

EKSPLORASI FAKTOR-FAKTOR YANG MENGHAMBAT SISWA KELAS IX DALAM MEMAHAMI MATERI ALJABAR

Rustam Effendy Simamora^{1*}, Helmi Khairullah², Suryanti³
^{1,2} Universitas Borneo Tarakan, ³ SMP Negeri 5 Tarakan

Email: 1erustam@borneo.ac.id

Abstract

Algebra is a fundamental concept in the study of mathematics. However, many junior high school students, such as grade 9 students, the unit of analysis in this study, have difficulty with this topic. Exploration of the issues will be beneficial in understanding the problem and improving the effectiveness and efficiency of remedial learning or intervention for learning improvement. This qualitative study took case studies approach to investigate barriers to learning algebra. We collected data by observation, interviews, and documentation and then analyzed it using the Creswell and Creswell (2018) qualitative data analysis model. The findings revealed that the students' barriers in learning algebra were due to these factors: interest in mathematics, self-efficacy, fundamental skills and knowledge, social skills, and teaching-learning development was lack.

Keywords: algebra, barriers to learning mathematics, case study, mathematical thinking, school mathematics.

Abstrak

Aljabar merupakan salah satu konsep fundamental dalam pembelajaran matematika. Namun, banyak siswa sekolah menengah pertama (SMP), seperti siswa kelas 9 yang menjadi unit analisis dalam penelitian ini, mengalami kesulitan dengan topik ini. Eksplorasi masalah tersebut akan bermanfaat dalam memahami masalah dan meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran remedial atau intervensi untuk perbaikan pembelajaran. Penelitian kualitatif ini mengambil pendekatan studi kasus untuk menginvestigasi hambatan belajar aljabar. Kami mengumpulkan data dengan cara observasi, wawancara, dan dokumentasi kemudian dianalisis dengan menggunakan model analisis data kualitatif Creswell dan Creswell (2018). Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor yang menghambat siswa dalam memahami materi aljabar adalah: minat bermatematika siswa, efikasi diri, kemampuan dan pengetahuan dasar, dan hubungan sosial yang rendah, serta kurangnya inovasi pembelajaran.

Kata kunci: aljabar, faktor penghambat belajar Matematika, Matematika sekolah, berpikir matematis, studi kasus.

Cara Menulis Sitasi: Simamora, R. E., Khairullah, H., & Suryanti. (2022). Eksplorasi faktor-faktor yang menghambat siswa kelas ix dalam memahami materi aljabar. *Mathematic Education and Application Journal (META)*, volume 4, no.2, hal. 77-89.

PENDAHULUAN

Matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang objek abstrak dan dibangun berdasarkan proses penalaran deduktif (Agusta, 2020). Matematika merupakan salah satu bidang keilmuan yang penting dan terdapat di semua jenjang pendidikan; diawali di tingkat sekolah dasar (SD) dan berlanjut hingga ke perguruan tinggi (Andayani & Amir, 2019; Wulandari et al., 2021). Matematika tidak hanya tentang bilangan, operasi hitung, teorema, rumus ataupun definisi sulit yang dipersepsikan oleh banyak orang, tetapi juga bagaimana seseorang dapat menemukan solusi dari sebuah permasalahan (Efendi et al., 2021). Menurut Aulia dan Kartini (2021), Matematika merupakan salah satu bidang keilmuan yang banyak digunakan dalam penyelesaian masalah pada kegiatan sehari-hari. Transaksi

jual-beli di pasar, transaksi simpan-pinjam di bank hingga memasak di dapur (Efendi et al., 2021) merupakan contoh penerapan Matematika dalam kehidupan nyata. Selain itu, Matematika juga merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari perkembangan teknologi dan informasi (Santoso & Dwi, 2021), khususnya bagi perkembangan teknologi yang semakin canggih, dan adanya kebutuhan sumber daya manusia yang mampu berpikir kritis, logis, dan sistematis (Komariyah et al., 2018). Ironisnya, meskipun Matematika dipelajari siswa di berbagai tingkatan pendidikan formal, penelitian menunjukkan bahwa siswa masih sering mengalami kesulitan dalam belajar bidang ilmu tersebut dan permasalahan ini berlanjut sampai pendidikan tinggi (Simamora et al., 2022).

Schoenfeld (2022) mengkonseptualisasikan bahwa keberhasilan dan kegagalan siswa dalam memecahkan masalah matematis secara umum dipengaruhi oleh beberapa aspek. Pertama, sumber daya matematis yang dimiliki siswa yang mencakup pengetahuan terhadap konten atau materi yang relevan, proses pembelajaran, dan praktik. Harapannya, setiap siswa memiliki sumber daya tersebut dan berlatih dengan mengerjakan soal menjadi kebiasaan matematis. Kedua, akses dan kemampuan dalam menggunakan strategi pemecahan masalah seperti yang digagas oleh Polya (2004) – memahami masalah, menyusun rencana, menjalankan rencana, dan memeriksa kembali. Selanjutnya, keterampilan metakognitif siswa, khususnya monitoring dan pengaturan-diri. Terakhir, sistem keyakinan siswa yang membentuk cara siswa dalam memandang Matematika. Terkait sistem keyakinan siswa, Boaler (2022) menjelaskan bahwa salah satu faktor yang menentukan siswa dalam belajar matematika adalah *mindset* (pola pikir) siswa – kumpulan keyakinan yang berkaitan dengan kelanjutan pembelajaran dan kelenturan kecerdasan (Xu et al., 2022). Lebih lanjut, Boaler (2022) menyatakan bahwa *fixed mindset* (pola pikir tetap) – keyakinan bahwa kecerdasan tersebut bersifat tetap atau stabil atau kondisi yang tidak dapat diubah – menjadi penghalang siswa *untuk* atau *dalam* belajar Matematika.

