



Global Journal Pendidikan IPA

<https://sainsglobal.com/jurnal/index.php/jpi/>

Volume 1, Nomor 4 November 2022

e-ISSN: 2762-1432

DOI.10.35458

PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR IPA PADA MATERI USAHA DAN PESAWAT SEDERHANA KELAS VIII

Lia Armita¹, Ismail,M.S.², Rosdiana³

¹IPA, SMPN 2 Teluk Pandan

Email : liaarmita1001@gmail.com

²Prodi Pendidikan IPA, FMIPA UNM

Email : ismail6131@unm.ac.id

³IPA, SMPN 3 Makassar

Email : zhafira98@gmail.com

Artikel info

Received; 8-02-2022

Revised: 15-02-2022

Accepted; 26-10-2022

Published, 19-11-2022

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi permasalahan dimana sebagian besar siswa masih kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran dan masih rendahnya hasil belajar peserta didik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah penerapan model problem based learning dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi usaha dan pesawat sederhana. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas, dilaksanakan di SMP Negeri 2 Teluk Pandan pada semester ganjil tahun pelajaran 2021/2022. Subjek penelitian adalah kelas VIII yang berjumlah 14 orang. Pengumpulan data melalui lembar observasi dan lembar tes penilaian evaluasi hasil belajar setiap akhir siklus. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan model problem based learning siswa menjadi lebih aktif dan nilai rata-rata peserta didik meningkat yaitu pada siklus 1 sebesar 62,86 dan pada siklus 2 sebesar 70,77 dan meningkat pada siklus 3 menjadi 75,71. Ketuntasan belajar secara klasikal pada siklus 1 dari 42,86% meningkat pada siklus 2 menjadi 61,54% dan pada siklus 3 meningkat menjadi 78,57 %.

Key words:

Pembelajaran Problem

Based Learning (PBL) dan

Hasil Belajar IPA

artikel pinisi:journal of teacher professional dengan akses terbuka dibawah lisensi CC BY-4.0



PENDAHULUAN

Perubahan cara pandang terhadap siswa sebagai objek menjadi subjek dalam proses pembelajaran menjadi titik tolak banyak ditemukannya berbagai pendekatan pembelajaran yang inovatif. Ivor K. Davis (2000) mengemukakan bahwa “salah satu kecenderungan yang sering dilupakan adalah melupakan bahwa hakikat pembelajaran adalah belajarnya siswa dan bukan mengajarnya guru.

Pendidikan pada abad ke-21 berhubungan dengan permasalahan baru yang ada di dunia nyata. Pendidikan bukan hanya menyiapkan masa depan, tetapi juga bagaimana menciptakan

masa depan. Pendidikan harus membantu perkembangan terciptanya individu yang kritis dengan tingkat kreatifitas yang sangat tinggi dan tingkat keterampilan berpikir yang lebih tinggi pula. Berbagai terobosan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi merupakan hasil dari adanya ketertarikan dengan masalah, dilanjutkan dengan menentukan masalah, dan penggunaan berbagai dimensi berpikir. Menurut Shulman (1991) pendidikan merupakan proses membantu orang mengembangkan kapasitas untuk belajar bagaimana menghubungkan kesulitan mereka dengan teka-teki yang berguna untuk membentuk masalah. Dalam memecahkan permasalahan yang ada di dunia nyata, kita perlu menyadari bahwa seluruh proses kognitif dan aktivitas mental yang terlibat didalamnya.

Pada Pembelajaran IPA di SMP bukan sebagai disiplin ilmu tetapi dikembangkan sebagai mata pelajaran integrative science. Intergrative science mempunyai makna memadukan berbagai aspek yaitu domain sikap, pengetahuan, keterampilan. Sebagai intergrated science. Pendidikan berorientasi aplikatif, pengembangan kemampuan berpikir, kemampuan belajar, rasa ingin tahu dan pengembangan sikap peduli dan tanggung jawab terhadap lingkungan sosial dan alam. Secara substansi IPA dapat digunakan sebagai tools atau alat untuk mengembangkan domain sikap, pengetahuan dan keterampilan. Pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu hendaknya menumbuhkan scientific skill yaitu keterampilan proses (science process skill), keterampilan berpikir (thinking skill) yaitu berpikir kreatif dan berpikir kritis serta bisa menumbuhkan sikap ilmiah.

