
PENERAPAN PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SMK

Lina Nur Siti Khodijah¹, Riawan Yudi Purwoko², Wharyanti Ika Purwaningsih³

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Purworejo

linanursitikh16@gmail.com¹, riawanyudi@umpwr.ac.id², wharyanti@umpwr.ac.id³

ABSTRAK

Lina Nur Siti Khodijah. 202140049. Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMK. Skripsi. Pendidikan Matematika. FKIP, Universitas Muhammadiyah Purworejo, 2024. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan koneksi matematis siswa dengan pembelajaran berdiferensiasi model pembelajaran *problem based learning* lebih baik dari model pembelajaran konvensional. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode *quasi experimental design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMK Negeri 1 Puring tahun pelajaran 2023/2024. Teknik Pengambilan sampel dalam penelitian menggunakan teknik *simple random sampling*. Kelas yang digunakan sebagai sampel adalah kelas XI APHP 2 sebagai kelas eksperimen dan XI APHP 1 sebagai kelas kontrol yang masing-masing terdiri dari 35 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan dua metode yaitu tes dan dokumentasi. Kemudian teknik pengolahan data yang digunakan uji normalitas metode uji *Lilliefors*, uji homogenitas metode uji F, dan Uji hipotesis metode uji-t dan dengan taraf signifikasi $\alpha = 0,05$. Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan bahwa skor rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa dengan pembelajaran berdiferensiasi model *problem based learning* adalah 74 dan skor rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa dengan pembelajaran konvensional adalah 60,39. Hasil analisis uji-t menunjukkan bahwa H_0 ditolak maka H_1 diterima atau dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa dengan pembelajaran berdiferensiasi model *problem based learning* lebih baik dari model pembelajaran konvensional pada materi statistika kelas XI SMK Negeri 1 Puring. Hal ini juga didukung dengan hasil rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa dengan pembelajaran berdiferensiasi model *problem based learning* lebih tinggi dibandingkan skor rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa dengan pembelajaran konvensional.

Kata Kunci: Pembelajaran Berdiferensiasi, Problem Based Learning, Koneksi Matematis.

ABSTRACT

Lina Nur Siti Khodijah. 202140049. *Application of Differentiated Learning Model Problem Based Learning to the Mathematical Connection Ability of Vocational School Students. Thesis. Mathematics Education. FKIP, Muhammadiyah University Purworejo, 2024. This research aims to find out whether students' mathematical connection abilities with differentiated problem*

based learning models are better than conventional learning models. This type of research is quantitative research with a quasi experimental design method. The population in this study were all class XI students of SMK Negeri 1 Puring for the 2023/2024 academic year. The sampling technique in the research used a simple random sampling technique. The classes used as samples were class XI APHP 2 as the experimental class and XI APHP 1 as the control class, each consisting of 35 students. Data collection techniques use two methods, namely tests and documentation. Then the data processing techniques used were the normality test, the Lilliefors test method, the homogeneity test, the F test method, and the hypothesis test using the t-test method and with a significance level of $\alpha = 0.05$. Based on the results of data analysis, it shows that the average score of students' mathematical connection ability with differentiated problem based learning model is 74 and the average score of students' mathematical connection ability with conventional learning is 60.39. The results of the t-test analysis show that H_0 is rejected, then H_1 is accepted or it can be concluded that students' mathematical connection abilities with differentiated problem based learning models are better than conventional learning models in class XI statistics material at SMK Negeri 1 Puring. This is also supported by the results of the average mathematical connection ability of students using differentiated learning using the problem based learning model which is higher than the average score of students' mathematical connection ability using conventional learning.

