

**ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MENGUNAKAN TBLA PADA MATA KULIAH
ASTRONOMI DAN GEOFISIKA**

SKRIPSI



OLEH

RESNALIA

NIM A1C319023

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JAMBI**

2023

**ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MENGUNAKAN TBLA PADA MATA KULIAH
ASTRONOMI DAN GEOFISIKA**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Universitas Jambi
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan
Program Sarjana Pendidikan Fisika**



Oleh

Resnalia

NIM A1C319023

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JAMBI**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul **“Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Menggunakan TBLA pada Mata Kuliah Astronomi dan Geofisika”**. Skripsi program studi Pendidikan Fisika, yang disusun oleh Resnalia, nomor induk mahasiswa A1C319023 telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Jambi, 5 Mei 2023

Pembimbing 1



Dr. Nova Susanti, S.Pd., M.Si

NIP : 198211232006042003.

Jambi, 20 Juni 2023

Pembimbing 2



Neneng Lestari, S.Pd., M.Pd

NIP : 201803052001.

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "**Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Menggunakan TBLA Pada Mata Kuliah Astronomi Dan Geofisika**". Skripsi Program Studi Pendidikan Fisika, yang disusun oleh Resnalia , nomor induk mahasiswa A1C319023 telah dipertahankan di depan tim penguji pada

Tim Penguji

1. Dr. Nova Susanti, S.Pd., M.Si.

NIP : 198211232006042003

Ketua 1.  _____

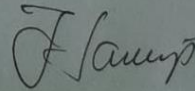
2. Neneng Lestari, S.Pd., M.Pd

NIP : 201803052001.

Ketua 2.  _____

Mengetahui, Juli 2023

Ketua Program Studi Pendidikan Fisika



Haerul Pathoni, S.Pd., M.PFis.

NIP : 198511012012121001

MOTTO

Apapun yang akan menjadi takdirmu akan mencari jalannya menemukanmu

(Ali bin abi thalib)

Lebih baik menyesal karna gagal setelah mencoba dari pada gagal karna tidak
mencoba sama sekali

Kupersembahkan skripsi ini untuk ayah dan ibu tercinta yang dengan perjuangan kerasnya telah mengantarkan aku untuk meraih ilmu. Terima kasih atas segala kebaikan, dan doa yang diberikan serta segala yang dikorbankan untukku. Semoga aku dapat menjadi versi terbaik untuk diriku, dan bisa membuat kalian bahagia.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama : Resnalia

NIM : A1C319023

Program Studi : Pendidikan Fisika

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini benar-benar karya sendiri dan bukan merupakan jiplakan dari hasil penelitian pihak lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan jiplakan atau plagiat, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab.

Jambi, Juli 2023

Yang membuat pernyataan



Resnalia

NIM : A1C319023

ABSTRAK

Resnalia. 2023. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Menggunakan TBLA pada Mata Kuliah Astronomi dan Geofisika*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan pendidikan matematika dan ilmu pengetahuan alam, Fakultas keguruan dan ilmu pendidikan, Universitas Jambi. Dosen Pembimbing (I) Ibu Dr. Nova Susanti, S.Pd., M.Pd. Dan Dosen Pembimbing (II) Ibu Neneng Lestari, S.Pd., M.Pd.

Kata kunci : TBLA, Kemampuan pemecahan masalah, Astronomi dan Geofisika.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana penerapan *lesson study* menggunakan TBLA (*transcript based lesson analysis*) pada materi struktur bumi dan untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pada mata kuliah astronomi dan geofisika materi struktur bumi di kelas reguler b angkatan 2022.

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2022/2023, penelitian ini menggunakan jenis penelitian campuran, data yang digunakan adalah data kualitatif dan kuantitatif, data kualitatif penelitian ini diperoleh dengan cara melakukan perekaman selama kegiatan pembelajaran (sebagai data utama) dan sumber literatur (sebagai data penunjang), sedangkan data kuantitatif diperoleh dari lembar penilaian kemampuan pemecahan masalah berdasarkan data transkrip diskusi kelompok. Selanjutnya data dianalisis dengan tahapan, identifikasi data, kode data, analisis data, dan pengkategorian hasil.

Hasil dari penelitian ini adalah kegiatan *lesson study* menggunakan TBLA berjalan dengan baik sedangkan hasil kemampuan pemecahan masalah berdasarkan data Transkrip diskusi kelompok menggunakan teori polya, yang terdapat 4 kategori didalamnya yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, memeriksa kembali. Setelah dilakukan analisis data diperoleh hasil Persentase berdasarkan keempat kategori polya adalah, untuk memahami masalah 11,54%, untuk merencanakan penyelesaian 14,52%, untuk melaksanakan rencana penyelesaian 29,9% dan memeriksa kembali 11,04%.

Berdasarkan data diatas diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah menggunakan TBLA (*transcript based lesson analysis*) masih di kategori sangat kurang dikarenakan mahasiswa belum mampu menyelesaikan masalah yang diberikan sesuai dengan langkah-langkah pemecahan masalah .

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu wa ta'ala atas berkat rahmat serta karunianya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Menggunakan TBLA Pada Mata kuliah Astronomi dan Geofisika”, begitu pula untuk segala pihak yang turut membantu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Nova Susanti, S.Pd., M.Si selaku dosen pembimbing 1 yang selalu senantiasa membimbing dan memotivasi penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini. Begitu juga kepada ibu Neneng Lestari, S.Pd., M.Pd. yang dengan ketelitian, kesabaran dalam menasehati penulis tetapi tetap kritis dan cemerlang dalam membimbing penulis selama proses penulisan skripsi ini, semoga segala kontribusi ilmu yang diberikan mendapatkan dan menjadi amal jariyah yang terus mengalir nantinya.
2. Bapak Drs. M. Hidayat, M.Pd., Bapak Drs. Darmaji, M.Si., dan ibu Rahma Dani, S.Pd., M.Pd., terima kasih atas saran dan kritikan yang telah diberikan dalam seminar proposal dan sidang skripsi ini. Semoga ilmu dan kritikan bapak-bapak dan ibu membuat skripsi ini lebih baik.
3. Kepada dekan FKIP Universitas Jambi yang selalu memberikan kemudahan dan pengarahan kepada mahasiswa terutama dalam perizinan penelitian, kepada ketua dan sekretaris jurusan pendidikan matematika dan ilmu pengetahuan alam, kepada ketua prodi pendidikan fisika serta jajarannya, kepada dosen program studi pendidikan fisika yang telah memberikan ilmu, dan kepada bapak Nehru, S.Si, M.T selaku pembimbing akademik, penulis mengucapkan terimakasih banyak atas ilmu dan bimbingan yang telah diberikan semoga menjadi amal jariyah yang terus mengalir nantinya.
4. Skripsi ini penulis dedikasikan kepada bapak Tarmizi dan ibu Rokaida yang selalu memberikan dukungan secara moral dan material kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan sampai ke tahap ini. Selanjutnya ucapan terima kasih kepada kakak-kakak, Rati Agni Hotri S.E., Asep Delimata S.P., Rini Triani S.P., Abdul Gani S.E, Difa Haila

S.Pd., Heru Yuhendri, S.H, Munfazila S. Pd., Dapi Saputra S.Km, yang selalu memberikan semangat serta dukungan baik secara moril dan materil. Keponakanku Raihan Zafri Ramadhan, Riani Mutia Azzahra, Raihadi Zafran, Ruzain Zahran Ramadhan, Aidan Attallah, dan Rafasya alfarizi yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam penyelesaian skripsi.

5. Kepada pemilik Nim L1A119119 yang telah kebersamai penulis pada hari-hari sulit selama proses pengerjaan tugas akhir, banyak bantuan,waktu dan doa yang diberikan, walau tak sedarah terima kasih karna selalu searah.
6. Selain itu kepada teman-teman Tim penelitian, yang telah bekerjasama dengan baik sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik, kepada teman kelas regular A angkatan 2019 penulis mengucapkan banyak terima kasih atas , serta kepada teman-teman Yuli, Revani, Ardi, Galuh, Tiara, dan Astiara yang telah kebersamai, memberi dukungan motivasi dan bantuan dalam penulisan Skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan pada penulisan skripsi ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik untuk skripsi ini kedepannya lebih baik lagi. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membaca.

Jambi, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Kajian Teori.....	7
2.1.1 Lesson study	7
2.1.2 Pembelajaran STEM.....	9
2.1.3 Transcrip Based Lesson Analysis (TBLA).....	10
2.1.4 Kemampuan Pemecahan Masalah	11
2.1.5 Materi Struktur Bumi.....	13
2.2 Penelitian Relevan	33
2.3 Kerangka Berpikir	37
BAB III METODE PENELITIAN	41
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	41
3.2 Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	41
3.3 Data dan sumber data	41
3.4 Teknik pengumpulan data	41

3.5 Teknis analisis data	44
3.6 Prosedur penelitian	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	50
4.1 HASIL PENELITIAN	50
4.1.1 Deskripsi Lokasi Atau Objek Penelitian	50
4.1.2 Deskripsi Temuan Penelitian	50
4.1.3 Kegiatan Lesson Study	51
4.2 PEMBAHASAN	59
4.2.1 SIKLUS 1	59
4.2.2 SIKLUS 2	68
4.2.3 SIKLUS 3	75
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	85
5.1 Simpulan.....	85
5.2 Implikasi	85
5.3 Saran	86
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 . a.) Struktur Bumi , b.) Susunan Litosfer	13
Gambar 2. 2 . Interaksi lempeng	22
Gambar 2. 3. Pergerakan Lempeng.....	24
Gambar 2. 4. Batas Lempeng	26
Gambar 2. 5. Gempa Bumi	27
Gambar 2. 6. Tabrakan Meteor Pada Permukaan Bumi.....	29
Gambar 2. 7. Letusan Gunung Berapi.....	31
Gambar 2. 8. Dampak Gempa Bumi.	32
Gambar 2. 9. Kerangka Berfikir.....	39
Gambar 3. 1. Transkrip Diskusi Kelompok	44
Gambar 3. 2. Prosedur Penelitian.....	47
Gambar 4. 1. Denah Kelas.	51
Gambar 4. 2. Dokumentasi plan 1.....	52
Gambar 4. 3. Pelaksanaan 1	54
Gambar 4. 4. Pelaksanaan 2	56
Gambar 4. 5. Pelaksanaan 3	58

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Lembar penilaian kemampuan pemecahan masalah.....	43
Tabel 3. 2 Skor Kemampuan pemecahan masalah.....	46
Tabel 4. 1 Tahapan Kegiatan	50
Tabel 4. 2 Percakapan kelompok 1 yang menunjukkan indikator kemampuan pemecahan masalah	59
Tabel 4. 3 Hasil analisis data kelompok 1	61
Tabel 4. 4 Percakapan kelompok 2 yang menunjukkan indikator kemampuan pemecahan masalah	61
Tabel 4. 5 Hasil analisis data kelompok 2	62
Tabel 4. 6 Percakapan kelompok 3 yang menunjukkan indikator kemampuan pemecahan masalah	63
Tabel 4. 7 Hasil analisis data kelompok 3	64
Tabel 4. 8 Percakapan kelompok 4 yang menunjukkan indikator kemampuan pemecahan masalah	64
Tabel 4. 9 Hasil analisis data kelompok 4.....	66
Tabel 4. 10 Percakapan kelompok yang menunjukkan indikator kemampuan pemecahan masalah.....	66
Tabel 4. 11 Hasil analisis data kelompok 6	67
Tabel 4. 12 Percakapan kelompok yang menunjukkan indikator kemampuan pemecahan masalah.....	68
Tabel 4. 13 Hasil analisis data kelompok 1	70
Tabel 4. 14 Percakapan kelompok 2 yang menunjukkan indikator kemampuan pemecahan masalah.....	70
Tabel 4. 15 Hasil analisis data kelompok 2	72
Tabel 4. 16 Percakapan kelompok 3 yang menunjukkan indikator kemampuan pemecahan masalah.....	72
Tabel 4. 17 Hasil analisis data kelompok 3	73
Tabel 4. 18 Percakapan kelompok 6 yang menunjukkan indikator kemampuan pemecahan masalah.....	73
Tabel 4. 19 Hasil analisis data kelompok 6	75

Tabel 4. 20 Percakapan kelompok 1 yang menunjukkan indikator kemampuan pemecahan masalah.....	75
Tabel 4. 21 Hasil analisis data kelompok 1	77
Tabel 4. 22 Percakapan kelompok 2 yang menunjukkan indikator kemampuan pemecahan masalah.....	77
Tabel 4. 23 hasil analisi data kelompok 2	78
Tabel 4. 24 Percakapan kelompok 3 yang menunjukkan indikator kemampuan pemecahan masalah.....	79
Tabel 4. 25 Hasil analisis data kelompok 3	80
Tabel 4. 26 Percakapan kelompok 4 yang menunjukkan indikator kemampuan pemecahan masalah.....	80
Tabel 4. 27 Hasil analisis data kelompok 4	82
Tabel 4. 28 Percakapan kelompok 6 yang menunjukkan indikator kemampuan pemecahan masalah.....	83
Tabel 4. 29 Hasil analisis data kelompok 6	84

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan tinggi di Indonesia saat ini dihadapkan pada tantangan untuk mengikuti keterampilan abad ke 21. Hal ini menyebabkan diperlukannya upaya untuk menyiapkan dan memfasilitasi mahasiswa untuk dapat berkembang dan menguasai keterampilan abad 21. Menurut (Siswanto, 2018), keterampilan abad 21 tersebut antara lain: keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi, kolaborasi dan kreativitas. Pembelajaran di Indonesia lebih mengacu pada penguasaan konseptual siswa. Siswa kurang diarahkan untuk pembentukan literasi sains dalam pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah tersebut padahal diperlukan untuk bekal menghadapi berbagai tantangan di era mendatang (Putri *et al.*, 2019). Maka dari itu diperlukan peningkatan proses pembelajaran.

Pembelajaran yang banyak diterapkan adalah pembelajaran yang berpusat pada guru, hal ini menyebabkan rendahnya partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran, sehingga diperlukan pendekatan yang berpusat pada siswa, yang diharapkan mampu meningkatkan partisipasi dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran adalah suatu kegiatan yang memiliki nilai edukatif. Nilai edukatif ini diwarnai oleh interaksi yang terjadi antara pendidik dan peserta didik (Fitrianti, 2018). Untuk dapat melaksanakan pembelajaran yang berpusat pada siswa membutuhkan keterampilan guru dalam merancang proses pembelajaran untuk mengembangkan potensi, bakat dan minat yang dimiliki peserta didik (susanty, 2021). Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan *lesson study*.

Lesson study perlu dilakukan di Indonesia, karena upaya-upaya peningkatan kualitas pendidikan yang telah dilakukan pemerintah melalui berbagai program pelatihan guru, umumnya sebatas untuk peningkatan pemahaman materi pelajaran, sedangkan pengenalan metode pembelajaran dilakukan terpisah dari materi pelajaran (Rahayu et al., 2012). Kegiatan *lesson study* terdiri dari langkah-langkah pokok berupa kegiatan merancang kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan, melaksanakan pembelajaran, mengamati pelaksanaan pembelajaran dan melakukan refleksi untuk mendiskusikan pembelajaran yang dikaji tersebut untuk menjadi bahan penyempurnaan dalam rencana pembelajaran berikutnya (Wiharto, 2018). *Lesson study* dapat juga diterapkan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran .

Ada banyak pendekatan dalam pembelajaran, salah satunya STEM (*Sains, Tecnology, Engineering, Mathematic*). Pembelajaran dengan pendekatan STEM ini merupakan pembelajaran yang tepat untuk diterapkan sesuai dengan perkembangan abad ke-21 (Siswanto, 2018). STEM sebagai pendekatan pembelajaran dalam implementasinya sangat tepat diintergrasikan bersama budaya membaca. Pendekatan STEM (*Sains, Tecnology, Engineering, Mathematic*) merujuk pada pendekatan pembelajaran dimana ilmu pengetahuan alam, teknologi, teknik, matematika dipadukan dalam proses pembelajaran yang berorientasi pada pemecahan masalah dalam realita serta dalam ilmiah (Septiani, 2014).

Pembelajaran astronomi dan goefisika adalah pembelajaran yang mengaitkan antara 2 rumpun ilmu yakni astronomi dan geofisika. Astronomi adalah pembelajaran yang mempelajari terkait benda-benda langit sedangkan Geofisika sendiri adalah imu yang mempelajari bagian-bagian bumi yang tidak dapat terlihat

langsung dari permukaan (Syukri, 2020). Pada penelitian ini lebih difokuskan pada Geofisika yaitu mengenai struktur bumi.

Pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang dimiliki seseorang untuk menemukan solusi yang melalui suatu proses, pemecahan masalah fisika berkenaan dengan konsep fisika (Sujarwanto *et al.*, 2014). Setiap orang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang berbeda, ada beberapa tahap dalam pemecahan masalah yaitu kemampuan memfokuskan masalah, mendeskripsikan masalah merencanakan solusi dan mengevaluasi masalah, ada banyak upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, salah satunya adalah dengan menggunakan pendekatan pembelajaran.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan oleh peneliti, mahasiswa diketahui kurang mampu dalam mengerjakan soal atau pertanyaan yang diberikan dosen, mahasiswa kurang memperhatikan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah, mahasiswa kurang mampu dalam memecahkan masalah yang membutuhkan penalaran dalam penyelesaiannya, dan dari banyak mahasiswa hanya sebagian kecil yang memperhatikan saat dosen memberikan penjelasan saat proses pembelajaran berlangsung. Dosen telah melakukan berbagai model pembelajaran, baik secara berkelompok ataupun mandiri untuk meningkatkan partisipasi mahasiswa, namun masih banyak mahasiswa yang merasa kurang percaya diri, hal ini dapat dilihat saat dosen memberikan mahasiswa pertanyaan banyak dari mahasiswa yang takut untuk menjawab, hal ini tentu akan mempengaruhi hasil belajar mahasiswa dan berujung sulitnya mahasiswa untuk menguasai materi pelajaran.

Berbagai penelitian mengkaji tentang kemampuan pemecahan masalah, salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh (Trisayuni *et al.*, 2018), dengan

judul penelitian “identifikasi kemampuan pemecahan masalah pada materi hukum newton ditinjau dari kemampuan multirepresentasi” dimana penelitian ini dilatar belakangi karena masih banyak peserta didik yang menganggap fisika merupakan mata pelajaran yang sulit karena banyak menggunakan rumus matematis dan pengembangan konsepnya. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah fisika ditinjau dari kemampuan multirepresentasi pada materi hukum newton. Data kemampuan pemecahan masalah fisika dan kemampuan multirepresentasi diperoleh dengan 3 soal uraian yang diberikan kepada peserta didik. Hasil penelitian ini menunjukkan jika presentase kemampuan pemecahan masalah tinggi maka presentase kemampuan multirepresentasi juga tinggi. Penelitian ini juga menemukan peserta didik dengan skor multirepresentasi yang tinggi di sekolah memperoleh skor pemecahan masalah yang tinggi pula dari peserta didik dengan skor rendah pada semua soal, sehingga pembelajaran dengan melibatkan multirepresentasi perlu dilakukan untuk memecahkan masalah fisika.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, kemampuan pemecahan masalah sebagai salah satu aspek keterampilan abad 21 yang peranannya penting sebagai bekal yang harus dimiliki mahasiswa. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan menerapkan pembelajaran *Lesson study* dan pendekatan STEM dalam proses pembelajaran. Hal ini yang menyebabkan peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Menggunakan TBLA Pada Mata kuliah Astronomi Dan Geofisika”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dibahas sebelumnya, maka peneliti merumuskan beberapa pertanyaan yang sesuai dengan topik pembahasan yaitu :

1. Bagaimana Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa pada Mata Kuliah Astronomi dan Geofisika Materi Struktur Bumi Menggunakan pembelajaran *Lesson study*?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang hendak di capai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui bagaimana Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Pada Mata Kuliah Astronomi Dan Geofisika Materi Struktur Bumi Menggunakan Pembelajaran *Lesson Study*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Untuk menambah wawasan serta keilmuan khususnya tentang penggunaan media pembelajaran dalam pembelajaran pendidikan Fisika.
2. Memberikan sumbangan pemikiran dalam rangka pengembangan ilmu pendidikan terutama dikaitkan dengan hal-hal yang mempengaruhi pemecahan masalah
3. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai sumbangan pemikiran dalam rangka penyempurnaan konsep maupun implementasi praktik pendidikan

sebagai upaya yang strategis dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi penulis, penelitian ini dapat menambah wawasan terkait proses pembelajaran dan cara mengajar yang mengikuti kemajuan teknologi dengan tujuan membuat siswa/mahasiswa lebih fokus saat belajar dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.
2. Bagi mahasiswa, untuk mengurangi kesulitan dalam proses pembelajaran, menjadi pendekatan pelajaran yang dapat mudah dipahami dan lebih mengikuti kemajuan teknologi serta dapat meningkatkan keterampilan kemampuan pemecahan masalah.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Lesson study

A. Pengertian *Lesson study*

Lesson study bukanlah model pembelajaran, bukan strategi pembelajaran, tetapi semua bisa diterapkan dalam satu kegiatan *Lesson study*. *Lesson study* yang didisain dengan baik akan menjadikan guru yang profesional dan inovatif (Rini, 2017). *Lesson study* merupakan suatu proses kolaboratif yang dilakukan oleh sekelompok guru untuk mengidentifikasi masalah dalam pembelajaran, merancang suatu perbaikan dalam pembelajaran (Sairo, 2021). *Lesson study* dapat dikatakan sebagai upaya pembinaan untuk meningkatkan proses pembelajaran yang dilakukan oleh sekelompok guru atau calon guru secara kolaboratif (Ifrianti, 2018). *Lesson study* dapat kita simpulkan sebagai salah satu upaya dalam memperbaiki dan meningkatkan proses pembelajaran.

Menurut (Jasril, 2019), manfaat *Lesson study* memiliki beberapa manfaat sebagai berikut :

- 1) mengurangi keterasingan pendidik (dari komunitasnya).
- 2) membantu guru untuk mengobservasi dan mengkritisi pembelajarannya.
- 3) memperdalam pemahaman pendidik tentang materi pelajaran, cakupan dan urutan materi dalam kurikulum.
- 4) membantu pendidik memfokuskan bantuannya pada seluruh aktivitas belajar mahasiswa.

- 5) menciptakan terjadinya pertukaran pengetahuan tentang pemahaman berpikir dan belajar mahasiswa.
- 6) meningkatkan kolaborasi pada sesama pendidik.

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa *Lesson study* adalah sebuah usaha yang dilakukan agar kegiatan pembelajaran bisa berkembang kearah yang lebih baik dengan cara yang lebih kooperatif (kerjasama) yang dilaksanakan oleh dosen.

Terdapat beberapa kegiatan dalam proses *Lesson study* semua hal termasuk dalam pembelajaran dibahas. Dalam kegiatan perencanaan (*plan*), pelaksanaan pembelajaran dan observasi (*do*), serta pada kegiatan refleksi (*see*) masalah-masalah pembelajaran dibahas dengan tujuan agar siswa mendapatkan pembelajaran yang optimal (Supriatna, 2018). Tahapan *lesson study* tersebut mencakup dalam seluruh kegiatan pembelajaran dimulai dari sebelum proses pembelajaran dimulai sampai dengan selesai.

Menurut (Faizin, 2022) Tahap kegiatan *Lesson study* yang dilaksanakan sesuai dengan tahapan yang ada yaitu, perencanaan (*plan*), pelaksanaan (*do*), dan refleksi (*see*)

- a. Perencanaan (*Plan*)

Perencanaan dilakukan sebelum melaksanakan kegiatan observasi ,

- b. Observasi (*Do*)

- c. Refleksi (*See*)

Lesson study dipilih untuk diimplementasikan di proses pembelajaran karena *lesson study* merupakan suatu cara efektif yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan aktivitas oleh siswa.

2.1.2 Pembelajaran STEM

Pendekatan pembelajaran STEM dapat digunakan untuk menjawab permasalahan pendidikan di Indonesia. STEM dikembangkan dengan mengangkat isu keseharian ke dalam pembelajaran, dampaknya pembelajaran lebih bermakna karena siswa lebih tertarik dan merasakan manfaat dari belajar fisika dalam keseharian secara nyata (Dewi *et al.*, 2018).

Pendekatan STEM adalah pendekatan dalam pendidikan di mana Sains, Teknologi, Teknik, Matematika terintegrasi dengan proses pendidikan berfokus pada pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang nyata serta dalam kehidupan profesional. Pendekatan STEM menunjukkan kepada peserta didik bagaimana konsep, prinsip, teknik sains, teknologi, teknik dan matematika (STEM) digunakan secara terintegrasi untuk mengembangkan produk, proses, dan sistem yang bermanfaat bagi kehidupan manusia. (Yusuf, & Asrifan, 2020). Pendekatan STEM menurut Bybee dalam (Izzati *et al.*, 2019), yaitu diidentifikasi sebagai pembelajaran yang menggabungkan empat disiplin ilmu yaitu science, teknologi, engineering dan mathematics dengan menfokuskan proses pembelajaran yang mengeksplorasi dua atau lebih bidang yang melibatkan siswa aktif dalam konteks pemecahan masalah dalam dunia nyata.

Menurut (Alfrian *et al* , 2016), pembelajaran STEM perlu menekankan beberapa aspek dalam proses pembelajaran diantaranya:

- 1) Mengajukan pertanyaan (*science*) dan mendefinisikan masalah (*engineering*)
- 2) Mengembangkan dan menggunakan model
- 3) Merencanakan dan melakukan investigasi;
- 4) Menganalisis dan menafsirkan data (*mathematics*)

- 5) Menggunakan matematika teknologi informasi dan komputer dan berpikir komputasi.
- 6) Membangun eksplanasi (science) dan merancang solusi (engineering).
- 7) Merlibat dalam argumen berdasarkan bukti.
- 8) Memperoleh, mengevaluasi, dan mengkomunikasikan informasi .

2.1.3 Transcrip Based Lesson Analysis (TBLA)

TBLA adalah metode analisis hasil penelitian dengan menggunakan transkrip hasil percakapan (Wanni *et al.*, 2021). Model TBLA memberikan analisis untuk masukan pelajaran melalui transkrip dialog pembelajaran (Amintarti *et al.*, 2020). TBLA merupakan salah satu teknik dari lesson study yang digunakan untuk menganalisis situasi dalam proses pembelajaran. Di dalam model TBLA guru mengamati dan mentranskripsikan praktik mengajar mereka sendiri, menganalisis dan merefleksikannya, serta mendiskusikannya secara kolaboratif dengan guru lain. Dengan melakukan ini, guru dapat meningkatkan kemampuan mereka untuk mereview naskah pengajaran serta kemampuan pengambilan keputusan dan modal profesional mereka terus menerus (Arani, 2017).

Untuk memperbaiki kualitas pembelajaran selanjutnya perlu dilakukan analisis terhadap pembelajaran secara mendalam melalui observasi dan perekaman, membuat transkrip pembelajaran dan menganalisisnya. Metode analisis terhadap transkrip pembelajaran dikenal dengan *Transcript Based Lesson Analysis* (TBLA) (Supriatna, 2018).

analisis terhadap transkrip pembelajaran adalah perekaman, transkrip, protokol kata, artulukalsi protokol kata, dan hubungan artikulasi. Hasil dari analisis terhadap transkrip pembelajaran akan menjadi data penting tentang

bagaimana peserta didik belajar dan upaya yang diharapkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran (Supriatna, 2018) Selain itu hasil dari analisis ini yang nantinya dapat dijadikan perbaikan untuk pembelajaran selanjutnya.

2.1.4 Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah dalam pendidikan fisika sering direpresentasikan sebagai symbol yang abstrak, sehingga mengabaikan arti fisis dari suatu konsep (Iskandar, 2021). Permasalahan fisika berisi tentang kompleksitas hubungan antar konsep, sehingga diperlukan pemahaman konsep yang baik dalam pemecahan masalah fisika (Trianggono, 2017). Dalam memecahkan masalah fisika secara mendalam tentu diperlukan suatu perubahan pola berpikir dimulai dari menerapkan model pembelajaran yang benar-benar cocok dengan karakter pembelajaran fisika itu sendiri, kemampuan pemecahan masalah merupakan satu hal yang penting, sehingga perlu diukur untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah fisika, umumnya pengetahuan ini ditekankan pada saat proses pembelajaran (Sayyadi, 2016). Dari beberapa pendapat diatas dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah memiliki manfaat yang penting bagi siswa, pemecahan masalah erat kaitannya dengan hasil pembelajaran siswa.

Langkah pemecahan masalah menurut polya terdiri dari memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah, serta memeriksa kembali (Pirmanto *et al.*, 2020). Pemecahan masalah memuat empat langkah penyelesaiannya yaitu memahami masalah, merencanakan masalah, menyelesaikan masalah sesuai rencana dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang dikerjakan. Satu tahap ke tahap berikutnya dalam pemecahan

masalah saling mendukung untuk menghasilkan pemecahan masalah yang termuat dalam soal. Siswa berperan dalam memahami setiap langkah dalam pemecahan masalah agar proses berpikir berjalan dengan baik. Dalam proses pembelajaran diperlukan suatu pola pikir yang menghasilkan solusi terhadap persoalan (Hidayat & Sariningsih, 2018).

Menurut (Yuwono *et al.*, 2018) Secara garis besar tahap-tahap penyelesaian masalah menurut polya ada 4 langkah yang digunakan sebagai landasan dalam memecahkan suatu masalah, dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Memahami Masalah. Pada aspek memahami masalah, siswa perlu mengidentifikasi apa yang diketahui, apa saja yang ada, jumlah, hubungan dan nilai-nilai yang terkait serta apa yang sedang mereka cari.
2. Membuat Rencana. Pada aspek ini, siswa perlu mengidentifikasi operasi yang terlibat untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.
3. Melaksanakan Rencana. Pada aspek ini, hal yang diterapkan tergantung pada apa yang telah direncanakan sebelumnya, mengartikan informasi yang diberikan kedalam bentuk matematika, dan melaksanakan rencana selama proses dan perhitungan yang berlangsung.
4. Memeriksa Kembali. Pada tahap ini hal yang perlu diperhatikan adalah mengecek kembali informasi yang penting, mengecek semua perhitungan yang sudah terlibat, mempertimbangkan apakah solusinya logis, melihat alternative lain, dan membaca pertanyaan kembali dan bertanya kepada diri sendiri apakah pertanyaannya sudah benar-benar terjawab.

Berdasarkan 4 tahapan pemecahan masalah Polya tersebut, (Herlambang, 2013) mengklasifikasikan 4 tingkatan kemampuan dalam menyelesaikan soal

juga disebut sebagai lapisan silikat. Litosfer ini mayoritas terdiri dari aluminium oksida dan silikon oksida. Litosfer juga terdiri dari terdiri dari dua jenis yaitu litosfer samudera dan litosfer benua.

Batuan menjadi penyusun utama lapisan litosfer. Induk utama dari suatu batuan adalah magma atau batuan berbentuk cair yang bersuhu tinggi yang terdapat di dalam kerak bumi. Magma ini kemudian mengalami beberapa tahapan agar bisa menjadi batuan yang sudah tidak panas lagi atau batuan beku. fungsi litosfer adalah tempat untuk makhluk hidup tinggal, menyediakan bahan-bahan makanan bagi makhluk hidup untuk bertahan hidup, batuan dari lapisan litosfer bisa digunakan untuk kegiatan industri, susunan dari litosfer bisa menjadi sumber energi yang dibutuhkan oleh manusia, mineral dari litosfer bisa dimanfaatkan sebagai bahan-bahan dasar kebutuhan makhluk hidup.

Menurut para ahli geologi, suees dan wiechert struktur lapisan bumi struktur bumi dibagi sebagai berikut:

1. Kerak Bumi (*Earth's Crust : the upper sell*) merupakan lapisan bumi yang paling atas, mempunyai tebal 30 km - 40 km pada daratan, dan pada penggunungan ketebalannya bisa mencapai 70 km. Berat jenis rata-rata 2,7 yang terdiri dari unsur-unsur dominan berupa oksigen, silisium dan aluminium, sehingga dinamakan lapisan sial. Kerak bumi dan selubung bumi bagian atas disebut litosfer.
2. Selubung Bumi atau Mantel, ketebalannya sampai kedalaman 1.200 km dari permukaan bumi. berat jenis lapisan ini antara 3,4 - 4. unsur-unsur yang dominan pada selubung bumi adalah oksigen, silisium dan magnesium sehingga dinamakan sima.

3. Lapisan Antara (*Intermediate Shell*) atau mantel bumi atau chalkosfera yang merupakan sisi oksida dan sulfida dengan ketebalan 1.700 km dan berat jenis 6,4. Lapisan ini terbagi 2 yaitu lapisan yang terletak pada kedalaman antara 1.200 km - 1.250 km dinamakan crofesima, berat jenis antara 4 – 5 terdiri dari unsur-unsur dominan oksigen, ferrum, silisium, magnesium, dan sedikit chromium. Lapisan antara kedalaman 5-6, unsur yang penting (dominan) adalah nikel.
4. Inti Bumi (*The Earth's Core*) atau Barysfera. lapisan ini diperkirakan mencapai kedalaman 5.500 km, banyak mengandung besi dan nikel sehingga disebut disebut nife, berat jenisnya antara 6-12 dengan arat-rata 9,6. ketebalan inti bumi mempunyai jari-jari kurang lebih 3.500 km.

Holmes melakukan pembagian litosfer (kerak bumi) seperti berikut :

- a. Bagian Atas yang mempunyai tabal 15 km dengan berat jenis kurang lebih 2,7 dan mempunyai tipe magma granit.
- b. Bagian Tengah yang mempunyai tebal 25 km dengan berat jenis 3,5 dan mempunyai tipe magma basalt.
- c. Bagian Bawah yang mempunyai tebal 20 km dengan berat jenis 3,5 dan mempunyai tipe magma peridotit dan magma eklogit.

Berdasarkan pembahasan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa litosfer merupakan lapisan yang paling atas dari tubuh bumi, lapisan ini secara umum terbagi menjadi 2, yaitu :

- a. Lapisan Sial (*Silisium Aluminium*) yaitu lapisan kulit bumi yang tersusun atas logam silisium dan aluminium, senyawanya dalam bentuk SiO_2 dan Al_2O_3 .

