



Peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran berdiferensiasi berbasis asesmen diagnostik pada model *problem based learning*

Sulaiman Shidiq, Universitas Negeri Semarang

Adi Satrio Ardiansyah ✉, Universitas Negeri Semarang

✉adisatrio@mail.unnes.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan menggunakan pembelajaran berdiferensiasi berbasis asesmen diagnostik pada model *problem based learning*. Penelitian dilaksanakan pada materi Lingkaran dengan sub materi Persamaan Garis Singgung Lingkaran. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan desain penelitian *pretest-posttest control group design*. Populasi yang diambil berasal dari kelas XI SMA Negeri 1 Semarang, dengan pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *probability sampling* jenis *cluster random sampling*. Diperoleh kelas XI IPA 1 sebagai kelompok eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebagai kelompok kontrol. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi Persamaan Garis Singgung Lingkaran di kelas XI SMA Negeri 1 Semarang yang menerima pembelajaran berdiferensiasi berbasis asesmen diagnostik pada model *problem based learning*. Hal ini ditunjukkan dari perolehan 1) rata-rata nilai *posttest* lebih dari rata-rata nilai *pretest* pada kelompok eksperimen, 2) perolehan skor *n-gain* yang berkategori tinggi sebesar 0,702 pada kelompok eksperimen, dan 3) peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelompok eksperimen sebesar 0,705 lebih dari peningkatan kemampuan pemecahan masalah di kelompok kontrol yang sebesar 0,510. Oleh karena itu, terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik dengan implementasi pembelajaran berdiferensiasi berbasis asesmen diagnostik pada model *problem based learning*.

Kata kunci: Pembelajaran Berdiferensiasi, Asesmen Diagnostik, *Problem Based Learning*, Kemampuan Pemecahan Masalah.



PENDAHULUAN

Pendidikan pada dasarnya adalah sebuah wadah untuk proses tumbuh kembang seorang individu. Pendidikan secara tidak langsung memiliki tujuan untuk mengembangkan kemampuan seseorang secara individu maupun sebagai anggota masyarakat yang baik. Semakin tinggi pendidikan yang ditempuh oleh seorang individu, semakin tinggi pula kesempatan seorang individu untuk dapat menjadi pribadi yang lebih berwawasan terhadap perubahan dunia yang semakin kompleks. Semakin banyak individu dalam suatu negara memperoleh pendidikan yang baik, semakin tinggi pula kesempatan suatu negara untuk menjadi lebih maju, karena pendidikan merupakan gerbang utama dalam suatu negara untuk megubah nasibnya menjadi lebih baik.

Penyesuaian dalam pelaksanaan pendidikan pasti dilakukan dengan harapan dapat menyesuaikan dengan perubahan zaman yang berlangsung. Jika kita ambil contoh pada kasus pendidikan di Indonesia, dahulu tidak semua orang dapat mengenyam pendidikan, hanya kaum-kaum tertentu saja yang dapat mengenyam pendidikan dan juga pada saat itu pendidikan masih dilandasi dengan cara kolonialisme. Namun jika kita lihat pada masa sekarang ini, pelaksanaan pembelajaran lebih mengedepankan nilai-nilai kemanusiaan. Menurut Handiyani (2022) yang menyebutkan bahwa pelaksanaan pendidikan pada masa sekarang ini sejalan dengan konsep Ki Hajar Dewantara yang menjadikan peserta didik sebagai manusia pembelajar dan guru sebagai fasilitator sehingga tumbuh kembang serta minat dan bakat atau potensi dari setiap peserta didik dapat digali sedemikian rupa sehingga menjadi sesuatu yang berguna di masa mendatang.

