

**KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL ALJABAR BERKONTEKS KEMARITIMAN DENGAN
ADVERSITY QUOTIENT KATEGORI CLIMBERS**

Finia Ulfianti¹, Rezky Ramadhona², Nurul Hilda Syani Putri³

^{1,2,3} Universitas Maritim Raja Ali Haji

¹finiaulfa@gmail.com,

²ramadhona@umrah.ac.id

³nurulhsp1410@umrah.ac.id

ABSTRACT

This study seeks to portray the extent to which student comprehend mathematical concepts when confronted with algebra problems set within a maritime context, focusing specifically on the topic of Three Variable Linear Equation Systems (SPLTV), and examines through the climbers category of the adversity quotient (AQ) framework. The concern motivating this investigation stems from the persistent difficulties faced by student at SMA Negeri 2 Tanjungpinang in working with mathematical notation, linking concepts to the situations described in problems, and piecing together information presented in word-based questions. Adopting a qualitative descriptive design, the study centered on two students identified as belonging to the climbers category, drawn from a group of 37 students in class X.12 through an AQ questionnaire, a written test, and semi-structured interviews; the collected data were then processed through the stages of reduction, presentation, and drawing conclusions. The results indicate that climbers student demonstrated a fairly strong and steady level of conceptual understanding, particularly in carrying out procedures algorithmically and expressing concepts through mathematical representations, such as formulating SPLTV models from maritime-related data. Even so, these students still encountered obstacles when requires to concepts in their own terms or to distinguish between examples and non-examples, as they tended to treat variables as names of commodities rather as unknown quantities to be determined. These outcomes point to the fact that a high adversity quotient does not automatically ensure equal mastery across all indicators of conceptual understanding.

Keywords: Concept Understanding, Maritime Context, Algebra, Adversity Quotient, Climbers

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mendeksripsikan sejauh mana siswa memahami konsep matematika ketika menghadapi soal aljabar bermuatan konteks kemaritiman, khususnya pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV), dengan tinjauan dari kategori *climbers* pada teori *adversity quotient* (AQ). Persoalan yang melatarbelakangi kajian ini adalah masih banyaknya siswa SMA

Negeri 2 Tanjungpinang yang mengalami kesulitan menggunakan simbol matematis, mengaitkan konsep dengan konteks soal, serta menghubungkan informasi dalam soal cerita. Penelitian deskriptif kualitatif ini melibatkan dua siswa kategori *climbers* yang dipilih dari 37 siswa kelas X.12 melalui angket AQ, tes tertulis, dan wawancara semi terstruktur; data yang terkumpul kemudian diolah melalui tahapan reduksi, penyajian, hingga penarikan simpulan. Temuan ini memperlihatkan siswa *climbers* memiliki pemahaman konsep yang tergolong baik dan stabil, terutama dalam hal menerapkan prosedur secara algoritmis serta menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika, seperti menyusun model SPLTV dari data kemaritiman. Namun, siswa *climbers* masih kesulitan menyatakan ulang konsep dan membedakan contoh dan bukan contoh, karena cenderung memaknai variabel sebagai nama komoditas, bukan nilai yang belum diketahui. Hal ini menunjukkan bahwa tingginya *adversity quotient* tidak selalu menjamin penguasaan pada seluruh indikator pemahaman konsep.

Kata Kunci: Kemampuan Pemahaman Konsep, Konteks Kemaritiman, *Adversity Quotient*, *Climbers*

A. Pendahuluan

Kecapakan bernalar secara logis, runtut, kritis, dan kreatif menjadi salah satu sasaran pokok pembelajaran matematika di jenjang sekolah, sekaligus model penting bagi siswa untuk mengikuti laju perkembangan ilmu pengetahuan (Yayuk et al., 2020). Guna mencapai kemampuan kecapakan tersebut, siswa perlu terlebih dahulu memiliki pemahaman konsep, yaitu kemampuan mengonstruksi pengetahuannya sendiri serta mengungkapkannya dengan kalimatnya sendiri, bukan hanya menghafal langkah pengerjaan (Ditasari et al., 2022).

Indikator pemahaman konsep yang memadai antara lain tercermin dari

kesanggupan siswa merumuskan kembali suatu konsep, membedakan mana yang termasuk contoh dan bukan contoh, menuangkan konsep ke dalam berbagai bentuk representasi matematis, serta menggunakannya secara tepat (Melehere & Listiani, 2024). Sayangnya, capaian pemahaman konsep matematika siswa Indonesia masih tergolong rendah, terlihat dari posisi Indonesia yang berada di peringkat ke-45 dari 50 negara pada TIMSS 2015, ditambah skor PISA yang justru menurun dari 379 poin (2018) menjadi 366 poin (2022).

Materi aljabar, terutama Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV), termasuk topik yang paling

banyak menuntut kedalaman pemahaman konsep karena siswa dituntut mengonversi situasi nyata menjadi bentuk model matematis. (Rismawati et al., 2023). Kesulitan yang paling sering muncul adalah saat siswa harus membedakan variabel, konstanta, dan koefisien, serta mengoperasikan bentuk aljabar (Sundari & Wulantina, 2022), sebab simbol matematis kerap membingungkan mereka (Ying et al., 2020).