Keywords: *Differentiated Learning, Problem Based Learning, Mathematical Connections.*

A. PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika merupakan serangkaian kegiatan belajar mengajar yang dirancang oleh guru untuk meningkatkan keterampilan berpikir siswa dan kemampuan mereka untuk membangun pengetahuan baru sehingga mereka dapat memahami dengan baik materi matematika (Salim & Pitriani, 2021: 56). Dengan adanya pembelajaran matematika, diharapkan siswa dapat menganalisis berbagai masalah, meningkatkan kemampuan berpikir logis dan sistematis serta dapat mengembangkan daya konsentrasi dan kerja sama sehingga mereka dapat menghasilkan gagasan baru yang relevan untuk memenuhi kebutuhan hidup (Syahna dkk., 2022: 211). Kegiatan pembelajaran matematika dapat berjalan dengan baik karena adanya pengaruh kemampuan guru dalam mengelola kelas, seperti penggunaan model pembelajaran yang tepat metode yang digunakan guru, serta pendekatan yang mampu membuat siswa menjadi aktif. Namun sampai saat ini pembelajaran matematika masih cenderung menggunakan pembelajaran yang didominasi oleh guru sehingga siswa terlihat pasif dan kurang mampu mengembangkan ide-idenya.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting diajarkan pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah maupun dalam tingkat menengah atas. Menurut Ramadhania, dkk, (2022: 1496) matematika adalah salah satu pelajaran yang menakutkan bagi

sebagian siswa. Mereka percaya bahwa matematika menimbulkan masalah yang cukup sulit. Akibat dari anggapan tersebut banyak siswa yang merasa tidak mampu, menyerah, dan takut untuk belajar matematika. Sehingga pada akhirnya akan tertanam dalam diri siswa bahwa matematika itu sulit yang mengakibatkan siswa malas dalam belajar matematika. Hal lain yang membuat anggapan bahwa matematika itu sulit, salah satunya adalah pembelajaran yang ditekankan pada proses menghafal tanpa mengetahui konsep dasarnya.

Dalam buku Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM (Mauliyda, 2020:14) menyatakan bahwa ada lima kemampuan dasar matematika yang menjadi standar yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), dan representasi (*representation*). Matematika tersusun dari bermacam-macam topik yang merupakan satu kesatuan utuh. Oleh karena itu siswa diharapkan memiliki kemampuan untuk menyelesaikan persoalan atau permasalahan matematika yang memiliki kaitan terhadap materi yang dipelajari sebelumnya. Kemampuan itu disebut dengan kemampuan koneksi matematis.

Menurut Salsabila, dkk, (2022: 53) kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan dalam menghubungkan pengetahuan konseptual dan prosedural, menggunakan matematika pada topik lain, menggunakan matematika pada aktivitas kehidupan, mengetahui koneksi antar topik dalam matematika. Berkaitan dengan hal itu, Abidin (2020: 39) menyampaikan bahwa siswa seharusnya memiliki kemampuan koneksi matematis yang baik agar penguasaan konsep antara satu materi dengan materi lainnya saling terhubung sehingga siswa dapat menyelesaikan masalah serta lebih menghargai matematika dalam konteks kehidupan nyata. Hakikat matematika sebagai ilmu struktural juga menunjukkan bahwa kemampuan koneksi berperan dalam pembelajaran matematika.

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 22 (Permendiknas) (2006: 346) bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika yaitu siswa diharapkan memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tersebut siswa diharapkan dapat menguasai kompetensi matematika yaitu menjelaskan keterkaitan antar konsep matematika. Matematika merupakan suatu mata pelajaran yang saling berkaitan dan tidak dapat berdiri sendiri-sendiri. Matematika dapat terkoneksi dengan dunia nyata dan ilmu lain. Menurut Aisyah, dkk, (2022: 1010) kemampuan koneksi matematis sangat krusial bagi siswa,

sebab 1) dengan koneksi matematis siswa akan memiliki pemahaman yang lebih mendalam, bermakna dan dapat bertahan lebih lama, 2) koneksi matematika sebagai alat *problem solving*, dan 3) pengetahuan siswa tentang matematika akan semakin terbuka karena pengalaman belajar yang diberikan, dan 4) koneksi matematika dapat meningkatkan kemandirian dan kepercayaan diri siswa dan memberikan kesadaran yang lebih tinggi tentang manfaat matematika. materi pelajaran dan modal belajar yang mereka miliki.