Pembelajaran Matematika biasanya dilakukan dengan mengajarkan rumus dan prosedur penggunaan rumus tersebut (Komariah et al., 2018). Lebih lanjut, Arifah dan Saefudin (2017) mengatakan bahwa siswa biasanya juga lebih suka menghafalkan rumus dibandingkan memahami konsep di balik rumus tersebut. Hal tersebut kemudian membuat siswa mengalami kesulitan dan membuat kesalahan saat diberikan soal aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan Purwaningsih dan Marlina (2022) pada materi aljabar di salah satu sekolah menengah pertama (SMP) yang menunjukkan bahwa ketika siswa diberikan soal modifikasi dari contoh soal yang dijelaskan guru sebelumnya, siswa mengalami kesulitan karena mereka lebih mengandalkan hafalan rumus dibanding mengaitkan konsep di balik rumus tersebut ke dalam penyelesaian soal. Selain itu, kesulitan siswa pada materi aljabar dapat juga dilihat pada kesalahan-kesalahan siswa dalam mengerjakan soal. Nugraha et al. (2019) menyatakan bahwa terdapat empat kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal aljabar: kurangnya pemahaman operasi hitung bilangan bulat positif dan negatif, kurangnya pemahaman dalam menganalisis soal, kekeliruan dalam

perhitungan, serta kekeliruan dalam menggunakan rumus.

Terkait dengan permasalahan aljabar tersebut, penulis terdorong melakukan studi pendahuluan dengan menganalisis hasil ulangan harian siswa kelas 9 pada materi persamaan dan fungsi kuadrat. Hasil analisis menyatakan bahwa 32% siswa masih memperoleh nilai di bawah kriteria ketuntasan minimal (KKM), yaitu 75. Temuan tersebut, kemudian, mendorong penulis untuk mengeksplorasi faktor-faktor penyebab kesulitan siswa dalam memahami materi aljabar. Penelitian ini penting dilakukan karena temuan yang dihasilkan akan dapat dimanfaatkan dalam memperbaiki pembelajaran. Secara khusus, temuan penelitian diharapkan memberikan wawasan dalam mengatasi rendahnya kemampuan matematis siswa pada topik persamaan dan fungsi kuadrat di kelas 9.

METODE

Tujuan penelitian ini bersifat eksploratif, oleh karena itu jenis penelitian yang sesuai adalah penelitian kualitatif (Creswell & Creswell, 2018). Peneliti memandang siswa kelas 9 yang bernilai di bawah KKM pada topik persamaan dan fungsi kuadrat sebagai unit analisis yang terdapat pada sistem terbatas – banyak kelas 9 dengan nilai di bawah KKM tersebut berhingga, yaitu sepuluh orang. Unit analisis tersebut membutuhkan penelitian yang mendalam untuk mengungkap faktor penghambat siswa dalam memahami topik persamaan kuadrat. Oleh karena itu, pendekatan atau strategi kualitatif yang dipilih adalah studi kasus (Creswell & Creswell, 2018).

Partisipan

Partisipan siswa dalam penelitian ini sebanyak dua orang, yaitu Mawar dan Budi (nama samaran). Siswa tersebut merupakan siswa kelas 9 pada suatu kelas di SMP negeri di Kalimantan Utara yang terdiri dari 32 siswa. Kedua siswa tersebut dijadikan sebagai partisipan dengan kriteria memperoleh nilai terendah saat mengerjakan ulangan harian pada materi aljabar (persamaan dan fungsi kuadrat), dan jenis kelamin. Selain itu, penelitian juga melibatkan guru Matematika siswa tersebut dalam pengumpulan data. Dengan demikian, partisipan penelitian ini ada tiga orang: dua partisipan siswa dan satu orang partisipan guru, Ibu Nur (nama samaran).

Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui analisis dokumen, observasi, dan wawancara semi-terstruktur bersama ketiga partisipan. Pada tahap analisis dokumen, peneliti mencermati daftar nilai hasil ulangan harian pada topik persamaan dan fungsi kuadrat kelas tersebut adalah 62,81. Sebanyak sepuluh dari 32 siswa tidak mencapai KKM. (Rata-rata nilai 62,81 di mana interval nilai antara 0 sampai dengan 100). Dari sepuluh siswa yang tidak tuntas tersebut dipilih Mawar dan Budi sebagai partisipan karena selain tidak tuntas KKM, keduanya memiliki nilai paling rendah pada ulangan formatif pada materi aljabar. Pemilihan kedua partisipan tersebut juga karena peneliti memperhatikan perbedaan jenis kelamin, jadi ada dua partisipan dengan jenis kelamin berbeda: perempuan (Mawar) dan laki-laki

(Budi). Observasi terhadap kedua partisipan dilakukan saat pembelajaran remedial untuk memperhatikan tingkah laku kedua partisipan selama belajar dan menyelesaikan tugas.

