



Minimalisasi Kecemasan Matematika dalam *Mixed-Ability Classroom* dengan Pembelajaran Berdiferensiasi pada Materi Barisan dan Deret

Suyanto

SMA Negeri 8 Yogyakarta, Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia

suyantomry68@gmail.com

Abstrak: Tujuan *best practice* ini untuk mengetahui bagaimana cara minimalisasi kecemasan matematika siswa dalam *mixed-ability classroom* pada materi Barisan dan Deret dengan pembelajaran berdiferensiasi. Guru dapat melaksanakan pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan kesiapan siswa dengan merancang konten untuk memenuhi kebutuhan semua siswa. Pembelajaran dilaksanakan menggunakan penemuan terbimbing. Siswa bekerja dalam kelompok heterogen. Tingkat kesulitan pemecahan masalah bertahap dalam Lembar Kegiatan Siswa kelompok atau individu, dan Ulangan Harian. *Scaffolding* diberikan sesuai kebutuhan semua siswa selama pembelajaran. Rerata skor respon siswa mengikuti pembelajaran adalah 4,49 dari 5,00. Hal ini menunjukkan guru telah melaksanakan pengelolaan kelas pada sebagian besar kesempatan. Rerata persentase pemenuhan kebutuhan siswa dalam kelompok 97,67%. Rerata capaian menyelesaikan LKS kelompok adalah 97,78 sedangkan oleh individu adalah 89,30. Rerata capaian Ulangan Harian kelompok di bawah rata-rata 73,50, kelompok rata-rata adalah 85,88, dan kelompok di atas rata-rata adalah 92,98. Distribusi jumlah siswa sebelum dilaksanakan pembelajaran berdiferensiasi adalah 9 orang dengan kecemasan tinggi, 19 orang dengan kecemasan sedang, dan 8 orang dengan kecemasan rendah. Setelah dilaksanakan pembelajaran berdiferensiasi terdapat 3 orang dengan kecemasan tinggi, 15 orang dengan kecemasan sedang, dan 18 orang dengan kecemasan rendah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi dapat digunakan untuk meminimalisasi tingkat kecemasan matematika siswa dalam *mixed-ability classroom*.

Kata kunci: kecemasan matematika; *mixed-ability classroom*; pembelajaran berdiferensiasi.

Minimization of Mathematics Anxiety in a Mixed-Ability Classroom with Differentiated Learning on Sequences and Series Learning Materials

Abstract: The purpose of this best practice is to find out how to minimize students' math anxiety in a mixed-ability classroom on Sequences and Series learning material with differentiated learning. Teachers can implement differentiated learning based on student readiness by designing content to meet the needs of all students. Learning is carried out using guided discovery. Students work in heterogeneous groups. The difficulty level of the problem is given in stages in Student Activity Sheets for groups or individuals, and Daily Tests. *Scaffolding* given according to the needs of students during learning. The average response score of students following the lesson was 4.49 out of 5.00. This shows that the teacher has carried out classroom management on most occasions. The average percentage of meeting the needs of students in the group is 97.67%. The average achievement of completing group and individual LKS was 97.78 and 89.30 respectively. The mean of the daily test results for the group below the average was 73.50, the average group was 85.88, and the group above the average was 92.98. The distribution of the number of students before implementing differentiation learning was 9 people with high anxiety, 19 people with moderate anxiety, and 8 people with low anxiety. After implementing differentiation learning, there were 3 people with high anxiety, 15 people with moderate anxiety, and 18 people with low anxiety. These results indicate that differentiated learning can be used to minimize the level of students' math anxiety in a mixed-ability classroom.

Keywords: math anxiety; *mixed-ability classroom*; differentiated learning.

1. Pendahuluan

Seorang guru hampir tidak pernah menemui kelas ataupun siswa yang identik baik dalam kemampuan, keterampilan, maupun minat dalam belajar Matematika. Setiap siswa adalah

unik demikian pula setiap kelas juga unik. Berbagai perbedaan tersebut menjadi tantangan bagi guru untuk memberikan kesempatan belajar sesuai kebutuhan seluruh siswa di kelas ampuannya.

Selama ini kondisi mixed-ability classroom (kelas heterogen) yang berada dalam ampunan guru mempunyai disparitas tidak terlalu besar dalam kecepatan belajar, motivasi, maupun minat. Penanganan kelas heterogen dalam ampunan guru berpijak pada teori belajar sosial dari Vigotsky (Fitriani & Maemonah, 2022) bahwa lingkungan sosial mempengaruhi proses pembelajaran. Dengan kata lain, bahwa lingkungan sosial mempengaruhi terbangunnya pengetahuan pada siswa. Dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas, guru berusaha memaksimalkan lingkungan belajar dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi semaksimal mungkin melalui diskusi, kolaborasi dalam menyelesaikan masalah, maupun memberikan umpan balik secepatnya, berupa komentar tertulis maupun tanggapan di kelas. Pembelajaran terjadi melalui interaksi antar siswa dengan bahan ajar, antar siswa, maupun antara siswa dengan guru. Guru memberikan tugas yang belum dipelajari oleh siswa tetapi masih dalam jangkauan kemampuan mereka. Apabila mereka kesulitan maka guru memberikan scaffolding berupa bantuan secukupnya berdasar pada kesulitan yang dialami siswa. Proses scaffolding yang dilakukan oleh guru melalui dialog dengan siswa sehingga akhirnya memungkinkan siswa dapat bekerja secara mandiri (Purwasih & Rahmadhani, 2021).