- b. Lapisan Sima (*Silicium Magnesium*) yaitu lapisan kulit bumi yang tersusun oleh logam silisium dan magnesium dalam bentuk senyawa SiO_2 dan MgO , mempunyai berat jenis yang lebih besar dari pada lapisan sial karena mengandung besi dan magnesiumnya itu mineral ferro magnesium dan batuan basalt.

2. Batuan

Batuan adalah bahan alamiah yang menyusun bumi. sebagian besar batuan tersusun secara fisik dari campuran mineral. Beberapa batuan tersusun dari sejenis mineral saja, beberapa yang lain dibentuk oleh gabungan berbagai mineral. Batuan kulit bumi dapat terbagi menjadi 3 golongan, yaitu:

a. Batuan Beku (*Igneous rocks*)

Batuan beku adalah batuan yang terbentuk dari magma pijar yang membeku menjadi padat, contohnya batuan beku berdasarkan tempat terbentuknya magma, batuan beku dibagi atas 3 macam:

1). Batuan Beku Dalam (*Plutonik*)

Terjadi di dalam magma, dengan penurunan suhu secara perlahan. penurunan suhu secara perlahan tersebut menyebabkan proses kristalisasi terjadi dengan sempurna. batuan ini terbentuk ketika magma masih berada pada bagian kerak bumi yang dalam, batuan beku ini disebut juga sebagai plutonik atau batuan abisik. batuan ini mempunyai struktur holokristalin, artinya batuan tersebut seluruhnya terdiri dari kristal-kristal. pembentukan kristal membutuhkan waktu yang lama dan kondisi tertentu, batuan beku plutonik berstruktur fanerik, artinya mineral-mineral penyusunnya dapat dilihat mata secara langsung tanpa menggunakan alat, contohnya batuan batuan *granit, diorite, gabbro, dan peridotit*.

2). Batuan Beku korok/gang/celah (*Hypabisal*)

Batuan ini terbentuk dalam celah-celah atau rekahan-rekahan kerak bumi. batuan beku korok/gang memiliki struktur beragam bergantung dari penurunan holokristalin, sedangkan yang lebih dekat dengan permukaan bumi mempunyai struktur porfir, yang memperlihatkan adanya butiran (kristal) yang tidak beragam (*ineqigranular*) terdiri atas butiran yang besar (*fenokris*) dan dasar (*groundmass*) atau matriks (*matrix*) yang lebih halus, contohnya batumannya adalah *ryolit porfir*, *andesit porfir*, dan *basalt porfir*.

3). Batuan Beku Luar/Lelehan (Vulkanik)

Batuan ini terbentuk dari pembekuan magma di permukaan bumi. Proses pembekuan terjadi di permukaan bumi sehingga prosesnya cepat. Proses ini menyebabkan sebagian besar mineralnya tidak memiliki waktu untuk membentuk kristal dan bersifat amorf. Batuan yang memiliki sifat amorf, susunan atom atau partikelnya tersusun secara acak dan tidak teratur, seperti susunan atom kaca, karet dan plastik. Contohnya batuan beku luar adalah batu apung (*pumice*), *scoria*, *piroklastik*, *obsidian*, *ryolit*, *andesit* dan *basalt*.

B. Batuan Sedimen (*Sedimentary rock*)

Batuan sedimen ialah batuan yang terbentuk dari endapan hasil dari proses pelarutan atau pengikisan batuan yang sudah ada sebelumnya, baik berasal dari batuan beku, batuan metamorf, atau batuan sedimen. ciri utama batuan sedimen adalah berlapis-lapis.

Berdasarkan proses pembentukannya, batuan sedimen dapat dikelompokkan menjadi sebagai berikut.

1). Batuan Sedimen Klastik

Batuan asal mengalami penghancuran secara mekanik dari ukuran besar menjadi ukuran kecil, dan mengalami transportasi kemudian mengendap membentuk batuan sedimen klastik, contohnya batu pasir, konglomerat dan breksi.

2). Batuan Sedimen Kimiawi

Batuan sedimen pada pengendapannya terjadi pengendapan proses kimiawi, seperti penguapan, pelarutan dan dehidrasi, contohnya batu gamping (*limestone*, *dolostone*, rijang (*chert*) batuan *evaporit*.

3). Batuan Sedimen Organik

Batuan sedimen organik terjadi karena selama proses pengendapannya mendapat bantuan dari organisme, yaitu sisa rumah atau bangkai binatang di dasar laut, contohnya batuan fosfat, *coal* (batu bara) dan koral.

4). Batuan Malihan (*Metamorphic rock*)

Batuan metamorf adalah batuan yang berasal dari batuan induk, dapat berupa batuan beku, batuan sedimen, ataupun metamorf yang mengalami proses metamorfosis. dari beberapa penulis di dalam beberapa bukunya pembagian jenis metamorfosis ini berbeda satu sama lain. Secara garis besar pembagian metamorfosis tersebut dilihat dari ruang lingkup daerah terjadinya, bucher dan frey (1994) membagi menjadi 2 jenis yaitu:

1. Metamorfosis Lokal

Pengertian lokal disini adalah berhubungan dengan luas daerah dimana proses metamorfosis tersebut terjadi. luasnya hanya sampai beberapa meter persegi. Metamorfosis lokal ini antara lain:

2. Metamorfosis Thermal (Kontak)

Metamorfosa kontak adalah rekristalisasi batuan disekitar batuan beku intrusi maupun ekstrusi. zona metamorfosa kontak disebut contact aureole. tipe khas dari batuan metamorfosa kontak ini adalah batuan metamorfosa “non-schistose” yang disebut dengan hornfels. kadang-kadang dapat juga ditemui batuan yang “schistose”. kenaikan temperatur karena konduksi panas pada daerah-daerah tertentu dan juga karena permeasi dari aqueous fluida yang berasal dari tubuh batuan beku

3. Metamorfosa Dinamik

Metamorfosa ini terjadi karena perbedaan tekanan yang tinggi pada daerah yang mengalami deformasi intensif (*tensional faulting*). proses yang terjadi murni karena gaya mekanis. batuan yang dihasilkan adalah *fault breccia*, *fault gouge*, atau *mylonit*.

4. Pirometamorfosa

Metamorfosa yang juga disebut metamorfosa optikal, atau kuastik. faktor penyebab pada metamorfosa ini hanya panas dengan temperatur yang ekstrim. pirometamorfosa diperlihatkan oleh aliran senolith dan dike pada batuan vulkanik khususnya basalt.

5. Metasomatisme

Metamorfosa ini terjadi karena meresapnya cairan dan gas yang panas pada celah antar butir atau retakan batuan.

6. Metamorfosa Impact

Metamorfosa ini terjadi akibat adanya tabrakan hypervelocity sebuah meteorit. kisaran waktunya hanya beberapa mikrodetik dan umumnya ditandai dengan

terbentuknya mineral *coesite* dan *stishovite*. metamorfosa ini erat kaitannya dengan panas bumi (*geothermal*).

7. Metamorfosa Retrograde/Dinothermal

Terjadi akibat adanya penurunan temperatur sehingga kumpulan mineral metamorfosa tingkat tinggi berubah menjadi kumpulan mineral stabil pada temperatur yang lebih rendah.

8. Metamorfosa Regional/Dinothermal

Metamorfosa regional atau dinothermal merupakan metamorfosa yang terjadi pada daerah yang sangat luas. metamorfosa ini terjadi pada daerah yang sangat luas, metamorfosa regional dibagi menjadi 3 tipe, yaitu:

a. Metamorfosa Orogenik

Metamorfosa ini terjadi pada daerah sabuk orogenik (patahan dan lipatan) dimana terjadi proses deformasi yang menyebabkan rekristalisasi. umumnya batuan metamorf yang dihasilkan mempunyai butiran mineral yang memanjang dari ratusan sampai ribuan kilometer. proses metamorfosa ini memerlukan waktu yang sangat lama berkisar antara puluhan juta tahun.

b. Metamorfosa Burial

Metamorfosa ini terjadi oleh akibat kenaikan tekanan dan temperatur pada daerah geosikin yang mengalami sedimentasi intensif. kemudian terlipat. proses yang terjadi adalah rekristalisasi dan reaksi antar mineral dengan fluida.

c. Metamorfosa Dasar dan Samudera

Metamorfosa ini terjadi akibat adanya perubahan pada kerak samudera di sekitar pematang tengah samudera (*mid oceanic ridges*). batuan metamorf yang

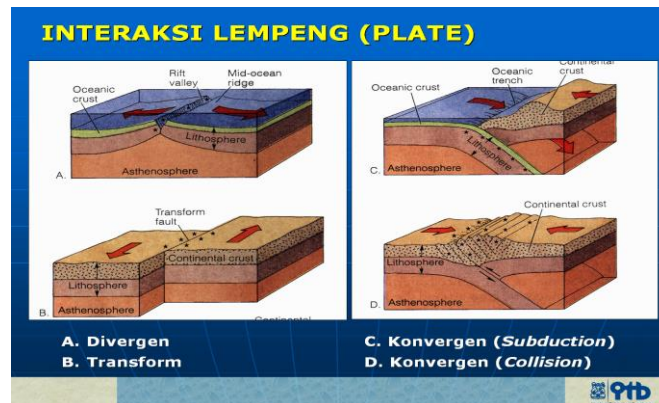
diharuskan umumnya berkomposisi basa dan ultrabasa. adanya pemanasan air laut menyebabkan mudah terjadi reaksi kimia antara batuan dan air laut tersebut.

B. Teori lempeng tektonik

Teori lempeng tektonik dikemukakan oleh Tozo wilson. Berdasarkan Teori lempeng tektonik, kulit bumi terdiri atas beberapa lempeng tektonik yang berada di atas lapisan astenosfer yang berwujud cair kental. Lempeng-lempeng tektonik pembentuk kulit bumi selalu bergerak karena adanya pengaruh arus konveksi yang terjadi pada lapisan astenosfer dengan posisi berada dibawah lempeng tektonik kulit bumi (Hartono, 2007).

Konsep Tektonik Lempeng menjelaskan bahwa kulit bumi terdiri atas beberapa bagian lempeng yang tegar, yang bergerak satu terhadap lainnya, di atas massa liat astenosfir yang kecepatannya rata-rata 10 cm/tahun atau 100 KM/10 juta tahun (Morgane *et al.*, 1987). Dalam konsep tektonik lempeng tersebut, lempeng-lempeng (*plate*) kulit bumi bergerak dari punggung tengah samudera (*mid oceanic ridge*), dimana dibentuknya kerak baru, menuju garis busur vulkanik lainnya dan menuju rantai pegunungan aktif (Zakaria, 2007).

Tiap-tiap lempeng tektonik di perkirakan tersusun atas kerak samudra, termasuk kerak benua ataupun bagian benua. Lempeng-lempeng yang ada di bumi memiliki beberapa jenis pergerakan/interaksi, sebagaimana dapat di lihat pada Gambar 2.



Gambar 2. 2 . Interaksi lempeng

Menurut (kurniawan & hadimuljono, 2020), lempeng-lempeng tektonik tersebut bergerak dengan 3 cara, yaitu *divergen* (menjauh), *konvergen* (berdekatan), dan *transform* (menyamping).

A. Divergen

Gerakan divergen adalah gerakan lempeng-lempeng tektonik yang saling menjauh. Karena gerakan yang menjauh, timbul retakan-retakan yang menjadi jalan keluar magma. Magma naik ke permukaan dan mendesak permukaan bumi, sehingga menyebabkan terbentuknya lapisan permukaan bumi yang baru

B. Konvergen

Gerakan konvergen adalah gerakan lempeng-lempeng tektonik yang saling mendekat sehingga menimbulkan tumbukan. Oleh sebab itu, salah satu lempeng tertekuk dan masuk ke bawah bagian lempeng lainnya. Apabila lempeng samudra menabrak lempeng benua, maka lempeng samudera akan melengkung masuk ke bawah lempeng benua. Sebab lempeng benua mempunyai berat jenis yang lebih ringan daripada lempeng samudra. Fenomena ini disebut sebagai penunjaman (*subduction*).

Penunjaman dapat membentuk palung samudra dan pegunungan. Contohnya seperti Palung Jawa dan Pegunungan Himalaya. Gempa bumi besar yang me-

nyebabkan tsunami di Nanggroe Aceh Darussalam pada 26 Desember 2004 lalu juga disebabkan oleh pergerakan lempeng konvergen.

Batas konvergen dibagi menjadi 3, yaitu:

1. Jika kedua lempeng yang saling mendekat adalah lempeng samudra, yang terjadi adalah lempeng yang satu akan menghunjam ke bawah lempeng yang lain, sehingga terbentuklah busur kepulauan, contohnya busur pulau Jepang (*Japanese island arc*).
2. Jika kedua lempeng yang saling mendekat adalah lempeng benua dan lempeng samudra, yang terjadi adalah lempeng samudra akan menghunjam ke bawah lempeng benua, sehingga terbentuklah pegunungan uplift, contohnya Pegunungan Andes di Amerika Selatan.
3. Jika kedua lempeng yang saling mendekat adalah lempeng benua, maka terjadilah peristiwa tumbukan atau collision, yang membentuk Pegunungan Lipatan seperti Pegunungan Himalaya.

C. Transform

Gerakan sesar mendatar (*transform*) adalah gerakan lempeng kulit bumi yang saling bergesekan dalam posisi yang sama datar dan sejajar, dengan berlawanan arah. Contohnya adalah sesar San Andreas di California, Amerika Serikat.

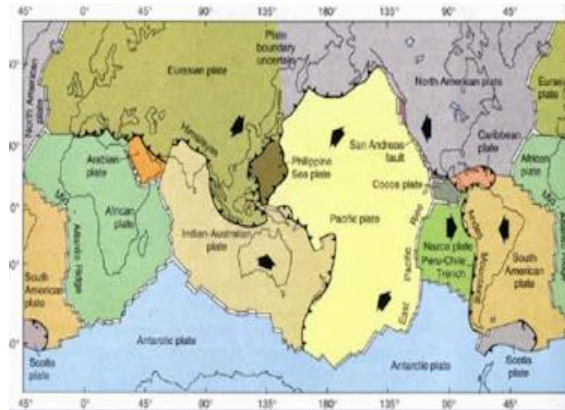
Berdasarkan luas dan waktu terjadinya, gerakan lempeng tektonik dapat dibedakan menjadi dua, yaitu gerak epirogenetik dan gerak orogenetik.

- a) gerak epirogenetik adalah gerak lapisan kerak bumi yang relatif lambat dalam waktu yang lama, serta meliputi daerah yang luas. misalnya tenggelamnya benua Gondwana menjadi sesar Hindia. gerak epirogenetik ini terbagi lagi menjadi dua, epirogenetik positif dan negatif.

- b) gerak orogenetik adalah proses pembentukan pengunungan, proses orogenetik meliputi luas areal yang relatif sempit dan dalam waktu relatif singkat..

Pergerakan lempeng

Berikut ini merupakan gambar peta pergerakan lempeng:



Gambar 2. 3. Pergerakan lempeng.

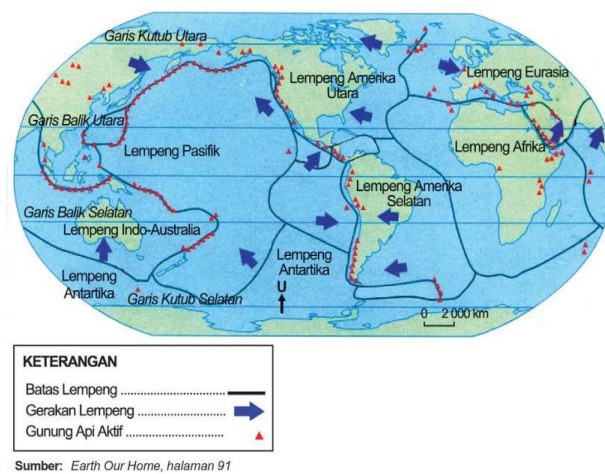
Kebanyakan ahli geologi modern percaya arus konveksi di astenosfer adalah kekuatan pendorong untuk gerakan lempeng. Energi panas di pusat planet ini dibawa ke permukaan oleh arus. Saat mereka mencapai permukaan, arus dingin dan mulai tenggelam kembali ke tengah. Di bawah kerak, tekanan yang diberikan pada bagian bawah piring oleh arus konveksi membantu untuk mendorong piring bersama. Lempeng bergerak pada tingkat sekitar 1 inci (2,5 cm) per tahun. Piring tercepat bergerak lebih dari 4 inci (10 cm) per tahun.

Pergerakan lempeng tektonik bisa terjadi karena kepadatan relatif litosfer samudera dan karakter astenosfer yang relatif lemah. Pelepasan panas dari mantel telah didapati sebagai sumber asli dari energi yang menggerakkan lempeng tektonik. Pandangan yang disetujui sekarang, meskipun masih cukup diperdebatkan, adalah bahwa kelebihan kepadatan litosfer samudera yang membuatnya menyusup ke bawah di zona subduksi adalah sumber terkuat pergerakan lempengan.

Pada waktu pembentukannya di *mid ocean ridge*, litosfer samudera pada mulanya memiliki kepadatan yang lebih rendah dari astenosfer di sekitarnya, tetapi kepadatan ini meningkat seiring dengan penuaan karena terjadinya pendinginan dan penebalan. Besarnya kepadatan litosfer yang lama relatif terhadap astenosfer di bawahnya memungkinkan terjadinya penyusupan ke mantel yang dalam di zona subduksi sehingga menjadi sumber sebagian besar kekuatan penggerak-pergerakan lempengan. Kelemahan astenosfer memungkinkan lempengan untuk bergerak secara mudah menuju ke arah zona subduksi. Meskipun subduksi dipercaya sebagai kekuatan terkuat penggerak-pergerakan lempengan, masih ada gaya penggerak lain yang dibuktikan dengan adanya lempengan seperti lempengan Amerika Utara, juga lempengan Eurasia yang bergerak tetapi tidak mengalami subduksi di manapun. Sumber penggerak ini masih menjadi topik penelitian intensif dan diskusi di kalangan ilmuwan ilmu bumi.

Pencitraan dua dan tiga dimensi interior bumi (tomografi seismik) menunjukkan adanya distribusi kepadatan yang heterogen secara lateral di seluruh mantel. Variasi dalam kepadatan ini bisa bersifat material (dari kimia batuan), mineral (dari variasi struktur mineral), atau termal (melalui ekspansi dan kontraksi termal dari energi panas). Manifestasi dari keheterogenan kepadatan secara lateral adalah konveksi mantel dari gaya apung (*buoyancy forces*). Bagaimana konveksi mantel berhubungan secara langsung dan tidak dengan pergerakan planet masih menjadi bidang yang sedang dipelajari dan dibincangkan dalam geodinamika. Dengan satu atau lain cara, energi ini harus dipindahkan ke litosfer supaya lempeng tektonik bisa bergerak. Ada dua jenis gaya yang utama dalam pengaruhnya ke pergerakan planet, yaitu friksi dan gravitasi. (Alzair, 2016).

Berikut ini adalah gambar mengenai batas batas lempeng yang ada di dunia.



Gambar 2. 4. Batas Lempeng

Lempeng di bumi, dibagi menjadi dua yaitu lempeng samudra dan lempeng benua. Pembagian itu dilihat melalui ciri- ciri dari setiap lempeng. Selain itu, bumi sendiri terdiri dari dua bagian, yaitu daratan dan lautan. Sehingga setiap lempeng mewakili setiap karakteristik bumi.

a. Lempeng samudra atau disebut sebagai kerak samudra atau sima. Lempeng ini terdiri dari silikon dan magnesium. Ketebalan kerak samudra antara 5 hingga 10 km. Lempeng samudra lebih padat, dikarenakan jumlah silikon yang lebih banyak. Kepadatan pada kerak samudra karena perbedaan silikon. Kerak samudra berada di bawah laut. Lempeng samudra, yaitu :

- lempeng pasifik meliputi samudra pasifik

b. Lempeng benua atau disebut kerak benua atau sial. Lempeng ini terdiri dari silikon dan aluminium. Ketebalan dari lempeng ini berkisar antara 30 hingga 50 km. Silikon pada kerak benua lebih sedikit, dan lebih banyak memiliki materi berat. Lempeng benua adalah lempeng yang berada di atas permukaan laut, dan menjadi tempat tinggal bagi manusia, lempeng afrika meliputi afrika:

- lempeng antartika meliputi antartika

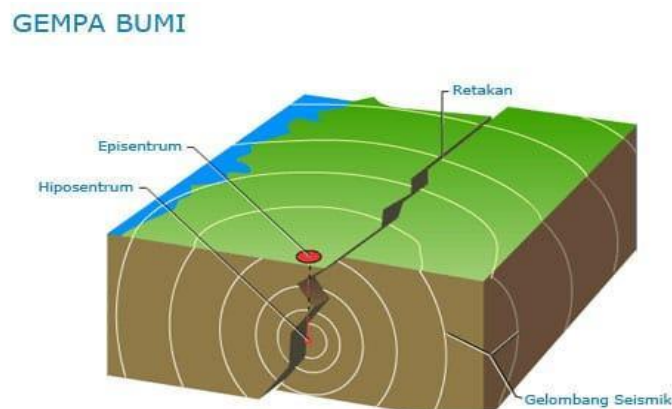
- lempeng australia meliputi australia. lempeng ini bergabung dengan lempeng india antara 50-50 juta tahun lalu.
- lempeng eurasia meliputi asia dan eropa.
- lempeng amerika utara meliputi amerika utara dan siberia timur laut.
- lempeng amerika selatan meliputi amerika selatan.

C. Peristiwa gempa bumi

Gempa bumi adalah getaran atau guncangan yang terjadi pada permukaan bumi akibat adanya pelepasan energi dari dalam bumi secara tiba-tiba dan menciptakan gelombang seismik.

1. Gempa Bumi

Adapun proses gempa bumi di sajikan pada gambar dibawah :



Gambar 2. 5. Gempa Bumi

Gempa bumi adalah getaran asli dari dalam bumi, bersumber di dalam bumi yang kemudian merambat ke permukaan bumi akibat rekahan bumi pecah dan bergeser dengan keras. Penyebab gempa bumi dapat berupa dinamika bumi (tektonik), aktivitas gunungapi, akibat meteor jatuh, longsor (di bawah muka air laut), ledakan bom nuklir di bawah permukaan. Gempa bumi tektonik merupakan gempa bumi yang paling umum terjadi merupakan getaran yang dihasilkan dari

peristiwa pematahan batuan akibat benturan dua lempeng secara perlahan-lahan itu yang akumulasi energi benturan tersebut melampaui kekuatan batuan, maka batuan di bawah permukaan (Nur Mustafa, 2010).

Menurut Widyatmanti dan Natalia (2008), gempa bumi (*earth quake*), adalah getaran pada permukaan bumi yang diakibatkan pergeseran lempeng tektonik, runtuh/longsoran batuan, dan aktivitas vulkanis. Getaran yang terjadi menghasilkan gelombang seismik yang kemudian direkam oleh seismograf (alat pencatat gempa) Hasil pencatatannya disebut seismogram. Berdasarkan sebabnya, gempa bumi terbagi menjadi gempa tektonik, gempa vulkanik, dan gempa runtuh.

- a. Gempa bumi tektonik, adalah gempa bumi yang paling sering terjadi yang diakibatkan pergeseran lempeng tektonik atau pengaruh kegiatan pembentukan pegunungan. Lempeng tektonik yang bergerak dan bergesekan satu sama lain memiliki energi dan tekanan yang besar. Ketika tekanan tersebut semakin membesar dan sudah tidak dapat di tahan pinggiran lempeng, energi dan tekanan dilepaskan dalam bentuk getaran dan dirasakan sebagai gempa bumi. Gempa tektonik meliputi wilayah yang luas dan sering juga disebut sebagai gempa dislokasi: Gempa bumi tektonik memiliki pola khas, yaitu terjadi di wilayah wilayah yang merupakan pertemuan lempeng tektonik.
- b. Gempa bumi vulkanik, merupakan gempa yang diakibatkan aktifitas vulkanik. Pergerakan magma ke permukaan bumi menimbulkan gesekan dan pecahan pada batu-batuan yang akhirnya menimbulkan getaran dan goncangan yang berkepanjangan, Gempa bumi vulkanik biasanya terjadi di wilayah yang

berdekatan dengan gunung berapi. Skala gempa bumi vulkanik umumnya tidak sekuat gempa tektonik.

- c. Gempa bumi runtuh, yaitu gempa bumi yang terjadi akibat adanya runtuh, seperti runtuh gua dan pertambangan. Persentase gempa ini sangat kecil dan jika terjadi hanya dirasakan di wilayah sekitar sumber runtuh.

2. Terjadinya Gempa Bumi

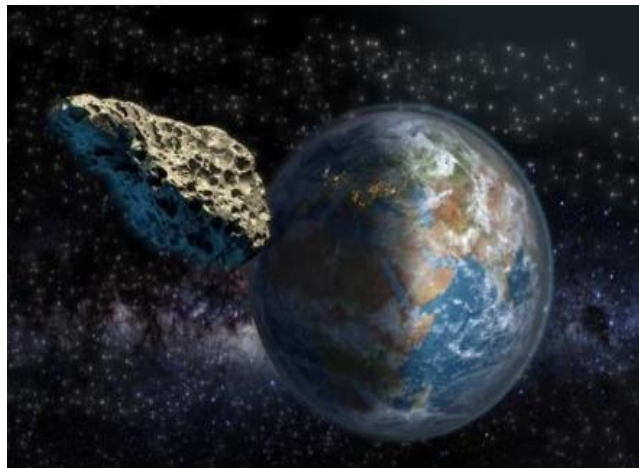
Menurut Fitriani dan Rani (2021), banyak teori yang telah dikemukakan mengenai penyebab terjadinya gempa bumi.

- a. Runtuhnya gua-gua besar yang berada dibawah permukaan tanah.

Namun, kenyataan nya keruntuhan yang menyebabkan terjadinya gempa bumi tidak pernah terjadi.

- b. Tabrakan meteor pada permukaan bumi

Adapun gambar tabrakan meteor pada permukaan bumi dapat dilihat pada gambar dibawah:



Gambar 2. 6. Tabrakan meteor pada permukaan bumi.

Bumi merupakan salah satu planet yang ada dalam susunan tata surya. Dalam tata surya kita terdapat ribuan meteor atau batuan yang bertebaran mengelilingi orbit bumi. Sewaktu-waktu meteor tersebut jatuh ke atmosfer bumi.

dan kadang-kadang sampai ke permukaan bumi. Meteor yang Jatuh ini akan menimbulkan getaran bumi jika massa meteor cukup besar. Getaran ini disebut gempa jatuhan, namun gempa ini jarang sekali terjadi dan penganutnya juga tidak terlalu besar.

c. Letusan gunung berapi.

Adapun gambar gunung berapi dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2. 7. Letusan Gunung Berapi.

Gempa bumi ini terjadi akibat adanya aktivitas magma, yang biasa terjadi sebelum gunung api meletus. Gempa bumi jenis ini disebut gempa vulkanik dan jarang terjadi bila dibandingkan dengan gempa tektonik. Ketika gunung berapi meletus, maka getaran dan guncangan letusannya bisa terasa sampai dengan sejauh 20 mil. Sejarah mencatat, di Indonesia pernah terjadi letusan gunung berapi yang sangat dahsyat pada tahun 1883 yaitu meletusnya Gunung Krakatau yang berada di Jawa Barat. Letusan ini menyebabkan guncangan dan bunyi yang terdengar sampai sejauh 5000 Km. Letusan tersebut juga menyebabkan adanya gelombang pasang tsunami setinggi 36 meter di lautan dan letusan ini memakan korban jiwa sekitar 36.000 orang. Gempa ini merupakan gempa mikro sampai menengah, gempa ini umumnya berkekuatan kurang dari 4 skala Richter.

d. Kegiatan tektonik.

Semua gempa bumi yang memiliki efek yang cukup besar berasal dari kegiatan tektonik. Gaya-gaya tektonik biasa disebabkan oleh proses pembentukan gunung, pembentukan patahan, gerakan-gerakan patahan lempeng bumi, dan

sankan arau tekanan bagian-bagian benua yang besar. Gempa ini merupakan gempa yang umumnya berkekuatan lebih dari 5 skala Richter.

Dari berbagai teori yang telah dikemukakan, maka teori lempeng tektonik inilah yang paling tepat. Teori ini menyatakan bahwa bumi diselimuti oleh beberapa lempeng kaku keras (lapisan litosfer) yang berada di atas lapisan yang lebih lunak dari litosfer dan lempeng-lempeng tersebut terus bergerak dengan kecepatan 8 km pertahun sampai 12 km per tahun.

3. Dampak Gempa Bumi

Dibawah ini terdapat gambar dampak gempa bumi.



Gambar 2. 8. Dampak Gempa Bumi.

Dampak yang ditimbulkan oleh adanya gempa bumi sangat tergantung dari kekuatan gempa. Untuk mengukur intensitas kekuatan gempa, dibuat skala yang dikaitkan dengan kerusakan yang ditimbulkannya. Skala yang sering digunakan untuk mengukur kekuatan gempa antara lain skala Richter dan skala Marcalli (Sugiharyanto, 2007).

Dengan kekuatan yang cukup besar, gempa Bumi dapat menimbulkan beberapa dampak bagi masyarakat. Berikut adalah dampak terjadinya gempa bumi.

a. Dampak fisik

1. Bangunan yang roboh atau hancur
2. Tanah longsor
3. Jatuhnya korban jiwa
4. Permukaan tanah menjadi retak dan jalanan terputus
5. Banjir karena rusaknya tanggul
6. Gempa dasar laut dapat menyebabkan tsunami.

b. Dampak sosial

1. Menghilangkan banyak harta benda akibat rumah yang hancur
2. Kelaparan
3. Menimbulkan penyakit
4. Kerusakan yang besar dapat melumpuhkan kegiatan ekonomi, politik, dan lain-lain.

2.2 Penelitian Relevan

Berikut ini beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

- a) Penelitian dilakukan oleh Duwi Nuvitalia, Ernawati Saptaningrum (2020) dengan judul penelitian “Profil kemampuan pemecahan masalah mahasiswa calon guru fisika pada mata kuliah Kapita Selekta Fisika Sekolah II melalui *problem based learning*”. Belajar tidak hanya mengutamakan hasil karena membutuhkan proses agar belajar menjadi lebih bermakna. Kebermaknaan suatu materi dapat dicapai dengan berbagai cara. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran profil kemampuan pemecahan masalah siswa calon guru fisika mata kuliah Fisika II Sekolah Kapita Selekta melalui pembelajaran

berbasis masalah. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui analisis dokumentasi tertulis dari subjek penelitian dan wawancara terstruktur mengenai informasi kemampuan siswa dalam pemecahan masalah melalui pembelajaran berbasis masalah. Berdasarkan hasil pembahasan disimpulkan bahwa profil kemampuan pemecahan masalah siswa calon guru fisika mata kuliah Fisika Sekolah Kapita Selecta II melalui Problem Based Learning berada pada kategori baik dengan rata-rata 73,91%. Sesuai dengan kebijakan kurikulum dalam pembelajaran bahwa salah satu kompetensi peserta didik harus mampu memecahkan masalah.

- b) Penelitian ini ditulis oleh Bakhrul Rizky Kurniawan, Muhammad Reyza Arief Taqwa¹ (2018), dengan judul Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika pada Materi Listrik Dinamis. Penelitian ini bertujuan menghasilkan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah yang valid dan memiliki reabilitas tinggi. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan yang dilakukan dengan menggunakan empat tahapan model ADDIE. Validasi instrumen, meliputi validasi ahli dan validasi empirik. Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa secara keseluruhan instrumen tes memperoleh kategori baik. Hasil validasi empirik menunjukkan bahwa tujuh soal valid dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,67. Implementasi instrumen tes dilakukan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah mahasiswa sebesar 32 (SD= 16,9) dengan nilai tertinggi 94 dan terendah 11 dengan skala 0—100.

- c) Penelitian ini disusun oleh Hafizah, Misbah, Annur (2018) dengan judul kemampuan pemecahan masalah pada materi mekanika'' Mekanika merupakan bagian dari pembelajaran dalam mata kuliah fisika dasar. Mekanika mencakup kinematika partikel dan dinamika partikel. Pokok bahasan dalam mekanika merupakan suatu bahasan yang sering bersinggungan dengan kehidupan mahasiswa. Melihat karakteristik materi pada mekanika ini maka kemampuan pemecahan masalah sangat diperlukan untuk memahami materi tersebut. Berdasarkan hal tersebut, kemampuan pemecahan masalah mahasiswa perlu untuk dianalisis sejauh mana kemampuan yang sudah dimiliki untuk lebih memudahkan suatu pembelajaran. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan IPA FKIP Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. Instrumen yang digunakan berupa tes yang kemudian dianalisis menggunakan rubrik penilaian kemampuan pemecahan masalah. Hasil data kemampuan pemecahan masalah berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah mahasiswa termasuk kategori baik. Namun mahasiswa sering melewati tahapan uji konsistensi dan koherensi serta mengevaluasi solusisehingga pada tahap tersebut masih tergolong cukup baik. Adanya beberapa tahap yang masih tergolong cukup baik ini dapat terus ditingkatkan dengan membiasakan suatu proses pembelajaran yang berorientasi pada masalah terutama masalah nyata.
- d) Penelitian ini disusun oleh Agung Jayadi, Desy Hanisa Putri, Henny Johan (2020) dengan judul “ Identifikasi Pembekalan Keterampilan Abad 21 Pada Aspek Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Sma Kota Bengkulu Dalam Mata Pelajaran Fisika” Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsi-

kan hasil indentifikasi pembekalan keterampilan abad 21 pada aspek keterampilan pemecahan masalah siswa dalam mata pelajaran fisika menurut persepsi guru dan siswa serta mendeskripsikan keterampilan pemecahan masalah siswa SMA Kota Bengkulu. Jenis yang penelitian ini adalah *Descriptive Research*. Sampel penelitian ini berjumlah 300 siswa dari 3 SMA yang berbeda di Kota Bengkulu dan 7 orang guru. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket persepsi siswa terhadap pembekalan, persepsi guru terhadap pembekalan, dan persepsi siswa terhadap penguasaan keterampilan abad 21 pada aspek keterampilan pemecahan masalah siswa. Berdasarkan analisis data, pembekalan aspek keterampilan pemecahan masalah yang telah dilakukan guru SMAN Kota Bengkulu dalam pembelajaran fisika berada pada kategori baik menurut persepsi guru dan siswa. Aspek keterampilan pemecahan masalah siswa dalam mata pelajaran fisika, yang dimiliki siswa SMAN Kota Bengkulu berada pada kategori baik menurut persepsi siswa. Hasil yang diperoleh dapat dijadikan sebagai *need assessment* bagi penelitian RND (*Reasearch And Development*) seperti pengembangan media pembelajaran, modul pembelajaran dan model pembelajaran.