Suatu kelas pastilah tidak semua peserta didik memiliki karakteristik yang sama, Tomlinson (2005) menyatakan bahwa setiap peserta didik mempunyai kebutuhan yang berbeda tiap individunya berdasar latar belakang pengetahuan, keterampilan, motivasi, ketertarikan dan model belajar. Selain itu, Budiningsih (2011) juga menyebutkan bahwa karakteristik peserta didik yang dapat diidentifikasi sebagai faktor yang sangat berpengaruh terhadap proses dan hasil belajar adalah kecerdasan, kemampuan awal, gaya kognitif, gaya belajar, motivasi, dan faktor sosial-budaya. Sejalan dengan hal tersebut, Subban (2006) juga menyatakan bahwa peserta didik belajar paling baik ketika guru mengakomodasi perbedaan dalam tingkat kesiapan, minat, dan profil belajar mereka. Sehingga jelas banyak sudut pandang yang harus diperhatikan oleh guru dalam melaksanakan pembelajaran di kelas agar peserta didik dapat belajar sesuai dengan apa yang mereka harapkan dalam belajar.

Tomlinson (2001) dengan idenya mengenai proses pembelajaran yang memperhatikan perbedaan individu peserta didik yang kemudian dinamakan sebagai *Differentiated Instruction* atau Pembelajaran Berdiferensiasi. Beliau mendefinisikan pembelajaran berdiferensiasi merupakan suatu bentuk usaha dalam serangkaian pembelajaran yang memperhatikan kebutuhan peserta didik dari segi kesiapan belajar, profil belajar peserta didik, serta minat dan bakatnya. Dalam pembelajaran berdiferensiasi, guru memiliki kontrol atas empat aspek dalam melaksanakan pembelajaran yaitu konten (membedakan apa yang dipelajari siswa), proses (membedakan proses dan aktivitas yang dibuat siswa untuk belajar), produk (membedakan produk yang dikembangkan siswa untuk mendemonstrasikan pembelajaran), dan lingkungan belajar di kelas (menyesuaikan pengaturan kelas).

Pembelajaran berdiferensiasi tentunya membutuhkan data mengenai karakteristik peserta didik, dalam hal ini menurut Nasution (2022) menyebutkan asesmen diagnostik digunakan untuk memetakan karakteristik dan kemampuan awal peserta didik. Asesmen diagnostik sebagai asesmen di awal proses belajar dilakukan untuk membantu guru mengukur penguasaan dan kebutuhan peserta didik terkait capaian kurikulum dan karakteristik masing-masing peserta didik, bukan hanya sekedar asesmen terhadap capaian hasil belajar peserta didik. Dalam rangka mengenali karakteristik peserta didik secara menyeluruh, asesmen yang dilakukan meliputi aspek kognitif dan aspek non-kognitif. Informasi yang diperoleh dari asesmen diagnostik kognitif dapat berupa tingkat pengetahuan awal pada sebuah mata pelajaran, dan gaya belajar peserta didik. Sementara itu, dari asesmen diagnostik non-kognitif dapat

diperoleh informasi lain mengenai minat, bakat, serta kesiapan belajar peserta didik secara psikologis.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan oleh peneliti dengan melakukan tes kemampuan pemecahan masalah pada tiga kelas XI di SMA Negeri 1 Semarang, menunjukkan hasil rata-rata kelas yang cukup rendah. Hal ini terlihat dari rata-rata kelas yang diperoleh, hanya satu kelas yang sudah mencapai rata-rata KKM, hasil observasi awal lebih lengkap disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil observasi awal

Kelas	XI IPA 1	XI IPA 2	XI IPA 3
Rata-rata Kelas	42,79	79,42	68,05
Rata-rata Total		63,42	

Berdasarkan Tabel 1 di atas diperoleh nilai rata-rata gabungan dari ketiga kelas tersebut adalah 63,42 dimana nilai tersebut masih dibawah nilai KKM yang ditetapkan oleh sekolah sebesar 70. Penguasaan kemampuan pemecahan masalah penting untuk dapat dikuasai sepenuhnya oleh peserta didik, karena menurut *National Council of Teachear of Mathematics* (2000) salah satu tujuan pembelajaran matematika yaitu kemampuan pemecahan masalah. Oleh karena itu, penting bagi sebuah lembaga pendidikan untuk dapat mengakomodasi peserta didik dalam belajar agar kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dapat tercapai dengan tetap melaksanakan pembelajaran melihat dari sudut pandang keberagaman peserta didik dalam kelas.