Wawancara semi-terstruktur bersama kedua siswa dilakukan untuk menggali informasi tentang: minat belajar Matematika secara umum; pemahaman dan penguasaan terhadap pembagian dan perkalian bilangan bulat; pemahaman terhadap konsep dasar aljabar; bagaimana cara belajar mereka selama pembelajaran persamaan dan fungsi kuadrat. Wawancara bersama guru juga dilakukan secara semi-terstruktur untuk menggali informasi tentang: bagaimana guru secara umum melakukan pembelajaran; pendekatan yang dilakukan guru dalam membelajarkan materi persamaan dan fungsi kuadrat; bagaimana partisipan siswa (Mawar dan Budi) selama mengikuti pembelajaran. Penting untuk disampaikan bahwa data yang diperoleh melalui analisis dokumen dan observasi ditulis dan disimpan sebagai catatan lapangan, sementara hasil wawancara ditranskripsikan.

Analisis Data

Data yang dikumpulkan dianalisis dengan menggunakan analisis data kualitatif Creswell & Creswell (2018). Data yang bersumber dari catatan lapangan dan transkripsi wawancara dibaca sampai penulis yakin telah memahami data tersebut dengan baik. Pada saat membaca data tersebut, kata-kata, frasa atau kalimat yang mengindikasikan tujuan penelitian (hal-hal yang menunjukkan faktor-faktor penghambat siswa dalam memahami aljabar) diberikan label (kode). Kode-kode yang sifatnya sama dikelompokkan untuk menghasilkan tema (Lihat Tabel 1).

Tabel 1. *Tema yang Dihasilkan Melalui Analisis Data*

Tema	Deskripsi
Motivasi bermatematika	Minat atau dorongan yang dimiliki siswa dalam belajar Matematika yang mengacu kepada preferensi mereka untuk mengikuti pembelajaran Matematika di kelas, misalnya siswa bertanya kepada guru atau teman ketika mengalami kesulitan
Efikasi diri matematis	Keyakinan siswa dalam menilai kemampuannya ketika berhadapan dengan tugas atau soal Matematika
Kemampuan atau pengetahuan dasar	Kemampuan dasar atau pengetahuan terhadap materi prasyarat, misalnya pengetahuan tentang bilangan bulat dan bentuk aljabar dan operasinya yang menjadi prasyarat untuk mempelajari persamaan dan fungsi kuadrat
Hubungan sosial	Interaksi yang menunjukkan keakraban antara seseorang dengan orang lain, seperti ditunjukkan dengan mengadakan percakapan atau tanya-jawab untuk saling membantu atau berbagi
Inovasi pembelajaran	Upaya untuk mengembangkan pembelajaran untuk mengatasi permasalahan, misalnya menggunakan teknologi atau model pembelajaran yang baru yang ditujukan untuk menarik minat siswa atau untuk meningkatkan kualitas pembelajaran

Tema-tema yang dihasilkan menjadi temuan utama dari penelitian ini. Peneliti juga membuat deskripsi berdasarkan pemahamannya pada *saat* atau *setelah* membaca data-data yang terkumpul.

Tema-tema yang muncul kemudian dipadukan dengan deskripsi kemudian diinterpretasi dengan teori atau hasil penelitian yang relevan. Selama menganalisis data, tim peneliti juga sekaligus menguji keabsahan data dengan melakukan diskusi bersama tim peneliti [*peer debriefing*], mengecek kesesuaian data yang diperoleh dari observasi dengan wawancara [*triangulation*], dan membagikan temuan kepada partisipan untuk memeriksa kesesuaian hasil analisis atau interpretasi peneliti dengan pengalaman atau persepsi partisipan [*member checking*] (Creswell & Poth, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Observasi di kelas menunjukkan kedua partisipan kesulitan ketika bekerja dengan soal aljabar. Kedua partisipan tersebut harus banyak dibantu untuk menyelesaikan soal rutin tentang menyelesaikan persamaan kuadrat. Secara khusus tentang Mawar, ketika mengerjakan soal di depan kelas, mengalami lebih banyak kesulitan dibanding Budi. Walaupun sudah dibantu teman-temannya dan diarahkan ulang oleh guru, Mawar tetap membutuhkan waktu yang lebih lama dalam menyelesaikan contoh soal yang diberikan.

Kedua partisipan siswa menyatakan kesulitan atau ketidak-pahaman mereka terhadap aljabar ketika belajar Matematika. Mawar mengidentifikasi dirinya tidak paham materi aljabar karena menganggap dirinya tidak mampu dalam Matematika. Pada saat Mawar ditanya mengapa kesulitan dalam belajar Matematika, Mawar menjawab: “[*k*]arena saya memang tidak tahu Matematika, Pak!” Sementara Budi mengidentifikasi bahwa Matematika itu identik dengan rumus, sementara dirinya sering lupa dengan rumus tersebut ketika bekerja dengan soal aljabar. Kedua partisipan walaupun sudah kelas 9, tidak mampu untuk menyelesaikan soal aljabar dasar kelas 7.