Pada tahun pelajaran 2022/2023 kondisi serta suasana kelas ampunan guru agak berbeda. Dalam kelas XI IPS terdapat tiga kelompok siswa yaitu kelompok siswa dengan kecepatan belajar jauh di bawah rata-rata, rata-rata, dan kelompok di atas rata-rata. Selama semester gasal guru mengamati bahwa siswa dengan kemampuan di atas rata-rata paling banyak hanya memerlukan satu pengulangan dalam memahami masalah. Sedangkan siswa dalam kelompok rata-rata memerlukan satu atau dua kali pengulangan. Kondisi yang berbeda pada siswa kelompok lain. Mereka memerlukan lebih banyak pengulangan. Di kelas, tidak jarang guru berada dalam situasi bahwa ketika soal Matematika yang diberikan dirasakan menantang bagi sebagian besar siswa, soal itu terlalu sulit bagi beberapa siswa, atau terlalu mudah bagi sebagian lainnya (Jäder dkk, 2019). Beberapa siswa menjadi gelisah pada saat guru memberikan soal yang menantang. Hasil komunikasi dengan siswa bahwa hal ini disebabkan karena mereka cemas tidak dapat menjawab pertanyaan yang akan diajukan guru. Mereka khawatir akan merasa malu kepada teman-teman yang lain bila tidak bisa menjawab pertanyaan dari guru. Terdapat seorang siswa ke UKS pada saat teman yang lain mengerjakan

tugas. Pembelajaran Matematika menjadi menegangkan untuk beberapa siswa. Keadaan ini menjadi bahan pemikiran bagi guru agar dapat melakukan pembelajaran yang dapat memberikan rasa tenang, menyenangkan, serta dapat memenuhi berbagai kebutuhan siswa yang berbeda di kelas yang sama.

Rasa cemas dapat menghampiri siapa saja juga kapan saja termasuk pada saat siswa mengikuti pembelajaran. Kecemasan pada saat mengikuti pembelajaran matematika disebut sebagai kecemasan matematika mengakibatkan kondisi terganggunya emosi, pola pikir, dan perilaku (Muqorobin & Triana, 2022). Kecemasan matematika dapat muncul pada setiap level pendidikan mulai dari tingkat sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi (Khasawneh dkk, 2021). Siswa yang mengalami kecemasan matematika berakibat pada terganggunya kemampuan kinerja matematika siswa dalam memecahkan masalah matematika berbagai kehidupan sehari-hari.

Akibat yang ditimbulkan karena kecemasan matematika dapat berupa rangkaian fase. Fase yang dikemukakan oleh Irfan (2017) dimulai dari siswa berpikiran negatif pada situasi yang dihadapi kemudian siswa menghindari situasi matematika. Fase berlanjut pada kurangnya persiapan untuk mengikuti pembelajaran matematika. Fase akhir dari kecemasan berupa performa atau capaian siswa dalam matematika tidak optimal. Dalam best practice ini yang dimaksud dengan kecemasan matematika adalah kecemasan siswa yang berkaitan dengan proses pembelajaran dan kecemasan siswa dalam menghadapi evaluasi.

Mixed-ability classroom (kelas heterogen) merupakan suatu sistem bahwa siswa belajar bersama dalam satu kelas meskipun mereka mempunyai perbedaan kemampuan. Anggota kelas dapat terdiri atas beberapa kelompok siswa yang berbeda dalam minat, keterampilan maupun dalam kemampuan belajar. Kelas heterogen umumnya mengacu pada kelas beranggotakan siswa yang memiliki berbagai tingkatan dalam pencapaian dan pembelajaran mereka. Dengan kata lain, siswa di kelas ini berbeda dalam kekuatan dan kelemahan dan memiliki pendekatan yang berbeda dalam pembelajaran (Al-Subaiei, 2017). Berbagai perbedaan ini akan menyebabkan siswa memiliki kelebihan atau kelemahan yang berbeda serta memiliki berbagai cara dalam melakukan penyelesaian masalah yang dihadapi.

Tomlinson (2017) berpendapat bahwa pembelajaran berdiferensiasi merupakan respon guru terhadap kebutuhan siswa. Terdapat tiga

dimensi varian siswa yang memandu perencanaan yang dapat dilakukan oleh guru untuk diferensiasi yaitu kesiapan belajar, minat, dan profil pembelajaran siswa. Kesiapan dikaitkan dengan kondisi bahwa siswa akan belajar lebih baik jika tugas-tugas tersebut sangat cocok dengan keterampilan dan pemahaman mereka tentang suatu topik. Diferensiasi berdasar pada minat apabila tugas yang diberikan oleh guru memicu keingintahuan atau hasrat pada siswa. Sedangkan apabila siswa memiliki kebebasan untuk bekerja dengan cara yang lebih efisien atau yang membuat pembelajaran lebih mudah diakses oleh mereka maka dalam hal ini diferensiasi dilakukan berdasar pada profil pembelajaran. Guru dapat mendiferensiasi pembelajaran melalui modifikasi konten, proses, atau produk. Diferensiasi konten adalah tentang materi apa yang guru ingin siswa pelajari atau mekanisme yang melaluinya agar tujuan pembelajaran tercapai. Diferensiasi proses menggambarkan kegiatan yang dirancang untuk memastikan bahwa siswa menggunakan keterampilan utama dalam memahami ide dan informasi penting. Diferensiasi produk sebagai kendaraan yang digunakan siswa untuk mendemonstrasikan dan memperluas apa yang telah mereka pelajari.

Terdapat beberapa strategi untuk membedakan konten melalui tugas-tugas yang menantang. Menurut pendapat Russo dkk (2021) terdapat tiga strategi yang sangat berhasil untuk kelas dengan kesiapan heterogen dalam mengikuti pembelajaran Matematika. Guru dapat memberikan tugas dengan menambahkan banyak petunjuk, menggunakan tugas berbagai variasi dengan interval dari yang paling rendah menuju paling tinggi tingkat kesulitannya, atau memfasilitasi siswa bermain game sehingga secara alami mereka menjadi berbeda melalui pilihan strategi masing-masing dalam mengerjakan soal Matematika. Dalam best practice ini pembelajaran berdiferensiasi berdasar pada kesiapan siswa dalam mempelajari materi dan fokus pada konten materi Pola Bilangan, Barisan dan Deret Aritmetika, serta Barisan dan Deret Geometri. Guru menggunakan strategi menggunakan variasi tugas dengan interval dari paling rendah menuju paling tinggi tingkat kesulitannya sesuai kondisi siswa.

