

**ELABORASI PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI
MELALUI *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP
KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA**



SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika

Oleh:

Zuni Dwi Andriyani
34201900032

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

**ELABORASI PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI MELALUI
PROJECT BASED LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN
KOLABORASI SISWA**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Menempuh Gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika

Oleh

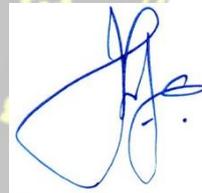
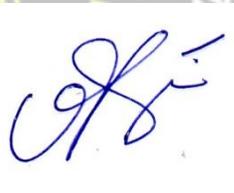
Zuni Dwi Andriyani

34201900032

Menyetujui untuk diajukan pada sidang skripsi

Pembimbing 1,

Pembimbing 2.



Dyana Wijayanti, M.Pd., Ph.D

Nila Ubaidah, M.Pd.

NIK. 211312003

NIK. 211313017

Mengetahui,

Kepala Program Studi Pendidikan Matematika



Dr. Hevy Risqi Maharani, M.Pd.

NIK.211313016

LEMBAR PENGESAHAN

**ELABORASI PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI MELALUI
PROJECT BASED LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN
KOLABORASI SISWA**

Disusun dan dipersiapkan oleh:

Zuni Dwi Andriyani
34201900032

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 25 Agustus 2023, dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diterima sebagai persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua Penguji	: Dr. Mohamad Aminudin, M.Pd NIK. 211312010	()
Penguji 1	: Dr. Hevy Risqi Maharani, M.Pd NIK. 211313016	()
Penguji 2	: Nila Ubaidah, M.Pd NIK. 211313017	()
Penguji 3	: Dyana Wijayanti, M.Pd., Ph.D NIK. 211312003	()

Semarang, 1 September 2023
Universitas Islam Sultan Agung
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Turahmat, M.Pd
NIK. 211312011

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Zuni Dwi Andriyani

NIM : 34201900032

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyusun skripsi dengan judul:

**ELABORASI PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI MELALUI
PROJECT BASED LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN
KOLABORASI SISWA**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya tulis saya sendiri dan bukan dibuatkan orang lain atau jiplakan atau modifikasi karya orang lain.

Bila pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi termasuk pencabutan gelar kersarjanaan yang sudah saya peroleh.

Semarang, 4 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan,



Zuni Dwi Andriyani
34201900032

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

“ Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya ” –

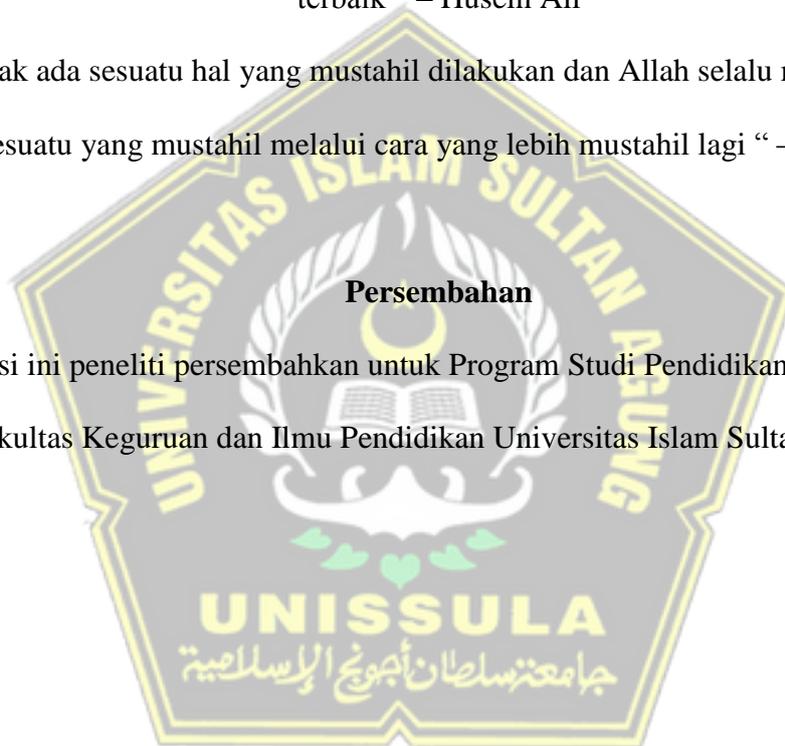
QS. Al – Baqarah: 286

“ Jika pengalaman adalah guru terbaik, menjadi guru adalah pengalaman yang terbaik “ – Husein Ali

“ Tidak ada sesuatu hal yang mustahil dilakukan dan Allah selalu mewujudkan sesuatu yang mustahil melalui cara yang lebih mustahil lagi “ – Peneliti

Persembahan

Skripsi ini peneliti persembahkan untuk Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sultan Agung.



SARI

Andriyani, Z. D. 2023. *Elaborasi Pembelajaran Berdiferensiasi melalui Project Based Learning terhadap Keterampilan Kolaborasi Siswa*. Program Studi Pendidikan Matematika. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Sultan Agung. Pembimbing I: Dyana Wijayanti, M. Pd., Ph. D., Pembimbing II: Nila Ubaidah, M. Pd.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pembelajaran berdiferensiasi melalui *project based learning* dan keterampilan kolaborasi siswa. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 20 Semarang dengan subjek penelitian adalah kelas 32 siswa VIII F. Teknik pengumpulan data dilaksanakan dengan observasi dan wawancara siswa.

Hasil dari penelitian ini adalah pembelajaran diferensiasi diawali dengan memberikan asesmen kesiapan belajar siswa. Keberagaman kategori yang dimiliki siswa peneliti gunakan sebagai acuan dalam menentukan desain *project* dan penerapan tiga aspek pembelajaran berdiferensiasi. Pada diferensiasi konten, peneliti memberikan modul yang dapat dipelajari siswa diluar jam pelajaran sehingga siswa dapat memahaminya sesuai dengan kesiapan masing-masing siswa. diferensiasi proses model pembelajaran yang digunakan adalah *project based learning* yang dapat memfasilitasi keberagaman siswa. Pada diferensiasi produk siswa diberikan kebebasan untuk memilih bangun dan bahan yang akan digunakan dalam menyelesaikan *project* replika kota mereka.

Keterampilan kolaborasi siswa pada kategori forming sudah berjalan secara maksimal. Siswa dengan sukarela belajar secara berkelompok dengan siswa lainnya, siswa tidak meninggalkan kelompoknya, dan siswa saling bertukar ide dalam menyelesaikan *project* mereka. Namun, pada kategori keterampilan kolaborasi lainnya, functioning, formulating, dan fermenting siswa belum menunjukkan hasil yang maksimal. Pada kategori functioning indikator keterampilan kolaborasi siswa kurang maksimal dikarenakan kemampuan kepemimpinan dan kolaborasi siswa yang berbeda – beda. Pada kategori formulating disebabkan oleh kurangnya komunikasi baik antar siswa dan peneliti, serta siswa masih malu untuk berbicara di depan umum. Sedangkan pada kategori fermenting juga disebabkan oleh kurangnya komunikasi antar siswa.

Kata Kunci : Pembelajaran Berdiferensiasi, *Project Based Learning*, Keterampilan Kolaborasi

ABSTRACT

Andriyani, Z. D. 2023. Elaboration of Differentiated Learning through Project Based Learning on Students' Collaboration Skills. Mathematics Education Study Program. Faculty of Teacher Training and Education, Sultan Agung Islamic University. Advisor I: Dyana Wijayanti, M. Pd., Ph. D., Advisor II: Nila Ubaidah, M. Pd.

This research aims to describe differentiated learning through project-based learning and students' collaboration skills. This research is qualitative research with a case study research type. This research was conducted at SMP Negeri 20 Semarang with the research subject was a class of 32 VIII F students. Data collection techniques were carried out by observation and student interviews.

The result of this research is differentiated learning begins with assessing students' learning readiness. The diversity of categories owned by students is used as a reference in determining project design and the application of three aspects of differentiated learning. In content differentiation, researchers provide modules that students can study outside of class hours so that students can understand them according to the readiness of each student. process differentiation the learning model used is project-based learning which can facilitate student diversity. In product differentiation, students are given the freedom to choose the building and materials to be used in completing their city replica project.

Students' collaboration skills in the forming category have run optimally. Students voluntarily learn in groups with other students, students do not abandon their groups, and students exchange ideas in completing their projects. However, in other categories of collaboration skills, functioning, formulating, and fermenting students have not shown maximum results. In the functioning category, the indicators of students' collaboration skills were not maximized due to the different leadership and collaboration abilities of students. In the formulating category, it is caused by the lack of good communication between students and researchers, and students are still shy to speak in public. While in the fermenting category it is also caused by a lack of communication between students.

Keywords : *Differentiated Learning, Project Based Learning, Collaboration Skills*

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur peneliti haturkan kepada Allah swt. yang telah melimpahkan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi yang berjudul **ELABORASI PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI MELALUI *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA** disusun untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Islam Sultan Agung.

Peneliti menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari dukungan, perhatian, dan bantuan yang diberikan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti menyampaikan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Gunarto, M. H., selaku Rektor Universitas Islam Sultan Agung.
2. Dr. Turahmat, M. Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sultan Agung.
3. Dr. Hevy Risqi Maharani, M. Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sultan Agung.
4. Dyana Wijayanti, M. Pd., Ph. D., selaku dosen pembimbing pertama dan Nila Ubaidah, M. Pd., selaku dosen pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga dalam memberikan bimbingan, masukan, dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

5. Seluruh Bapak Ibu Dosen beserta Staf Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sultan Agung yang telah memberikan berbagai ilmu pengetahuan dan pengalaman selama proses perkuliahan.
6. Funky Chairil, S. Pd., selaku Guru Matematika SMP Negeri 20 Semarang yang telah membantu peneliti selama proses penelitian.
7. Seluruh siswa kelas VIII F SMP Negeri 20 Semarang yang telah berpartisipasi dalam proses penelitian ini.
8. Kepada kedua orang tua, Bapak Walmin dan Ibu Sarwati yang tanpa lelah mendukung, membimbing, dan selalu mendoakan peneliti.
9. Tak lupa teruntuk diri peneliti sendiri, terima kasih sudah banyak berjuang, bersabar, dan bertahan di segala bentuk rintangan dan cobaan yang ada.
10. Teman-teman Pendidikan Matematika 2019 yang telah menemani dari awal proses perkuliahan, menjadi pendengar keluh kesah peneliti, memberikan dukungan, dan masukan.
11. Seluruh pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu, namun telah banyak membantu peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Walaupun demikian, peneliti berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan.

Semarang, Mei 2023

Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
SARI.....	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	5
1.3. Pembatasan Masalah	5
1.4. Rumusan Masalah	6
1.5. Tujuan Penelitian	6
1.6. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	8
2.1. Kajian Teori	8

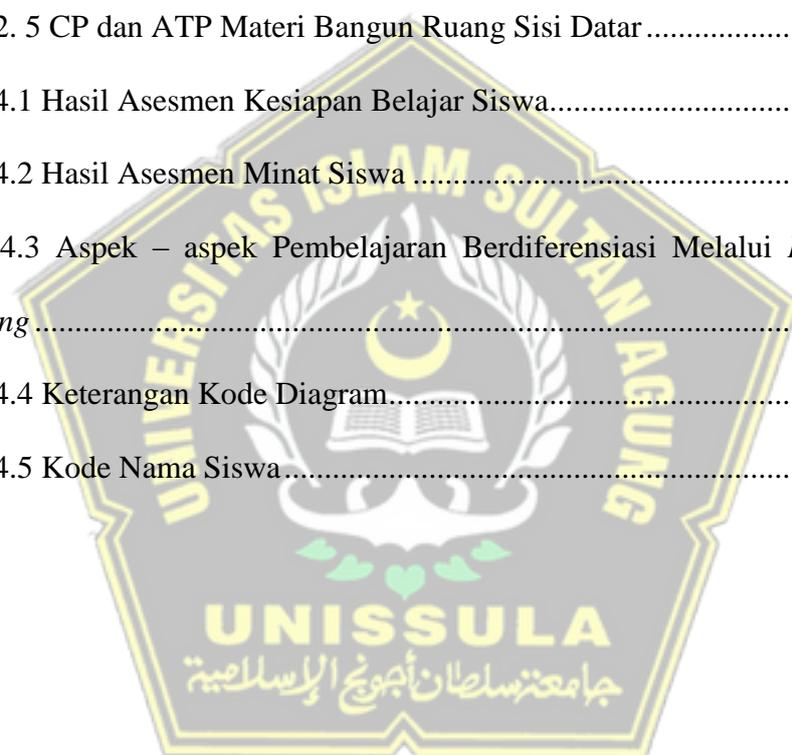
2.1.1. Kurikulum Merdeka	8
2.1.2. Pembelajaran Berdiferensiasi.....	12
2.1.3. Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	19
2.1.4. Keterampilan Kolaborasi Siswa.....	24
2.1.5. Bangun Ruang Sisi Datar	29
2.2. Penelitian yang Relevan.....	35
2.3. Kerangka Berpikir.....	39
BAB III METODE PENELITIAN.....	42
3.1. Desain Penelitian.....	42
3.2. Tempat Penelitian.....	43
3.3. Sumber Data Penelitian.....	43
3.4. Teknik Pengumpulan Data.....	44
3.5. Instrumen Penelitian.....	45
3.5.1. Peneliti	45
3.5.2. Observasi.....	45
3.5.3. Wawancara.....	45
3.5.4. Alat Rekam.....	46
3.6. Teknik Analisis Data.....	46
3.6.1. Kondensasi Data.....	46
3.6.2. Penyajian Data	47
3.6.3. Penarikan Kesimpulan	47
3.7. Pengujian Keabsahan Data.....	47
3.8. Prosedur Penelitian.....	48

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	50
4.1. Deskripsi Hasil Penelitian	50
4.2. Hasil Penelitian	52
4.2.1. Pembelajaran Berdiferensiasi melalui <i>Project Based Learning</i>	52
4.2.2. Observasi Keterampilan Kolaborasi Siswa.....	61
4.2.3. Analisis Keterampilan Kolaborasi Siswa.....	63
4.3. Pembahasan.....	74
4.3.1. Pembelajaran Berdiferensiasi melalui <i>Project Based Learning</i>	74
4.3.2. Keterampilan Kolaborasi Siswa.....	78
BAB V PENUTUP.....	83
5.1. Simpulan	83
5.2. Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN.....	92



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kisi – kisi Asesmen Kesiapan Belajar Siswa.....	14
Tabel 2. 2 Interval Nilai Pengelompokan Hasil Asesmen	14
Tabel 2. 3 Ciri-ciri Pembelajaran Berdiferensiasi.....	18
Tabel 2. 4 Indikator Keterampilan Kolaborasi.....	29
Tabel 2. 5 CP dan ATP Materi Bangun Ruang Sisi Datar	30
Tabel 4.1 Hasil Asesmen Kesiapan Belajar Siswa.....	52
Tabel 4.2 Hasil Asesmen Minat Siswa	54
Tabel 4.3 Aspek – aspek Pembelajaran Berdiferensiasi Melalui <i>Project Based Learning</i>	59
Tabel 4.4 Keterangan Kode Diagram.....	62
Tabel 4.5 Kode Nama Siswa.....	64



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bagian-bagian Kubus	31
Gambar 2. 2 Jaring-jaring Kubus	31
Gambar 2. 3 Bagian-bagian Balok	32
Gambar 2. 4 Jaring - jaring Balok	32
Gambar 2. 5 Bagian-bagian Prisma	33
Gambar 2. 6 Macam-macam Prisma	33
Gambar 2. 7 Jaring-jaring Prisma	34
Gambar 2. 9 Macam-macam Limas	35
Gambar 2. 10 Jaring-jaring Limas	35
Gambar 2. 11 Kerangka Berpikir	41
Gambar 4.1 Project Siswa yang Mencapai Progres 70 %	57
Gambar 4. 2 Grafik Hasil Observasi Keterampilan Kolaborasi Siswa	61
Gambar L20. 1 Siswa Mengerjakan Asesmen Kesiapan Belajar	136
Gambar L20. 2 Siswa Mengerjakan Project Replika Kota	136
Gambar L20. 3 Presentasi Hasil Project Kelompok Kubus	137
Gambar L20. 4 Presentasi Hasil Project Kelompok Balok	137
Gambar L20. 5 Hasil Project Replika Kota	138
Gambar L20. 6 Wawancara Siswa	138

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kerangka Modul Ajar	93
Lampiran 2 Modul Pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar	100
Lampiran 3 Lembar Kerja Siswa (LKS)	112
Lampiran 4 Daftar Nama Siswa Kelas VIII SMP Negeri 20 Semarang	114
Lampiran 5 Hasil Asesmen Minat Siswa	115
Lampiran 6 Kisi-kisi Asesmen Kesiapan Belajar Siswa.....	116
Lampiran 7 Hasil Asesmen Kesiapan Belajar Siswa S01	117
Lampiran 8 Hasil Asesmen Kesiapan Belajar Siswa S02.....	119
Lampiran 9 Hasil Asesmen Kesiapan Belajar Siswa S03.....	121
Lampiran 10 Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Asesmen Kesiapan Belajar Siswa	123
Lampiran 11 Hasil Asesmen Kesiapan Belajar Siswa Kelas VIIIF	125
Lampiran 12 Kisi-Kisi Lembar Observasi Keterampilan Kolaborasi Siswa	126
Lampiran 13 Hasil Observasi Keterampilan Kolaborasi Siswa.....	127
Lampiran 14 Kisi-kisi Pedoman Wawancara Keterampilan Kolaborasi Siswa..	128
Lampiran 15 Lembar Pedoman Wawancara Keterampilan Kolaborasi Siswa ...	130
Lampiran 16 Hasil Observasi Pembelajaran Berdiferensiasi.....	131
Lampiran 17 Surat Izin Penelitian.....	133
Lampiran 18 Surat Izin Penelitian dari Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang	134
Lampiran 19 Surat Keterangan Telah Menyelesaikan Penelitian	135

Lampiran 20 Dokumentasi Penelitian.....	136
Lampiran 21 Kartu Bimbingan Pembimbing 1.....	139
Lampiran 22 Kartu Bimbingan Pembimbing 2.....	141



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran yang diterapkan di Indonesia saat ini didominasi oleh pembelajaran yang bersifat monoton, pembelajaran yang tidak beragam. Pembelajaran lebih identik dengan membaca, mendengar dan menghafal. Sedangkan belajar pada dasarnya bukan hanya membaca, mendengar, dan menghafal, tetapi belajar adalah sebuah proses yang ditandai dengan perubahan dalam diri seseorang yang ditunjukkan dengan peningkatan kapasitas, sikap, tingkah laku, dan keterampilan lainnya yang ada pada individu siswa (Sudjana, 2013).

Pembelajaran dan pendekatan yang diterapkan juga didominasi oleh peran guru (*teacher centered*). Guru memperlakukan siswa sebagai objek bukan sebagai subjek pembelajaran. Pendidikan di Indonesia belum memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan keterampilan (Baroroh, 2017).

Hal ini juga peneliti temukan pada observasi yang dilakukan pada tanggal 4 April 2023. Terdapat sebuah sekolah yang masih menggunakan pembelajaran yang monoton. Dalam hal ini siswa hanya diajak untuk mendengarkan guru menjelaskan dan mengerjakan latihan soal. Sehingga, siswa merasa bosan dan tidak memperhatikan apa yang guru jelaskan. Pembelajaran yang seperti ini kurang dapat memfasilitasi keberagaman karakteristik siswa. Pada saat siswa diminta untuk berdiskusi dengan teman sebangku terlihat bahwa kolaborasi antar

siswa belum maksimal, terdapat beberapa siswa yang berpindah-pindah bangku alih-alih memilih teman kelompok siswa malah bermain game dengan ponsel mereka. Menurut pengakuan guru pada saat wawancara dengan peneliti disampaikan bahwa pembelajaran *student centered* belum maksimal. Guru juga menyampaikan bahwa tidak jarang kelas hanya diisi dengan pemberian tugas yang dikerjakan dengan teman sebangkunya, karena guru mendapat tugas yang lain dari kepala sekolah.

Penemuan tersebut tidak sesuai dengan Peraturan Pemerintah Indonesia No. 57 tahun 2021 bab 1 pasal 1 Tentang Standar Nasional Pendidikan yang menyatakan bahwa “Pendidikan adalah usaha terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa dapat mewujudkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, pengendalian diri, budi pekerti, kecerdasan, harkat dan martabat, serta keterampilan yang diperlukan bagi dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara” (Perperindo, 2021).

Pendidikan ditempuh dengan usaha yang direncanakan secara matang agar dapat melaksanakan kegiatan belajar yang dapat berorientasi pada tujuan. Kegiatan pembelajaran juga dapat memenuhi kebutuhan siswa sebagai subjek pembelajaran. Sehingga, siswa dapat mengembangkan keterampilan yang dimilikinya sesuai dengan minat, kesiapan dan profil belajar.