Penerapan pembelajaran berdiferensiasi haruslah didukung dengan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran yang tidak hanya sebatas guru sebagai pemberi ilmu dan siswa sebagai penerima ilmu, namun model pembelajaran yang dapat mengakomodasi siswa dalam berkembang sesuai dengan karakteristiknya masing-masing. Salah satu model pembelajaran yang dapat mendukung dan memfasilitasi hal ini adalah model *Problem Based Learning* (PBL). Kilroy (2004) menyatakan bahwa di dalam kelas PBL, guru bertindak sebagai seorang fasilitator yang menggunakan keahlian mereka bukan hanya untuk mengirimkan materi pelajaran, tetapi untuk memberikan dorongan dan bimbingan saat siswa mengatasi masalah yang telah siswa identifikasi. Hal ini menunjukkan bahwa dalam PBL, siswa dituntut aktif dalam proses pembelajaran untuk dapat memahami pelajaran dengan bantuan guru sebagai fasilitator.

Penelitian terdahulu oleh Fatimah (2016) yang mengkaji tentang kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar pada siswa SMK melalui *Differentiated Instruction* (DI), menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diberi pembelajaran matematika melalui pendekatan DI lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Selain itu, pada penelitian oleh Chamberlin & Power (2010) yang melibatkan mahasiswa sebagai subjek penelitian juga menunjukkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan pemahaman matematis mahasiswa. Dimana dalam studi lain yang dilakukan oleh Simanjutak (2016) menyatakan bahwa pemahaman matematis yang baik mendukung kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik juga. Sehingga jelas bahwa pembelajaran berdiferensiasi dapat diimplementasikan dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Tomlinson (2005) menyatakan bahwa pembelajaran berdiferensiasi adalah filosofi pengajaran yang didasarkan pada premis bahwa peserta didik belajar paling baik ketika guru mengakomodasi perbedaan dalam tingkat kesiapan, minat, dan profil belajar mereka. Oleh karena itu, pembelajaran berdiferensiasi berbasis asesmen diagnostik pada model PBL digunakan oleh peneliti dalam rangka untuk dapat mengakomodasi peserta didik dalam belajar sesuai dengan kesiapan, minat, dan profil belajar peserta didik. Dalam penelitian ini, peneliti membatasi penelitian berfokus pada kesiapan, dan profil belajar peserta didik, serta diferensiasi pembelajaran yang dilaksanakan hanya pada diferensiasi konten dan diferensiasi proses. Peneliti meyakini bahwa penelitian ini akan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik ditinjau dari adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

METODE

Penelitian menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Semarang pada bulan Maret – April 2023. Prosedur penelitian dilakukan dengan *pretest-posttest control group design*. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari kelas XI SMA Negeri 1 Semarang. Dari 9 kelas populasi, dilakukan pengambilan sampel menggunakan teknik *probability sampling* jenis *cluster random sampling*. Diperoleh kelas XI IPA 1 sebagai kelompok eksperimen dengan pembelajaran berdiferensiasi berbasis asesmen diagnostik pada model *problem based learning*, dan kelas XI IPA 2 sebagai kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional. Instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa soal tes kemampuan pemecahan masalah. Data nilai *pretest* dan *posttest* dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol kemudian dilakukan analisis menggunakan uji beda rata-rata dan uji *n-gain*. Kemampuan pemecahan masalah peserta didik dikatakan meningkat apabila 1) rata-rata nilai *posttest* lebih dari rata-rata nilai *pretest* pada kelompok eksperimen, 2) kriteria perolehan skor *n-gain* kelompok eksperimen minimal sedang, dan 3) peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelompok eksperimen lebih dari peningkatan kemampuan pemecahan masalah di kelompok kontrol.