Masih menurut Tomlinson (2017) bahwa merancang pembelajaran berdiferensiasi mirip dengan menggunakan equalizer kontrol pada peralatan suara. Ketepatan dalam menempatkan tuas geser akan menghasilkan kualitas suara yang terbaik. Menggunakan analogi tersebut guru akan mencari keseimbangan optimum yang

dapat dicapai oleh siswa dengan cara menggerakkan tuas geser dalam pembelajaran yang dilakukan. Penyesuaian tuas geser akan memberi peluang yang sama pada siswa untuk ditantang secara tepat melalui materi, aktivitas, atau penilaian selama pembelajaran di kelas maupun pada akhir rangkaian pembelajaran.

Penelitian yang mendukung best practice ini adalah yang dilakukan oleh Al-Subaiei (2017) menghasilkan bahwa cara mengurangi dampak buruk paling efektif pada kelas berkemampuan campuran yaitu dengan manajemen kelas dan strategi diferensiasi. Strategi yang tampaknya berhasil dan terbaik adalah yang berfokus pada siswa atau berpusat pada siswa. Penelitian oleh Tacadena (2021) menghasilkan hubungan yang signifikan antara tingkat pengelolaan kelas dan tingkat pembelajaran siswa dalam matematika. Penelitian oleh Ikhsan (2019) menunjukkan adanya pengaruh negatif antara kecemasan matematis siswa terhadap hasil belajar matematika siswa.

Rumusan masalah pada best practice ini adalah 1) Apakah minimalisasi kecemasan matematika siswa dalam mixed-ability classroom pada materi Barisan dan Deret dapat dilakukan dengan pembelajaran berdiferensiasi, 2) Bagaimanakah minimalisasi kecemasan matematika siswa dalam mixed-ability classroom pada materi Barisan dan Deret dengan pembelajaran berdiferensiasi .

Tujuan pada best practice adalah 1) Menerapkan pembelajaran berdiferensiasi pada materi Barisan dan Deret untuk meminimalisasi kecemasan siswa dalam mixed-ability classroom, 2) Menjelaskan proses pembelajaran berdiferensiasi pada materi Barisan dan Deret untuk meminimalisasi kecemasan siswa dalam mixed-ability classroom.

Manfaat teoritis dari penulisan best practice adalah memberikan pelayanan pembelajaran yang sesuai kepada siswa dalam menyelesaikan masalah tentang pola bilangan, barisan, dan deret. Pemberian pelayanan pembelajaran berupa lingkungan belajar yang sesuai yaitu interaksi dengan bahan ajar, siswa yang lain, maupun dengan guru agar dapat membaca pola suatu barisan bilangan sehingga dapat menemukan bentuk umum dari pola, menentukan jumlah n suku pertama pada deret tertentu dan dapat menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan pola bilangan, barisan, dan deret. Manfaat praktis dari penulisan naskah ini dapat memberikan bantuan kepada siswa memperbaiki kesalahan dalam membaca pola bilangan beserta penerapannya. Manfaat praktis yang dapat diperoleh guru

adalah meningkatkan pelayanan kebutuhan semua siswa dalam pembelajaran melalui pembelajaran berdiferensiasi dalam mixed-ability classroom sehingga tidak ada siswa yang merasa ditinggalkan. Manfaat bagi sekolah adalah pelaksanaan pembelajaran ini dapat menjadi bahan pertimbangan terkait dengan peningkatan kualitas pembelajaran maupun dalam pelayanan kepada siswa dalam memenuhi kebutuhan semua siswa sehingga terhindar dari kecemasan matematika.

2. Metode Penelitian

Penelitian dalam best practice ini merupakan penelitian deskriptif. Tempat pelaksanaan di SMA Negeri 8 Yogyakarta dimana penulis bertugas sebagai pengampu mata pelajaran Matematika. Waktu pelaksanaan pembelajaran pada semester dua sebanyak 6 kali pertemuan dengan tiga kali evaluasi. Pembelajaran materi Pola Bilangan, Barisan dan Deret Aritmetika, serta Barisan dan Deret Geometri dimulai pada tanggal 10 Januari sampai dengan tanggal 7 Februari tahun 2023 pada tahun pelajaran 2022/2023. Siswa yang menjadi subjek dalam penelitian adalah kelas XI IPS sebanyak 36 orang. Kondisi siswa di kelas tersebut sangat heterogen dalam kesiapan mengikuti pembelajaran. Berdasarkan catatan dari guru yang mengampu kelas sebelumnya dan dari prestasi belajar di semester gasal (semester tiga) terdapat tiga kelompok siswa yaitu siswa dengan capaian di bawah rata-rata (tiga orang), rata-rata (24 orang), dan siswa di atas rata-rata (sembilan orang).

Instrumen pengumpulan data berupa angket, LKS, tes, dan dokumentasi. Instrumen tes masing-masing digunakan oleh guru untuk mengukur capaian siswa dalam bentuk Ulangan Harian-1, Ulangan Harian-2, dan Ulangan Harian-3. Ulangan Harian tersebut diberikan kepada siswa pada setiap akhir kelompok materi. Instrumen LKS untuk mengukur capaian siswa dalam menyelesaikan tugas pada kelompok maupun individu. Batas ketuntasan untuk tugas maupun Ulangan Harian seperti yang tercantum dalam KTSP SMA Negeri 8 Yogyakarta adalah 75. Instrumen berupa angket untuk melihat respon siswa dalam mengikuti pembelajaran berdiferensiasi pada materi Barisan dan Deret. Angket disampaikan pada siswa setelah selesai mengikuti pembelajaran. Untuk mengetahui tingkat kecemasan yang dirasakan oleh siswa akan digunakan angket yang telah dikembangkan oleh Freedman (2020). Angket untuk mengetahui seberapa cemas siswa beserta distribusinya dalam dua penyebab kecemasan matematika yaitu kecemasan yang dialami siswa

