lokasi berdasarkan sistem koordinat Kartesius.
- Gerak pesawat terbang dapat merujuk pada sistem koordinat Kartesius dua dimensi dan tiga dimensi. Ketika pesawat terbang berada di landasan pacu, yang digunakan adalah sistem koordinat Kartesius dua dimensi. Begitu pesawat mengudara, yang digunakan adalah sistem koordinat Kartesius tiga dimensi.
- Aplikasi perjalanan dibuat dengan sistem koordinat Kartesius untuk menunjukkan rute yang dapat berubah setiap saat karena situasi lalu lintas yang selalu berubah.
- Fokaskan terlebih dahulu pada pemahaman vektor satuan dalam sistem koordinat dua dimensi dan tiga dimensi. Untuk sistem koordinat berdimensi tiga dapat menggunakan sistem tiga jari yang ada dalam Gambar 3.17. Setiap vektor dinyatakan dalam komponen-komponen menurut arahnya, dapat berupa vektor kolom atau vektor baris. Tanyakan apa arti penulisan $OP(3, 4)$. Berjalan 3 ke timur kemudian 4 ke utara. Jelaskan bahwa 3 dan 4 adalah komponen-komponen vektor. Minta siswa menyatakan komponen-komponen vektor PQ dan QR dan menjelaskan bagaimana cara mendapatkannya. Dari P ke Q berjalan 5 ke barat dan 12 ke selatan maka vektor PQ dituliskan $(-5, -12)$ atau $\begin{pmatrix} -5 \\ -12 \end{pmatrix}$. Dari Q ke R berjalan 4 ke timur dan 3 ke utara maka vektor QR dituliskan $(3, 4)$ atau $\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$.
- Tunjukkan vektor-vektor yang ekuivalen dalam sistem koordinat, penulisan vektor baris dan kolom dari u dan v adalah $(3, 4)$ atau $\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$. Panjang vektor ditentukan berdasarkan teorema Pythagoras dengan menarik akar dari penjumlahan kuadrat komponen.
- Ingatkan bahwa setiap vektor sembarang dapat ditentukan vektor satuannya sehingga memudahkan untuk mengetahui arah vektor. Tanyakan, mengapa vektor satuan dari suatu perjalanan menjadi penting. Tunjukkan cara mendapatkan vektor posisi dan tanyakan mengapa peran vektor posisi penting. Jelaskan juga vektor berkebalikan dan manfaatnya.

Salah satu manfaat dari vektor satuan adalah mengetahui komponen-komponen dari vektor-vektor yang bukan vektor posisi atau vektor perpindahan seperti vektor gaya. Jelaskan contoh di bawah ini.

Yang diketahui adalah vektor posisi, tetapi dengan vektor satuan dapat diketahui komponen-komponen vektor gaya.



$$\overrightarrow{AB} = 3\mathbf{i} + 4\mathbf{j}$$

Kegiatan Penutup (10 Menit)

- Siswa dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini.
- Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.
- Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
- Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar danakhiri dengan berdoa.

E. ASESMEN

- Guru melakukan pengamatan selama diskusi berlangsung. Hasil pengamatan berupa jawaban siswa dan partisipasi siswa dalam diskusi dapat dicatat dalam jurnal untuk ditinjau kembali.
- Guru memeriksa kelengkapan lembar pengamatan siswa.
- Asesmen ini dibuat individu, kelompok, performansi dan tertulis-formatif dan sumatif.

F. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

- Jelaskan ada beberapa sistem koordinat sesuai dengan tujuannya. Contoh sistem koordinat bola dan sistem koordinat silinder. Kedua sistem koordinat ini digunakan untuk benda yang bergerak dalam lintasan berbentuk lengkung. Vektor satuan dalam kedua sistem koordinat ini tidak tetap, berbeda dengan sistem koordinat Kartesius.
- Mintalah siswa mengerjakan Latihan untuk memeriksa pemahaman mereka.
- Mereka perlu terbiasa dengan sistem koordinat Kartesius untuk menggambar dan menganalisis vektor termasuk konsep vektor satuan dan vektor posisi.

G. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK

1. Apakah kalian dapat menunjukkan komponen-komponen suatu vektor dan menentukan panjangnya?
Sampel Jawaban: Siswa memberikan contoh-contoh vektor, menyatakan komponen-komponennya, dan menghitung panjangnya.
Saran: Lebih baik kalau siswa bertukar soal dengan temannya.
2. Bagaimana menyatakan komponen-komponen dalam vektor kolom dan vektor baris?