Permasalahan tersebut membutuhkan sebuah solusi pembelajaran yang sesuai. Solusi pembelajaran yang dapat memenuhi kebutuhan siswa sebagai subjek pembelajaran. Salah satu opsi yang dapat digunakan untuk menjadi solusi dalam menjawab kebutuhan siswa sehingga mereka mampu mengembangkan

keterampilan yang dimilikinya sesuai dengan minat, kesiapan, dan profil belajar adalah pembelajaran diferensiasi.

Tomlison menyatakan bahwa pembelajaran berdiferensiasi adalah salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat membantu siswa dengan berbagai karakter. Pembelajaran berdiferensiasi memuat tolak ukur guru dalam memfasilitasi keterampilan siswa dengan memberikan berbagai pendekatan pada konten, proses, dan produk (Tomlinson, 2001). Herwina (2021) juga menjelaskan bahwa dengan pembelajaran berdiferensiasi, guru dapat menyesuaikan pembelajaran di kelas sesuai dengan kebutuhan minat, kesiapan belajar, dan gaya belajar siswa yang beragam.

Pembelajaran berdiferensiasi menuntut guru untuk menggunakan metode pembelajaran yang dapat meningkatkan proses pembelajaran yang signifikan. Model pembelajaran yang diterapkan tidak hanya dapat digunakan sebagai referensi untuk mendorong siswa aktif berpartisipasi dalam proses belajar, tetapi juga dapat membantu memfasilitasi keberagaman karakteristik siswa (Lelono, 2022). Model pembelajaran *project based learning* adalah salah satu pilihan model pembelajaran yang dapat memfasilitasi keberagaman siswa (Rukamana et al., 2020).

Metode pembelajaran *Project based* berfokus pada siswa dan memastikan siswa mengembangkan pengetahuan dan keterampilan mereka (Utomo et al., 2020). Metode ini sesuai dengan tujuan Kemendikbud Ristek dalam kerangka besar merdeka belajar, yaitu mewujudkan Profil Pelajar Pancasila melalui penerapan pembelajaran berdiferensiasi dan berpusat pada siswa. Melalui

merdeka belajar dalam kurikulum merdeka diharapkan dapat membantu pemulihan kualitas pendidikan melalui penerapan *project based learning* untuk mendukung pengembangan karakter sesuai dengan profil pelajar pancasila (Sarrayu, 2022).

Metode Pembelajaran *project based learning* menuntut siswa aktif dalam pembelajaran serta berkolaborasi dalam kelompok mereka untuk menyelesaikan tugas *project* yang diberikan guru. Oleh karena itu, penerapan *project based learning* ini dapat mempengaruhi keterampilan kolaborasi mereka. Afritri (2022) menjelaskan bahwa penerapan pembelajaran *project based learning* lebih mempengaruhi keterampilan kolaborasi siswa secara efektif dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran kooperatif.

Kaitannya dengan kurikulum merdeka yang didalamnya terdapat Profil Pelajar Pancasila dijelaskan dalam BSKAP (2022a) memiliki enam dimensi, salah satunya adalah bergotong royong. Bergotong royong melibatkan kolaborasi, kepedulian, dan berbagi. Pelajar pancasila diharapkan memiliki keterampilan kolaborasi, yang berarti mereka dapat bekerja sama dengan senang hati dan menunjukkan sikap positif kepada orang lain.

Selain itu, Saepudin (2020) menyampaikan bahwa seiring dengan berkembangnya teknologi dan informasi ada empat keterampilan yang seharusnya dikuasai siswa pada abad ke 21 ini dan telah diidentifikasi oleh *National Education Association* salah satunya adalah kolaborasi. Siswa dilatih untuk berkolaborasi dengan siswa lainnya yang memiliki minat, kesiapan, dan gaya belajar yang berbeda. Selain itu, keterampilan kolaborasi akan

menumbuhkan sifat – sifat yang baik, seperti mendukung gagasan baru, menghargai orang lain, membangun hubungan dengan orang lain, dan memikul tanggung jawab.

Berdasarkan uraian diatas peneliti akan melaksanakan penelitian dengan judul “Elaborasi Pembelajaran Berdiferensiasi Melalui *Project Based Learning* Terhadap Keterampilan Kolaborasi Siswa”

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Sistem pembelajaran yang masih menggunakan metode ceramah walaupun secara administrasi sekolah sudah menggunakan kurikulum merdeka belajar.
2. metode pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar masih menggunakan metode ceramah dengan guru sebagai pusat.
3. Kurangnya kesadaran siswa berkolaborasi dalam hal positif untuk menyelesaikan suatu masalah yang diberikan guru.
4. Kurang berkembangnya keterampilan siswa dalam pemahaman materi jika hanya menggunakan metode ceramah.

1.3. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka penelitian ini dibatasi pada penerapan pembelajaran berdiferensiasi melalui *project based learning* terhadap keterampilan kolaborasi siswa.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana pembelajaran berdiferensiasi melalui *project based learning* dilaksanakan di kelas VIII F SMP Negeri 20 Semarang?
- b. Bagaimana keterampilan kolaborasi siswa di kelas VIII F SMP Negeri 20 Semarang?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, maka diperoleh tujuan penelitian sebagai berikut:

- a. Mendeskripsikan pembelajaran berdiferensiasi melalui *project based learning* dilaksanakan di kelas VIII F SMP Negeri 20 Semarang?
- b. Mendeskripsikan keterampilan kolaborasi siswa di kelas VIII F SMP Negeri 20 Semarang?

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini terdiri dari dua hal, sebagai berikut

- a. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan tentang pembelajaran matematika, khususnya tentang bagaimana pembelajaran berdiferensiasi melalui *project based learning* memberikan pengaruh pada keterampilan kolaborasi siswa.

b. Manfaat Praktis

1. Bagi Siswa

Hasil penelitian ini sebagai proses belajar dan diharapkan dapat memberikan pengalaman baru kepada siswa dalam pembelajaran matematika menggunakan *project based learning*.

2. Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat dijadikan masukan terkait pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi melalui *project based learning*.

3. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini bukan hanya memberikan informasi tetapi juga menjadi bahan pertimbangan dalam upaya menyusun, melaksanakan, dan memperbaiki pembelajaran berdiferensiasi melalui *project based learning* di sekolah.

4. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini memberikan tambahan ilmu dan refleksi peneliti atas pengetahuan yang telah diperoleh. Penelitian ini juga dapat menjadi bekal peneliti menjadi pendidik yang profesional kedepannya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Kajian Teori

2.1.1. Kurikulum Merdeka

Kurikulum merdeka merupakan kurikulum yang memungkinkan berbagai macam pembelajaran di dalam kelas, dan materi pembelajaran yang dioptimalkan untuk memberikan siswa waktu yang cukup untuk mempelajari konsep dan memperkuat kemampuan siswa (Kemendikbudristek, 2022). Kurikulum merdeka merupakan bagian dari upaya pemulihan pembelajaran yang sebelumnya dikenal sebagai kurikulum *prototype*, kemudian diubah menjadi kerangka kurikulum yang lebih fleksibel menekankan materi penting dan pengembangan kompetensi serta karakter siswa. Sebagai upaya pemulihan pembelajaran, kurikulum merdeka juga memberikan guru kebebasan untuk memilih perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Hal ini memungkinkan siswa mempelajari konsep dan memperkuat keterampilan sesuai dengan kesiapan, minat, dan profil belajar.

Kurikulum merdeka memiliki beberapa karakteristik yang telah dijelaskan oleh Kemdikbud (2022), sebagai berikut

- a. Pembelajaran project based learning melalui Project Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5)

Pembelajaran project based learning membuat kegiatan belajar lebih relevan dan interaktif, karena pembelajaran dilakukan melalui berbagai kegiatan *project*

yang memberi siswa kesempatan untuk aktif mempelajari masalah yang ada pada kehidupan sehari – hari dan mendukung pengembangan karakter serta kompetensi Profil Siswa Pancasila.

- b. Fokus pada materi penting agar siswa dapat mendalami keterampilan dasar seperti literasi dan numerasi.

Pembelajaran dalam kurikulum merdeka difokuskan pada materi penting dan pengembangan kemampuan siswa secara bertahap. Pelaksanaan proses pembelajaran lebih menyenangkan dan tidak terburu – buru sehingga lebih bermakna. Selain itu, Standar pencapaiannya lebih sederhana dan memberikan guru waktu lebih banyak untuk mengajarkan konsep yang mendalam.

- c. Pembelajaran berdiferensiasi yang dapat disesuaikan dengan keterampilan siswa, konteks, dan muatan lokal.

Kurikulum merdeka memberikan kebebasan kepada siswa, guru, dan sekolah sehingga pembelajaran menjadi lebih merdeka. Sekolah menengah tidak memiliki program peminatan, sehingga siswa dapat memilih mata pelajaran yang sesuai dengan minat, bakat, dan cita – cita mereka. Jadi, siswa tidak dipisahkan menjadi jurusan IPA atau IPS. Guru diberikan kebebasan mengajar sesuai dengan tahapan pencapaian dan perkembangan siswa. Selama periode ini guru harus mengejar pencapaian materi, sehingga tidak kurang memperhatikan siswa yang tertinggal. Sedangkan sekolah diberikan kebebasan untuk mengelola dan mengembangkan kurikulum serta pembelajaran sesuai dengan karakteristik sekolah, siswa, dan masing – masing wilayah (Kemdikbud, 2022).

Struktur kurikulum SMP/MTs yang diatur dalam Menpendikbudristek (2022) terdiri dari satu fase yaitu fase D. Fase ini berlaku untuk kelas VII, VIII, dan IX. Struktur kurikulum SMP/MTs dibagi menjadi dua, sebagai berikut:

- a. Pembelajaran di dalam kelas, dan
- b. Sekitar 25% jam pelajaran (JP) per tahun dialokasikan untuk *Project Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5)*.

Pelaksanaan muatan dan waktu pelaksanaan P5 dilakukan secara fleksibel. Secara muatan, *project* tidak harus dikaitkan dengan pencapaian pembelajaran, namun harus mencakup capaian profil pelajar Pancasila. Secara waktu pelaksanaan, *project* dapat diselesaikan dengan menggabungkan semua jam *project* mata pelajaran dan jumlah total waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan masing-masing *project* tidak harus sama.

Pelajaran penghayatan tentang kepercayaan kepada Tuhan Yang Maha Esa dilakukan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang mengatur layanan pendidikan kepercayaan kepada Tuhan Yang Maha Esa. Sekolah penyelenggara pendidikan inklusif di SMP/MTs menyediakan program khusus yang sesuai kondisi siswa.

Pembelajaran kurikulum merdeka mempunyai beberapa proses perencanaan. Berikut merupakan proses perencanaan pembelajaran yang terdapat dalam buku Panduan Pembelajaran dan Asesmen Kurikulum Merdeka yang disusun oleh Anggraena et al., (2022) antara lain:

- a. Memahami bagaimana tujuan pembelajaran dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) disusun melalui capaian pembelajaran (CP). Capaian pembelajaran

merupakan kompetensi yang harus dicapai siswa dalam setiap tahap perkembangan mata pelajaran dalam pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar, dan menengah. Guru dan sekolah dapat menggunakan berbagai strategi untuk menetapkan tujuan pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran.

- b. Guru mulai membuat tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran harus dicapai siswa dalam waktu satu atau lebih jam pelajaran agar CP dapat dicapai pada akhir fase. Oleh karena itu, CP dalam satu waktu harus dapat mengoptimalkan beberapa tujuan pembelajaran.
- c. Menyusun alur tujuan pembelajaran (ATP). Pada kurikulum merdeka ATP memiliki fungsi yang serupa dengan silabus, yaitu perencanaan dan pengaturan pembelajaran untuk jangka waktu satu tahun. ATP dapat diperoleh guru berbagai cara diantaranya: (1) merancang sendiri berdasarkan CP, (2) mengembangkan dan memodifikasi contoh yang telah disediakan, (3) menggunakan contoh yang telah disediakan oleh pemerintah.
- d. Menyusun rencana pembelajaran dan asesmen berdasarkan ATP untuk memandu guru melaksanakan pembelajaran sehari-hari untuk mencapai tujuan pembelajaran, termasuk didalamnya rencana asesmen formatif yang akan dilaksanakan di awal pembelajaran dan asesmen di akhir pembelajaran. Rencana pelaksanaan pembelajaran dalam kurikulum merdeka disebut modul ajar. Modul ajar ditujukan untuk membantu guru mengajar secara lebih fleksibel dan kontekstual, tidak selalu menggunakan buku teks pelajaran.
- e. Melakukan asesmen untuk mengetahui kesiapan setiap siswa dalam mempelajari materi diawal pembelajaran.

- f. Menyesuaikan modul ajar dengan hasil asesmen awal pembelajaran untuk sebagian siswa.
- g. Melaksanakan asesmen formatif selama pembelajaran untuk memonitor kemajuan siswa.
- h. Melakukan asesmen akhir untuk mengetahui apakah tujuan pembelajaran telah tercapai. Asesmen ini juga dapat digunakan sebagai asesmen awal untuk pembelajaran selanjutnya.

2.1.2. Pembelajaran Berdiferensiasi

Pembelajaran berdiferensiasi merupakan pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk belajar sesuai dengan keterampilan, minat, dan kebutuhan, sehingga siswa tidak merasa gagal. (Tomlinson, 2017). Menurut Marlina (2019) pembelajaran berdiferensiasi adalah proses mencari tahu dan merespon cara pembelajaran berdasarkan perbedaan siswa. Fitra (2022) berpendapat bahwa pembelajaran berdiferensiasi merupakan rangkaian kegiatan yang disiapkan guru untuk melaksanakan pembelajaran yang mengedepankan siswa dan berorientasi pada kebutuhan belajar siswa.

Morgan (2014) menyatakan bahwa pembelajaran berdiferensiasi merupakan pendekatan untuk mengenali dan mengajar sesuai dengan berbagai bakat dan gaya belajar yang berbeda-beda. Bentuk pembelajaran ini dirancang untuk memenuhi berbagai kebutuhan siswa dan menekankan tanggung jawab siswa, tutor sebaya, pengelompokan yang fleksibel dan pilihan siswa.

Pembelajaran diferensiasi menurut Mills et al., (2014) pembelajaran diferensiasi mengacu pada cara guru dalam pembelajaran sehari-hari untuk

memenuhi kebutuhan siswa, memantau kemajuan siswa, mengidentifikasi kebutuhan belajar khusus siswa, dan memenuhi kebutuhan praktek siswa. melalui pembelajaran diferensiasi siswa ditantang secara intelektual di kelas, dan guru juga harus mempertimbangkan latar belakang siswa untuk memastikan bahwa pembelajaran yang diberikan bermakna, mendorong pembelajaran aktif, dan menciptakan ruang bagi siswa untuk bersuara, serta menghormati perbedaan yang ada dalam siswa.

Menurut berbagai pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi adalah pendekatan pembelajaran yang berfokus pada keberagaman minat, profil belajar, dan keterampilan siswa sehingga siswa tidak terdiskriminasi dan memberikan kesan pembelajaran yang bermakna untuk siswa. Di dalam pembelajaran berdiferensiasi guru dan siswa dituntut untuk bekerja sama menjadikan sebuah kelas sebagai tempat yang menyenangkan untuk belajar. Siswa dapat meningkatkan rasa tanggung jawab, rasa ingin tahu, dan komunikasi dengan teman sebayanya.

Sebagai fasilitator dalam kelas pembelajaran berdiferensiasi, guru sebaiknya memahami setiap karakteristik siswa yang berbeda-beda. Salah satu cara mengetahui karakteristik siswa yang berbeda-beda adalah dengan melakukan asesmen. Asesmen merupakan aktivitas dalam proses pembelajran untuk mencari bukti ketercapaian tujuan pembelajaran (Anggraena et al., 2022).

Pada penelitian ini peneliti menggunakan asesmen formatif berupa tes kesiapan belajar siswa. selain memberikan asesmen berupa tes, peneliti juga memberikan asesmen minat kepada siswa. Asesmen kesiapan digunakan untuk

mengevaluasi kesiapan siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan memberikan beberapa masalah yang berkaitan dengan materi yang akan disampaikan. Sedangkan asesmen minat digunakan untuk mengetahui minat atau kesukaan siswa, sehingga guru dapat menyesuaikan pembelajaran dengan minat siswa. Asesmen kesiapan siswa yang akan diberikan pada penelitian ini mengacu pada kisi – kisi sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Kisi – kisi Asesmen Kesiapan Belajar Siswa

Capaian Pembelajaran	Indikator Soal
Siswa dapat menjelaskan dan menentukan keliling dan luas berbagai bentuk bangun datar (segitiga, segiempat, dan segibanyak) serta gabungannya	Disajikan soal cerita mengenai permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan luas persegi panjang, siswa dapat menentukan biaya yang diperlukan.
	Disajikan soal cerita mengenai permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan keliling persegi panjang, siswa dapat menentukan jumlah benda yang diperlukan.
	Disajikan soal cerita mengenai permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan keliling segitiga sama sisi, siswa dapat menentukan jumlah benda yang diperlukan.

Setelah mendapatkan hasil asesmen kesiapan siswa, peneliti mengelompokkan siswa menjadi empat kategori sesuai dengan interval nilai yang telah ditentukan. Pengelompokan ini digunakan untuk menyesuaikan tindak lanjut pendekatan yang digunakan guru terhadap masing-masing siswa. Interval nilai yang digunakan untuk mengelompokkan siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 2 Interval Nilai Pengelompokan Hasil Asesmen

Interval Nilai	0 – 40	41 – 65	66 – 85	86 – 100
Kategori	Intervensi Khusus	Dasar	Cakap	Mahir

Setelah siswa diberikan asesmen kesiapan belajar, siswa diberikan pilihan gambar yang terdiri dari kubus, balok, prisma, dan limas untuk mengetahui minat siswa. Siswa mengumpulkan lembar asesmen kesiapan belajar sesuai dengan gambar yang mereka pilih. Kemudian, siswa duduk berkelompok sesuai dengan gambar yang telah mereka pilih.

Setelah guru mengetahui kesiapan dan minat yang dimiliki siswa guru menyusun modul ajar yang mengacu pada tiga aspek penting pembelajaran berdiferensiasi. Menurut Tomlinson (2001) tiga aspek penting tersebut yaitu: diferensiasi konten, diferensiasi proses, dan diferensiasi produk.

1. Diferensiasi konten

Diferensiasi konten mencakup materi apa yang akan diajarkan guru selama proses kegiatan belajar mengajar. Pada pemberian materi guru harus memahami bahwa setiap siswa memiliki tingkat kesiapan, minat, dan gaya belajar berbeda-beda. Oleh sebab itu, guru dapat mempertimbangkan untuk memberikan materi diluar jam pelajaran siswa, agar siswa dapat mempelajari materi lebih awal sesuai dengan keterampilan dan kesiapan mereka. Selain itu, Guru dapat menyesuaikan pembelajaran dengan minat siswa.

2. Diferensiasi proses

Diferensiasi proses yang dimaksud adalah kegiatan pembelajaran atau model bermakna yang digunakan untuk memperoleh pengalaman belajar siswa, bukan kegiatan yang tidak memiliki hubungan dengan pembelajaran yang sedang dipelajari. Model pembelajaran yang diterapkan harus dapat mendorong siswa untuk berpartisipasi lebih aktif dalam proses belajar dan memfasilitasi tingkat

kesiapan, dan gaya belajar berbeda-beda. Model pembelajaran *project based learning* dapat digunakan sebagai salah satu opsi model pembelajaran yang dapat digunakan untuk membantu siswa menerima berbagai jenis pengetahuan (Rukamana et al., 2020).

3. Diferensiasi produk

Diferensiasi produk ini biasanya merupakan hasil akhir dari pembelajaran untuk menunjukkan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman siswa setelah menyelesaikan satu materi pelajaran atau setelah selesai membahas pelajaran dalam satu semester. Guru menentukan produk apa yang akan diselesaikan siswa berdasarkan kesiapan, minat, dan gaya belajar siswa. Misalnya, pada saat pembelajaran materi bangun ruang, siswa diminta untuk membuat dan menjelaskan kerangka bangun ruang. Pada penerapan diferensiasi produk, guru memberikan kebebasan kepada siswa untuk memilih bangun ruang dan media apa yang akan digunakan dalam produk mereka sesuai dengan minat, kesiapan, dan gaya belajar siswa.

Pembelajaran berdiferensiasi memberikan kesempatan bagi siswa untuk menjadi tutor sebaya. Hal ini akan memperkuat pemahaman dan pengetahuan siswa yang telah menguasai materi sembari memberikan dukungan kepada siswa yang masih mengalami kesulitan dalam belajar. Gaya belajar yang memberikan aksi-reaksi dan kolaborasi seperti ini adalah cara guru untuk memanfaatkan kekuatan kelas.