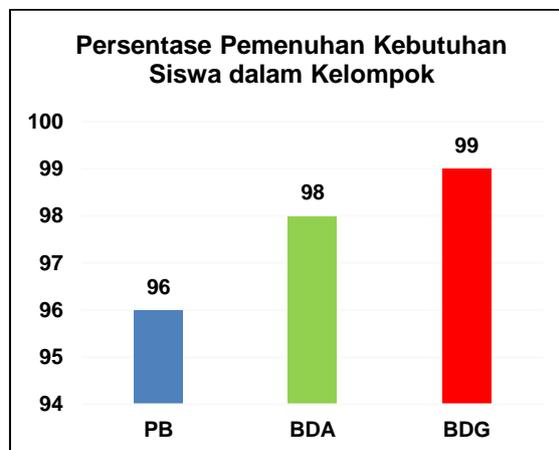
selama proses pembelajaran dan kecemasan siswa pada saat mengikuti evaluasi.

Teknik analisis data yang dilaksanakan dalam best practice adalah secara kuantitatif dan kualitatif. Analisis data secara kuantitatif digunakan untuk menganalisis data-data berupa nilai capaian siswa pada hasil tugas kelompok, tugas individu, dan Ulangan Harian. Analisis secara kualitatif digunakan pada data yang diperoleh dari angket respon siswa menggunakan modifikasi angket yang dikemukakan oleh Tacadena (2021). Analisis kualitatif juga dilakukan pada data yang diperoleh dari angket kecemasan matematika

Metode yang digunakan dalam pembelajaran Barisan dan Deret adalah penemuan terbimbing. Seluruh siswa mengikuti pembelajaran yang dilakukan guru bersama kelompok masing-masing melalui tahapan dalam penemuan terbimbing dengan panduan LKS. Tahapan pembelajaran adalah: (1) Identifikasi masalah; (2) Merumuskan hipotesis; (3) Merancang hipotesis; (4) Melakukan percobaan; dan (5) Membuat kesimpulan.

3. Hasil dan Pembahasan

Tahapan pembelajaran yang diikuti siswa pada setiap kelompok materi adalah sebagai berikut. Pertemuan kesatu membicarakan tentang konsep, pertemuan kedua tentang menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual, sedangkan pada pertemuan ketiga adalah Ulangan Harian. Kelompok materi yang dimaksud adalah Pola Bilangan (PB), Barisan dan Deret Aritmetika (BDA), Barisan dan Deret Geometri (BDG). Untuk memastikan bahwa siswa berada dalam kelompok heterogen yang tepat bagi mereka maka setiap pertemuan guru mengisi *checklist* tentang pemenuhan kebutuhan siswa pada tiap kelompok. Hasil tersebut tercantum dalam gambar 1. berikut ini.

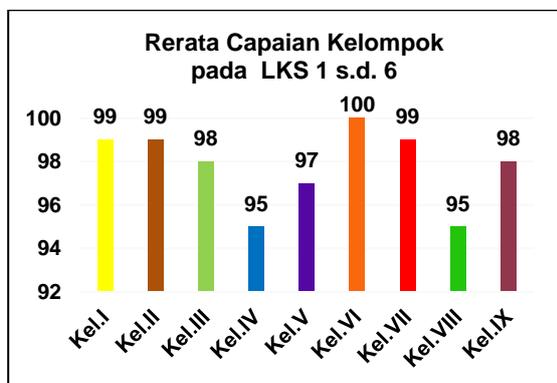


Gambar 1. Persentase pemenuhan kebutuhan siswa dalam kerja kelompok

Terdapat 12 kebutuhan siswa bekerja dalam kelompok masing-masing. Kebutuhan-kebutuhan tersebut yaitu memahami tujuan tugas yang dikerjakan, memahami apa yang diharapkan dari individu untuk membuat kelompok bekerja dengan baik, mengarahkan siswa pada apa yang seharusnya mereka ketahui, pahami, dan mampu lakukan, tugas dalam kelompok menarik, tugas membutuhkan kontribusi penting dari setiap anggota kelompok, menuntut kerjasama anggota kelompok, membutuhkan kolaborasi untuk mencapai pemahaman bersama, pembagian waktu mengerjakan tugas tidak kaku, individu bertanggung jawab atas pemahaman mereka sendiri tentang semua aspek tugas, ada “jalan keluar” bagi siswa yang tidak berhasil dalam kelompok, ada peluang untuk mendapat pembinaan guru atau rekan dan pemeriksaan kualitas dalam proses, siswa memahami apa yang harus dilakukan selanjutnya setelah mereka menyelesaikan pekerjaan mereka.

Rerata pemenuhan kebutuhan siswa dalam kerja kelompok masing-masing pada materi Pola Bilangan adalah 11,56 dari 12 item. Ini berarti kebutuhan mereka dalam bekerja di kelompok masing-masing telah terpenuhi sebanyak 96%. Pada materi Barisan dan Deret Aritmetika terpenuhi 11,78 atau 98%. Pada materi Barisan dan Deret Geometri telah terpenuhi 11,88 atau 99%. Secara keseluruhan kebutuhan siswa bekerja dalam kelompok heterogen masing-masing telah terpenuhi sebesar 97,67%.

