

Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X Pada Model PBL Terintegrasi TaRL Berbantuan LiveWorksheet

Putri Aniyatul Hidayah¹, Nizaruddin², Lilik Ariyanto³, Dhoni Kristiawan⁴

^{1,2,3} Pendidikan Profesi Guru, Universitas PGRI Semarang

⁴ SMA Negeri 6 Semarang

e-mail: putrianiya621@gmail.com

Abstrak

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini berdasarkan pada penelitian upaya meningkatkan hasil belajar kelas X melalui model *Problem Based Learning* (PBL) terintegrasi TaRL berbantuan *LiveWorksheet* di SMA Negeri 6 Semarang. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan hasil belajar siswa melalui model PBL-TaRL berbantuan *LiveWorksheet* dalam pembelajaran Matematika. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dilaksanakan dalam 2 siklus. Subyek penelitian adalah siswa kelas X-I SMA Negeri 6 Semarang yang berjumlah 36 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan observasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model PBL-TaRL dan media *LiveWorksheet* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini terlihat dari rata-rata hasil belajar siswa pada siklus I diperoleh rata-rata adalah 74. Pada siklus II, rata-rata hasil belajar siswa meningkat menjadi 80. Berdasarkan hasil analisis data penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X SMA Negeri 6 melalui model *Problem Based Learning* terintegrasi TaRL berbantuan *LiveWorksheet*.

Kata kunci: Hasil Belajar, Liveworksheet, Probem Based Learning, TaRL

Abstract

This Classroom Action Research (CAR) is based on research on efforts to improve learning outcomes for class X through the TaRL-integrated Problem Based Learning (PBL) model assisted by LiveWorksheet at SMA Negeri 6 Semarang. The purpose of this study was to improve student learning outcomes through the PBL-TaRL model assisted by LiveWorksheet in Mathematics learning. Classroom Action Research (CAR) was carried out in 2 cycles. The subjects of the study were 36 studnets of class X-I of SMA Negeri 6 Semarang. The data collection techniques used in this study were tests and observations. The results of this study indicate that the aplication of the PBL-TaRL model and LiveWorksheet media can improve student learning outcomes, this can be seen from the average student learning outcomes in cycle I obtained an average of 74. In cycle II, the average student learning outcomes increased to 80. Based on the result of the research data analysis, it can be concluded that there is a significant increase in mathematics learning outcomes of class X students of SMA Negeri 6 through the TaRL integrated Problem Based Learning model assisted by LiveWorksheet.

Keywords : Liveworksheet, Problem Based Learning, Student Learning Outcomes, TaRL

PENDAHULUAN

Dalam kehidupan manusia, pendidikan merupakan suatu hal yang esensial di karenakan dengan adanya pendidikan dapat mengembangkan potensi-potensi yang dimiliki seseorang, meningkatkan kualitas sumber daya, dan dapat membentuk akhlak serta kepribadian yang baik. Salah satu bidang pendidikan yang harus dikuasai dan memegang peran penting yaitu matematika. Menurut Fitri *et al.* (2017), matematika adalah salah satu bidang pendidikan yang sangat penting untuk dipelajari.

Matematika dipelajari dari jenjang tingkat dasar hingga perguruan tinggi. Namun, pelajaran matematika dianggap sulit bagi siswa karena matematika merupakan mata pelajaran yang abstrak

dan sulit untuk dipahami. Kesulitan belajar siswa cenderung tidak mampu untuk mengingat konsep atau prinsip yang tepat dalam memecahkan masalah matematika dan tidak mampu memahami masalah yang dihadapi (Tias dan Wutsqa, 2015). Kesulitan belajar yang dialami siswa inilah yang membuat mereka kurang optimal dalam mencapai hasil ataupun prestasi belajar. Selain itu, berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang saya lakukan dengan guru matematika di SMA Negeri 6 Semarang, beberapa siswa masih ada yang kesulitan dalam memahami dan menentukan penyelesaian dari suatu permasalahan yang diberikan. Permasalahan dalam meningkatkan hasil atau prestasi belajar ini erat kaitannya dengan hubungan antar siswa dan guru sehingga dibutuhkan suatu pembelajaran yang tepat dan mendorong siswa untuk meningkatkan prestasinya yaitu menerapkan pembelajaran matematika dengan model *Problem Based Learning* (PBL).