.Tomlinson (2017) menyampaikan terdapat lima prinsip dasar dalam penerapan pembelajaran berdiferensiasi yang perlu diingat oleh guru, antara lain:

a. Lingkungan belajar

Lingkungan belajar yang dimaksud meliputi lingkungan fisik yang digunakan siswa menghabiskan waktunya untuk belajar di sekolah. Lingkungan sekolah juga mencakup situasi dan kondisi dimana siswa belajar dan berinteraksi dengan siswa lain serta gurunya. Untuk memenuhi kebutuhan belajar siswa, guru harus memberikan tanggapan kepada siswa yang sesuai dengan kesiapan, minat, dan gaya belajar mereka.

b. Kurikulum yang berkualitas

Kurikulum yang berkualitas memiliki tujuan yang jelas sehingga guru mengetahui apa yang akan menjadi tujuan pembelajaran. Kurikulum haruslah dapat membawa siswa menuju pengertian yang tepat tentang materi yang diberikan, bukan membawa siswa menuju kepada seberapa banyak materi yang sudah dihafalkan siswa. Kurikulum juga harus bersifat *teaching up*, artinya siswa harus terlibat dalam pembelajaran.

c. Penilaian berkelanjutan

Guru melakukan penilaian awal untuk mengukur pemahaman siswa tentang materi pelajaran dan kesiapan siswa. Kemudian penilaian yang kedua adalah penilaian formatif untuk mengetahui apakah materi yang disampaikan belum jelas atau sulit dipahami siswa. Guru juga melihat bagaimana siswa belajar, apakah siswa memerlukan bantuan dalam penyelesaian tugas atau perlu diberikan penjelasan ulang.

d. Pengajaran yang responsive

Melalui asesmen formatif guru mengetahui apa kekurangan dalam membantu siswa memahami isi pelajaran. Kemudian guru merespon dan mengubah pengajarannya sesuai dengan kebutuhan siswa di kelas. Oleh karena itu, guru dapat memodifikasi rencana pembelajaran yang telah dirancang dengan kondisi dan situasi yang sesuai dengan hasil penilaian sebelumnya.

e. Kepemimpinan dan rutinitas kelas

Kepemimpinan berarti bagaimana guru memimpin siswa agar dapat mengikuti pembelajaran dalam suasana yang menyenangkan dan sesuai dengan perjanjian yang disepakati bersama. Sedangkan rutinitas kelas mengacu pada kemampuan guru untuk mengatur kelas dengan baik melalui penerapan prosedur dan rutinitas yang dapat dilakukan siswa setiap hari. Tujuan dari rutinitas ini adalah agar pembelajaran berjalan dengan efektif, efisien, dan menyenangkan.

Tomlinson dalam *Association for Supervision and Curriculum Development* menuliskan bahwa ada beberapa sifat dasar karakteristik pembelajaran berdiferensiasi yaitu:

Tabel 2. 3 Ciri-ciri Pembelajaran Berdiferensiasi

Ciri-ciri	Keterangan
Guru bersifat proaktif	Guru secara aktif mempersiapkan kelas yang akan diajarnya dengan membuat rencana pembelajaran untuk siswa yang memiliki karakteristik berbeda.
Guru menekankan kualitas daripada kuantitas	Kualitas tugas disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Siswa yang telah menyelesaikan tugasnya akan diberi tugas yang untuk meningkatkan keterampilan mereka.
Guru bergantung pada penilaian	Guru menilai siswa dengan beragam cara untuk mengetahui keterampilan mereka dalam setiap pembelajaran.

Guru menyediakan beragam pendekatan konten, proses, dan produk	Pembelajaran berdiferensiasi memiliki tiga unsur yang dapat disesuaikan dengan tingkat kesiapan siswa untuk mempelajari materi, minat, dan gaya belajar siswa.
Berorientasi pada siswa	Tugas yang diberikan kepada siswa berdasarkan pada tingkat pengetahuan awal tentang materi yang akan diberikan, sehingga guru dapat menyesuaikan pembelajaran dengan tingkat kebutuhan siswa.
Campuran dari pembelajaran individu dan klasikal	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar bersama secara klasikal dan juga dapat belajar secara individu.
Bersifat hidup	Guru bekerjasama dengan siswa untuk menyusun tujuan kelas. Guru memonitor bagaimana pelajaran yang cocok untuk siswa dan bagaimana penyelesaiannya.

2.1.3. Pembelajaran *Project Based Learning*

Pembelajaran *project based learning* merupakan model pembelajaran berbasis *project* yang menerapkan pembelajaran aktif, serta dapat digunakan sebagai strategi utama untuk menciptakan pemikiran independen siswa (Rukamana et al., 2020). Model yang mengutamakan pengadaan *project* atau penelitian skala kecil dalam pembelajaran (Faturrohman, 2015). *Project* dapat dikerjakan secara individu maupun kelompok dalam jangka waktu tertentu untuk menghasilkan produk yang akan dipresentasikan. Pendidikan yang didasarkan pada *project* dilakukan secara inovatif, kolaboratif, dan unik, serta berfokus pada penyelesaian masalah yang berkaitan dengan masalah yang muncul dalam kehidupan sehari – hari.

Kokotsaki et al., (2016) berpendapat bahwa *project based learning* merupakan jenis pembelajaran aktif yang berpusat pada siswa ditandai dengan otonomi siswa, penelitian konstruktif, penetapan tujuan, kolaborasi, komunikasi,

dan refleksi tentang hal – hal yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran ini dianggap sebagai model pembelajaran berbasis inkuiri tertentu dimana konteks pembelajaran diberikan melalui pertanyaan dan masalah otentik yang terjadi dalam kehidupan sehari – hari. Klein et al., (2009) dalam bukunya mengemukakan bahwa *project based learning* adalah pendekatan pendidikan yang memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi pengetahuan konten mereka dan menunjukkan pengetahuan baru melalui presentasi.

Pendapat lain tentang *project based learning* dikemukakan oleh Yulianto et al., (2017), tugas-tugas kompleks dalam *project based learning* didasari pada pertanyaan atau permasalahan yang melibatkan siswa dalam desain, penyelesaian masalah, pengambilan keputusan, penelitian, dan memberikan kesempatan pada siswa untuk berkolaborasi dalam jangka waktu tertentu untuk menghasilkan suatu produk. Siswa diharuskan untuk berpartisipasi secara langsung dalam aktivitas individu dan kelompok selama proses pembelajaran *project based learning*.

Berdasarkan pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa *project based learning* merupakan model pembelajaran dimana siswa diberikan tugas – tugas yang berfokus pada masalah kompleks dan diberikan kesempatan untuk berkolaborasi, berinteraksi, meneliti, dan belajar secara aktif. Setelah itu, siswa diminta untuk membuat dan menunjukkan hasil penelitian mereka.

Pembelajaran *project based learning* menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam memadukan pengetahuan baru berdasarkan pengalaman nyata. Metode ini dilakukan secara sistematis dan mengikutsertakan siswa dalam pembelajaran sikap pengetahuan, dan keterampilan melalui investigasi tentang perancangan produk. Pembelajaran *project based learning* mengharuskan siswa

terlibat secara aktif dalam memecahkan masalah yang diberikan guru dan mengelola pengetahuan mereka sendiri secara aktif.

Thomas (2000) menyebutkan bahwa pembelajaran *project based learning* mempunyai beberapa prinsip diantaranya:

a. Sentralistik (*centrality*)

Project dalam pembelajaran *project based learning* bersifat sentral, bukan pelengkap kurikulum. *Project* ini juga merupakan strategi pembelajaran utama dimana siswa menemukan dan mempelajari konsep dari materi.

b. Pertanyaan pemantik (*prompting question*)

Project dalam pembelajaran *project based learning* difokuskan pada pertanyaan atau masalah yang mendorong siswa untuk menyelesaikannya dengan menggunakan konsep, prinsip, dan pengetahuan yang mereka miliki.

c. Investigasi konstruktif (*constructive investigation*)

Pembelajaran *project based learning* adalah proses penelitian, pengembangan, dan penyelesaian yang dilakukan siswa. Hal ini melibatkan transformasi dan konstruksi pengetahuan siswa.

d. Otonomi (*autonomy*)

Project based learning mendorong siswa menuju ke tingkat yang lebih tinggi. Hal ini tidak berakhir pada hasil atau jalan yang telah ditentukan. *Project* pembelajaran *project based learning* menggabungkan banyak otonomi siswa, pilihan waktu kerja, dan tanggung jawab.

e. Realistis (*realism*)

Aktivitas siswa disesuaikan dengan pekerjaan yang serupa dengan situasi yang sebenarnya, sehingga menggabungkan tugas yang nyata dan menumbuhkan rasa profesionalisme siswa.

Klein et al., (2009) menyebutkan dalam bukunya bahwa pembelajaran *project based learning* yang efektif memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. Memotivasi siswa untuk mempelajari konsep, pertanyaan, dan masalah yang penting.
- b. Dibedakan sesuai dengan kebutuhan dan minat siswa
- c. Mendorong siswa lebih mandiri dengan memproduksi dan mempresentasikan hasil daripada hanya memperhatikan penyampaian informasi guru.
- d. Membutuhkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan informatif untuk membuat konten dan kesimpulan.
- e. Berhubungan dengan masalah nyata dalam kehidupan sehari – hari.

Keterkaitan *project based learning* dalam proses belajar mengajar adalah *project based learning* memberikan kebebasan kepada siswa untuk merencanakan kegiatan belajar siswa. Selain itu, *project based learning* mendorong siswa untuk berpartisipasi lebih aktif dalam proses belajar, sehingga meningkatkan kinerja ilmiah siswa. Selama *project based learning* berlangsung siswa memiliki kesempatan untuk berdiskusi, menginvestigasi topic-topik yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, berbagi pendapat, memperbanyak sumber, dan sebagainya.

Model pembelajaran *project based learning* memiliki langkah-langkah yang membedakannya dengan pembelajaran lainnya, hal ini dibahas dalam Materi

Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013 (Kemendikbud, 2014). Langkah-langkah ini juga digunakan dalam penelitian pada kurikulum merdeka salah satunya oleh Fahlevi (2022) untuk meneliti upaya pengembangan *number sense* siswa melalui kurikulum merdeka. Begitupula dengan penelitian yang akan peneliti lakukan juga akan menggunakan langkah-langkah yang sama dengan yang digunakan Fahlevi (2022). Langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut:

1) Menentukan pertanyaan pemantik,

Pembelajaran *project based learning* dimulai dengan pertanyaan pemantik yang sekaligus memberikan penugasan kepada siswa untuk melakukan sebuah aktivitas. Guru memilih tema yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa dan memulai diskusi menyeluruh tentang tema tersebut.

2) Membuat desain *project*,

Perencanaan berisi tentang aturan, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung siswa menjawab pertanyaan, dengan cara mengintegrasikan berbagai subjek yang mungkin, serta mengetahui alat dan bahan yang dapat digunakan untuk membantu menyelesaikan *project*. Perencanaan dilakukan oleh guru dan siswa secara kolaborasi, dengan demikian siswa dapat merasa memiliki *project* tersebut.

3) Menyusun penjadwalan,

Guru dan murid bersama-sama menyusun timeline untuk menyelesaikan *project*, agar *project* yang dikerjakan dapat dilaksanakan tepat waktu dan maksimal.

4) Memonitor kemajuan *project* ,

Selama *project* berlangsung, guru bertanggung jawab untuk memonitor aktivitas siswa dan memfasilitasi siswa dalam setiap proses.

5) Penilaian hasil

Penilaian dilakukan untuk membantu guru dalam mengukur ketercapaian standar, mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa, dan memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang telah dicapai siswa, serta membantu guru membuat rencana pembelajaran selanjutnya.

6) Evaluasi pengalaman

Setelah kelas berakhir, guru dan siswa mengevaluasi aktivitas dan *project* yang telah dilakukan, Evaluasi dapat dilakukan secara individu maupun kelompok.

2.1.4. Keterampilan Kolaborasi Siswa

Beberapa tahun terakhir ini, kolaborasi telah berperan dalam perkembangan teoritis dan teknologi dalam penelitian pendidikan. Definisi kolaborasi jauh lebih kompleks daripada hanya sekedar bekerja dengan orang lain. Literatur telah bergeser dari definisi sederhana tentang bekerja dalam kelompok, menjadi mendefinisikan kolaborasi sebagai tindakan dimana dua atau lebih siswa mengumpulkan pengetahuan, sumber daya, dan keahlian dari sumber yang berbeda untuk mencapai tujuan bersama (Scoular et al., 2020).

Kolaborasi menurut Lai (2011) merupakan interaksi kolaborasi antar siswa siswa memecahkan masalah. Interaksi kolaborasi ditandai dengan tujuan bersama,

negosiasi tingkat tinggi, interaktivitas, dan saling ketergantungan. Interaksi menghasilkan penjelasan yang rumit untuk meningkatkan pembelajaran siswa.

Dillenbourg (1999) menjelaskan bahwa kolaborasi terdiri dari simetri pengetahuan, simetri status dan simetri tujuan, akan tetapi peran dan tugas masing-masing orang dalam kolaborasi berbeda. Simetri pengetahuan menunjukkan bahwa seluruh siswa memiliki perspektif pengetahuan yang berbeda-beda, namun, dalam penerapan pengetahuan mereka masing-masing diperlukan. Simetri status mengacu pada kolaborasi antar teman yang bertentangan dengan latar belakang, pangkat, tingkatan dll. Simetri tujuan dalam kolaborasi mengacu pada siswa yang memiliki tujuan bersama.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa kolaborasi adalah keterlibatan siswa yang memiliki beragam pengetahuan, keahlian, dan latar belakang untuk melakukan suatu tindakan yang melibatkan dua orang atau lebih untuk mencapai tujuan bersama yaitu memecahkan masalah bersama. Dalam kolaborasi siswa mengumpulkan pengetahuan bersama, berinteraksi, dan bernegosiasi untuk mencapai tujuan bersama.

Menurut *Australian Council for Educational Research* (ACER), kolaborasi mengacu pada kapasitas individu untuk berkontribusi secara efektif dalam kelompok. Hal ini melibatkan ketekunan, kontribusi pada pengetahuan kelompok, menghargai kontribusi orang lain, dan menyelesaikan perbedaan dalam satu kelompok. Kolaborasi yang efektif melibatkan pembagian kerja dengan peserta yang terlibat dalam wacana aktif menghasilkan kompilasi dari upaya mereka (Scoular et al., 2020).

Johnson et al., (1984) menyebutkan terdapat beberapa faktor keterampilan yang mempengaruhi keberhasilan kolaborasi siswa. Keterampilan tersebut terbagi ke dalam empat kategori, sebagai berikut:

(1) *Forming* (membentuk), merupakan keterampilan yang diarahkan untuk mengorganisir kelompok dan menetapkan norma-norma minimum untuk perilaku yang sesuai. Beberapa perilaku penting dalam kategori ini antara lain:

- a. Siswa masuk ke dalam kelompok belajar kooperatif tanpa suara yang tidak semestinya dan tanpa mengganggu orang lain.
- b. Siswa tidak berpindah-pindah ruangan selama waktu belajar kelompok.
- c. Siswa belajar dengan tenang dan tidak berisik
- d. Siswa berbagi ide dan materi dengan anggota kelompok untuk mencapai tujuan.
- e. Siswa memiliki ketrampilan sosial lain yang diperlukan seperti: menggunakan bahasa yang baik ketika berbicara, melihat ke arah pembicara, dan tidak merendahkan orang lain

(2) *Fungtioning* (fungsionalitas), merupakan keterampilan siswa untuk mengelola kegiatan kelompok, menyelesaikan tugas, dan secara efektif memelihara hubungan kerja antar siswa. Beberapa perilaku penting dalam kategori ini antara lain:

- a. Siswa memberikan arahan pada kelompok dengan cara : menyatakan dan menjelaskan kembali tujuan tugas, mengingatkan batasan waktu, menawarkan prosedur tentang cara efektif untuk menyelesaikan tugas.
- b. Siswa memberikan dukungan secara verbal dan nonverbal.

- c. Siswa meminta bantuan atau klarifikasi tentang apa yang dilakukan dalam kelompok.
- d. Siswa menjelaskan atau mengklarifikasi kontribusi anggota lain
- e. Siswa memberikan semangat kepada kelompok ketika motivasi rendah dan menyarankan ide-ide baru.

(3) *Formulating* (formulasi), merupakan keterampilan yang mengembangkan siswa terhadap konsep dan materi yang diberikan, merangsang penggunaan metode atau strategi penalaran tingkat tinggi, dan memaksimalkan penguasaan materi yang diberikan. Keterampilan berikut ini secara khusus ditujukan untuk menyediakan metode formal untuk memproses materi yang sedang dipelajari:

- a. Siswa merangkum apa yang baru saja dibaca atau didiskusikan.
- b. Siswa mengupayakan keakuratan dengan mengoreksi rangkuman anggota kelompok, menambahkan informasi penting yang tidak disertakan, dan menunjukkan ide atau fakta yang dirangkum dengan tidak benar.
- c. Siswa mencari elaborasi dengan meminta anggota lain untuk mengaitkan apa yang mereka pelajari sebelumnya, serta hal – hal lain yang mereka ketahui.
- d. Siswa mencari cara-cara cerdas untuk mengingat ide dan fakta penting dengan menggunakan gambar atau alat bantu memori lainnya
- e. Siswa menuntut vokalisasi untuk membuat proses penalaran implisit menjadi terbuka digunakan oleh anggota lain dan dengan demikian terbuka untuk dikoreksi dan didiskusikan

- f. Siswa meminta anggota lain untuk merencanakan bagaimana mereka akan mengajarkan materi kepada siswa lain.
- g. Siswa mencari cara terbaik untuk mengkomunikasikan hasil diskusi agar dapat memberikan dampak yang penting terhadap kualitas strategi penalaran dan retensi

(4) *Fermenting* (mengembangkan), merupakan keterampilan yang merangsang pemahaman tentang konseptualisasi materi, konflik kognitif, ketrampilan mencari informasi lebih lanjut, dan mengkomunikasikan kesimpulan.

Ketrampilan yang terlibat dalam kategori ini meliputi:

- a. Siswa mengkritik hasil diskusi kelompok lain
- b. Siswa mengintegrasikan ide yang berbeda ke dalam satu posisi
- c. Siswa meminta pembenaran mengapa kesimpulan atau jawaban dari anggota benar
- d. Siswa memperluas jawaban atau kesimpulan anggota lain dengan menambah informasi
- e. Siswa menyelidiki dengan mengajukan pertanyaan yang mengarah pada pemahaman yang lebih dalam
- f. Siswa menghasilkan jawaban lebih lanjut dengan melampaui jawaban atau kesimpulan pertama yang masuk akan untuk dipilih sebagai alternative
- g. Siswa menguji realitas dengan memeriksa pekerjaan kelompok dengan intruksi, waktu yang tersedia, dan contoh realitas lainnya.

Berdasarkan uraian kategori keterampilan kolaborasi siswa yang disampaikan oleh Johnson et al, peneliti menyimpulkan kategori yang akan digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut:

Tabel 2. 4 Indikator Keterampilan Kolaborasi

Kategori Keterampilan	Indikator
<i>Forming</i>	Siswa masuk ke dalam kelompok belajar kooperatif dengan sukarela
	Siswa tidak meninggalkan kelompok selama diskusi berlangsung
	Siswa berbagi ide dan materi dengan anggota kelompok untuk mencapai tujuan
<i>Fungtioning</i>	Siswa memberikan arahan pada kelompok
	Siswa memberikan bantuan atau klarifikasi kepada anggota kelompok
<i>Formulating</i>	Siswa merangkum apa yang baru saja dibaca atau didiskusikan
	Siswa mempresentasikan hasil diskusi dengan baik
<i>Fermenting</i>	Siswa mengajukan pertanyaan kepada kelompok lain tentang hasil diskusi yang dipresentasikan
	Siswa memberikan jawaban atas pertanyaan dari kelompok lain
	Siswa memberikan kesimpulan dari keseluruhan <i>project</i> yang dikerjakan

2.1.5. Bangun Ruang Sisi Datar

Bangun ruang sisi datar merupakan salah satu materi yang dijumpai dalam pembahasan matematika dan diajarkan kepada siswa kelas VIII semester genap. Capaian Pembelajaran (CP), serta Alur dan Tujuan Pembelajaran (ATP) pada materi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar yang diterbiteputusan kurikulum merdeka yang diterbitkan oleh Badan Standar, Kurikulum, dan Asemen Pendidikan (BSKAP, 2022b), Capaian Pembelajaran (CP) serta Alur dan Tujuan Pembelajaran (ATP) pada materi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar adalah sebagai berikut:

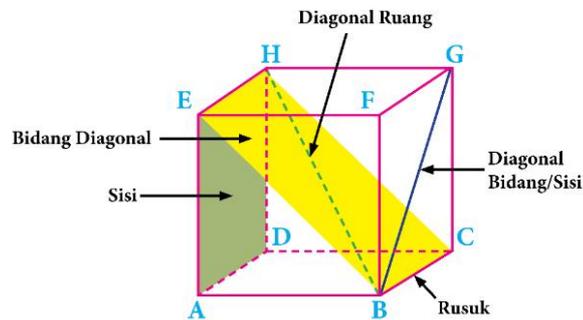
Tabel 2. 5 CP dan ATP Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Capaian Pembelajaran (CP)	Alur dan Tujuan Pembelajaran (ATP)
Siswa menyelesaikan masalah dengan menemukan luas permukaan dan volume bangun ruang berdimensi tiga menggunakan rumus tersebut. Siswa dapat menerapkan rasio pada pengukuran dalam berbagai konteks.	P.5 Menguji serta menjabarkan cara kerja rumus luas permukaan bangun datar sisi datar
	P.6 menerapkan rumus luas permukaan bangun ruang sisi datar yang sesuai dengan masalah kontekstual yang diberikan
	P. 9 Menguji serta menjabarkan cara rumus volume bangun ruang sisi datar
	P.11 Menerapkan rumus volume bangun ruang sisi datar yang sesuai dengan masalah kontekstual yang diberikan
	P12. Menerapkan konsep rasio perbandingan dalam menentukan luas permukaan dan volume ketika mengalami perubahan ukuran bangun ruang sisi datar

Bangun ruang sisi datar merupakan bangun tiga dimensi yang memiliki ruang, volume, dan juga sisi yang membatasi. Secara garis besar bangun ruang dapat dikategorikan menjadi dua kelompok yaitu: bangun ruang sisi datar dan bangun ruang sisi lengkung. Bangun ruang yang termasuk dalam kategori bangun ruang sisi datar adalah: kubus, balok, prisma, dan limas.