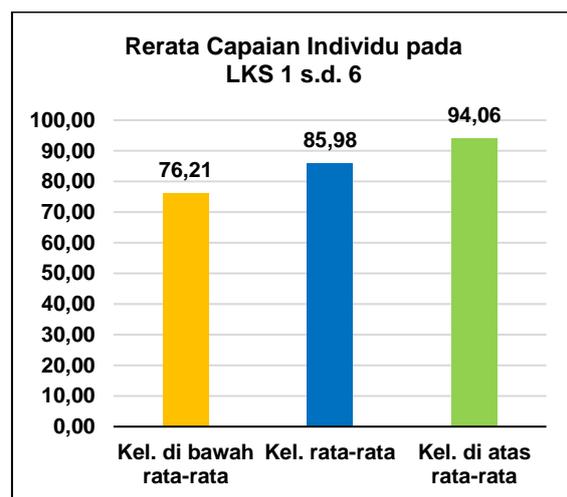
Siswa bersama-sama dalam kelompok heterogen masing-masing menyelesaikan masalah dengan tingkat kesulitan berjenjang. Soal dibedakan menjadi kelompok “Perhatikan Contoh” dan “Ayo Mencoba”. Selama mengerjakan tugas siswa mendapat bantuan seperlunya dari guru. Hasil pada setiap tahapan penemuan terbimbing oleh masing-masing kelompok dalam menyelesaikan masalah dengan tingkat kesulitan yang bertahap pada LKS tersaji dalam gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Rerata Capaian Kelompok dalam Menyelesaikan LKS

Rerata capaian menyelesaikan LKS kelompok adalah 97,78. Hasil tersebut jauh di atas batas KKM sesuai dengan pendapat yang mengatakan bahwa siswa bersama kelompok masing-masing menyelesaikan tugas yang diberikan guru menghasilkan capaian lebih baik dibandingkan dengan diajari cara menerapkan metode siap pakai (Russo dkk, 2021)

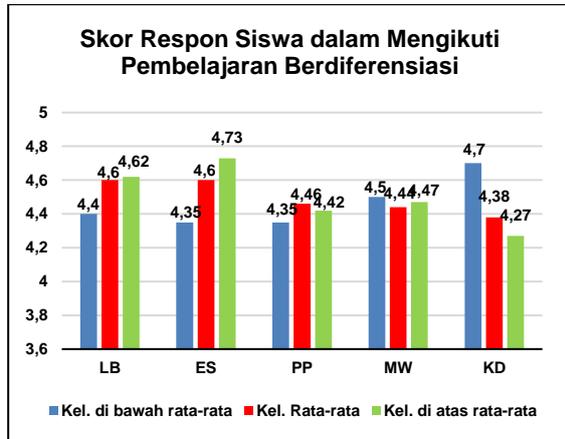
Setelah siswa mendapatkan pemahaman dan dapat menyelesaikan masalah bersama kelompok maka kepada mereka akan diberikan masalah yang harus diselesaikan secara mandiri. Pemberian tugas seperti ini dimaksud agar siswa pada saat bekerja dengan kelompok harus berpartisipasi aktif dan berkontribusi dalam menyelesaikan masalah. Masing-masing siswa menyelesaikan soal dengan tingkat kesulitan berjenjang pada bagian “Ayo Mencoba” dan “Soal Tantangan Untukmu”. Amatan dilakukan pada individu dalam tiga kelompok siswa yaitu kelompok capaian di bawah rata-rata, rata-rata, dan di atas rata-rata. Individu dalam ketiga kelompok tersebut dapat menghasilkan rerata capaian 89,30. Capaian ini di atas 75 sebagai batas KKM. Kondisi ini sesuai dengan pendapat bahwa siswa belajar Matematika lebih baik ketika mereka harus berjuang dan menciptakan solusi mereka sendiri untuk menyelesaikan tugas (Russo dkk, 2021). Menantang siswa dengan tugas dapat mendukung pembelajaran siswa karena guru membiarkan siswa berjuang menyelesaikan tugas (Sullivan, 2016). Rerata hasil LKS Individu dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Capaian Individu dalam Menyelesaikan LKS

Angket respon siswa selama mengikuti pembelajaran berdiferensiasi diberikan setelah mereka selesai mengikuti pembelajaran. Respon siswa pada Lingkungan Belajar (LB), Emosi Siswa (ES), Perencanaan Pembelajaran (PP),

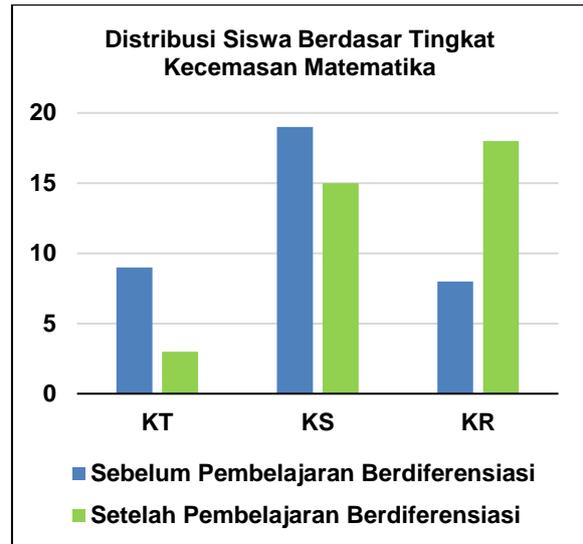
Manajemen Waktu (MW), dan Kedisiplinan (KD) selama pembelajaran. Hasil respon siswa dapat dilihat dalam gambar 4. berikut ini.



Gambar 4. Skor Respon Siswa dalam Mengikuti Pembelajaran Berdiferensiasi

Pengelolaan kelas yang diterapkan guru dalam pembelajaran berupa pengaturan lingkungan belajar, peka terhadap emosi siswa selama mereka mengikuti proses pembelajaran, perencanaan, dan pengaturan waktu yang tepat bagi siswa untuk mempelajari materi maupun menyelesaikan masalah (Tacadena, 2021). Rerata skor pada aspek lingkungan belajar adalah 4,54; aspek emosi siswa 4,56; persiapan pembelajaran 4,41; manajemen waktu 4,47; dan kedisiplinan 4,45. Secara keseluruhan rerata skor adalah 4,49 dari 5. Skor tersebut menggambarkan respon siswa pada pembelajaran berdiferensiasi yang dilakukan oleh guru di ruang kelas dengan kemampuan campuran (*mixed-ability classroom*). Hal ini menunjukkan guru telah melaksanakan pengelolaan kelas pada sebagian besar kesempatan