Berdasarkan penelitian As'ad *et al.* (2024), suatu proses pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif, baik secara individu maupun kelompok yaitu dengan model *Problem Based Learning* karena siswa memiliki banyak pengalaman dalam proses pembelajaran yang lebih masuk akal. Berdasarkan hal tersebut, model PBL dapat dijadikan sebuah solusi dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Haryanto (2020) yang menyatakan bahwa prestasi belajar siswa dapat meningkat dengan menerapkan model PBL. Setiap model memiliki kelebihan dan kekurangan. Menurut Shoimin (2016), beberapa kelebihan yang dimiliki oleh model PBL adalah sebagai berikut: 1) siswa dilatih untuk memecahkan masalah dalam dunia nyata, 2) mereka diberi kesempatan untuk membangun pengetahuan mereka sendiri melalui aktivitas belajar, 3) pembelajaran berfokus pada masalah sehingga siswa tidak perlu belajar materi yang tidak relevan, 4) kerja kelompok memungkinkan siswa untuk terlibat dalam aktivitas ilmiah, 5) siswa menjadi terbiasa menggunakan berbagai sumber pengetahuan, seperti internet, perpustakaan, wawancara, dan observasi, 6) siswa memiliki kemampuan untuk menilai kemajuan belajar mereka sendiri, 7) siswa memiliki kemampuan untuk berkomunikasi secara ilmiah dalam kegiatan diskusi atau presentasi hasil pekerjaan mereka, dan 8) kerja kelompok membantu siswa mengatasi kesulitan belajar secara individu.

Sedangkan menurut Shoimin (2016), beberapa kekurangan dari model PBL adalah sebagai berikut: 1) PBL tidak dapat diterapkan untuk setiap materi pelajaran karena ada peran guru yang harus berpartisipasi secara aktif dalam penyampaian pelajaran dan 2) tugas akan sulit diberikan di kelas dengan banyak siswa yang beragam. Selain kesulitan yang dialami oleh siswa, mereka juga berbeda-beda dalam kemampuan yang dimilikinya. Ada yang cepat untuk memahami suatu materi, namun ada juga yang membutuhkan penjelasan yang lebih detail. Selain menerapkan pembelajaran dengan model PBL, perlu diperhatikan pendekatan pembelajaran yang akan diberikan di kelas, seperti pembelajaran dengan pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL). TaRL adalah metode belajar yang berfokus pada kemampuan siswa daripada tingkat kelas yang mana membedakannya dari metode belajar konvensional (As'ad *et al.*, 2024).

Teaching at the Right Level telah menjadi subjek diskusi pada pembelajaran kurikulum merdeka. TaRL adalah metode belajar yang mempertimbangkan tingkat kemampuan siswa (Jauhari 2023; Fitriani, 2022). Pendekatan TaRL ini dapat membantu mengatasi kesenjangan pemahaman di dalam kelas yang selama ini terjadi. Selain itu, informasi lainnya digunakan untuk merefleksikan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan dan sejauh mana pembelajaran tersebut berdampak pada kualitas belajar (As'ad *et al.*, 2024).

