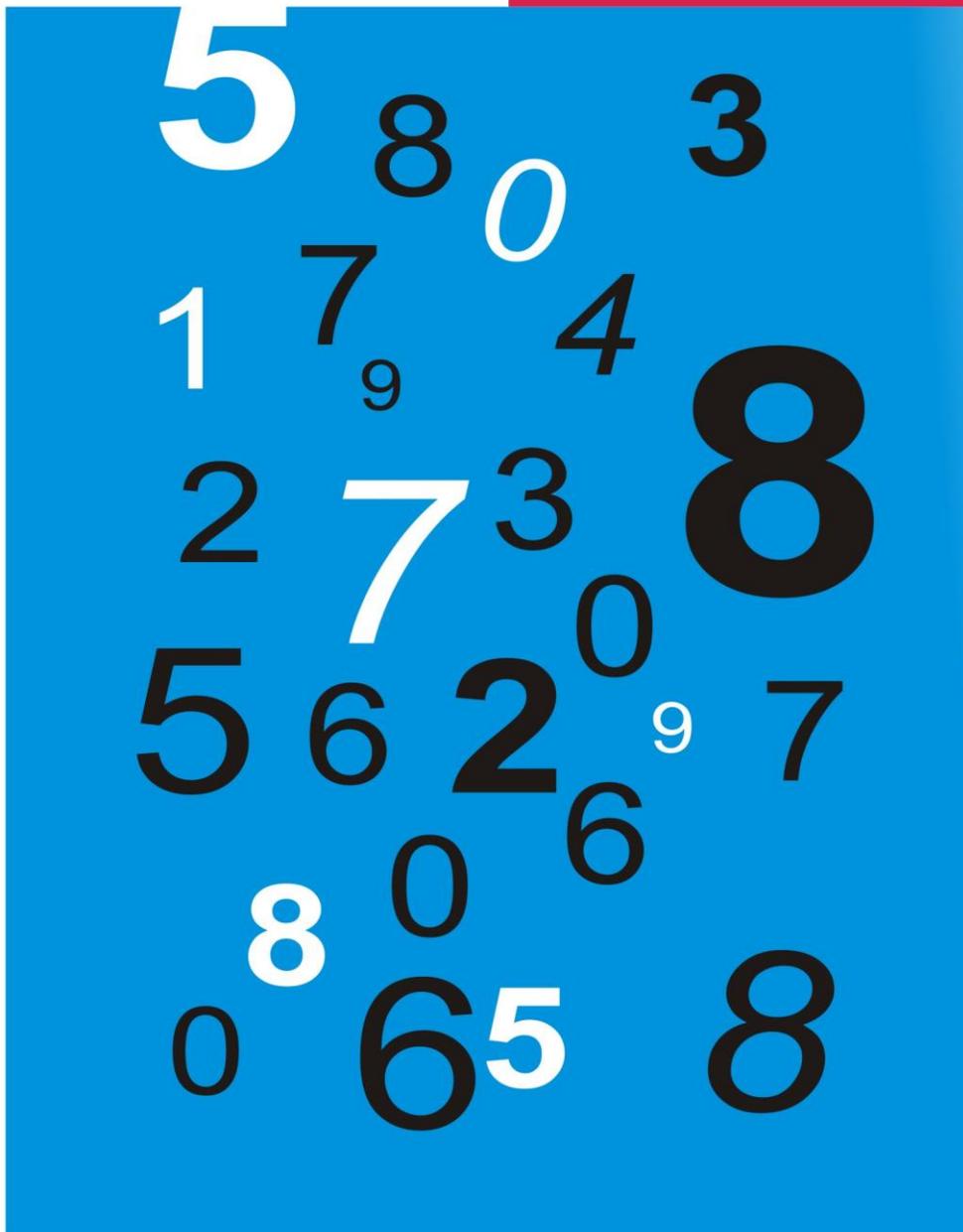


P-ISSN 2337-7682
E-ISSN 2722 1687

eduMATH

JURNAL PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Volume 11. Nomor 1. Pebruari 2021



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
STKIP PGRI Jombang

REDAKSI

Penanggung jawab :

1. Dr. Munawaroh, M.Kes
2. Dr. Heny Sulistyowati, M.Hum
3. Dr. Nurwiani, M.Si
4. Dr. Nanik Sri Setyani, M.Si

Redaksi:

Ketua : Ir. Slamet Boediono, M.Si.
Sekretaris : Abd. Rozak, S.Pd., M.Si
Safiil Maarif, M.Pd

Reviewer : Dr. Wiwin Sri Hidayati, M.Pd (Bidang Pendidikan Matematika)
Nahlia Rahmawati, M.Si (Bidang Matematika)

Mitra Bestari :

Dr. Warly, M.Pd (Universitas Ronggolawe Tuban)

Dr. Iis Holisin, M.Pd (Universitas Muhammadiyah Surabaya)

Penerbit :

Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Jombang

Alamat :

Program Studi Pendidikan Matematika

Kampus STKIP PGRI Jombang

Jln. Pattimura III/20 Jombang, Telp : (0321)861319

p.matematika.stkipjb@gmail.com

PENGANTAR REDAKSI

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada kami sehingga kami berhasil menerbitkan jurnal “*eduMATH*” volume 11 Nomor 1 edisi Pebruari 2021.

Penerbitan jurnal “*eduMATH*” ini untuk memfasilitasi dosen program studi pendidikan matematika, guru matematika, dan mahasiswa pendidikan matematika agar dapat mempublikasikan hasil karya yang dihasilkan. Jurnal ini berisikan tentang artikel yang membahas tentang matematika dan pendidikan matematika.

Kami menyadari bahwa jurnal “*eduMATH*” ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat konstruktif selalu kami harapkan demi kesempurnaan jurnal ini.

Akhir kata, kami sampaikan terima kasih kepada Mitra Bestari dan semua pihak yang telah berperan serta dalam penerbitan jurnal “*eduMATH*” ini dari awal sampai akhir. Semoga Allah SWT senantiasa meridhai segala usaha kita. Amin.