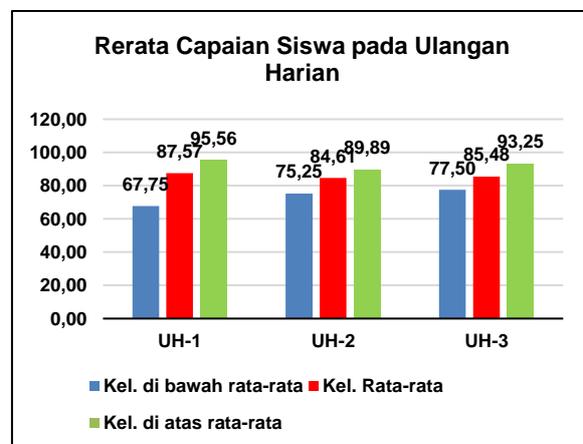
Pentingnya meminimalisasi kecemasan matematika pada siswa dapat mengurangi pengaruh negatif terhadap hasil belajar dan pandangan mereka ke depan terhadap matematika. Kecemasan matematika dapat menjadi titik balik utama bagi mereka ketika mereka memutuskan bahwa matematika bukanlah untuk mereka (Boaler, 2015). Tingkat kecemasan matematika oleh Freedman (2020) dikategorikan menjadi kecemasan tinggi (KT), kecemasan sedang (KS), kecemasan rendah (KR), dan tidak mengalami kecemasan (TK). Hasil yang diperoleh dari angket yang diberikan sebelum dan sesudah dilaksanakan pembelajaran berdiferensiasi tercantum dalam gambar 5 berikut ini.



Gambar 5. Distribusi Siswa Berdasar pada Tingkat Kecemasan Matematika

Terdapat penurunan tingkat kecemasan matematika siswa dengan dilaksanakan pembelajaran berdiferensiasi pada materi Barisan dan Deret. Dapat pula dilihat bahwa masih tetap terdapat siswa yang memiliki kecemasan matematika tinggi. Menyikapi hasil ini maka guru memberikan pengertian kepada siswa yang memiliki tingkat kecemasan sedang maupun tinggi bahwa kecemasan tidak selalu menjadi sesuatu yang merugikan. Siswa dapat memanfaatkan kecemasan dalam belajar Matematika menjadi stimulus yang berguna. Beradaptasi terhadap kecemasan merupakan bagian dari cara siswa mengatasi kecemasan dalam pemecahan masalah (Auliya, 2016).

Pengamatan hasil Ulangan Harian dilakukan pada berdasar pada capaian kelompok di bawah rata-rata, rata-rata, dan di atas rata-rata. Hasil Ulangan Harian 1, 2, dan 3 dapat dilihat pada gambar 6 berikut ini.



Gambar 6. Rerata Capaian Siswa pada Ulangan Harian

Soal pada Ulangan Harian dibagi dalam tiga bagian. Bagian A berupa lima soal pilihan ganda dengan tingkat kesulitan mudah. Soal pilihan ganda diberikan kepada siswa untuk memudahkan sebagian siswa yang mempunyai kendala dalam menulis. Bagian B terdiri atas satu soal uraian dengan tingkat kesulitan sedang, dan bagian C terdapat satu soal uraian dengan tingkat kesulitan tinggi. Soal dibuat berjenjang dalam tingkat kesulitan agar psikologis siswa dapat terjaga selama menempuh evaluasi pembelajaran. Pada tahapan evaluasi pembelajaran guru tetap mempertimbangan usaha meminimalisasi kecemasan matematika pada siswa. Tiap kelompok siswa menunjukkan kenaikan hasil. Rerata capaian pada kelompok di bawah rata-rata adalah 73,50. Rerata capaian kelompok siswa rata-rata adalah 85,88. Sedangkan pada siswa di atas rata-rata dapat mencapai rerata 92,90. Apabila dilakukan pencermatan terhadap data tentang hasil capaian siswa pada Ulangan Harian masih terdapat empat siswa tidak tuntas pada UH-1 (Pola Bilangan) dan satu siswa tidak tuntas pada UH-2 (Barisan dan Deret Aritmetika). Seluruh siswa tuntas pada UH-3 (Barisan dan Deret Geometri).

Faktor pendukung dalam pelaksanaan pembelajaran bahwa siswa bersemangat mengikuti pembelajaran. Mereka saling membantu dalam kelompok masing-masing menyelesaikan tugas LKS 1 sampai dengan 6. Rasa ingin tahu dari siswa menjadi salah satu pendukung berlangsungnya pembelajaran yang aktif, menyenangkan, dan bermakna. Siswa juga terbuka pada kemampuan yang dimiliki. Mereka tidak malu bertanya kepada guru atau siswa lain apabila permasalahan tersebut belum mereka fahami. Ketelatenan guru dalam pendampingan selama pembelajaran, ketepatan dalam memperkirakan tingkat kesulitan soal, dan kemampuan guru dalam memperkirakan *scaffolding* yang diperlukan semua siswa dalam menyelesaikan soal menjadi faktor pendukung dari sisi guru.

Hambatan yang dialami oleh siswa dan solusi yang dilakukan oleh guru dikelompokkan dalam tiap pertemuan di kelas. Pada pertemuan pertama materi yang dipelajari tentang Konsep Pola Bilangan. Seluruh siswa dapat mengikuti dengan baik, menyelesaikan LKS-1 tanpa ada kesulitan yang berarti. Hambatan pada pembelajaran Menggunakan Pola Bilangan untuk menyelesaikan masalah kontekstual adalah kemampuan spasial pada masalah kubus. Siswa memerlukan banyak waktu untuk menyelesaikan soal menentukan banyak permukaan yang terkena cat pada kubus besar berukuran 3×3 .