Kemajuan teknologi informasi memberikan dampak yang positif pada semua aspek dan berbagai bidang, termasuk pendidikan dan khususnya mata pelajaran matematika (Pangestu *et al.*, 2021). Media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa juga diperlukan selama proses pembelajaran di kelas. Media pembelajaran berbasis teknologi informasi yang dapat digunakan yaitu *LiveWorksheet*. *LiveWorksheet* merupakan salah satu alat pembelajaran kreatif yang dapat digunakan dalam pembelajaran. Siswa di LKPD dapat mengerjakan tugas secara online dengan tampilan yang menarik (Tristiana dan Rusnilawati, 2024). Selain itu, siswa dapat menyelesaikan tugas sambil belajar melalui pemilihan E-LKPD dengan menggunakan media *LiveWorksheet*. Salah satu fitur yang menarik dari *LiveWorksheet* adalah aktivitas mencocokkan, drop dan drag, drop down, dan memasukkan deskripsi atau entri singkat. Salah satu cara

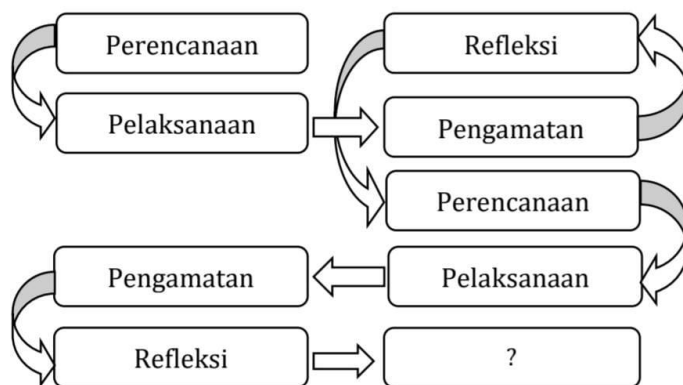
teknologi yang mendukung pembelajaran online di sekolah adalah dengan menggunakan LiveWorksheet (Fitriani *et al.*, 2021).

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini berfokus terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas X pada model *Problem Based Learning* terintegrasi TaRL berbantuan *LiveWorksheet*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar matematika kelas X pada model *Problem Based Learning* terintegrasi TaRL berbantuan *LiveWorksheet*.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian tindakan kelas atau PTK. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 6 Semarang pada semester genap tahun pelajaran 2023/2024. Penelitian tindakan kelas dilakukan selama 2 siklus pembelajaran. Penelitian ini di mulai dari 13 Maret 2024 sampai 27 April 2024. Penelitian ini berfokus pada matematika, terutama mater statistika yang diajarkan kepada siswa kelas X selama semester genap tahun pelajaran 2023/2024.

Menurut Kemmis & Taggart dalam (Nuarta, 2020) setiap siklus terdiri dari *planning* (rencana), *action* (tindakan), *observation* (pengamatan), dan *reflection* (refleksi). Subjek dalam penelitian ini adalah 36 orang dari siswa kelas X-I. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran yang terdiri dari Modul ajar, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan alat penilaian yang digunakan. Pelaksanaan penelitian dilakukan dalam sebuah siklus penelitian tindakan kelas yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Siklus penelitian tindakan kelas

Instrumen pengumpulan data terdiri dari lembar observasi dan lembar hasil kerja siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan observasi. Dalam penelitian ini, analisis data yang digunakan adalah analisis data kuantitatif untuk menjelaskan hasil belajar siswa dan kualitatif digunakan untuk menseleksi kegiatan belajar siswa dan aktivitas guru selama proses pembelajaran.

Setelah pelaksanaan selesai, siswa akan dinilai untuk mengetahui seberapa berhasil mereka dalam proses belajar. Hasil dari Penilaian Acuan Patokan (PAP) skala lima ditunjukkan berdasarkan skor yang diperoleh oleh siswa. Selanjutnya, membandingkan nilai P atau rata-rata persentase ke dalam PAP skala lima yang digunakan untuk mengukur tingkat pencapaian pembelajaran matematika siswa yang tertera pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria hasil belajar siswa

Persentase	Kriteria Hasil Belajar Siswa
90-100	Baik sekali
80-89	Baik
65-79	Sedang
55-64	Rendah
<54	Sangat rendah