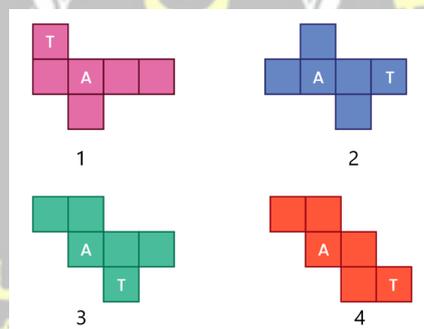
1. Kubus

Kubus atau yang disebut juga sebagai “bidang enam beraturan” merupakan bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh sisi yang sama berbentuk persegi. Karena tingginya sama dengan sisi alas, kubus juga merupakan bentuk prisma segi empat yang unik.



Gambar 2. 1 Bagian-bagian Kubus

Jika kubus dipotong berdasarkan rusuk – rusuknya dan masing-masing sisinya direntangkan, maka akan membentuk bangun datar yang disebut jaring – jaring kubus. Terdapat sebelas jenis jaring-jaring kubus dengan masing – masing susunan yang berbeda. Masing-masing terdiri dari enam buah persegi kongruen yang saling berkaitan.



Gambar 2. 2 Jaring-jaring Kubus

Kubus memiliki rumus luas permukaan dan volume sebagai berikut:

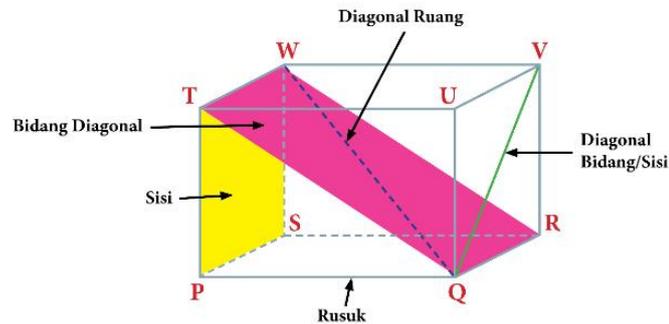
$$\text{Luas permukaan kubus} = 6 \times s^2$$

$$\text{Volume kubus} = s^3$$

Ket: s = sisi

2. Balok

Balok adalah bangun datar dengan tiga pasang sisi segiempat yang masing-masing memiliki bentuk dan ukuran yang sama.



Gambar 2. 3 Bagian-bagian Balok

Sama seperti kubus, jaring – jaring pada balok juga dapat dibuka sehingga memperlihatkan seluruh permukaannya. Namun, jaring – jaring balok lebih banyak dibandingkan dengan kubus karena sisi balok lebih panjang dan berbentuk persegi panjang. Sehingga hasil dari jaring-jaring balok lebih bervariasi.



Gambar 2. 4 Jaring - jaring Balok

Balok memiliki luas permukaan dan volume sebagai berikut:

$$\text{Luas permukaan balok} = 2(pl+pt+lt)$$

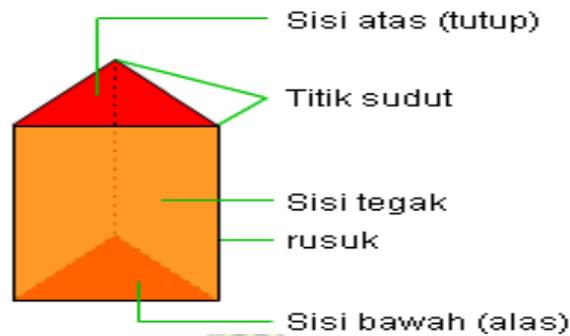
$$\text{Volume balok} = p \times l \times t$$

Ket : p = panjang l = lebar t = tinggi

3. Prisma

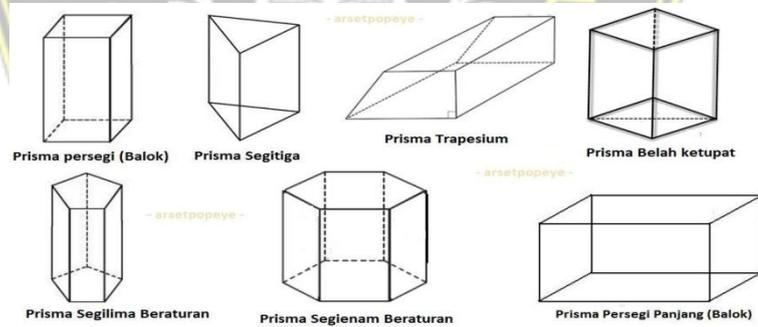
Prisma merupakan bangun ruang tiga dimensi dengan alas dan tutup sejajar berbentuk sisi – n dan kongruen. Prisma memiliki bidang alas dan tutup yang

sama dan kongruen, sisi tegak, sudut, dan tinggi yang merupakan jarak antara bidang alas dan tutup.



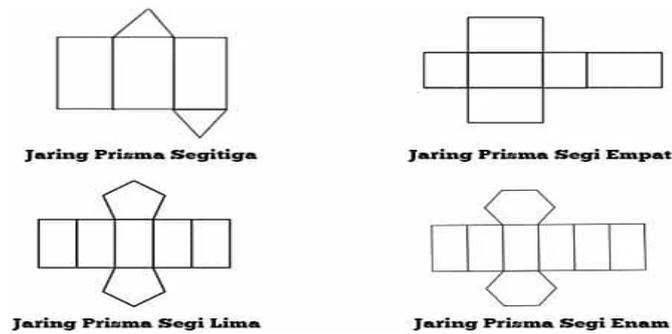
Gambar 2. 5 Bagian-bagian Prisma

Dilihat dari rusuk tegaknya, prisma dibagi menjadi dua macam yaitu prisma tegak dan prisma miring. Jika dilihat dari bentuk alasnya prisma terbagi menjadi beberapa macam antara lain: prisma segitiga, prisma segi empat, prisma segi lima, dan lain – lain.



Gambar 2. 6 Macam-macam Prisma

Sama halnya dengan kubus dan balok, prisma juga memiliki jaring-jaring prisma yang dapat digambarkan seperti berikut:



Gambar 2. 7 Jaring-jaring Prisma

Prisma memiliki luas permukaan dan volume sebagai berikut:

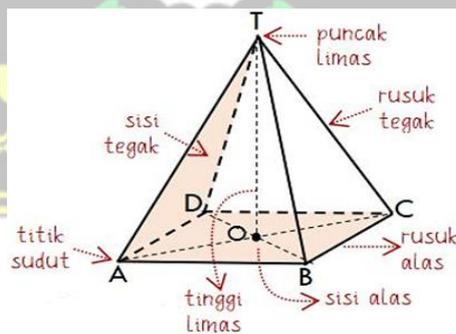
$$\text{Luas permukaan prisma} = (2 \times la) + (ka \times t)$$

$$\text{Volume prisma} = la \times t$$

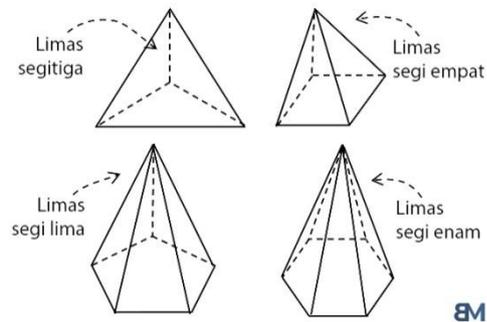
Ket: la = luas alas t = tinggi ka = keliling alas

4. Limas

Limas juga dikenal sebagai bangun ruang tiga dimensi yang memiliki alas segi- n dan bidang tegak yang berbentuk segitiga berpotongan di puncak.

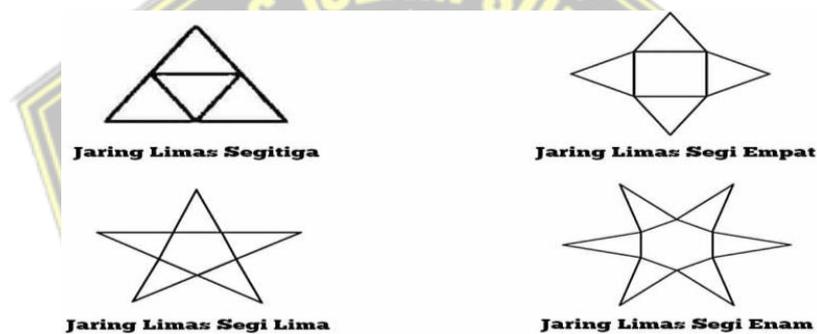


Berdasarkan bentuk alasnya limas terbagi menjadi beberapa macam, antara lain: limas segitiga, limas segi empat, limas segi lima, dan lain – lain.



Gambar 2. 8 Macam-macam Limas

Sama halnya dengan prisma limas memiliki jaring-jaring yang memiliki banyak bentuk tergantung dari bagaimana bentuk alasnya. Beberapa contoh jaring-jaring prisma antara lain:



Gambar 2. 9 Jaring-jaring Limas

Limas memiliki luas permukaan dan volume sebagai berikut:

$$\text{Luas permukaan limas} = \text{jumlah } la + \text{jumlah } lst$$

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{2} la \times t$$

Ket: la = luas alas lst = luas sisi tegak t = tinggi

2.2. Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ghazouani (2014) menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi pada lingkungan *project based learning* menunjukkan peningkatan yang lebih signifikan dalam hal kreativitas.

Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan ini dapat meningkatkan kemampuan kreatif siswa berbakat dan berguna sebagai teknik diferensiasi. Penelitian ini menunjukkan bahwa *project based learning* dapat meningkatkan kemampuan menulis kreatif siswa yang dapat dicapai dengan menggunakan teknologi, memberikan pilihan, memperhatikan apa yang dilakukan siswa, dan menerima umpan balik siswa.

Pada penerapan pembelajaran berdiferensiasi terdapat beberapa kemampuan yang dapat ditingkatkan antara lain yaitu penelitian yang dilakukan oleh Cindyana et al., (2022). Penelitian tersebut menjelaskan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa dapat dipengaruhi oleh pembelajaran berdiferensiasi berbantuan materi geometri berbasis RME. Hasil rata – rata *posttest* kemampuan penalaran siswa dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda. Selain itu, Cindyana et al., (2022) menunjukkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi meningkatkan kemampuan siswa yang dapat dilihat dari hasil belajar siswa yang lebih baik

Selain meningkatkan kemampuan penalaran siswa, pembelajaran berdiferensiasi juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Sudiara (2022). Sudiara menggunakan LKS berstruktur sebagai asesmen siswa dalam pembelajaran berdiferensiasi. Sudiara membuktikan bahwa hasil belajar matematika siswa meningkat sebesar 7,89%. Penelitian yang mengungkapkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa juga disampaikan oleh Syarifuddin & Nurmi (2022), Iskandar (2021), Suwartiningsih (2021), dan masih banyak lagi.

Selain kemampuan yang dijelaskan diatas, pembelajaran berdiferensiasi meningkatkan beragam kemampuan dan keterampilan. Diantaranya adalah kemampuan literasi siswa (Pratama, 2022); motivasi belajar siswa (Handiyani & Muhtar, 2022); dan keterampilan berpikir kritis (Avandra & Desyandri, 2022). Belum ditemukan pembelajaran berdiferensiasi yang memberikan pengaruh terhadap keterampilan kolaborasi siswa. Akan tetapi, keterampilan kolaborasi siswa dapat dipengaruhi dengan menggunakan *project based learning*.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Afitri (2022) menjelaskan bahwa keterampilan kolaborasi siswa dapat dipengaruhi oleh *project based learning*. Afitri juga menemukan bahwa *project based learning* dapat melatih keterampilan kolaborasi siswa dengan baik daripada pembelajaran kooperatif. Hasil analisis data untuk sampe tterhadap keterampilan kolaborasi siswa. Afitri juga mengatakan bahwa keterampilan kolaborasi menggunakan *project based learning* lebih efektif daripada keterampilan kolaborasi menggunakan pembelajaran kooperatif. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji analisis data dengan *independent samples t-test* diperoleh *sig (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$ yang artinya nilai rata-rata *post test* kelas eksperimen tidak sama dengan nilai rata-rata *post test* kelas kontrol.

Ahwan et al., (2023) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa keterampilan kolaborasi dapat ditingkatkan dengan menggunakan *project based learning*. Hasil penelitian Ahwan et al., menunjukkan bahwa keterampilan kolaborasi siswa lebih baik, seperti yang ditunjukkan oleh peningkatan nilai pengetahuan kolaborasi setiap siklus. Pada siklus I pertemuan pertama, hanya

delapan siswa atau 22,85 % yang tuntas. Sedangkan pada pertemuan kedua 20 siswa atau 42,14 % yang tuntas. Pada siklus II pertemuan pertama 25 siswa atau 71,42 % tuntas dan pada pertemuan kedua kembali meningkat dengan 28 siswa atau 80 % tuntas.

Selain menggunakan *project based learning*, keterampilan kolaborasi siswa dapat ditingkatkan dengan menggunakan berbagai metode. Pada penelitian yang dilakukan oleh Indrawan et al., (2021) metode *jigsaw* dapat menjadi salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa dalam pembelajaran *online*. Metode pembelajaran lain yang ditemukan juga dapat mempengaruhi keterampilan kolaborasi siswa diantaranya adalah : *Student Team Achievement Division* (STAD) (Sulistiyawati, 2020); *Problem Based Learning* (PBL) (Jalmo et al., 2019); *Two Stay Two Stray* (TSTS) (Sunbanu et al., 2019); *Team Games Tournamen* (TGT) (Hamdani et al., 2019); dan masih banyak lagi.

Berdasarkan penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara pembelajaran *project based learning* dan keterampilan kolaborasi siswa. Pada penelitian tersebut juga dapat disimpulkan bahwa masih jarang ditemukan penelitian yang mengkaji tentang pembelajaran berdiferensiasi dan *project based learning*. Selain itu, beberapa penelitian menjelaskan bahwa pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan berbagai kemampuan siswa. Belum ditemukan penelitian tentang pembelajaran berdiferensiasi yang dapat memberikan pengaruh terhadap keterampilan kolaborasi siswa. Oleh karena itu, dalam penelitian ini peneliti tertarik untuk meneliti pembelajaran berdiferensiasi melalui *project based learning* terhadap kemampuan kolaborasi siswa.

2.3. Kerangka Berpikir

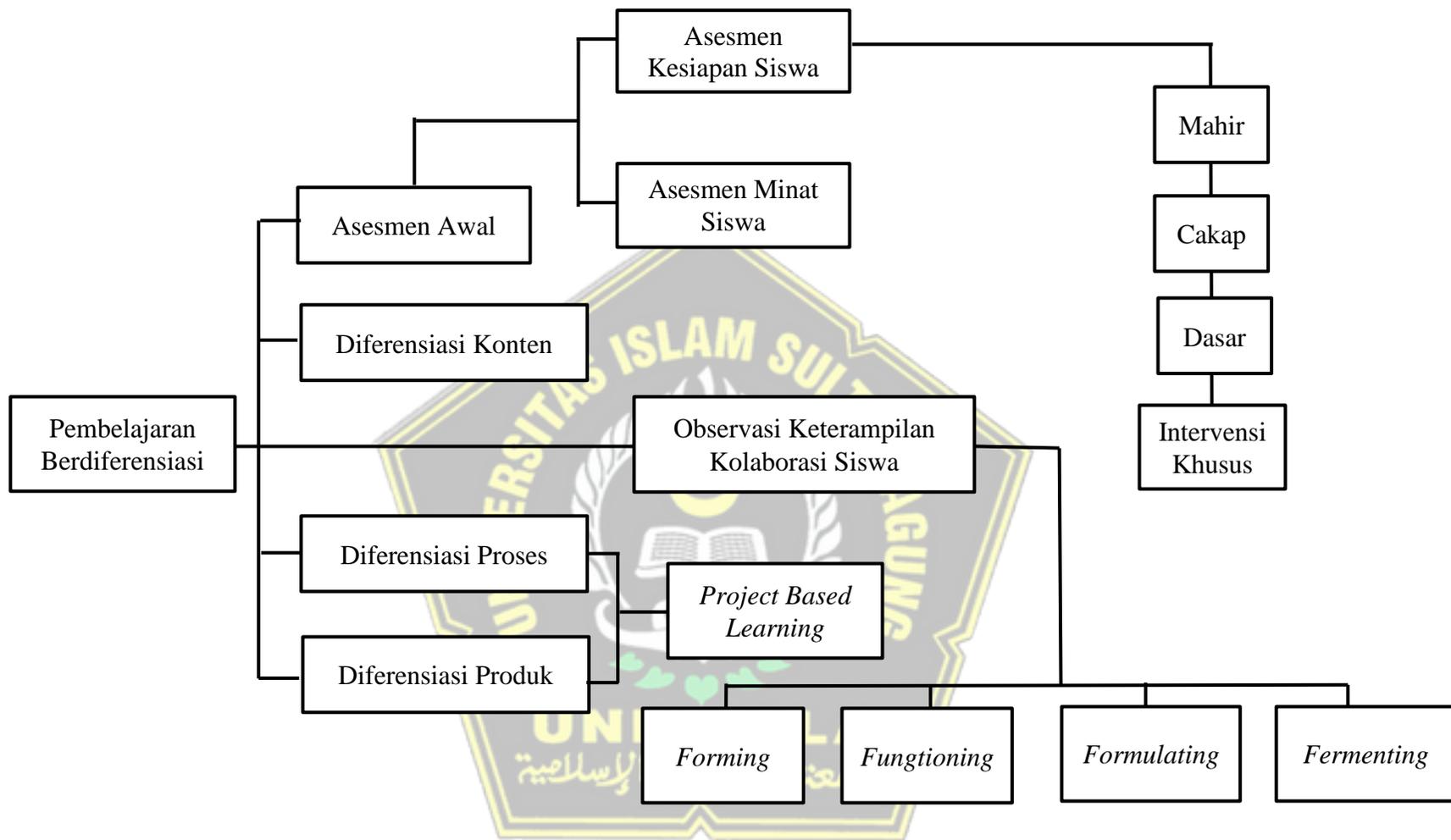
Penerapan kurikulum yang ditetapkan oleh pemerintah Indonesia seharusnya dapat lebih fleksibel sesuai dengan kondisi masing-masing sekolah. Kurikulum seharusnya disesuaikan dengan kondisi siswa, karena siswa memiliki karakteristik yang berbeda – beda. Siswa dalam satu sekolah atau satu kelas memiliki tingkat kesiapan belajar, minat, bakat, gaya, dan profil belajar yang berbeda-beda. Guru sering kali mengabaikan bakat kreatif yang dimiliki setiap individu siswa. Siswa memiliki cara belajar yang berbeda – beda, oleh sebab itu guru harus menghargai ini dan memberikan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran yang berbeda dengan pendekatan pembelajaran lainnya diperlukan untuk memahami keterampilan dan materi yang sesuai dengan karakteristik siswa. Salah satu pembelajaran yang dapat memfasilitasi keberagaman siswa adalah pembelajaran berdiferensiasi. Pada penerapan pembelajaran berdiferensiasi guru harus memahami setiap karakteristik siswa yang berbeda.

Untuk mengetahui beragam karakteristik yang dimiliki siswa, guru dapat melakukan asesmen awal kepada siswa. Asesmen awal yang dilakukan dapat digunakan untuk mengetahui tingkat keterampilan siswa, minat, kesiapan belajar siswa, profil belajar siswa, dll. Setelah guru mengetahui keberagaman yang dimiliki siswa guru perlu menyusun modul ajar yang mengacu pada tiga aspek penting dalam pembelajaran berdiferensiasi. Tiga aspek penting yang dapat dibedakan oleh guru dan siswa agar memahami bahan pelajaran yang akan dipelajari, yaitu diferensiasi konten, diferensiasi proses, dan diferensiasi produk.