DAFTAR ISI**UPAYA PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS XI IPS 1 SMA NEGERI 3 TEBING TINGGI DENGAN MENERAPKAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING***

Miftahul Balad¹, Maimunah², Syarifah Nur Siregar³ 1 - 14
^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Riau

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MODEL *DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI ATURAN SINUS DAN COSINUS UNTUK SISWA KELAS X SMK/MAK

Dianita Trinanda¹, Syofni², Putri Yuanita³ 15 - 22
^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Riau

PENINGKATAN MINAT BELAJAR MATEMATIKA MATERI Matriks dalam Pembelajaran Online

Fitra Rahman¹, Gusniwati², Buhaerah³ 23 - 31
^{1,2,3} Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah, Institut Agama Islam Negeri Parepare

UPAYA MENINGKATKAN MINAT BELAJAR MATEMATIKA MATERI TRANSFORMASI DALAM PROSES PEMBELAJARAN DARING DI SMAN 7 WAJO

Subehana¹, Gusniwati², Buhaerah³ 32 - 45
^{1,2,3} Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah, Institut Agama Islam Negeri Parepare

PENGARUH *LEARNING CYCLE 7E* TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA DALAM PEMBELAJARAN ONLINE DI MASA PANDEMI COVID-19

Edy Setiyo Utomo¹, Ama Noor Fikrati², Fatchiyah Rahman³ 46 - 53
^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Jombang

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA KOMIK MATEMATIKA TERHADAP MINAT BELAJAR DAN HASIL BELAJAR PADA SISWA MTsN 5 JOMBANG

Yuni Novitasari Baru Sirait¹, Slamet Boediono² 54 - 60
^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Jombang

ANALISIS KEMAMPUAN MENGENAL OPERASI HITUNG PENJUMLAHAN BERDASARKAN GENDER PADAPESERTADIDIK TUNAGRAHITA RINGAN DI SLB TUNAS HARAPAN III

Sherly Margaretha Shinta Devy¹, Oemi Noer Qomariyah² 61 - 69
^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Jombang

KETENTUAN PENULISAN

1. Artikel yang dimuat dalam jurnal meliputi naskah tentang hasil penelitian, gagasan konseptual, kajian teori, aplikasi teori dan tinjauan kepustakaan tentang pendidikan Matematika.
2. Naskah belum diterbitkan dalam jurnal dan media cetak lain.
3. Naskah merupakan karya orisinal, bebas dari plagiasi dan mengikuti etika penulisan.
4. Segala sesuatu yang menyangkut perijinan pengutipan, penggunaan *softwere* untuk pembuatan naskah atau ihwal lain yang terkait dengan HAKI yang dilakukan oleh penulis artikel, berikut konsekuensi hukum yang mungkin timbul karenanya menjadi tanggung jawab penulis naskah.
5. Semua naskah ditelaah oleh mitra bestari yang ditunjuk oleh penyunting menurut bidang kepakarannya. Penulis diberikan kesempatan untk melakukan revisi naskah atas dasar saran dari mitra bestari atau penyunting. Kepastian pemuatan naskah atau penolakan akan diberitahukan secara tertulis.
6. Ketentuan penulisan naskah:
 - a. Naskah ditulis dengan 1.5 spasi, kertas A4, panjang 10-20 halaman.
 - b. Berkas naskah ditulis dalam microsoft word, dan diserahkan melalui email p.matematika.stkipjb@gmail.com dan konfirmasi ke redaksi setelah pengiriman.
 - c. Sistimatika penulisan :
 - 1). Hasil penelitian
 - a) Judul; b) Nama penulis; c) Abstrak; d) Kata kunci; e) Pendahuluan; f) Metode penelitian; g) Hasil penelitian; h) Pembahasan; i) Simpulan dan saran; j) Daftar rujukan
 - 2). Hasil non penelitian
 - a) Judul; b) Nama penulis; c) Abstrak; d) Kata kunci; e) Pendahuluan; f) Bahasan Utama; g) Penutup atau Simpulan; h) Daftar rujukan

UPAYA PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS XI IPS 1 SMA NEGERI 3 TEBING TINGGI DENGAN MENERAPKAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*

Miftahul Balad¹, Maimunah², Syarifah Nur Siregar³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Riau

¹⁾ bmiftahul96@gmail.com ²⁾ maimumah@lecturer.unri.ac.id ³⁾ syarifahnur.siregar@lecturer.unri.ac.id

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa dengan menerapkan model *Problem Based Learning*. Bentuk penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang terdiri dari dua siklus. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPS 1 SMA Negeri 3 Tebing Tinggi yang berjumlah 16 orang dengan tingkat kemampuan akademik heterogen yaitu digolongkan dalam kategori tinggi, sedang dan rendah. Instrumen penelitian terdiri dari instrumen pengumpulan data berupa lembar pengamatan dan lembar tes hasil belajar serta perangkat pembelajaran berupa Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang sudah dilengkapi dengan Lembar Aktivitas Siswa. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah teknik pengamatan dan teknik tes. Lembar pengamatan dianalisis secara deskriptif naratif, sedangkan tes hasil belajar dianalisis secara statistik deskriptif. Berdasarkan analisis data kualitatif disimpulkan bahwa terjadi perbaikan proses pembelajaran setelah penerapan model *Problem Based Learning*. Pada analisis data kuantitatif, persentase siswa yang mencapai KKM kompetensi pengetahuan pada skor dasar yaitu 31,25% (5 siswa), meningkat menjadi 43,75% (7 siswa) pada siklus pertama dan meningkat menjadi 62,5% (10 siswa) pada siklus kedua. Pada kompetensi keterampilan, persentase siswa yang mencapai KKM pada siklus I yaitu 43,75% (7 siswa) meningkat menjadi 81,5% (13 siswa) pada siklus kedua. Berdasarkan analisis penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas XI IPS 1 SMA Negeri 3 Tebing Tinggi semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020

Kata kunci: : *Hasil Belajar Matematika, Model Problem Based Learning, Penelitian Tindakan Kelas*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari-hari dan dalam dunia kerja, serta memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan

teknologi (Susanto, 2013). Apabila ditinjau dari aspek kompetensi yang ingin dicapai dinyatakan bahwa mata pelajaran matematika menekankan pada penguasaan konsep, algoritma, dan kemampuan memecahkan masalah (Uno, 2016).