Berdasarkan hasil observasi peneliti di kelas XI APHP dan XI NKN SMK Negeri 1 Puring, diketahui sebagian besar siswa kesulitan dalam mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan materi sebelumnya. Siswa juga tidak mampu menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari karena mengalami kebingungan untuk mengaitkan soal tersebut dengan konsep dan prosedur matematika serta memanfaatkan hubungan antar konsep matematika. Sesuai dengan penelitian Muliana (2022: 504) bahwa kemampuan koneksi matematika siswa masih rendah karena siswa belum mampu menerapkan konsep yang telah dipelajari sebelumnya pada konsep kubus dan balok akan mengalami kebingungan dalam memilih konsep yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Siswa yang dapat menguasai konsep matematika tidak otomatis pandai dalam menghubungkan konsep tersebut dengan aspek lainnya baik aspek internal maupun eksternal matematika. Sehingga, dibutuhkan suatu model pembelajaran yang bisa meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa terutama dalam hal penyelesaian masalah.

Dalam proses pembelajaran di dalam kelas saat ini, tidak dipungkiri bahwa dalam keseharian guru masih menerapkan praktik pembelajaran yang masih konvensional, dimana dalam penerapannya guru banyak mendominasi kegiatan pembelajaran. Model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah menjadi satu-satunya metode yang simple dan praktis dalam menyampaikan pembelajaran kepada siswa. Menyikapi hal tersebut, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan mengembangkan Kurikulum Merdeka sebagai bagian penting dari upaya memulihkan pelajaran dari krisis yang telah kita alami sejak lama. Dalam tujuannya sebagai upaya pemulihan pembelajaran, kurikulum merdeka juga memberikan keleluasaan bagi guru untuk memilih dan menyesuaikan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran yang dibutuhkan suatu lembaga pendidikan, sehingga siswa dapat memperdalam konsep dan memperkuat kompetensi dengan baik sesuai dengan kebutuhan dan minat belajarnya. Kemampuan guru dalam menentukan model pembelajaran sangat penting, karena keberhasilan pembelajaran akan tergantung padanya. Pembelajaran berdiferensiasi merupakan

strategi pembelajaran yang dapat menjadi alternatif dalam menyampaikan materi dengan cara yang menarik. Pembelajaran yang berdiferensiasi merupakan upaya adaptasi di dalam kelas untuk memenuhi kebutuhan belajar siswa.

Salah satu model pembelajaran yang dapat dipadukan pada strategi pembelajaran berdiferensiasi yaitu model *problem based learning*. Karena siswa dapat memecahkan masalah yang mereka hadapi dengan cara mereka sendiri sesuai dengan pengetahuan dan pengalamannya, kemudian menerapkannya dalam kehidupan nyata. Menurut Yulianti & Gunawan (2019: 401) model pembelajaran *problem based learning* adalah proses pembelajaran yang memiliki ciri-ciri pembelajaran dimulai dengan pemberian masalah yang memiliki konteks dengan dunia nyata, pembelajaran berkelompok aktif, merumuskan masalah dan mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan mereka, mempelajari dan mencari sendiri materi yang terkait dengan masalah dan solusi dari masalah tersebut. Aisyah, dkk, (2022: 1010) mengemukakan bahwa skenario masalah dan urutan pembelajaran dalam *problem based learning* dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan koneksi kognitifnya guna menyelesaikan masalah matematika. Dengan kemampuan koneksi matematis melalui model pembelajaran berdiferensiasi model *problem based learning* dapat membantu siswa dalam mentransfer masalah yang ada di kehidupan sehari-hari sehingga dapat menimbulkan pengalaman belajar baru serta memperkuat koneksi antara teori dan praktik. Pembelajaran berdiferensiasi model *problem based learning* memungkinkan mereka berdiskusi, bertukar ide, dan memperluas pemahaman matematika yang telah disesuaikan berdasarkan minat, profil belajar, atau kesiapan siswa. Untuk itu peneliti ingin melihat apakah penerapan pembelajaran berdiferensiasi model *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang ada yaitu:

1. Rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa ditunjukkan dengan sulitnya siswa menyelesaikan permasalahan yang menghubungkan satu materi dengan materi lainnya.
2. Rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa salah satunya dipengaruhi oleh model pembelajaran yang diterapkan oleh guru.