- Sampel Jawaban:** Siswa dapat menggunakan soal nomor 1 untuk menjawabnya.
3. Apa perbedaan vektor posisi, vektor kolom, dan vektor berkebalikan?
- Sampel Jawaban:** Setiap vektor dapat dinyatakan dalam vektor kolom atau vektor baris. Vektor posisi adalah vektor yang titik pangkalnya merupakan titik O .

Semarang, Juli 2023

Mengetahui,

Kepala SMA Negeri 08 Kota Semarang



Supriani, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19750902 200801 2 008

Guru Mata Pelajaran



Laylya Afrizany, S.Pd

19740302 200212 1 004

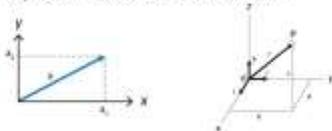
LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1

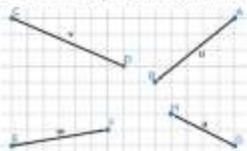
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Latihan 3.3

1. Nyatakan kedua vektor posisi dalam vektor kolom dan vektor baris.



2. Gambarkan vektor posisi yang diberikan oleh $\mathbf{OP} = 2\mathbf{i} + 2\mathbf{j} - 2\mathbf{k}$ dan $\mathbf{OQ} = -4 + 2\mathbf{j} - \mathbf{k}$.
Petunjuk tentukan sumbu x , y , dan z .
3. Tentukan vektor satuan dan vektor berkebalikan vektor-vektor dalam soal nomor 2.
4. Nyatakan vektor-vektor di bawah ini sebagai vektor kolom atau vektor baris.



Latihan 3.4

1. Perhatikan gambar dari aplikasi *flightradar24* yang menunjukkan 202.157 pesawat terbang di angkasa Bumi pada tanggal 29 Juni. Pesawat berukuran kecil maupun besar, juga pesawat komersial maupun bukan komersial.



Sumber: <https://www.independent.co.uk/travel/news-and-advice/flights-uk-map-worldwide-air-traffic-aviationbusiness-day-june-08429451.html>

Apa peran vektor dan sistem koordinat dalam mengatur lalu lintas penerbangan?

- Nyatakan vektor satuan dari vektor perpindahan seseorang yang sedang naik gunung dengan bersepeda. Tentukan arahnya dalam sistem koordinat.



- Gambarkan ubin di rumahmu sebagai sistem koordinat. Tentukan vektor perpindahan jika kalian berjalan dari suatu lokasi benda ke lokasi benda lainnya, misalnya dari lokasi lemari ke lokasi kursi. Ambillah posisi tengah untuk setiap lokasi.
- Menurut kalian, apakah vektor kecepatan dapat dinyatakan dalam sistem koordinat?

Lampiran 2

BAHAN BACAAN GURU DAN PESERTA DIDIK

VEKTOR DAN SISTEM KOORDINAT

Pilot pesawat terbang melaporkan posisinya selama penerbangan dari satu titik ke titik lain di udara kepada petugas menara pengawas bandara. Pilot akan meminta izin jika ingin mengubah ketinggian atau dan arah penerbangan.

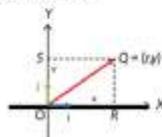


Gambar 3.10 Posisi Pesawat Terbang dalam Sistem Koordinat Kartesius

Posisi memerlukan kerangka acuan atau sistem koordinat. Sistem Koordinat Kartesius diciptakan oleh Rene Descartes, ahli matematika berkebangsaan Prancis. Descartes menemukannya ketika mengamati lalat menyap di langit-langit rumahnya.

1. Vektor Berdimensi Dua pada Sistem Koordinat

Perhatikan sistem koordinat Kartesius di bawah ini.

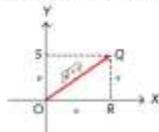


Gambar 3.12 Vektor Berdimensi Dua

Koordinat titik O adalah $(0, 0)$ dan Q adalah (x, y) . Vektor satuan diperbahar untuk menunjukkan bagaimana mencapai titik Q dari titik O . \mathbf{i} adalah vektor satuan dalam arah- x (horizontal) dan \mathbf{j} adalah vektor satuan dalam arah- y (vertikal). Vektor satuan mempunyai besar 1 satuan. Arah horizontal negatif dinyatakan dengan $-\mathbf{i}$ dan arah vertikal negatif dinyatakan dengan $-\mathbf{j}$. Vektor \mathbf{OQ} dinyatakan sebagai berikut. $\mathbf{OQ} = x\mathbf{i} + y\mathbf{j}$

Ada dua komponen yang membentuk vektor \mathbf{OQ} , komponen horizontal dan komponen vertikal. Jika dari titik O arah komponen horizontal adalah timur-barat, maka arah komponen vertikal adalah utara-selatan. Komponen- x merupakan proyeksi ortogonal vektor pada sumbu- x . Komponen- y merupakan proyeksi ortogonal vektor pada sumbu- y .