Sementara itu, rumus untuk mengukur kemajuan belajar siswa secara personal adalah sebagai berikut:

$$PK = \frac{SP}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

PK = Persentase ketuntasan individu dalam tes

SP = Skor yang diperoleh siswa

SM = Skor maksimum

Sebagai metode klasikal dalam mengukur ketuntasan hasil belajar siswa, dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$PK = \frac{ST}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

PK = Persentase ketuntasan individu dalam tes

N = Jumlah siswa yang tuntas

ST = Jumlah seluruh siswa

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian tindakan kelas yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan matematika siswa. Penelitian diawali dengan tahap pra penelitian. Pada tahap pra penelitian, peneliti membuat perangkat pembelajaran dan alat pengumpulan data. Komponen pembelajaran meliputi modul ajar dan lembar kerja peserta didik, sementara alat yang dipakai untuk mengumpulkan informasi adalah lembar observasi dan tes matematika siswa. Selanjutnya, proses siklus pertama dan kedua dilaksanakan. Proses ini dilakukan selama dua kali pertemuan, yaitu satu kali pembelajaran dan satu kali evaluasi harian. Hasil yang dikumpulkan dari tahap ini kemudian dievaluasi untuk memperbaiki tindakan berikutnya.

Setiap siklus penelitian tindakan kelas terdiri dari *planning* (rencana), *action* (tindakan), *observation* (pengamatan), dan *reflection* (refleksi). Pada tahap perencanaan, guru merancang rencana pembelajaran berupa modul ajar, media, dan kebutuhan pembelajaran lainnya. Dalam siklus I, guru melakukan diferensiasi proses untuk memfasilitasi kebutuhan belajar siswa berdasarkan kemampuan yang dimiliki oleh siswa dengan tiga tingkatan, yaitu sangat mahir, mahir, dan kurang mahir. Hal tersebut dilakukan agar siswa dapat bekerja sama dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru. Guru memetakan siswa berdasarkan hasil tes diagnostik yang dilakukan di awal sebelum pembelajaran dimulai. Tahap pelaksanaan dilakukan berdasarkan hasil modul ajar dan media yang telah disusun sebelumnya. Pada tahap ini, siswa berkelompok sesuai hasil tes yang telah dilakukan. Setiap tingkatan asesmen memuat permasalahan yang sama, namun untuk banyaknya bantuan atau langkah-langkah pengerjaannya yang berbeda. Asesmen berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) yang dapat diakses dengan *LiveWorksheet*. Lembar kerja peserta didik dengan kemampuan yang kurang mahir akan lebih banyak memuat bantuan dari lembar kerja peserta didik dengan kemampuan yang mahir dan sangat mahir. Lembar kerja peserta didik dengan kemampuan mahir memuat cukup bantuan, dan lembar kerja peserta didik untuk yang sangat mahir hanya memuat sedikit bantuan. Dengan adanya asesmen formatif ini mampu memberikan penilaian terhadap pemahaman konsep dan kemampuan analisis siswa.

Pada tahap pengamatan, guru melakukan pengamatan terhadap proses pembelajaran berdiferensiasi yang dilakukan berdasarkan hasil asesmen diagnostik siswa. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan, siswa dengan kemampuan yang kurang mahir cukup terbantu untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di lembar kerja peserta didik karena bantuan yang memudahkan mereka untuk mengerjakan. Selain itu, mereka merasa senang dan aktif selama berdiskusi kelompok dalam menyelesaikan permasalahan yang ada. Sementara siswa dengan kemampuan yang mahir dan sangat mahir cenderung lebih fokus dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di lembar kerja peserta didik yang telah diberikan. Selama proses pembelajaran berdiferensiasi dengan pemberian dukungan belajar yang disesuaikan dengan kemampuan yang dimiliki oleh siswa diperoleh umpan balik yang positif dari sebagian siswa di