HASIL PENELITIAN

Pembelajaran berdiferensiasi membutuhkan data karakteristik peserta didik berupa kesiapan, minat, dan profil belajar peserta didik. Asesmen diagnostik dilakukan untuk melihat bagaimana karakteristik peserta didik sebagai landasan untuk melakukan diferensiasi pembelajaran. Asesmen diagnostik kognitif dilakukan di awal sebelum pembelajaran dimulai untuk melihat kesiapan dan gaya belajar peserta didik. Hasil asesmen diagnostik kognitif digunakan untuk melakukan diferensiasi pembelajaran yang dapat dibagi menjadi diferensiasi konten, diferensiasi proses, atau diferensiasi produk. Asesmen diagnostik non-kognitif juga dilakukan untuk melihat kondisi psikologis peserta didik sebelum pembelajaran dimulai. Semua proses pembelajaran dilakukan berdasarkan fase dalam *syntax* model PBL yaitu orientasi peserta didik pada masalah, mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, membimbing pengalaman individual/kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Asesmen diagnostik kognitif dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui kesiapan dan gaya belajar peserta didik. Kesiapan peserta didik dilihat dari hasil *pretest*, sedangkan gaya belajar diukur menggunakan bantuan *website* akupintar.id pada menu Tes Gaya Belajar. Hasil asesmen diagnostik kognitif digunakan untuk mengelompokkan peserta didik kedalam kelompok belajar yang mempertimbangkan heterogenitas kemampuan awal peserta didik pada tiap kelompok, dan kesamaan gaya belajar pada tiap kelompoknya. Diperoleh 9 kelompok belajar dengan masing-masing kelompok berisikan 4 anggota.

Hasil asesmen diagnostik kognitif juga digunakan dalam diferensiasi konten dan diferensiasi proses selama jalannya penelitian. Diferensiasi konten yaitu mengenai cara peneliti dalam menjelaskan dan media yang digunakan pada fase orientasi peserta didik terhadap masalah. Peneliti menggunakan gabungan antara media *Power Point* dan menulis pada papan tulis dalam fase orientasi peserta didik pada masalah. Penggunaan *power point* ditujukan untuk peserta didik dengan gaya belajar visual dan auditori dapat memahami masalah yang disajikan. Kemudian penggunaan media papan tulis dimaksudkan untuk peserta didik dengan gaya belajar kinestetik agar dapat melakukan aktivitas dalam mereka memahami masalah yang disajikan. Proses pembelajaran juga memperhatikan bagaimana kondisi psikologis peserta didik sebelum menerima pembelajaran. Asesmen diagnostik non-kognitif berperan penting dalam hal ini, penggunaan pertanyaan kunci yang ditanyakan pada peserta didik dilakukan untuk melihat bagaimana respon peserta didik pada pertanyaan tersebut. Respon peserta didik akan diberikan *treatment* agar peserta didik siap untuk kegiatan belajar.

Diferensiasi proses digunakan pada fase mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, penggunaan LKPD sebagai media dalam kelompok belajar disesuaikan dengan gaya belajar peserta didik pada tiap kelompok. LKPD yang digunakan memuat langkah-langkah menyelesaikan masalah sesuai dengan gaya belajar tiap kelompok. LKPD yang pertama ditujukan untuk kelompok dengan gaya belajar audiotori dan visual, LKPD ini disematkan QR Code untuk dapat di pindai untuk diarahkan pada sebuah video dengan materi terkait. Perbedaan yang diberikan pada penggunaan LKPD ini terletak pada bagaimana kelompok audiotori dan visual menonton video, pada kelompok audiotori dianjurkan untuk menggunakan *earphone*, sedangkan kelompok visual tidak dianjurkan. Selanjutnya, LKPD jenis kedua ditujukan untuk kelompok kinestetik dengan QR Code yang disematkan akan mengarahkan peserta didik ke laman *geogebra.org* sebagai media bantu pengisian LKPD. Penggunaan *lms geogebra* ditujukan agar kelompok kinestetik dapat melakukan aktivitas praktik dalam menyelesaikan masalah.