- e) Penelitian ini dilakukan oleh Ellyna Hafizah, Misbah, Syubhan Annur (2018), dengan judul penelitian “Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa pada Materi Mekanika”. Mekanika merupakan bagian dari pembelajaran dalam mata kuliah fisika dasar. Mekanika mencakup kinematika partikel dan dinamika partikel. Pokok bahasan dalam mekanika merupakan suatu bahasan yang sering bersinggungan dengan kehidupan mahasiswa. Melihat karakteristik materi pada mekanika ini maka kemampuan pemecahan masalah sangat diperlukan untuk

memahami materi tersebut. Berdasarkan hal tersebut, kemampuan pemecahan masalah mahasiswa perlu untuk dianalisis sejauh mana kemampuan yang sudah dimiliki untuk lebih memudahkan suatu pembelajaran. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan IPA FKIP Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. Instrumen yang digunakan berupa tes yang kemudian dianalisis menggunakan rubrik penilaian kemampuan pemecahan masalah. Hasil data kemampuan pemecahan masalah berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah mahasiswa termasuk kategori baik. Namun mahasiswa sering melewati tahapan uji konsistensi dan koherensi serta mengevaluasi solusi sehingga pada tahap tersebut masih tergolong cukup baik. Adanya beberapa tahap yang masih tergolong cukup baik ini dapat terus ditingkatkan dengan membiasakan suatu proses pembelajaran yang berorientasi pada masalah terutama masalah nyata.

2.3 Kerangka Berpikir

Pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang dimiliki seseorang untuk menemukan solusi yang melalui suatu proses, pemecahan masalah fisika berkenaan dengan konsep fisika. Setiap orang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang berbeda, ada beberapa tahap dalam pemecahan masalah yaitu kemampuan memfokuskan masalah, mendeskripsikan masalah merencanakan solusi dan mengevaluasi masalah. Satu tahap ke tahap berikutnya dalam pemecahan masalah saling mendukung untuk menghasilkan pemecahan masalah yang termuat dalam soal. Siswa berperan dalam memahami setiap langkah dalam pemecahan masalah agar proses berpikir berjalan dengan baik. Dalam proses

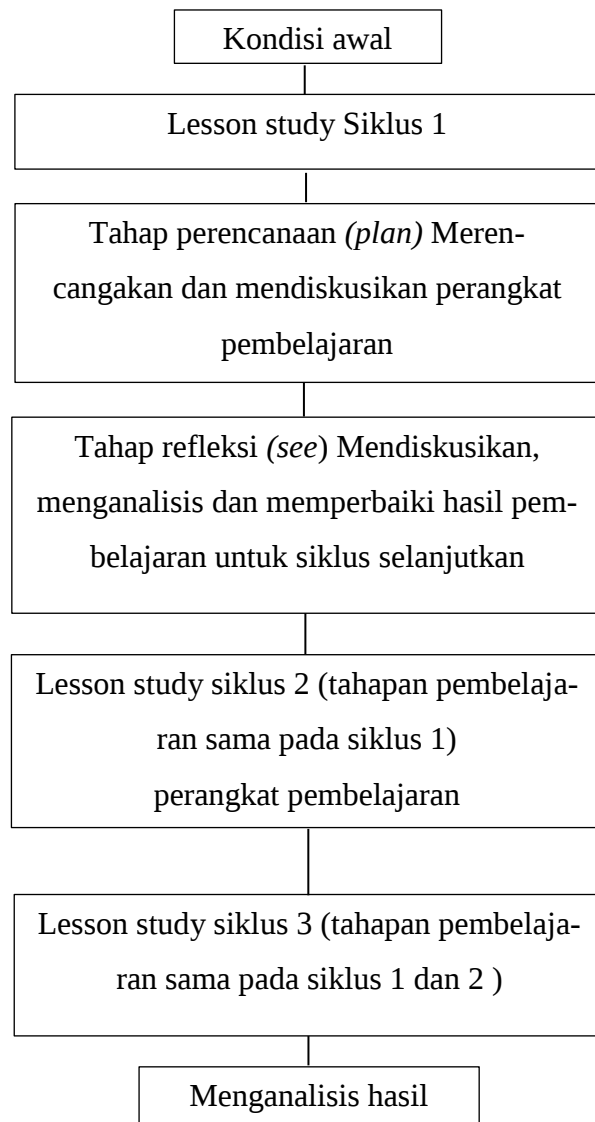
pembelajaran diperlukan suatu pola pikir yang menghasilkan solusi terhadap persoalan.

Lesson study bukanlah model pembelajaran, bukan strategi pembelajaran, tetapi semua bisa diterapkan dalam satu kegiatan *lesson study*. *Lesson study* yang didisain dengan baik akan menjadikan guru yang profesional dan inovatif. Terdapat beberapa kegiatan dalam proses Lesson Study semua hal termasuk dalam pembelajaran dibahas. Dalam kegiatan perencanaan (*plan*), pelaksanaan pembelajaran dan observasi (*do*), serta pada kegiatan refleksi (*see*) masalah-masalah pembelajaran dibahas dengan tujuan agar siswa mendapatkan pembelajaran yang optimal. Pendekatan STEM adalah pendekatan dalam pendidikan di mana Sains, Teknologi, Teknik, Matematika terintegrasi dengan proses pendidikan berfokus pada pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang nyata serta dalam kehidupan profesional. Pendekatan STEM menunjukkan kepada peserta didik bagaimana konsep, prinsip, teknik sains, teknologi, teknik dan matematika (STEM) digunakan secara terintegrasi untuk mengembangkan produk, proses, dan sistem yang bermanfaat bagi kehidupan manusia.

Materi struktur bumi merupakan bagian dari mata kuliah astronomi dan geofisika, yang mana lebih fokus pada geofisika, geofisika sendiri merupakan ilmu yang mempelajari bagian-bagian bumi yang tidak dapat terlihat langsung dari permukaan. Pembelajaran yang banyak diterapkan adalah pembelajaran yang berpusat pada guru, hal ini menyebabkan rendahnya partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran, sehingga diperlukan pendekatan yang berpusat pada siswa, yang diharapkan mampu meningkatkan partisipasi dalam proses pembelajaran. Dari penjabaran di atas dapat kita ketahui bahwa bahwa proses pembelajaran

masih banyak yang terfokus pada guru, hal ini tentu berpengaruh pada mahasiswa, salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah, dimana dari beberapa penelitian relevan kemampuan pemecahan masalah masih di kategori kurang .

Berdasarkan uraian pemikiran diatas maka disusunlah kerangka berfikir sebagai berikut :



Gambar 2. 9. Kerangka Berfikir.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Jambi, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Prodi Pendidikan Fisika Di Laboratorium Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, di kelas regular B angkatan 2022, adapun waktu pelaksanaan penelitian ini pada tahun ajaran 2022/2023.

3.2 Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pada penelitian ini pendekatan yang digunakan adalah pendekatan metode campuran (*mixed method*), metode penelitian campuran ini digunakan karena dalam penelitian ini menghasilkan 2 jenis data, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif, dimana gabungan dari kedua data ini memiliki kekuatan yang menghasilkan pemahaman yang lebih baik terhadap masalah penelitian dibandingkan saat setiap data berdiri sendiri (Creswell, 2020), pendekatan campuran ini diperlukan untuk menjawab rumusan masalah yang ada pada bab 1.

Jenis penelitian ini menggunakan strategi *eksploratoris sekuensial* dimana pada tahapannya untuk tahap pertama adalah peneliti mengumpulkan dan menganalisis data kualitatif kemudian setelah itu mengumpulkan data kuantitatif dan menganalisisnya pada tahap kedua yang dihasilkan dari tahap pertama (Rusdiana & Nasihudin, 2021), dimana bobot utama pada strategi ini ada pada data kualitatif.

3.3 Data dan sumber data

Data dalam penelitian ini berbentuk data penelitian campuran. Sehingga terdapat 2 jenis data yang dihasilkan.

A. Data Kualitatif

Data dalam penelitian ini berupa dialog hasil percakapan serta segala tindakan antara mahasiswa selama proses pembelajaran dalam kelas, data yang diambil bentuk dokumentasi, dimana berupa rekaman suara dan rekaman video yang dilaksanakan selama proses pembelajaran. Sumber data dalam penelitian ini adalah mahasiswa prodi pendidikan fisika kelas reguler angkatan 2022.

B. Data Kuantitatif

Data dalam penelitian ini berupa data yang didapatkan diperoleh dari lembar penilaian kemampuan pemecahan masalah yang digunakan observer dalam mengamati segala kegiatan yang dilakukan oleh mahasiswa selama proses perkuliahan berlangsung. Sumber data juga diperoleh dari rekaman suara, yang kemudian diubah dalam bentuk tulisan/transkrip yang berisikan aktivitas mahasiswa dan dosen selama proses pembelajaran.

3.4 Teknik pengumpulan data

Pengumpulan data dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi sebagaimana yang diperlukan oleh peneliti yang kemudian akan diolah dalam bentuk deskripsi maupun data. Prosedur pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi 2 yaitu pengumpulan data kualitatif dan pengumpulan data kuantitatif.

A. Kualitatif

Pengumpulan data dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi sebagaimana yang diperlukan oleh peneliti yang kemudian akan diolah dalam bentuk deskripsi dalam mengumpulkan data kualitatif peneliti menggunakan 2 cara yaitu:

a). Observasi

Pada umumnya orang mengasosiasikan observasi dengan melihat, mengamati, meninjau secara seksama suatu objek (Ni'matuzahroh & Prasetyaningrum, 2018). Jenis observasi yang digunakan adalah observasi partisipasi dimana observasi dilakukan langsung oleh peneliti. Alat pengumpulan data menggunakan hasil data transkrip hasil rekaman selama proses pembelajaran berlangsung.

b). Dokumentasi

Dokumentasi adalah aktivitas atau proses yang dilakukan untuk penyediaan dokumen-dokumen dengan menggunakan bukti yang akurat, dokumentasi dilakukan secara sistematis mulai dari pengumpulan hingga pengelolaan data yang menghasilkan kumpulan dokumen, Disini peneliti mengumpulkan data dokumentasi berupa rekaman video, rekaman suara dan foto segala kegiatan yang dilakukan selama proses pembelajaran.

B. Kuantitatif

Pengumpulan data dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi sebagaimana yang diperlukan oleh peneliti yang kemudian akan diolah dalam bentuk data. Instrument yang digunakan pada pengumpulan data adalah instrument pemecahan masalah menurut polya:

Tabel 3. 1 Lembar penilaian kemampuan pemecahan masalah

Aspek yang dinilai	Reaksi terhadap soal atau masalah	Skor
Memahami masalah	Tidak menuliskan atau tidak menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal	1
	Hanya menuliskan atau menyebutkan apa yang diketahui	2
	Menuliskan atau menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan kurang tepat	3
	Menuliskan atau menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan tepat	4
Merencanakan penyelesaian	Tidak menyajikan urutan langkah penyelesaian	1
	Menyajikan urutan langkah penyelesaian yang disajikan kurang tepat	2
	Menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar, tapi mengarah pada jawaban yang salah	3
	Menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar, tapi mengarah pada jawaban yang benar	4
Melaksanakan rencana penyelesaian	Tidak ada penyelesaian sama sekali	1
	Ada penyelesaian, tetapi prosedur tidak jelas	2
	Menggunakan prosedur tertentu yang benar tetapi jawaban salah	3
	Menggunakan prosedur tertentu yang benar dan hasil benar	4
Memeriksa Kembali	Tidak melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban serta tidak memberikan kesimpulan	1
	Tidak melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban serta memberikan kesimpulan yang salah	2
	Melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban dengan kurang tepat serta memberikan kesimpulan yang benar	3
	Melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban dengan tepat serta memberikan kesimpulan yang benar	4

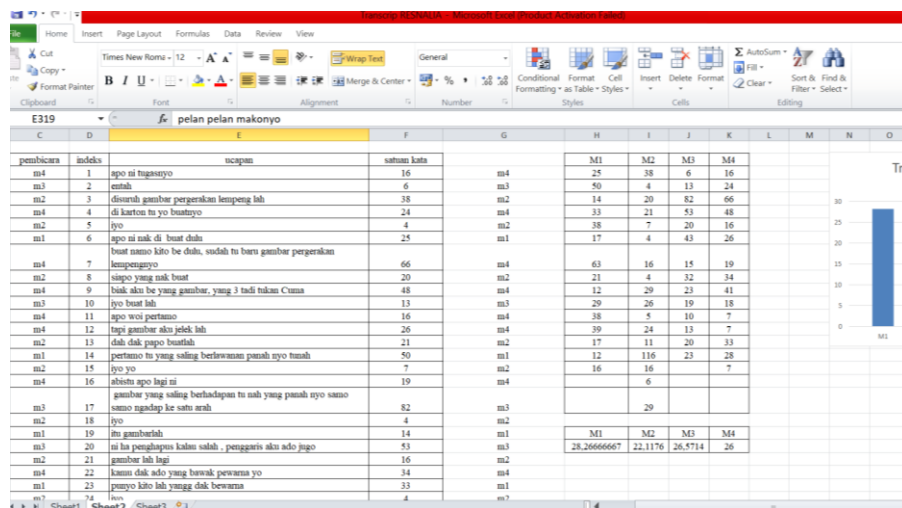
Sumber: (Suci, A. A. W. 2012).

3.5 Teknis analisis data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah TBLA (*Transcrip based lesson analysis*) Model TBLA memberikan analisis untuk masukan pembelajaran melalui transkrip dialog pembelajaran. Pada Model TBLA diperlukan kamera yang berfungsi merekam segala aktivitas dosen-mahasiswa (begitu pula sebaliknya) sehingga membantu mengkonstruksi peristiwa pada saat transkrip dialog (Mutiani et al., 2020). Hasil dari data dokumentasi tersebut akan disajikan dalam bentuk data transkrip/tulisan yang berisikan percakapan selama proses pembelajaran berlangsung. Data yang terkumpul selanjutnya diolah dengan teknik analisis:

1. Identifikasi data

Data yang sudah terkumpul di cek kembali dengan cara membaca transkrip data yang ada dalam bentuk tulisan, untuk mencocokkan apakah data yang ditulis sesuai dengan aspek penelitian.



	indeks	ucapan		M1	M2	M3	M4
m4	1	apo ni tugastayo	16	25	38	6	16
m3	2	emh	6	50	4	13	24
m2	3	diarah gambar pergerakan tempeng lah	38	14	20	82	66
m4	4	di kanton tu yo buastayo	24	33	21	53	48
m2	5	ayo	4	38	7	20	16
m1	6	apo ni nak di buat dahu	25	17	4	43	26
m4	7	buat namo kito be dahu, sudah tu baru gambar pergerakan tempengayo	66	63	16	15	19
m2	8	siapa yang nak buat	20	21	4	32	34
m4	9	biak aku be yang gambar, yang 3 tadi takon Cuma	48	12	29	23	41
m3	10	ayo buat lah	13	29	26	19	18
m4	11	apo woi pertama	16	38	5	10	7
m4	12	tapi gambar aku jek lah	26	39	24	13	7
m2	13	dah dah poyo buatlah	21	17	11	20	33
m1	14	pertama tu yang saling berlawanan panah nyo tanah	50	12	116	23	28
m2	15	ayo yo	7	16	16		7
m4	16	abistu apo lagi ni	19		6		
m3	17	gambar yang saling berhadapan tu nah yang panah nyo samo			29		
m2	18	samo ngadap ke satu arah	82				
m1	19	itu gambarlah	4				
m3	20	ni lu penghapus kalus salah, penggaris aku ado jugo	14				
m2	21	gambar lah lagi	53				
m4	22	kamu dah ado yang buruk perwana yo	16				
m1	23	pemoyo kito lah yang dah bewarna	34				
m7	24	aku	33				
			4				

Gambar 3. 1. Transkrip Diskusi Kelompok

Data transkrip yang diperoleh nantinya akan di analisis berdasarkan lembar penilaian kemampuan pemecahan masalah, dengan jumlah indikator 4 yaitu

memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian dan memeriksa kembali. Masing-masing indikator diberi nilai berdasarkan reaksi mahasiswa terhadap permasalahan/tugas yang diberikan, rentang nilai terdiri dari maksimal 4.

2. Kode data

Pengkodean data dilakukan dengan cara pengklasifikasikan data. Data yang diperoleh kemudian dianalisis sesuai dengan aspek kemampuan pemecahan masalah dimana terdapat empat kode yang digunakan :

MM = Memahami masalah
 MP = Merencanakan penyelesaian
 MR = Melaksanakan rencana penyelesaian
 MK = Memeriksa kembali

3. Analisis data

Data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah dianalisis sesuai dengan rubric dengan cara menghitung jumlah skor dan jumlah skor total. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$N \frac{R}{SM} \times 100 \%$$

Keterangan :

N : Nilai yang dicari
 R : Skor mentah yang diperoleh siswa
 SM : Skor maksimum ideal dari tes yang diujikan

Sumber : (Trisayuni et al., 2018)

4. Pengkategorian hasil

Setelah data dianalisis dan telah dilakukan penilaian sesuai dengan rumus diatas selanjutnya nilai dikelompokkan Secara lengkap berdasarkan penentuan kategori kemampuan peserta didik dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3. 2 Skor Kemampuan pemecahan masalah

Persentase %	Kategori
81 – 100	Sangat baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Sangat kurang

Sumber : (Arikunto, 2003).

Berdasarkan tabel diatas skor kemampuan di bagi menjadi 5 kategori persentase, kategori pertama yaitu sangat baik dengan rentang persentase 81-100%, kategori kedua yaitu baik dengan rentang persentasi terdiri dari 61-80%, kategori ketiga yaitu cukup dengan rentang persentase 41-60%, Kategori keempat yaitu kurang dengan persentase nilai 21-40%, kategori terakhir yaitu dengan rentang persentase 0-20%. Setelah dilakukan perhitungan nilai dan pengkategorian maka dapat dilihat hasil tingkat kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki oleh mahasiswa/kelompok.

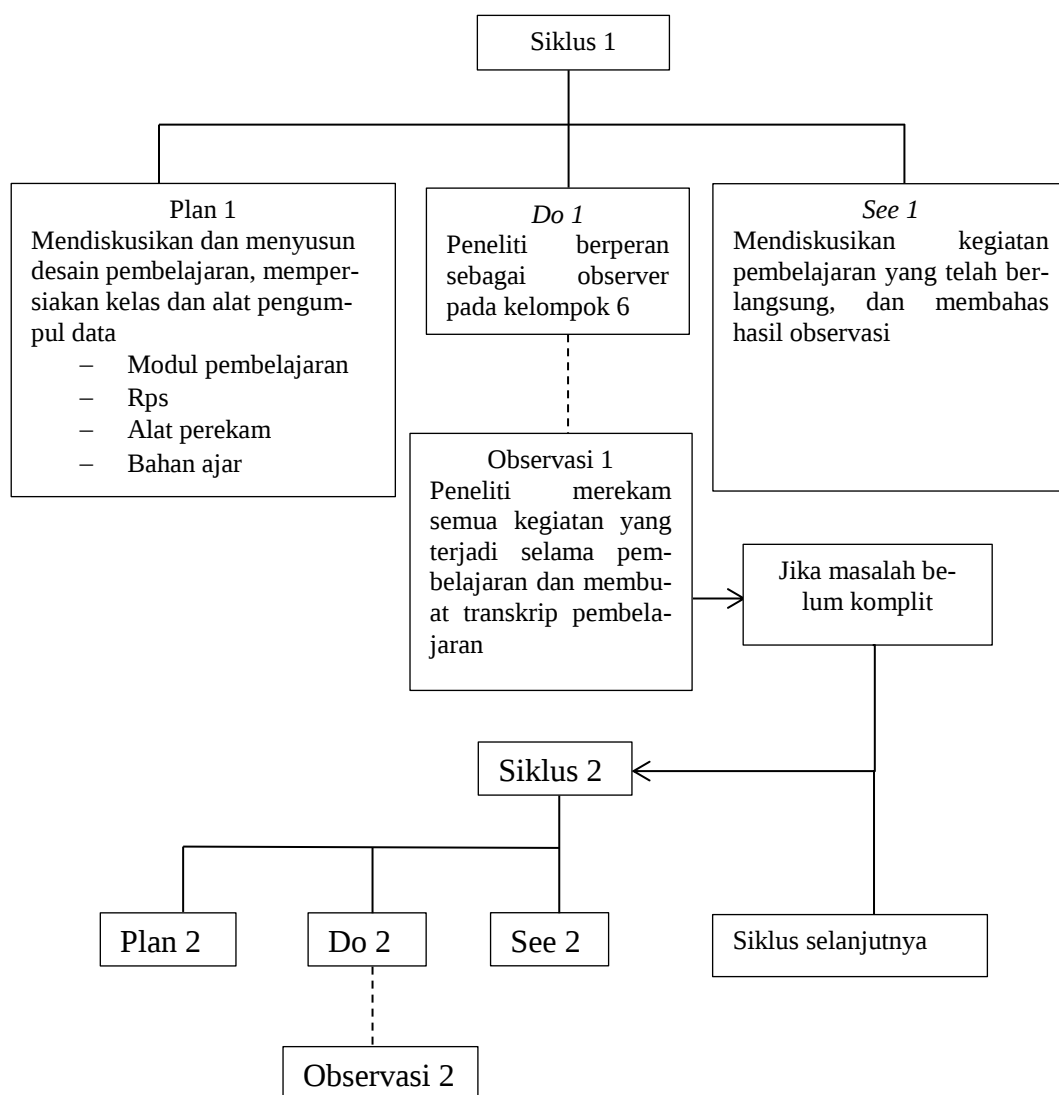
3.6 Prosedur penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan proses *lesson study*, dimana menurut (Pulsande et al., 2021) tahapan *lesson study* terdiri dari perencanaan (*plan*), pelaksanaan (*do*), dan refleksi (*see*). Kegiatan *lesson study* umumnya terdiri dari beberapa siklus, pada penelitian ini peneliti melaksanakan sebanyak 3 siklus yang mana bertujuan untuk melihat hasil penelitian sehingga apabila setelah dilakukan penelitian namun belum mendapatkan hasil yang sesuai dengan tujuan penelitian kegiatan ini dapat kembali dilanjutkan sampai mendapatkan hasil yang diinginkan.

Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga siklus dengan mengikuti tahapan *lesson study* dengan 3 tahapannya yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan, dan tahap re-

fleksi. Setiap tahap dilakukan secara berkolaborasi oleh dosen model, dosen pembimbing dan peneliti (observer) .

Penelitian ini dilakukan sebanyak 3 siklus Adapun prosedur yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :



Keterangan :

———— = dilakukan oleh dosen model

----- = dilakukan oleh peneliti

Gambar 3. 2. Prosedur Penelitian

Modifikasi dari Sumber : (Susanti *et al.*, 2016).

Penelitian ini terdiri dari beberapa dari 3 siklus yang di dalam setiap siklusnya menggunakan tahapan *lesson study* yaitu yaitu *Plan*, *Do*, dan *See*.

1. *Plan*

Pada tahap plan peneliti dan dosen menyiapkan rencana kegiatan sebelum proses pembelajaran berlangsung dimana di plan ini ada beberapa yang perlu disiapkan seperti RPS, modul yang digunakan, dan alat yang digunakan selama proses pembelajaran, dan teknis pelaksanaan kegiatan yang akan dilaksanakan saat proses pembelajaran berlangsung.

2. *Do*

Setelah melewati tahap perencanaan selanjutnya peneliti melakukan pelaksanaan kegiatan di dalam kelas. Pada saat Proses pembelajaran berlangsung, tim *lesson study* lainnya yaitu observer mulai melakukan pengamatan. Tugas pengamat yaitu mengamati atau mengobservasi mahasiswa Selama proses pembelajaran berlangsung dengan hasil observasi berupa catatan lapangan dan mendokumentasikannya dengan alat yang telah disiapkan sebelumnya berupa kamera untuk merekam video/audio. Secara umum proses tahap pelaksanaannya yaitu:

- a. Melaksanakan kegiatan inti sesuai desain pembelajaran yang telah disiapkan. Observer megumpulkan data berupa catatan lapangan dari hasil pengamatan proses pembelajaran.
- b. Mendokumentasikan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan kamera untuk merekam kegiatan pembelajaran yang sedangberlagsung.

Membuat transkrip dari dokumentasi yang dihasilkan berupa dialog antara dosen dan mahasiswa kedalam bentuk tulisan.

3. *See*

Setelah pelaksanaan selanjutnya dilaksanakan refleksi dimana disini peneliti menyampaikan hasil observasi yang telah dilakukan Refleksi bertujuan untuk mengatasi permasalahan dengan memodifikasi perencanaan pembelajaran sebelumnya sesuai dengan data yang telah didapatkan. Hasil refleksi kemudian digunakan sebagai masukan untuk perbaikan rencana pembelajaran sebelumnya. Jadi, pada tahap refleksi ini semua tim pengamat diharuskan menyampaikan hal-hal seperti berikut:

- a. Mengemukakan data tentang kegiatan pembelajaran.
- b. Mengapa mahasiswa melakukan perilaku belajar seperti itu.

Mencari jalan keluar untuk mengatasi masalah yang ditemukan agar proses pembelajaran berlangsung efektif.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Deskripsi Lokasi Atau Objek Penelitian

Universitas jambi adalah salah satu perguruan tinggi yang ada di provinsi jambi yang beralamatkan di Jl. Jambi-Muara bulian no. KM. 15, Mendalo darat, kec. Jambi luar kota, kabupaten muaro jambi, jambi. Universitas jambi berada dibawah naungan kementrian pendidikan dan kebudayaan. Adapun obyek dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi pendidikan fisika angkatan 2022 di kelas regular B yang diterapkan dengan beberapa kelompok yang masing-masing diamati, 1 kelompok yang diamati terdiri dari 4-5 orang.

4.1.2 Deskripsi Temuan Penelitian

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan 3 siklus dengan setiap siklus terdiri dari 3 tahapan, untuk jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4. 1 Tahapan Kegiatan

Siklus 1	Plan	Mendiskusikan rencana pembelajaran
	Do	Pelaksanaan kegiatan pembelajaran siklus 1
	See	Refleksi hasil kegiatan siklus 1
Siklus 2	Plan	Mendiskusikan rencana pembelajaran siklus 2
	Do	Pelaksanaan kegiatan pembelajaran siklus 2
	See	Refleksi hasil kegiatan siklus 2
Siklus 3	Plan	Mendiskusikan rencana pembelajaran siklus 3
	Do	Pelaksanaan kegiatan pembelajaran siklus 3
	See	Refleksi hasil kegiatan siklus 3

adapun objek yang diamati oleh peneliti adalah 5 kelompok diskusi mahasiswa yang tiap kelompok terdiri dari 4-5 orang. Mengenai banyaknya anggota setiap kelompok tidak ada ketentuan yang mutlak harus ditaati sebagai pedoman, kelompok kecil 4-5 orang, dengan dasar pemikiran bahwa makin banyak anggota kelompoknya, keefektifan belajar tiap anggota berkurang. Sebaliknya jika terlalu sedikit 2 atau 3 orang, kurang dapat membentuk iklim kelompok yang baik (Yatminah 2018). Setiap kelompoknya diamati oleh 1 orang observer, untuk jelasnya dapat dilihat seperti gambar dibawah, gambar tersebut menggambarkan suasana kelas saat penelitian berlangsung.



Gambar 4. 1. Denah Kelas.

4.1.3 Kegiatan Lesson Study

Pelaksanaan kegiatan *lesson study* dilaksanakan sebanyak 3 siklus, disetiap siklus terdapat tiga tahapan yaitu, plan, do, see. Peneliti berperan sebagai observer yang mengamati satu kelompok saat kegiatan pembelajaran berlangsung.

1. Pelaksanaan Siklus 1

1. *plan*

Tahap perancangan ini dilakukan untuk merancang atau menyusun mengenai proses pembelajaran yang akan dilaksanakan, modul pembelajaran yang digunakan plan dilaksanakan secara virtual menggunakan aplikasi zoom meeting, yang dihadiri oleh tim *lesson study* yang terdiri dari :

1. Dosen model
2. Dosen pembimbing
3. Observer 1
4. Observer 2
5. Observer 3
6. Observer 4
7. Observer 5
8. Observer 6
9. Observer 7



Gambar 4. 2. dokumentasi plan 1

Tim *lesson study* juga mendiskusikan mengenai alat yang akan digunakan dalam pembelajaran dimana alat dan bahan yang akan digunakan tersebut adalah karton, spidol warna, pensil, penggaris, penghapus. Alat tersebut digunakan untuk menggambarkan bagaimana lapisan litosfer dan dilakukan secara berkelompok. Dosen juga menggunakan aplikasi *nearpod* untuk kegiatan pembelajaran, aplikasi *Nearpod* digunakan karena memiliki banyak fitur menarik yang dapat digunakan untuk menunjang pembelajaran yang interaktif dan dapat diakses gratis, (Ami, 2021). Menurut (Minalti & Erita, 2021) Fasilitas belajar yang disediakan aplikasi *Nearpod* ini sangat banyak seperti, (1) papan interaktif, (2) dinding diskusi, (3) soal evaluasi, (4) simulasi materi interaktif, dan (5) media bentuk 3D, VR, video, dll. Ada tiga pilihan dalam mengakses aplikasi *Nearpod*. *Pertama*, *Live Lesson*, *Kedua*, *Live Lesson + zoom*, dan *Ketiga*, bisa diakses oleh peserta didik kapanpun dengan cara masuk ke *link* yang dibagikan oleh dosen/guru.

2. Do

Pada tahap pelaksanaan ini, semua yang dirancang pada proses perencanaan dilaksanakan, dimana proses pembelajaran menggunakan Teknik stem dengan focus pada penggunaan teknologi untuk membantu proses pembelajaran dimana pada penelitian ini aplikasi yang digunakan adalah *nearpod* dimana yang bisa mengakses hanya dosen dan mahasiswa. Proses ini termasuk menjalankan prosesnya, memproduksi serta melakukan pengumpulan data. Berdasarkan pelaksanaan kegiatan dapat dilihat tingkat kemampuan pemecahan masalah mahasiswa, peneliti melakukan pengamatan berdasarkan tahapan yang di kemukakan oleh polya.



Gambar 4. 3. Pelaksanaan 1

Pada pelaksanaan kegiatan do 1 diakhir pembelajaran mahasiswa diberikan tugas untuk membuat gambar lapisan bumi dan bagian-bagiannya , tugas ini dikerjakan secara berkelompok. Setiap kelompok diberikan waktu 45 menit untuk mengerjakan tugas yang telah diberikan dan disinilah peneliti mengamati mahasiswa dalam penyelesaian masalah yang ada, yang mana dari yang diamati oleh peneliti mahasiswa mampu mengikuti alur dalam penyelesaian masalah sebagaimana menurut polya.

3. See

Pada kegiatan refleksi segala hasil proses pelaksanaan dilakukan peninjauan untuk memperbaiki jika ada kesalahan atau proses pembelajaran yang tidak sesuai dengan yang dipersiapkan pada tahap perencanaan(*plan*). Adapun hasil refleksi ini adalah proses pembelajaran menggunakan *nearpod* masih terkendala pada jaringan, sehingga proses pembelajaran berlangsung kurang kondusif, dan untuk kegiatan berkelompok beberapa alat dan bahan yang akan digunakan belum disiapkan. Dan untuk kemampuan pemecahan masalah dari ke 4 aspek yang diteliti masih kurang pada 3 aspek, untuk aspek yang dikategori cukup adalah melaksanakan rencana penyelesaian, tentunya perlu ada rencana perbaikan untuk siklus selanjutnya.

2. Pelaksanaan Siklus 2

1. *Plan*

Tahap perencanaan ini dilakukan untuk merancang atau menyusun mengenai proses pembelajaran yang akan dilaksanakan , dimana plan dilaksanakan secara virtual menggunakan aplikasi zoom meeting, yang dihadiri oleh dosen model, dosen pembimbing dan observer , berikut detail nama-nama tim lesson study.

1. Dosen model
2. Dosen pembimbing
3. Observer 1
4. Observer 2
5. Observer 3
6. Observer 4
7. Observer 5
8. Observer 6
9. Observer 7

Tim lesson study juga mendiskusikan alat dan bahan yang akan digunakan dalam proses pembelajaran dengan materi lempeng tektonik adalah : karton, sterofoam, kertas panah. Lalu untuk peralatan yang diperlukan untuk kegiatan pembelajaran diberitahukan untuk membawa sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung, dimana alat ini digunakan untuk mendemonstrasikan bagaimana pergerakan lempeng yang ada dimana ini menjadi tugas kelompok yang diharapkan kegiatan ini dapat meningkatkan mahasiswa dalam berdiskusi, pada proses pembelajaran dosen juga menggunakan aplikasi *nearpod*, dan memastikan jaringan baik saat kegiatan pembelajaran berlangsung lalu untuk peralatan yang diperlukan

untuk kegiatan pembelajaran diberitahukan untuk membawa sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung.

2. Do

Pada tahap pelaksanaan ini, semua yang dirancang pada proses perencanaan dilaksanakan, dimana proses pembelajaran menggunakan Teknik stem dengan focus pada penggunaan teknologi untuk membantu proses pembelajaran dimana pada penelitian ini aplikasi yang digunakan adalah *nearpod* dimana yang bisa mengakses hanya dosen dan mahasiswa. Proses ini termasuk menjalankan prosesnya, memproduksi serta melakukan pengumpulan data. Berdasarkan pelaksanaan kegiatan dapat dilihat tingkat kemampuan pemecahan masalah mahasiswa, peneliti melakukan pengamatan berdasarkan tahapan yang di kemukakan oleh polya.