kelas. Namun, sebagian lainnya merasa bahwa proses pembelajaran terasa kurang kondusif karena siswa yang kurang mahir cenderung menyebabkan kegaduhan pada kelompok lainnya. Pada tahap refleksi, guru dapat memperoleh hasil belajar yang cukup baik walaupun belum mencapai batas ketuntasan yang telah ditentukan. Karena hasil belajar belum mencapai ketuntasan di siklus ke 1, maka dilanjutkan penerapan proses diferensiasi di siklus ke 2. Penerapan pembelajaran berdiferensiasi pada siklus ke 2 juga dilakukan dengan tahapan yang sama dengan siklus 1. guru merancang pembelajaran berdiferensiasi pada materi statistika.

Data yang dikumpulkan lalu diolah menggunakan metodologi analisis data yang telah ditentukan untuk mengevaluasi keberhasilan tindakan kelas. Data yang diolah mencakup aktivitas guru dan siswa serta hasil tes siswa selama proses pembelajaran. Hasil belajar siswa dari kegiatan pra siklus, siklus 1 dan siklus 2 menggunakan model *Problem Based Learning* terintegrasi TaRL dengan bantuan *LiveWorksheet* ditunjukkan di tabel 2.

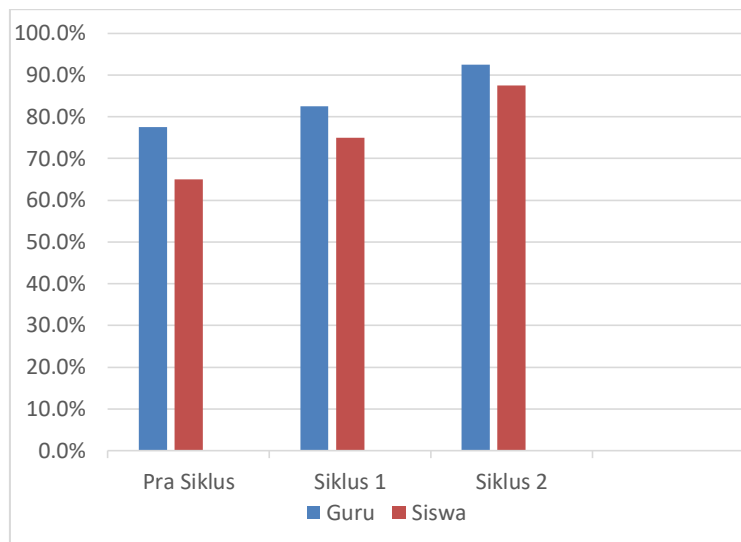
Tabel 2. Rekapitulasi hasil belajar siswa

No	Uraian	Jumlah Siswa		Rata-rata	Persentase Ketuntasan
		Tuntas	Tidak Tuntas		
1	Pra Siklus	15 Siswa	21 Siswa	58	41,67%
2	Siklus 1	25 Siswa	11 Siswa	74	69,44%
3	Siklus 2	31 Siswa	5 Siswa	80	86,11%

Pada pelaksanaan tindakan kelas siklus pertama, peneliti menerapkan tahapan pembelajaran sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah disusun. Hasil belajar siswa pada siklus pertama menggunakan model PBL yang terintegrasi dengan TaRL berada di kategori sedang dengan rata-rata 74 dan persentase ketuntasan klasikal sebesar 69,44%. Pada siklus pertama, hasil belajar siswa secara klasikal berada pada kategori sedang dengan rata-rata 74. Kriteria keberhasilan penelitian yang ditargetkan belum memenuhi dari ketuntasan belajar siswa. Hal ini disebabkan oleh guru yang tidak menggunakan media dengan baik sehingga menyebabkan siswa tidak memperhatikan pelajaran dengan baik. Guru seharusnya dapat menggunakan media dengan cara terbaik untuk memastikan bahwa siswa dapat memperhatikan pelajaran dengan baik. Selain itu, pada siklus 1 terdapat 11 siswa yang tidak mencapai KKM. Hal ini disebabkan oleh guru yang kurang jelas dalam menyampaikan tujuan pembelajaran, sehingga minat belajar siswa kurang optimal. Tantangan lain yang muncul yaitu siswa masih kesulitan dalam mengubah kebiasaan mereka selama pembelajaran yang bergantung dengan ceramah, seperti bercanda di kelas. Hal tersebut mengganggu perhatian siswa terhadap materi pelajaran. Maka dari itu, diperlukan peningkatan dalam proses pembelajaran selanjutnya di siklus ke 2.