Pembelajaran matematika sangat erat kaitannya dengan permasalahan dalam

kehidupan sehari-hari. Jika dihadapi oleh permasalahan kontekstual atau permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari maka menjadi sangat penting bagi siswa untuk menyelesaikan masalah-masalah tersebut dengan menggunakan konsep matematika dan pengetahuan serta kemampuan yang dimilikinya. Permendikbud No. 21 Tahun 2016 menyatakan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah (meliputi kemampuan memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh). Namun, kemampuan pemecahan masalah ini seringkali belum diupayakan secara optimal pencapaiannya dalam kegiatan pembelajaran matematika di kelas.

Tujuan pembelajaran matematika pada aspek pemecahan masalah dapat diamati dan dianalisis dari hasil belajar matematika yang diperoleh siswa dalam kurun waktu tertentu. Hasil belajar matematika yang diharapkan adalah hasil belajar yang memenuhi kriteria ketuntasan. Kriteria Ketuntasan Minimum yang selanjutnya disebut KKM adalah kriteria ketuntasan belajar yang ditentukan oleh satuan pendidikan yang mengacu pada standar kompetensi kelulusan, dengan mempertimbangkan karakteristik siswa, karakteristik mata pelajaran, dan kondisi satuan pendidikan (Permendikbud Nomor 23 Tahun 2016).

KKM dapat dijadikan salah satu indikator baik atau tidaknya hasil belajar matematika yang diperoleh siswa dalam usaha mencapai tujuan pembelajaran matematika. Siswa dapat dikatakan memperoleh ketuntasan belajar apabila nilai-nilai hasil belajarnya telah memenuhi KKM yang ditentukan sekolah. Namun realitas di lapangan menunjukkan bahwa dalam kegiatan pembelajaran matematika di kelas sering ditemukan tahapan yang belum dilakukan dengan runtut dan terencana sehingga mempengaruhi pencapaian hasil belajar matematika menjadi tidak maksimal. Hal ini dapat dilihat dari data penilaian harian semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020 yang diberikan oleh guru mata pelajaran matematika kelas XI IPS 1 SMA Negeri 3 Tebing. Informasi yang didapat pada materi pokok induksi matematika persentase ketercapaian KKM hasil belajar matematika siswa masih tergolong rendah dengan persentase ketuntasan 31,5% atau hanya 5 dari 16 orang siswa di kelas tersebut yang mencapai $KKM \geq 70$.

Selanjutnya peneliti melaksanakan observasi di kelas XI IPS 1 SMA Negeri 3 Tebing Tinggi. Tujuan dari observasi adalah untuk mengetahui bagaimana kegiatan pembelajaran di kelas tersebut berlangsung dan permasalahan apa yang perlu diperbaiki. Berdasarkan observasi yang dilakukan, pada kegiatan pendahuluan guru memulai pembelajaran dengan meminta ketua kelas

memimpin do'a kemudian mengecek kehadiran siswa dan menginformasikan mengenai materi akan dipelajari. Guru sudah melakukan apersepsi dengan melakukan tanya jawab kepada siswa. Akan tetapi guru tidak menginformasikan tujuan pembelajaran serta belum adanya pemberian motivasi terkait materi yang diajarkan. Padahal pemberian motivasi belajar sebaiknya dilakukan karena dapat memfokuskan perhatian siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah juga menegaskan bahwa guru hendaknya memotivasi siswa, menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar (KD) yang akan dicapai dan menyampaikan uraian kegiatan pembelajaran sesuai silabus.

Pada kegiatan inti, guru meminta setiap kelompok berdiskusi dalam mengerjakan beberapa permasalahan dalam selebar kertas yang sebelumnya telah dibagikan guru. Peneliti memperhatikan bahwa masih banyak siswa yang kesulitan mengerjakan soal-soal yang diberikan guru. Proses pembelajaran dalam kegiatan inti pada saat itu dapat dikatakan belum sesuai dengan tahapan pembelajaran yang seharusnya. Salah satu indikatornya adalah siswa belum berdiskusi terkait persoalan yang diberikan guru dan instrumen yang digunakan guru untuk membantu siswa menjawab persoalan belum dibuat secara optimal. Beberapa siswa hanya menyalin

jawaban teman sekelompoknya serta adanya ketidaktepatan penggunaan waktu yaitu siswa belum siap saat guru sudah meminta mempresentasikan hasil diskusi.

Pada kegiatan penutup, guru menjelaskan materi yang tertinggal atau belum dipelajari serta menyimpulkan materi yang telah dipelajari pada hari itu. Namun guru tidak terlebih dahulu memberikan kesempatan kepada para siswa untuk menyampaikan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. Sebelum pembelajaran ditutup guru meminta siswa membaca materi pelajaran berikutnya di rumah. Setelah itu guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam. Peneliti membuat catatan dalam observasi ini guru tidak melakukan penilaian individu terhadap aspek pengetahuan maupun keterampilan siswa.

Hasil wawancara dengan guru matematika Kelas XI IPS 1 diperoleh informasi bahwa guru belum membiasakan diri menerapkan model pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri terhadap topik atau materi pembelajaran. Teori yang berkenaan dengan ini adalah teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan itu harus dibangun sendiri oleh siswa secara personal maupun sosial agar informasi atau pengetahuan yang mereka peroleh itu lebih kekal atau bertahan lama, adapun peran guru di kelas adalah sebagai fasilitator (Hitipeuw, 2009). Penilaian dari guru bahwa kebanyakan siswa

belum aktif dalam pembelajaran di kelas menjadi salah satu indikator belum terwujudnya hal tersebut.