Gambar 4. 4. Pelaksanaan 2

Pada pelaksanaan kegiatan do 2 , diakhir pembelajaran mahasiswa diberikan tugas untuk membuat gambar dari pergerakan lempeng bumi , tugas ini dikerjakan secara berkelompok. Setiap kelompok diberikan waktu 45 menit untuk mengerjakan tugas yang telah diberikan dan disinilah peneliti mengamati mahasiswa dalam penyelesaian masalah yang ada.

3. See

Pada kegiatan refleksi segala hasil proses pelaksanaan dilakukan peninjauan untuk memperbaiki jika ada kesalahan atau proses pembelajaran yang tidak

sesuai dengan yang dipersiapkan pada tahap perencanaan(*plan*). Adapun hasil refleksi ini adalah proses pembelajaran menggunakan *nearpod* sudah berjalan dengan kondusif dan jaringan yang memadai, dan untuk kegiatan berkelompok beberapa alat dan bahan yang akan digunakan sudah dipersiapkan. Dan untuk kemampuan pemecahan masalah dari ke 4 aspek yang diteliti masih kurang pada 3 aspek, untuk aspek yang dikategori cukup adalah melaksanakan rencana penyelesaian, tentunya perlu ada rencana perbaikan untuk siklus selanjutnya.

3. Pelaksanaan Siklus 3

1. Plan

Tahap perancangan ini dilakukan untuk merancang atau menyusun mengenai proses pembelajaran yang akan dilaksanakan , dimana plan dilaksanakan secara virtual menggunakan aplikasi zoom meeting, yang dihadiri oleh :

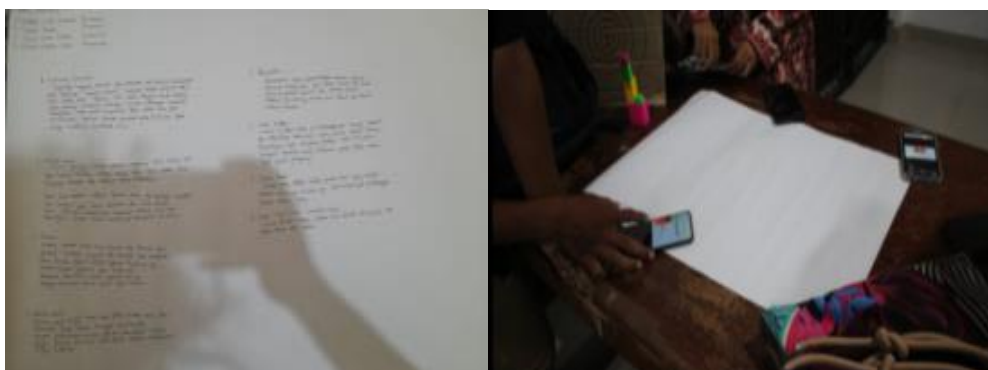
1. Dosen model
2. Dosen pembimbing
3. Observer 1
4. Observer 2
5. Observer 3
6. Observer 4
7. Observer 5
8. Observer 6
9. Observer 7

Tim lesson study juga mendiskusikan alat dan bahan yang akan digunakan dalam proses pembelajaran dengan materi peristiwa gempa bumi adalah : karton, kardus, balok lego. Alat tersebut digunakan untuk memperagakan bagaimana

proses gempa bumi terjadi diharapkan kegiatan ini mampu meningkatkan kemampuan berdiskusi kelompok mahasiswa, pada proses pembelajaran dosen juga menggunakan aplikasi *nearpod*.

2. Pelaksanaan (*Do*)

Pada tahap pelaksanaan ini, semua yang dirancang pada proses perencanaan dilaksanakan, dimana proses pembelajaran menggunakan Teknik stem dengan focus pada penggunaan teknologi untuk membantu proses pembelajaran dimana pada penelitian ini aplikasi yang digunakan adalah *nearpod* dimana yang bisa mengakses hanya dosen dan mahasiswa. Proses ini termasuk menjalankan prosesnya, memproduksi serta melakukan pengumpulan data. Berdasarkan pelaksanaan kegiatan dapat dilihat tingkat kemampuan pemecahan masalah mahasiswa, peneliti melakukan pengamatan berdasarkan tahapan yang di kemukakan oleh polya.



Gambar 4. 5. Pelaksanaan 3

Pada pelaksanaan kegiatan do 3, diakhir pembelajaran mahasiswa diberikan tugas untuk mencari pengertian dari 16 kata yang diberikan oleh dosen, tugas ini dikerjakan secara berkelompok. Setiap kelompok diberikan waktu 45 menit untuk mengerjakan tugas yang telah diberikan dan disinilah peneliti mengamati mahasiswa dalam penyelesaian masalah yang ada.

3. See

Pada kegiatan refleksi segala hasil proses pelaksanaan dilakukan refleksi untuk memperbaiki jika ada kesalahan ataupun proses pembelajaran yang tidak sesuai dengan yang dipersiapkan pada tahap perencanaan(*plan*). Adapun hasil untuk kegiatan pembelajaran berjalan baik dengan menggunakan aplikasi *nearpod* dan hasil untuk kemampuan pemecahan masalah dari ke 4 aspek hanya 1 yang berada di kategori cukup.

4.2 Pembahasan

4.2.1 SIKLUS 1

Pada pembelajaran siklus 1 peneliti ada membahas hasil analisis data transkrip diskusi kelompok pada siklus 1. Kelompok mahasiswa yang diamati yaitu 5 kelompok. Analisis transkrip diskusi kelompok adalah sebagai berikut:

1. Kelompok 1

Tabel 4. 2 Percakapan kelompok 1 yang menunjukkan indikator kemampuan pemecahan masalah

No	Nama	Ucapan	Kode
1	M1	Ada yang bawa jangkar dak? Cept-cept	MP 2
2	M2	iyo ini dak digabungkan?	MM 2
3	M3	itu ada penghapus	MR 2
4	M2	ini kurang panjang	MM 3
5	M1	ini kan panjang	MM 2
6	M2	sudah seimbang dak?	MR 2
7	M1	sudah lah anggap be seimbang	MR 2
8	M5	nani dari bawah dari bawah	MR 2
9	M2	yang satu mereng	MR 2
10	M4	12345, keatas keatas	MR 3
11	M2	jangan sampe kurang	MK 3
12	M1	kalo dak rapi yauah yang oenting kita rapi dulu gambarnya	MR 3
13	M4	sudah pas ya tu, sudah pas? Tinggal di garis	MK 3
14	M1	ini bikin gunung kan?	MR 2
15	M1	ini sudah dak sih mentok	MR 3
16	M4	mana sih garisnya tu?, ini yo?	MR 2

No	Nama	Ucapan	Kode
17	M1	dak rapi gess	MR 2
19	M4	ga harus ini kan, sama begitu?	MR 1
20	M1	yang penting ada bentuk nya begitu	MR 2
21	M2	yang ini nama nya liquid	MM 3
22	M4	yang ini solid	MR 3
23	M3	mantle, mantle di 1234. di 4	MR 3
24	M1	eh nanti kesimpulannya dimana?	MK 3
25	M1	ini ini bahsa inggris, ini kek presentasi begitu nah, bukan ngajar kalo ngajar tukan pernah dak sih nengok orag luar ngajar kek jelas begitu nah. Kalo ini kan kek bahasa dio dewek. Itu bikin susah orang.	MM 4
26	M2	kalo mau cepat sikok-sikok lah kito catet dulu	MR 3
27	M4	ini kan translate nya gini, kita foto pakai google saja langsung	MR 3
28	M1	dak masalah nyo ini tu ganggu, ini biso dibuang dak, kek mano yo caronyo	MR 3

Berdasarkan data diatas terdapat total 28 data yang sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah dan diperoleh nilai maksimal untuk data diatas adalah 112 lalu data dikelompokkan berdasarkan kategori kemampuan pemecahan masalah. Cara peneliti untuk memberikan skor perindikator dilihat dari data transkrip yang kemudian dinilai berdasarkan lembar kemampuan pemecahan masalah yang terdiri dari 4 aspek, contoh pada tabel 4.2 nomor 25 peneliti memberikan skor 4 untuk kemampuan memahami masalah, dikarenakan mahasiswa mampu menuliskan atau menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan tepat, sedangkan pada nomor 1 peneliti memberikan skor 1 untuk merencanakan penyelesaian masalah dikarenakan mahasiswa tidak menyajikan urutan langkah penyelesaian, sedangkan pada nomor 19 peneliti memberikan skor 1 dikarenakan mahasiswa tidak menyatakan ada penyelesaian sama sekali. Untuk mendapatkan nilai persentase hasil data dihitung menggunakan rumus :

$$N \frac{R}{SM} \times 100 \%$$

Bersadarkan rumus diatas maka diperoleh hasil seperti pada tabel dibawah :

Tabel 4. 3 Hasil analisis data kelompok 1

Kategori	Jumlah	Skor
Memahami masalah	14	12, 5 %
Merencanakan penyelesaian	2	1,7 %
Melaksanakan rencana penyelesaian	43	38 %
Memeriksa kembali	9	8,3 %

Dari hasil di atas dapat dilihat bahwa untuk kemampuan pemecahan masalah masih di kategori sangat kurang untuk ke 3 indikator yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian dan memeriksa kembali, sedangkan untuk melaksanakan rencana penyelesaian masih di kategori cukup.

2. Kelompok 2

Tabel 4. 4 Percakapan kelompok 2 yang menunjukkan indikator kemampuan pemecahan masalah

No	Pembicara	Ucapan	Kode
1	M1	Iyo woiii dikarton tengok tuh nah kelompok lain dikarton jugo	MP 2
2	M2	Siapo yang nak gambarnya?	MP 2
3	M1	Aku nak nyari di youtube video tadi, kau piker cuman itu bae tugas kito tuh	MP 2
4	M1	Disuruh resume video tadi, siapa yang mau ngeresume?	MM 3
5	M1	Jadi siapa yang nak gambar nihh?	MP 2
6	M2	Yosudah sini aku bae? Tapi man jelek dak papolah yoooo	MP 2
7	M4	Owhhh iyo kato mereka cuman buat gambar dikarton bae	MP 2
8	M1	Owhh yasudah kerjoi bae dulu yang dikarton tuh man ado tugas lagi gek kito kerjoi samo samo	MR 3
9	M5	Canes gambarlah dulu	MR 2
10	M2	Kito gambar gambar yang ini bae dak?	MP 2
11	M3	Woiii aku dapat info katonyo dak cuman gambar tapi ringkasan dari video tadi jugo	MR 2
12	M1	Aku yang meresume kalian lanjutlah gambar dan warnoi nyo	MP 2
13	M3	Dak papolah miring sama kecil gambarnya yoo	MK3
14	M2	Dak papo dak bakal ditanyo tanyo jugo gek tuhh	MK2
15	M3	Disitu disamping cream yang sudah tuh	MR2

No	Nama	Ucapan	Kode
16	M4	namoi bae lah gaiss	MK3
17	M2	Kek mano punyo kito nihh bahasa inggris	MK2

Berdasarkan data diatas terdapat total 17 data yang sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah dan diperoleh nilai maksimal untuk data diatas adalah 68 lalu data dikelompokkan berdasarkan kategori kemampuan pemecahan masalah. Cara peneliti untuk memberikan skor perindikator dilihat dari data transkrip yang kemudian dinilai berdasarkan lembar kemampuan pemecahan masalah yang terdiri dari 4 aspek, contoh pada tabel 4.4 nomor 4 dengan aspek-memahami masalah peneliti memberikan skor 3 dikarenakan mahasiswa menuliskan atau menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan kurang tepat. Untuk mendapatkan nilai persentase hasil data dihitung menggunakan rumus :

$$N \frac{R}{SM} \times 100 \%$$

Berdasarkan rumus diatas maka diperoleh hasil seperti pada tabel dibawah :

Tabel 4. 5 Hasil analisis data kelompok 2

Kategori	Jumlah	Skor
Memahami masalah	3	4,44%
Merencanakan penyelesaian	16	23,52%
Melaksanakan rencana penyelesaian	9	13,23
Memeriksa kembali	10	14,70%

Dari hasil di atas dapat dilihat bahwa untuk kemampuan pemecahan masalah masih di kategori sangat kurang untuk ke 3 indikator yaitu memahami masalah, dan memeriksa kembali, melaksanakan rencana penyelesaian. Sedangkan kategori merencanakan penyelesaian masih di kategori cukup.

3. Kelompok 3

Tabel 4. 6 Percakapan kelompok 3 yang menunjukkan indikator kemampuan pemecahan masalah

No	Pembicara	Ucapan	Kode
1	M1	biar aku yang gambar, kalian yang cari jawaban yo	MP 2
2	M1	yang ini kek mano gambarnya	MM 3
3	M5	ini ado gambar lapisannyo dak	MM 2
4	M3	ini gimano sih artinyo	MM 2
5	M4	aku masih liat videonya	MM 3
6	M5	ini bagian sininyo agak melengkung	MR 3
7	M5	tipis bae	MR 3
8	M2	bagian ini warnanyo apo? Coba liat	MR 3
9	M5	warna merah	MR 4
10	M1	iih salah dak sih gambarnya, aduh kalau di ulang sempat dak yo	MR 3
11	M2	di hapus be biso dak yo	MR2
12	M1	kito ulang be lah yok cepet	MK 3
13	M1	aku yang gambar kau langsung warnai yo	MR 3
14	M2	dimano agek ngasih tulisannyo	MR 3
15	M5	di sini nah	MR 2
16	M2	di kanan yo	MK 3

Berdasarkan data diatas terdapat total 16 data yang sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah dan diperoleh nilai maksimal untuk data diatas adalah 64 lalu data dikelompokkan berdasarkan kategori kemampuan pemecahan masalah. Cara peneliti untuk memberikan skor perindikator dilihat dari data transkrip yang kemudian dinilai berdasarkan lembar kemampuan pemecahan masalah yang terdiri dari 4 aspek, contoh pada tabel 4.6 nomor 10 untuk aspek melaksanakan rencana penyelesaian mendapat skor 3 dikarenakan mahasiswa menggunakan prosedur tertentu yang benar tetapi jawaban salah . Untuk mendapatkan nilai persentase hasil data dihitung menggunakan rumus :

$$N \frac{R}{SM} \times 100 \%$$

Berdasarkan rumus diatas maka diperoleh hasil seperti pada tabel dibawah :

Tabel 4. 7 Hasil analisis data kelompok 3

Kategori	Jumlah	Skor
Memahami masalah	10	15,6 %
Merencanakan penyelesaian	2	3,12 %
Melaksanakan rencana penyelesaian	40	62,5 %
Memeriksa kembali	6	9,3 %

Berdasarkan tabel diatas dapat kita lihat bahwa berdasarkan 4 indikator kemampuan pemecahan masalah hanya 1 indikator yang berada di kategori baik dengan persentase 62,5 %, sedangkan untuk indikator lain masih di kategori sangat kurang.

4. Kelompok 4

Tabel 4. 8 Percakapan kelompok 4 yang menunjukkan indikator kemampuan pemecahan masalah

No	Pembicara	Ucapan	Kode
1	M1	ini digambar di karton gitu?	MM 1
2	M5	dipensil be dulu gambarnya	MP 4
3	M3	penggaris, penggaris ado dak penggaris?	MP 2
4	M2	ini be, samo dak gambarnya?	MP 2
5	M3	busur busur, itu lho untuk yang ininya ni	MP 3
6	M3	ini kau nak gambar yang mana dulu?	MP 2
7	M1	yang ini dululah, atau yang ini dulu?	MP 2
8	M4	ini ni setengah lingkaran jugo dak sih yang ini	MP 2
9	M5	litosfer nomor tigo	MR 2
10	M3	iyolah kan mantel kan meliputi dari ini ini ini	MM 2
11	M2	soalnya ini itu kan, ini juga tektonik dia tu kayak jelasin pergerakan lempeng tektonik sama karna pengaruh bahan kimia	MR 4
12	M3	ini jawabannya, ini jawabannya dari yang kita rangkum dak sih di dalam itu dak sih yang ini? Ini na, ini ni dijawab dak sih?	MM 3
13	M2	bukti bukti pergerakan skala besar yang dilakukan oleh litosfer bumi	MR 3
14	M2	apa yang kamu ketahui tentang tektonik lempeng?	MM 3
15	M5	sebutkan, pertanyaan yang pertama ini, sebutkan beberapa plat yang kamu ketahui tentang tektonik lempeng, ya lempeng tektonik	MP 3
16	M3	antartika dan lempeng, dan lempeng apo tu?	MR 2

No	Pembicara	Ucapan	Kode
17	M5	yang pertama, apa yang anda ketahui tentang lempeng tektonik?	MM 4
18	M3	oh iyo yang itu ageklah ini dulu lempeng tektonik pengertian	MR 2
19	M3	pergerakan skala besar yang dilakukan secara alami	MM 1
20	M4	karna bagian pusat bumi terdapat, merupakan pusat gravitasi	MR 3
21	M2	berarti dari yang ini kita harus menjelaskan tentang, pertama apa itu lempeng tektonik?	MM 3
22	M2	karna lapisan inti bumi tersusun dari partikel, partikel-partikel yang berbentuk padat contohnya besi dan nikel	MR 4
23	M2	kito gambar dulu dak sih baru nerangin pake spidol, gek aku nerangin kamu yang gambar	MK 3
24	M2	ndaak, kami dulu pake cat air bisa pake krayon bisa berkolaborasi warna	MR 3
25	M3	woy ini lewat lima puluh sepuluh menit lagi woi cepet woi	MK 3
26	M1	eh namanya belom	MK 3
27	M2	nama apa?	MK 2
28	M1	nama-nama bagiannya	MK 4
29	M2	itam dengan, itam tapi tipis eh ngapo dak pake pensil ya?	MK 2
30	M2	garis dulu garis dulu, garis lurus antara titik ini ke dua ini, dari sini ke dua	MR 3
31	M3	terus sini bawahnyo dalam kurung crust and the most solid mantel, tutup kurung	MR 3
32	M1	ado lagi dak?	MK 2
33	M3	kalian tebalin dak pake spidol?	MK 3
34	M2	gak usahlah biar kelar, waktunya	MK 2

Berdasarkan data diatas terdapat total 34 data yang sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah dan diperoleh nilai maksimal untuk data diatas adalah 136 lalu data dikelompokkan berdasarkan kategori kemampuan pemecahan masalah. Cara peneliti untuk memberikan skor perindikator dilihat dari data transkrip yang kemudian dinilai berdasarkan lembar kemampuan pemecahan masalah yang terdiri dari 4 aspek, contoh pada tabel 4.8 nomor 11 peneliti memberikan skor 4 untuk aspek melaksanakan rencana penyelesaian dikarenakan ma-

hasiswa menggunakan prosedur tertentu yang benar dan hasil benar. Untuk mendapatkan nilai persentase hasil data dihitung menggunakan rumus :

$$N \frac{R}{SM} \times 100 \%$$

Berdasarkan rumus diatas maka diperoleh hasil seperti pada tabel dibawah :

Tabel 4. 9 Hasi analisis data kelompok 4

Kategori	Jumlah	Skor
Memahami masalah	17	12,5%
Merencanakan penyelesaian	22	16,17%
Melaksanakan rencana penyelesaian	26	19,11%
Memeriksa kembali	24	17,64%

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwan dari keempat indikator kemampuan pemecahan masalah yang ada, semua masih di kategori sangat kurang karna hasil persentase yang dihasilkan masih dibawah 20%.

5. Kelompok 6

Tabel 4. 10 Percakapan kelompok yang menunjukkan indikator kemampuan pemecahan masalah

No	Pembicara	Ucapan	Kode
1	M3	tapi bahasanyo pake kertas kak	MM 3
2	M3	cubo diatur pake bahasa indonesia itu ado pengaturannyo	MM 2
3	M1	nah ini nah, inikan lempeng ni	MM 3
4	M2	iyo keknyo ini ni	MM 2
5	M1	bukan lempeng dak	MM 2
6	M3	Kerakk	MM2
7	M1	oh jadi ini lempeng jugo	MM 3
8	M3	ini lempeng	MM 3
9	M4	tulislah	MR 2
10	M1	oh itu mantel	MM 3
11	M4	gambar ni be dibuat	MP 2
12	M2	foto dulu nanti tulis	MM 3
13	M3	jika mantel, b yo b yo	MR 2
14	M1	iyo b	MR 2
15	M4	berarti namonyo dak biso di ganti	MM 3

No	Pembicara	Ucapan	Kode
16	M3	ado pewarna dak	MM 2
17	M2	kito mencari dak tek	MP 2
18	M3	1 hp atau semua	MP 3
19	M1	ini apolagi , nah ini pertanyaan ni jelaskan mengapa bagian terdalam	MM 3
20	M4	sini aku gambar	MP 2
21	M2	ini gini, tuliskan nama nama lapisan struktur bumi, tulis be dulu baru dikotakin	MR 3
22	M4	jadi diluar sini apo didalam	MR 3
23	M2	dalam dalam	MR 2
24	M4	ini gambar ni gini be	MR 3
25	M3	catat lah disini jawabannyo	MR 3

Berdasarkan data diatas terdapat total 25 data yang sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah dan diperoleh nilai maksimal untuk data diatas adalah 100 lalu data dikelompokkan berdasarkan kategori kemampuan pemecahan masalah. Cara peneliti untuk memberikan skor perindikator dilihat dari data transkrip yang kemudian dinilai berdasarkan lembar kemampuan pemecahan masalah yang terdiri dari 4 aspek, contoh pada tabel 4.10 nomor 21 peneliti memberikan skor 4 untuk aspek melaksanakan rencana penyelesaian dikarenakan mahasiswa menggunakan prosedur tertentu yang benar tetapi jawaban salah. Untuk mendapatkan nilai persentase hasil data dihitung menggunakan rumus :

$$N \frac{R}{SM} \times 100 \%$$

Berdasarkan rumus diatas maka diperoleh hasil seperti pada tabel dibawah :

Tabel 4. 11 Hasil analisis data kelompok 6

Kategori	Jumlah	Skor
Memahami masalah	35	35 %
Merencanakan penyelesaian	9	9 %
Melaksanakan rencana penyelesaian	18	18 %
Memeriksa kembali	0	0 %

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa mahasiswa lebih banyak dalam memahami masalah akan tetapi tidak melakukan pemeriksaan kembali kepada hasil tugas yang telah diberikan tentunya ini tidak memenuhi salah satu indikator dalam kemampuan pemecahan masalah.

4.2.2 SIKLUS 2

Pada pembelajaran siklus 2 peneliti ada membahas hasil analisis transkrip diskusi kelompok pada siklus 2. Adapun kelompok mahasiswa yang diamati yaitu 5 kelompok. Analisis transkrip diskusi kelompok adalah sebagai berikut:

1. Kelompok 1

Tabel 4. 12 Percakapan kelompok yang menunjukkan indikator kemampuan pemecahan masalah

No	Pembicara	Ucapan	Kode
1	M1	tentang pergerakan lempeng	MM 3
2	M4	ini digaris dulu biak ininya sama	MP 3
3	M1	atau dilipat biak cepat, lipat be. Sudah ini untuk namo kito	MR 3
4	M2	sini lah biak aku pindah	MR 3
5	M1	sampein kebawah sini nah, tdi kan dak sejajar dak? Nah tarik be smpe ke bawah	MR 2
6	M4	apa ini bikin dulu yang divergen ya?	MP 2
7	M1	ini dibikin kek gini, ini kek gini	MP 2
8	M1	mau nya dak, ini kan divergen 1 nah konvergen-nyo 3 dak, nah berarti langsung 123. nah disini banyak ini transform banyak ini, transform ini ado berapa?	MM 4
9	M5	nani dikasih penjelasan dak sih?	MP 1
10	M1	pergerakan lempeng tektonik, eeh itu beda lagi	MM 2
11	M4	nah ini pergerakan lempeng transform	MP 2
12	M2	nama kita dimana? Ini dibagi 3 saja?	MR 3
13	M2	ini digaris? Dilipat saja?	MR 1
14	M1	maksudnya bagaimana sih, pergerakan nya yang banyak atau bagaimana?	MM 2
15	M3	iyo dak sih pergerakannya, berapa banyak kata ibu tadi.nama pergerakan nya itu	MM 2
16	M1	kita cari contohnya, contohnya banyak dak sih. Kayak misal contohnya ini, contohnya ini	MP 3
17	M2	berarti ini kita gambarkan?	MP 2

No	Pembicara	Ucapan	Kode
18	M1	kita bikin timer biak cepat, taroklah 15 menit yoh	MP 2
19	M3	ini apa ini yang sebelum transform?	MM 3
20	M1	kan ini Cuma satu nah kira-kira segini nanti gambar nya, ada pensil lagi dak?	MP 2
21	M1	ini konvergen kan, salah lagi malah 3	MR 2
22	M2	berarti gambar divergen dulu?	MR 2
23	M1	ayo gaess 13 menit lagi	MK 2
24	M1	nggak, maksudnya tu biar nampak. Sesuaiin samo gambar ini	MR 2
25	M1	ini lempeng nya, bikin ini dulu jadi sejajar begitu nah. Ehh miring biak lah	MM 3
26	M4	ini ini nanti ada pembagiannya lagi begitu yohh?	MK 1
27	M3	tapi agak melengkung kedalam	MR 2
28	M1	tengok gambar bawah nya	MR 2
29	M3	ini kan ado warna yang lain njel, ini dibatas kan?	MR 2
30	M1	he'em, tapi itu miring jugo tu tarik be ini kesini di baiki.	MR 3
31	M2	oh iyo kito bikin	MK 2
32	M1	yang dekat tu konvergen yang jauh divergen	MK 4
33	M1	jadi ini konvergen dibawah sini baru ini.	MR 4
34	M3	ini bikin be dulu tanda panah-panah nya sa	MR 2
35	M2	di alas kek mana ini warna merah tanda panah nya, jangan lah ini	MR 2
36	M3	heem satu arah, kalo keata keatas, kalo samping ke samping	MR 4
37	M5	nani tunggu aku pindah posisi dulu	MK 3
38	M4	ini warna apo ini? Kuning yo? Kuning apo sih yang ini? Kuning campur coklat yo?	MR 2
39	M1	kan penjelasan konvergen disini kan kagek tu apo namo nyo yang itu pokok nya 3 tu 123 kan nanti disini, disini, sama disini nya. Lebih kek setengahnya ini begitu nah	MR 4
40	M2	yang divergen. Langsung 2 lempeng saling bergerak menjauh satu sma lain.	MK 3
41	M1	berarti kan ini kesini, ini kesini begitu nah. Terus yang konvergen yang sedikit tu kesini.	MK 3
42	M2	jangan diapakan nanti ini penjelasan nya belum	MK 3
43	M2	ini jangan ditulis dulu ya, nanti.	MK 2

Berdasarkan data diatas terdapat total 43 data yang sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah dan diperoleh nilai maksimal untuk data diatas adalah 172 lalu data dikelompokkan berdasarkan kategori kemampuan pemecahan

masalah. Cara peneliti untuk memberikan skor perindikator dilihat dari data transkrip yang kemudian dinilai berdasarkan lembar kemampuan pemecahan masalah yang terdiri dari 4 aspek, contoh pada tabel 4.12 nomor 39 untuk aspek melaksanakan rencana penyelesaian peneliti memberikan skor 4 dikarenakan Menggunakan prosedur tertentu yang benar dan hasil benar. Untuk mendapatkan nilai persentase hasil data dihitung menggunakan rumus :

$$N \frac{R}{SM} \times 100 \%$$

Berdasarkan rumus diatas maka diperoleh hasil seperti pada tabel dibawah :

Tabel 4. 13 Hasil analisis data kelompok 1

Kategori	Jumlah	Skor
Memahami masalah	19	11,04 %
Merencanakan penyelesaian	19	11,04 %
Melaksanakan rencana penyelesaian	43	25 %
Memeriksa kembali	23	13,3 %

Bersarkan hasil tabel diatas dapat dilihat bahwa mahasiswa berdasarkan indikator kemampuan masalah masih dikategori sangat kurang , untuk indikator melaksanakan rencana penyelesaian sendiri masih di kategori kurang dengan persentase 25%.

2. Kelompok 2

Tabel 4. 14 Percakapan kelompok 2 yang menunjukkan indikator kemampuan pemecahan masalah

No	Pembicara	Ucapan	Kode
1	M1	Nahhh, tadi disuruh ibu gambar lempeng tektonik samo resume tentang lempeng tektonik kek kemaren kan?	MM 3
2	M2	Iyo aku bae yang gambar kau yang resume	MP 1
3	M5	Gentian bae agek samo fadil gambarnya tuh	MP 1
4	M3	Iyo agek aku gambar yang kecil kecil tuh bae	MP 2
5	M3	Puan apo yang nak dicari di youtube nih?	MM 2

No	Pembicara	Ucapan	Kode
6	M1	Dak usah di youtube cari bae di google tentang lempeng tektonik gek kito ringkas abae nlisnyo tentang itu	MR 2
7	M3	Okey aku yang nyari kau yang nulis yo	MP 2
8	M2	Owhh oke kak, gaiss diketik yang tugas resume tuh terus agek kirim ke kakak nyo	MR2
9	M4	Lempeng tektonik nih ado konnvergen, divergen dan transform	MR2
10	M2	Ini keterangan samo penjelasannyo ditulis jugo	MR2
11	M4	Oiyaa jangan lupa bikin judul sama nama dan nim gaiss	MK2
12	M2	Owhh iyo telupo gaiss kek mano ini, terakhir bae lah dak gek dipojok bawah	MK2
13	M3	Yosudahlahh awas gek telupo ngasih	MK2
14	M2	Bantu warnain gaiss, disini warno biru tarok	MR2
15	M1	Disini warno apo?cream atau kuning?	MR2
16	M4	Cream dak punyo kito kuning bae lah dak?	MP2
17	M3	Bikin warno pensil be kek diarsir	MP2

Berdasarkan data diatas terdapat total 17 data yang sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah dan diperoleh nilai maksimal untuk data diatas adalah 68 lalu data dikelompokkan berdasarkan kategori kemampuan pemecahan masalah. Cara peneliti untuk memberikan skor perindikator dilihat dari data transkrip yang kemudian dinilai berdasarkan lembar kemampuan pemecahan masalah yang terdiri dari 4 aspek, contoh pada tabel 4.14 nomor 9 untuk aspek melaksanakan rencana penyelesaian peneliti memberikan skor 2 diakarenkan mahasiswa dalam menyelesaikan tugas, ada penyelesaian tetapi prosedur tidak jelas. Untuk mendapatkan nilai persentase hasil data dihitung menggunakan rumus :

$$N \frac{R}{SM} \times 100 \%$$

Bersadarkan rumus diatas maka diperoleh hasil seperti pada tabel dibawah :

Tabel 4. 15 Hasil analisis data kelompok 2

Kategori	Jumlah	Skor
Memahami masalah	5	7,35%
Merencanakan penyelesaian	17	25%
Melaksanakan rencana penyelesaian	12	17,64%
Memeriksa kembali	6	8,82%

Berdasarkan data diatas dapat dilihat bahwa dari keempat indikator yang ada tiga diantaranya masih dikategori sangat kurang, yaitu pada indikator memahami masalah, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali. Sedangkan untuk merencanakan penyelesaian berada dikategori kurang.

3. Kelompok 3

Tabel 4. 16 Percakapan kelompok 3 yang menunjukkan indikator kemampuan pemecahan masalah

NO	Pembicara	Ucapan	Kode
1	M4	yang ini bagian divergen	MM 3
2	M3	yang ini buat disini	MP3
3	M5	besarin dikit gambarnya	MR 2
4	M1	kau buka google translate	MP 2
5	M3	artinyo tulis sini be	MR 2
6	M3	yang pertama apo di buat disitu	MP 2
7	M4	yang itu kan, yang bagian soalnya tu kek mano	MM 3
8	M1	pake google translate	MR 2
9	M5	sini bantu aku warnai	MR 3
10	M1	judulnya buat disini	MR 2
11	M2	tebelin dikit dikit lah	MP 2
12	M5	tebelin spidol yo	MK 2
13	M2	ini apo namonyo	MK 2
14	M3	Collusion	MR 3

Berdasarkan data diatas terdapat total 25 data yang sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah dan diperoleh nilai maksimal untuk data diatas adalah 100 lalu data dikelompokkan berdasarkan kategori kemampuan pemecahan masalah. Cara peneliti untuk memberikan skor perindikator dilihat dari data transkrip yang kemudian dinilai berdasarkan lembar kemampuan pemecahan masa-

lahn yang terdiri dari 4 aspek, contoh pada tabel 4.16 nomor 5 peneliti memberikan skor 2 untuk aspek melaksanakan rencana penyelesaian dikarenakan mahasiswa dalam menyelesaikan tugas, ada penyelesaian tetapi prosedur tidak jelas .

Untuk mendapatkan nilai persentase hasil data dihitung menggunakan rumus :

$$N \frac{R}{SM} \times 100 \%$$

Berdasarkan rumus diatas maka diperoleh hasil seperti pada tabel dibawah :

Tabel 4. 17 Hasil analisis data kelompok 3

Kategori	Jumlah	Skor
Memahami masalah	6	10,7 %
Merencanakan penyelesaian	7	12 %
Melaksanakan rencana penyelesaian	16	28,5 %
Memeriksa kembali	4	7,1 %

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa dari keempat kategori kemampuan pemecahan masalah tiga diantaranya masih di kategori sangat kurang , dan satu dikategori kurang.