Tabel 2. Hasil uji normalitas

Kolmogorov-Smirnov			
<i>pretest_eksperimen</i>	Sig.		0,074
	Kesimpulan	H_0 diterima	
<i>posttest_eksperimen</i>	Sig.		0,093
	Kesimpulan	H_0 diterima	
<i>gain_eksperimen</i>	Sig.		0,200
	Kesimpulan	H_0 diterima	
<i>gain_kontrol</i>	Sig.		0,200
	Kesimpulan	H_0 diterima	

Tabel 3. Hasil uji homogenitas

Levene-Test			
<i>pretest-posttest</i>	Sig.		0,068
	Kesimpulan	H_0 diterima	
<i>gain</i>	Sig.		0,051
	Kesimpulan	H_0 diterima	

Sebelum melakukan pengujian, dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas melalui SPSS yang disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3 secara berturut-turut. Berdasarkan Tabel 2 untuk *Kolmogorov-Smirnov Test* nilai Sig. masing-masing data $0,074 > 0,05$; $0,093 > 0,05$; $0,200 > 0,05$; dan $0,200 > 0,05$. Sehingga, semua data berdistribusi normal. Berdasarkan Tabel 3 untuk *Levene-Test* nilai Sig. masing-masing data $0,068 > 0,05$; dan $0,051 > 0,05$. Sehingga data *pretest-posttest* kelompok eksperimen dan *gain* eksperimen-kontrol adalah homogen. Karena data berdistribusi normal dan homogen, uji beda rata-rata dapat dilakukan dengan t-test.

Tabel 4. Hasil uji beda *pretest-posttest* eksperimen

	Pretest	Posttest
Rata-rata	23,00	77,05
t_{hitung}		17,38
t_{tabel}		1,67
Kesimpulan	H_0 ditolak	

Berdasarkan Tabel 4, diperoleh nilai rata-rata *pretest* dan nilai rata-rata *posttest* kemampuan pemecahan masalah secara berurutan adalah 23,00 dan 77,05. Hasil tersebut kemudian dilakukan uji t-test sehingga diperoleh $t_{hitung} = 17,38$ dan $t_{tabel} = 1,67$. Sehingga

$t_{hitung} = 17,38 > 1,67 = t_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Jadi, rata-rata nilai *posttest* kemampuan pemecahan masalah lebih dari rata-rata nilai *pretest* kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Peningkatan kemampuan pada kelompok eksperimen dihitung dengan menggunakan rumus *N-Gain*. Perhitungan *N-Gain* kelompok eksperimen menunjukkan skor sebesar 0,702 dan menurut kategori skor *N-Gain* oleh Nasution & Oktaviani (2020) berada pada kategori tinggi. Perolehan skor *N-Gain* pada kelompok eksperimen menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan kemampuan pemecahan peserta didik dari nilai *pretest* ke nilai *posttest*.

Tabel 5. Hasil uji beda peningkatan kemampuan

	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
Rata-rata	0,705	0,510
t_{hitung}		6,01
t_{tabel}		1,67
Kesimpulan		H_0 ditolak