Hasil wawancara dengan siswa kelas XI IPS 1 SMA Negeri 3 Tebing Tinggi diperoleh informasi bahwa siswa tidak memahami konsep-konsep matematika dari materi yang diajarkan, mereka kesulitan dalam mengingat materi yang telah dipelajari. Selama proses pembelajaran siswa masih malu atau enggan bertanya kepada guru ketika ada materi yang tidak dipahaminya. Guru dinilai siswa jarang menjelaskan aplikasi materi matematika yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari, sehingga mengurangi fokus dan minat belajar siswa.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas maka diperlukan suatu perbaikan terhadap proses pembelajaran yang telah berlangsung selama ini. Melalui perbaikan ini tentunya diharapkan dapat mengaktifkan siswa dalam pembelajaran di kelas serta efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika, terutama menyangkut aspek pemecahan masalah. Salah satu alternatif model pembelajaran yang memungkinkan dikembangkan keterampilan berpikir siswa dalam memecahkan masalah serta dapat memacu semangat siswa untuk secara aktif ikut terlibat dalam pengalaman belajarnya adalah model pembelajaran berbasis masalah (Rusman, 2012). Menurut Tan (dalam Rusman, 2012) pembelajaran berbasis masalah atau

Problem Based Learning (PBL) merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam PBL 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. Dengan demikian diharapkan siswa dapat lebih memahami konsep materi dan hasil belajar siswa dapat meningkat.

Model PBL dimulai dengan adanya masalah, kemudian siswa memperdalam pengetahuannya secara mandiri tentang apa yang telah mereka ketahui dan apa yang perlu mereka ketahui untuk memecahkan masalah tersebut. Dalam pembelajaran ini guru lebih banyak berperan sebagai fasilitator selama proses pembelajaran, sedangkan masalah yang dijadikan fokus pembelajaran dapat dikerjakan siswa melalui diskusi kelompok sehingga dapat memberi pengalaman belajar yang beragam bagi siswa seperti kerjasama dan interaksi dalam kelompok (Ibrahim dan Nur, 2000).

Penerapan model PBL ini menggunakan materi pokok program linear karena dinilai tepat untuk diterapkan dalam model pembelajaran berbasis masalah sebagaimana telah digunakan dalam penelitian sejenis yang dilakukan oleh Anggi Sugesty (2018). Pada saat pembelajaran di kelas siswa akan diminta untuk merancang penyelesaian masalah setelah mereka diberikan suatu permasalahan

kontekstual terkait dengan masalah program linear. Siswa diminta untuk mengumpulkan dan mengolah informasi agar dapat mengembangkan pemahaman yang relevan dengan permasalahan yang didiskusikan. Model PBL akan membuat pembelajaran di kelas berpusat pada siswa. Model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar aktif dan memberikan pengalaman kepada siswa untuk mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok sehingga memandirikan siswa dan meningkatkan kepercayaan dirinya. Mengenai kemandirian belajar siswa, hasil penelitian Sulistyani, dkk (2020) menemukan bahwa kemandirian belajar dapat dijadikan sebagai salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa. Jika kemandirian belajar yang dimiliki, maka kemampuan pemecahan masalah siswa baik, namun jika kemandirian belajar siswa rendah, maka kemampuan pemecahan masalahnya kurang baik.

Berdasarkan kondisi yang telah dipaparkan di atas maka penelitian ini dimaksudkan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas XI IPS 1 SMA Negeri 3 Tebing Tinggi melalui proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Problem Based Learning* pada kompetensi dasar (3.2) Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan

masalah kontekstual, dan (4.2) Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.

METODE PENELITIAN

Bentuk penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) yang bersifat kolaboratif, yaitu peneliti dan guru bekerja sama dalam proses pelaksanaan tindakan. Pelaksanaan tindakan dilakukan oleh peneliti dan sebagai pengamatnya adalah guru matematika kelas XI IPS 1 SMA Negeri 3 Tebing Tinggi. Tindakan yang dilakukan dalam pada penelitian ini adalah penerapan model *Problem Based Learning* dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI IPS 1 SMA Negeri 3 Tebing Tinggi semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020 dengan jumlah siswa sebanyak 16 orang siswa yang terdiri atas 11 siswa laki-laki dan 5 siswa perempuan dengan tingkat kemampuan yang heterogen. Peneliti membagi siswa ke dalam 4 kelompok secara heterogen berdasarkan kemampuan akademik (tinggi, sedang dan rendah) dan jenis kelamin.

Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus. Siklus pertama terdiri dari tiga kali pertemuan dan satu kali ulangan harian, siklus kedua terdiri dari tiga kali pertemuan dan satu kali ulangan harian. Siklus PTK yang diterapkan dalam penelitian ini melalui empat tahapan yang lazim (Arikunto, 2012) yaitu (1) perencanaan: diantaranya dengan

mempersiapkan instrumen penelitian sebelum tindakan berlangsung; (2) pelaksanaan: pelaksanaan tindakan merupakan implementasi atau penerapan dari perencanaan; (3) pengamatan: pengamatan dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan tindakan; dan (4) refleksi: yaitu kegiatan analisis tentang hasil pengamatan hingga memunculkan program atau perencanaan baru. Setiap akhir siklus peneliti berdiskusi dengan pengamat untuk membahas dan menganalisis hasil yang diperoleh pada siklus tersebut.

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen pengumpulan data dan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran disusun berdasarkan Kurikulum 2013 Revisi. Instrumen pengumpul data terdiri dari lembar pengamatan dan perangkat tes hasil belajar matematika. Lembar pengamatan digunakan untuk mendapatkan data tentang aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran. Perangkat tes hasil belajar matematika terdiri kisi-kisi, soal ulangan harian I dan II, alternatif jawaban dan pedoman penskoran. Tes hasil belajar matematika digunakan untuk mengumpulkan data tentang hasil belajar matematika siswa setelah proses pembelajaran dengan penerapan *Problem Based Learning*. Perangkat pembelajaran terdiri dari silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dilengkapi dengan Lembar Aktivitas Siswa (LAS).