Namun dari keadaan yang terjadi dilapangan berdasarkan pengalaman mengajar di SMP Negeri 2 Teluk Pandan, proses pembelajaran IPA sering kali berpusat pada guru, bukan pada peserta didik. Seringkali guru mengajar menggunakan metode ceramah sehingga peserta didik cenderung mendengarkan, mencatat dan menghafal materi yang disampaikan oleh guru. Pembelajaran terkesan monoton dimana peserta didik masih pasif dan kegiatan pembelajaran kurang mengarahkan peserta didik untuk aktif melakukan kegiatan yang dapat membangun pengetahuannya sehingga masih rendahnya prestasi peserta didik, terlebih lagi dalam proses pembelajaran daring/ online selama masa pandemi yang terjadi saat ini. Peserta didik banyak mengalami kendala, ditemukan beberapa peserta didik memiliki keterampilan sains yang masih rendah, peserta didik juga memiliki sikap yang masih rendah selama proses pembelajaran, dan masih banyak peserta didik yang sangat kurang terampil dalam mengamati suatu permasalahan atau fenomena yang diberikan oleh guru, kurang terampil menemukan dan mencatat hal penting dari informasi dan hasil pengamatan, kemampuan untuk berdiskusi juga masih rendah. Hal tersebut dapat kita amati selama proses pembelajaran berlangsung. Selain itu masih rendahnya kemampuan peserta didik dalam menyajikan hasil karya karena kurangnya keterampilan membuat kesimpulan dan kurang percaya diri.

Dari hal yang telah terjadi tersebut membuat dampak dimana masih rendahnya penguasaan peserta didik pada materi pembelajaran, dimana hal tersebut ditandai dengan rendahnya nilai hasil belajar peserta didik, masih banyak ditemukan peserta didik yang memiliki nilai di bawah nilai KKM, untuk nilai KKM IPA adalah 70. Berdasarkan hal itu, ini menunjukkan bahwa peserta didik masih memiliki kesulitan dalam memahami pelajaran IPA. Terdapat beberapa penyebab masalah diatas diantaranya : guru masih belum terampil menggunakan model pembelajaran yang inovatif, hanya berpusat pada guru sehingga peran guru yang menjadi dominan, dan penyebab lainnya peserta didik belum terbiasa dengan pembelajaran berbasis masalah ataupun berbagai model pembelajaran lainnya.

Dari berbagai permasalahan yang ditemukan maka yang perlu dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah sangat perlu adanya perbaikan pada proses pembelajaran yaitu

dengan terus membiasakan penggunaan model pembelajaran berbasis masalah dimana Salah satu alternatif model pembelajaran yang memungkinkan dikembangkannya keterampilan berpikir siswa penalaran, komunikasi, dan koneksi) dalam memecahkan masalah adalah pembelajaran berbasis Masalah. Menurut Tan (2003) pembelajaran berbasis masalah merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam PBM kemampuan berpikir siswa betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah menguji dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan. Selain itu terdapat pendapat lain dari Moffit (Depdiknas, 2002:12) mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari materi pelajaran

Model pembelajaran berbasis masalah meliputi pengajuan pertanyaan atau masalah, memusatkan pada keterkaitan antardisiplin, penyelidikan autentik, kerja sama dan menghasilkan karya serta peragaan. Pembelajaran berbasis masalah tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa. Ibrahim (sebagaimana dikutip dalam Hosnan,2014) pembelajaran berbasis masalah antara lain bertujuan untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan memecahkan masalah.