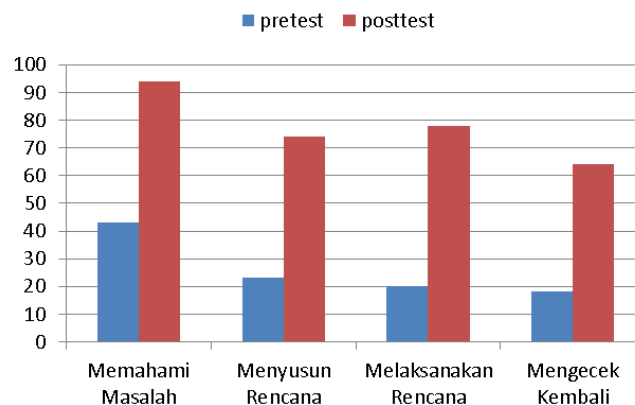
Berdasarkan Tabel 5, diperoleh nilai rata-rata nilai peningkatan kemampuan peserta didik kelompok eksperimen dan nilai rata-rata peningkatan kemampuan peserta didik kelompok kontrol secara berurutan adalah 0,705 dan 0,510. Hasil tersebut kemudian dilakukan uji t-test sehingga diperoleh $t_{hitung} = 6,01$ dan $t_{tabel} = 1,67$. Sehingga $t_{hitung} = 6,01 > 1,67 = t_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Jadi, peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik di kelompok eksperimen lebih dari kelompok kontrol.

PEMBAHASAN

Karakteristik peserta didik masih cenderung tidak diperhatikan oleh banyak guru dalam proses belajar mengajar. Guru lebih sering menyamaratakan bagaimana peserta didik untuk belajar, padahal keberagaman yang ada pada tiap-tiap peserta didik sejatinya juga harus menjadi hal yang disorot dalam pelaksanaan pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran yang seharusnya dapat mewadahi peserta didik dalam menerima layanan pembelajaran yang bervariasi sesuai dengan karakteristiknya masing-masing (*teaching at the right level*). Pembelajaran yang tidak menarik minat peserta didik untuk belajar akan membuat peserta didik tidak antusias dalam pembelajaran, atau bahkan yang lebih parah akan membenci mata pelajaran tersebut.

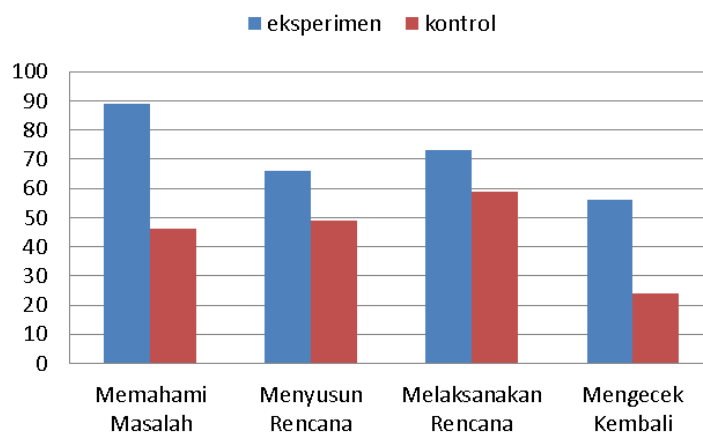
Implementasi pembelajaran berdiferensiasi menawarkan bagaimana proses pembelajaran dimodifikasi sedemikian rupa dengan melihat karakteristik dan keberagaman peserta didik. Tomlinson (2005) menyatakan bahwa pembelajaran berdiferensiasi adalah filosofi pengajaran yang didasarkan pada premis bahwa peserta didik belajar paling baik ketika guru mengakomodasi perbedaan dalam tingkat kesiapan, minat, dan profil belajar mereka. Pembelajaran berdiferensiasi fokus terhadap bagaimana melaksanakan pembelajaran dengan melihat keberagaman peserta didik dalam kelas, hal ini sesuai dengan Ardiansyah & Junaedi (2020) yang menyatakan bahwa keberagaman peserta didik dalam kelas mempengaruhi hasil belajar.

Pembelajaran berdiferensiasi yang diaplikasikan dalam PBL memberikan ruang kepada peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan yang didukung dengan kelompok belajar yang sesuai dengan gaya belajar peserta didik. Ruang yang diberikan juga dibarengi dengan guru sebagai fasilitator yang mendukung sekaligus memberikan bimbingan kepada kelompok belajar dalam memahami materi dan penyelesaian masalah. Pembelajaran berdiferensiasi yang diimplemantasikan pada model PBL memberikan hasil yang positif dengan adanya peningkatan pada kemampuan pemecahan masalah peserta didik.