Kubus besar terdiri atas sembilan kubus satuan. Kubus besar tersebut dicat pada bagian permukaan. Kepada siswa diberikan pertanyaan ada berapa kubus kecil yang terkena cat pada nol sisi, satu sisi, dua sisi, dan tiga sisi. Kesulitan siswa dapat diatasi dengan cara diturunkan tingkat abstraksinya sampai semua anak bisa memahami sehingga mereka bisa menyelesaikannya (Tomlinson, 2017). Pada tahap ini siswa masih belum sampai pada tingkat kemampuan membuat pola seperti yang dimaksud oleh soal. *Scaffolding* lain yang dilakukan guru adalah dengan memberikan rubrik berukuran 3×3 . Dari pengamatan pada rubrik 3×3 siswa diajak mengembangkan ke rubrik 4×4 dengan bantuan guru menandai bagian yang terkena cat pada gambar rubrik 4×4 . Hambatan lain siswa belum mampu memahami simbol yang digunakan pada pola bilangan menggunakan rumus rekursif. Solusi yang dilakukan guru memberikan *scaffolding* mengajak siswa mencermati makna indeks. Siswa menyelesaikan masalah sehari-hari yang disajikan dalam LKS-2 menggunakan cara membilang bukan melalui pola yang dimaksud. Soal pada Ulangan Harian-1 yang diharapkan guru diselesaikan menggunakan pola tetapi siswa menyelesaikan dengan mendaftar. Kesalahan kasual berupa kesalahan hitung dapat diminimalisasi dengan penggunaan alat bantu hitung disediakan kalkulator.

Pertemuan keempat membahas tentang konsep Barisan dan Deret Aritmetika. Siswa kesulitan melakukan operasi hitung apabila menggunakan simbol. Solusi diberikan dengan contoh yang diambil dari melakukan eliminasi pada SPLDV. Siswa dapat memahami masalah dengan lebih mudah. Masih terdapat siswa yang tidak dapat membedakan makna suku ke- n dan jumlah n suku pertama. Guru memberikan cara cerdas untuk memaknai simbol untuk suku ke- n dan jumlah n suku pertama. Hambatan pada pertemuan kelima adalah pemodelan matematika dari permasalahan yang ada. Solusi yang dilakukan guru adalah memberikan petunjuk berupa gambar berwarna dari masalah kontekstual yang disajikan. Ulangan Harian-2 pada soal nomor 6 sebagian siswa melakukan perhitungan tentang biaya pembelian batu bata untuk gapura hanya untuk satu sisi gapura.

Pada pertemuan ketujuh hambatan yang dialami siswa pada operasi aljabar. *Scaffolding* diberikan guru adalah mengingatkan kembali pada urutan pengerjaan operasi aljabar dan menunjukkan perbedaan ar^{n-1} dengan $(ar)^{n-1}$. Hambatan pada pertemuan kedelapan tentang teknis penggunaan kalkulator pada fasilitas

mengubah pecahan biasa menjadi pecahan desimal dan mengubah angka baku menjadi desimal. Solusi oleh guru adalah memberi kesempatan khusus untuk memahami fasilitas pada kalkulator. Bantuan ini dapat mengatasi kesulitan dalam mengoperasikan kalkulator *scientific*. Ulangan Harian-3 beberapa siswa melakukan kesalahan dalam menggunakan tabel bantuan yang disediakan untuk menyelesaikan masalah.

Dampak *best practice* bagi guru makin cermat dalam membuat perencanaan pembelajaran. Dengan adanya kondisi kelas yang sangat heterogen dalam kesiapan belajar, guru melakukan diferensiasi konten akan memastikan bahwa urutan materi disusun dari konkret ke arah abstrak dan dengan memberikan berbagai tingkat kesulitan dirancang mulai dari mudah ke kompleks. Guru makin terlatih dalam memberikan dorongan kepada siswa keluar dari zona nyaman dengan cara menantang siswa dengan tahapan tingkat kesulitan yang bervariasi membuat siswa bekerja sedikit lebih keras. Guru makin cermat memperkirakan *scaffolding* yang dibutuhkan oleh siswa sehingga guru akan memberikan dukungan kepada siswa dalam meraih kompetensi selanjutnya dengan kompetensi dan ide-ide yang berasal dari siswa sendiri. Selama proses pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi yang dilakukan guru telah memberikan ide bagi teman sejawat untuk mendalami pembelajaran berdiferensiasi. Menyadari bahwa salah satu tugas guru adalah memenuhi kebutuhan siswa, bahkan guru tersebut melakukan penelitian tentang penerapan pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi pada mata pelajaran lain. Dampak bagi siswa adalah kebutuhan mereka terpenuhi melalui pengerjaan tugas maupun Ulangan Harian. Guru menyediakan LKS untuk kelompok dengan variasi tugas mulai dari masalah yang paling sederhana perlahan-lahan menuju yang kompleks. LKS untuk individu terdiri atas dua bagian yaitu bagian "Ayo Mencoba" diharapkan seluruh siswa dapat menyelesaikan tugas itu dan bagian "Soal Tantangan Untukmu" lebih ditujukan untuk pemenuhan kebutuhan siswa dengan kesiapan belajar rata-rata maupun di atas rata-rata. Ulangan Harian terdiri atas tiga bagian. Bagian pilihan ganda dirancang agar seluruh siswa dapat menjawab tanpa adanya kendala pada fisik karena siswa cukup membubuhkan tanda silang dalam lembar soal. Tingkat kesulitan soal pilihan ganda adalah yang paling rendah dibandingkan dengan dua bagian terakhir. Bagian kedua merupakan soal uraian dengan tingkat kesukaran sedang diharapkan dapat

menantang siswa dengan kemampuan di bawah rata-rata dan rata-rata. Bagian ketiga berbentuk soal dengan tingkat kesulitan paling tinggi ditujukan untuk memenuhi kebutuhan siswa dengan kesiapan di atas rata-rata.

Keberlanjutan dari *best practice* adalah mengaplikasikan pembelajaran berdiferensiasi pada materi lain. Pembelajaran berdiferensiasi diharapkan juga dilakukan pada jenjang kelas lain. Guru dapat menggunakan pembelajaran berdiferensiasi dalam melatih siswa berpikir tingkat tinggi untuk menambah daya saing siswa menghadapi persaingan hidup selanjutnya.