4. Kelompok 6

Tabel 4. 18 Percakapan kelompok 6 yang menunjukkan indikator kemampuan pemecahan masalah

No	Pembicara	Ucapan	Kode
1	M2	disuruh gambar pergerakan lempeng lah	MM 3
2	M4	di karton tu yo buatnyo	MM 2
3	M4	buat namo kito be dulu, sudah tu baru gambar pergerakan lempengnyo	MP 3
4	M2	siapo yang nak buat	MP 2
5	M4	biak aku be yang gambar, yang 3 tadi bukan Cuma	MP 2
6	M1	pertamo tu yang saling berlawanan panah nyo tunah	MR 3
7	M3	gambar yang saling berhadapan tu nah yang panah nyo samo samo ngadap ke satu arah	MR 4
8	M2	sini biak aku be yang gambar	MP 2

No	Pembicara	Ucapan	Kode
9	M3	heee yang panahnya satu ketas satu kebawah	MR 3
10	M2	bentar aku buat yo hahha	MR 2
11	M1	yang lain cari pengertiannyo cepatlh	MP 3
12	M3	ha yang pertama namonyo gerakan	MP 3
13	M1	gerakan divergen	MM 3
14	M1	gerakan divergen adalah gerakan yang lempengnya saling menjauh	MR 4
15	M1	bentar dulu aku baco	MP 2
16	M3	yang ke 2 tu konvergen	MM 4
16	M2	adalah gerakan dimana kedua lempeng menuju arah yang sama yang dapat menyebabkan terjadinya tubrukan antar lempeng	MR 4
17	M3	apo lagi yang ke 3	MM 2
18	M1	yang ke 3 yo bentar aku cari	MM 2
19	M1	yang ke 3 tu adalah gerakan transform	MP 4
20	M1	ohh buuat cobak kek mano gerakan tu yo	MP 4
21	M1	ayo lah kito cubo	MP 3
22	M4	pertamo saling berjauhan tu	MM 3
23	M4	salah tebalek panahnya	MK 4
24	M2	ha sudah tu saling berhadapan	MK 3
25	M1	wai patah gek ni	MK 3
26	M3	yang ke 3 bergesakan tu yo	MR 4

Berdasarkan data diatas terdapat total 26 data yang sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah dan diperoleh nilai maksimal untuk data diatas adalah 104 lalu data dikelompokkan berdasarkan kategori kemampuan pemecahan masalah. Cara peneliti untuk memberikan skor perindikator dilihat dari data transkrip yang kemudian dinilai berdasarkan lembar kemampuan pemecahan masalah yang terdiri dari 4 aspek, contoh pada tabel 4.18 nomor 20 pada aspek melaksanakan rencana penyelesaian peneliti memberikan skor 4 dikarenakan mahasiswa mampu Menggunakan prosedur tertentu yang benar dan hasil benar. Untuk mendapatkan nilai persentase hasil data dihitung menggunakan rumus :

$$N \frac{R}{SM} \times 100 \%$$

Bersadarkan rumus diatas maka diperoleh hasil seperti pada tabel dibawah :

Tabel 4. 19 Hasil analisis data kelompok 6

Kategori	Jumlah	Skor
Memahami masalah	19	18,26 %
Merencanakan penyelesaian	28	26,92 %
Melaksanakan rencana penyelesaian	24	23,07 %
Memeriksa kembali	7	6,7 %

Dari tabel diatas dapat dikehauti bahwa dari ke empat indikator kemampuan pemecahan masalah 2 diantaranya masih dikategori sangat kurang dan 2 dikategori kurang dengan persentase 26,92%, dan 23,07% diindikator merencanakan penyelesaian dan melaksanakan rencana penyelesaian masalah.

4.2.3 Siklus 3

Pada pembelajaran siklus 3 peneliti ada membahas hasil analisis transkrip diskusi kelompok pada siklus 3. Adapun kelompok mahasiswa yang diamati yaitu 5 kelompok. Analisis transkrip diskusi kelompok adalah sebagai berikut:

1. kelompok 1

Tabel 4. 20 Percakapan kelompok 1 yang menunjukkan indikator kemampuan pemecahan masalah

No	Pembicara	Ucapan	Kode
1	M1	jadi disini nak dibikin apo ini disini? Kesimpulan nyo atau apo?	MP 2
2	M2	ado gambar nyo disitu kak? Apo kek mano kak?	MM 3
3	M1	1 lempeng tektonik, duo nyo lempeng tektonik dua	MP 2
4	M2	pengertiannya ya? Pengertian saja apa pakai gambar-gambar jugo?	MM 3
5	M2	cukup 16 ini we? Apo nak tambah lagi wee	MK 3
6	M3	insyaa allah cukup lah dak, takut dak cukup agek tu	MK 3
7	M2	disini lempeng tektonik 1 begitu yoh ?	MM 3
8	M3	nah disitu kayak bikin panah be	MP 2
9	M2	ini lempeng saja pengertiannya ya?	MP 3
10	M5	nani tektoniknyo mano? Kok dakdo yo bingung aku	MM 2

No	Pembicara	Ucapan	Kode
11	M1	atau lempeng tektonik 1 dan 2 begitu dak sih jadi pengertian lempeng tektonik bae begitu nah biak dak pening	MP 3
12	M1	iya sama saja, pasti bingung kan kenapa satu duo ini nah yang ini 1 sama 2	MR 3
13	M2	oooh berarti ini dak? Pas dak ini oiii coba tengok	MR 2
14	M4	yang bagian atas bumi itu yo? Buat panjang kek gini yo? Muat dak yo	MR 2
15	M4	menimbulkan lekukan lipatan terus apo tu ahh ilang oii	MR 2
16	M1	ini dimano ini bikin kesimpulannnyo? Disini atau diketik?	MK 3
17	M5	ketik be dak biak cepat dak soal nyo waktunya ini dak banyak	MR 2
18	M4	ini yang kerak ini kamu bacain tolong biak cepat lamo agek ini	MR 2
19	M2	ini cukup? Oii cukup apo idak ini oii	MR 2
20	M2	dan berhubungan dalam waktu dan ruang	MR 3
21	M4	gempa susulann ini nah	MR 2
22	M1	kek mano tadi? Aku kurang paham loh, coba jelasin lagi kek mano	MM 1
23	M5	sudah gerakin lagi	MR 3
24	M1	berarti dio kalo misalnya balok nyo makin dekat dengan pusat gempa jadi makin cepet roboh, sementara kalo diluar pusat gempa tu idak	MR 4

Berdasarkan data diatas terdapat total 24 data yang sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah dan diperoleh nilai maksimal untuk data diatas adalah 96 lalu data dikelompokkan berdasarkan kategori kemampuan pemecahan masalah. Cara peneliti untuk memberikan skor perindikator dilihat dari data transkrip yang kemudian dinilai berdasarkan lembar kemampuan pemecahan masalah yang terdiri dari 4 aspek, contoh pada tabel 4.20 nomor 24 pada aspek melaksanakan rencana penyelesaian peneliti memberikan skor dikarenakan mahasiswa menggunakan prosedur tertentu yang benar dan hasil benar. Untuk mendapatkan nilai persentase hasil data dihitung menggunakan rumus :

$$N \frac{R}{SM} \times 100 \%$$

Berdasarkan rumus diatas maka diperoleh hasil seperti pada tabel dibawah :

Tabel 4. 21 Hasil analisis data kelompok 1

Kategori	Jumlah	Skor
Memahami masalah	12	12,5 %
Merencanakan penyelesaian	12	12,5 %
Melaksanakan rencana penyelesaian	24	52,08 %
Memeriksa kembali	9	9,37 %

Berdasarkan tabel diatas dilihat bahwa dari keempat indikator tiga diantaranya masih di kategori sangat kurang dan satu dikategori cukup dengan persentase skor 52,08%.

2. Kelompok 2

Tabel 4. 22 Percakapan kelompok 2 yang menunjukkan indikator kemampuan pemecahan masalah

No	Pembicara	Ucapan	Kode
1	M2	Bikin simulasi gempa bumi melalui it uterus samo bikin 16 kata yang belum kita ketahui	MM 3
2	M3	Owalahhh 16 kata tuh ditulis dikarton?	MM 3
3	M1	Iyoo siapa yang nak nulisnya dikarton?	MP 1
4	M1	Yosudah biak aku bae yang nulis kalian praktek bae	MP 2
5	M2	Ini kalau dak pake kursi dak biso kito bikin gelombang nyo	MM 3
6	M5	Nahh terus di kek manoi kursi nyo?	MP 2
7	M2	Hadap hadapan bae dak biar lebar meja nyo tuh?	MP 2
8	M1	Itu ditarok dulu leggo itu di sini sini sini samo sini	MR 3
9	M2	Nah habis tuh barulah bikin gelombang dari bawah meja tuh	MR 2
10	M2	Coba susun dulu leggo nyo gaiss	MR 2
11	M4	Coba goyang bikin gelombang	MR 2
12	M1	Coba pelan pelan goyangnya jangan brutal nian	MR 2
13	M2	Nahhh kan biso berarti harus teratur dan pelan goyangnya tuh	MR 3
14	M5	Oke nanti kita uji coba lagi	MK 2
15	M2	Puan yang 16 kata itu dah dapat?	MK 2
16	M1	Sudah tinggal nulis bae	MR 2
17	M4	Yang pertama lempeng tektonik 1 dan 2	MR 2
18	M3	Ini keterangan nyo ditulis jugo dak?	MK 2

No	Pembicara	Ucapan	Kode
19	M4	Kito tulis bae dulu kalau missal penjelasannyo jugo gek tinggal bikin bae disamping ini kan	MR 2
20	M2	Iyolah jadi yang dikumpul kesimpulan praktek itu samo 16 kata	MK 2
21	M2	Lohh kok cuman 15 kato nyo 16?	MK3
22	M3	Owhh yasudah beres berarti tinggal kesimpulan percobaan aja ya?	MK 3
23	M2	Iyoo kito coba dulu biar kita simpulkan samo samo	MK 2
24	M1	Tarok leggo nyo tuh disini	MR 3
25	M1	Siapa yang nak buat gelombang nyo?	MR 3
26	M4	Fadil coba kau yang buat pelan pelan bae	MR 3
27	M1	Jadi kesimpulan nyo apo?	MR 2
28	M2	Kesimpulannyo tuh benda yang terdapat di pusat gempa akan mengalami banyak pergerakan atau rentan terjatuh sedangkan benda yang jauh dari pusat gempa akan merasakan getarannya saja tanpa terjatuh	MK 4

Berdasarkan data diatas terdapat total 18 data yang sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah dan diperoleh nilai maksimal untuk data diatas adalah 112 lalu data dikelompokkan berdasarkan kategori kemampuan pemecahan masalah. Cara peneliti untuk memberikan skor per-indikator dilihat dari data transkrip yang kemudian dinilai berdasarkan lembar kemampuan pemecahan masalahn yang terdiri dari 4 aspek, contoh pada tabel 4.22 nomor 28 pada aspek meninjau kembali peneliti memberi skor 4 dikarenakan mahasiswa melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban dengan tepat serta memberikan kesimpulan yang benar. Untuk mendapatkan nilai persentase hasil data dihitung menggunakan rumus :

$$N \frac{R}{SM} \times 100 \%$$

Bersadarkan rumus diatas maka diperoleh hasil seperti pada tabel dibawah :

Tabel 4. 23 hasil analisi data kelompok 2

Kategori	Jumlah	Skor
Memahami masalah	9	8,03%
Merencanakan penyelesaian	7	6,25%
Melaksanakan rencana penyelesaian	31	27,67%
Memeriksa kembali	20	17,85%

Berdasarkan hasil diatas dapat diketahui bahwa dari keempat indikator yang ada tiga diantaranya masih dikategori sangat kurang dan satu dikategori kurang yaitu melaksanakan rencana penelitian.

3. Kelompok 3

Tabel 4. 24 Percakapan kelompok 3 yang menunjukkan indikator kemampuan pemecahan masalah

NO	Pembicara	Ucapan	Kode
1	M1	tolong senteri ini, gelap	MP 2
2	M5	pegang kardusnya	MR 2
3	M4	susun gimano ni	MR 3
4	M5	kek gini	MR 2
5	M3	tarok semua	MR 2
6	M4	jatuh kebawa hehee	MR 2
7	M1	itu yang kesimpulan udah dak	MK 3
8	M3	Kesimpulannya	MK2
9	M3	kalau balok lebih dekat ke titik gempa lebih cepat jatuhnya, yang jauh dari titik gempa tidak jatuh	MK 4
10	M3	tadi kan posisinya gini	MR 2
11	M2	gempa bumi	MR 4

Berdasarkan data diatas terdapat total 11 data yang sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah dan diperoleh nilai maksimal untuk data diatas adalah 44 lalu data dikelompokkan berdasarkan kategori kemampuan pemecahan masalah. Cara peneliti untuk memberikan skor per-indikator dilihat dari data transkrip yang kemudian dinilai berdasarkan lembar kemampuan pemecahan masalahn yang terdiri darai 4 aspek, contoh pada tabel 4.24 nomor 9 aspek meninjau kembali peneliti memberikan skor 4 dikarenakan mahasiswa melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban dengan tepat serta memberikan kesimpulan yang benar. Untuk mendapatkan nilai persentase hasil data dihitung menggunakan rumus :

$$N \frac{R}{SM} \times 100 \%$$

Berdasarkan rumus diatas maka diperoleh hasil seperti pada tabel dibawah :

Tabel 4. 25 Hasil analisis data kelompok 3

Kategori	Jumlah	Skor
Memahami masalah	0	0
Merencanakan penyelesaian	2	4,5 %
Melaksanakan rencana penyelesaian	17	38,63%
Memeriksa kembali	9	20,45 %

Berdasarkan data diatas dapat dikehahui bahwa dari keempat indikator yang ada tiga diantaranya dikategori sangat kurang, dan satu dikategori kurang yaitu melaksanakan rencana penyelesaian.

4. Kelompok 4

Tabel 4. 26 Percakapan kelompok 4 yang menunjukkan indikator kemampuan pemecahan masalah

No	Pembicara	Ucapan	Kode
1	M5	Aturan ini di meja dak sih	MM 2
2	M3	coba goyangin	MR 3
3	M1	ini kan biso jugo, ini bisa digoyang-goyangin gini na ha	MP 3
4	M2	jangan kuat-kuat	MP 2
5	M4	dia di tengah di bawahnya ini pas nah	MP 2
6	M4	jadi yang di sini tu dak jatuh, dak biso tapi harusnyo ado ininyo	MR 2
7	M2	belum digoyangin aja dah jatuh	MR 2
8	M4	yang di tengah yang digoyangin tuh nahh, yang ini mau jatuh, kayak mana lho	MP 3
9	M2	nah kalo getarannya semakin kuat, ini penyebab gempa bumi	MM 3
10	M5	ini yang dicari, lil cari lil, litosfer eh kerak bumi dulu ya?	MM 2
11	M1	lapisan batuan yang membentuk kerak bumi	MR 2
12	M1	lapisan bumi paling atas	MM 3
13	M4	dia di dalam lingkaran dan yang terdapat, kalo yang di luar kan enggak	MR 2
14	M2	ini kan baru kita coba yang di dalam	MP 2
15	M3	kerak samudera dan kerak benua	MP 2

No	Pembicara	Ucapan	Kode
16	M2	kalo yang jatuh itu dio dekat dengan ketinggian gempa kalo jauh dio idak	MR 3
17	M4	yang dekat dengan titik gempa karna	MR 3
18	M2	karna dia dekat dengan titik gempa	MR 3
19	M2	kalo dio dekat dengan titik gempa itu getarannya semakin kuat makonyo dio ni jatuh, kalo dio di luar dio dak jatuh karno dio jauh dari titik gempa	MM 4
20	M4	dia terjatuh karena dia berada di titik gempa	MM 3
21	M1	terus kesimpulannya apo	MK 1
22	M5	kesimpulannya ini dibaco	MK 1
23	M3	keknyo dak adolah itu tu keknyo kito menyimpulkan dewek dak sih	MK 3
24	M2	hm jatuh kalo di dalam karna dio dekat dengan	MR2
25	M1	Tekanan	MR 2
26	M2	kalo dio di luar dio jauh dari tekanan titik gempa	MR 2
27	M3	kita menyimpulkan	MK 2
28	M5	kesimpulan apo tadi?	MK2
29	M5	kesimpulan dari kegiatan	MK2
30	M2	balok yang jatuh itu berada dengan, berada dekat dengan titik gempa	MK3
31	M3	buat be lah benda yang terjatuh karena dia berada di dekat titik gempa bumi	MK2
32	M2	kesimpulannya, kesimpulan	MK2
33	M3	benda yang terjatuh berada pada titik terdekat	MK2
34	M2	jika benda yang berada	MK2
35	M4	jangan balok, soalnya kalo balok dio langsung dikaitkan samo gempa bumi	MK3
36	M5	benda-benda yang berada dekat dengan titik gempa maka ia akan mengalami	MR3
37	M1	pergerakan, pergerakan atau roboh? Itu dak?	MR3
38	M4	benda yang terjatuh karena berada pada titik terdekat pada gempa	MR3
39	M4	dan dia akan mendapat guncangan dari kerak	MR3
40	M4	benda yang berada pada titik terdekat	MK2
41	M4	tulis dak sih itu, sedangkan benda yang jatuh, jauh dari gempa tetap mengalami guncangan namun tidak mengalami kerobohan	MK3
42	M4	benda-benda yang berada di titik terdekat dengan gempa, maka benda tersebut akna mengalami guncangan kuat dan mengakibatkan benda-benda tersebut roboh	MK 3

No	Pembicara	Ucapan	Kode
43	M4	yang mengakibatkan benda-benda tersebut, benda tersebut roboh	MR2
44	M3	ohh kalo tanah lunak ni dio menyebabkan amplifikasi, kalo tanah keras dio menyebabkan deamplifikasi	MM3
45	M3	sedangkan benda yang jauh dari titik gempa, jauh dari titik gempa tetap mengalami guncangan	MR3
46	M3	sedangkan tanah yang keras akan menyebabkan kelemahan gelombang gempa	MK3
47	M5	maka benda tersebut akan mengalami guncangan yang sangat kuat dan mengakibatkan benda tersebut roboh, sedangkan benda yang jauh dari titik gempa tetap mengalami guncangan, namun tidak mengalami kerobohan dikarenakan guncangan yang dihasilkan lemah	MK3

Berdasarkan data diatas terdapat total 47 data diperoleh nilai maksimal untuk data diatas adalah 188. Cara peneliti untuk memberikan skor perindikator dilihat dari data transkrip yang kemudian dinilai berdasarkan lembar kemampuan pemecahan masalahn yang terdiri darai 4 aspek, contoh pada tabel 4.26 nomor 19 aspek memahami masalah peneliti memberikan skor 4 dikarenakan mahasiswa Menuliskan atau menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan tepat. Untuk mendapatkan nilai persentase hasil data dihitung menggunakan rumus :

$$N \frac{R}{SM} \times 100 \%$$

Bersadarkan rumus diatas maka diperoleh hasil seperti pada tabel dibawah :

Tabel 4. 27 Hasil analisis data kelompok 4

Kategori	Jumlah	Skor
Memahami masalah	17	9,04%
Merencanakan penyelesaian	14	7,44%
Melaksanakan rencana penyelesaian	46	24,46
Memeriksa kembali	39	20,74%

Berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa dari keempat indikator tiga diantaranya masih dikategori sangat kurang dan satu dikategori kurang yaitu pada kategori melaksanakan rencana penyelesaian dengan persentase 24,46%.

5. Kelompok 6

Tabel 4. 28 Percakapan kelompok 6 yang menunjukkan indikator kemampuan pemecahan masalah

No	Pembicara	Ucapan	Kode
1	M3	ininyo mereng makonyo dak mau	MM 3
2	M3	ini aja aku bangun apa lagi	MM 2
3	M2	oh terus di goyang goyangin	MP 3
4	M3	goyang goyang gini	MP 2
5	M3	tulis dulu nama kelompok sayangku cintaku	MP 2
6	M3	ini kito nak nulis apo	MP 2
7	M1	yang 16 tadi tu nah yang kata kata	MP 3
8	M3	ooh, apo be yang nak di cari	MK 2
9	M1	dah tu yang balok lego tadi kek mano	MP 2
10	M2	biak dilanjutin	MK 2
11	M2	jadi kesimpulannyo balok ni kalau jauh dari lempeng tu dio dak bakal keno dak taulah yo cobak lagi	MR 4
12	M2	bebas kan naroknyo ni	MR 3
13	M1	bebas lah	MR 2
14	M4	ini tadi yang lainnyo usah di cari yo	MR 2
15	M1	ini biso dak sih	MK 2
16	M4	apo lagi yang nak ditulis	MR 2
17	M4	apo lagi ni, oh ado di grup	MK 2
18	M1	oh inni di dalam ini diluar	MK 2
19	M1	jauh nian dak, oh ini di luar	MK 3
20	M4	yang kedua kerak bumi yo paula	MR 2
21	M1	kek gini dak gerakin nyo pake jari be	MR 3
22	M2	ado yang jatuh ado yang geser	MR 4
23	M1	samo be dak ni kecil nian	MK 3
24	M2	oh iyo gini kalau diluar dari pusat	MR 4
25	M2	yang bulat ni gempanyo	MR 4
26	M1	semakin dekat semakin jatuh	MR 4
27	M2	oke paham paham	MR 3

Berdasarkan data diatas terdapat total 27 data yang sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah dan diperoleh nilai maksimal untuk data diatas adalah 108 lalu data dikelompokkan berdasarkan kategori kemampuan pemecahan masalah. Cara peneliti untuk memberikan skor per-indikator dilihat dari data transkrip yang kemudian dinilai berdasarkan lembar kemampuan pemecahan masalah yang terdiri dari 4 aspek, contoh pada tabel 4.28 nomor 11 aspek melaksanakan rencana penyelesaian peneliti memberikan skor 4 dikarenakan mahasiswa Menggunakan prosedur tertentu yang benar dan hasil benar. Untuk mendapatkan nilai persentase hasil data dihitung menggunakan rumus :

$$N \frac{R}{SM} \times 100 \%$$

Berdasarkan rumus diatas maka diperoleh hasil seperti pada tabel dibawah :

Tabel 4. 29 Hasil analisis data kelompok 6

Kategori	Jumlah	Skor
Memahami masalah	5	4,6 %
Merencanakan penyelesaian	14	12,96 %
Melaksanakan rencana penyelesaian	34	31,48 %
Memeriksa kembali	7	6,43 %

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa dari keempat indikator tiga diantaranya masih dikategori sangat kurang dan satu di kategori kurang yaitu pada melaksanakan rencana penyelesaian dengan persentase nilai 31,48%.

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu:

1. Proses pembelajaran menggunakan *lesson study* menggunakan TBLA, menyebabkan pembelajaran lebih terarah dengan tahapan yang jelas yaitu, plan, do, dan see. Kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki oleh mahasiswa reguler b angkatan 2022 menggunakan TBLA pada materi struktur bumi termasuk kedalam kategori sangat kurang, dapat diketahui dari hasil rata-rata per-indikator secara keseluruhan, untuk memahami masalah hanya diperoleh 11,54% , merencanakan penyelesaian 14,51% , melaksanakan rencana penyelesaian 29,9% dan memeriksa kembali 11, 04%, dari keempat indikator tersebut tiga diantaranya masih dikategori sangat kurang dan satu di kategori kurang yaitu melaksanakan rencana penyelesaian dengan persentase 29,9%.

5.2 Implikasi

kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh mahasiswa, hal ini dikarenakan diperlukan tahapan dalam penyelesaian masalah dan juga pemecahan masalah tidak hanya dapat digunakan saat pros belajar saja, kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki mahasiswa sudah dalam kategori baik, sehingga diperlukan adanya upaya-upaya agar kemampuan pemecahan masalah mahasiswa lebih baik lagi mengingat mengingat pemecahan masalah adalah salah satu tantangan keterampilan abad ke 21.

5.3 Saran

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan selama proses penelitian dapat ditarik beberapa saran :

1. Kategori tingkat kemampuan pemecahan masalah dikategori sangat kurang dikarenakan mahasiswa belum mampu menyelesaikan masalah yang diberikan sesuai dengan langkah-langkah pemecahan masalah, yaitu Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan, serta kecukupan unsur yang diperlukan, Memilih dan menerapkan strategi atau prosedur pemecahan masalah, Memeriksa dan menjelaskan kebenaran hasil atau jawaban sesuai permasalahan yang ditanyakan secara kurang baik (Kurniawan *et al.*, 2020).

DAFTAR PUSTAKA

- Afriana, J., Permanasari, A., & Fitriani, A. 2016. Penerapan project based learning terintegrasi STEM untuk meningkatkan literasi sains siswa ditinjau dari gender. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 202-212.
- Ami, R. A.2021. Optimalisasi Pembelajaran Bahasa Indonesia Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Nearpod. *Bahtera Indonesia; Jurnal Penelitian Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 6(2), 135-148.
- Amintarti, S., Winarti, A., Sholahuddin, A., Syahmani, S., & Wati, M. 2020. Penerapan Transcript Based Lesson Analysis (Tbla) Sebagai Upaya Peningkatan Pembelajaran Kimia. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 11(2), 149-163.
- Arani, M. R. S. 2017. Raising the quality of teaching through Kyouzai Kenkyuu—the study of teaching materials. *International Journal for Lesson and Learning Studies*.
- Arikunto, S. 2003. *Prosedure Penelitian suatu pendekatan Praktek*. Jakarta: Bina Aksara
- Creswell, J W.2020. *Pengantar penelitian mixed methods*. Pustaka pelajar : Jakarta.
- Dewi, M., Kaniawati, I., & Suwarma, I. R.2018. Penerapan pembelajaran fisika menggunakan pendekatan STEM untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah siswa pada materi listrik dinamis. In *Quantum: Seminar Nasional Fisika, dan Pendidikan Fisika* (pp. 381-385).

- Faizin, A. 2022. Analisis Penerapan Transcript Based Lesson Analysis (TBLA) Sebagai Upaya Peningkatan Pembelajaran IPA. *PESHUM: Jurnal Pendidikan, Sosial dan Humaniora*, 1(3), 194-199.
- Fitrianti, L.2018. Prinsip kontinuitas dalam evaluasi proses pembelajaran. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 10(1), 89-102.
- Hafizah, E., Misbah, M., & Annur, S. (2018). Kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pada materi mekanika. *Momentum: Physics Education Journal*.
- Hafizah, E., Misbah, M., & Annur, S.2018. Kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pada materi mekanika. *Momentum: Physics Education Journal*.
- Herlambang. 2013. *Thesis*. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII-A SMP Negeri 1 Kepahiang tentang Bangun Datar Ditinjau dari Teori Van Hiele. UNIB Scholar Repositry. Univiversitas Bengkulu. Bengkulu.
- Hidayat, W., & Sariningsih, R. 2018. Kemampuan pemecahan masalah matematis dan adversity quotient siswa SMP melalui pembelajaran open ended. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*. 2(1), 109-118.
- Ifrianti, S.2018. Membangun Kompetensi Pedagogik dan Keterampilan Dasar Mengajar Bagi Mahasiswa Melalui Lesson Study. *Terampil: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 5(1), 1-18.
- Inrahajid, D. 2007. *Mudah dan aktif belajar fisika*. Setia purna inves: Bandung .
- Iskandar, Nehru, Riantoni, C.2021. *Metode Penelitian Campuran: Konsep, Prosedur Dan Contoh Penerapan*. Penerbit Nem.

- izzati, N., Tambunan, L. R., Susanti, S., & Siregar, N. A. R. 2019. Pengenalan pendekatan STEM sebagai inovasi pembelajaran era revolusi industri 4.0. *Jurnal Anugerah*, 1(2), 83-89.
- Jasril, I. R. 2019. Upaya Peningkatan Aktivitas Belajar mahasiswa Melalui Lesson study Matakuliah Dasar Teknik Digital. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi*, 19(2), 93-102.
- Jayadi, A., Putri, D. H., & Johan, H. 2020. Identifikasi pembekalan keterampilan abad 21 pada aspek keterampilan pemecahan masalah siswa sma kota bengkulu dalam mata pelajaran fisika. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(1 April), 25-32.
- Kurniawan, B. R., & Taqwa, M. R. A. 2018. Pengembangan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah fisika pada materi listrik dinamis. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 3(11), 1451-1457.
- Kurniawan, R. I., Nindiasari, H., & Setiani, Y. 2020. Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan pembelajaran daring. *Wilangan: Jurnal Inovasi dan Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 150-160.
- Minalti, M. P., & Erita, Y. (2021). Penggunaan Aplikasi Nearpod untuk Bahan Ajar Pembelajaran Tematik Terpadu Tema 8 Subtema 1 Pembelajaran 3 Kelas IV Sekolah Dasar. *Journal of Basic Education Studies*, 4(1), 2231–2246.
- Mutiani, M., Abbas, E. W., Syaharuddin, S., & Susanto, H. 2020. Membangun Komunitas Belajar Melalui *Lesson study* Model Transcript Based Learn-

- ing Analysis (TBLA) dalam Pembelajaran Sejarah. *Historia: Jurnal Pendidikan dan Peneliti Sejarah*, 3(2), 113-122.
- Ni'matuzahroh, S., & Prasetyaningrum, S.2018. *Observasi: Teori dan Aplikasi dalam Psikologi* (Vol. 1). UMMPress.
- Nuvitalia, D., & Saptaningrum, E.2020. Profil kemampuan pemecahan masalah mahasiswa calon guru fisika pada mata kuliah Kapita Selekta Fisika Sekolah II melalui problem based learning. *Jurnal Kualita Pendidikan*, 1(3), 9-13.
- Nuvitalia, D., & Saptaningrum, E.2020. Profil kemampuan pemecahan masalah mahasiswa calon guru fisika pada mata kuliah Kapita Selekta Fisika Sekolah II melalui problem based learning. *Jurnal Kualita Pendidikan*, 1(3), 9-13.
- Pardimin, P., Widodo, S. A., & Purwaningsih, I. E.2017. Analisis butir soal tes pemecahan masalah matematika. *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 1(1).
- Pirmanto, Y., Anwar, M. F., & Bernard, M.2020. Analisis kesulitan siswa SMA dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah pada materi barisan dan deret dengan langkah-langkah menurut Polya. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 3(4), 371-384.
- Pulsande, A. S., Susanti, N., & Lestari, N.2021. Analisis Pembelajaran Ipa Dengan Lesson Study Berbasis Transcript Based Lesson Analysis (Tbla) Pada Materi Getaran Dan Gelombang. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*, 17(2), 128-138.

- Putri, N. T., Wangi, N. S. F. A., & Sari, N. S. F. A. 2019. Study literasi penerapan pembelajaran fisika berbasis STEM dalam siklus belajar 5E Untuk Meningkatkan Kemampuan memecahkan masalah siswa pada pembelajaran fisika. In *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)* (pp. 103-106).
- Rahayu, P., Mulyani, S., & Miswadi, S. S. 2012. Pengembangan pembelajaran IPA terpadu dengan menggunakan model pembelajaran problem base melalui lesson study. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(1).
- Rini, A. P. 2017. Lesson study For Learning Community (LSLC). *Ta'lim*, 3(01), 25-38.
- Rusdiana,. Nasihudin. 2021. *Kesiapan Manajemen akreditasi institusi perguruan tinggi*. Pusat penelitian dan penerbitan Uin SGD : Bandung.
- Sayyadi, M., Hidayat, A., & Muhardjito, M. (2016). pengaruh strategi pembelajaran inkuiri terbimbing dan terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika pada materi suhu dan kalor dilihat dari kemampuan awal siswa. *Jurnal inspirasi pendidikan*. 6 (2), 866-875.
- Septiani, A. 2016. Penerapan Asesmen Kinerja Dalam Pendekatan Stem (Sains Teknologi Engineering Matematika) Untuk Mengungkap Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Penelitian Sains Dan Teknologi*.
- Siswanto, J. 2018. Keefektifan pembelajaran fisika dengan pendekatan stem untuk meningkatkan kreativitas mahasiswa. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 9(2).
- Suci, A. A. W. 2012. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pembelajaran Problem Posing Berkelompok. *MATHEdunesa*, 1(2).

- Sujarwanto, E., Hidayat, A., & Wartono, W. 2014. Kemampuan pemecahan masalah fisika pada modeling instruction pada siswa SMA kelas XI. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(1).
- Supriatna, A. 2018. Kegiatan Lesson study sebagai Upaya Guru untuk Menemukan Pembelajaran yang Memenuhi Keperluan Anak Hidup pada Zaman nya (Era Revolusi Industri 4.0). In *Prosiding Seminar Nasional & Internasional* (Vol. 1, No. 1).
- Susanti, N., & Putri, R. R. 2021. Implementasi lesson study sebagai upaya meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran virtual. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 10(2), 77-82.
- Taufik, M., Sukmadinata, S., Abdulhak, I., & Tumbelaka, B. Y. 2010. Desain Model Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dalam Pembelajaran IPA (Fisika) Sekolah Menengah Pertama di Kota Bandung. *Berkala Fisika*, 13(2), 31-44.
- Taufik, M., Sukmadinata, S., Abdulhak, I., & Tumbelaka, B. Y. 2010. Desain Model Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dalam Pembelajaran IPA (Fisika) Sekolah Menengah Pertama di Kota Bandung. *Berkala Fisika*, 13(2), 31-44.
- Trianggono, M. M. 2017. Analisis kausalitas pemahaman konsep dengan kemampuan berpikir kreatif siswa pada pemecahan masalah fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK)*, 3(1), 1-12.
- Trisayuni, D. N. R. W., Supeno, S., & Sudarti, S. (2018). Identifikasi kemampuan pemecahan masalah pada materi hukum newton ditinjau dari kemampuan multirepresentasi. *FKIP e-PROCEEDING*, 3(2), 241-245.