Peneliti : “Apakah kalian bisa mencari nilai x dari soal $x + 6 = 0$ dan $2x - 3 = 5$?”

Mawar : “Tidak, Pak! Saya memang tidak bisa Matematika, Pak.”

Budi : “Lupa, Pak!”

Berdasarkan analisis data, dihasilkan beberapa tema dengan mengacu kepada hasil koding semua data yang terkumpul. Tema-tema tersebut merupakan faktor-faktor yang menghambat siswa dalam memahami materi aljabar dengan mengacu kepada materi persamaan dan fungsi kuadrat (lihat Tabel 1). Faktor-faktor tersebut adalah: minat bermatematika siswa, efikasi diri, kemampuan dan pengetahuan dasar, dan hubungan sosial, serta inovasi pembelajaran yang kurang.

Motivasi bermatematika siswa yang kurang

Observasi di kelas pada saat pembelajaran menunjukkan bahwa kedua partisipan menunjukkan minat yang kurang. Budi sering cerita dengan temannya dan tidak memperhatikan ketika guru memberikan materi. Sementara itu, Mawar sering menunjukkan gestur menghayal pada saat pembelajaran. Hal yang sama juga ditunjukkan oleh hasil wawancara dengan kedua partisipan siswa menunjukkan bahwa minat mereka kurang dalam belajar Matematika. Mawar mengatakan: “*Saya tidak suka berhitung!*” Sementara itu, Budi mengatakan kesulitan pada materi tertentu; seperti pada

persamaan dan fungsi kuadrat: “Kalau materi yang sulit saya tidak suka, Pak!” Ibu Nur, guru Matematika kedua partisipan, mengonfirmasi hal tersebut pada saat wawancara:

Tempat duduk Budi dan Mawar ini di belakang sehingga saya jarang memperhatikan. Tetapi karena Mawar saya tahu jarang masuk dan nilainya kurang bagus, makanya saya suruh pindah tempat duduk di depan. Karena yang duduk di belakang biasanya asyik mengobrol dengan temannya [ketika pembelajaran] dan Mawar juga kurang fokus saat pembelajaran, kemungkinan karena motivasinya kurang [...] Budi masih aktif dan sering bertanya saat pembelajaran berlangsung. Tetapi saat mengerjakan tugas, dia cenderung malas.

Minat bermatematika kedua partisipan yang kurang ditunjukkan juga oleh keengganan mereka untuk bertanya ketika tidak paham pada saat pembelajaran persamaan dan fungsi kuadrat. Hal tersebut juga dikonfirmasi oleh Ibu Nur. “Iya, mereka tidak pernah bertanya.” Kurangnya minat siswa ini membuat ketidakpahaman siswa terus berlanjut sehingga menghambat untuk memahami materi aljabar.

Minat belajar atau motivasi intrinsik telah sejak lama diterima sebagai salah satu konstruk yang mempengaruhi prestasi atau hasil belajar siswa, dan bahkan keyakinan diri siswa untuk belajar (Hannula et al., 2016; Liu, 2020; Pantziara & Philippou, 2015) atau menyelesaikan soal Matematika. Itu sebab banyak peneliti yang menjadikan motivasi, khususnya motivasi intrinsik (minat) sebagian bagian dari intervensi. Peneliti dan praktisi berpendapat bahwa untuk meningkatkan hasil atau prestasi belajar dapat dilakukan dengan mengupayakan peningkatan minat siswa. Penelitian yang dilakukan Jehadus et al. (2022) menyatakan bahwa, motivasi, bersama-sama dengan pembelajaran dengan pendekatan pembimbingan (*tutoring*) dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Bersesuaian dengan hasil penelitian tersebut, rendahnya kemampuan kedua partisipan dalam penelitian ini mengindikasikan rendahnya motivasi belajar siswa seperti yang dialami kedua partisipan siswa.

Efikasi diri Matematis Siswa yang kurang

Seperti yang disampaikan di atas, kedua partisipan mengidentifikasi dirinya tidak memiliki keyakinan dalam belajar Matematika. Itu berarti efikasi diri matematis siswa kurang. Kurangnya efikasi diri matematis dapat dilihat dengan jelas ketika mengerjakan tugas.

Peneliti : “Saat mengerjakan soal persamaan dan fungsi kuadrat, apakah kalian lebih sering mencontek jawaban teman atau mengerjakan sendiri?”

Mawar : “Mencontek, Pak”

Budi : “Lebih sering mencontek, Pak!”

Peneliti : “Mengapa kalian lebih sering mencontek?”

Mawar : “Saya bilang saya tidak bisa Matematika, Pak!”

Budi : “Terkadang saya bisa mengerjakan sendiri, Pak. Tapi kalau mencontek lebih cepat, Pak, dibanding saya cari jawabannya sendiri!”