Gambar 1. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah kelompok eksperimen

Nilai *gain* atau peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada kelompok eksperimen berdasarkan perhitungan dengan rumus *N-Gain* adalah 0,702 yang termasuk dalam kategori tinggi. Berdasarkan Gambar 1, terdapat peningkatan yang signifikan pada tiap indikator dalam tahapan kemampuan pemecahan masalah. Pada aspek memahami masalah, ada peningkatan sebesar 51% dengan 43% pada *pretest* dan 94% pada *posttest*. Pada aspek menyusun rencana, ada peningkatan sebesar 51% dengan 23% pada *pretest* dan 74% pada *posttest*. Pada aspek melaksanakan rencana, ada peningkatan sebesar 58% dengan 20% pada *pretest* dan 78% pada *posttest*. Pada aspek mengecek kembali, ada peningkatan sebesar 46% dengan 18% pada *pretest* dan 64% pada *posttest*. Hasil yang sedemikian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang signifikan pada tiap tahapnya dengan pembelajaran berdiferensiasi berbasis asesmen diagnostik pada model PBL.



Gambar 2. Grafik peningkatan kemampuan pemecahan masalah per tahapan

Berdasarkan pada Gambar 2, terlihat ada perbedaan yang signifikan dalam peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada tiap tahapnya antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dalam tahap memahami masalah, terdapat perbedaan sebesar 43%, dalam tahap menyusun rencana terdapat perbedaan sebesar 17%, dalam melaksanakan rencana terdapat perbedaan sebesar 14%, dan dalam tahap mengecek kembali terdapat perbedaan sebesar 32%. Sehingga berdasarkan hasil ini, peserta didik dengan pembelajaran berdiferensiasi berbasis asesmen diagnostik pada model PBL memiliki peningkatan kemampuan pemecahan masalah dari tiap tahapnya lebih baik dari peserta didik pada kelas kontrol.

Pembelajaran berdiferensiasi yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk dapat memahami materi sesuai dengan gaya belajar mereka masing-masing sejalan dengan teori kognitif konstruktivis Piaget. Pembelajaran berdiferensiasi mendorong peserta didik untuk membangun dan mengeksplorasi sendiri bersama dengan lingkungannya agar dapat menjelaskan apa yang mereka pelajari. Interaksi yang aktif dalam kelompok belajar memberikan lingkungan yang mendukung dalam tumbuhnya diskusi yang sesuai dengan gaya belajar kelompok masing-masing. Hasil implementasi teori belajar Piaget dalam pembelajaran matematika juga menunjukkan hasil yang positif pada penelitian Handika dkk (2022), penelitian tersebut menunjukkan teori belajar Piaget mempengaruhi penalaran anak dalam belajar matematika dimana anak berpikir secara terstruktur dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan matematika.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dengan implementasi pembelajaran diferensiasi juga ditunjukkan pada penelitian lain. Fatimah (2016) menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada siswa SMK dengan penerapan pembelajaran berdiferensiasi. Selain itu, penelitian oleh Siburian, Simanjuntak, & Simorangkir (2019) dengan penerapan pembelajaran berdiferensiasi pada siswa SMP secara daring juga menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Penelitian oleh Nasir (2016) juga Hendriana dkk (2018) dengan penggunaan model *Problem Based Learning* pada pembelajaran menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Hal ini jelas bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah akan terjadi dengan penerapan pembelajaran berdiferensiasi berbasis asesmen diagnostik pada model *problem based learning*.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan pembelajaran berdiferensiasi berbasis asesmen diagnostik pada model PBL. Kesimpulan tersebut dilihat dari 1) rata-rata nilai *pretest* lebih dan rata-rata nilai *posttest* pada kelompok eksperimen, 2) nilai *N-Gain* kelompok eksperimen yang diperoleh sebesar 0,702 yang menunjukkan kategori yang tinggi, 3) perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada kelompok eksperimen lebih dari kelompok kontrol. Peningkatan yang signifikan juga terlihat pada tiap indikator dalam tahapan kemampuan pemecahan masalah antara nilai *pretest* dan nilai *posttest*. Selain itu, juga terdapat perbedaan dalam peningkatan kemampuan pemecahan masalah antar kelompok yang signifikan. Hasil tersebut mengindasikan bahwa pembelajaran berdiferensiasi berbasis asesmen diagnostik pada model PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik secara keseluruhan maupun pada tiap indikator dalam tahapan kemampuan pemecahan masalah. Peneliti menyarankan untuk dapat mengimplementasikan pembelajaran berdiferensiasi berbasis asesmen diagnostik pada model PBL di kelas untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Penelitian ini juga dapat menjadi referensi untuk penelitian lain dengan strategi diferensiasi pembelajaran yang berbeda untuk meningkatkan kemampuan matematis yang lain pula.