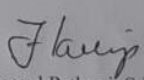
- Trisayuni, D. N. R. W., Supeno, S., & Sudarti, S. 2019. Identifikasi kemampuan pemecahan masalah pada materi hukum newton ditinjau dari kemampuan multirepresentasi. *FKIP e-PROCEEDING*, 3(2), 241-245.
- Wanni, N. V., Oktavianty, E., Silitonga, H. T. M., & Fauzi, R. 2021. Pola Dialog yang Terbentuk dalam Pembelajaran Fisika pada Materi Fluida Statis Melalui Transcript Based Lesson Analysis (TBLA). In *Prosiding Seminar Nasional Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi* (pp. 57-72).
- Wiharto, M. 2017. Kegiatan lesson study dalam pembelajaran. *FGD-Pengayaan Pengembangan Kurikulum Pendidikan Tinggi. Kementrian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi*, 22-30.
- Yatminah, D. 2018. Meningkatkan aktivitas belajar dan kemampuan bermain music ansambel dengan model tutor sebaya Bagi siswa kelas VIII A SMP murni Surakarta semester 2 tahun 2016-2017. *Jurnal Pendidikan Djiwa Utama*.
- Yusuf, I., & Asrifan, A. 2020. Peningkatan Aktivitas Kolaborasi Pembelajaran Fisika Melalui Pendekatan Stem Dengan Purwarupa Pada Siswa Kelas Xi Ipa Sman 5 Yogyakarta: (Improving Collaboration of Physics Learning Activities through the STEM aApproach). *Uniqbu Journal of Exact Sciences*, 1(3), 32-48.
- Yusup, F. 2018. Uji validitas dan reliabilitas instrumen penelitian kuantitatif. *Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1).
- Yuwono, T., Supanggih, M., & Ferdiani, R. D. (2018). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan prosedur Polya. *Jurnal Tadris Matematika*, 1(2), 137-144.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS JAMBI FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN Kampus Pinang Masak Jalan Raya Jambi – Ma. Bulian, KM. 15, Mendalo Indah, Jambi Kode Pos. 36361, Telp. (0741)583453 Laman. www.fkip.unja.ac.id Email. fkip@unja.ac.id										
Nomor : 590/UN21.3/ PT.01.04/2023 Hal : Permohonan Izin Penelitian	7 Februari 2023										
Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jambi di- Kampus Pinang Masak FKIP UNJA Mendalo Indah, Jambi											
Dengan hormat, Dengan ini diberitahukan kepada Saudara, bahwa mahasiswa kami atas nama: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 40%;">Nama</td> <td>: Resnalia</td> </tr> <tr> <td>NIM</td> <td>: A1C319023</td> </tr> <tr> <td>Program Studi</td> <td>: Pendidikan Fisika</td> </tr> <tr> <td>Jurusan</td> <td>: Pendidikan MIPA</td> </tr> <tr> <td>Pembimbing Skripsi</td> <td>: 1. Dr. Nova Susanti, S.Pd., M.Si 2. Neneng Lestari, S.Pd., M.Pd</td> </tr> </table> akan melaksanakan penelitian guna untuk penyusunan tugas akhir yang berjudul: "Identifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa dengan Pendekatan STEM pada Pembelajaran Astronomi dan Geofisika Materi Struktur Bumi". Berkenaan dengan hal tersebut mohon kiranya mahasiswa yang bersangkutan dapat diizinkan melakukan penelitian ditempat yang Saudara pimpin. Penelitian dilaksanakan dari tanggal 9 Februari s.d 3 Maret 2023 Demikian atas bantuan dan kerjasamanya di ucapkan terima kasih		Nama	: Resnalia	NIM	: A1C319023	Program Studi	: Pendidikan Fisika	Jurusan	: Pendidikan MIPA	Pembimbing Skripsi	: 1. Dr. Nova Susanti, S.Pd., M.Si 2. Neneng Lestari, S.Pd., M.Pd
Nama	: Resnalia										
NIM	: A1C319023										
Program Studi	: Pendidikan Fisika										
Jurusan	: Pendidikan MIPA										
Pembimbing Skripsi	: 1. Dr. Nova Susanti, S.Pd., M.Si 2. Neneng Lestari, S.Pd., M.Pd										
a.n. Dekan Wakil Dekan BAKSI,  Della Sartika, S.S., M.ITS., Ph.D NIP. 198110232005012002											
 											

Lampiran 2. Surat Balasan

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
	UNIVERSITAS JAMBI
	FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
	JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
	PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
Jalan Raya Jambi – Muara Bulian, Mendalo Indah, Jambi 36361 Telp 0741-583453 Laman www.fkip.unja.ac.id , E-mail: fkip@unja.ac.id	
<u>SURAT KETERANGAN MELAKSANAKAN PENELITIAN</u>	
Nomor: 61 /UN21.3.6.2/EP/2023	
Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi menerangkan bahwa:	
Nama	: Resnalia
NIM	: A1C319023
Program Studi	: Pendidikan Fisika
Jurusan	: PMIPA
Telah melaksanakan penelitian di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Jambi pada tanggal 9 Februari s.d 3 Maret 2023 dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul “Identifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa dengan Pendekatan STEM pada Pembelajaran Astronomi dan Geofisika Materi Struktur Bumi”.	
Demikian surat keterangan ini diberikan, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.	
Jambi, 14 Juni 2023 Ketua Prodi Pend.Fisika  Haerul Pathoni, S.Pd., M.PFis. NIP 198511012012121001	

Lampiran 3. Lembar penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah

Aspek yang dinilai	Reaksi terhadap soal atau masalah	Skor
Memahami masalah	Tidak menuliskan atau tidak menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal	1
	Hanya menuliskan atau menyebutkan apa yang diketahui	2
	Menuliskan atau menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan kurang tepat	3
	Menuliskan atau menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan tepat	4
Merencanakan penyelesaian	Tidak menyajikan urutan langkah penyelesaian	1
	Menyajikan urutan langkah penyelesaian yang disajikan kurang tepat	2
	Menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar, tapi mengarah pada jawaban yang salah	3
	Menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar, tapi mengarah pada jawaban yang benar	4
Melaksanakan rencana penyelesaian	Tidak ada penyelesaian sama sekali	1
	Ada penyelesaian, tetapi prosedur tidak jelas	2
	Menggunakan prosedur tertentu yang benar tetapi jawaban salah	3
	Menggunakan prosedur tertentu yang benar dan hasil benar	4
Memeriksa Kembali	Tidak melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban serta tidak memberikan kesimpulan	1
	Tidak melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban serta memberikan kesimpulan yang salah	2
	Melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban dengan kurang tepat serta memberikan kesimpulan yang benar	3
	Melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban dengan tepat serta memberikan kesimpulan yang benar	4

Lampiran 4. Data Transkrip Diskusi Kelompok

SIKLUS 1

1. KELOMPOK 1

SUBJEK	INDEKS	PERCAKAPAN	Banyak kata
M1	1	ada yang bawa jangkar dak? Cept-cept	36
M2	2	hee ini ga bisa dimajukan dikit?"	33
M2	3	sebelah sini njel, kau bikin nama nya	37
M1	4	nama apo tu?	12
M3	5	ini nya dulu, ini nya dulu	26
M2	6	iyo ini dak digabungkan?	24
M1	7	penghapus-penghapus	19
M4	8	eh jangan gapapa-gapapa	23
M2	9	terlalu kecil sayang, ini nya terlalu kecil	43
M1	10	oh iyaa	7
M1	11	penghapus oii	13
M3	12	itu ada penghapus	17
M4	13	ini dak biso yo?	16
M1	14	dak biso dak biso	17
M3	15	rosi disitu ado dak penggaris?'	31
M2	16	mana pensilnya?	15
M1	17	ini ini	7
M2	18	ini kurang panjang	18
M1	19	ini kan panjang	15
M2	20	sudah seimbang dak?	19
M1	21	sudah lah anggap be seimbang	28
M4	22	yang screenshot tadi siapa?	28
M2	23	ini nah ikuti ini	17
M1	24	terus ini kesini	16
M3	25	rosi geser	10
M5	26	nani tunggu-tunggu	18
M2	27	ini ini pas pas	15
M1	28	ini gini ini, nahh	18
M2	29	namo nyo disini	15
M2	30	ini dibagi berapa	17
M4	31	ini nah ini ini, ini loh	24
M5	32	nani dari bawah dari bawah	26
M4	33	prilia1234	10
M2	34	yang satu mereng	16
M1	35	ayok ayok cepet ayok	20
M2	36	hapus lah nanti tu	18

SUBJEK	INDEKS	PERCAKAPAN	Banyak kata
M4	37	12345, keatas keatas	20
M2	38	jangan sampe kurang	19
M1	39	kalo dak rapi yauah yang oenting kita rapi dulu gambarnya	57
M4	40	sudah pas ya tu, sudah pas? Tinggal di garis	44
M2	41	duhh kok bingung aku	20
M3	42	rosi ini tambah lagi garis sini	31
M1	43	ini bikin gunung kan?	21
M2	44	haha gunungnya lucu kali	24
M1	45	mana penghapus wee?	19
M2	46	ini, ini	8
M1	47	ini sudah dak sih mentok	24
M2	48	ini, ini	8
M1	49	tunggu, tunggu	14
M4	50	mana sih garisnya tu?, ini yo?	30
M3	51	he'em-he'em	11
M1	52	we gunungnya tengok aku bikin haha	34
M2	53	gapapa	6
M2	54	biak aku be, biak aku be	24
M1	55	dak rapi gess	13
M4	56	ga harus ini kan, sama begitu?	30
M2	57	ho oh	5
M1	58	yang penting ada bentuk nya begitu	34
M2	59	ini tempat nya disini	21
M5	60	ehh orang ini cat	17
M1	61	hah? Di cat kok di cat?	23
M2	62	yang ini nama nya liquid	24
M4	63	yang ini solid	14
M3	64	mantle, mantle di 1234. di 4	28
M1	65	eh nanti kesimpulannya dimana?	30
M4	66	word	4
M1	67	ooh iya deng	12
M1	68	ini ini bahsa inggris, ini kek presentasi begitu nah, bukan ngajar kalo ngajar bukan pernah dak sih nengok orag luar ngajar kek jelas begitu nah. Kalo ini kan kek bahasa dio dewek. Itu bikin susah orang.	204
M2	69	kalo mau cepat sikok-sikok lah kito catet dulu	46
M4	70	ini kan translate nya gini, kita foto pakai google saja langsung	64

SUBJEK	INDEKS	PERCAKAPAN	Banyak kata
M1	71	dak masalah nyo ini tu ganggu, ini biso dibuang dak, kek mano yo caronyo	72
M1	72	ha ha translate Indonesia ini	29
M2	73	kito bikin dulu kata-kata nya	29

2. KELOMPOK 2

SUBJEK	INDEKS	PERCAKAPAN
M4	1	Kak kito disini bae lahhh
M3	2	Iyoo sepi jugo disitu kak
M2	3	Ayokkk kesitu gaiss
M5	4	ayokkk
M1	5	dak situ bae kito gaiss
M2	6	dak usahlah sini bae
M1	7	Kak ini gambarnya di karton inilah?
M1	8	Iyo woiii dikarton tengok tuh nah kelompok lain dikar- ton jugo
M2	9	Siapo yang nak gambarnya?
M4	10	Fadil bae , dil gambarlah dil
M3	11	Lah kok aku yang gambar dak biso aku gam- barnya,susah gambar itu
M1	12	Jadi siapa yang nak gambar nihh?
M3	13	Puan bae
M5	14	iyo puan bae
M1	15	Aku nak nyari di youtube video tadi, kau piker cuman itu bae tugas kito tuh
M4	16	Apo lagi emangnya?
M1	17	Disuruh resume video tadi, siapa yang mau ngeresume?
M2	18	Aku warnoi bae lah
M3	19	Kau nih rahma nak kemano?
M4	20	Nak nanyoi tugas kito apo bae dengan kelompok lain?
M5	21	astagfirullah
M2	22	astagfirullah
M1	23	hahahhaha
M3	24	hahahaha
M2	25	hahahaha
M1	26	Kalau dapat cepet kesini kasih tau kami
M4	27	Okeyyyy gaiss
M1	28	Jadi siapa yang nak gambar nihh?
M3	29	Jangan lah aku
M5	30	Iyo aku jugo janganlah wkwkwk
M2	31	Yosudah sini aku bae? Tapi man jelek dak papo lah yoooo
M1	32	Iyo dak papo yang penting bikin kito tuh
M3	33	Dak papo kan kak man asal bikin bae
M3	34	Nahhh kan lajulahh gambar
M1	35	Dibikin dulu woi judul samo namo kelompok kito

SUBJEK	INDEKS	PERCAKAPAN
M2	36	Dak usahlah langsung bae
M1	37	Agek dikumpul dak tau punyo siapa karton itu?
M2	38	Terakhir bae lah namoi nyo tuh
M3	39	Sekarang baelah agek mepet waktunya
M2	40	Yasudah mano spidol samo penggaris
M1	41	Dak usah pake spidol langsung pake pensil bae dulu
M5	42	Aku dak ado pensil
M1	43	Aku adonyo pena sama penghapus
M3	44	Aku adonyo pensil kecil mau dak wkwkkkwk
M2	45	Man kecil nian dak usah kau tunjuka
M1	46	hahahaha
M5	47	hahahaha
M2	48	hahahaha
M1	49	Bentar keknya adolah di tasku tuh
M5	50	Nahhh pensilnya
M1	51	Rahma dapat kabar apo kau disano
M4	52	Aku nanyo dikelompok itu mereka bahas tentang tugas pak agus
M1	53	hahahaha
M2	54	hahahaha
M3	55	hahahaha
M4	56	hahahaha
M5	57	hahahaha
M3	58	Iyo dak, ado tugas pak agus disuruh nyari sebanyak-banyaknya jurnal
M4	59	Iyo samo kesekolah kito kan untuk observasi
M5	60	Kalian ngambek sekolah mano
M4	61	Aku sama puan SMA 1 kota Jambi
M3	62	Aku SMA 3 kota jambi
M2	63	Sudahlah dulu ngomongi tugas pak agus tuh kerjoi dulu tugas yang dikasih bu nova nih
M5	64	Hahhahah oke siap
M4	65	Hahhahah agek bae bahas itu tuh
M2	66	hahahaha
M1	67	hahahaha iyooo
M3	68	Kau nanyoi kelompok itu dak?
M4	69	Owhhh iyo kato mereka cuman buat gambar dikarton bae
M1	70	Owhh yasudah kerjoi bae dulu yang dikarton tuh man ado tugas lagi gek kito kerjoi samo samo
M5	71	Canes gambarlah dulu
M2	72	Cari kalian dulu pewarna weii

SUBJEK	INDEKS	PERCAKAPAN
M2	73	Namo siapa yang pertama nih?
M1	74	Sesuai NIM yo?
M4	75	Dak usahlah basing bae namoinyo tuh
M2	76	Yosudah nama siapa dulu?
M1	77	Puan dulu NIM dio 016
M2	78	Terus siapa lagi?
M3	79	Fadil NIM dio 06
M4	80	Terus tuh rahma NIM 052 dio
M5	81	Habis ituuu lutvia NIM dio 014
M2	82	Nah terakhir nama kau dewek
M2	83	Ado penggaris busur dak
M1	84	Dak ado aku
M5	85	Aku dak punyo
M3	86	Akupun samo wkwkkwk
M4	87	Dak ado nak untuk apo emangnyo?
M2	88	Nak bikin ini
M2	89	Kito gambar gambar yang ini bae dak?
M1	90	Iyo basenglah nak indo atau inggris samo bae itu
M3	91	Pake duit logam bae biso dak?
M2	92	Coba kau bikin pake pensil bae dulu
M3	93	Miring dikit woi dak papo lah dak?
M4	94	Iyooo kau ado pewarno apo bae
M1	95	Coba ambek di tasku tuh ado lengkap pewarno nyo
M5	96	Iyooo ado nah pewarno nyo
M4	97	Fadil kemano?
M1	98	Entah dio tuh pergi pergi
M3	99	Woiiii aku dapat info katonyo dak cuman gambar tapi ringkasan dari video tadi jugo
M1	100	Nahhh kan kalian dak percayooo
M1	101	Aku yang meresume kalian lanjutlah gambar dan warnoi nyo
M5	102	Aku bantu kau bae puan
M1	103	Oke coba kau cari di youtube ado dak video yang kek di nearpod tuh
M5	104	Bentarr, ado tapi dio pake bahasa inggris jugo
M1	105	Nehhhh kek mano lah ini
M4	106	Pake laptop bae agek pake google translate di hp
M1	107	Oiyooo dakkk ambek lah laptop di tasku tuh
M5	108	Nahhhhhh, kubuka yo
M2	109	Iyo langsung ke youtube bae besakke volume nyo tuh
M5	110	Ini lah paling besak

SUBJEK	INDEKS	PERCAKAPAN
M4	111	Deketke lagi hp tuh ke laptop biak terdeteksi
M5	112	Nahhhh lah muncul terjemahnyo cepetlah tulis
M1	113	Iyoooo sabarrrr duuuu
M4	114	Yang gambar itu udah selesai?
M3	115	Belum dikit lagi
M2	116	belumm
M5	117	dikit lagi
M1	118	sabarr dulu
M3	119	Dak papolah miring sama kecil gambarnya yoo
M2	120	Dak papo dak bakal ditanyo tanyo jugo gek tuh
M3	121	Warnoi lah yang sudah digambar tuh
M4	122	Warno ini dak ado kekmana?
M5	123	Pake pensil baelah kito warnoi nyo tuh
M4	124	okee
M5	125	iyooo
M1	126	Kelompok lain lah sudah gambar tuh weii
M2	127	Bentar dikit lagi punyo kito nihhh
M3	128	Bantulah warnoi nihh
M2	129	Ambek warno biru cream samo coklat
M4	130	Punyaku katek warno coklat
M1	131	Yasudah pinjem samo sebelah
M4	132	Bnetar aku pinjem samo kelompok sano dulu
M2	133	Biru nak diwarnoi dimano
M3	134	Disitu disamping cream yang sudah tuh
M1	135	Dak kito namoi yo setiap lempeng nyo?
M2	136	Coba kau tengok kerjoan kelompok lain dinamoi mereka dak?
M5	137	Dinamain gaiss
M4	138	namoi bae lah gaiss
M2	139	Kek mano punyo kito nihh bahasa inggris
M3	140	Dak papo tulis tulis bae lah
M2	141	okeyy gaiss
M4	142	Okeee
M2	143	Awas dulu kau tuh ngadang orang jalan
M4	144	Hahhah dak nengok aku tuh
M5	145	Karton ini kalau lah selesai kasih kesiapo?
M3	146	Ibu dak sihh?
M4	147	Coba kau Tanya samo kakak itu
M3	148	Kak karton ini nanti kasih kesiapa?
M2	149	Owhh kasih ke kakaknyo gaiss
M4	150	Yosudah cepet lah kita selesaikan ini

SUBJEK	INDEKS	PERCAKAPAN
M5	151	Dikit lagi sabarrrr
M4	152	sabarrr dulu
M2	153	Nahhh sudah kssih lah kekakaknyo
M5	154	Masih nak befoto dulu kito tuh
M2	155	Kasih baelah biar aman karton kito
M2	156	Fadil kasihlah karton ini ke kakak nyo
M3	157	Okeyy siap

3. KELOMPOK 3

pembicara	index	Ucapan	satuan kata
m1	1	biar aku yang gambar, kalian yang cari jawaban yo	49
m2	2	biso dak? Sini aku bantu	24
m5	3	Liat	4
m3	4	ini dak jawabannya	18
m4	5	tengok, coba kito cari jawaban lain	35
m1	6	bagus dak? Hehee	16
m5	7	dah baguslah ... hehee	20
m1	8	yang ini kek mano gambarnya	27
m2	9	coba tengok	11
m1	10	minjam penggaris	16
m5	11	ini ado gambar lapisannya dak	29
m3	12	ini gimano sih artinya	22
m4	13	aku masih liat videonya	23
m5	14	ini bagian sininyo agak melengkung	34
m5	15	tipis bae	9
m2	16	bagian ini warnanyo apo? Coba liat	34
m5	17	warna merah	11
m1	18	iih salah dak sih gambarnya, aduh kalau di ulang sempat dak yo	62
m2	19	di hapus be biso dak yo	23
m5	20	dak bagus jadinyo	17
m1	21	kito ulang be lah yok cepet	27
m2	22	iyolah yok	10
m1	23	aku yang gambar kau langsung warnai yo	38
m2	24	oke yok cepat cepat	19
m2	25	ini apo lagi	12
m1	26	coklat	6
m5	27	ini nah	7
m2	28	dimano agek nhasih tulisannya	29
m5	29	di sini nah	11
m2	30	di kanan yo	11

4. KELOMPOK 4

SUBJEK	INDEKS	PERCAKAPAN	JUMLAH HURUF
M1	985	ini digambar di karton gitu?	28
M3	986	iyo digambar	12
M2	987	ih aku tau aku sudah ini tau	28
M5	988	dipensil be dulu gambarnya	26
M3	989	penggaris, penggaris ado dak penggaris?	39
M5	990	itu udah yo?	12
M5	991	biso dak kalo dak biso	22
M3	992	aduu jatuh	10
M2	993	ini aku ada tadi screen, aku juga ada	37
M2	994	boleh pake bahasa indonesia be dak sih	38
M3	995	biaklah, eh iyo, eh ini be	26
M4	996	pake translate	14
M3	997	pake ini inggrisnya sama indonesianya	37
M2	998	ini be, samo dak gambarnya?	27
M2	999	ini biar ado bacaan	19
M1	1000	iyo iyo	7
M4	1001	tulis be dulu ini satu apo	26
M3	1002	eh mano busur, ado busur?	25
M4	1003	dak ado	7
M3	1004	busur busur, itu lho untuk yang ininya ni	41
M3	1005	ini kau nak gambar yang mana dulu?	34
M1	1006	yang ini dululah, atau yang ini dulu?	37
M3	1007	ini be dulu, ini be, iyo	24
M2	1008	ayo abdul, ayo semangat semangat	32
M2	1009	dak usah bagus bagus nian dak papo kok	38
M1	1010	tapi kalo bagus enak bentuknya	30
M2	1011	iyo eheh	8
M3	1012	iyo kalo biso bagus yo bagus	28
M4	1013	ini ni setengah lingkaran jugo dak sih yang ini	47
M3	1014	dio tu, dak biso dibesakin?	27
M4	1015	itu bentuk segitiga berdiri dulu gak?	37
M3	1016	ini jangan terlalu ini	22
M2	1017	gini be dak?	12
M3	1018	agak.. Mano sih yang atas tu?	29
M1	1019	bentuknya atas tu gini	22
M3	1020	agak melengkung gitu	20
M2	1021	eeee siapa	10
M1	1022	eh kayak kayak pop es kayak es krim	35

SUBJEK	INDEKS	PERCAKAPAN	JUMLAH HURUF
M2	1023	crepes	6
M2	1024	ini ni	8
M2	1025	ituu itu dak sih	16
M5	1026	litosfer nomor tigo	19
M5	1027	mantel	6
M5	1028	core ni apo?	12
M2	1029	nomor lima	10
M5	1030	iya core tu apa?	16
M2	1031	luar dak sih, luar	18
M3	1032	inti inti, inti dak	19
M3	1033	eh ini, oh iyo	14
M5	1034	oh iyo	6
M3	1035	ininiinini	10
M4	1036	satu warna ya?	14
M5	1037	ini kita ke sini dulu baru kita gabung	38
M1	1038	sudah ini ke sini dulu dak	26
M3	1039	heeh, iyo	9
M5	1040	ngukirnyo agek bae	18
M2	1041	yaa abdul pun gemetar	21
M1	1042	aku lah kek gini	16
M2	1043	aiyo udah	9
M2	1044	crepes adalah jajanan yang di-gandrungi	38
M3	1045	agak lebih panjang lagi dak	27
M2	1046	ke sini lagi dikit dak sih	26
M3	1047	iyo	3
M3	1048	ke sini lagi	14
M3	1049	lagi dak sih, baru gambarnya	28
M2	1050	dikit lagi, baru ke bawah	25
M3	1051	stop	4
M5	1052	mantel tu, berarti	18
M4	1053	mano yang cocok, ini yo?	24
M3	1054	iyolah kan mantel kan meliputi dari ini ini ini	47
M3	1055	kurang terang ya	16
M2	1056	anggap be lagi gambar gunung	28
M3	1057	garisnya yang ini kurang ke sini dak sih	40
M1	1058	udah digeser	12
M2	1059	kita tidak boleh meragukan ini seorang pelukis, dak abdul	57
M1	1060	taroklah iyo, gini dak?	23
M3	1061	taroklah iyo	12
M5	1062	dio cak gunung gitu dak	23
M1	1063	lho ini direkam cok	19

SUBJEK	INDEKS	PERCAKAPAN	JUMLAH HURUF
M3	1064	iyoo	3
M1	1065	astaghfirullah	15
M5	1066	bawahnyo ni cak mano?	21
M3	1067	bentar ini agek jatuh Hp kau	28
M2	1068	ini ni di luar ya?	18
M2	1069	tapi kok letaknya kayak gini yo?	32
M4	1070	ini tadi crash tu kerak dak	27
M3	1071	iyoo	3
M1	1072	ck	2
M2	1073	ayo abdul	10
M1	1074	waktunyo berapa lamo?	21
M3	1075	dua menit	9
M1	1076	dua menit? Wihh ngeri	21
M3	1077	dak tau, itu be lah di di litosfer tu nah	41
M4	1078	litosfer bukannya tigo	22
M3	1079	keknyo yang itu jugolah, soalnya garis panahnya kan dariii yang atas	68
M5	1172	kenapa harus bahasa inggris?	28
M3	1173	iyoo	4
M1	1174	ini lempeng tektonik dak artinyo?	33
M3	1175	apo yang kito artikan dari yang ini dak sih dari gambar ini nah	63
M1	1176	ini lempeng tektonik dak artinyo?	33
M2	1177	ihh hahah iyo dak sihh	22
M5	1178	aposih woi yang tanda merah tu apo?	35
M4	1179	kacamatanyo	11
M1	1180	kerak, mantel	13
M2	1181	tanyo be	8
M5	1182	kakk kakak kak, boleh nanya gak kak? Ini ni apasih kak tanda merah merah ni maksudnya?	86
M1	1183	wih ado kuis	12
M3	1184	itu yo	6
M2	1185	dak ado yo terjemahannyo	24
M1	1186	dak do	6
M1	1187	apo? Apo apo apo apo apo	24
M1	1188	crash, mantel, core	19
M5	1189	woi siapa nak nyatat ni?	24
M1	1190	ni nah	6
M5	1191	ni udah dak sih gambarnyo lagi	30
M1	1192	crust	6
M1	1193	crash mantel sama core	22
M3	1194	gak tau aku benci gambaar	25
M5	1195	gek kau yang catat ulang be yo	30
M5	1196	crust, mantel	13

SUBJEK	INDEKS	PERCAKAPAN	JUMLAH HURUF
M1	1197	core	4
M1	1198	solid, besi, magma	18
M2	1199	itu ado tu berentinya ini ni	28
M1	1200	di pause	8
M3	1201	ado itunyo eee apo ni namonyo	29
M1	1202	ini na ini na	13
M2	1203	ini pergerakan lempeng dari gas ke perpanasan bahan kimia gitu gak sih	70
M1	1204	dijawab dak si?, ini dijawab dak?	33
M3	1205	keknyo iyo	10
M2	1206	soalnya ini itu kan, ini juga tektonik dia tu kayak jelasin pergerakan lempeng tektonik sama karna pengaruh bahan kimia	119
M3	1207	ini jawabannya, ini jawabannya dari yang kita rangkum dak sih di dalam itu dak sih yang ini? Ini na, ini ni dijawab dak sih?	124
M1	1208	dijawab	7
M4	1209	keknyo iyo	10
M3	1210	ini dijawab dak yo?	19
M1	1211	keknyo iyo sih	14
M3	1212	ini, manakah urutan lapisan bumi yang benar dari permukaan terpusat? kerak mantel inti, B	89
M1	1213	B	1
M1	1214	klik ini?	9
M5	1215	tunggu tunggu aku catat dulu soalnya	36
M1	1216	ini apo jawabannyo?	19
M5	1217	B yang itu	10
M1	1218	mantel and core	15
M5	1219	belum belum itu	15
M3	1220	mekanikal dak sih	17
M1	1221	ini apa?	8
M3	1222	ada tuh	7
M3	1223	sebutkan beberapa plat yang telah anda pelajari sejauh ini, plat tu apo?	72
M2	1224	penyusun litosfer tu apo?	25
M1	1225	penyusun?	9
M2	1226	litosfer	8
M1	1227	yang mano?	10
M2	1228	ini, ini apo?	13
M1	1229	ini?	4
M2	1230	iyo	3
M1	1231	ini yo	6

SUBJEK	INDEKS	PERCAKAPAN	JUMLAH HURUF
M2	1232	heem	4
M1	1233	itu dak?	8
M1	1234	kan litosfer	12
M2	1235	dari ee, oiya, the litosfer. Ini apa lagi	41
M2	1236	berarti iyo pergerakan lempeng bumi	35
M3	1237	lempeng tektonik be dak	23
M2	1238	iyo	3
M3	1239	duo	3
M3	1240	duo dak sih yang ditanyain itu	30
M2	1241	ini be dak sih	14
M2	1242	bukti bukti pergerakan skala besar yang dilakukan oleh litosfer bumi	68
M1	1243	yang dimano?	12
M2	1244	apa yang kamu ketahui tentang tektonik lempeng?	47
M5	1245	sebutkan, pertanyaan yang pertama ini, sebutkan beberapa plat yang kamu ketahui tentang tektonik lempeng, ya lempeng tektonik	125
M1	1246	eh, bahasa indonesia yo?	24
M3	1247	bahasa inggris be dak	21
M1	1248	ini inggris indo?	17
M5	1249	apo?	6
M1	1250	jawabannyo	10
M2	1251	iyo kami indonesia baru ke inggris	34
M2	1252	lempeng tektonik	18
M1	1253	pengertian dak?	15
M1	1254	lapisan tektonik	16
M3	1255	inti luar atau inti dalam?	26
M1	1256	dalam	5
M5	1257	ini yo	6
M2	1258	apo?	4
M5	1259	lempeng avital, lempeng	23
M5	1260	ditulis dak ininyo	18
M3	1261	langsung bae yo?	16
M2	1262	heem	4
M3	1263	lempeng antartika	17
M1	1264	antarmuka	9
M3	1265	lempeng antarmuka	17
M1	1266	antartika	9
M3	1267	oh hahah	8
M3	1268	antartika dan lempeng, dan lempeng apo tu? Australia?	53
M5	1269	eurasia	7
M4	1270	eurasia	7

SUBJEK	INDEKS	PERCAKAPAN	JUMLAH HURUF
M1	1271	eurasia	7
M2	1272	australia juga, habis tu eurasia	32
M3	1273	auss itu lempeng? austra australia atau apasih?	47
M5	1274	australia	9
M5	1275	semua lempeng tersebut	22
M4	1276	itu ketik yang awal tu yang tadi ni, sudah kan?	47
M3	1277	eurasia, australia	18
M3	1278	semua lempeng tersebut	22
M1	1279	nanti jawabannyo tulis dimano?	30
M3	1280	lempeng apa?	12
M4	1281	kito dak ado pewarna kan?	25
M2	1282	emang disuruh? coba tanyo ini gambar ni diselesaiin dak?	56
M5	1283	iyo, kak gambarnya diselesaiin dak?	35
M2	1284	lanjut lanjut	13
M5	1285	dilanjutin gais	15
M1	1286	nama	4
M3	1287	itu yang mano?	14
M1	1288	namaa	5
M3	1289	bagian yang mano?	17
M1	1290	berarti satu dua tiga empat lima enam tujuh banyak nian	55
M2	1291	yang ini? yaudah B	18
M1	1292	bukan ni, sebelumnya lagi	25
M3	1293	ini kan lempeng juga	20
M1	1294	nama	4
M5	1295	yang pertama, apa yang anda ketahui tentang lempeng tektonik?	61
M3	1296	yang pertama tu ini	19
M1	1297	astaghfirullah	16
M2	1298	is eheh	7
M1	1299	bisa bisanya sih kito	21
M3	1300	itu tu apo pertama?	19
M1	1301	ini yang pertama apo isinyo?	28
M5	1302	untuk yang pertama ni?	22
M3	1303	bukaan	6
M2	1304	dak ado lagi	12
M3	1305	berarti ini yang kedua jawaban yang kedua	41
M1	1306	pengertian lempeng tektonik ya?	31
M1	1307	kok teori?	10
M2	1308	pengertian lempeng tektonik ditanyo	35
M5	1309	maksudnyo ringkasannyo ringkasan	43

SUBJEK	INDEKS	PERCAKAPAN	JUMLAH HURUF
M3	1310	oh iyo yang itu ageklah ini dulu lempeng tektonik pengertian	60
M1	1311	yang ini? Belum?	16
M3	1312	belum	5
M3	1313	pergerakan skala besar yang dilakukan secara alami	50
M3	1314	pergerakan	10
M1	1315	terus?	6
M3	1316	skala besar	11
M1	1317	skala yo?	9
M3	1318	skala besar yang dilakukan	26
M4	1319	ini udah?	9
M3	1320	secara alami oleh litosfer bumi	31
M1	1321	yang dilakukan?	15
M3	1322	secara alami oleh litosfer bumi	31
M5	1323	pertanyaan yang mana sih?	25
M3	1324	satu	4
M5	1325	ini	3
M3	1326	iya	3
M5	1327	berarti ini udah jawabannyo?	28
M4	1328	ini nomor satu yo?	18
M1	1329	iyo	3
M2	1330	lampeng tektonik?	17
M3	1331	lempeng tektonik, apa yang dimaksud dengan lempeng tektonik?	60
M2	1332	secara besar dan apa tadi?	26
M1	1333	skala besar yang dilakukan secara alami oleh litosfer bumi	58
M1	1334	nomor empat	11
M3	1335	nomor tiga tadi sudah yo?	25
M1	1336	tigo ini dak?	13
M3	1337	iyo B kan?	10
M1	1338	iyo	3
M4	1339	jelaskan dengan kata-kata anda sendiri mengapa bagian terdalam dari inti bumi panas?	84
M2	1340	jelaskan dengan kata-kata mengapa bagian inti dalam padat? Karena	65
M1	1341	karna tersusun dari	19
M4	1342	karna apo lil?	14
M3	1343	dari yang, yang kerak itu dak sih	33
M1	1344	inti dalam dak	14
M3	1345	iyo karna tersusun dari inti dalam	34
M5	1346	jelaskan dengan kata-kata anda sendiri mengapa bagian terdalam inti padat?	105