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu teknik observasi dan teknik tes. Sementara teknik analisis data pada penelitian ini adalah analisis data hasil belajar matematika secara statistik deskriptif serta analisis data aktivitas guru dan siswa secara deskriptif naratif. Analisis data hasil belajar matematika merupakan analisis data hasil ulangan harian (UH) I dan II pada kompetensi dasar (3.2) Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual, dan (4.2) Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel, yang dianalisis berdasarkan ketercapaian Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM), ketercapaian KKM Indikator dan distribusi frekuensinya.

Analisis data tentang ketercapaian KKM dilakukan dengan membandingkan persentase jumlah siswa yang mencapai KKM pada nilai dasar sebelum pelaksanaan tindakan dengan persentase jumlah siswa yang mencapai KKM pada tes hasil belajar matematika setelah pelaksanaan tindakan. Pada penelitian ini siswa dikatakan mencapai ketuntasan KKM yang telah ditetapkan sekolah pada mata pelajaran matematika apabila memperoleh nilai ≥ 70 . Setelah membandingkan persentasenya, dapat dilihat apakah terjadi peningkatan jumlah siswa yang mencapai KKM setelah diterapkannya model *Problem Based Learning*. Selanjutnya dilakukan analisis ketercapaian KKM Indikator

dari data hasil belajar matematika siswa. Siswa dikatakan tuntas pada masing-masing indikator apabila memperoleh nilai ≥ 70 . Analisis ketercapaian KKM Indikator dilakukan dengan mengevaluasi penyelesaian soal yang dilakukan siswa untuk merinci ketercapaian KKM kompetensi pengetahuan dan keterampilan pada masing-masing indikator pengetahuan dan keterampilan. Analisis data distribusi frekuensi dilakukan untuk melihat pergerakan atau pergeseran nilai yang diperoleh siswa pada setiap interval nilai yang ditetapkan. Pembuatan tabel distribusi frekuensi berpedoman pada aturan Sturges untuk penentuan banyak dan panjang kelas interval nilai dalam kriteria “kurang” (di bawah KKM 70) dan untuk kelas interval nilai lainnya yang mencapai KKM 70 menggunakan pedoman acuan pembuatan interval KKM dari Tim Direktorat Pembinaan SMA (2017).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisis Ketercapaian KKM

Tabel 1. Ketercapaian KKM Kompetensi Pengetahuan

Hasil Belajar	Pengetahuan	
	Sebelum Tindakan Kor Dasar	Sesudah Tindakan UH I H II
jumlah siswa yang mencapai KKM (≥ 70)	5	7 10
persentase siswa yang mencapai KKM	31,25%	43,75% 62,50%

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa persentase jumlah siswa yang mencapai KKM pada UH I adalah 43,75% (7 siswa), artinya terjadi peningkatan sebesar 12,5% dari skor dasar. Sedangkan pada UH II, persentase jumlah siswa yang mencapai KKM adalah 62,50% (10 siswa), meningkat sebesar 18,75% dari UH I sehingga dapat dikatakan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan persentase siswa yang mencapai KKM pada kompetensi pengetahuan.

Tabel 2. Ketercapaian KKM Kompetensi Keterampilan

Hasil Belajar	Sesudah Tindakan	
	UH I	UH II
jumlah siswa yang mencapai KKM (≥ 70)	7	13
persentase siswa yang mencapai KKM	43,75%	81,25%

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa persentase ketercapaian KKM indikator keterampilan dari UH I (43,75%) ke UH II (81,25%) mengalami peningkatan sebesar 37,5% sehingga dapat dikatakan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan persentase siswa yang mencapai KKM pada kompetensi keterampilan.

Analisis Ketercapaian KKM Indikator

Skor kompetensi pengetahuan dan keterampilan siswa kelas XI IPS 1 SMA Negeri 3 Tebing Tinggi selanjutnya dianalisis berdasarkan ketercapaian KKM indikator.

Persentase ketercapaian KKM indikator pengetahuan pada UH I dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Persentase Ketercapaian KKM Indikator Pengetahuan Siklus II

No.	Indikator Pencapaian Kompetensi	Jumlah Siswa (KKM ≥ 70)	Persentase (%)
1	Membuat pertidaksamaan linear dua variabel dari masalah kontekstual	16	100%
2	Menggambar grafik daerah penyelesaian pertidaksamaan linear dua variabel	12	75%
3	Membuat sistem pertidaksamaan linear dua variabel dari masalah kontekstual	11	69%
4	Menggambar grafik daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel	6	38%
5	Menentukan sistem pertidaksamaan jika daerah penyelesaian SPtLDV diketahui	2	13%

Berdasarkan Tabel 3, persentase ketercapaian indikator terendah yaitu 13% ada pada indikator 5. Penyebabnya adalah siswa masih kesulitan dalam tahap menentukan persamaan-persamaan garis pembatas dari grafik daerah pertidaksamaan untuk menentukan SPtLDVnya. Siswa yang telah menentukan persamaan garis pun ada yang masih keliru dalam menentukan tanda pertidaksamaan dari grafik yang diberikan. Soal pengetahuan yang berjumlah 5 soal dan posisi soal pada indikator ini yang berada satu nomor sebelum soal terakhir dapat pula menjadi sebab siswa tidak menyelesaikan soal dengan maksimal. Akan tetapi siswa dinilai sudah cukup mampu pada beberapa indikator kompetensi lain, seperti dalam membuat pertidaksamaan-pertidaksamaan linear dari masalah kontekstual sampai kepada menggambarkan daerah penyelesaiannya. Hal ini didukung oleh data persentase ketercapaian

indikator tertinggi yaitu 100% pada indikator 1, disusul oleh indikator 2 dan 3 dengan persentase ketercapaian indikator masing-masing sebesar 75% dan 69%.