Project based learning dapat dijadikan salah satu opsi model pembelajaran yang dapat memfasilitasi keberagaman siswa. Pembelajaran *project based learning* memerlukan adanya kerja sama dan kolaborasi antar siswa untuk mencapai satu tujuan yang sama yaitu penyelesaian masalah. Dengan diterapkannya pembelajaran berdiferensiasi melalui *project based learning* diharapkan guru dapat mengetahui bagaimana keterampilan kolaborasi siswa di kelas. Kerangka berpikir dapat dilihat pada gambar berikut ini:





Gambar 2. 10 Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan kualitatif yang bertujuan untuk memahami fenomena yang dialami subjek penelitian dengan mendeskripsikannya dalam kata – kata dan bahasa, konteks alamiah, serta berbagai metode alamiah (Moleong, 2010). Penelitian kualitatif digunakan dalam penelitian ini dikarenakan peneliti ingin memahami lebih mendalam tentang bagaimana pembelajaran berdiferensiasi melalui *project based learning* terhadap keterampilan kolaborasi siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah studi kasus. Studi kasus adalah jenis penelitian kualitatif yang dilakukan secara menyeluruh, intensif, terperinci, dan mendalam untuk menyelidiki fenomena yang sedang berlangsung (Herdiansyah, 2010).

Penelitian studi kasus memiliki keunikan dari fokus kasus yang diangkat. Fokus yang diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimana pembelajaran berdiferensiasi melalui *project based learning* berdampak terhadap keterampilan kolaborasi siswa. Kasus ini unik karena pembelajaran berdiferensiasi belum lama diterapkan sebagai pendekatan pembelajaran di Indonesia dan penerapan *project based learning* sebagai strategi dalam pembelajaran ini terkesan berbeda dengan penelitian yang lainnya.

3.2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 20 Semarang yang terletak di Jalan Kapas Utara Raya II/2, Gebangsari, Kecamatan Genuk, Kota Semarang. Penelitian ini dilaksanakan pada pembelajaran semester genap tahun ajaran 2022/2023. Berikut adalah beberapa alasan peneliti memilih SMP Negeri 20 Semarang menjadi tempat penelitian:

- a. Siswa memiliki karakteristik yang berbeda-beda, sehingga sesuai dengan konsep pembelajaran berdiferensiasi.
- b. Pembelajaran *student centered* belum maksimal, sehingga peneliti ingin memberikan suasana pembelajaran yang baru.
- c. Keterampilan kolaborasi siswa belum maksimal.
- d. Penelitian tentang pembelajaran berdiferensiasi melalui *project based learning* terhadap keterampilan kolaborasi siswa belum pernah dilakukan.

3.3. Sumber Data Penelitian

Moleong (2010) menyatakan bahwa kata – kata dan tindakan adalah sumber data utama dalam penelitian. Untuk menjawab rumusan masalah, penelitian kualitatif akan mempelajari dan mengurai seluruh fakta, baik lisan maupun tulisan atau pengamatan subjek serta dokumen lainnya secara ringkas. Sumber data penelitian ini diperoleh dari observasi dan wawancara siswa.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Peneliti mengumpulkan data tentang subjek penelitian dengan menggunakan metode observasi dan wawancara. Penjelasan dari teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan, sebagai berikut:

3.4.1. Observasi

Herdiansyah (2010) menyatakan bahwa observasi adalah proses mencari data berdasarkan perilaku yang tampak untuk mencapai suatu kesimpulan. Perilaku yang tampak berupa perilaku yang dapat dilihat, didengar, dihitung, dan diukur. Observasi yang dilakukan pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keterampilan kolaborasi siswa saat berdiskusi dalam penyelesaian *project* bersama kelompoknya.

Data yang diperoleh dalam observasi akan dicatat pada lembar observasi. Observasi akan dilakukan pada saat siswa sedang mengerjakan *project* mereka, hasil observasi akan ditulis dalam lembar observasi dengan cara memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom kode A hingga J sesuai dengan perilaku siswa selama pengerjaan *project* berlangsung. Selama kegiatan pengerjaan *project* berlangsung peneliti dibantu teman sejawat untuk mengobservasi siswa.

3.4.2. Wawancara

Wawancara adalah sebuah interaksi tanya jawab yang didalamnya terdapat pertukaran informasi untuk mencapai tujuan tertentu. Wawancara yang peneliti lakukan tersusun secara semiterstruktur. Jika pada saat melakukan wawancara terdapat kondisi diluar yang sudah dituliskan dalam lembar pedoman wawancara, maka peneliti dapat mengembangkan pertanyaan wawancara. Terdapat sekitar 17

pertanyaan dalam lembar pedoman wawancara. Responden penelitian diberi pertanyaan untuk mendeskripsikan perilaku yang dilakukannya selama proses pengerjaan *project* berlangsung. Peneliti memilih mewawancarai siswa yang memiliki jumlah tanda *checklist* (✓) paling sedikit pada hasil observasi keterampilan kolaborasi siswa.

3.5. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi yang dapat menjawab rumusan masalah.

3.5.1. Peneliti

Peneliti sebagai instrumen penelitian berfungsi sebagai alat penelitian sekaligus pengumpul data itu sendiri. Peneliti dalam penelitian kualitatif bersifat mutlak, karena peneliti harus berinteraksi dengan subjek penelitian.

3.5.2. Observasi

Lembar observasi disusun untuk mengetahui keterampilan kolaborasi siswa saat berdiskusi dalam penyelesaian *project* bersama kelompoknya. Peneliti menggunakan empat kategori dengan 10 indikator keterampilan kolaborasi. Observasi yang peneliti lakukan mengacu pada lembar kisi-kisi observasi yang terlampir.

3.5.3. Wawancara

Pedoman wawancara disusun untuk mendapatkan data yang lebih mendalam tentang keterampilan kolaborasi siswa. Wawancara dilakukan dengan siswa kelas VIII SMP Negeri 20 Semarang.

3.5.4. Alat Rekam

Alat rekam yang digunakan berupa kamera HP dan *tape recording*. Kamera HP digunakan untuk mendokumentasikan hal-hal yang mendukung penelitian, sedangkan *tape recording* digunakan untuk merekam wawancara peneliti dengan responden. Selain untuk merekam wawancara dengan responden *tape recorder* juga digunakan untuk merekam aktivitas diskusi siswa.

3.6. Teknik Analisis Data

Analisis data yang akan dilakukan dalam penelitian ini yaitu menganalisis data tingkat keterampilan kolaborasi siswa saat berdiskusi yang diperoleh dari observasi. Selain itu, peneliti juga melakukan wawancara untuk menganalisis mengapa indikator keterampilan kolaborasi siswa tidak muncul. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model Miles et al., (2014) yang meliputi kondensasi data (*data condensation*), penyajian data (*data display*), dan penarikan kesimpulan (*conclusion drawing or verification*). Penjelasan tahapan analisis data pada penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

3.6.1. Kondensasi Data

Miles et al., (2014) menyebutkan bahwa kondensasi data mengacu pada proses pemilihan, pemfokusan, penyederhanaan, dan/atau transformasi data yang muncul. Tahapan kondensasi data pada penelitian ini adalah:

- a. Pengolahan data hasil observasi keterampilan kolaborasi siswa yang kemudian dibagi menjadi 4 kategori. Hasil pengolahan data ini nantinya akan digunakan sebagai acuan peneliti dalam menentukan responden yang akan diwawancarai.

- b. Hasil data observasi akan dijadikan bahan wawancara.
- c. Hasil wawancara disusun dan diklarifikasi dengan bahasa yang jelas dan mudah dipahami sebelum diolah menjadi data siap pakai.

3.6.2. Penyajian Data

Penyajian data adalah kumpulan informasi yang dikompresi dan disusun dengan cara yang memungkinkan penarikan kesimpulan dari permasalahan (Miles et al., 2014). Langkah selanjutnya adalah menyajikan data. Data yang disajikan dalam penelitian ini berupa hasil observasi dan hasil wawancara keterampilan kolaborasi siswa.

3.6.3. Penarikan Kesimpulan

Langkah selanjutnya adalah penarikan kesimpulan. Hasil dari seluruh proses analisis selanjutnya akan disimpulkan secara deskriptif analisis dengan meninjau data-data yang diperoleh selama penelitian berlangsung.

3.7. Pengujian Keabsahan Data

Pada sebuah penelitian, peneliti harus memiliki pemahaman teori dan wawasan yang luas untuk memiliki pandangan yang komprehensif terhadap konteks yang diteliti. Sehingga, peneliti mampu mengajukan pertanyaan, menganalisa, memotret, dan mempresentasikan objek penelitian secara jelas dan rinci terutama terkait pengujian keabsahan data. Hal ini penting untuk diperhatikan karena data ini menjadi sumber analisis yang kemudian dijadikan dasar penarikan kesimpulan, sehingga data yang diperoleh harus memenuhi syarat pengujian keabsahan data.

Pengujian keabsahan data pada penelitian ini menggunakan triangulasi. Mekarisce (2020) menyebutkan tujuan triangulasi adalah meningkatkan daya teoritis, baik secara metodologis maupun interpretative penelitian kualitatif. Triangulasi dibagi menjadi triangulasi sumber, triangulasi teknik, dan triangulasi waktu. Pada penelitian ini triangulasi yang digunakan adalah triangulasi teknik dengan menggunakan 2 teknik yang berbeda yaitu observasi dan wawancara.

3.8. Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan prosedur penelitian sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan
 - a) Observasi pendahuluan untuk mendapatkan gambaran atau informasi awal tentang objek penelitian.
 - b) Mengurus surat izin penelitian ke SMP Negeri 20 Semarang sebagai persyaratan penelitian.
 - c) Menyusun modul ajar dan instrument penelitian berupa lembar asesmen kesiapan belajar siswa, asesmen minat siswa, Lembar Kerja Siswa (LKS) yang mengacu pada hasil asesemen kesiapan siswa, lembar observasi keterampilan kolaborasi siswa, dan lembar pedoman wawancara.
 - d) Mempersiapkan alat penelitian penunjang seperti alat rekam, buku catatan, dan sebagainya.

2. Tahap Pelaksanaan

- a) Pertemuan pertama siswa diberikan asesmen kesiapan siswa, asesmen minat, dan LKS *project* membuat replika kota, serta timeline penyelesaian *project*
- b) Pertemuan kedua siswa siap dengan alat dan bahan yang sudah dijelaskan pada pertemuan sebelumnya, serta siap untuk membuat *project* replika kota. Di akhir pertemuan kedua siswa harus menyelesaikan 70% rancangan *project* replika kota dimana telah tersusun 4 bangun dari 6 bangun yang ditugaskan.
- c) 30 menit awal pertemuan ketiga siswa diminta untuk menyelesaikan *project* membuat replika kota yang diberikan, kemudian dilanjutkan dengan mempresentasikan hasil replika kota siswa.
- d) Selama proses pembuatan replika kota peneliti dibantu teman sejawat mengobservasi keterampilan kolaborasi siswa yang mengacu pada kisi – kisi keterampilan kolaborasi siswa.
- e) Peneliti melakukan wawancara dengan siswa yang telah ditunjuk berdasarkan hasil observasi keterampilan kolaborasi siswa.

3. Tahap Penyusunan

Tahap ini merupakan tahap akhir dalam penelitian dimana pada tahap ini peneliti melakukan penyusunan laporan akhir berdasarkan data – data yang telah diperoleh dan dianalisis. Penyajian hasil akhir dalam penelitian disesuaikan dengan tujuan penelitian.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 20 Semarang yang bertempat di Jalan Kapas Utara Raya II/ 2. Kelas yang menjadi subjek penelitian peneliti adalah kelas VIII F dengan jumlah 32 siswa. Penelitian dilaksanakan sesuai dengan jadwal mata pelajaran Matematika Kelas VIII F SMP Negeri 20 Semarang. Jadwal mata pelajaran Matematika dilaksanakan setiap hari Senin pukul 07.45-09.15 WIB dan setiap hari Jumat pukul 08.15-09.15 WIB. Durasi pelaksanaan penelitian secara keseluruhan adalah $8 \text{ JP} \times 30 \text{ menit}$.

Sebelum penelitian dimulai, peneliti mengamati kondisi kelas dan pendekatan pembelajaran yang digunakan guru untuk mengajar. Hasilnya menunjukkan bahwa pembelajaran *student centered* pada mata pelajaran Matematika belum maksimal. Pada saat siswa diminta untuk berdiskusi dengan teman sebangku terlihat bahwa kolaborasi antar siswa belum maksimal, terdapat beberapa siswa yang berpindah-pindah bangku alih-alih memilih teman kelompok siswa malah bermain game dengan ponsel mereka. Sehingga siswa perlu diberikan perhatian dengan memberikan alternatif pendekatan dan model pembelajaran yang belum pernah diterapkan sebelumnya di kelas, salah satunya adalah pembelajaran berdiferensiasi melalui *project based learning*.

Setelah observasi kelas dilakukan, peneliti mendiskusikan konsep dan alur penelitian dengan guru mata pelajaran Matematika. Siswa akan diberikan sebuah

asesmen untuk mengetahui kesiapan belajar dan menjadi acuan peneliti untuk memberikan model pembelajaran yang dapat memfasilitasi kesiapan masing-masing siswa. Langkah selanjutnya siswa akan dibagi menjadi beberapa kelompok belajar kooperatif yang ditentukan berdasarkan asesmen minat siswa. Kelompok – kelompok siswa tersebut akan diberikan sebuah *project* yang diselesaikan selama penelitian berlangsung. Masing – masing siswa selama penyelesaian *project* akan diobservasi sesuai dengan indikator kategori keterampilan kolaborasi. Pada saat penelitian berlangsung peneliti dibantu sejawat untuk mengefisieni observasi siswa.

Penelitian ini dilaksanakan selama tiga kali pertemuan. Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Senin, 10 April 2023. Pertemuan diawali dengan memberikan asesmen kesiapan belajar siswa, dilanjutkan dengan memberikan asesmen minat siswa dan menyampaikan *project* yang akan diselesaikan. Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Jumat, 14 April 2023. Pertemuan kedua siswa mulai membuat sketsa dan menyelesaikan *project* mereka. Target yang peneliti tentukan pada pertemuan kedua adalah siswa telah menyelesaikan 70 % *project* mereka. Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Senin, 17 April 2023. Pada awal pertemuan ketiga siswa menyelesaikan 30% *project* dan mempersiapkan presentasi hasil *project* mereka, kemudian siswa diminta untuk mempresentasikan hasil *project* yang telah mereka selesaikan.

4.2. Hasil Penelitian

4.2.1. Pembelajaran Berdiferensiasi melalui *Project Based Learning*

Pembelajaran berdiferensiasi di kelas VIIIF dibuka dengan memberikan asesmen kesiapan belajar siswa. Asesmen ini berisi 3 butir soal yang dikerjakan dalam waktu 30 menit. Hasil dari asesmen tersebut akan dibagi menjadi empat kategori yaitu: intervensi khusus, dasar, cakap, dan mahir sesuai dengan interval nilai yang telah ditentukan. Melalui asesmen kesiapan siswa tersebut diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Hasil Asesmen Kesiapan Belajar Siswa

Interval Nilai	Kategori	Nama Siswa
0 – 40	Intervensi Khusus	AR JAP
41 – 65	Dasar	AI EPI FUK GVR JNK MIN MP MHAS NRR NEI NH RAR RO SRM THL TW
66 – 85	Cakap	ARAP AAA AFL ANL GAM GR HDNR HYT IAM RW
86 – 100	Mahir	KTD KFA OI SPAM

Tabel 4.1 menunjukkan hasil asesmen kesiapan belajar siswa. Hasil kategori paling banyak didapatkan pada kategori dasar, sedangkan yang paling sedikit pada kategori intervensi khusus. Dari 32 siswa yang mengerjakan asesmen kesiapan belajar siswa diperoleh 2 siswa dengan kategori intervensi khusus, 16 siswa kategori dasar, 10 siswa kategori cakap, dan 4 siswa kategori mahir. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa juga memiliki kesiapan yang berbeda-beda dalam menerima pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti

memberikan materi bangun ruang sisi datar yang dapat diakses siswa diluar jam pelajaran sehingga siswa dapat memahami materi tersebut sesuai dengan kesiapan masing-masing siswa.

Hasil asesmen kesiapan tersebut juga menjadi salah satu acuan peneliti untuk memberikan model pembelajaran yang dapat memfasilitasi keberagaman siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat memfasilitasi keberagaman siswa adalah *project based learning*. Siswa diharapkan dapat melebur menjadi satu kesatuan dalam pembelajaran sehingga capaian pembelajaran dapat tercapai.

Pembelajaran yang didasarkan pada *project* sebagai model dapat mendukung perkembangan kemampuan dan karakter siswa dengan mempertimbangkan tahap perkembangan dan tingkat pencapaian siswa yang sesuai dengan kebutuhan belajar. Sehingga, dengan berkembangnya kemampuan dan karakter siswa, kesiapan belajar siswa akan meningkat pula. Untuk mewujudkan hal tersebut pembelajaran perlu disesuaikan dengan gaya belajar dan minat siswa yang dapat diketahui melalui asesmen yang diberikan di awal pembelajaran.

Penerapannya pada penelitian ini adalah setelah siswa mengerjakan lembar asesmen kesiapan belajar siswa, siswa diberikan pilihan gambar bangun ruang sisi datar untuk mengetahui minat siswa dalam pembelajaran bangun ruang sisi datar. Pilihan yang diberikan siswa antara lain: kubus, balok, prisma, dan limas. Kemudian siswa diminta untuk mengumpulkan lembar asesmen mereka sesuai dengan pilihan siswa.

Berdasarkan hasil asesmen kesiapan minat siswa, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4. 2 Hasil Asesmen Minat Siswa

Pilihan Bangun Ruang	Jumlah Siswa
Kubus	16
Balok	16
Prisma	-
Limas	-
Jumlah Siswa	32

Tabel 4.2 menunjukkan hasil asesmen minat siswa. Berdasarkan hasil tersebut dari 32 siswa diperoleh 16 siswa memilih kubus, 16 siswa memilih balok. Hasil dari asesmen minat ini akan peneliti gunakan sebagai acuan peneliti dalam mengelompokkan siswa menurut minatnya. Setelah didapatkan hasil asesmen minat peneliti mengelompokkan siswa menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kubus dan kelompok balok. Selama pembelajaran dengan peneliti siswa diminta untuk duduk secara berkelompok sesuai dengan pilihan mereka.

Melalui hasil dari asesmen kesiapan belajar siswa dan hasil asesmen minat siswa, peneliti dapat mendesain *project* yang akan digunakan sebagai produk pada pembelajaran. *Project* yang didesain disesuaikan dengan tingkat kesiapan belajar siswa yang beragam. Di dalam satu kelompok siswa yang memiliki tingkat kesiapan siswa yang berada pada kategori cakap atau mahir dapat menjadi tutor sebaya bagi siswa lainnya yang berada pada tingkat kategori dasar atau intervensi khusus.

Proses pembelajaran *project based learning* dalam penelitian ini menggunakan 6 langkah sebagai berikut:

1. Menentukan Pertanyaan Pemantik

Pembelajaran *project based learning* diawali dengan siswa diberikan beberapa pertanyaan pemantik seperti apakah siswa mengetahui *SimCity Game*. Beragam jawaban yang diberikan siswa, salah satu siswa menjawab pernah bermain *SimCity Game* dan membuat beragam bangunan bukan hanya bangunan namun, siswa tersebut juga menyampaikan bahwa kota yang dibuatnya dalam *game* tersebut berhasil berkembang. Siswa lainnya memberitahukan bahwa terdapat *game* lainnya yang sejenis dengan *SimCity* yang bernama *Township* bukan hanya membangun kota, namun juga merawat perkebunan dan peternakan. Kemudian peneliti kembali memberikan sebuah pertanyaan apakah siswa mengetahui bagaimana cara membuat rancangan kota seperti yang ada pada *SimCity Game* tersebut. Siswa yang lainnya menjawab, untuk membuat sebuah replika kota seperti pada *game* tersebut membutuhkan banyak bahan dan akan menggunakan biaya yang sangat banyak. Siswa yang lainnya juga mengemukakan bahwa membuat sebuah kota akan membutuhkan banyak waktu.

Peneliti menyampaikan bahwa membuat replika kota tidak perlu mengeluarkan biaya dan waktu yang banyak. Siswa dapat menggunakan bahan bekas atau limbah yang digabungkan satu dengan yang lainnya untuk membuat sebuah replika kota. Peneliti juga menegaskan bahwa jika siswa membuat replika kota dengan bekerja sama dengan siswa yang lainnya waktu yang digunakan tidak akan lama.

2. Membuat Desain *Project*

Project yang akan dibuat pada penelitian ini adalah membuat replika kota yang terdiri dari bangun ruang sisi data. *Project* yang dibuat mengacu pada hasil asesmen kesiapan belajar siswa sehingga dapat memfasilitasi keberagaman kesiapan belajar siswa yang berbeda-beda. Siswa diminta untuk membuat replika sebuah kota atau desa yang terdiri dari 4 bangun ruang sisi datar dan 2 bangun gabungan. Siswa diberikan kebebasan dalam memilih bangun ruang apa yang siswa buat. Siswa juga diberi kebebasan untuk memilih bahan apa yang akan siswa gunakan. Hal ini merupakan bentuk dari diferensiasi produk yang peneliti gunakan.