Vektor dengan dua komponen disebut sebagai vektor berdimensi dua.



Gambar 3.13 Panjang Vektor Berdimensi Dua

Panjang vektor sama dengan jarak antara titik pangkal dengan titik ujung. Jarak antara dua titik sama dengan panjang sisi miring dari segitiga siku-siku.

2. Komponen-Komponen Vektor



Gambar 3.14 Vektor \mathbf{AB} dan Komponen-Komponennya

$$\mathbf{AB} = 3\mathbf{i} + 4\mathbf{j}$$

$$\text{Panjang vektor } \mathbf{AB} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$$

3. Vektor-Vektor Ekuivalen pada Sistem Koordinat Kartesius

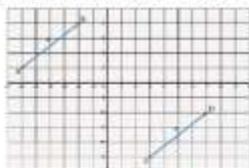
Dua mobil berbeda bergerak dengan kelajuan 10 m/detik dan dalam arah yang sama. Keduanya mempunyai vektor kecepatan yang sama walau berada pada posisi berbeda.



Gambar 3.15 Dua Vektor Kecepatan Ekuivalen

Kalian masih ingat bahwa dua vektor ekuivalen jika mempunyai besar dan arah sama, tidak bergantung pada letaknya.

Perhatikan dua vektor perpindahan dalam sistem koordinat di bawah ini.



Gambar 3.16 Dua Vektor Ekuivalen pada Sistem Koordinat

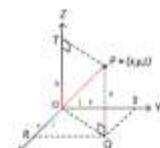
Vektor u dan v ekuivalen, dinyatakan dengan $4i + 3j$, walau keduanya mempunyai koordinat titik pangkal dan koordinat titik ujung yang berbeda. Komponen horizontal dan komponen vertikal adalah 4 dan 3.

4. Vektor Berdimensi Tiga pada Sistem Koordinat Kartesius

Vektor dengan tiga kompone, disebut sebagai vektor berdimensi tiga. Jika dari titik O arah komponen horizontal adalah timur-barat, arah komponen vertikal adalah utara-selatan, maka arah satunya lagi adalah atas-bawah atau depan-belakang atau tegak lurus terhadap bidang xy . Sistem koordinat tiga dimensi dapat diperagakan dengan tiga jari. Ibu jari menghadap ke kalian adalah sumbu- x , jari telunjuk mengarah ke kanan adalah sumbu- y dan jari tengah mengarah ke atas adalah sumbu- z .



Gambar 3.17 Sistem Koordinat dengan Jari-jari

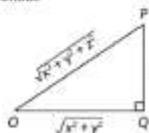


Gambar 3.18 Vektor Berdimensi Tiga
 $OP = xi + yj + zk$

i adalah vektor satuan dalam arah- x (horizontal), j adalah vektor satuan dalam arah- y (vertikal) dan k adalah vektor satuan, yang tegak lurus terhadap bidang xy .

Arah horizontal negatif dinyatakan dengan $-i$, arah vertikal negatif dinyatakan dengan $-j$ dan arah negatif dalam z dinyatakan dengan $-z$.

Panjang vektor diberikan sebagai berikut.



Gambar 3.19 Panjang Vektor Berdimensi Tiga

Vektor dapat saja berada dalam ruang berdimensi- n , tetapi kita hanya belajar vektor berdimensi dua dan vektor berdimensi tiga.

5. Vektor Kolom dan Vektor Baris

Vektor yang dituliskan dalam bentuk kolom adalah **vektor kolom**. Vektor yang dituliskan dalam bentuk baris adalah **vektor baris**. Komponen-komponen vektor kolom dituliskan sebagai berikut.