Menurut fogarty (1997 :3) PBM dimulai dengan masalah yang tidak terstruktur-sesuatu yang kacau.dari kekacauan ini siswa menggunakan berbagai kecerdasanya melalui diskusi dan penelitian untuk menentukan isi nyata yang ada. Lingkungan belajar yang harus dipersiapkan dalam PBM adalah lingkungan belajar yang terbuka, menggunakan proses demokrasi dan menekankan pada peran aktif siswa. Seluruh proses membantu siswa untuk menjadi mandiri dan otonom yang percaya pada keterampilan intelektual mereka sendiri.Lingkungan belajar menekankan pada peran sentral siswa bukan pada guru.

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan diatas maka perlu diadakan penelitian tindakan kelas sebagai upaya perbaikan proses pembelajaran IPA sehingga hasil belajar bisa meningkat dengan melakukan penelitian tindakan kelas dengan judul “Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar IPA Pada Materi Usaha Dan Pesawat Sederhana Kelas VIII”

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan bentuk penelitian tindakan kelas.Sehubungan penelitian yang digunakan dalam memecahkan masalah yang dihadapi agar dapat mencapai hasil yang maksimal,oleh karenanya digunakan metode penelitian tindakan kelas (PTK). Menurut arikunto,dkk (2019 : 1) Penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang memaparkan terjadinya sebab akibat dari perlakuan, sekaligus memaparkan apa saja yang terjadi ketika perlakuan diberikan dan memaparkan seluruh proses sejak awal pemberian perlakuan sampai dengan dampak dari perlakuan tersebut .Dengan demikian dapat dikatakan bahwa penelitian tindakan kelas atau PTK adalah jenis penelitian yang memaparkan baik proses maupun hasil yang melakukan PTK dikelasnya untuk meningkatkan kualitas pembelajarannya. Subjek dari penelitian ini adalah peserta didik SMP Negeri 2 Teluk Pandan, waktu penelitian dilakukan adalah pada tahun pelajaran 2021-2022 semester ganjil yaitu pada bulan juli-agustus dan tempat penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 2 Teluk Pandan Desa Suka Damai Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Kutai Timur.

PTK ditandai dengan adanya tindakan. Tindakan tersebut dilakukan tidak hanya sekali akan

tetapi berulang-ulang sampai tujuan PTK tercapai. Setiap tindakan terdiri dari rangkaian empat kegiatan sebagai berikut :

- a. Perencanaan merupakan kegiatan merancang secara rinci tentang apa dan bagaimana tindakan akan dilakukan. Kegiatan ini menyiapkan bahan ajar, menyiapkan rencana mengajar (RPP), merencanakan bahan untuk pembelajaran serta hal lain yang diperlukan dalam proses pembelajaran.
- b. Tindakan, Bagi guru tindakan ini berupa penerapan model/cara mengajar yang baru.
- c. Pengamatan merupakan tindakan pengumpulan informasi yang akan dipakai untuk mengetahui apa tindakan yang dilakukan telah berjalan sesuai dengan rencana yang diharapkan. Pengamatan dapat berupa pengumpulan data melalui observasi dan tes
- d. Evaluasi dan refleksi selanjutnya berdasarkan pada hasil evaluasi dilakukan refleksi untuk mengetahui apa yang kurang pada pelaksanaan tindakan yang telah dilakukan. Hasil refleksi digunakan untuk melakukan perbaikan pada perencanaan ditahapan (siklus) berikutnya

Pada Penelitian ini dilakukan dengan 3 siklus dengan penerapan model pembelajaran berbasis masalah (Problem Based Learning), dimana pada pembelajaran pertama (siklus I) sama dengan yang diterapkan pada pembelajaran kedua (siklus II) dan pembelajaran siklus III), hanya saja pada bagian refleksi terhadap setiap pembelajaran berbeda tergantung dari data yang diperoleh dan situasi fakta atau kondisi yang ditemui pada saat melakukan tindakan