Hasil belajar siswa meningkat pada tindakan kelas siklus kedua. Secara keseluruhan, hasil belajar siswa pada siklus kedua dengan model PBL terintegrasi TaRL berbantuan *LiveWorksheet* diperoleh rata-rata sebesar 80 dan berada pada kategori baik dengan persentase ketuntasan klasikal sebesar 86,11%. Hal ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan media dapat membantu proses pembelajaran di mana siswa dapat berkonsentrasi pada tujuan pembelajaran dan mengabaikan hal-hal lain yang tidak penting sehingga hasil belajar matematika siswa meningkat.

Selain hasil tes siswa, berikut merupakan hasil observasi guru dan siswa terhadap langkah pembelajaran matematika dengan model *Problem Based Learning* terintegrasi TaRL berbantuan *LiveWorksheet* pada pra siklus, siklus 1 dan siklus ditunjukkan pada grafik 1.



Grafik 1. Persentase Pengamatan Guru dan Siswa

Berdasarkan grafik 1 menunjukkan peningkatan persentase pengamatan guru dan siswa pada pra siklus, siklus 1, dan siklus 2. Pengamatan guru meningkat dari 77,5% pada pra siklus menjadi 82,5% pada siklus 1, dan meningkat lagi menjadi 92,5 pada siklus 2. Hasil pengamatan siswa juga meningkat dari 65% pada pra siklus menjadi 75% pada siklus 1 dan meningkat lagi menjadi 87,5% pada siklus 2. Peningkatan ini secara keseluruhan menunjukkan pencapaian target indikator kinerja dengan rata-rata 80%.

Pengaplikasian model *Problem Based Learning* yang terintegrasi TaRL berbantuan *LiveWorksheet* yang dimulai dengan pemberian masalah kepada siswa dan dikerjakan secara berkelompok sesuai dengan hasil asesmen diagnostik sebelumnya. Siswa dibagi menjadi 3 kategori, yaitu sangat mahir, mahir, dan kurang mahir. Setelah itu, mereka melanjutkan kegiatan dengan mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah melalui media *LiveWorksheet* yang dilakukan secara online dan diikuti dengan presentasi dan diskusi.

Berdasarkan hasil penelitian dari tahap awal hingga siklus 2, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *Problem Based Learning* terintegrasi TaRL dengan bantuan *LiveWorksheet* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Salah satu model pembelajaran yang penuh dengan aktivitas yaitu model *Problem Based learning* yang dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Hal tersebut dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 6 Semarang karena dengan menerapkan model PBL dapat menciptakan suasana pembelajaran yang menarik dan menyenangkan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Isma *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa dengan menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Peto (2022) yang menyatakan bahwa penerapan pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL) yang berpotensi dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Janah (2020) yang menyatakan bahwa meskipun kondisi sinyal buruk, namun model PBL berbasis *E-Worksheet* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar matematika siswa kelas XI Tata Busana SMK Pengudhi Luhur Karangrayung.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam pembelajaran matematika di kelas X SMA Negeri 6 Semarang dengan menerapkan model *Problem Based Learning* terinterasi TaRL dengan bantuan *LiveWorksheet* dapat meningkatkan hasil belajar Siswa. Rata-rata ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus I sebesar 74 dan meningkat pada siklus II dengan rata-rata 80. Sedangkan persentase observasi guru pada siklus I mencapai 82,5% dan meningkat pada siklus II yang menjadi 92,5%. Persentase aktivitas belajar siswa pada siklus I mencapai 75% dan meningkat pada siklus II yang menjadi 87,5%. Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu

menerapkan pembelajaran yang berdiferensiasi untuk memenuhi kebutuhan siswa yang beragam, seperti kesiapan belajar, minat siswa, dan pendekatan pembelajaran lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak Dr. Nizaruddin, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah membantu, membimbing, dan mendukung penulis untuk menyelesaikan artikel ini dengan baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman yang telah memberikan semangat dan tidak keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya.

DAFTAR PUSTAKA

- As'ad, M.C., Sulistyarsi,A., & Sukirmawati,J J. 2024. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan Pendekatan Teaching at the Right Level (TaRL) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas X pada Materi inovasi Teknologi Biologi SMA. *EduInovasi: Journal of Basic Educational Studies*. 4(1): 76-85.
- Fitri, N., Munzir, S., & Duskri, M. 2017. Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis melalui Penerapan Model Problem Based Learning. *Jurnal Didaktik Matematika*. 4(1):59-67.
- Fitriani, N., Hidayah, I. S. &Nurfauziah, P. 2021. LiveWorksheet Realistic Mathematics Education Berbantuan Geogebra: Meningkatkan Abstraksi Matematis Siswa SMP pada Materi Segiempat. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)* 5(1): 37.
- Fitriani, S.N. 2022. Analisis Peningkatan Kemampuan Literasi Siswa dengan Metode ADAPTA melalui Pendekatan TaRL. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*. 4(1):180-189.
- Haryanto. 2020. Problem Based Learning (PBL) Model to Improve the Indonesian Language Learning Achievement of Class IX-F Students at Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Kudus. *Jurnal Education and Teaching*. 1(2).
- Isma, T. W., Putra R., Wicaksana, T. I., Tasrif, E., & Huda A. 2022. Peningkatan Hasil Belajar Siswa melalui Problem Based Learning (PBL). *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*. 6(1): 155-164.
- Janah, M. 2020. Efektifitas Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbasis E-Worksheet untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keaktifan Siswa. *Prosiding National Simposium & Conference Ahlimedia*. 1(1): 160-167.
- Jauhari, T., Rosyidi, A.H., & Sunarlijah, A. 2023. Pembelajaran dengan Pendekatan TaRL untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Kimia Peserta Didik. *Jurnal PTK dan Pendidikan*. 9(1).
- Nuarta, I.N. 2020. Meningkatkan Prestasi Belajar Bahasa Inggris melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia (Indonesian Journal of Physics Education)*. 5(1):37-41.
- Pangestu, M. F., et al. 2021. Pengembangan Bahan Ajar Segitiga dan Segiempat Berbasis Etnomatika dengan Menggunakan Macromedia Flash Professional 8. *FARABI: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. 4(2): 181-188.
- Peto, J. 2022. Melalui Model Teaching at the Right Level (TaRL) Metode Pemberian Tugas untuk Meningkatkan Penguatan Karakter dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris KD. 3.4/4.4 Materi Narrative Text di Kelas X. IPK 3 MAN 2 Kota Payakumbuh Semester. *Jurnal Pendidikan Tambusai*. 6(2): 12419-12433.
- Shoimin, A. 2016. Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Tias, A. A. W. & Wutsqa, D. U. 2015. Analisis Kesulitan Siswa SMA dalam Pemecahan Masalah Matematis Kelas XII IPA di Kpta Yogyakarta. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 2(1): 28-39.
- Tristiana, V. & Rusnilawati, R. 2024. Pendekatan Steam Model Inquiry Learning Berbantuan LiveWorksheet untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Motivasi Belajar Siswa. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*. 4(2), 394-410.