4. Simpulan dan Saran

Kecemasan matematika pada siswa dalam mixed-ability classroom dapat diminimalisasi dengan pembelajaran berdiferensiasi. Rerata skor respon siswa mengikuti pembelajaran adalah 4,49 dari 5,00. Hasil ini menunjukkan bahwa guru telah melaksanakan pengelolaan kelas pada sebagian besar kesempatan. Siswa dipenuhi kebutuhan mereka dalam kelompok masing-masing. Rerata persentase pemenuhan kebutuhan siswa dalam kelompok 97,67%. Rerata capaian menyelesaikan LKS kelompok adalah 97,78 sedangkan oleh individu adalah 89,30. Rerata capaian Ulangan Harian kelompok di bawah rata-rata 73,50, kelompok rata-rata adalah 85,88, dan kelompok di atas rata-rata adalah 92,98. Distribusi jumlah siswa sebelum dilaksanakan pembelajaran berdiferensiasi adalah 9 orang dengan kecemasan tinggi, 19 orang dengan kecemasan sedang, dan 8 orang dengan kecemasan rendah. Setelah dilaksanakan pembelajaran berdiferensiasi terdapat 3 orang dengan kecemasan tinggi, 15 orang dengan kecemasan sedang, dan 18 orang dengan kecemasan rendah.

Aktivitas pembelajaran berdiferensiasi dilaksanakan dengan mempertimbangkan kesiapan siswa. Guru merancang konten pembelajaran sesuai dengan kondisi siswa. Bantuan secukupnya diberikan kepada siswa hingga mereka dapat mencapai kompetensi secara mandiri. Soal diberikan dengan tingkat kesulitan soal berjenjang dari konkrit ke abstrak juga dari mudah ke kompleks dalam LKS kelompok maupun individu serta Ulangan Harian. Hal ini dilakukan sebagai salah satu upaya meminimalisasi kecemasan matematika baik selama mengikuti pembelajaran maupun pada saat evaluasi.

Kecemasan matematika dapat menghinggapi siapa saja termasuk siswa yang berkemampuan di atas rata-rata. Kondisi tersebut diharapkan menjadi pertimbangan guru dalam melaksanakan pembelajaran. Merancang

konten yang menantang tetapi sesuai dengan kebutuhan semua siswa tidaklah mudah. Guru memerlukan dukungan berupa pelatihan atau referensi yang memadai dalam mengembangkan pembelajaran berdiferensiasi.

Daftar Pustaka

- Al-Subaie, M. (2017). Challenges in Mixed Ability Classes and Strategies Utilized by ELI Teachers to Cope with Them. *English Language Teaching*; 10(6), 182-189.
- Auliya, R. (2016). Kecemasan Matematika dan Pemahaman Matematis. *Jurnal Formatif*, 6(1), 12-22. DOI: <http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v6i1.748>
- Boaler, J. (2015). Fluency Without Fear : Research Evidence on the Best Ways to Learn Math Facts. Youcubed at Stanford University. DOI: 10.5539/elt.v10n6p182
- Fitriani, F., & Maemonah, M. (2022). Perkembangan Teori Vygotsky dan Implikasi dalam Pembelajaran Matematika di MIS Rajadesa Ciamis. Primary: *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11 (1), 35-41. <http://dx.doi.org/10.33578/jpkip.v11i1.8398>
- Freedman, E. (2020). Do You Have Math Anxiety? A Self Test. [Math Anxiety Test \(mathpower.com\)](http://mathpower.com)
- Ikhsan, M. (2019). Pengaruh Kecemasan Matematis Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *De Fermat Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1),1-6. <https://doi.org/10.36277/deferfat.v2i1.28>
- Irfan, M. (2017). Analisis Kesalahan Siswa dalam Pemecahan Masalah berdasarkan Kecemasan Belajar Matematika. Kreano, *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(2), 143-149. <https://doi.org/10.15294/kreano.v8i2.8779>
- Jäder, J. , Lithner, J. & Sidenvall, J. (2019). Mathematical Problem Solving in Textbooks from Twelve Countries. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 51(7),1120-1136. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2019.1656826>
- Khasawneh, E., Gosling, C., & Williams, B. (2021). What Impact Does Maths Anxiety Have on University Students? *BMC Psychology*, 9:37, 2-9. DOI: [10.1186/s40359-021-00537-2](https://doi.org/10.1186/s40359-021-00537-2).
- Muqorobin & Triana, H. (2022). Validitas Instrumen Tingkat Kecemasan Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika dalam Penelitian Eksperimen. *JISIP*,6(2), 4173-4189. DOI:[10.58258/jisip.v6i2.3121](https://doi.org/10.58258/jisip.v6i2.3121). Corpus ID: 253730489
- Purwasih, S.M., & Rahmadhani, E. (2021). Penerapan Scaffolding Sebagai Solusi Meminimalisir Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah SPLDV. *FIBONACCI Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 7(2), 91-98. DOI:[10.24853/fbc.7.2.91-98](https://doi.org/10.24853/fbc.7.2.91-98)
- Russo, J., Bobis, J., & Sullivan, P. (2021). Differentiating Instruction in Mathematics. *Mathematics Teacher Education and Development*, 23(3), 1-5.
- Sullivan, P. (2016). Exploring the potential of using challenging mathematical tasks: A resource to support teachers in Years 3-6 semester 1, 2016. Melbourne, Australia: Monash University.
- Tacadena, J. (2021). Classroom Management and Students' Learning in Mathematics. *International Journal of Research and Innovation in Social Science (IJRISS)*,5(3), 418-423. , DOI:[10.47772/IJRISS.2021.5328](https://doi.org/10.47772/IJRISS.2021.5328)
- Tomlinson, C.A. (2017). How to Differentiate Instruction in Academically Diverse Classrooms. ASCD. 3rd Ed. Alexandria Virginia. USA.