Tugas diberikan guru supaya siswa lebih paham dan lebih menguasai materi yang telah diberikan. Kedua partisipan tidak yakin dengan kemampuan Matematika mereka sehingga cenderung untuk mengandalkan teman mereka pada saat mengerjakan tugas. Budi tidak yakin mampu mengerjakan soal dengan cepat sehingga memilih untuk berbuat curang dalam mengerjakan tugas.

Mawar, sebagai mana ditunjukkan pada wawancara, menyatakan dengan eksplisit bahwa dirinya tidak mampu untuk bermatematika. Hal ini disampaikan berulang kali selama wawancara. Kurangnya efikasi diri matematis siswa ini menghambat mereka dalam mengembangkan diri dalam bermatematika, sehingga gagal untuk memahami aljabar.

Temuan ini sejalan dengan pendapat Boaler (2022) yang menyatakan bahwa banyak siswa memiliki *mindset* negatif terhadap Matematika, terutama pada kasus Mawar yang berulang kali mengatakan “saya tidak bisa Matematika”. Kutipan wawancara berikut, pada saat mengecek temuan sementara penelitian, Mawar menegaskan hal tersebut:

Peneliti : “*Mengapa kalau di sekolah kamu sering lihat jawaban teman? Tidak mencoba mengerjakan sendiri?*”

Mawar : “*Saya tidak percaya diri, Pak.*”

Mawar : “*Saya bilang saya tidak bisa Matematika, Pak! [...] Saya orang nya gak yakin ngerjain tugas sendiri.*”

Schoenfeld (2022) mengatakan bahwa keyakinan siswa dalam memandang Matematika paling banyak dibentuk atau dipengaruhi ketika mereka mengikuti pembelajaran di kelas. Ketidakmampuan siswa dalam memahami atau menguasai suatu materi akan mempengaruhi keyakinan mereka pada saat mempelajari materi berikutnya, khususnya apabila materi tersebut berelasi secara langsung dengan materi sebelumnya. Efikasi diri matematis berkorelasi kausal dengan prestasi atau hasil belajar siswa (Chang, 2015; Wang et al., 2021). Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Hiller et al. (2021) yang menyatakan bahwa efikasi diri bersama-sama dengan kecemasan merupakan prediktor yang sangat berarti terhadap hasil belajar siswa. Pada penelitian ini, khususnya pada kasus kedua partisipan, siswa tidak memiliki efikasi diri matematis yang baik sehingga memberikan pengaruh yang kurang terhadap bagaimana mereka belajar, sehingga menyebabkan hasil belajar Matematika mereka dilihat dari kognitifnya pada aljabar tidak tuntas.

Kemampuan atau pengetahuan dasar matematis yang rendah

Kedua partisipan, sebagaimana disampaikan sebelumnya, tidak mampu dalam menyelesaikan soal aljabar yang dasar. Alih-alih menyelesaikan masalah tentang persamaan kuadrat atau fungsi kuadrat, menyelesaikan soal rutin persamaan linear yang sederhana kedua partisipan belum mampu. Kemampuan dasar partisipan dalam memahami aljabar dengan baik dipengaruhi oleh kemampuan dasar atau pengetahuan terhadap materi prasyarat yang tidak memadai. Lebih lanjut, kemampuan dasar seperti operasi hitung bilangan asli yang sudah dipelajari dan harus dikuasai di bangku sekolah dasar (SD) belum dimiliki kedua partisipan.

Peneliti : “*Apakah kalian bisa menggunakan perkalian dengan cara bersusun?*”

Mawar : “*Tidak, Pak. Saya tahu bentuknya tapi lupa caranya, Pak!*”

Budi : “*Bisa, Pak.*”

Peneliti : “*Apakah kalian bisa menggunakan pembagian porogapit?*”

Mawar : “*Tidak tahu, Pak.*”

Budi : “*Saya tahu bentuknya tapi lupa prosesnya, Pak.*”

Ketidakmampuan partisipan dalam mengerjakan perkalian dan pembagian bersusun tersebut mengindikasikan kemampuan atau pengetahuan dasar matematis mereka yang rendah. Materi ini merupakan syarat yang harus dimiliki siswa untuk belajar aljabar. Temuan ini menegaskan bahwa salah satu penghambat kedua partisipan dalam belajar persamaan dan fungsi kuadrat adalah Kemampuan atau pengetahuan dasar matematis yang rendah.

Pemecahan masalah merupakan proses atau kegiatan yang sangat penting dalam Matematika. Kemampuan atau pengetahuan tertentu menjadi penentu keberhasilan dalam menyelesaikan masalah matematis (Schoenfeld, 2022). Ketika siswa, seperti yang dialami kedua partisipan, tidak memenuhi kemampuan dasar operasi hitung bilangan bulat, maka kemampuan aljabar mereka pun tidak akan memadai. Temuan ini menunjukkan kesesuaian dengan hasil penelitian Nugraha et al. (2019) yang menyatakan bahwa salah satu penyebab kegagalan siswa dalam menyelesaikan soal aljabar adalah kurangnya kemampuan siswa dalam mengoperasikan bilangan bulat.