Data hasil belajar matematika siswa untuk setiap indikator soal pengetahuan pada UH II dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Ketercapaian KKM Indikator Kompetensi Pengetahuan Siklus II

No	Indikator Pencapaian Kompetensi	No Soal	Jumlah Siswa yang Mencapai KKM	Persentase (%)
1	Membuat model matematika dari suatu masalah kontekstual	1	16	100%
2	Menentukan titik optimum dari daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dengan metode uji titik pojok	4	11	69%
3	Menentukan titik optimum dari daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dengan metode garis selidik	6	5	31%

Berdasarkan Tabel 4, dapat dilihat bahwa persentase ketercapaian KKM indikator keterampilan terendah yakni sebesar 31% ada pada indikator 3. Penyebabnya adalah siswa masih belum menguasai dalam menggunakan metode garis selidik jika dibandingkan dengan metode uji titik pojok. Persentase pencapaian KKM indikator tertinggi yaitu 100% pada indikator 1. Secara umum, persentase siswa yang mencapai KKM pada setiap indikator soal pengetahuan meningkat dari UH I ke UH II.

Data hasil belajar matematika mengenai Ketercapaian KKM Indikator Keterampilan pada siklus I dan Siklus II dapat dilihat pada Tabel 5 dan Tabel 6 berikut.

Tabel 5. Persentase Ketercapaian KKM Indikator Keterampilan Siklus I

No	Indikator Ketercapaian	No Soal	Jumlah Siswa yang Mencapai KKM	Persentase (%)
1	Menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan menggambar grafik daerah penyelesaian pertidaksamaan linear dua variabel	3	10	62,5%
2	Menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan menggambar grafik daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel	6	9	56,25%
3	Merancang sistem pertidaksamaan linear dua variabel yang memiliki daerah penyelesaian dengan bentuk bangun datar geometri sederhana	8	7	43,75%

Tabel 6. Persentase Ketercapaian KKM Indikator Keterampilan Siklus II

No	Indikator Ketercapaian	No Soal	Jumlah Siswa yang Mencapai KKM	Persentase (%)
1	Menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan model matematika masalah program linear	2	14	87,5%
2	Menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan nilai optimum permasalahan program linear dengan menggunakan metode uji titik pojok	3	14	87,5%
3	Menentukan titik optimum dari daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dengan metode garis selidik	6	8	50%

Berdasarkan Tabel 5 dan 6, dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan persentase jumlah siswa yang mencapai KKM untuk setiap indikator keterampilan dari siklus I ke siklus II. Persentase jumlah siswa yang mencapai KKM tertinggi pada siklus I sebesar 62,5% (indikator 1) sedangkan pada siklus II sebesar 87,5% (indikator 1 dan 2). Persentase jumlah siswa yang mencapai KKM terendah pada siklus I sebesar 43,75%. Sedangkan pada siklus II adalah 50%, masing-masing pada indikator 3 aspek keterampilan.

Analisis Data Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Matematika Siswa

Peningkatan hasil belajar matematika siswa dianalisis secara individu dan disajikan

dalam bentuk distribusi frekuensi. Hasil belajar matematika siswa pada kompetensi pengetahuan disajikan pada Tabel 7 berikut ini.

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Matematika Siswa pada Kompetensi Pengetahuan

Interval	Frekuensi Siswa			Kriteria
	Skor Dasar	UH I	UH II	
30-37	1	0	0	Kurang (Nilai <70)
38-45	2	3	0	
46-53	3	4	0	
54-61	4	2	2	
62-69	1	0	4	
70-80	5	3	3	Cukup
81-90	0	3	5	Baik
91-100	0	1	2	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 7, terlihat bahwa pada UH I dan UH II sudah tidak ada lagi siswa mendapat skor pada interval 30-37 yang merupakan interval terendah pada kriteria nilai “Kurang”. Pada UH I nilai terendah berada pada interval 38 – 45 sedangkan pada UH II nilai terendah sudah naik lagi yakni berada pada interval 54 – 61. Selanjutnya pada skor dasar nilai tertinggi siswa hanya berada pada kriteria nilai “Cukup” sebanyak 1 orang, kemudian sudah ada nilai siswa yang mencapai KKM pada kriteria di atasnya yaitu pada kriteria “Baik” dan “Sangat Baik” pada penilaian harian I dan semakin meningkat lagi frekuensi untuk dua kriteria nilai yang disebutkan terakhir pada penilaian harian II. Pada skor dasar jumlah siswa yang belum mencapai KKM ada 11 orang. Pada ulangan harian I menurun menjadi 9, lalu menjadi 6 orang ulangan harian II. Sebaliknya, jumlah siswa yang mencapai KKM mengalami peningkatan, dari 5 orang (31,25%) pada skor

dasar, menjadi 7 orang (43,75%) pada ulangan harian I dan 10 orang (62,50%) pada harian II.

Tabel 7 menunjukkan terjadi peningkatan hasil belajar pada aspek pengetahuan atau terjadi perubahan hasil belajar menjadi lebih baik yang ditandai dengan frekuensi siswa pada interval yang berada di bawah KKM berkurang dari skor dasar ke UH I dan dari UH I ke UH II atau frekuensi siswa pada interval yang berada diatas KKM meningkat dari skor dasar ke UH I dan dari UH I ke UH II.

Selanjutnya distribusi frekuensi dari hasil belajar matematika siswa pada kompetensi keterampilan pada UH I dan UH II disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Matematika Siswa pada Kompetensi Keterampilan

Interval	Frekuensi Siswa		Kriteria
	UH I	UH II	
33-41	1	0	
42-50	3	1	<u>Kurang</u> (Nilai <70)
51-59	4	1	
60-69	1	1	
70-80	3	8	<u>Cukup</u>
81-90	4	4	<u>Baik</u>
91-100	0	1	<u>Sangat Baik</u>
$\sum f$	16	16	

Berdasarkan Tabel 8, dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan jumlah siswa pada masing-masing interval nilai 70 – 100 (lebih dari atau sama dengan KKM) dari UH I ke UH II dan terjadi penurunan jumlah siswa pada masing-masing interval nilai 33-69 (tidak mencapai KKM).