SUBJEK	INDEKS	PERCAKAPAN	JUMLAH HURUF
M2	1347	ngapo padat	11
M4	1348	karna bagian pusat bumi terdapat, merupakan pusat gravitasi	59
M2	1349	karna lapisan inti bumi	23
M5	1350	telur tadi nah	14
M1	1351	inti bumi kan?	14
M2	1352	heem	4
M3	1353	terdiri dari	12
M2	1354	berarti dari yang ini kita harus menjelaskan tentang, pertama apa itu lempeng tektonik?	87
M3	1355	karan ini dak sih, ini kan ada bahan kimia, karna di inti di inti bumi tu banyak bahan kimia	92
M2	1356	karna di inti bumi terdapat partikel, partikel dak sih?	55
M1	1357	yang bersifat keras	19
M3	1358	material logam yang tersusun atas besi, nikel	45
M1	1359	iyo yang bersifat keras	23
M2	1360	iyo	3
M3	1361	karna lapisan inti bumi terdapat	32
M2	1362	apa saja penyusun litosfer	26
M3	1363	karna lapisan inti bumi	23
M2	1364	penyusun litosfer apo? Kerak yo? Kerak	38
M5	1365	inti dalam, inti luar inti dalam	32
M	1366	ada yang punya cat kayu dak? Ada yang punya cat kayu dak? Bagi dong	67
M2	1367	pertanyaan nomor lima C karena lapisan inti bumi terdiri partikel partikel, partikel dak sih?	93
M1	1368	partikel yang berbentuk padat, keras	36
M2	1369	karna lapisan inti bumi tersusun dari partikel, partikel-partikel yang berbentuk padat contohnya besi dan nikel	111
M1	1370	besi keras dak?	15
M3	1371	nah iyo, besi keras dak? iyo dak? Cak tu be kan	47
M3	1372	itu yang mano? Yang terakhir yo?	32
M3	1373	apa yang membuat anda penasaran untuk mempelajari lebih lanjut tentang video ini?	81
M1	1374	karna saya ingin tau	20
M2	1375	ini yang terakhir yo?	21

SUBJEK	INDEKS	PERCAKAPAN	JUMLAH HURUF
M4	1376	iya	3
M2	1377	karena saya ingin mengetahui tentang lapisan dari bumi	54
M1	1378	video ni tentang lapisan bumi dak	33
M3	1379	iyo	3
M2	1380	iyo	3
M3	1381	lapisan litosfer tu	19
M2	1382	lempeng tektonik dak	20
M1	1383	lempeng tektonik kan?	21
M2	1384	heem	4
M4	1385	sudah ya?	9
M3	1386	sudah itu be	12
M2	1387	ini tadi apo ni yang di eee	27
M1	1388	ado pewarna dak	15
M2	1389	ada	3
M1	1390	pensilnyo mano?	15
M1	1391	woi mano gambarnya?	19
M4	1392	gambarnya mano?	15
M2	1393	kito gambar dulu dak sih baru nerangin pake spidol, gek aku nerangin kamu yang gambar	85
M1	1394	siapp	5
M4	1395	ih aku mau terangin, aku mau terangin	37
M3	1396	sovia mewarnai be	17
M5	1397	iniii cari yang NIM nya duluan siapa?	37
M2	1398	basingg	7
M1	1399	bebas bebas	11
M2	1400	aku lima dua	12
M3	1401	aku tiga lapan	14
M1	1402	empat puluh	11
M4	1403	tiga puluh	10
M5	1404	namamu siapa?	13
M4	1405	kharisma	8
M3	1406	biru muda	9
M2	1407	ini	3
M3	1408	ini dak biru muda?	18
M3	1409	NIM bawahnyo	12
M3	1410	eh bukan, ini kelas lhoo hahah	30
M2	1411	ahahhah	7
M2	1412	mulai ya	8
M2	1413	ini ya	6
M2	1414	ih dak nampak lho	17
M3	1415	gelep nian	10
M3	1416	ini kayak gini ya jadinya ya	28
M5	1417	ris berapa	10

SUBJEK	INDEKS	PERCAKAPAN	JUMLAH HURUF
M3	1418	gabung gabung	13
M3	1419	A1C322038	9
M2	1420	ini bisa dihapus ini	20
M	1421	bestie boleh minjem gak bestie	30
M3	1422	ini kekmano yo apo yo	21
M2	1423	gini ges	8
M3	1424	boleeh	6
M3	1425	jangan marah ya kalo miring	27
M5	1426	berapa NIM mu	13
M5	1427	woi lil	7
M3	1428	kosong empat puluh, iyo dak kholil?	35
M1	1429	apo?	4
M5	1430	NIM mu kosong empat puluh dak	29
M1	1431	iyo kosong empat puluh	22
M2	1432	ih kalo gitu pake krayon aja kan kereen	39
M5	1433	sovia nama lengkapmu	20
M2	1434	sovia cahya diyanti	19
M3	1435	ininya ini ya	13
M5	1436	cahya	5
M2	1437	cahya diyanti, d-i-y-a-n-t-i	28
M2	1438	pake busur pake busur pake busur	32
M3	1439	ini ado pasir bawahnyo	22
M1	1440	ini kekmano yo	16
M2	1441	yang besak ni na	16
M5	1442	lima dua kan?	13
M2	1443	ya	2
M2	1444	A1C322052	9
M3	1445	penggaris tadi mano yo? Minjem	30
M2	1446	siapo tu yang nak beli kartu aku tu masih sekok	47
M2	1447	ini ni ado ininyo mako dak rato	31
M3	1448	ini bener kan kholil? Gari garisnyo?	36
M2	1449	yahh kalo dak bener berarti salah	33
M3	1450	kalo dak bener yo salah	23
M2	1451	haha iyolah, kalo dak bener yo salah	36
M1	1452	penghapus mano?	15
M3	1453	penghapus oii dak tek penghapus lupa bawa	41
M2	1454	penghapus penghapus	19
M3	1455	ngapo dak cukup waktunyo	24
M2	1456	coklat yo ininyo	16
M3	1457	iii coklat susu ado?	20
M2	1458	mano?	5
M3	1459	ini tapi dak usah tebal tebal yo	32

SUBJEK	INDEKS	PERCAKAPAN	JUMLAH HURUF
M2	1460	ih ininya biru juga gak sih	27
M3	1461	iya tapi biru tua agak agak tua dikit	37
M4	1462	di sininya nah	14
M	1463	amit maaf	9
M2	1464	iya biar	8
M4	1465	nah biru tua dak ado	20
M2	1466	birunya biru agak lebih	23
M4	1467	eh ini bukan punya	18
M2	1468	ini punya	11
M3	1469	ih samo sih kalian tu	21
M2	1470	bedaa	5
M3	1471	ini agak tebal yang ini ya	26
M4	1472	dikolaborasi be warnanyo yo	27
M2	1473	ini sampe sini be lah dak kan nanti dipakein spidol	51
M2	1474	gemetar gemetar gemetar	23
M3	1475	iyo yo ado pasir	16
M2	1476	ado pasir bawahnyo tu jadi dak	30
M2	1477	gek dulu gek dulu	17
M2	1478	ini coklat aku ya, apa dirimu?	30
M4	1479	coklat aku	10
M1	1480	ini merah apo abu?	18
M3	1481	itu oren	8
M2	1482	oren	4
M3	1483	oren, terus sininya kuning	26
M4	1484	sini abu-abu dak?	17
M2	1485	mano? Iyo	9
M4	1486	coklat yo?	10
M2	1487	coklat	8
M4	1488	oh yang dirimu coku ya, berarti campur cream nanti dia	55
M2	1489	kakak ini ya, aku ini bawahnya coklat	37
M4	1490	itu cream berarti ya?	21
M2	1491	iya	3
M4	1492	oren sini ya? Berarti ini di sini	33
M2	1493	oren di sini	13
M4	1494	ini kan?	8
M2	1495	iya	3
M3	1496	abu-abunya mano?	16
M4	1497	ini abu-abu harusnyo	20
M3	1498	ini na ini kan oren yangbesar	29
M1	1499	ini bukan biru ya?	18
M2	1500	ini coklat	12
M2	1501	ini biru, ini coklat, ini kecoklatan	36
M3	1502	ini cream, sini lagi abu-abu	28

SUBJEK	INDEKS	PERCAKAPAN	JUMLAH HURUF
M2	1503	dibagi dibagi dulu bagi dulu	28
M1	1504	dibagi lah	11
M3	1505	bagi duo	8
M1	1506	ini bagi duo	12
M2	1507	heem sikok bagi duo	19
M4	1508	ini bukan ini yo?	17
M3	1509	ini oren di sini	16
M2	1510	bukan, abu	10
M3	1511	abu-abu baru bawahnya oren	26
M1	1512	ini bagi duo lagi kan di sini?	30
M3	1513	iyu bagi duo	12
M3	1514	ini buat garis dulu kak agek lupu	33
M4	1515	ini abu-abu yo	14
M3	1516	ini abu-abu, ini oren	21
M2	1517	ini abu-abu, ini oren	21
M3	1518	orennyo oren tuo yo yang ini yo, baru tu agak banyak orennyo oren agak mudo	75
M4	1519	berarti dio tu oren tuo diteken bae berarti	43
M2	1520	iyoo tekan be	13
M1	1521	anak fisika menggambar	22
M3	1522	berkreasi	9
M2	1523	ih gambar kayak gini aja ngecatnya lama banget ya hahah	55
M3	1524	santai lil santai	17
M1	1525	ini enak pake cat air ni	24
M2	1526	iya harusnya, kalo gak pake krayon enak nih	43
M3	1527	susah pake krayon, belepotan malah	34
M2	1528	ndaak, kami dulu pake cat air bisa pake krayon bisa berkolaborasi warna	71
M3	1529	sampe jam sepuluh	17
M3	1530	woy ini lewat lima puluh sepuluh menit lagi woi cepet woi	57
M1	1531	eh namanya belum	16
M2	1532	nama apa?	9
M3	1533	iyu kekmano?	12
M1	1534	nama-nama bagiannya	19
M2	1535	iyu hahah	9
M1	1536	ini kalo cepat biso ni	22
M3	1537	ado keknyo abu-abu dak, ado abu-abu dak situ?	45
M1	1538	ado yo	6
M3	1539	perpaduan itu tu	16

SUBJEK	INDEKS	PERCAKAPAN	JUMLAH HURUF
M3	1540	silver silver silver	20
M1	1541	eh ini apo merah yo?	20
M3	1542	woi aku garisin bentar woi, mano penggarisnya	46
M4	1543	di bawah ini warno	18
M3	1544	senterin tolong sovia, gak nampak nian	38
M4	1545	ini kurang melingkar dak sih	28
M4	1546	gini be, jangan dihapus dulu, kita buat	40
M3	1547	kholil ni agak-agak emang, sini	31
M4	1548	jangan tebal dulu	17
M2	1549	ini warno apo ni, cream?	24
M4	1550	ini pink yo?	12
M2	1551	oren	4
M3	1552	oren muda	9
M3	1553	oren tapi gak usah ditekan, jadi dia	36
M4	1554	kek ini ya?	11
M3	1555	iyaa	4
M3	1556	jadi ado perbedaan	18
M3	1557	yok woi, delapan menit lagi woy	31
M1	1558	namanya beum dibuat? Namanya?	29
M3	1559	ini langsung ke arah sini be kak ngecatnyo kak	46
M3	1560	bawah ini kuning yo?	20
M2	1561	coba dulu di kertas dak sih	27
M2	1562	biso dak dikolaborasi	21
M1	1563	ini apo? Coklat yo?	19
M3	1564	ini ijoo	8
M2	1565	ijo	3
M1	1566	oh ijo	6
M2	1567	ini coklatnya kak	17
M3	1568	kan mulai emang	15
M2	1569	ahah	5
M3	1570	dak, jadinya pink	17
M2	1571	itam dengan, itam tapi tipis eh ngapo dak pake pensil ya?	57
M4	1572	ini na abu-abunyo tu	20
M4	1573	sini oren	9
M2	1574	aturan ini satu garis ngecatnya biar dak sini sini	50
M3	1575	iya	3
M3	1576	kalo gambar gini seraso beban idup ilang yo	43
M2	1577	tunggu bentar	13
M4	1578	ini abu-abu nih	15

SUBJEK	INDEKS	PERCAKAPAN	JUMLAH HURUF
M3	1579	ini abu-abu, ini abu-abu jugo dak sih	37
M4	1580	abu-abu tua yang atas tu	24
M2	1581	heem	4
M3	1582	ke bawah yang bawah sama	24
M3	1583	sini biar aku be dak	20
M3	1584	abang abang	11
M3	1585	oom-oom	7
M3	1586	tante	5
M1	1587	tante	5
M3	1588	heheh	5
M1	1589	pensil mano? Oh ini ini	23
M5	1590	pensil yang sikok lagi mano	27
M3	1591	tunggu tunggu yo	16
M5	1592	ini we pensil sikok lagi we	27
M3	1593	yang punya pensil	17
M1	1594	waktu tinggal?	14
M3	1595	lima menit	10
M1	1596	lima menit oke siapp	20
M3	1597	dimulai dari sekarang	21
M2	1598	senyum terus	12
M3	1599	lil miring dak tu lil?	22
M1	1600	ndak	4
M4	1601	di sini dak kito garis	22
M4	1602	eh di sini tadi? Di sini tadi abu-abu muda	42
M1	1603	ini pake spidol?	16
M1	1604	pake spidol dak sih	19
M3	1605	ih pake pena be dak?	20
M1	1606	ini pake pena be?	17
M3	1607	iyoo	6
M3	1608	penghapus mano yo?	18
M3	1609	dua ribu sembilan ratus kilometer	33
M3	1610	sembilan	8
M3	1611	seribu, lima ribu seratus	25
M3	1612	solid	5
M3	1613	liquid	6
M2	1614	garis dulu garis dulu, garis lurus antara titik ini ke dua ini, dari sini ke dua	80
M2	1615	sini ke sini dak?	17
M3	1616	iyoo, sini	9
M3	1617	antara duo ini lah	18
M2	1618	ini dari titik sini baru ke pucuk	33
M3	1619	ee lurus dak?	13
M2	1620	sini kan?	9
M3	1621	heem, iyo,	11

SUBJEK	INDEKS	PERCAKAPAN	JUMLAH HURUF
M2	1622	dari sini ke atas, sampe ke sini	32
M3	1623	ini, tulis ini	14
M1	1624	pake spidol	13
M2	1625	gees salah gess	15
M3	1626	taroklah dak papo	17
M3	1627	dah, sini sini, khol, ini dulu, yang ska-la, bawah	49
M1	1628	gini kah?	9
M3	1629	sipp	4
M3	1630	yang ini be, haa, bawahnya dulu	31
M3	1631	lagi, oren, mantel	18
M1	1632	terus?	6
M3	1633	lagi, litosfer	14
M3	1634	terus sini bawahnyo dalam kurung crust and the most solid mantel, tutup kurung	78
M1	1635	ado lagi dak?	13
M3	1636	dem	3
M2	1637	udah	4
M3	1638	dem tulis nama	14
M2	1639	itu itu garisnya	16
M3	1640	kalian tebalin dak pake spidol?	31
M2	1641	gak usahlah biar kelar, waktunya	32
M1	1642	ini apo?	10
M3	1643	jurnal untuk itu na punyaku dak ado ISBN atau SI nya	52
M4	1644	tapi itu dak katek itunyo jugo dak papo	39
M3	1645	dak papo?	9
M2	1646	tapi ado vol nyo, biaso ado vol nyo dak?	40
M3	1647	ado	3
M3	1648	tapi jurnal kan dak dimasukin ke dalam itu	42
M1	1649	dah ni, udah dak?	17
M3	1650	namonyo	7
M4	1651	namo itu	8
M3	1652	nama kelompok buat dulu	23
M1	1653	kelompok berapa?	16
M3	1654	kelompok empat	14
M5	1655	udah ini	8
M5	1656	bentar yo aku ngirim filenyo dulu	33
M1	1657	siapo dulu? Siapa? Aku terakhir	31
M5	1658	di FKIP yang lantai atas, paling atas lantai atas	49

SUBJEK	INDEKS	PERCAKAPAN	JUMLAH HURUF
M1	1659	namo siapa?	11
M5	1660	aku ngirim tapi aku masih itu ni nanti aku keluar	49
M1	1661	pake NIM dak?	13
M2	1662	pakelah dak sih, NIM?	21
M3	1663	iyο	3

5. KELOMPOK 6

pembicara	INDEKS	ucapan	satuan kata
m1	1	eh kak ini nulisnyo dimano kak	30
m4	2	ringkasan kak	13
m3	3	tapi bahasanyo pake kertas kak	30
m1	4	lempeng amerika utara yang menyukai	36
m3	5	cubo diatur pake bahasa indonesia itu ado pengaturannyo	56
M1	6	nah ini nah, inikan lempeng ni	30
m2	7	iyo keknyo ini ni	17
m1	8	bukan lempeng dak	18
m3	9	kerakk	6
m1	10	oh jadi ini lempeng jugo	24
m3	11	ini lempeng	11
m4	12	tulislah	9
m1	13	oh itu mantel	13
m4	14	gambar ni be dibuat	20
m2	15	judulnyo apo tadi	18
m1	16	judulnyo kagek	14
m3	17	kok kek pertanyaan gitu yo	27
m2	18	foto dulu nanti tulis	21
m4	19	keren kak	9
m3	20	jika mantel, b yo b yo	23
m1	21	iyo b	5
m4	22	berarti namonyo dak biso di ganti	34
m3	23	ado pewarna dak	15
m4	24	tetap kek ginilo ngapo	22
m1	25	sabar	6
m4	26	terus udah yo ni	16
m2	27	kito mencari dak tek	20
m2	28	di word yo dak ditlis	21
m3	29	1 hp atau semua	15
m4	30	kak ini bahasa indonesia	24
m1	31	ini apolagi , nah ini pertanyaan ni jelas- kan mengapa bagian terdalam	69
m2	32	andrea, oh iyo	14
m4	33	kelompok 6 kito, kak vidio ni bisa di translate dak yo	55
m3	34	ini udah kuiisi	15
m1	35	teori tektonik	14
m2	36	ini nah	8
m4	37	sini aku gambar	15

pembicara	INDEKS	ucapan	satuan kata
m2	38	buatla	7
m4	39	inni nulisnyo didalam apo diluar	32
m2	40	ini gini, tuliskan nama nama lapisan struktur bumi, tulis be dulu baru dikotakin	80
m1	41	kotak kek mano	14
m4	42	jadi diluar sini apo didalam	28
m2	43	dalam dalam	11
m4	44	no 6 aposi	11
m2	45	initu keknyo 3 tulah	20
m1	46	tulisan aku yakin?	18
m3	47	aposii, dak jelas tulislah	26
m4	48	ini gambar ni gini be	21
m1	49	dak usah lah dibaco	19
m3	50	catat lah disini jawabannyo	27

SIKLUS 2

1. KELOMPOK 1

pembicara	indeks	ucapan
M3	1	ehh mano pensil tadi?
M1	2	tentang pergerakan lempeng
M4	3	ini digaris dulu biak ininya sama
M1	4	atau dilipat biak cepat, lipat be. Sudah ini untuk namo kito
M2	5	sini lah biak aku pindah
M1	6	sampein kebawah sini nah, tdi kan dak sejajar dak? Nah tarik be smpe ke bawah
M4	7	apa ini bikin dulu yang divergen ya?
M1	8	ini dibikin kek gini, ini kek gini
M1	9	mau nya dak, ini kan divergen 1 nah konvergenyo 3 dak, nah berarti langsung 123. nah disini banyak ini transform banyak ini, transform ini ado berapa?
M5	10	nani dikasih penjelasan dak sih?
M4	11	dari gambar itu
M2	12	basah ini, tunggu kering dulu
M3	13	nggak, ini dari tadi
M1	14	pergerakan lempeng tektonik, eeh itu beda lagi
M4	15	nah ini pergerakan lempeng transform
M2	16	nama kita dimana? Ini dibagi 3 saja?
M5	17	nani pensil nya bisa
M2	18	ini digaris? Dilipat saja?
M1	19	maksudnya bagaimana sih, pergerakan nya yang banyak atau bagaimana?
M3	20	iyo dak sih pergerakannya, berapa banyak kata ibu tadi.nama pergerakan nya itu
M4	21	iyo yang nomor 3 itu ada banyak loh wee
M2	22	iyoo transform
M1	23	kita cari contohnya, contohnya banyak dak sih. Kayak misal contohnya ini, contohnya ini
M4	24	tapi kita gambar 123 kan
M2	25	berarti ini kita gambarkan?
M1	26	he'em, kita belah dulu
M1	27	kita bikin timer biak cepat, taroklah 15 menit yoh
M2	28	ini pakai A atau 1?

pembicara	indeks	ucapan
M1	29	bebas pakai A boleh pakai 1 boleh
M4	30	tadi mau anu dak si?
M3	31	foto, ehh screenshot
M1	32	1 divergen
M3	33	ini apa ini yang sebelum transform?
M1	34	divergen?
M3	35	bukan
M2	36	konvergen
M2	37	segini yang satu?
M1	38	kan ini Cuma satu nah kira-kira segini nanti gambar nya, ada pensil lagi dak?
M3	39	punya tadi satu
M1	40	ini konvergen kan, salah lagi malah 3
M2	41	: berarti gambar divergen dulu?
M1	42	pilih gambar yang bagus, nah ini ini
M1	43	ayo gaess 13 menit lagi
M5	44	nani ini salah
M2	45	oalah dak bilang sayy
M1	46	besar sayang gambar nya pakai penggaris
M3	47	penggarisnyo mano?
M2	48	haruskah sebesar gajah?
M1	49	nggak, maksudnya tu biar nampak. Sesuaiin samo gambar ini
M4	50	siappp
M1	51	ini lempeng nya, bikin ini dulu jadi sejajar begitu nah. Ehh miring biak lah
M4	52	ini ini nanti ada pembagiannya lagi begitu yohh?
M1	53	wee aku ngelag wee
M2	54	ini kek gini kan?
M3	55	ini bagi duo
M2	56	: iyoo
M3	57	tapi agak melengkung kedalam
M1	58	tengok gambar bawah nya
M5	59	nani aku ga bisa gambar
M3	60	jangan terlalu ditekan biar bisa ngapus nya
M2	61	tunggu-tunggu sabar. Gini kan?
M3	62	ini kan ado warna yang lain njel, ini dibatas kan?
M1	63	he'em, tapi itu miring jugo tu tarik be ini kesini di baiki.
M4	64	ini beda ini ya kan
M1	65	ini materinyo jugo dibikin yo?
M5	66	nani ini panah nya mana?
M2	67	oh iyo kito bikin
M1	68	langsung warnain be, 5 menit bae
M4	69	: eeh ini kek roti haha

pembicara	indeks	ucapan
M2	70	ini terbagi menjadi 3
M1	71	nah satu warnain
M4	72	ini konvergen ya?
M1	73	yang dekat tu konvergen yang jauh divergen
M3	74	lah ini divergen?
M1	75	ini gambar ini kan? Nah yaudah
M3	76	nah kan divergen
M1	77	jadi ini konvergen dibawah sini baru ini.
M1	78	gini nah ini kan ada garis
M2	79	ooh apa nggak, ada ga yang punya lem?
M3	80	ini bikin be dulu tanda panah-panah nya sa
M1	81	ada aku ada ini cukup dak
M2	82	di alas kek mana ini warna merah tanda panah nya, jangan lah ini
M5	83	nani ini pakai apo ini?
M2	84	ini nanti saja lah
M3	85	satu arah, satu arah be
M4	86	iyo biak rapi
M3	87	heem satu arah, kalo keata keatas, kalo samping ke samping
M5	88	nani tunggu aku pindah posisi dulu
M1	89	makkin lama makin kecil tulisan nyo, ahh biak lah
M4	90	ini warna apo ini? Kuning yo? Kuning apo sih yang ini? Kuning campur coklat yo?
M3	91	ini dak sih warna orange sama ini kuning, coba dulu pakai buku
M4	92	misi siapa nani
M4	93	orange ini apao kuning?
M3	94	nanti dicampur, coba dulu
M3	95	njel ado kerokan dak njel?
M1	96	ado-ado
M3	97	sama ga? Samakan sama itu
M4	98	sama ga? Sama ga njel warnna ini sama ini?
M1	99	sama
M4	100	coklatnya samar-samar saja
M3	101	ga usah banyak-banyak
M2	102	ini ado gelombang nyo wee?
M1	103	trok be kek begitu
M3	104	ini pakai pewarna we?
M4	105	iyooo
M2	106	si ini gini si?
M3	107	iyaa
M4	108	nyambung dak sih we?

pembicara	indeks	ucapan
M3	109	iyoo
M4	110	ini tu yang bawahnya
M2	111	ini disini 123, agek penjelasan nya disini be lah
M4	112	kok aku dak nyambung
M1	113	kan penjelasan konvergen disini kan kagek tu apo namo nyo yang itu pokok nya 3 tu 123 kan nanti disini, disini, sama disini nya. Lebih kek setengahnya ini begitu nah
M2	114	mana contohnya ini we? contoh si konvergennya yang mana?
M4	115	tadi ada contohnya coba cari
M5	116	nani gambar nya sudah yo?
M1	117	sudah, ini nah
M2	118	yang pertama subduksi, obduksi, baru kolisi
M3	119	yang warna coklat itu apo njel?
M1	120	yang warna coklat lempeng nyo jugo, cuman biar beda kan.
M2	121	wee ini hp siapa wee kek mano nengoknyo gambar yang tdi?
M5	122	nani pakai ini?
M3	123	iyo, iyo dak papo
M2	124	: gambar lah wee
M3	125	aku ga bisa gambar wee jujur
M1	126	dak papo dak papo yang penting jadi dulu
M5	127	nani ado warna coklat dak?
M3	128	ini aku masih pakai
M1	129	kak, kami dak tahu mau diskusi ini ngomong apo kak, kami ini kalo ngerjoin nyo diem
M4	130	iya kak tiba-tiba mati topik kak
M2	131	salah gambar nanti haha. Ha kan dak tahu aku
M3	132	semangat
M3	133	jadi minjem warna coklat?
M5	134	nani jadiii
M1	135	lanjutin ini sampe ini nah biak penuh, tapi imbangin ini
M2	136	kek mana ngimbanginnya gilaa
M1	137	nggak maksudnya biak sama be
M4	138	abis ini kito masuk lagi dak yo? Kalo idak aku anak pegii
M1	139	aku anak balekkkk
M4	140	kau enak balek dekat, berapa jam?
M1	141	2 jam
M4	142	enak, aku jauh rumahnyo
M1	143	rumah kau dimano?
M4	144	merangin

pembicara	indeks	ucapan
M1	145	berapa jam?
M4	146	: 6jam 7 jam
M1	147	: tapi sekarang ngekos kan?
M4	148	iyoo ngekos
M1	149	haaa iyoo sudah, aku kiro pulang pegi
M4	150	nggak lah gilo baeeee
M1	151	kuliah 1 minggu sakit haha
M2	152	datang-datang dak mikir kuliah lagi
M4	153	mikir balek samo berangkat bae tu
M2	154	iyaaa haha
M1	155	kak kami anak ngomong ini kami anak klarifikasi, kami ini dak tahu anak ngomong apo kak kami ngerjoin ini cepat-cepat jadi bingung mau ngomomng apa kak
M4	156	iya kak seadanya saja ya kak
M1	157	tapi kakak lucu kak kek masih anak SMP lucu
M3	158	ini lah yang kami bahas kak hahaha
M1	159	jujur kak nayri topik tu susah harus putar otak hahahaha
M3	160	jangan tebal-tebal, seadanya saja
M4	161	kita ini jadi tabung dak sih?
M1	162	jadi
M3	163	kapan mulai?
M1	164	dak tahu tanya bu bendahara
M5	165	nani siapa bendahara?
M1	166	dak tahu
M3	167	iiiiii susan bendahara 1 bendahara 2 alin
M1	168	alin siapo?
M3	169	alindaa
M5	170	nani ini warnain warna apa ini?
M4	171	ada contoh lokasinya diama begitu
M1	172	ini sudah, ini sudah, ini belum
M4	173	yang ini sudah kan?
M1	174	: sudah warnai lah ini warna merah
M4	175	ini garis ini
M1	176	nanti saja garisnya, pakai spidol garisnya yang penting diwarnain dulu
M4	177	ini yang warna ini yang mana ini
M1	178	basing lah yang penting mirip
M2	179	ada nggak selain buku ini weee?
M3	180	buku ku ada rigi-rigi nya
M2	181	eehh ini langsung saja? 2 lempeng begitu?
M1	182	yang mana?
M2	183	yang divergen. Langsung 2 lempeng saling bergerak menjauh satu sma lain.

pembicara	indeks	ucapan
M1	184	he'em-he'em
M5	185	nani ini yang beda
M1	186	kok bisa ya sama begitu besar nya
M1	187	ini istirahat dak sih?
M4	188	10 lewat 3
M3	189	kita keluar jam berapa?
M5	190	nani ini ini warna coklat, yang ini warna apo ini?
M1	191	warna kuning saja tarok atau warna krem
M2	192	ini?
M1	193	boleh, terserah-terserah
M4	194	ini warna apa?
M3	195	coklat lah
M4	196	ini nya juga coklat?
M3	197	iyaaa. Itu coklatnya nanti di iniin sama item
M1	198	berarti kan ini kesini, ini kesini begitu nah. Terus yang konvergen yang sedikit tu kesini.
M5	199	nani ini apo namo nyo tadi? Idak, contohnya?
M2	200	jangan diapakan nanti ini penjelasan nya belum
M1	201	ini yang warna coklat yo?
M2	202	mana?
M2	203	ini jangan ditulis dulu ya, nanti.
M1	204	weee ayok wee
M1	205	masih dipake
M3	206	agek dulu kami anak foto dulu, nah save wee. Kok bu-ram
M3	207	pril warna merah pril

2. KELOMPOK 2

SUBJEK	INDEKS	PERCAKAPAN
M2	1	Kak tempat kemaren bae kak
M1	2	Iyo disitu bae kito
M3	3	Jangan lupa bawa kartonnya dimeja tuh
M4	4	Bentar nak ngambek karton dulu
M1	5	Keluarin lah spidol pensil samo penggaris tuh
M1	6	Nahhh, tadi disuruh ibu gambar lempeng tektonik samo resume tentang lempeng tektonik kek kemaren kan?
M2	7	Iyo aku bae yang gambar kau yang resume
M1	8	okeyyyy
M2	9	Woi ini kek mano gambarnya kok kek gini

SUBJEK	INDEKS	PERCAKAPAN
M2	10	Susah nian anjirrr
M3	11	Ado tigo pulo gambarnya
M5	12	Gentian bae agek samo fadil gambarnya tuh
M3	13	Iyo agek aku gambar yang kecil kecil tuh bae
M2	14	Okeyyy mano kartonnyo?
M4	15	Itu nah dibelakang kau
M3	16	Puan apo yang nak dicari di youtube nih?
M1	17	Dak usah di youtube cari bae di google tentang lempeng tektonik gek kito ringkas abae nulisnyo tentang itu
M3	18	Okey aku yang nyari kau yang nulis yo
M2	19	Iyoo ini ditulis atau diketik?
M1	20	Coba Tanya kakak nyo dulu
M2	21	Kak tugas resume ini diketik atau ditulis tangan?
M2	22	Owhh oke kak, gaiss diketik yang tugas resume tuh terus agek kirim ke kakak nyo
M5	23	Owhhh okee okeee
M4	24	Lempeng tektonik nih ado konnvergen, divergen dan transform
M2	25	Ini keterangan samo penjelasannyo ditulis jugo
M1	26	Iyolah samo buat sub sub nyo tuh
M2	27	Owhh okeyyy
M4	28	Oiyaa jangan lupa bikin judul sama nama dan nim gaiss
M2	29	Owhh iyo telupo gaiss kek mano ini, terakhir bae lah dak gek dipojok bawah
M3	30	Yosudahlahh awas gek telupo ngasih
M2	31	Okeyy aman lah itu
M2	32	Aku gek yang gambar lutvi yang nulis keternagan nyo yo
M5	33	Iyoo gek kasih tau bae man lah sudah
M4	34	Pewarno kemaren mana gaiss?
M3	35	Ditas ku ambeklah
M2	36	Bantu warnain gaiss, disini warno biru tarok
M1	37	Disini warno apo?cream atau kuning?
M4	38	Cream dak punyo kito kuning bae lah dak?
M2	39	Yosudah dak papo tarok tarok abe lah
M5	40	Ini warno apo yang dipinggir pinggir ini?
M3	41	Bikin warno pensil be kek diarsir
M5	42	Owhh iyo iyo
M1	43	Ini warno coklat kan? Atau aku salah liat?