Hubungan sosial yang rendah

Faktor lain yang menjadi penghambat partisipan dalam memahami aljabar ada adalah hubungan sosial yang rendah. Pernyataan tersebut mengacu kepada kurangnya keakraban partisipan siswa dengan siswa lainnya dan termasuk juga dengan guru Matematika mereka. Hal tersebut dapat dilihat dari keengganan partisipan untuk bertanya kepada teman atau guru ketika tidak memahami pelajaran. Mawar mengatakan bahwa dirinya takut untuk bertanya kepada guru Matematika: “*Tidak [bertanya ketika tidak memahami aljabar], Pak. Saya takut bertanya.*” Mawar mengatakan bahwa dirinya juga tidak bertanya kepada teman ketika mendapat masalah selama pembelajaran.

Peneliti : “*Saat kalian kesulitan memahami materi aljabar yang ada pada persamaan dan fungsi kuadrat, serta takut untuk bertanya kepada guru, apakah kalian tidak mencoba bertanya cara dan proses mengerjakan suatu persoalan aljabar kepada teman sekelas kalian yang sudah paham?*”

Mawar : “*Tidak pernah, Pak. Saya kurang akrab dengan yang [teman yang] sudah paham.*”

Budi : “*Kadang-kadang, Pak.*”

Apabila partisipan, khususnya Mawar, memiliki hubungan sosial yang baik dengan temannya, khususnya yang sudah paham tentang pelajaran aljabar, ketidakpahaman siswa dalam aljabar dapat diatasi. Mawar tidak pernah bertanya tentang temannya tentang pelajaran aljabarnya, dan juga tidak menjalin keakraban dengan temannya yang sudah paham mengakibatkan ketidakpahaman tentang aljabar tidak memiliki jalan keluar. Hubungan sosial siswa dengan temannya dan juga dengan guru pada pembelajaran di kelas mempengaruhi motivasi siswa dalam belajar (Hannula et al., 2016). Beberapa hasil penelitian menekankan pentingnya membangun relasi sosial pada pembelajaran di kelas (Fazio-griffith & Ballard, 2016; Simamora et al., 2022; Uitto et al., 2018). Dengan gagasan ini, hubungan sosial yang kurang dapat mengakibatkan motivasi siswa belajar siswa menjadi kurang.

Inovasi pembelajaran yang kurang

Wawancara dengan Ibu Nur menunjukkan bahwa guru Matematika tersebut tidak melakukan pengembangan pembelajaran dilihat dari media padahal media pembelajaran ini dapat dimanfaatkan untuk menarik perhatian siswa yang kurang berminat dengan Matematika, khususnya aljabar. Ibu Nur hanya menggunakan media papan tulis walaupun fasilitas untuk memanfaatkan teknologi seperti laptop dan LCD *projector* tersedia.

Peneliti : “*Mengapa tidak menggunakan media pembelajaran lain juga, Ibu?*”

Ibu Nur : “*Iya, karena menurut saya menggunakan papan tulis lebih efektif untuk menjelaskan materi tersebut.*”

Inovasi pembelajaran Matematika sangat dibutuhkan terutama ketika terdapat siswa yang memiliki minat yang rendah atau kesulitan dalam memahami materi. Pembelajaran Matematika di kelas Mawar dan Budi relatif tidak bervariasi secara keseluruhan. Masalah yang dialami Mawar dan Budi, sejauh ini tidak dapat diselesaikan. Pembelajaran Matematika yang menghendaki pemahaman siswa yang kuat membutuhkan inovasi atau pengembangan dalam pembelajaran (Schoenfeld, 2020, 2022). Pembelajaran Matematika yang diterima oleh siswa, seperti pada kedua partisipan, yaitu belajar *apa rumus Matematika-nya dan bagaimana prosedur penggunaan rumus tersebut* (Komariah et al., 2018) mengakibatkan siswa cenderung terpaku hanya kepada rumus (Arifah & Saefudin, 2017). Hal tersebut dapat menjadi penghambat dalam belajar aljabar seperti yang diungkapkan pada Purwaningsih dan Marlina (2022); siswa mengalami kesulitan karena lebih mengandalkan hafalan rumus dibanding mengaitkan konsep di balik rumus tersebut ke dalam penyelesaian soal.

Temuan di atas mengimplikasikan pentingnya untuk mengubah pembelajaran Matematika di kelas. Upaya untuk meningkatkan motivasi dan efikasi diri matematis, pengadaan secara terencana matrikulasi kemampuan dan pengetahuan dasar sebelum memulai suatu materi pembelajaran, membangun relasi sosial (siswa dengan siswa; siswa dengan guru), serta variasi atau pengembangan pembelajaran adalah hal yang harus diperhatikan dalam pembelajaran Matematika. Singkatnya, penelitian ini kembali menegaskan pentingnya untuk melakukan penelitian tindakan, khususnya bagi siswa seperti Mawar dan Budi. Secara khusus untuk topik aljabar, sangat dibutuhkan peran guru untuk melengkapi kemampuan dan pengetahuan siswa dalam operasi hitung bilangan bulat, juga pecahan sebelum membelajarkan materi aljabar tersebut.