3. Menyusun Penjadwalan

Timeline pembuatan *project* ini adalah tiga kali pertemuan. Pada pertemuan pertama peneliti memberikan dan menjelaskan *project* yang akan dibuat. Pada pertemuan kedua siswa diharapkan telah memiliki setidaknya 70% replika kota yang dibuat, yaitu 4 bangun dari keseluruhan 6 bangun yang harus dibuat oleh siswa. Kemudian, pada pertemuan ketiga siswa diberikan 30 menit untuk menyelesaikan kekurangan yang ada pada *project* mereka. Berikut merupakan contoh hasil *project* siswa yang telah mencapai progress 70 % penyelesaian:



Gambar 4.1 Project Siswa yang Mencapai Progres 70 %

4. Memonitor *Project*

Selama pengerjaan *project* peneliti memberikan kebebasan kepada siswa untuk bertanya dan mengemukakan pendapat mereka. Di sela-sela pengerjaan *project* pada saat peneliti memeriksa kemajuan *project* siswa ditemukan beberapa kesulitan yang dialami siswa. Diantaranya adalah siswa kesulitan untuk membuat bangun limas. Kemudian, peneliti memberikan solusi dengan mencontohkan membuat limas dengan menggunakan jaring-jaring limas. Setelah peneliti memberikan contoh siswa diminta untuk membuat seperti apa yang peneliti contohkan

5. Penilaian *Project*

Setelah seluruh siswa menyelesaikan *project* mereka, peneliti meminta perwakilan satu siswa dari masing-masing kelompok untuk mengambil undian presentasi. Masing-masing kelompok diberikan waktu 15 menit untuk mempresentasikan hasil *project* yang telah dibuat dan menjawab pertanyaan dari kelompok lain. Siswa mempresentasikan hasil *project* dengan menjelaskan bangun apa yang mereka buat dan bagaimana cara pembuatannya. Kelompok

lainnya diberikan kebebasan untuk bertanya kepada kelompok yang sedang melakukan presentasi di depan kelas.

6. Evaluasi Hasil

Di akhir pembelajaran peneliti memberikan evaluasi terkait proses pengerjaan *project* dan pada saat presentasi. Peneliti menyampaikan bahwa selama proses pembuatan *project* berlangsung masing-masing kelompok memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Terdapat kelompok yang memiliki hasil *project* yang bagus, namun kolaborasi dalam kelompok yang kurang. Begitupun sebaliknya kelompok yang lain memiliki kerjasama tim yang bagus namun, hasil *project* kurang maksimal. Peneliti juga menyampaikan bahwa seharusnya seluruh anggota kelompok bisa menyampaikan masing-masing pendapatnya saat menjawab pertanyaan dari kelompok lain, atau jika memang tidak ada yang perlu ditambahkan dalam jawaban kelompoknya setidaknya masing-masing anggota memiliki peran dalam presentasi baik dalam mempresentasikan hasil maupun menjawab pertanyaan.

Aspek – aspek dalam penerapan pembelajaran berdiferensiasi melalui *project based learning* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

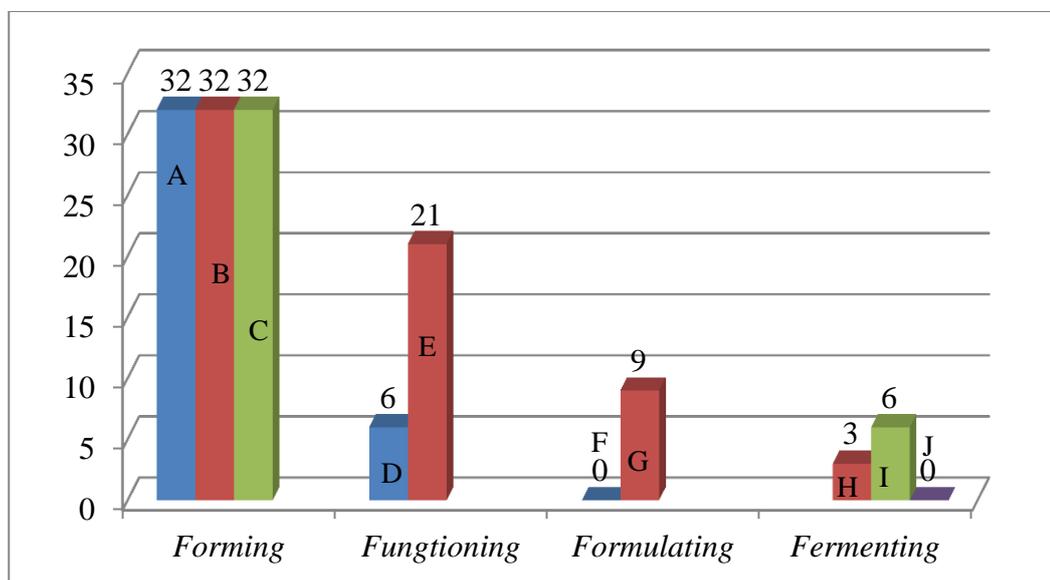
Tabel 4. 3 Aspek – aspek Pembelajaran Berdiferensiasi Melalui *Project Based Learning*

Aspek	Pembelajaran Berdiferensiasi	<i>Project Based Learning</i>
1	<p>Asesmen Kesiapan Siswa: Asesmen kesiapan siswa memiliki hasil yang beragam, terdapat dua siswa yang berada pada kategori intervensi khusus, 16 siswa kategori dasar, 10 siswa kategori cakap, dan empat siswa kategori mahir. Hasil asesmen tersebut menjadi acuan peneliti dalam mendesain <i>project</i> yang akan diberikan kepada siswa. Sehingga, <i>project</i> yang diberikan tidak memberatkan siswa yang berada pada kategori intervensi khusus dan dasar, serta siswa yang berada pada kategori cakap dan mahir dapat menjadi tutor sebaya bagi teman yang lainnya.</p>	-
2	<p>Asesmen Minat Siswa: Hasil asesmen minat digunakan untuk membagi kelas menjadi beberapa kelompok sesuai dengan minatnya. Pada asesmen ini siswa diberikan empat pilihan bangun ruang, yaitu: kubus, balok, prisma, dan limas. Berdasarkan asesmen ini diperoleh hasil bahwa 16 siswa memilih bangun kubus, dan 16 siswa memilih bangun balok. Di dalam satu kelompok yang diperoleh berdasarkan pilihan minat siswa terdapat beragam kesiapan belajar yang dimiliki siswa, keberagaman tersebut dapat menjadikan siswa dalam satu kelompok saling melengkapi satu sama lain. Siswa yang berada pada kategori mahir dan cakap dapat menjadi tutor sebaya untuk siswa yang berada pada kategori intervensi khusus dan dasar. Asesmen ini juga digunakan sebagai diferensiasi produk dimana siswa dalam menyelesaikan <i>project</i> diberikan kebebasan untuk membuat gabungan bangun sesuai dengan minat mereka.</p>	-

3	<p>Diferensiasi Konten : Memberikan modul kepada siswa untuk dipelajari secara individu agar siswa dapat memahami materi yang diberikan sesuai dengan kesiapan masing – masing siswa.</p>	<p>a. Memberikan pertanyaan pemantik Mengaitkan pembelajaran dengan permainan <i>Simcity</i> dengan <i>project</i> yang akan dibuat</p> <p>b. Membuat Desain <i>Project</i> <i>Project</i> yang akan diselesaikan siswa adalah membuat replika sebuah kota yang terdiri dari empat bangun ruang sisi datar dan dua bangun ruang sisi datar gabungan.</p>
4	<p>Diferensiasi Proses : Menggunakan <i>project based learning</i> sebagai model pembelajaran yang dapat memfasilitasi keberagaman siswa.</p> <hr/> <p>Diferensiasi Produk : Memberikan <i>project</i> membuat replika kota yang diselesaikan siswa melalui diskusi kelompok. <i>Project</i> yang diberikan memberikan kesempatan kepada siswa untuk memilih gabungan bangun ruang, alat, dan bahan yang akan digunakan untuk menyelesaikan <i>project</i> yang diberikan.</p>	<p>c. Menyusun Penjadwalan <i>Project</i> yang diberikan harus diselesaikan dalam waktu dua pertemuan dari keseluruhan tiga pertemuan. Pada akhir pertemuan pertama siswa diharapkan telah memiliki progress 70% dari keseluruhan <i>project</i> yaitu memiliki 4 bangun ruang yang telah ditempelkan pada bidang <i>project</i>. Pada awal pertemuan ketiga siswa diharapkan telah selesai dengan <i>project</i> yang telah diberikan.</p> <p>d. Memonitor <i>Project</i> Peneliti dibantu teman sejawat memonitor perkembangan <i>project</i> yang dikerjakan siswa dan mengobservasi keterampilan kolaborasi siswa. Selama proses penyelesaian <i>project</i> peneliti memberikan bantuan dan arahan jika terdapat kelompok siswa yang menemukan kesulitan.</p> <p>e. Penilaian <i>Project</i> Masing – masing kelompok mempresentasikan hasil <i>project</i> mereka dan tanya jawab.</p> <p>f. Evaluasi Hasil Peneliti mengevaluasi seluruh rangkaian proses pembelajaran.</p>

4.2.2. Observasi Keterampilan Kolaborasi Siswa

Selama berlangsungnya pembuatan *project* peneliti dibantu teman sejawat melakukan observasi keterampilan kolaborasi siswa dengan berpedoman pada indikator keterampilan kolaborasi siswa. Tidak semua perilaku yang dijelaskan pada indikator muncul pada siswa. Hasil observasi keterampilan kolaborasi siswa diperoleh sebagai berikut:



Gambar 4. 2 Grafik Hasil Observasi Keterampilan Kolaborasi Siswa

Gambar 4.2 menunjukkan hasil observasi keterampilan kolaborasi siswa. Berdasarkan gambar 4.2 diatas dapat dilihat bahwa dalam 2 pertemuan dari 32 siswa diperoleh hasil indikator yang memiliki jumlah perolehan paling banyak adalah indikator A, B, dan C pada kategori *forming*. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan kolaborasi siswa pada kategori *forming* telah dilaksanakan dengan baik, namun pada kategori *functioning*, *formulating*, dan *fermenting* siswa belum menunjukkan indikator keterampilan kolaborasi dengan baik.

Indikator pada kategori *functioning* diperoleh hasil bahwa hanya enam siswa yang melaksanakan indikator D, dan 21 siswa yang melaksanakan indikator E. Kategori *formulating* siswa sama sekali tidak menunjukkan indikator F, dan hanya sembilan siswa yang melaksanakan indikator G. Pada kategori *fermenting* hanya terlihat tiga siswa yang melaksanakan indikator H, enam siswa yang melaksanakan indikator I, dan tidak ada sama sekali siswa yang melaksanakan indikator J. Keterangan kode pada indikator keterampilan kolaborasi siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4. 4 Keterangan Kode Diagram

Kode	Keterangan	Kategori
A	Siswa masuk ke dalam kelompok belajar kooperatif dengan sukarela	<i>Forming</i>
B	Siswa tidak meninggalkan kelompok selama diskusi berlangsung	
C	Siswa berbagi ide dan materi dengan anggota kelompok untuk mencapai tujuan	
D	Siswa memberikan arahan pada kelompok	<i>Functioning</i>
E	Siswa memberikan bantuan atau klarifikasi kepada anggota kelompok	
F	Siswa merangkum apa yang baru saja dibaca atau didiskusikan	<i>Formulating</i>
G	Siswa mempresentasikan hasil diskusi dengan baik	
H	Siswa mengajukan pertanyaan kepada kelompok lain tentang hasil diskusi yang dipresentasikan	<i>Fermenting</i>
I	Siswa memberikan jawaban atas pertanyaan dari kelompok lain	
J	Siswa memberikan kesimpulan dari keseluruhan <i>project</i> yang dikerjakan	

Dari 10 indikator kategori keterampilan kolaborasi, siswa hanya dapat menunjukkan paling banyak tujuh perilaku yang sesuai dengan indikator dan hanya ditunjukkan oleh tiga siswa. Siswa yang menunjukkan enam indikator berjumlah lima siswa. Sembilan siswa dapat menunjukkan lima perilaku yang

sesuai dengan indikator. Tujuh siswa dapat menunjukkan empat indikator. Tujuh siswa lainnya hanya menunjukkan tiga perilaku yang sesuai indikator.

4.2.3. Analisis Keterampilan Kolaborasi Siswa

Pada kategori *forming* terlihat bahwa seluruh indikatornya dapat dilaksanakan siswa secara maksimal. Hal ini ditunjukkan siswa pada saat proses mengerjakan *project*, siswa masuk kedalam kelompok belajar kooperatif dengan sukarela. Selama berkelompok siswa tidak menunjukkan adanya penolakan dan protes karena teman satu kelompoknya. Siswa juga tidak meninggalkan kelompok selama proses mengerjakan *project* berlangsung. Ide, masukan, dan materi menjadi hal yang penting dalam proses diskusi berkelompok, pada tahap ini siswa dapat melaksanakannya dengan baik pula. Hal ini ditunjukkan pada proses berdiskusi berbagai ide, dan saran dikemukakan oleh siswa baik ide mengenai bagaimana cara menyusun bangun, bangun apa yang akan dibuat, dan sebagainya.

Selama proses mengerjakan *project* pada kategori *forming* kolaborasi siswa terlihat baik dan maksimal, namun pada kategori lain terdapat siswa yang tidak melaksanakan diskusi dengan maksimal sehingga tidak menunjukkan perilaku yang sesuai dengan indikator. Hal ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor yang dapat mempengaruhi perilaku siswa sehingga proses diskusi dan keterampilan kolaborasi siswa kurang maksimal. Oleh karena itu, peneliti memilih tiga siswa untuk diwawancarai lebih lanjut dan mengetahui faktor yang mengakibatkan proses diskusi dan keterampilan kolaborasi siswa kurang maksimal. Peneliti menggunakan kode sebagai berikut untuk mempermudah peneliti dalam membuat transkrip wawancara.

Tabel 4. 5 Kode Nama Siswa

Nama Siswa	Kode Siswa
IAM	S01
NRR	S02
RAR	S03
Peneliti	P

Hasil observasi dan wawancara akan dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui faktor yang menyebabkan proses diskusi dan keterampilan kolaborasi siswa kurang maksimal. Hasil yang diperoleh juga menjadi acuan peneliti untuk menarik kesimpulan pada penelitian ini. Hasil observasi dan wawancara yang diperoleh diurai sebagai berikut:

a. Kategori *Functioning*

Kategori *functioning* adalah keterampilan siswa untuk mengelola kegiatan kelompok, menyelesaikan tugas, dan memelihara hubungan kerja antar siswa secara efektif. Siswa dikatakan telah memenuhi kategori *functioning* apabila menunjukkan perilaku yang sesuai dengan indikator D dan E dengan baik yaitu memberikan arahan dan bantuan kepada kelompok. Namun, pada siswa Kelas VIIIF hanya ditemukan 6 siswa yang melaksanakan indikator D dan 21 siswa yang melaksanakan indikator E. Oleh karena itu, peneliti mengambil tiga sampel siswa yang sama sekali tidak melaksanakan indikator pada kategori *functioning* dengan baik untuk diwawancarai. Siswa tersebut adalah S01, S02, dan S03.

Ketiga siswa tersebut belum melaksanakan indikator keterampilan kolaborasi pada kategori *functioning* dengan baik. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yang dapat mempengaruhinya. Faktor – faktor tersebut dapat diketahui dengan wawancara peneliti dengan ketiga siswa. Hasil wawancara yang diperoleh diuraikan sebagai berikut:

1) Hasil wawancara dengan S01

P : “Mengapa kamu tidak memberikan arahan kepada kelompok?”

S01 : “Bingung memberikan arahan apa kak, sudah diarahin teman yang lainnya.”

P : “Mengapa kamu tidak memberikan bantuan kepada kelompok saat menemukan kesulitan?”

S01 : “Saya juga bingung bagaimana menyelesaikannya kak.”

Berdasarkan hasil wawancara S01 dengan peneliti diperoleh bahwa faktor yang menyebabkan indikator keterampilan kolaborasi pada kategori *functioning* siswa S01 belum muncul adalah siswa masih kebingungan dalam memberikan arahan kepada temannya dan belum mengetahui bagaimana cara menyelesaikan suatu masalah yang dihadapi ketika berada dalam sebuah kelompok.

2) Hasil wawancara dengan S02

P : “Mengapa kamu tidak memberikan arahan kepada kelompok?”

S02 : “Arahan sudah diberikan oleh KTD kak, masing-masing anggota kelompok hanya mengerjakan apa yang sudah diarahkan.”

P : “Mengapa kamu tidak memberikan bantuan kepada kelompok saat menemukan kesulitan?”

S02 : “Selama pengerjaan project tidak ada kendala atau kesulitan kak, semuanya dapat dilaksanakan dengan baik.”

Berdasarkan hasil wawancara S02 dengan peneliti diperoleh bahwa faktor yang menyebabkan indikator keterampilan kolaborasi pada kategori *functioning* siswa S02 belum muncul adalah siswa cenderung mengerjakan apa yang

sudah diarahkan temannya. Tidak terlihatnya indikator F dimana siswa seharusnya memberikan solusi pada saat kelompok mengalami kesulitan bukan karena siswa S02 tidak dapat menyelesaikan atau memberikan solusi atas kesulitan, namun selama pengerjaan project tidak ditemukan satu atau dua hal yang menjadi kesulitan pada kelompok siswa S02.

3) Hasil wawancara dengan S03

P : “Mengapa kamu tidak memberikan arahan kepada kelompok?”

S03 : “Semuanya sudah dibagi oleh KTD kak jadi saya hanya mengikuti saja.”

P : “Mengapa kamu tidak memberikan bantuan kepada kelompok saat menemukan kesulitan?”

S03 : “Saya kurang paham dengan materi yang ditanyakan teman kelompok saya kak, jadi saya hanya mengerjakan bagian saya saja.”

Berdasarkan hasil wawancara S03 dengan peneliti dapat diketahui bahwa pada indikator D dimana siswa seharusnya memberikan arahan kepada kelompoknya tidak dilaksanakan karena pada saat berdiskusi arahan kelompok sudah disampaikan oleh teman yang lainnya. Sehingga, siswa S03 hanya melaksanakan apa yang sudah diarahkan oleh temannya. Sedangkan pada indikator E saat siswa diminta untuk memberikan bantuan ketika kelompoknya mengalami kesulitan siswa S03 tidak melakukannya karena siswa S03 merasa kurang paham dengan materi yang menjadi kesulitan atau hambatan pada diskusi kelompoknya.

b. Kategori *Formulating*

Kategori *formulating* adalah keterampilan yang secara khusus ditujukan untuk menyediakan metode formal untuk memproses materi yang sedang dipelajari. Siswa dikatakan telah memenuhi kategori *functioning* apabila menunjukkan perilaku yang sesuai dengan indikator F dan G dengan baik yaitu siswa merangkum apa saja yang dibaca dan didiskusikan, serta mempresentasikan hasil diskusi dengan baik. Namun, pada siswa Kelas VIIIIF tidak ditemukan siswa yang melaksanakan indikator F dan hanya ditemukan 6 siswa yang melaksanakan indikator G. Oleh karena itu, peneliti mengambil tiga sampel siswa yang sama sekali tidak melaksanakan indikator pada kategori *formulating* dengan baik untuk diwawancarai. Siswa tersebut adalah S01, S02, dan S03.

Ketiga siswa tersebut belum melaksanakan indikator keterampilan kolaborasi pada kategori *formulating* dengan baik. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yang dapat mempengaruhinya. Faktor – faktor tersebut dapat diketahui dengan wawancara peneliti dengan ketiga siswa. Hasil wawancara yang diperoleh diuraikan sebagai berikut:

1) Hasil wawancara dengan S01

P : “Mengapa kamu tidak merangkum proses diskusi kelompok?”

S01 : “Saya tidak tahu jika diminta untuk merangkum kak.”

P : “Mengapa presentasi yang kamu lakukan belum maksimal?”

S01 : “Saya bingung mempresentasikan apa kak, karna sebelumnya tidak dibagi jadi hanya disampaikan oleh beberapa orang saja.”

Berdasarkan hasil wawancara S01 dengan peneliti diperoleh bahwa faktor yang menyebabkan indikator keterampilan kolaborasi pada kategori *formulating* siswa S01 belum muncul adalah siswa tidak tahu jika selama penyelesaian *project* berlangsung seluruh ide, materi, dan gagasan yang dituangkan selama berdiskusi harus dirangkum dan dipresentasikan nantinya. Kurangnya koordinasi dan komunikasi sesama anggota kelompok dapat menjadi salah satu penyebab kategori G dimana seharusnya siswa mempresentasikan hasil *project* mereka dengan baik menjadi kurang maksimal. Hal ini menyebabkan siswa S01 dan siswa yang lainnya tidak mendapatkan kesempatan untuk menyampaikan hasil *project* mereka.

2) Hasil wawancara dengan S02

P : “Mengapa kamu tidak merangkum proses diskusi kelompok?”