Analisis Data Aktivitas Guru dan Siswa

Pada siklus I dilaksanakan tiga kali pertemuan dan satu kali ulangan harian. Dilakukan analisis terhadap aktivitas guru dan siswa melalui lembar pengamatan dan diskusi dengan pengamat. Berdasarkan hasil diskusi peneliti dan pengamat melalui analisis data aktivitas guru dan siswa selama melakukan tindakan pada siklus I terdapat beberapa kekuatan yang perlu dipertahankan dan kelemahan yang harus diperbaiki dari yang telah dilakukan peneliti dan siswa pada tindakan siklus I. Kekuatan tindakan dalam proses pembelajaran yang harus dipertahankan yaitu:

1. Peneliti sudah berusaha melibatkan siswa dalam setiap kegiatan, seperti saat kegiatan apersepsi dan menyimpulkan materi pelajaran.
2. Peneliti sudah berusaha memberikan apresiasi kepada siswa yang aktif merespon pertanyaan guru maupun memberikan tanggapan dalam proses diskusi.

Kelemahan-kelemahan tindakan yang terjadi pada siklus I beserta rencana yang dilakukan peneliti untuk memperbaiki tindakan pada siklus II adalah sebagai berikut.

1. Peneliti kurang memanfaatkan waktu dengan baik sehingga terdapat kegiatan dalam RPP yang tidak terlaksana, seperti kegiatan pemberian tes formatif pada pertemuan pertama dan kedua. Perbaikan yang perlu dilakukan adalah peneliti harus

lebih memperhatikan waktu pelaksanaan tiap aktivitas agar sesuai dengan perencanaan. Seiring dengan terbiasanya siswa dengan penerapan model PBL diharapkan waktu pelaksanaan pembelajaran berjalan lebih efektif.

2. Saat peneliti memancing respon siswa dengan mengajukan beberapa pertanyaan pada kegiatan apersepsi dan kegiatan menyimpulkan pembelajaran, siswa kebanyakan menjawab pertanyaan guru secara bersama-sama, hanya sedikit siswa yang memberikan tanggapannya secara mandiri. Perbaikan yang perlu dilakukan adalah dengan menegas siswa agar membiasakan diri mengungkapkan pemahamannya secara mandiri yaitu dengan mengacungkan tangan dahulu sebelum dipersilakan memberikan respon atas pertanyaan guru.
3. Beberapa siswa mengerjakan LAS secara individu dan hanya menyalin jawaban teman sekelompoknya. Tindakan perbaikan yang perlu dilakukan adalah dengan memberikan penegasan kepada siswa agar tidak hanya menyalin LAS teman sekelompok namun juga ikut berpartisipasi dalam menyelesaikan masalah pada LAS.

Pada siklus II dilaksanakan tiga kali pertemuan dan satu kali ulangan harian. Pada siklus II ini kualitas keterlaksanaan proses pembelajaran mengalami peningkatan bila dibandingkan pada siklus pertama. Dari

refleksi siklus II terlihat bahwa pelaksanaan proses pembelajaran terjadi perbaikan dari pelaksanaan siklus I. Diskusi berjalan sesuai dengan perencanaan, baik diskusi kelompok maupun diskusi kelas. Siswa duduk di kelompoknya dengan lebih tertib tiap pertemuannya. Siswa sudah mulai bisa bekerjasama dalam kelompoknya dan menuliskan hasil diskusi pada LAS masing-masing. Siswa juga sudah mengerti dan terbiasa dengan kegiatan pembelajaran yang digunakan, sehingga dapat memanfaatkan waktu lebih baik daripada siklus pertama. Siswa merasa tertarik dan termotivasi untuk belajar matematika serta dapat memahami kegunaan pelajaran matematika dalam pemecahan masalah kontekstual. Siswa sudah mengerjakan tes individu secara mandiri. Secara keseluruhan aktivitas guru dan siswa terlaksana semakin membaik pada setiap pertemuannya. Kelemahan tindakan di siklus II yaitu guru belum sepenuhnya bisa menangani setiap siswa sehingga masih terdapat siswa yang tertinggal dalam memahami materi pembelajaran.

Berdasarkan analisis data hasil belajar matematika siswa, pada analisis distribusi frekuensi terjadi peningkatan hasil belajar matematika siswa yang ditandai dengan perubahan frekuensi siswa pada masing-masing kriteria nilai yang mempunyai pengaruh terhadap kriteria keberhasilan tindakan. Adanya penurunan frekuensi siswa yang

berada pada beberapa kelas interval dalam kriteria penilaian “kurang” (tidak mencapai KKM 70), dari sebelum dilakukan tindakan ke setelah dilakukan tindakan (tindakan siklus I dan siklus II). Selanjutnya jumlah siswa yang berada pada kriteria nilai “cukup”, “baik” dan “sangat baik” meningkat dari sebelum dilakukan tindakan ke setelah dilakukan tindakan, maka berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan terjadi peningkatan hasil belajar matematika siswa (ke arah yang lebih baik).