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil data penelitian diuraikan berdasarkan siklus-siklus tindakan pembelajaran. Dari hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan sebanyak tiga kali menunjukkan bahwa dari pengamatan yang dilakukan pada aktivitas siswa melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah (problem based learning) pada mata pelajaran IPA materi Usaha dan Pesawat Sederhana kelas VIII SMP Negeri 2 Teluk Pandan diperoleh hasil analisis yaitu terjadi peningkatan hasil belajar dan juga terlihat siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran. Nilai rata-rata dan ketuntasan belajar secara klasikal pada siklus II lebih tinggi dari siklus I dan siklus III lebih tinggi dari siklus II sehingga dapat disimpulkan telah terjadi peningkatan hasil belajar.

Pada siklus I hasil belajar belum bisa dikatakan berhasil karena belum memenuhi kriteria ketuntasan. Adapun ketuntasan pada siklus 1 hanya 42,86 %. Dimana yang menjadi penyebab utama rendahnya nilai hasil belajar pada model pembelajaran problem based learning ini diantaranya adalah peserta didik belum terbiasa mengikuti pembelajaran dengan model tersebut yang mana merupakan hal baru bagi peserta didik sehingga setiap tahap kegiatan atau sintaknya tidak berjalan dengan baik, beberapa peserta didik masih pasif dan tidak percaya diri untuk bertanya, memberi pendapat ataupun menjawab pertanyaan. Penyebab lainnya adalah sumber belajar yang peserta didik miliki terbatas

Kegiatan pembelajaran Siklus I (Pertama) dilaksanakan secara luring di SMP Negeri 2 Teluk Pandan. Adapun materi yang diajarkan pada pembelajaran ke-1 yaitu Usaha dengan model pembelajaran problem based learning. Selama kegiatan pembelajaran beberapa kasus yang muncul yaitu: Peserta didik kurang dapat mendengar suara salah satu video yang ditayangkan. Faktor penyebab timbulnya masalah tersebut, yaitu: Kurangnya persiapan dalam pengecekan audio video, Kurang tepat dalam pengambilan video yang ternyata suaranya tidak terlalu nyaring maka solusi/tindakan yang dilakukan yaitu: Mencari speaker lain, Memilih video dengan lebih hati-hati dan Guru dapat memperjelas suara video dengan memberikan kata pembimbing/penjelas saat video ditayangkan sehingga di peroleh hasil tindakan pada saat PPL

siklus 2 video sudah jelas terdengar suaranya,

Kasus berikutnya yang ditemukan adalah Pembelajaran menjadi kurang interaktif antara peserta didik karena peserta didik kurang fokus saat presentasi kelompok lain dan Kurangnya interaksi antara peserta didik sehingga terkesan pasif, faktor penyebab timbulnya masalah tersebut, yaitu: Pengaturan posisi duduk peserta didik yang kurang sesuai terutama ketika presentasi dan dikarenakan sudah lama tidak ada pembelajaran tatap muka sehingga peserta didik terkesan pasif (kurang interaksi antara peserta didik) maka solusi/tindakan yang dilakukan yaitu: Mengatur posisi duduk peserta didik yang lebih baik, meningkatkan cara pengelolaan kelas yang baik, memberikan stimulus agar peserta didik mau bertanya dan memberi tanggapan (melakukan tanya jawab) sehingga di peroleh hasil tindakan pada saat PPL siklus II, peserta didik terlihat lebih interaktif, peserta didik memperhatikan temannya presentasi dengan baik dan memberikan tanggapan. Sikap dan keterampilan peserta didik pada siklus II menjadi lebih baik dari pada siklus 1.