S02 : “Saya tidak tahu jika diminta untuk merangkum kak, tadi juga sedang sibuk membuat bangun”

P : “Mengapa presentasi yang kamu lakukan belum maksimal?”

S02 : “Jika berbicara di depan teman – teman kadang malu kak, saya juga belum terbiasa presentasi.”

Sama halnya dengan S01, penyebab indikator F pada kategori *formulating* siswa S02 belum maksimal adalah tidak mengetahui bahwa seluruh rangkaian diskusi seharusnya dirangkum dan dipresentasikan. Selain itu pada indikator G dapat diketahui saat melakukan presentasi didepan kelas S02 kurang maksimal karena merasa malu dan belum terbiasa berbicara di depan banyak orang. Hal ini diketahui berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan siswa S02.

3) Hasil wawancara dengan S03

P : “Mengapa kamu tidak merangkum proses diskusi kelompok?”

S03 : “Tidak tahu jika harus dirangkum kak.”

P : “Mengapa presentasi yang kamu lakukan belum maksimal?”

S03 : “Semuanya sudah disampaikan oleh teman yang lain kak, jadi tidak mendapat kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi .”

Hal serupa yang dialami pada siswa S01 dan S02 juga dialami oleh siswa S03 dimana siswa tersebut tidak mengetahui jika seharusnya pada saat proses diskusi seluruh hal yang didiskusikan harus dirangkum dan dipresentasikan di depan kelas. Hal tersebut terjadi dikarenakan *miss* komunikasi antara peneliti dengan siswa, peneliti kurang dalam menyampaikan informasi untuk merangkum seluruh hal yang didiskusikan. Sedangkan pada indikator G siswa S03 tidak melakukan presentasi dengan baik karena kurangnya komunikasi di dalam kelompok sehingga presentasi hanya disampaikan oleh beberapa orang dan beberapa orang lainnya tidak mendapat kesempatan untuk mempresentasikan hasil *project* mereka.

c. Kategori *Fermenting*

Kategori *fermenting* adalah keterampilan yang merangsang pemahaman tentang konseptualisasi materi, konflik, kognitif, keterampilan mencari informasi lebih lanjut, dan mengkomunikasikan kesimpulan. Siswa dikatakan telah memenuhi kategori *fermenting* apabila menunjukkan perilaku yang sesuai dengan indikator H, I, dan J dengan baik yaitu mengajukan pertanyaan kepada kelompok lain, memberikan jawaban atas pertanyaan yang diajukan kelompok lain, dan memberikan kesimpulan. Namun, pada siswa Kelas VIII F hanya ditemukan 3

siswa yang melaksanakan indikator H, 6 siswa yang melaksanakan indikator I dan tidak ditemukan siswa yang melaksanakan indikator J. Oleh karena itu, peneliti mengambil tiga sampel siswa yang sama sekali tidak melaksanakan indikator pada kategori *fermenting* dengan baik untuk diwawancarai. Siswa tersebut adalah S01, S02, dan S03.

Ketiga siswa tersebut belum melaksanakan indikator keterampilan kolaborasi pada kategori *fermenting* dengan baik. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yang dapat mempengaruhinya. Faktor – faktor tersebut dapat diketahui dengan wawancara peneliti dengan ketiga siswa. Hasil wawancara yang diperoleh diuraikan sebagai berikut:

1) Hasil wawancara dengan S01

P : “Mengapa kamu tidak mengajukan pertanyaan kepada kelompok lain?”

S01 : “Saya ingin mengajukan pertanyaan, namun sudah ditanyakan oleh teman lainnya kak.”

P : “Mengapa kamu tidak mencoba menjawab pertanyaan yang diajukan?”

S01 : “Saya tidak paham dengan apa yang ditanyakan kak, saya juga masih kurang paham dengan materinya.”

P : “Kesimpulan apa yang kamu dapatkan dari mengerjakan *project ini*?”

S01 : “Kita dapat membuat berbagai bangunan dari gabungan bangun ruang sisi datar, kita juga dapat mengetahui bahwa untuk membuat sebuah bangun tidak mudah.”

Berdasarkan hasil wawancara S01 dengan peneliti diperoleh bahwa faktor yang menyebabkan indikator keterampilan kolaborasi pada kategori *fermenting* siswa S01 belum muncul adalah siswa tidak memiliki kesempatan untuk menyampaikan pertanyaannya, sehingga pertanyaan yang akan ditanyakan S01 telah ditanyakan oleh siswa yang lainnya. Kemudian, pada saat datang kesempatan siswa dari kelompok lain bertanya, siswa S01 tidak dapat menjawab pertanyaan yang diajukan karena kurang paham dengan pertanyaan tersebut. Kesimpulan yang disampaikan oleh S01 adalah dari *project* yang peneliti berikan siswa dapat membuat berbagai bangunan dari gabungan bangun ruang sisi datar, dan siswa mengetahui bahwa membuat gabungan bangun tersebut tidak semudah kelihatannya.

2) Hasil wawancara dengan S02

P : “Mengapa kamu tidak mengajukan pertanyaan kepada kelompok lain?”

S02 : “Tidak tahu mau bertanya apa kak.”

P : “Mengapa kamu tidak mencoba menjawab pertanyaan yang diajukan?”

S02 : “Saya takut jika jawaban yang saya berikan salah kak.”

P : “Kesimpulan apa yang kamu dapatkan dari mengerjakan *project ini*?”

S02 : “Kita dapat mengetahui tentang jaring-jaring bangun ruang dan bagaimana cara membuatnya.”

Berdasarkan hasil wawancara S02 dengan peneliti diperoleh bahwa faktor yang menyebabkan indikator keterampilan kolaborasi pada kategori *fermenting* siswa S02 belum muncul adalah siswa kebingungan ingin menanyakan apa

kepada kelompok lainnya. Pada saat kelompok lain memberikan pertanyaan kepada kelompok siswa S02, siswa tersebut tidak memberikan jawabannya karena takut jika jawaban yang diberikan salah. Kesimpulan yang dapat diberikan S02 pada *project* yang diberikan adalah siswa dapat mengetahui tentang jaring – jaring bangun ruang dan cara membuat bangun ruang.

3) Hasil wawancara dengan R03

P : “Mengapa kamu tidak mengajukan pertanyaan kepada kelompok lain?”

S03 : “Sudah paham dengan materinya kak, jadi tidak ada yang ditanyakan.”

P : “Mengapa kamu tidak mencoba menjawab pertanyaan yang diajukan?”

S03 : “Sudah ke duluan di jawab teman yang lain kak.”

P : “Kesimpulan apa yang kamu dapatkan dari mengerjakan *project ini*?”

S03 : “Kita dapat mengetahui bagaimana cara membuat bangun ruang dan karakteristik dari bangun ruang.”

Berdasarkan hasil wawancara S03 dengan peneliti diperoleh bahwa faktor yang menyebabkan indikator keterampilan kolaborasi pada kategori *fermenting* pada indikator H tidak selalu disebabkan karena ketidak tahuan dan ketidak pahaman siswa akan bertanya apa, namun juga dapat disebabkan karena siswa tersebut sudah paham dengan materi yang disampaikan sehingga tidak ada pertanyaan yang akan di tanyakan seperti yang terjadi pada siswa S03. Kemudian, ketidak munculan indikator I pad siswa S03 disebabkan karena pada saat akan menjawab pertanyaan yang diajukan kelompok lain kepada kelompoknya pertanyaan tersebut telah di jawab oleh siswa yang lainnya. Kesimpulan yang

diberikan oleh S03 pada *project* yang diberikan adalah siswa dapat mengetahui bagaimana cara membuat bangun ruang dan karakteristik dari bangun ruang tersebut.

Berdasarkan uraian dapat disimpulkan hasil analisis keterampilan kolaborasi siswa adalah sebagai berikut:

Kategori	Hasil/ Temuan	Faktor/ Penyebab
<i>Forming</i>	Pada kategori <i>forming</i> keterampilan kolaborasi siswa telah dilaksanakan dengan maksimal, hal ini dibuktikan oleh hasil observasi keterampilan kolaborasi siswa terlihat 32 siswa telah melaksanakan indikator.	-
<i>Fungtioning</i>	Indikator keterampilan kolaborasi siswa pada kategori <i>fungtioning</i> belum maksimal. Berdasarkan observasi keterampilan kolaborasi siswa hanya enam siswa yang melaksanakan indikator D, dan hanya 21 siswa yang melaksanakan indikator E.	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa bingung dalam memberikan arahan kepada temannya - Siswa belum mengetahui bagaimana cara menyelesaikan suatu masalah yang dihadapi - Siswa cenderung mengerjakan apa yang sudah diarahkan temannya
<i>Formulating</i>	Indikator keterampilan kolaborasi siswa pada kategori <i>formulating</i> belum maksimal. Berdasarkan observasi keterampilan kolaborasi siswa tidak ditemukan siswa yang melaksanakan indikator F, dan hanya sembilan siswa yang melaksanakan indikator G.	<ul style="list-style-type: none"> - Kurangnya komunikasi antara peneliti dengan siswa - Siswa masih merasa malu dan belum terbiasa berbicara di depan banyak orang
<i>Fermenting</i>	Indikator keterampilan kolaborasi siswa pada kategori <i>fermenting</i> belum maksimal. Berdasarkan observasi keterampilan kolaborasi siswa hanya ditemukan tiga siswa yang melaksanakan indikator H, enam siswa yang melaksanakan indikator I, dan tidak ditemukan siswa yang melaksanakan indikator J.	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa tidak memiliki kesempatan untuk menyampaikan pertanyaannya - Siswa kebingungan pertanyaan apa yang harus ditanyakan - Siswa sudah paham dengan materi yang disampaikan sehingga tidak ada pertanyaan yang akan ditanyakan.

4.3. Pembahasan

4.3.1. Pembelajaran Berdiferensiasi melalui *Project Based Learning*

Penerapan pembelajaran berdiferensiasi pada kelas VIII F SMP Negeri 20 Semarang diawali dengan mengerjakan asesmen awal berupa asesmen kesiapan belajar siswa. Asesmen ini digunakan untuk mengetahui bagaimana kesiapan belajar siswa. Berdasarkan dari hasil asesmen tersebut dapat diketahui bahwa kategori kesiapan siswa beragam. Terdapat 2 siswa dengan kategori intervensi khusus, 16 siswa kategori dasar, 10 siswa kategori cakap, dan 4 siswa kategori mahir.

Selain asesmen kesiapan siswa, peneliti juga memberikan asesmen minat kepada siswa. Asesmen minat ini digunakan untuk mengetahui minat siswa dalam pembelajaran Matematika pada materi bangun ruang sisi datar sekaligus sebagai pengelompokan siswa pada saat siswa menyelesaikan *project*. Pada asesmen ini peneliti memberikan empat pilihan gambar yaitu kubus, balok, prisma dan limas kemudian siswa memilih gambar apa yang mereka sukai. Berdasarkan hasil asesmen minat tersebut diperoleh bahwa dari 32 siswa diperoleh bahwa 16 siswa memilih kubus dan 16 siswa memilih balok.

Keberagaman kategori ini juga digunakan sebagai tolak ukur peneliti untuk menentukan *project* yang akan diberikan sehingga dapat digunakan oleh seluruh siswa yang memiliki kategori berbeda. *Project* yang dibuat dapat menjadi sebuah pembelajaran bagi siswa-siswa yang berada pada kategori intervensi khusus dan dasar agar dapat meningkatkan kesiapan siswa dalam menerima pembelajaran. Sedangkan siswa dengan kategori cakap dan mahir dapat menjadi

tutor sebaya bagi teman lainnya yang masih berada pada kategori intervensi khusus dan dasar sehingga siswa dapat saling melengkapi dan capaian pembelajaran tercapai lebih maksimal.

Siswa yang belajar dalam kelompok heterogen cenderung lebih berprestasi daripada siswa yang belajar dalam kelompok homogen. Hal ini dikarenakan siswa dalam kelompok heterogen dapat memiliki kesempatan untuk belajar pengetahuan berbeda antara siswa yang satu dengan yang lainnya dan untuk mengembangkan keterampilan kolaborasi siswa (Tomlinson et al., 2003).

Hal ini sejalan dengan Marzano et al., (2001) ketika siswa memiliki kesempatan belajar dengan teman sebaya yang memiliki tingkat kemampuan berbeda, mereka dapat saling melengkapi dalam capaian pembelajaran dapat tercapai lebih maksimal. Siswa yang memiliki kemampuan tinggi dapat membantu siswa yang memiliki kemampuan rendah. Begitupula dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah dapat membantu siswa yang memiliki kemampuan tinggi untuk memperluas pengetahuan mereka.

Keberagaman siswa yang diketahui berdasarkan hasil asesmen kesiapan siswa juga menjadi acuan peneliti dalam mengaplikasikan tiga aspek penting pembelajaran berdiferensiasi. Tiga aspek penting dalam pembelajaran berdiferensiasi yang harus diperhatikan yaitu adalah diferensiasi konten, proses, dan produk. Diferensiasi konten merupakan cara untuk memberikan materi yang dapat memfasilitasi kesiapan, minat, dan profil belajar siswa. Diferensiasi proses merupakan kegiatan pembelajaran atau model bermakna yang digunakan siswa untuk memperoleh pengalaman belajar di kelas. Sedangkan, diferensiasi produk

merupakan hasil akhir dari pembelajaran untuk menunjukkan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman siswa setelah menyelesaikan satu materi pelajaran.

Siswa memiliki kesiapan belajar yang berbeda-beda, terdapat siswa yang dapat menyerap materi dengan mudah hanya dalam satu kali membaca atau mendengarkan dan terdapat siswa yang harus mengulang-ulang membaca materi agar paham apa yang ada dalam materi tersebut. Agar capaian pembelajaran dapat dicapai dengan baik dan tidak ada siswa yang merasa tertinggal oleh siswa lainnya karena belum paham dengan materi yang akan disampaikan, peneliti memberikan modul yang dapat dipelajari siswa diluar jam pelajaran. Sehingga, siswa dapat mempelajari materi yang akan disampaikan sesuai dengan kesiapan masing – masing siswa. Hal ini merupakan pengaplikasian diferensiasi konten dalam pembelajaran berdiferensiasi.

Berbeda dengan Sousa (2011) diferensiasi konten yang digunakan adalah memberi siswa tugas yang memiliki tingkat kesulitan yang berbeda. Siswa yang berada pada kategori rendah dapat mengerjakan soal yang memiliki tingkat kesulitan yang lebih mudah. Siswa yang berada pada kategori tinggi dapat mengerjakan soal yang memiliki tingkat kesulitan lebih tinggi. Hal ini memungkinkan siswa untuk menantang diri mereka sendiri tanpa merasa terbebani.

Berdasarkan pernyataan diatas dapat diketahui bahwa pada dasarnya diferensiasi konten adalah proses penyesuaian materi pelajaran untuk memenuhi kebutuhan siswa yang memiliki tingkat kesiapan yang berbeda – beda. Hal ini dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti memberikan waktu lebih untuk

mempelajari referensi, memberi tugas yang memiliki tingkat kesulitan berbeda, atau cara yang berbeda untuk menunjukkan pemahaman mereka tentang materi.

Capaian pembelajaran juga dapat tercapai dengan baik dengan diterapkannya model pembelajaran yang dapat memfasilitasi kesiapan, minat, dan profil belajar siswa yang berbeda – beda. Salah satu model pembelajaran yang dapat memfasilitasi kesiapan, minat, dan profil belajar siswa yang berbeda – beda adalah pembelajaran *project based learning*. Penerapan *project based learning* ini sebagai wujud dari pengaplikasian diferensiasi proses dalam pembelajaran berdiferensiasi. Pembelajaran *project based learning* diawali dengan memberikan pertanyaan pemantik kepada siswa.

Langkah pembelajaran *project based learning* selanjutnya adalah mendesain *project* yang akan diselesaikan selama proses pembelajaran. *Project* yang didesain adalah membuat sebuah replika kota yang terdiri dari bangun ruang sisi datar. Siswa diminta untuk membuat replika sebuah kota atau desa yang terdiri dari 4 bangun sisi datar dan 2 bangun ruang gabungan. Siswa diberikan kebebasan dalam memilih bangun ruang gabungan apa yang siswa buat. Siswa juga diberi kebebasan untuk memilih bahan apa yang akan siswa gunakan. Hal ini menjadi diferensiasi produk yang digunakan dalam pembelajaran berdiferensiasi. Memberikan kebebasan kepada siswa untuk memilih bahan yang akan digunakan untuk membuat produk mereka juga dijelaskan oleh Tomlinson et al. (2003). Setelah mendesain *project*, langkah pembelajaran *project based learning* yang selanjutnya adalah menyusun penjadwalan, memonitor *project*, menilai *project*, dan evaluasi hasil.

4.3.2. Keterampilan Kolaborasi Siswa

Hasil observasi keterampilan kolaborasi siswa kelas VIIIF menunjukkan bahwa indikator pada kategori *forming* telah dilaksanakan dengan baik. Indikator pada kategori *functioning*, *formulating*, dan *fermenting* belum ditunjukkan siswa dengan baik. Masih terdapat siswa yang tidak menunjukkan indikator – indikator pada kategori tersebut. Tidak munculnya beberapa indikator pada kategori keterampilan kolaborasi siswa bisa disebabkan karena beberapa faktor.

Pada kategori *functioning* saat siswa diminta untuk memberikan arahan S01 menyampaikan bahwa siswa tersebut bingung arahan apa yang harus di sampainya. Sedangkan siswa S02 dan S03 menyampaikan bahwa mereka hanya menjalankan tugas yang telah dibagi oleh teman lainnya. Kemudian pada saat siswa diminta untuk memberikan bantuan kepada kelompoknya S01 dan S03 menyampikan bahwa siswa tersebut tidak tahu bagaimana cara menyelesaikan masalah yang dihadapi kelompoknya. Sedangkan S02 menyampaikan bahwa selama penyelesaian *project* tidak ditemukan satu atau dua hal yang menjadi kesulitan dalam kelompok mereka.

S01 dan S03 memiliki kemampuan kepemimpinan dan kolaborasi yang lebih rendah daripada S02. S01 dan S03 merasa bingung saat diminta untuk memberikan arahan kepada kelompoknya, serta mereka tidak tahu cara menyelesaikan masalah yang dihadapi kelompoknya. Sedangkan S02 merasa lebih percaya diri dalam memberikan arahan dan menyelesaikan masalah, serta tidak menemukan satu atau dua hal yang menjadi kesulitan dalam kelompoknya.

Maxwell (2013) menjelaskan bahwa pemimpin yang efektif harus dapat memberikan arahan yang jelas dan mudah dipahami serta dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi kelompoknya. Siswa juga harus dapat menginspirasi dan memotivasi anggota kelompoknya untuk berkolaborasi untuk mencapai tujuan bersama. Hal ini juga dijelaskan oleh Robbins & Judge) 2013 bahwa salah satu peran terpenting dari seorang pemimpin adalah memberikan arahan yang jelas dan efektif kepada orang lain.

Berdasarkan pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa pada kategori *functioning* indikator yang ditunjukkan kurang maksimal disebabkan oleh kemampuan kepemimpinan dan kolaborasi siswa yang berbeda – beda. Terdapat siswa yang memiliki kemampuan yang lebih tinggi dan lebih rendah. Hal ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kepribadian, pengalaman, dan motivasi.

Pada kategori *formulating* saat siswa diminta untuk merangkum hasil proses diskusi kelompok hal tersebut tidak muncul pada ketiga siswa karena kurangnya komunikasi dengan peneliti. Peneliti tidak menyampaikan bahwa siswa harus merangkum proses diskusi siswa. Kemudian pada saat siswa diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok, hal tersebut tidak muncul pada ketiga siswa. S01 menyampaikan bahwa siswa tersebut masih belum terbiasa mempresentasikan hasil diskusi, dan kurangnya komunikasi dengan anggota kelompok sehingga presentasi hanya disampaikan oleh beberapa orang saja. Sedangkan S02 menyampaikan bahwa jika berbicara didepan teman – temannya siswa tersebut merasa malu dan belum terbiasa. Sama halnya dengan S01, kurang komunikasi dengan anggota kelompok juga menjadi faktor kategori *formulating*

pada S03 tidak maksimal. S03 menyampaikan bahwa selama presentasi hasil diskusi hanya disampaikan oleh beberapa siswa saja.

Berdasarkan hasil wawancara dengan peneliti dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa faktor yang menyebabkan ketiga siswa belum maksimal dalam kategori *formulating*. Faktor – faktor tersebut adalah: kurangnya komunikasi baik antar siswa dan peneliti, serta siswa masih malu untuk berbicara di depan umum. Johnson & Johnson, (2019) menjelaskan bahwa komunikasi yang efektif antara siswa dan peneliti, serta siswa dan anggota kelompok lainnya penting demi keberhasilan pembelajaran kooperatif yang baik. Komunikasi yang efektif juga dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa.