SUBJEK	INDEKS	PERCAKAPAN
M2	44	Iyo warno coklat itu hahhah
M3	45	hahahahaha
M4	46	hahahahaha
M5	47	hahahahaha
M1	48	hahahahaha
M4	49	Puan sudah belum yang ngetik itu?
M1	50	Sudahh dah kukirim di wa kakak itu
M5	51	Owhh okeyy
M2	52	Dah selesai yang karton gaiss
M3	53	Jangan lupu namoi
M4	54	Namo siapa dulu yang dibuat nih?
M3	55	Kayak kemaren bae bikin can
M2	56	Okeyyy bentarr
M2	57	Nah sudah kasih lah samo kakak nyo
M1	58	Kak ini tugas karton kami
M1	59	Sudah gaiss
M3	60	okeyyyy
M4	61	okeyyyy

3. KELOMPOK 3

Pembicara	Index	Ucapan	satua kata
m4	1	yang ini bagian divergen	24
m3	2	yang ini buat disini	20
m5	3	liat	4
m4	4	cari lagi yang lain	19
m3	5	ha	2
m4	6	cari yg lain	12
m1	7	regi, ini penggaris	19
m5	8	besarin dikit gambarnya	23
m1	9	kau buka google translate	25
m3	10	artinyo tulis sini be	21
m5	11	eh salah hehee	14
m3	12	yang pertamo apo di buat disitu	31
m5	13	divergent	9
m3	14	oh divergent yo	15
m4	15	yang itu kan, yang bagian soalnya tu kek mano	45
m3	16	yang bahasa indonesia?	22
m4	17	iyo	3

Pembicara	Index	Ucapan	satua kata
m3	18	oh ini	6
m4	19	inikan belum	12
m2	20	yang artinya ini gimana	23
m3	21	yang nomor 3	12
m1	22	pake google translate	21
m3	23	ini kok gini	12
m5	24	istirahat bentar lah, hahaa	27
m5	25	jawabannyo udah yo	18
m5	26	sini bantu aku warnai	21
m1	27	judulnyo buat disini	20
m2	28	tebelin dikit dikit lah	23
m3	29	jadii	5
m5	30	tebelin spidol yo	17
m3	31	hehee	5
m2	32	ini apo namonyo	15
m3	33	colusion	8

4. KELOMPOK 6

pembicara	indeks	ucapan	satuan ka- ta
m4	1	apo ni tugasnyo	16
m3	2	entah	6
m2	3	disuruh gambar pergerakan lempeng lah	38
m4	4	di karton tu yo buatnyo	24
m2	5	iyo	4
m1	6	apo ni nak di buat dulu	25
m4	7	buat namo kito be dulu, sudah tu baru gambar pergerakan lempengnyo	66
m2	8	siapo yang nak buat	20
m4	9	biak aku be yang gambar, yang 3 tadi tukan Cuma	48
m3	10	iyo buat lah	13
m4	11	apo woi pertamo	16
m4	12	tapi gambar aku jelek lah	26
m2	13	dah dak papo buatlah	21
m1	14	pertamo tu yang saling berlawanan panah nyo tunah	50
m2	15	iyo yo	7
m4	16	abistu apo lagi ni	19

pembicara	indeks	ucapan	satuan ka- ta
m3	17	gambar yang saling berhadapan tu nah yang panah nyo samo samo ngadap ke satu arah	82
m2	18	iyo	4
m1	19	itu gambarlah	14
m3	20	ni ha penghapus kalau salah , penggaris aku ado jugo	53
m2	21	gambar lah lagi	16
m4	22	kamu dak ado yang bawak pewarna yo	34
m1	23	punyo kito lah yangg dak bewarna	33
m2	24	iyo	4
m4	25	gambar apolagi ni , gantian lagi lah woi	41
m2	26	sini biak aku be yang gambar	29
m4	27	nah nah ambek nah	18
m2	28	gambar yang mano lagi ni,,	26
m3	29	yang terakhir tunah	20
m2	30	yang kek mano	14
m3	31	heee yang panahnyo satu ketas satu ke- bawah	43
m2	32	ooooo	5
m2	33	bentar aku buat yo hahha	24
m3	34	cepatlah kau ni	15
m1	35	yang lain cari pengertiannyo cepatlah	38
m3	36	ha yang pertama namonyo gerakan	32
m1	37	gerakan divergen	17
m1	38	gerakan divergen adalah gerakan yang lempengnya saling menjauh	63
m4	39	itu be?	7
m1	40	bentar dulu aku baco	21
m2	41	dah tu dah	11
m3	42	yang ke 2 tu konvergen	23
m4	43	dah tu	7
m2	44	adalah gerakan diamana kedua lempeng menuju arah yang sama yang dapat me- nyebabkan terjadinya tubrukan antar lempeng	116
m1	45	haa sudah tu	12
m3	46	apo lagi yang ke 3	19
m1	47	yang ke 3 yo bentar aku cari	29
m2	48	sudah da?	9
m1	49	sabar lah dikit	16

pembicara	indeks	ucapan	satuan ka- ta
m1	50	yang ke 3 tu adalah gerakan transform	38
m4	51	kak, kak buat apo ni sterofom ni	33
m2	52	iyo kak buat apo	16
m1	53	ohh buuat cobak kek mano gerakan tu yo	39
m1	54	ayo lah kito cubo	17
m4	55	pertamo saling berjauhan tu	28
m3	56	cobak lah	10
m4	57	salah tebalek panahnyo	23
m2	58	oh iyo	6
m1	59	oh kek gini	12
m2	60	ha sudah tu saling berhadapan	29
m3	61	1 arah tu yo	13
m1	62	wai patah gek ni	16
m3	63	pelan pelan makonyo	20
m3	64	yang ke 3 bergesakan tu yo	27
m4	65	iyo ooo	7
m2	66	oo iyolah	10

SIKLUS 3

1. KELOMPOK 1

pembicara	indeks	ucapan
M		
M1	1	jadi disini nak dibikin apo ini disini? Kesimpulan nyo atau apo?
M2	2	ado gambar nyo disitu kak? Apo kek mano kak?
M1	3	1 lempeng tektonik, duo nyo lempeng tektonik dua
M2	4	pengertiannya ya? Pengertian saja apa pakai gambar-gambar jugo?
M1	5	nah itu kek mano tu?
M2	6	cukup 16 ini we? Apo nak tambah lagi wee
M3	7	insyaa allah cukup lah dak, takut dak cukup agek tu
M2	8	disini lempeng tektonik 1 begitu yoh ?
M3	9	nah disitu kayak bikin panah be
M2	10	ini lempeng saja pengertiannya ya?
M5	11	nani tektoniknyo mano? Kok dakdo yo bingung aku
M1	12	ini bawah nya
M1	13	atau lempeng tektonik 1 dan 2 begitu dak sih jadi pengertian lempeng tektonik bae begitu nah biak dak pening
M2	14	sama saja lah ini
M1	15	iya sama saja, pasti bingung kan kenapa satu duo ini nah yang ini 1 sama 2
M3	16	pengertian nya yang sama
M2	17	oooh berarti ini dak? Pas dak ini oiii coba tengok
M1	18	he em
M4	19	yang bagian atas bumi itu yo? Buat panjang kek gini yo? Muat dak yo
M1	20	ga ada yang lebih singkat lagi yo?
M4	21	menimbulkan lekukan lipatan terus apo tu ahh ilang oii
M1	22	bagian tas bumi be langsung
M2	23	ga enak pakai ini we,ganti lain ado dak pena lain
M1	24	ini dimanoo ini bikin kesimpulannnyo? Disini atau diketik?
M5	25	ketik be dak biak cepat dak soal nyo waktunya ini dak banyak
M4	26	ini yang kerak ini kamu bacain tolong biak cepat lamo agek ini
M2	27	yang nomor 2 kan? Apo nomor berapa sih ini
M3	28	bukan nomor 2 dak, nomor 2 ini?
M4	29	iya
M2	30	ini cukup? Oii cukup apo idak ini oii
M2	31	dan berhubungan dalam waktu dan ruang

pembicara	indeks	ucapan
M2	32	apa lagi, apa lagi oii baco cepat
M4	33	gempa susulann ini nah
M1	34	kek mano tadi? Aku kurang paham loh, coba jelasin lagi kek mano
M5	35	ohh gerak dari bawah
M1	36	coba ulang
M5	37	sudah gerakin lagi
M1	38	berarti dio kalo misalnya balok nyo makin dekat dengan pusat gempa jadi makin cepet roboh, sementara kalo diluar pusat gempa tu idak

2. KELOMPOK 2

SUBJEK	INDEKS	PERCAKAPAN
M3	1	Kak ini kok ado streofoam samo leggo?
M4	2	Owhhhh itu tugas kita tuh
M5	3	Disuruh ngapoi kito?
M2	4	Bikin simulasi gempa bumi melalui it uterus samo bikin 16 kata yang belum kita ketahui
M3	5	Owalahhh 16 kata tuh ditulis dikarton?
M1	6	Iyoo siapa yang nak nulisnyo dikarton?
M4	7	Cannes bae kek biaso
M2	8	Janganlah aku terus puan kau bae lah kan cuman nulis bae
M1	9	Yosudah biak aku bae yang nulis kalian praktek bae
M2	10	Ambek kursi dua dil
M3	11	Untuk apo?
M2	12	Ini kalau dak pake kursi dak biso kito bikin gelombang nyo
M3	13	Bentar aku nak ngambek kursi dikelas dulu
M4	14	Jangan lupu izin dulu dil
M3	15	Okeyyyy amannn
M5	16	Nahh terus di kek manoi kursi nyo?
M2	17	Hadap hadapan bae dak biar lebar meja nyo tuh?
M4	18	Iyo kito coba dulu
M1	19	Bisa bisa tuhh
M3	20	Terus kek mano?
M1	21	Itu ditarok dulu leggo itu di sini sini sini samo sini
M4	22	Teruss?

SUBJEK	INDEKS	PERCAKAPAN
M2	23	Nah habis tuh barulah bikin gelombang dari bawah meja tuh
M5	24	Owhh iyo pas pas
M2	25	Coba susun dulu leggo nyo gaiss
M3	26	Kayak gini?
M1	27	Nah iyo bikin bae kek gitu
M4	28	Coba goyang bikin gelombang
M2	29	Nahh jadi kek gitu?
M1	30	Coba pelan pelan goyangnya jangan brutal nian
M3	31	Coba sekali lagi yo
M2	32	Nahhhh kan biso berarti harus teratur dan pelan goyangnya tuh
M5	33	Oke nanti kita uji coba lagi
M2	34	Puan yang 16 kata itu dah dapat?
M1	35	Sudah tinggal nulis bae
M3	36	Sini kami dekte kan
M1	37	Boleh nahh
M4	38	Yang pertama lempeng tektonik 1 dan 2
M3	39	Ini keterangan nyo ditulis jugo dak?
M2	40	Nah dak tau aku coba Tanya sama kakak nyo atau kelompok lain coba Tanya
M5	41	Mereka bilang bebas kito
M4	42	Kito tulis bae dulu kalau missal penjelasannya jugo gek tinggal bikin bae disamping ini kan
M1	43	Iyo basenglahh
M1	44	Lanjut yang kedua kerak bumi
M2	45	Litosfer yang ke tigo
M3	46	Empat mantel atas
M1	47	Nanti dari percobaan gempa bumi ini disimpulkan kan?
M2	48	Iyolah jadi yang dikumpul kesimpulan praktek itu samo 16 kata
M4	49	Owhhh okee lanjut
M5	50	Yang kelima itu astenosfer
M1	51	Apo atmosfer?
M5	52	Bukan gini nah tulisannya
M1	53	Owalah bentarr, lanjut
M2	54	Enam gempa awal tujuh itu gempa susulan
M3	55	Yang delapan skala richter
M4	56	Sembilan deamplifikasi gini nah tulisannya
M1	57	Bentarr, lanjut
M3	58	Sepuluh tanah keras sebelas tanah sedang dan

SUBJEK	INDEKS	PERCAKAPAN
M2	59	Tiga belas likuifaksi empat belas amplifikasi dan terakhir itu date time
M2	60	Lohh kok cuman 15 kato nyo 16?
M4	61	Bentar ku tanyo dulu kekelompok lain
M4	62	Emang ternyata gaiss mereka juga dapat segitu wkwkwk
M3	63	Owhh yasudah beres berarti tinggal kesimpulan percobaan aja ya?
M2	64	Iyoo kito coba dulu biar kita simpulkan samo samo
M1	65	Tarok leggo nyo tuh disini
M1	66	Siapa yang nak buat gelombang nyo?
M4	67	Fadil coba kau yang buat pelan pelan bae
M3	68	Okeyyy
M1	69	Jadi kesimpulan nyo apo?
M2	70	Kesimpulannyo tuh benda yang terdapat di pusat gempa akan mengalami banyak pergerakan atau rentan terjatuh sedangkan benda yang jauh dari pusat gempa akan merasakan getarannya saja tanpa terjatuh
M1	71	Nah gitu bae gaiss
M1	72	setuju kalian kan?
M3	73	setujuuuu
M4	74	setuju bae
M5	75	ngikut be
M2	76	nahh sudahkan?
M1	77	sudahh
M3	78	sudahh
M4	79	sudahh
M5	80	sudahh

3. KELOMPOK 3

Pembicara	Index	Ucapan	satua kata
m1	1	tolong senteri ini, gelap	25
m5	2	pegang kardusnya	16
m4	3	susun gimano ni	15
m5	4	kek gini	8
m3	5	tarok semua	11
m4	6	jatuh dibawa hehee	18
m3	7	ini semuanya	12
m1	8	itu yang kesimpulan udah dak	27

Pembicara	Index	Ucapan	satua kata
m3	9	kesimpulannya	13
m1	10	apa	3
m3	11	kalau balok lebih dekat ke titik gempa lebih cepat jatuhnya, yang jauh dari titik gempa tidak jatuh	99
m3	12	tadi kan posisinya gini	23
m1	13	yang pertemuan apa ini	22
m2	14	gempa bumi	10
m2	15	ado bawa cat dak	16
m3	16	bentar, ini nah	15
m1	17	agak siniin dikit	17

4. KELOMPOK 4

SUBJEK	IN-DEKS	PERCAKAPAN	SATUAN KATA
M5	1	Aturan ini di meja dak sih	26
M4	2	itu di tengah lho	17
M3	3	coba goyangin	13
M1	4	ini kan biso jugo, ini bisa digoyang-goyangin gini na ha	56
M3	5	iya dak	7
M5	6	ndak lah kan dio lempengnyo	27
M2	7	jangan kuat-kuat	16
M4	8	dia tu goyanginnya ke tengah	28
M4	9	dia di tengah di bawahnya ini pas nah	37
M3	10	oohhh	5
M4	11	jadi yang di sini tu dak jatuh, dak biso tapi harusnyo ado ininyo	65
M4	12	coba tangan aku gini	20
M3	13	kebawahin be	12
M4	14	punyaku pegel ini	17
M3	15	di sini dak	11
M2	16	belum digoyangin aja dah jatuh	30
M2	17	segiempat itu harusnyo	22
M4	18	taroklah iyo di sini	20
M3	19	berapo NIM sovia?	17
M2	20	kosong lima dua	15
M2	21	goyangin	8
M4	22	yang di tengah yang digoyangin tuh nahn, yang ini mau jatuh, kayak mana lho	75

SUBJEK	IN-DEKS	PERCAKAPAN	SATUAN KATA
M5	23	tengok	6
M2	24	apo yo	6
M3	25	berapa NIM nyo?	15
M4	26	tiga puluh	10
M2	27	nah kalo getarannya semakin kuat, ini penyebab gempa bumi	57
M5	28	ini yang dicari, lil cari lil, litosfer eh kerak bumi dulu ya?	62
M1	29	apo dulu?	9
M5	30	litosfer	8
M2	31	buku gak sih buku	17
M4	32	buku kan kecil	14
M2	33	terus kayakmana?	16
M2	34	kerak bumi	10
M1	35	lapisan batuan yang membentuk kerak bumi	40
M5	36	litosfer tu kemarin tu apo yo?	30
M2	37	pas tu	6
M2	38	ini dempetin jangan	19
M1	39	lapisan bumi paling atas	24
M2	40	gak sama yo tingginyo	21
Kat	41	kan memang gak sama	19
M5	42	ini gak sih biar dia gak ke sini	32
M3	43	gak bawa apa-apa	16
M3	44	lapisan dari kerak bumi yang paling atas	40
M3	45	dah tu?	7
M5	46	itu paling luar dak sih	23
M3	47	paling atas	11
M1	48	paling atas	11
M2	49	nah ini nah jarak di tengah-tengahnya	37
M1	50	ini na paling luar	18
M3	51	kerak bumi	10
M1	52	terus tu apa lagi?	18
M2	53	di dalem ini lho	16
M3	54	lapisan terluar bumi	20
M5	55	lapisan?	8
M3	56	terluar bumi, yang terbagi menjadi dua	38
M4	57	dia di dalam lingkaran dan yang terdapat, kalo yang di luar kan enggak	70
M3	58	yaitu	5
M2	59	ini kan baru kita coba yang di dalam	36
M3	60	kerak samudera dan kerak benua	30

SUBJEK	IN-DEKS	PERCAKAPAN	SATUAN KATA
M2	61	ini yang di luar lingkaran	26
M1	62	mantel atas	11
M3	63	mantel atas	11
M2	64	gak imbang gak sih	18
M4	65	heem	4
M2	66	nah imbang ni kayaknya	22
M1	67	yang sangat tebal di dalam planet	33
M1	68	yang di mulai	13
M2	69	kurang kuat apa aku goyengin ini	32
M1	70	di dalam planet	15
M2	71	gak jatuh	9
M1	72	yang dimulai	12
M2	73	kalo yang jatuh itu dio dekat dengan ketinggian gempa kalo jauh dio idak	72
M4	74	karna dia gak deket dengan titik gempa kan	42
M2	75	iya	3
M3	76	ni lagi lapisan	15
M4	77	yang ini di dalem sini kan	26
M3	78	eh ini mantel bawah	19
M2	79	dia jatuh	9
M4	80	yang dekat dengan titik gempa karna	35
M2	81	karna dia dekat dengan titik gempa	34
M3	82	lapisan di bawah kerak bumi	27
M3	83	gak divideo tu	14
M2	84	enggak	6
M3	85	yang memiliki ketebalan	23
M2	86	kalo dio dekat dengan titik gempa itu getarannya semakin kuat makonyo dio ni jatuh, kalo dio di luar dio dak jatuh karno dio jauh dari titik gempa	146
M3	87	mencapai dua ribu sembilan ratus kilometer, dah	47
M4	88	dia terjatuh karena dia berada di titik gempa	45
M3	89	gek dulu	8
M1	90	apo lagi?	9
M3	91	astenosfer	10
M1	92	atenosfer	9
M4	93	disimpulin gak sih	18
M1	94	tulisannyo kekmano?	19
M3	95	lapisan di bawah litosfer dan berada di atas	44

SUBJEK	IN-DEKS	PERCAKAPAN	SATUAN KATA
M1	96	terus kesimpulannyo apo	23
M5	97	kesimpulannya ini dibaco	24
M3	98	mantel atas bumi	16
M2	99	gak bisa ini dibaca itukan iklan	32
M3	100	lempeng tektonik satu pake dak yo	33
M3	101	keknyo dak adolah itu tu keknyo kito menyimpulkan dewek dak sih	63
M2	102	nah ini kan di dalam ini	24
M3	103	iyu keknyo kito menyimpulkan dewek	34
M2	104	hm jatuh kalo di dalam karna dio dekat dengan	45
M1	105	tekanan	7
M2	106	tekanan titik gempa tadi	24
M1	107	titik gempa	11
M2	108	kalo dio di luar dio jauh dari tekanan titik gempa	50
M1	109	makanya tadi	12
M2	110	makanya dak jatuh	17
M1	111	dak jatuh	9
M5	112	ini di luar	11
M1	113	apo lagi?	9
M3	114	lempeng tektonik satu, ini kita menyimpulkan keknyo	51
M1	115	ha?	3
M3	116	kita menyimpulkan	17
M1	117	lempeng tektonik satu ni tekanannyo ke bawah	44
M5	118	kesimpulan apo tadi?	20
M3	119	tekanan yang berada	19
M5	120	kesimpulan dari kegiatan	24
M1	121	pergerakan lempeng ke bawah	27
M2	122	kesimpulan dari	15
M4	123	tulis kelompoknya dulu dak sih	30
M5	124	ini nyambung ke sini aja nanti	30
M5	125	kesimpulan dari	15
M3	126	eksperimen gempa bumi	21
M5	127	udah?	5
M5	128	jika benda yang berada	22
M3	129	adanya kek gini lho we	22
M5	130	titik gempa dak sih	19
M5	131	sebuah benda yang berada	24
M3	132	ini buat situnya atau skala	27
M1	133	ini be	6

SUBJEK	IN-DEKS	PERCAKAPAN	SATUAN KATA
M2	134	balok yang jatuh itu berada dengan, berada dekat dengan titik gempa	67
M4	135	gak langsung itu, apa?	22
M4	136	ini kan balok, kalo untuk dunia nyata itu kayak benda, apo?	59
M5	137	hari sabtu besok kito jadi ini yo praktikum?	44
M1	138	materinyo belum dikasih	23
M5	139	nah cakmano kito nak jadi	25
M2	140	jika benda yang terletak dekat dengan titik gempa	49
M3	141	ini tulisnya langsung di lembaran	33
M2	142	yahh jadi we besok	18
M1	143	aponyo?	7
M2	144	praktikum	9
M5	145	iyo po?	7
M2	146	tu ado bukunyo	14
M1	147	baru dikasih?	13
M3	148	mepet nian	10
M1	149	besok jumat	11
M3	150	besok sabtu	11
M5	151	sabtu besok jadi ya besok?	26
M3	152	sini lagi	9
M3	153	apo lil tadi mindshock lil	26
M1	154	aku ado aku ado	15
M3	155	ini dak kan yang ijo bawah ni?	30
M1	156	itu ado yo?	11
M1	157	itu tadi tu mindshock sama	26
M3	158	tulis	5
M1	159	apo ditulis?	12
M3	160	kesimpulan ini tadi	19
M1	161	tulisan aku buruk	17
M4	162	aii tulislah	12
M4	163	enak tegak apo enak tidur?	26
M5	164	miring be dak sih?	18
M1	165	apo yang miring?	16
M5	166	nulisnyo	8
M4	167	itu berapa banyak nanti?	24
M1	168	segini?	7
M3	169	eii lil ini idak, ini ni waktu waktu itungan ininya	51
M1	170	ohh berarti yang ini, atasnyo idak yo?	38
M3	171	dakk	4

SUBJEK	IN-DEKS	PERCAKAPAN	SATUAN KATA
M1	172	dak udah mindshock ni cultureshock dak, cultureshock ini	56
M3	173	ni ini na cultureshock	22
M1	174	tulislah tulisanku buruk	24
M5	175	ditulis kesimpulan dari praktikumnyo	36
M1	176	berarti kesimpulannyo	21
M5	177	kesimpulan dari ini dak	23
M1	178	iyoy	3
M3	179	kesimpulannya	13
M3	180	agak besakin be tulisannyo	26
M3	181	kesimpulan yo	13
M4	182	berarti tulis sekalian nama kelompoknyo sini	44
M3	183	itulah, kan udah ada disitu dak	31
M2	184	apo di sini tulis nama kelompok juga?	37
M3	185	ditempel tadi katonyo	21
M1	186	ini kan ado namo kelompok sini dak	34
M3	187	iyoy	3
M5	188	ini kesimpulan yo	17
M1	189	iyoy	3
M3	190	eh tunggu, ini be dak sih yang disamping sini, soalnya kan ado namo kelompoknyo, itu di samping sini	100
M4	191	digaris dak? Aku punya penggaris	32
M5	192	pake pensil dulu garisnyo	25
M2	193	aduh beban beban	16
M2	194	kesimpulan	10
M3	195	tulis tanah lunak, tanah sedang, baru tanah keras	49
M3	196	ado ado udah	12
M3	197	buat be lah benda yang terjatuh karena dia berada di dekat titik gempa bumi	75
M1	198	di titik gempa	14
M2	199	kesimpulannya, kesimpulan	25
M3	200	benda yang terjatuh berada pada titik terdekat	46
M2	201	jika benda yang berada	22
M5	202	buat yo tanah sedang atau tanah lunak	37
M2	203	benda yang terjatuh	19
M5	204	basing lah yo	13
M4	205	jangan balok, soalnya kalo balok dio langsung dikaitkan samo gempa bumi	71
M5	206	benda-benda yang berada dekat dengan titik gempa maka ia akan	71

SUBJEK	IN-DEKS	PERCAKAPAN	SATUAN KATA
M1	207	pergerakan, pergerakan atau roboh? Itu dak?	43
M4	208	benda yang terjatuh karena berada pada titik terdekat pada gempa	64
M1	209	nahh benda akan jatuh	21
M4	210	dan dia akan mendapat guncangan dari kerak	42
M1	211	ya benda benda	14
M5	212	iya tadi tu	11
M1	213	iya yang tadi be	16
M1	214	nah masih ingat dak?	20
M5	215	dak	3
M1	216	benda	5
M5	217	benda	5
M3	218	jika, pake jika gak sih	23
M1	219	jika	4
M3	220	tapi tulisan tu agek kecil	26
M1	221	dak papo dak papo lah	21
M2	222	jika	4
M4	223	benda yang berada pada titik terdekat	37
M4	224	jika benda terjatuh	19
M3	225	tengok, catat be dulu catat be	30
M2	226	jika benda yang berada dengan titik yang berada dengan titik gempa	66
M3	227	anak kelas A juga kayak gini apo idak	37
M2	228	maka benda tersebut akan?	25
M4	229	mengalami guncangan	19
M2	230	mengalami pergerakan apa guncangan?	35
M4	231	guncangan	9
M2	232	sudah	5
M4	233	bergerak dia berpindah posisi	29
M3	234	apa?	4
M4	235	jika benda, yang berada di titik terdekat?	42
M2	236	di titik terdekat dengan gempa	30
M2	237	maka benda tersebut akan mengalami	34
M4	238	akan mengalami guncangan	24
M2	239	guncangan dan mengakibatkan	27
M4	240	guncangan kuat	14
M2	241	dan mengakibatkan apo?	22
M2	242	longsor	7
M1	243	jatuh	5

SUBJEK	IN-DEKS	PERCAKAPAN	SATUAN KATA
M5	244	jatuh apa?	10
M4	245	kan bendanya yang jatuh	23
M1	246	bendanya jatuh	14
M5	247	yasudah jatuh gitu? Yasudah jatuh	33
M1	248	mengakibatkan benda itu jatuh	29
M4	249	benda-benda yang berada di titik terdekat dengan gempa, maka benda tersebut akan mengalami guncangan kuat dan mengakibatkan	123
M5	250	sudah, apalagi?	15
M5	251	benda yang jauh	15
M1	252	apalagi?	8
M5	253	gaya amplifikasi	16
M3	254	amplifikasi, kau cari ini	25
M3	255	amplifikasi, dak usah pake panah yo	35
M3	256	adalah kontras pada	20
M4	257	tulis dak sih itu, sedangkan benda yang jatuh, jauh dari gempa tetap mengalami guncangan namun tidak mengalami kerobohan	120
M4	258	masih berguncang kan tadi?	26
M5	259	iyo	3
M3	260	tapi guncangannya dikit?	24
M1	261	ini dikit dibandingkan yang terdekat dengan titik gempa	55
M4	262	benda-benda yang berada di titik terdekat dengan gempa, maka benda tersebut akan mengalami guncangan kuat dan mengakibatkan benda-benda tersebut roboh	150
M5	263	aduh laper	10
M4	264	jika benda yang berada	22
M1	265	tengok ini be	13
M4	266	yang berada	11
M1	267	beda-beda tipis lah	19
M2	268	ini kan amplifikasi dio getar-getar tu	38
M1	269	nah getar-getar	15
M3	270	deamplifikasi	13
M1	271	itu samo be dak	15
M3	272	diem, diem dio	14
M3	273	diem deamplifikasinya	21
M4	274	maka benda tersebut	19
M2	275	ado suaranya	12

SUBJEK	IN-DEKS	PERCAKAPAN	SATUAN KATA
M4	276	mengalami	9
M5	277	mengalami	9
M4	278	guncangan kuat	14
M1	279	ohh kelemahan gempa	19
M4	280	guncangan	9
M1	281	iyo iyo	7
M4	282	guncangan yang kuat	19
M5	283	guncangan yang sangat kuat	26
M4	284	guncangan kuat dan mengakibatkan	32
M1	285	kelemahan gelombang gempa	25
M3	286	kelemahan gelombang gempa	25
M4	287	yang mengakibatkan benda-benda tersebut, benda tersebut roboh	61
M2	288	buat aja di sebelah satu gitu	29
M5	289	roboh ya	8
M4	290	yang kedua	10
M5	291	sedangkan, sedangkan aja	24
M4	292	sedangkan	9
M3	293	ohh kalo tanah lunak ni dio menyebabkan amplifikasi, kalo tanah keras dio menyebabkan deamplifikasi	99
M4	294	benda yang jauh	15
M3	295	dipisah dak sih tulisannyo lil, soalnya ini buatnyo deampli	59
M1	296	deamplifikasi	13
M3	297	sedangkan benda yang jauh dari titik gempa, jauh dari titik gempa tetap mengalami guncangan	91
M1	298	aponyo?	7
M3	299	tulis di Hp dulu	16
M3	300	sedangkan tanah yang keras akan menyebabkan kelemahan gelombang gempa	69
M5	301	dikarenakan guncangannya rendah yo?	35
M3	302	iyo	3
M1	303	kelemahan gelombang gempa	25
M3	304	kelemahan gelombang gempa atau de-amplifikasi	44
M4	305	dikarenakan	11
M4	306	guncangan yang dihasilkan rendah	32
M3	307	dah itu	7
M1	308	deamplifikasi kan?	18
M3	309	iyo	3

SUBJEK	IN-DEKS	PERCAKAPAN	SATUAN KATA
M2	310	kecil atau rendah?	18
M4	311	rendah	6
M3	312	rendah	6
M2	313	rendah atau tidak terlalu besar?	32
M3	314	kan kuat lawannya kuat lemah	28
M3	315	lawan katanyo kuat, lemah, tinggi rendah	40
M5	316	maka benda tersebut akan mengalami guncangan yang sangat kuat dan mengakibatkan benda tersebut roboh, sedangkan benda yang jauh dari titik gempa tetap mengalami guncangan, namun tidak mengalami kerobohan dikarenakan guncangan yang dihasilkan lemah	247
M1	317	udah yo	7

5. KELOMPOK 6

PEMBICARA	INDEKS	UCAPAN	UCAPAN
m1	1	hah, dak ado kato pembukak, dak ado kato p	42
m3	2	alah	4
m1	3	lailahaillallah kek mano yo	27
m2	4	dah, tapi dak biso tegak	24
m1	5	mano	4
m3	6	bisaa sini	10
m1	7	dak katek	9
m2	8	jangan gini bentunyo sai	24
m4	9	kek manolah	12
m3	10	ininyo merengmakonyo dak mau	28
m2	11	terus ininyo diapoin kak	24
m3	12	ini aja aku bangun apa lagi	27
m4	13	awas keno rekam	16
m3	14	dak adolo disini	16
m4	15	tu	2
m3	16	eh ado hahhahah	15
m2	17	oh terus di goyang goyangin	27
m3	18	goyang goyang gini	19
m4	19	widia agek keno marah, lasak nian	34
m2	20	walaupun diri ku tak bersayap	29

PEMBICARA	INDEKS	UCAPAN	UCAPAN
m3	21	dak papo amanlah	16
m4	22	ngapo dak disuruh gambar aku pengen gambar gambar	49
m2	23	dah kartonnyo diapoin kak	25
m1	24	widia ni sehari be dak biso diam, satu jam be gitunah	53
m3	25	geliloh selibaw	15
m1	26	hahahha	7
m4	27	apo yo we, tapi tadi 3 menit	29
m1	28	iyoy	3
m3	29	dak tahan	9
m4	30	kok aku terekam Cuma semenit	28
m1	31	ini kan bukan yang itu	22
m4	32	aku kiro yang inni	18
m1	33	yang 3menit beda	16
m4	34	betol lah aku	13
m1	35	betol lah yang taditu yang kok tegambar	39
m3	36	oh iya iya	11
m1	37	tu 3 menit	11
m1	38	sekali be dak ketawo gitu nah	29
m4	39	kalau dio tu dak biso	21
m3	40	iyoy	4
m1	41	bentar lagi ketawo diotu	24
m4	42	ih ado tugas dah we	19
m3	43	samo siapa praktikum	20
m3	44	kak itu yang ado kayak hp tu un- tuk kk yo	40
m4	45	hayoloh lusi	12
m4	46	gilo	4
m3	47	tulis dulu nama kelompok sa- yangku cintaku	41
m4	48	terlalu mungil ya	17
m3	49	mungil ya bund	15
m4	50	mini	5
m3	51	ini kito nak nulis apo	22
m1	52	yang 16 tadi tu nah yang kata kata	34
m3	53	ooh, apo be yang nak di cari	28
m1	54	dah tu yang balok lego tadi kek mano	36
m2	55	biak dilanjutin	15

PEMBICARA	INDEKS	UCAPAN	UCAPAN
m2	56	jadi kesimpulannyo balok ni kalau jauh dari lempeng tu dio dak bakal keno dak taulah yo cobak lagi	98
m1	57	ni punyo siapa	14
m2	58	cubo tengok vidio nyo lagi	26
m3	59	enjel dari tadi perasaan yo	27
m1	60	kato sekok tapi	16
m1	61	ini lah sianh	13
m3	62	untk lah rame tadi	18
m2	63	bebas kan naroknyo ni	21
m1	64	bebas lah	10
m4	65	ini tadi yang lainnyo usah di cari yo	37
m3	66	hehe	4
m1	67	ini biso dak sih	16
m2	68	ini kek gini dk	15
m3	69	paula ini kek mano	18
m4	70	apo lagi yang nak ditulis	25
m2	71	basenglah ,	12
m4	72	apo lagi ni, oh ado di grup	27
m1	73	oh inni di dalam ini diluar	27
m1	74	jauh nian dak, oh ini di luar	30
m4	75	yang kedua kerak bumi yo paula	30
m1	76	kek gini dak gerakin nyo pake jari be	37
m2	77	ado yang jatuh ado yang geser	29
m4	78	Geologi	7
m1	79	samo be dak ni kecik nian	25
m1	80	dak mau jatuh kak, ketinggian	30
m2	81	oh iyo gini kalau diluar dari pusat	35
m2	82	yang bulat ni gempanyo	23
m1	83	semakin dekat semakin jatuh	28
m2	84	oke paham paham	15

Lampiran 5. Dokumentasi Kegiatan

2. siklus 1



3. siklus 2



4. siklus 3



RIWAYAT HIDUP



Resnalia dilahirkan di desa Aur Cino kecamatan VII koto, kabupaten tebo, provinsi jambi pada 04 oktober 2001. Anak ke lima dari lima bersaudara dari pasangan bapak Tarmizi dan ibu Rokaida. Penulis memulai pendidikan formal di SDN 56/VII pada tahun 2007-2011 lalu dilanjutkan di SDN 25/IV kota jambi pada tahun 2011-2013. Lalu melanjutkan pendidikan sekolah menengah pertama di SMPN 17 kota jambi pada tahun 2013-2016, dan melanjutkan pendidikan menengah atas di SMAS Adhyaksa 1 kota jambi. Kemudian pada tahun 2019, penulis melanjutkan Pendidikan Di Universitas Jambi, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Kependidikan, Jurusan Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Program Studi Pendidikan Fisika melalui jalur SBMPTN. Penulis mengikuti program inovasi desa (PRO-IDE) di Desa Muhajirin, Wira desa tingkat Nasional di Pangkal babu, tungkal Ilir, dan Kampus Mengajar di SDN 115/IV Jambi. Sekarang penulis berada di semester 8. Penelitian skripsi penulis yang berjudul “*Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Menggunakan TBLA pada Mata Kuliah Astronomi dan Geofisika*” diharapkan dapat memperdalam dan memperluas pengetahuan mengenai *lesson study* berbasis TBLA bagi peneliti selanjutnya.