Kegiatan pembelajaran Siklus II juga dilaksanakan secara luring dengan model pembelajaran problem based learning. Pada saat Siklus II masih terdapat beberapa kendala/kasus yang perlu di perbaiki pada siklus berikutnya, di antaranya: Pada saat sesi tanya jawab hanya beberapa siswa yang aktif menjawab pertanyaan dari guru dan penyelesaian pengerjaan LKPD terlambat dimana yang menjadi faktor penyebab timbulnya masalah tersebut, yaitu kurang percaya diri, kurang menguasai materi, Beberapa siswa kurang berperan aktif ikut berkerja sama dalam kelompok maka solusi/tindakan yang dilakukan yaitu: Menunjuk siswa secara bergiliran, Memberi reward untuk siswa yang aktif dan Memberikan bimbingan kepada siswa yang kurang aktif (misalnya : menanyakan kendala apa yang dialami selama pembelajaran atau materi apa yang kurang dipahami), Sehingga di peroleh hasil tindakan pada saat PPL siklus III peserta didik lebih aktif dalam menjawab dan merespon pertanyaan-pertanyaan dari guru. Pada siklus II ketuntasan belajar hanya mengalami peningkatan menjadi 61,54 %

Pelaksanaan pembelajaran siklus III dilaksanakan secara daring melalui aplikasi google meet. Pada pembelajaran siklus III juga menggunakan model pembelajaran Problem based learning. Pada siklus III ini dikarenakan jenis pembelajarannya berbeda dengan siklus I dan siklus II maka kasus yang temukan juga berbeda,yaitu terdapat beberapa kendala/kasus yang terjadi dimana lebih terhadap kendala teknis, berhubungan dengan jaringan di antaranya: Beberapa peserta didik tidak dapat mengerjakan soal lewat aplikasi quizizz, Beberapa peserta didik tidak maksimal mengikuti pembelajaran daring, Tidak semua kelompok bisa tampil persentasi hanya perwakilan saja, kegiatan diskusi salah satu kelompok tidak lancar dimana faktor penyebab timbulnya masalah tersebut, yaitu Faktor jaringan yang mengalami gangguan /tidak stabil, waktu yang terbatas, terdapat Peserta didik yang paket internetnya habis sehingga tidak dapat mengikuti gmeet maka solusi/tindakan yang dilakukan yaitu: Mengarahkan peserta didik memilih tempat dan memastikan yang memiliki jaringan internet yang baik dan stabil, Membuat kelompok belajar di rumah peserta didik yang memiliki jaringan internet yang baik dan stabil, Melatih peserta didik untuk lebih efektif dalam menampilkan persentasi dan Sebelum kegiatan diskusi agar dapat memeriksa ulang kehadiran peserta didik dalam setiap kelompok dan dapat membagi anggota kelompok yang sekiranya lebih anggotanya.Mengingatkan kembali peserta didik untuk menyediakan paket internet.Hasil dari tindakan ini peserta didik tidak perlu khawatir pada saat pembelajaran daring dan peserta didik bisa ikut belajar dengan maksimal. Selanjutnya melatih peserta didik untuk lebih efektif dalam menampilkan presentasi agar presentasi berjalan dengan baik dan semua kelompok dapat presentasi

Pada siklus III ketuntasan hasil belajar meningkat dari siklus II yaitu sebesar 78,57 %. Pada setiap siklus terdapat peningkatan hasil belajar siswa. Dengan demikian peneliti menyimpulkan

bahwa model pembelajaran Problem Based Learning dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Reza Tondi,dkk (2020) bahwa adanya peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran problem based learning (PBL).