Pada kategori *fermenting* saat siswa diminta untuk mengajukan dan menjawab pertanyaan, hal ini tidak muncul pada ketiga siswa yang peneliti wawancarai. S01 menyampaikan bahwa pada saat ingin mengajukan pertanyaan kesempatan tersebut didahului oleh siswa yang lainnya, sehingga pertanyaan yang ingin ditanyakan oleh S01 sudah ditanyakan oleh siswa yang lainnya. Berbeda dengan S01 yang tahu akan bertanya apa, S02 masih kebingungan akan bertanya apa kepada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil diskusinya. Sedangkan S03 tidak mengajukan pertanyaan karena sudah lebih paham dengan materi hanya dengan mendengarkan presentasi kelompok lain.

Pada kategori *fermenting* saat siswa diminta untuk menjawab pertanyaan yang diajukan oleh kelompok lain, hal tersebut tidak muncul pada ketiga siswa tersebut. S01 menyampaikan bahwa hal tersebut dikarenakan siswa tersebut tidak paham dengan materi yang disampaikan oleh kelompok lain sehingga

kebingungan akan bertanya apa. S02 menyampaikan bahwa siswa tersebut takut jika jawaban yang dia berikan salah dan menjadi bahan tertawaan teman – teman yang lainnya. Sedangkan S03 menyampaikan bahwa pada saat akan menjawab pertanyaan yang diajukan jawaban tersebut sudah dijawab oleh siswa yang lainnya.

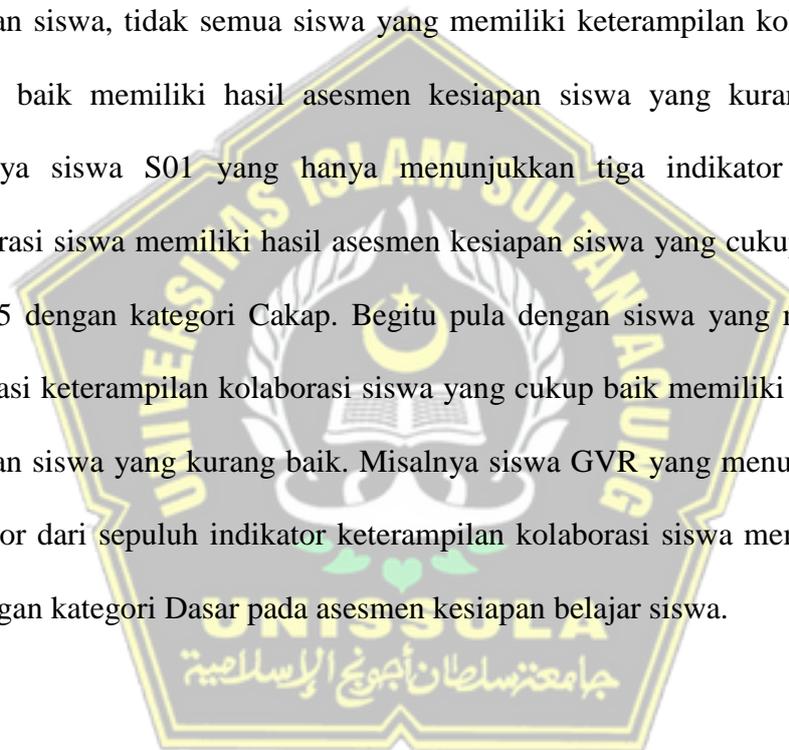
Berdasarkan hasil wawancara pada kategori *fermenting* dapat disimpulkan bahwa pada kategori ini kurang maksimal dikarenakan kurangnya komunikasi antara siswa. Ketika siswa tidak memiliki kesempatan untuk mengajukan pertanyaan, siswa tidak dapat memahami materi yang disampaikan dengan baik, dan siswa akan merasa takut untuk memberikan jawaban yang salah. Rasa takut ini dapat membuat siswa menjadi tidak aktif dalam pembelajaran dan tidak dapat berpartisipasi secara maksimal.

Komunikasi yang efektif sangat penting dalam pembelajaran, terutama pada *project based learning*. Komunikasi yang efektif membantu siswa untuk memahami materi yang disampaikan, bertukar ide, dan menyelesaikan masalah bersama – sama. Ketika siswa dapat berkomunikasi dengan efektif, keterampilan kolaborasi siswa akan menjadi lebih baik (Johnson & Johnson, 2019).

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, yaitu: a) Penelitian ini hanya membagi kelompok menjadi dua kelompok dalam satu kelas berdasarkan minat siswa, dan b) Indikator keterampilan kolaborasi belum maksimal yang disebabkan oleh: kurangnya kemampuan kepemimpinan dan kolaborasi siswa, kurangnya komunikasi antar siswa dan peneliti, serta siswa masih malu untuk

berbicara di depan umum. Meskipun memiliki beberapa keterbatasan, namun penelitian ini telah menemukan beberapa penemuan penting.

Temuan pada penelitian ini menunjukkan bahwa pada hasil keterampilan kolaborasi siswa pada kategori forming telah dilaksanakan dengan baik, namun masih ditemukan siswa yang belum menunjukkan indikator pada kategori *functioning*, *formulating*, dan *fermenting*. Jika dikaitkan dengan hasil asesmen kesiapan siswa, tidak semua siswa yang memiliki keterampilan kolaborasi siswa kurang baik memiliki hasil asesmen kesiapan siswa yang kurang baik pula. Misalnya siswa S01 yang hanya menunjukkan tiga indikator keterampilan kolaborasi siswa memiliki hasil asesmen kesiapan siswa yang cukup baik dengan nilai 85 dengan kategori Cakap. Begitu pula dengan siswa yang memiliki hasil observasi keterampilan kolaborasi siswa yang cukup baik memiliki hasil asesmen kesiapan siswa yang kurang baik. Misalnya siswa GVR yang menunjukkan tujuh indikator dari sepuluh indikator keterampilan kolaborasi siswa memperoleh nilai 60 dengan kategori Dasar pada asesmen kesiapan belajar siswa.



BAB V

PENUTUP

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis penelitian mengenai “Elaborasi Pembelajaran Berdiferensiasi Melalui *Project Based Learning* Terhadap Keterampilan Kolaborasi Siswa” maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pembelajaran berdiferensiasi diawali dengan memberikan asesmen kesiapan siswa, kemudian siswa diberikan asesmen minat siswa. Setelah memberika asesmen kepada siswa, pembelajaran dilanjutkan dengan menerapkan tiga aspek penting pembelajaran berdiferensiasi, yaitu diferensiasi konten, proses, dan produk. Diferensiasi proses dimulai dengan penerapan langkah-langkah pembelajaran *project based learning*, yaitu memberikan pertanyaan pemantik. Kemudian dilanjutkan dengan mendesain *project*, menyusun penjadwalan, memonitor *project*, penilaian *project*, dan evaluasi hasil. Pada langkah – langkah tersebut diferensiasi produk mulai diterapkan.
2. Keterampilan kolaborasi siswa pada kategori *forming* sudah berjalan secara maksimal. Namun, pada kategori *functioning*, *formulating*, dan *fermenting* siswa belum menunjukkan hasil yang maksimal. Pada kategori *functioning* indikator keterampilan kolaborasi siswa kurang maksimal dikarenakan kemampuan kepemimpinan dan kolaborasi siswa yang berbeda – beda. Pada kategori *formulating* disebabkan oleh kurangnya komunikasi baik antar siswa dan peneliti, serta siswa masih malu untuk berbicara di depan umum. Sedangkan pada kategori *fermenting* juga disebabkan oleh kurangnya komunikasi antar siswa.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan, dan kesimpulan yang telah diuraikan terdapat beberapa saran dari peneliti yang dapat disampaikan melalui penelitian ini, diantaranya:

a. Bagi Guru

Disarankan guru dapat menerapkan berbagai strategi pembelajaran seperti: pembelajaran berdiferensiasi melalui *project based learning* agar siswa terbiasa belajar secara berkelompok dan berkolaborasi sehingga keterampilan kolaborasi siswa dapat lebih meningkat.

b. Bagi Siswa

Disarankan siswa dapat meningkatkan kepemimpin, kolaborasi, dan komunikasi dengan berpartisipasi aktif dalam kegiatan kelompok, seperti *project based learning*. Siswa juga dapat belajar dari siswa lain yang memiliki kemampuan kepemimpinan, kolaborasi, dan komunikasi yang baik.

c. Bagi Sekolah

Disarankan Sekolah dapat mengadakan pelatihan kepada guru – guru tentang bagaimana menerapkan pembelajaran berdiferensiasi dan *project based learning* yang efektif, bagaimana menilai keterampilan kolaborasi siswa, bagaimana memberikan bimbingan serta arahan kepada siswa dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa

d. Bagi Peneliti Berikutnya

Diharapkan peneliti selanjutnya dapat meneliti lebih lanjut terkait hasil penelitian peneliti yang menunjukkan siswa yang memiliki ketrampilan kolaborasi kurang maksimal, namun berada pada kategori kesiapan belajar siswa yang tinggi pada kategori cakap atau mahir. Begitupun sebaliknya, siswa yang memiliki keterampilan kolaborasi siswa baik, namun berada pada kategori kesiapan belajar siswa yang rendah pada kategori dasar atau intervensi khusus.



DAFTAR PUSTAKA

- Afitri, D. (2022). *Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Keterampilan Kolaborasi Mata Pelajaran IPS Peserta Didik Kelas V SD Negeri 4 Kuripan Kota Agung Kabupaten Tanggamus*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Ahwan, M. T. R., Basuki, S., & Mashud. (2023). Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa melalui Aktivitas Kebugaran Jasmani Menggunakan Model Project Based Learning (PjBL) SMA Negeri 3 Banjarbaru. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 9(1), 106–119.
- Anggraena, Y., Ginanto, D., Felicia, N., Andiarti, A., Herutami, I., Alhapip, L., Iswoyo, S., Hartini, Y., & Mahardika, R. L. (2022). Panduan Pembelajaran dan Asesmen. In *Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia*. Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia. <https://ditsmp.kemdikbud.go.id/download/panduan-pembelajaran-dan-asesmen-kurikulum-merdeka/>
- Avandra, R., & Desyandri. (2022). Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran IPA Kelas VI SD. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 8(2), 2944–2960. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v8i2.618>
- Baroroh, M. (2017). *Analisis Proses Pembelajaran Al-Qur'an Hadits Kurikulum 2013 Di Kelas X MA Mathalibul Huda Mlonggo Jepara Tahun Pelajaran 2016/2017* [Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Kudus]. <http://repository.iainkudus.ac.id/452/>
- BSKAP. (2022a). Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP) Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 009/H/KR/2022 Tentang Dimensi, elemen, dan Subelemen Profil Pelajar Pancasila Pada Kurikulum Merdeka. *Badan Standar, Kurikulum, Dan Asesmen Pendidikan*. https://kurikulum.kemdikbud.go.id/wp-content/unduh/Dimensi_PPP.pdf
- BSKAP. (2022b). Salinan Keputusan Kurikulum Merdeka Belajar. In *Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi*. https://kurikulum.kemdikbud.go.id/wp-content/unduh/CP_2022.pdf
- Cindyana, E. A., Alim, J. A., & Noviana, E. (2022). Pengaruh Pembelajaran Berdiferensiasi Berbantuan Materi Ajar Geometri Berbasis RME Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar. *PAJAR (Pendidikan Dan Pengajaran)*, 6(4), 1179–1187. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33578/pjr.v6i4.8837>

- Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by collaborative learning? *HAL*, 1–19. <https://telearn.archives-ouvertes.fr/hal-00190240>
- Fahlevi, M. R. (2022). Upaya Pengembangan Number Sense Siswa Melalui Kurikulum Merdeka (2022). *Sustainable Jurnal Kajian Mutu Pendidikan*, 5(1), 11–27. <https://doi.org/10.32923/kjimp.v5i1.2414>
- Faturrohman, M. (2015). *Model-model Pembelajaran Inovatif: Alternatif Desain Pembelajaran yang Menyenangkan* (N. Hidayah (ed.); Pertama). Ar-Ruzz Media.
- Fitra, D. K. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Perspektif Progresivisme pada Mata Pelajaran Ipa. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 5(3), 250–258.
- Ghazouani, H. S. (2014). *The Use of Project-Based Learning as a Viable Differentiation Technique to Enhance Gifted and non-Gifted Students' Creative Writing Skills* [The British University]. <https://bspace.buid.ac.ae/handle/1234/677>
- Hamdani, M. S., Mawardi, & Wardani, K. W. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Team Games Tournamen (TGT) pada Pembelajaran Tematik Terpadu Kelas 5 untuk Peningkatan Keterampilan Kolaborasi. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(4), 440–447.
- Handiyani, M., & Muhtar, T. (2022). Mengembangkan Motivasi Belajar Siswa melalui Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi: Sebuah Kajian Pembelajaran dalam Perspektif Pedagogik-Filosofis. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 5817–5826. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3116>
- Herdiansyah, H. (2010). *Metode Penelitian Kualitatif untuk Ilmu-ilmu Sosial* (R. Oktafiani (ed.); Edisi Keti). Salemba Humanika.
- Indrawan, F. Y., Irawan, E., Sayekti, T., & Muna, I. A. (2021). Efektivitas Metode Pembelajaran Jigsaw Daring Dalam Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa SMP. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(3), 259–268. <https://doi.org/10.21154/jtii.v1i3.179>
- Iskandar, D. (2021). *Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Report Text Melalui Pembelajaran Berdiferensiasi di Kelas IX . A SMP Negeri 1 Sape. 1*, 123–140.
- Jalmo, T., Fitriyani, D., & Yolida, B. (2019). Penggunaan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Dan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Bioterdidik*, 7(3).
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2019). Cooperative Learning: The Foundation for Active Learning. *IntechOpen*. <https://doi.org/doi:10.5772/intechopen.81086>

- Johnson, D. W., Johnson, R. T., Holubec, E. J., & Roy, P. (1984). *Circles of Learning: Cooperation in the Classroom*. Association for Supervision and Curriculum Development. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED241516.pdf>
- Kemdikbud. (2022). *Kurikulum Merdeka dengan Berbagai Keunggulan*. PSKP Kemdikbud. <https://pskp.kemdikbud.go.id/berita/detail/313037/kurikulum-merdeka-dengan-berbagai-keunggulan>
- Kemendikbud. (2014). Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013 Tahun 2014. *Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan Dan Kebudayaan Dan Penjaminan Mutu Pendidikan*.
- Kemendikbudristek. (2022). Buku Saku: Tanya Jawab Kurikulum Merdeka. *Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset Dan Teknologi*, 9–46. <http://repositori.kemdikbud.go.id/id/eprint/25344>
- Klein, J. I., Taveras, S., King, S. H., Commitante, A., Curtis-Bey, L., & Stripling, B. (2009). Project-Based Learning: Inspiring Middle School Students to Engage in Deep and Active Learning. In *NYC Department of Education*. Division of Teaching and Learning Office of Curriculum, Standards, and Academic Engagement.
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning : A review of the literature. *Improving Schools*, 19(3). <https://doi.org/10.1177/1365480216659733>
- Lai, E. R. (2011). Collaboration : A Literature Review Research Report. In *Pearson's Research Reports*. <http://www.datec.org.uk/CHAT/chatmeta1.htm>
- Lelono, C. (2022). *Implementasi Problem Based Learning dalam Pembelajaran Berdiferensiasi*. Kompasiana. <https://www.kompasiana.com/ciptolelono0907/632fc3f44addee496c6bb312/implementasi-problem-based-learning-dalam-pembelajaran-berdiferensiasi>
- Marlina. (2019). *Panduan Pelaksanaan Model Pembelajaran Berdiferensiasi di Sekolah Inklusif*.
- Marzano, R. J., Pickering, D. J., & Pollock, J. E. (2001). *Classroom Instruction that Works: Research-Based Strategies for Increasing Student Achievement*. ASCD.
- Maxwell, J. C. (2013). *How Successful People Lead: Taking Your Influence to the Next Level*. Hachette Book Group.
- Mekarisce, A. A. (2020). Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data pada Penelitian Kualitatif di Bidang Kesehatan Masyarakat. *JURNAL ILMIAH KESEHATAN MASYARAKAT: Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 12(3), 145–151. <https://doi.org/10.52022/jikm.v12i3.102>

- Menpendikbudristek. (2022). *Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 56/M/2022 Tentang Pedoman Penerapan Kurikulum Dalam Pemulihan Pembelajaran*. 1–112. jdih.kemendikbud.go.id
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (Third). SAGE Publications. <https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results>
- Mills, M., Monk, S., Keddie, A., Renshaw, P., Christie, P., Geelan, D., & Gowlett, C. (2014). Differentiated learning: from policy to classroom. *Oxford Review of Education*, 40(3), 331–348. <https://doi.org/10.1080/03054985.2014.911725>
- Moleong, L. J. (2010). *Metode Penelitian Kualitatif* (Edisi Ke 2). PT Remaja Rosdakarya.
- Morgan, H. (2014). Maximizing Student Success with Differentiated Learning. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 87(1), 34–38. <https://doi.org/10.1080/00098655.2013.832130>
- Perperindo. (2021). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 2021 Tentang Standar Nasional Pendidikan*. 102501.
- Pratama, A. (2022). Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Membaca Pemahaman Siswa. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 6(2), 605–626. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v6i2.545>
- Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2013). *Organizational Behavior* (Edition 15). Library of Congress Cataloging-in-Publication Data.
- Rukamana, D. C., Maharani, H. R., & Ubaidah, N. (2020). Identifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Model Pembelajaran PJBL Dengan Pendekatan STEM. *Prosiding Konferensi Ilmiah Mahasiswa Unissula (KIMU)*, 4, 618–631. <http://jurnal.unissula.ac.id/index.php/kimuhum/article/view/12331>
- Saepudin, D. (2020). *Keterampilan Kolaborasi, Pentingkah Bagi Siswa?* <https://bandungbarat.kemenag.go.id/news/view/643>
- Sarrayu, A. (2022). *Pembelajaran Berdiferensiasi Berbasis Projek Dengan Poster Matematika*. Pena Belajar Kemendikbud. <http://pena.belajar.kemdikbud.go.id/2022/10/pembelajaran-berdiferensiasi-berbasis-projek-dengan-poster-matematika/>

- Scoular, C., Duckworth, D., Heard, J., & Ramalingam, D. (2020). Collaboration: Skill Development Framework. In *Australian Council for Educational Research*. www.acer.org
- Sousa, D. A. (2011). *How To Brain Learns: Corwin*. A Sage Press Company.
- Sudiara, I. K. (2022). Penerapan Penggunaan LKS Berstruktur dalam Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika pada Materi Bangun Datar Segiempat dan Segitiga. *Inovasi*, 8(9), 21–25. <https://jurnalinovasi.org/>
- Sudjana, N. (2013). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Sinar Baru Algesindo.
- Sulistiyawati, D. Y. R. (2020). *Peningkatan Keterampilan Kolaborasi dan Hasil Belajar Materi Debit Untuk Siswa Kelas V SDN Kentungan Dengan Model STAD* [Universitas Sanata Dharma]. http://repository.usd.ac.id/37134/2/161134192_full.pdf
- Sunbanu, H. F., Mawardi, & Wardani, K. W. (2019). Peningkatan Keterampilan Kolaborasi Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Two Stay Two Stray di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(4), 2037–2041.
- Suwartiningsih. (2021). Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA Pokok Bahasan Tanah dan Keberlangsungan Kehidupan di Kelas IXB Semester Genap SMPN 4 Monta Tahun Pelajaran 2020/2021. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 1(2), 80–94. <https://doi.org/10.53299/jppi.v1i2.39>
- Syarifuddin, S., & Nurmi, N. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX Semester Genap SMP Negeri 1 Wera Tahun Pelajaran 2021/2022. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 2(2), 35–44. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v2i2.184>
- Thomas, J. W. (2000). *A Review of Research on Project-Based Learning*. The Autodesk Foundation. <http://dx.doi.org/10.1038/s41539-019-0045-1>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jecp.2016.07.015>
<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.11.001>
http://pitt.summon.serialssolutions.com/link/0/eLvHCXMwVV27CsJAEDwQQQLvdYPMHJ32SSXUtSQQrsUae_2YWfl_-PGB2g51RY7zA7s
- Tomlinson, C. A. (2001). *How To Differentiate Instruction In Mixed-Ability Classrooms* (Second). Assosiation for Supervision and Curriculum Development (ASCD).

- Tomlinson, C. A. (2017). *How to Differentiate Instruction in Academically Diverse Classrooms* (3rd ed.). Library of Congress Cataloging-in-Publication Data. www.ascd.org/books/how-to-differentiate-instruction-in-academically-diverse-classrooms-3rd-edition
- Tomlinson, C. A., Brighton, C., Hertberg, H., Callahan, C. M., Moon, T. R., Brimijoin, K., Conover, L. A., & Reynolds, T. (2003). Differentiating Instruction in Response to Student Readiness, Interest, and Learning Profile in Academically Diverse Classrooms: A Review of Literature. *Journal for the Education of the Gifted*, 27(2), 119–145.
- Utomo, A. C., Abidin, Z., & Rigiyaniti, H. A. (2020). Keefektifan Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Sikap Ilmiah Pada Mahasiswa PGSD. *Educational Journal of Bhayangkara*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.31599/edukarya.v1i1.103>
- Yulianto, A., Fatchan, A., & Astina, I. K. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis Lesson Study untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(3), 448–453.