DAFTAR PUSTAKA

Ardiansyah, A. S., & Junaedi, I. (2020). Tingkat kreativitas matematika siswa dalam menyelesaikan multiple solution task setting challenge based learning ditinjau dari kemampuan matematika dan perbedaan gender. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 3, pp. 258-265).

- Budiningsih, C. A. (2011). Karakteristik siswa sebagai pijakan dalam penelitian dan metode pembelajaran. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 1(1).
- Chamberlin, M., & Powers, R. (2010). The promise of differentiated instruction for enhancing the mathematical understandings of college students. *Teaching Mathematics and Its Applications: An International Journal of the IMA*, 29(3), 113-139.
- Fatimah, A. E. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan Melalui Pendekatan Differentiated Instruction. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 2(1).
- Handika, H. H., Zubaidah, T., & Witarsa, R. (2022). Analisis Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dan Implikasinya dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Didaktis: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan*, 22(2), 124-140.
- Handiyani, M., & Muhtar, T. (2022). Mengembangkan Motivasi Belajar Siswa melalui Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi: Sebuah Kajian Pembelajaran dalam Perspektif Pedagogik-Filosofis. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 5817-5826.
- Hendriana, H., Johanto, T., & Sumarmo, U. (2018). The Role of Problem Based Learning to Improve Students' Mathematical Problem-Solving Ability and Self Confidence. *Journal on Mathematics Education*, 9(2), 291-300.
- Kilroy, D. A. (2004). Pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal kedokteran darurat*, 21(4), 411-413.
- Nasir, M. (2016). Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Pelajaran Matematika. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 1(2), 1-19.
- Nasution, S. W. (2022). Asesment kurikulum merdeka belajar di sekolah dasar. *Prosiding Pendidikan Dasar*, 1(1), 135-142.
- Nasution, M. D., & Oktaviani, W. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP PAB 9 Klambir V T . P 2019 / 2020. *Journal Mathematics Education Sigma*, 1(1), 46–55.
- National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). (2000). Curriculum and Evaluation Standars for School Mathematics, United States of America: The National Council of Teachers of Mathematics Inc.
- Siburian, R., Simanjuntak, S. D., & Simorangkir, F. M. (2019). Penerapan Pembelajaran Diferensiasi dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Pembelajaran Daring. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(2), 1–3.
- Simanjuntak, S. D. (2016). Pengaruh Kemampuan Pemahaman Matematis dan Sikap Siswa Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 2(1).
- Subban, P. (2006). Differentiated instruction: A research basis. *International education journal*, 7(7), 935-947.

- Tomlinson, C.A. (2001). *How to differentiate instruction in mixed-ability classrooms* (2nd ed.). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Tomlinson, C. A. (2005). Traveling the road to differentiation in staff development. *Journal of Staff Development*, 26(4), 8.