Ibrahim dan Nur (2000:2) mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk merangsang berpikir tingkat tinggi siswa dalam situasi yang berorientasi pada masalah dunia nyata termasuk didalamnya belajar bagaimana belajar.Siswa diharapkan memiliki pemahaman yang utuh dari sebuah materi yang diformulasikan dalam masalah, penguasaan sikap positif dan keterampilan secara bertahap dan berkesinambungan.PBM menuntut aktivitas mental siswa dalam memahami suatu konsep, prinsip dan keterampilan melalui situasi atau masalah yang disajikan di awal pembelajaran.Situasi atau masalah menjadi titik tolak pembelajaran untuk memahami prinsip dan mengembangkan keterampilan yang berbeda pembelajaran pada umumnya.Siswa memahami konsep dan prinsip dari suatu materi dimulai dari bekerja dan belajar terhadap situasi atau masalah yang diberikan melalui investigasi, inquiry dan pemecahan masalah.Siswa membangun konsep atau prinsip dengan kemampuannya sendiri yang mengintegrasikan keterampilan dan pengetahuan yang sudah dipahami sebelumnya.

Prinsip utama pembelajaran berbasis masalah adalah penggunaan masalah nyata sebagai sarana bagi peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan dan sekaligus untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah.Masalah nyata adalah masalah yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari dan bermanfaat langsung apabila diselesaikan.Pemilihan atau penentuan masalah nyata ini disesuaikan dengan kompetensi dasar tertentu.Masalah itu bersifat terbuka yaitu masalah yang memiliki banyak jawaban atau strategi penyelesaian yang mendorong keingintahuan peserta didik untuk mengidentifikasi strategi-strategi dan solusi-solusi tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah ke hadirat Allah SWT, hanya dengan limpahan rahmat dan hidayahnya-Nya peneliti dapat menyelesaikan jurnal penelitian ini. Dalam penyusunan penelitian tindakan kelas ini peneliti banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. maka peneliti mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Makassar sebagai penyelenggara PPG Dalam Jabatan Tahun 2021.
2. Dr. Ismail, M.S. selaku dosen pembimbing PPL PPG.
3. Rosdiana, S.Pd selaku guru pamong PPL PPG.
4. Wiyono, M.Pd selaku kepala sekolah SMPN 2 Teluk Pandan yang telah mendukung kegiatan PPG ini.
5. Teman-teman PPG Daljab Angkatan 2 Kelas 1 IPA terutama kelompok C yang telah bersama-sama berjuang dalam PPG dan saling mendukung
6. Keluarga peneliti yang telah memberikan dukungan moril dan material serta doa.
7. Rekan-rekan guru SMPN 2 Teluk Pandan yang telah banyak membantu kegiatan ini.
8. Peserta didik yang terlibat dalam PPL PPG yang banyak membantu kegiatan ini.

Peneliti menyadari bahwa dalam penulisan penelitian tindakan kelas ini jauh dari kata sempurna, untuk itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun selalu peneliti harapkan.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut

1. Pembelajaran dengan menggunakan model Problem Based Learning pada materi Usaha dan pesawat Sederhana kelas VIII di SMP Negeri 2 Teluk Pandan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dimana mengalami peningkatan disetiap siklusnya
2. Pembelajaran dengan menggunakan model Problem Based Learning juga meningkatkan aktivitas belajar/ keaktifan peserta didik dalam pembelajaran yang berpusat pada peserta didik

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, suharsimi,dkk. 2019. Penelitian Tindakan Kelas, Jakarta: Bumi Aksara
Online (<http://staffnew.uny.ac.id/upload/132319975/pengabdian/artikel-ppm-rita-prasetyowati-2014.pdf>) diakses tgl 11 desember 2021, jam 16.25
Online (<https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/inpafi/article/view/18688/13626>) diakses tg 21 desember 2021 jam 21:11
Online(https://www.researchgate.net/publication/340950123_Pembelajaran_Berbasis_Masalah_Problem_Based_Learning) Diakses tgl 20 desember 2021 jam 17.37
Prasetyowati, Rita.2014.Pembelajaran IPA SMP Menurut Kurikulum 2013
Rusman.2016.Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru, Jakarta : PT RajaGrafindo Persada
Saputra, Hardika. 2020. Pembelajaran berbasis Masalah(problem based learning)
Sitompul,Reza Tondi D, dkk.2020.Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Smp Negeri 35 Medan.