3. Guru selama proses belajar mengajar menggunakan model pembelajaran yang kurang optimal untuk meningkatkan koneksi matematis siswa sehingga mempengaruhi kemampuan koneksi matematis.

Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang akan dikaji maka tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui bahwa kemampuan koneksi matematis siswa melalui penerapan pembelajaran berdiferensiasi dengan model *Problem Based Learning* lebih baik dari model pembelajaran konvensional.

B. TINJAUAN PUSTAKA

Hasil penelitian terdahulu merupakan hasil penelitian yang telah teruji kebenarannya, dalam penelitian ini digunakan sebagai pembandingan sekaligus referensi oleh peneliti. Berikut hasil penelitian terdahulu yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian Kurniawan Salim dan Pitriani (2021) dalam penelitian yang berjudul “Pengaruh *Problem Based Learning (PBL)* berbasis Pembelajaran Diferensiasi Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VII SMP XAVERIUS 1 Palembang”. Hasil penelitian tersebut adalah 1) rata – rata kemampuan koneksi matematika siswa perindikator pada *Posttest* lebih besar dibandingkan kemampuan koneksi matematis *Pretest*. Perbedaan tersebut terlihat dari perbandingan nilai hasil *Posttest* terhadap *Pretest*. Hal ini disebabkan *Problem Based Learning*. 2) Terlihat bahwa perlakuan PBL memiliki rata-rata 76,11 yaitu lebih tinggi jika dibandingkan dengan rata-rata sebelum diberi perlakuan yaitu 43,61. Perbedaan ini juga diperkuat dengan hasil Uji *Paired-Sample-T-Test* menggunakan program *SPSS* yang menunjukkan nilai $sig.(2 - tailed) < 0,05$ dengan kriteria tolak H_0 dan terima H_a . Persamaan penelitian Kurniawan Salim dan Pitriani dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* terhadap kemampuan koneksi matematis, sedangkan perbedaannya adalah penelitian ini menggunakan pembelajaran berdiferensiasi pada model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*.
2. Penelitian Muliana, dkk (2022) dalam penelitian yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa”. Hasil Penelitian tersebut adalah peneliti menemukan bahwa data dari uji *Mann-Whitney U* secara signifikan 0,0045. Karena $sig. < 0,05$, H_0 ditolak dan

H₁ diterima. Dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematis dari siswa yang mendapat model PBL lebih baik daripada pendekatan saintifik pada kelas VIII materi SPLDV SMP Negeri 1 Matangkuli. Sehingga, peneliti menarik simpulan bahwa model pembelajaran (*PBL*) dapat meningkatkan keterampilan koneksi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Matangkuli.

Penelitian Erna Isfayani, dkk (2021) dalam penelitian yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* Dengan Berbantuan Video naimasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Materi SPLDV”. Hasil penelitian tersebut adalah 1) Kemampuan koneksi matematis siswa yang di ajarkan melalui model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* berbantuan video animasi lebih baik dari pada kemampuan koneksi matematis siswa yang diajarkan melalui pembelajaran konvensional pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) di kelas X TKJ SMK Negeri 1 Lhoksukon. 2) Terdapat peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen (X TKJ 1) setelah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dengan berbantuan video animasi. Persamaan penelitian Erna Isfayani dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis, sedangkan perbedaannya adalah penelitian ini menggunakan pembelajaran berdiferensiasi proses pada model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*.

C. METODE PENELITIAN

Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan pembelajaran berdiferensiasi model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen menggunakan Quasi Experimental Design. Penelitian eksperimen ini menggunakan dua kelompok yaitu kelas pertama sebagai kelas eksperimen pembelajaran berdiferensiasi dengan *problem based learning* dan kelompok kedua sebagai kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional. Desain penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan pembelajaran berdiferensiasi dengan *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa SMK.

Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Teknik tes merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan pemberian soal atau tugas kepada sampel, dimana data tersebut diperlukan dalam penelitian. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal uraian. Tes uraian dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa kelas XI di SMK Negeri 1 Puring.

2. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu dapat berupa gambar, tulisan, atau karya-karya monumental dari seseorang (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data dokumentasi digunakan untuk memperoleh data nilai sehingga dapat mengetahui apakah kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki kemampuan yang sama atau tidak.

Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laksanakan di SMK N 1 Puring pada bulan Mei 2024. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMK Negeri 1 Puring Tahun Pelajaran 2023/2024. Sampel penelitian adalah siswa kelas XI APHP 1 dan XI APHP 2 SMK N 1Puring Tahun Pelajaran 2023/2024.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini sebelum mendapat perlakuan kedua kelas di uji normalitas, uji homogenitas, dan uji keseimbangan menggunakan data awal berupa nilai dari Asesmen Sumatif Harian. Berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh bahwa kelas XI APHP 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI APHP 1 sebagai kelas kontrol berdistribusi normal karena nilai $L_{maks} < L_{tabel}$ yaitu kelas eksperimen $0,13782 < 0,14976$ dan kelas kontrol $0,14286 < 0,14976$. Untuk hasil uji homogenitas menggunakan metode uji F, dan hasilnya memiliki variansi yang sama yaitu $F_{hitung} < F_{tabel} = 1,25285 < 1,772$. Sedangkan uji keseimbangannya dengan menggunakan uji t menghasilkan $t_{hitung} = 1,29063$ dan $t_{tabel} = 1,99547$, sehingga hal ini berarti kondisi awal kedua kelas memiliki kemampuan yang sama.

Setelah dipastikan kedua kelas dalam keadaan yang seimbang, selanjutnya kelas eksperimen diberikan perlakuan. Penelitian ini dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan, pada kelas eksperimen pertemuan pertama diberikan soal dengan bantuan quizizz (selama 20

menit). Pemberian soal dengan bantuan quizzizz dilakukan untuk memetakan siswa berdasarkan kesiapan belajar masing-masing siswa. Selanjutnya dilaksanakan pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran diferensiasi kesiapan belajar melalui model pembelajaran problem based learning. Pada pertemuan ketiga siswa juga diajarkan dengan menggunakan perlakuan tersebut kemudian siswa diberikan posttest (selama 60 menit) pada akhir pertemuan ketiga ini. Materi yang diajarkan pada penelitian ini adalah materi statistika (data pencar dan regresi linear). Pada pembelajaran diferensiasi dengan menggunakan model pembelajaran problem based learning dibagi menjadi 5 fase yaitu orientasi siswa kepada masalah, mengorganisir siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual atau kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan menganalisis dan mengevaluasi masalah.

Fase orientasi siswa kepada masalah dimulai dengan guru menyajikan permasalahan terkait materi statistika untuk dipecahkan oleh siswa (masalah yang disajikan adalah masalah kontekstual) dengan harapan siswa mampu memberikan berbagai ide atau konsep matematika dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Problem based learning berprinsip bahwa pembelajaran yang baik akan tercipta apabila siswa memperoleh pengetahuannya dengan cara berperan langsung ataupun berinteraksi dengan kelompok belajarnya dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Fase mengorganisir siswa untuk belajar, dalam tahap ini siswa diminta duduk secara berkelompok sesuai dengan kelompok berdasarkan kesiapan belajar kemudian diminta untuk berdiskusi dengan kelompoknya untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan dalam Lembar Aktifitas Siswa (LAS). Fase membimbing penyelidikan individual atau kelompok, dalam tahap ini dilakukan diferensiasi proses untuk menyelesaikan permasalahan sesuai kelompoknya. Kelompok dengan kesiapan belajar tinggi diminta untuk mengerjakan LAS. Kemudian diminta untuk berdiskusi secara mandiri melalui studi literatur dan saling memeriksa pekerjaan masing-masing. Kelompok dengan kesiapan belajar sedang diminta untuk setiap anggotanya secara berpasangan berdiskusi terkait permasalahan di LAS dengan menggunakan berbagai sumber referensi. Jika mengalami kesulitan, siswa diminta untuk menanyakan kepada beberapa teman sebelum bertanya kepada guru dengan menerapkan strategi "3 Before Me" (bertanya pada 3 murid sebelum bertanya pada guru). Kelompok dengan kesiapan belajar rendah guru akan memberikan scaffolding pada kelompok siswa yang belum memahami materi yang akan dipelajari. Setelah pembelajaran eksplisit siswa diminta untuk menyelesaikan LAS yang telah diberikan. Siswa melakukan penyelidikan untuk bahan diskusi kelompok terkait materi statistika sesuai dengan permasalahan pada LAS. Pada tahapan ini