Penelitian ini telah memberikan sumbangan teori substantif atau non-formal tentang faktor penghambat siswa dalam belajar aljabar sebagaimana diuraikan di atas. Keabsahan data pada penelitian ini diuji dengan membandingkan data wawancara yang diperoleh dari partisipan siswa dengan partisipan guru (*triangulation*). Penulis membaca data yang sudah terkumpul berulang-ulang, kemudian melakukan pengkodean, menghasilkan tema, menulis deskripsi masing-masing tema dan menginterpretasikannya sesuai dengan lensa teoritis atau hasil riset yang relevan. Tema dibangun dengan hati-hati sesuai dengan kode yang dihasilkan. Tema atau hasil penelitian itu didiskusikan oleh

tim peneliti (*peer debriefing*). Temuan penelitian ini sebelum disajikan dalam bentuk final diuji dengan melakukan kembali wawancara dengan partisipan siswa untuk menguji temuan sementara peneliti – melakukan *member checking* (Creswell & Poth, 2018).

Penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan, diantaranya penelitian relatif singkat dan wawancara yang dilakukan masih membutuhkan eksplorasi lebih mendalam terkait tema-tema yang dihasilkan, karena pada saat melakukan *member checking* dilakukan melalui aplikasi pesan *whatsapp*. Ada kekhawatiran data yang dikumpulkan kurang kaya karena wawancara dengan berbalas-pesan kurang interaktif dibanding wawancara dengan tatap muka langsung. Lebih lanjut, motivasi matematika yang diteliti seperti yang dituangkan pada artikel ini lebih menekankan pada motivasi intrinsik atau minat dibandingkan motivasi ekstrinsik (Heckhausen & Heckhausen, 2018; Liu, 2020). Selain itu, kemampuan atau pengetahuan dasar yang didiskusikan pada hasil penelitian ini mengacu kepada perkalian dan pembagian bilangan saja. Investigasi yang mendalam terhadap kemampuan siswa dalam operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, atau, lebih mendasar lagi, sistem bilangan bulat masih kurang ditekankan dalam penelitian ini. Sebagai tambahan, keabsahan data masih dapat dioptimalkan melalui sampel teoritis untuk mencapai kejenuhan data dengan merekrut partisipan baru (Charmaz, 2014) yang juga mengalami hambatan dalam pembelajaran aljabar.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor menghambat siswa dalam memahami materi aljabar, khususnya materi persamaan dan fungsi kuadrat adalah: motivasi bermatematika siswa, efikasi diri, kemampuan dan pengetahuan dasar, dan hubungan sosial yang rendah, serta inovasi pembelajaran yang kurang. Tindakan atau intervensi untuk mengatasi kendala atau kesulitan yang dialami oleh partisipan dalam penelitian ini dibutuhkan. Oleh karena itu, tindakan untuk mengatasi masalah yang dihadapi kedua partisipan tersebut sangat direkomendasikan. Temuan penelitian ini akan bermanfaat dalam upaya mengatasi masalah tersebut. Lebih lanjut, penelitian ini juga merekomendasikan supaya eksplorasi untuk meneliti faktor yang menghambat pembelajaran Matematika, terutama untuk kelas atau materi yang lebih dasar dilakukan untuk memahami permasalahan pembelajaran Matematika sehingga tindak lanjut yang efektif dan efisien dapat diimplementasikan – sering sekali masalah yang dialami siswa di SMP itu bermula dari pengalaman belajar siswa di SD.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak sekolah, khususnya kepada kedua partisipan siswa, yaitu Mawar dan Budi, yang telah bersedia memberikan waktu dan bersedia bekerja selama pelaksanaan penelitian – mulai wawancara pertama sampai dengan wawancara kedua untuk menguji temuan penelitian.