Perbaikan proses belajar terjadi jika aktivitas guru dan siswa mengalami peningkatan serta kelemahan yang terjadi dalam proses pembelajaran semakin sedikit ditandai dengan semakin terjadinya kesesuaian antara langkah-langkah penerapan model *Problem Based Learning* yang direncanakan dengan pelaksanaan tindakan. Berdasarkan analisis data tentang aktivitas guru dan siswa, kualitas keterlaksanaan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* sudah semakin sesuai dengan perencanaan pembelajaran yang disusun dan proses pembelajaran yang juga semakin membaik. Proses pembelajaran di kelas XI IPS 1 SMA Negeri 3 Tebing Tinggi menjadi semakin aktif, diantaranya: (1) respon siswa terhadap guru lebih baik dan interaktif; (2) kemampuan siswa menemukan jawaban dari masalah pada lembar aktivitas siswa dan bekerjasama dengan kelompoknya semakin bagus dan terampil; (3)

keaktifan siswa dalam mengumpulkan data menggunakan sumber belajarnya dan media pembelajaran semakin bagus; (4) siswa sudah berani dalam menyampaikan gagasannya dan tampil mempresentasikan hasil diskusinya. Meskipun siswa merasa kesulitan menyesuaikan diri untuk belajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada awalnya, tetapi siswa terus berusaha untuk belajar dengan baik dan guru dengan sabar membimbing dan memotivasi siswa.

Penelitian sejenis berkaitan dengan hasil belajar matematika siswa pernah dilakukan oleh Ike Nurjanah (2017). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terjadi pengaruh positif yakni peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas X SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru setelah diterapkan pembelajaran matematika dengan model *Problem Based Learning* (PBL) pada kelas eksperimen jika dibandingkan dengan hasil belajar matematika siswa pada kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional. Demikian pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Anggi Sugesty (2018) di kelas X.I Farmasi SMK Kesehatan Pro-Skill Indonesia di Pekanbaru, dalam hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada materi pokok program linear. Hasil penelitian dari Iin Kartini (2016) juga mengungkapkan bahwa model PBL merupakan

model pembelajaran inovatif yang memberikan kondisi belajar aktif pada siswa dalam kondisi dunia nyata yang berimplikasi dalam peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Berdasarkan analisis data hasil belajar siswa serta analisis data aktivitas guru dan siswa terpenuhi kriteria keberhasilan tindakan yakni terjadinya peningkatan hasil belajar matematika siswa seiring dengan perbaikan proses pembelajaran yang telah dilakukan sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis tindakan yang diajukan yaitu, jika diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam pembelajaran matematika maka dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas XI IPS 1 SMA Negeri 3 Tebing Tinggi semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020 pada kompetensi dasar (3.2) Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual, dan (4.2) Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel, dapat diterima kebenarannya.

Penelitian ini tidak terlepas dari beberapa kelemahan yang ditemukan dalam perencanaan maupun pelaksanaan penelitian. Pada siklus I, proses pembelajaran belum sepenuhnya sesuai perencanaan, seperti alokasi penggunaan waktu di kelas yang belum efektif pada beberapa pertemuan, keberanian siswa yang belum terlatih dalam memberi respon ketika

menjawab pertanyaan dari guru, kegiatan diskusi kelompok terkadang terdapat beberapa kendala, seperti kerjasama antar siswa dalam kelompok yang belum terjalin dengan baik, terdapat siswa yang mengerjakan LAS secara individu dan juga siswa yang hanya menyalin langsung jawaban temannya dengan kemungkinan tanpa memahami apa yang disalin. Tidak adanya nilai keterampilan skor dasar yang diberikan guru matematika kelas XI IPS 1 SMA Negeri 3 Tebing Tinggi juga membuat peneliti tidak dapat membandingkan nilai keterampilan sebelum dan setelah tindakan siklus I

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah peneliti lakukan dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas XI IPS 1 SMA Negeri 3 Tebing Tinggi semester ganjil tahun ajaran 2019/2020 pada materi pokok program linear.

Saran

Melalui penelitian yang telah dilakukan, peneliti mengemukakan rekomendasi yang berhubungan dengan penerapan model *Problem Based Learning* dalam pembelajaran matematika, diantaranya:

1. Penerapan model *Problem Based Learning* dapat dijadikan salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk

meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

2. Pengelolaan waktu dan pembimbingan kelas selama berlangsungnya proses pembelajaran menjadi aspek yang harus diperhatikan lebih oleh guru yang menerapkan model pembelajaran ini, dengan maksud agar tiap tahapannya dapat sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran dan mencapai tujuan pembelajaran secara maksimal

DAFTAR PUSTAKA

- Dianna Sulistyani, Yenita Roza, Maimunah. 2020. *Hubungan Kemandirian Belajar dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*. Jurnal Pendidikan Matematika, 11(1), 1-12. DOI: 10.36709/jpm.v11i1.9638. <http://ojs.uho.ac.id/index.php/JPM/article/view/9638>.
- Hitipeuw, Imanuel. 2009. *Belajar & Pembelajaran*. Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Malang. Malang.
- Ibrahim, M. dan Nur, M. 2000. *Pengajaran Berdasarkan Masalah*. University Press. Surabaya.
- Kartini, Iin. 2016. *Implementasi Problem Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Problem Solving dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas X SMK*. Tesis Pendidikan Matematika UNPAS. <http://repository.unpas.ac.id/id/eprint/1194> (diakses Agustus 2019).
- Nurjanah, Ike. 2017. *Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Riau.
- Permendikbud, 2016. No. 21 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah, Jakarta.
- Permendikbud, 2016. No. 22 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, Jakarta.
- Permendikbud, 2016. No. 23 tentang Standar Penilaian Pendidikan, Jakarta.
- Purwanto. 2009. *Evaluasi Hasil Pembelajaran*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta
- Rusman. 2012. *Seri Manajemen Sekolah Bermutu : Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru EDISI KEDUA*. PT. Raja Grafindo Indonesia. Jakarta
- Sugesty, Anggi. 2018. *Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X.I Farmasi SMK Kesehatan Pro-Skill Indonesia di Pekanbaru*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Riau.
- Suharsimi Arikunto, Suhardjono, Supardi. 2012. *Penelitian Tindakan Kelas*. Bumi Aksara. Jakarta
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. PT Kharisma Putra Utama. Jakarta.
- Tim Direktorat Pembinaan SMA. 2017. *Panduan Penilaian oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan Sekolah Menengah Atas*. Kemendikbud. Jakarta.
- Uno, Hamzah B. 2016. *Perencanaan Pembelajaran*. Bumi Aksara. Jakarta