siswa diberikan kesempatan untuk menemukan konsep matematika yang sesuai dengan permasalahan yang telah diberikan. Fase mengembangkan dan menyajikan hasil karya, siswa menyusun hasil diskusi materi statistika pada LAS dan menyajikannya secara diskusi kelas. Pada tahapan ini siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang ada dengan menghubungkan memahami dan memanfaatkan konsep matematika tepat. Fase menganalisis dan mengevaluasi masalah, siswa memberikan apresiasi kepada teman yang lain dan membuat kesimpulan sesuai dengan masukan yang diperoleh dari kelompok lain. Pembelajaran diferensiasi kesiapan belajar dapat membantu semua siswa dalam belajar dimana guru bisa meningkatkan kesadaran terhadap kemampuan siswa, sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai oleh seluruh siswa, meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa, membantu siswa menjadi pelajar yang mandiri. Pembelajaran diferensiasi secara khusus merespon kemajuan belajar siswa secara berkelanjutan, apa yang telah mereka ketahui dan apa yang mereka pelajari.

Selanjutnya, kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan posttest kemampuan koneksi matematis pada satu pertemuan berikutnya. Soal tes kemampuan koneksi matematis siswa yang digunakan adalah soal tes kemampuan koneksi matematis pada materi statistika. Hasil posttest kemampuan koneksi matematis dianalisis untuk selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis penelitian. Data akhir tersebut dianalisis untuk selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis penelitian diperoleh $t_{hitung}=3,11031$ dengan $\alpha=0,05$ dari daftar distribusi $t_{tabel}=1,99547$, sedangkan daerah kritiknya adalah $DK=\{t|t>1,99547\}$. Karena $t_{hitung}>t_{tabel}$ maka $[t]_{hitung}=3,11031 \in DK$ sehingga $[H]_0$ ditolak, sehingga hasil uji-t peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa dengan pembelajaran berdiferensiasi model pembelajaran problem based learning lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional.

Pembelajaran berdiferensiasi dengan model Problem Based Learning membantu siswa untuk menghubungkan matematika dalam kehidupan sehari-hari yang disesuaikan dengan kesiapan belajar siswa yang berbeda-beda. Siswa dapat menghubungkan antar topik pembelajaran matematika dalam menyelesaikan soal, siswa harus mampu menguasai permasalahan yang diberikan serta mendapat kesempatan menyelesaikan soal. Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Salim dan Pitriani (2021) melalui penelitiannya menunjukkan bahwa rata – rata kemampuan koneksi matematika siswa per indikator pada Posttest lebih besar dibandingkan kemampuan koneksi matematis Pretest.

Perbedaan tersebut terlihat dari perbandingan nilai hasil Posttest terhadap Pretest. Hal ini disebabkan problem based learning, Penelitian Muliana, dkk. (2022) juga menyatakan bahwa bahwa model pembelajaran problem based learning dapat meningkatkan keterampilan koneksi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Matangkuli, serta penelitian oleh Erna, dkk (2021) yang menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa yang di ajarkan melalui model pembelajaran problem based learning berbantuan video animasi lebih baik dari pada kemampuan koneksi matematis siswa yang diajarkan melalui pembelajaran konvensional dan terdapat peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas ksperimen (X TKJ 1) setelah diterapkan model pembelajaran problem based learning dengan berbantuan video animasi

E. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pengolahan, dan analisis pada data kemampuan koneksi matematis siswa dengan pembelajaran berdiferensiasi model *problem based learning* dan model pembelajaran konvensional pada materi statistika kelas XI SMK Negeri 1 Puring diperoleh kesimpulan yaitu kemampuan koneksi matematis siswa dengan pembelajaran berdiferensiasi model *problem based learning* lebih baik dari model pembelajaran konvensional pada materi statistika kelas XI SMK Negeri 1 Puring. Pada pembelajaran berdiferensiasi model *problem based learning* fase orientasi kepada masalah memberikan peluang untuk siswa bekerja pada masalah yang relevan dengan kehidupan nyata, siswa dapat melihat bagaimana matematika diterapkan dalam berbagai konteks. Fase mengorganisir siswa untuk belajar membantu siswa belajar cara mentransfer pengetahuan matematika dari satu konteks ke konteks lain. *Problem based learning* membantu mereka menjadi pembelajar yang lebih mandiri dan reflektif. Fase membimbing penyelidikan individual atau kelompok, memungkinkan siswa untuk berdiskusi dan berbagi strategi. Diskusi ini membantu mereka memahami bagaimana konsep matematika dapat diterapkan dan dikoneksikan dengan cara yang berbeda. Ini melatih mereka untuk melihat hubungan dan pola dalam matematika yang mungkin tidak terlihat dalam konteks pembelajaran konvensional. Ide-ide muncul dengan bantuan guru yang mengatur siswa untuk belajar dan memberikan aktivitas-aktivitas berdasarkan kesiapan belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. (2020). Efektivitas Pembelajaran Berbasis Masalah, Pembelajaran berbasis Proyek Literasi, dan Pembelajaran Inkuiri dalam Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis. *JPPD: Jurnal Pedagogik Pendidikan Dasar*, 37-52.
- Aisyah, S., Juandi, D., & Al Jupri. (2022). Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 1009-1018.
- Isfayani, E., Nufus, H., & Muliana, S. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Berbantuan Video Animasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Materi SPLDV. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 1-12.
- Mauliyda, M. A. (2020). *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM*. Malang : CV IRDH.
- Muliana, Azura, C., & Rohantizani. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *Jurnal Dedikasi Pendidikan*, 503-514.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia. 2006. *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta
- Ramadhania, K. S., Fitriani, N., Nurfauziah, P., & Afrilianto, M. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP Kelas VII pada Materi Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1495-1504.
- Salim, K., & Pitriani. (2021). Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VII SMP Xaverius 1 Palembang. *SIGMA: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 56-63.
- Salsabila, A., Pradja, B. P., & Raharjo, S. (2022). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMK Pada Materi SPLDV. *SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA UMT*, 52-58.
- Shoimin, A. (2017). *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar Ruzz Media.
- Sugiyono. (2013). *Metodelogi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: ALFABETA.

- Syahna, R. H., Usman, & Syahjuzar. (2022). Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa melalui Model Problem Based Learning di Kelas XI MAN 4 Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 211-220.
- Yulianti, E., & Gunawan, I. (2019). Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl): Efeknya Terhadap Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 399-408.
- Abidin, Z. (2020). Efektivitas Pembelajaran Berbasis Masalah, Pembelajaran berbasis Proyek Literasi, dan Pembelajaran Inkuiri dalam Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis. *JPPD: Jurnal Pedagogik Pendidikan Dasar*, 37-52.
- Aisyah, S., Juandi, D., & Al Jupri. (2022). Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 1009-1018.
- Isfayani, E., Nufus, H., & Muliana, S. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Berbantuan Video Animasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Materi SPLDV. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 1-12.
- Mauliyda, M. A. (2020). *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM*. Malang : CV IRDH.
- Muliana, Azura, C., & Rohantizani. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *Jurnal Dedikasi Pendidikan*, 503-514.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia. 2006. *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta
- Ramadhania, K. S., Fitriani, N., Nurfauziah, P., & Afrilianto, M. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP Kelas VII pada Materi Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1495-1504.
- Salim, K., & Pitriani. (2021). Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VII SMP Xaverius 1 Palembang. *SIGMA: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 56-63.
- Salsabila, A., Pradja, B. P., & Raharjo, S. (2022). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMK Pada Materi SPLDV. *SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA UMT*, 52-58.

- Shoimin, A. (2017). *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar Ruzz Media.
- Sugiyono. (2013). *Metodelogi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- Syahna, R. H., Usman, & Syahjuzar. (2022). Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa melalui Model Problem Based Learning di Kelas XI MAN 4 Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 211-220.
- Yulianti, E., & Gunawan, I. (2019). Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl): Efeknya Terhadap Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 399-408.