- $(3 \ 4)$ atau $\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ untuk vektor berdimensi dua
- $(2 \ 1 \ 3)$ atau $\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$ untuk vektor berdimensi tiga

Vektor – vektor satuan dalam sistem koordinat kartesius berdimensi dua adalah:

- Vektor satuan dalam arah horizontal $(1 \ 0)$ atau $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$
- Vektor satuan dalam arah vertikal $(0 \ 1)$ atau $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$

Vektor – vektor satuan dalam sistem koordinat kartesius berdimensi tiga adalah:

- Vektor satuan dalam arah horizontal $(1 \ 0 \ 0)$ atau $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$
- Vektor satuan dalam arah vertikal $(0 \ 1 \ 0)$ atau $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$
- Vektor satuan dalam arah dalam arah tegak lurus dengan bidang xy $(0 \ 0 \ 1)$ atau $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$

6. Vektor Satuan dari Suatu Vektor

Vektor satuan dapat saja diperluas pemahamannya.

Kalian perhatikan vektor \mathbf{PQ} yang berada pada sistem koordinat Kartesius.

Vektor satuan \mathbf{PQ} adalah vektor \mathbf{PQ} dibagi dengan panjangnya.

$$\mathbf{a}_{PQ} = \frac{\mathbf{PQ}}{|\mathbf{PQ}|}$$

$|\mathbf{PQ}|$ adalah panjang vektor.



Gambar 3.20 Vektor \mathbf{PQ}

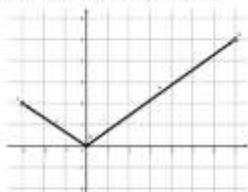
Vektor satuan menunjukkan arah vektor dalam suatu ruang.

Contoh soal: Menentukan vektor satuan dari \mathbf{v} .

$$\begin{aligned}
 v &= (3 \ 6 \ 4) \\
 \hat{v} &= \frac{(3 \ 6 \ 4)}{\sqrt{3^2 + 6^2 + 4^2}} \\
 &= \frac{(3 \ 6 \ 4)}{\sqrt{61}} \\
 &= \left[\frac{3}{\sqrt{61}} \quad \frac{6}{\sqrt{61}} \quad \frac{4}{\sqrt{61}} \right]
 \end{aligned}$$

7. Vektor Posisi

Vektor \mathbf{OA} dan \mathbf{OB} merupakan vektor posisi, karena dimulai dari titik asal O dan berakhir di A dan B . Vektor posisi selalu dimulai dari titik O dan berakhir pada suatu titik lain. Vektor posisi \mathbf{OA} dan \mathbf{OB} adalah $(-3 \ 2)$ dan $(7 \ 5)$.



Gambar 3.11 Vektor Posisi \mathbf{OA} dan \mathbf{OB}

8. Vektor Berkebalikan

Vektor $\mathbf{AB} = 6\mathbf{i} + 8\mathbf{j}$

Panjang vektor $\mathbf{AB} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$

Vektor berkebalikan dari \mathbf{AB} adalah $\frac{1}{10}(6\mathbf{i} + 8\mathbf{j})$.

Lampiran 3

GLOSARIUM

Vektor satuan, vektor yang bernilai 1 satuan.

Vektor posisi, vektor yang berpangkal di O dan berujung di suatu titik dalam sistem koordinat.

Lampiran 4

DAFTAR PUSTAKA

- Susanto, Dicky. 2021. *Matematika SMA/SMK/ Kelas X*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.
- Nurdiansyah, Hadi dkk. 2016. *Matematika untuk SMA/MA Kelas X /Kelompok Penitisan Matematika dan Ilmu Alam*. Jakarta : Yrama Widya
- Satsuma, E., 2020. *Modul Pembelajaran SMA, Matematika Penitisan Kelas X*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia.

Lampiran 10 *Pelaksanaan P5 (Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila)*

Tema : Gaya Hidup Berkelanjutan



Pameran Hasil Karya dan Bazar Makanan

Membuat projek geometri 3D, seperti model bangun ruang atau struktur geometris yang kompleks dan Menerapkan konsep matematika dalam pembagian porsi makanan



Pemanfaatan Sampah Organik menjadi Eco-Enzim

(Menghitung persentase komposisi sampah organik, Menggunakan konsep rasio dalam menentukan proporsi bahan-bahan)

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Hafiza Rahmah
2. TTL : Tangerang, 18 April 2001
3. Alamat Rumah : Jl. A. Yani 552 rt. 04/10 Adipala,
Kel. Adipala, Kec. Adipala,
Kab. Cilacap
4. HP : +6285801606563
5. E-mail : hafizarahmah18@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Tk Aisyiyah Bustanul Athfal Adipala
2. SD Negeri 2 Adipala
3. SMP Negeri 1 Adipala
4. SMA Negeri 2 Sukoharjo
5. UIN Walisongo Semarang