CATATAN

Penelitian dan publikasi ini dikerjakan dengan pembagian tugas sebagai berikut: Penulis pertama mengajukan topik penelitian, membantu dalam mengumpulkan data, analisis data utama serta menjadi penulis utama naskah publikasi. Penulis kedua berperan sebagai pengumpul data utama (melakukan studi dokumen, observasi dan wawancara), menganalisis data dan membantu menulis naskah publikasi. Penulis ketiga membantu dalam pengumpulan data dan menulis naskah.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, E. S. (2020). Peningkatan kemampuan matematis siswa melalui pendekatan pendidikan matematika realistik. *Algoritma: Journal of Mathematics Education*, 2(2), 145–165. <https://doi.org/10.15408/ajme.v2i2.17819>
- Andayani, M., & Amir, Z. (2019). Membangun self-confidence siswa melalui pembelajaran matematika. *Desimal: Jurnal Matematika*, 2(2), 147–153. <https://doi.org/10.24042/djm.v2i2.4279>
- Arifah, U., & Saefudin, A. A. (2017). Menumbuh-kembangkan kemampuan pemahaman konsep matematika dengan menggunakan model pembelajaran guided discovery. *Union: Jurnal Pendidikan Matematik*, 5(3), 263–272.
- Aulia, J., & Kartini, K. (2021). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi himpunan kelas VII SMP/MTs. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 484–500.
- Boaler, J. (2022). *Mathematical mindsets: Unleashing students' potential through creative mathematics, inspiring messages and innovative teaching*. John Wiley & Sons.
- Chang, Y. L. (2015). Examining relationships among elementary mathematics teachers' efficacy and their students' mathematics self-efficacy and achievement. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 11(6), 1307–1320. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1387a>
- Charmaz, K. (2014). *Constructing grounded theory*. London: SAGE Publication Ltd.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design (international student edition): Choosing among five approaches*. Los Angeles: SAGE Publications, Inc.
- Creswell, W. J., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches* (5th ed.). Los Angeles: SAGE Publications, Inc.
- Efendi, A., Fatimah, C., Parinata, D., & Ulfa, M. (2021). Pemahaman gen z terhadap sejarah Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 9(2), 116–126.
- Fazio-griffith, L., & Ballard, M. B. (2016). Transformational learning theory and transformative teaching: A creative strategy for understanding the helping relationship transformational. *Learning Theory and Transformative*. 1383(June). <https://doi.org/10.1080/15401383.2016.1164643>
- Hannula, M. S., Di Martino, P., Pantziara, M., Zhang, Q., Morselli, F., Heyd-Metzuyanin, E., Lutovac, S., Kaasila, R., Middleton, J. A., Jansen, A., & Goldin, G. A. (2016). *Attitudes, Beliefs, Motivation, and Identity in Mathematics Education*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-32811-9_1

- Heckhausen, J., & Heckhausen, H. (2018). Motivation and action (third edition). In *Motivation and Action, Third Edition*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-65094-4>
- Hiller, S. E., Kitsantas, A., Cheema, J. E., & Poulou, M. (2021). Mathematics anxiety and self-efficacy as predictors of mathematics literacy. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 1–19. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2020.1868589>
- Jehadus, E., Tamur, M., Chen, J., & Perbowo, K. S. (2022). The influence of tutoring and learning motivation on mathematics achievement of junior high school students. *Journal of Honai Math*, 5(1), 75–82. <https://doi.org/10.30862/jhm.v5i1.206>
- Komariah, S., Suhendri, H., & Hakim, A. R. (2018). Pengembangan media pembelajaran matematika siswa smp berbasis android. *, 4(1), 43. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v4i1.2805>*
- Komariyah, S., Fatmala, A., & Laili, N. (2018). Pengaruh kemampuan berpikir kritis terhadap hasil belajar matematika. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika*, 4(2), 55–60.
- Liu, I. F. (2020). The impact of extrinsic motivation, intrinsic motivation, and social self-efficacy on English competition participation intentions of pre-college learners: Differences between high school and vocational students in Taiwan. *Learning and Motivation*, 72(February), 101675. <https://doi.org/10.1016/j.lmot.2020.101675>
- Nugraha, N., Kadarisma, G., & Setiawan, W. (2019). Analisis kesulitan belajar matematika materi bentuk aljabar pada siswa SMP kelas vii. *Journal On Education*, 1(2), 323–334.
- Pantziara, M., & Philippou, G. N. (2015). Students' motivation in the mathematics classroom. revealing causes and consequences. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13(April 2015), 385–411. <https://doi.org/10.1007/s10763-013-9502-0>
- Polya, G. (2004). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. New Jersey: Princeton University Press.
- Purwaningsih, S. W., & Marlina, R. (2022). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP Kelas VII pada materi bentuk aljabar. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(3), 639–648.
- Santoso, E., & Dwi, M. (2021). Teori Behaviour (E. Thronidike) dalam Pembelajaran Matematika. *Prisma*, 4, 174–178.
- Schoenfeld, A. H. (2020). Mathematical practices, in theory and practice. *ZDM - Mathematics Education*, 52(6), 1163–1175. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01162-w>
- Schoenfeld, A. H. (2022). *Why are learning and teaching mathematics so difficult?* In Danesi, M. (eds) *Handbook of Cognitive Mathematics*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-44982-7_10-1
- Simamora, R. E., Darmayasa, J. B., & Kamara, J. G. (2022). Why is the mathematics educator called inspiring?. *Journal of Honai Math*. 5(October), 147–168.
- Uitto, M., Lutovac, S., Jokikokko, K., & Kaasila, R. (2018). Recalling life-changing teachers: Positive memories of teacher-student relationships and the emotions involved. *International Journal of Educational Research*, 87(June 2017), 47–56. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2017.11.004>
- Wang, C. M., Ye, J. H., & Ye, J. N. (2021). Hands-on making leather goods: Learning from youtube videos. *International Journal of Information and Education Technology*, 11(6), 269–276. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2021.11.6.1522>
- Wulandari, D. A., Fajriah, N., & Sari, A. (2021). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe

rotating trio exchange terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Jurmadikta*, 1(1), 41–48. <https://doi.org/10.20527/jurmadikta.v1i1.728>

Xu, X., Zhang, Q., Sun, J., & Wei, Y. (2022). A bibliometric review on latent topics and research trends in the growth mindset literature for mathematics education. *Frontiers in Psychology*, 13(November), 1–15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1039761>