Salah satu cara mengatasi kesulitan ini adalah melalui pendekatan kontekstual, karena pendekatan ini menghubungkan konsep yang abstrak dengan pengalaman keseharian siswa (Ramadhani et al., 2024). Khusus bagi siswa yang tinggal di wilayah kepulauan seperti Kepulauan Riau, konteks kemaritiman menjadi pilihan yang sangat relevan karena dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa, misalnya kegiatan melaut, berlayar, dan berdagang (Marlina & Herlina, 2021). Konteks semacam ini memudahkan siswa mengaitkan materi pelajaran dengan pengalaman nyata sehingga pemahaman konsep mereka pun semakin kuat (Afriani, 2018).

Di samping faktor kognitif, keberhasilan siswa memahami konsep matematika juga tidak lepas dari faktor psikologis, salah satunya *adversity quotient*, yaitu kemampuan seseorang mengubah kesulitan menjadi peluang untuk maju (Stoltz, 2000). Stoltz membagi AQ menjadi tiga tipe: *quitters* (cenderung mudah menyerah), *campers* (cepat merasa cukup puas), dan *climbers* (gigih berjuang hingga tuntas).

Di antara ketiganya, siswa tipe *climbers* adalah yang paling menonjol: mereka gigih mengejar keberhasilan, yakni bahwa setiap hambatan pasti bisa diselesaikan lewat usaha, dan menunjukkan semangat belajar, keberanian, serta kedisiplinan yang tinggi (Asih et al., 2018). Hal ini didukung temuan Amalia et al. (2024) yang menunjukkan bahwa siswa *climbers* umumnya memiliki pemahaman konsep yang kuat, siswa ini mampu menjelaskan ulang konsep, menerapkannya dengan tepat, dan tidak mudah menyerah saat mencari solusi. Meski demikian, penelitian yang secara khusus mengupas pemahaman konsep matematika siswa *climbers*, terlebih pada soal aljabar berkonteks kemaritiman yang masih sangat jarang ditemukan.

Penelitian sebelumnya cenderung membahas ketiga tipe AQ sekaligus, atau berfokus pada kemampuan berpikir kritis dan visual tanpa mengaitkannya dengan konteks kadaerahan (Handayani & Ramadhani, 2020; Nurani & Merliza, 2024). Kesenjangan inilah yang mendasari perlunya kajian yang berfokus khusus pada siswa *climbers*.

Sebagai data pendukung, hasil observasi awal terhadap 37 siswa kelas X.12 SMA Negeri 2 Tanjungpinang memperlihatkan bahwa mayoritas siswa berada pada kategori *climbers*, yang berarti mereka memiliki daya juang tinggi ketika menghadapi kesulitan belajar matematika. Namun, belum diketahui secara pasti bagaimana daya juang tersebut benar-benar tercermin dalam kemampuan mereka memahami konsep.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan menggambarkan kemampuan pemahaman konsep matematika pada siswa kategori *adversity quotient climbers* dalam menyelesaikan soal aljabar berkonteks kemaritiman, dengan berpedoman pada indikator pemahaman konsep yang

dikemukakan oleh Kilpatrick et al. (2001).

B. Metode Penelitian

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kualitatif dengan sifat deskriptif, yang dimaksudkan untuk memaparkan secara rinci bagaimana siswa kategori *climbers* memahami konsep matematika ketika menyelesaikan soal aljabar berkonteks kemaritiman. Lokasi penelitian berada di SMA Negeri 2 Tanjungpinang, dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026.

Subjek dipilih dari siswa kelas X menggunakan teknik *purposive sampling*, dengan beberapa kriteria: sudah mempelajari materi SPLTV, mampu mengerjakan tes secara mandiri, dapat berkomunikasi dengan lancar, dan bersedia dilibatkan sebagai subjek penelitian. Tahapan seleksi diawali dengan pemberian angket AQ kepada seluruh siswa untuk mengetahui kategori masing-masing AQ, dilanjutkan dengan tes kemampuan pemahaman konsep. Siswa yang tergolong *climbers* dan memenuhi kriteria tersebut kemudian dipilih sebagai subjek utama untuk diwawancarai secara mendalam,

guna menggali lebih jauh bagaimana mereka memaknai dan menyelesaikan soal aljabar berkonteks kemaritiman

Data dikumpulkan terdiri atas data primer berupa hasil angket, tes tertulis, dan wawancara siswa, serta data sekunder yang bersumber dari jurnal, buku, dan hasil penelitian terdahulu yang relevan. Pengumpulan data dalam penelitian ini menempuh tiga teknik, yaitu penyebaran angket berskala *Likert* untuk mengukur tingkat pemahaman konsep, pelaksanaan tes tertulis, serta wawancara semi terstruktur yang bertujuan memperdalam dan mengonfirmasi temuan hasil tes, terutama pada subjek berkategori *climbers*.

Analisis data dalam penelitian ini mengikuti model Miles dan Huberman yang mencakup tiga tahapan, yakni reduksi data, penyajian data, dan penarikan simpulan. Pada tahap reduksi, hasil angket, tes, dan wawancara disaring untuk memilih informasi yang paling relevan dengan indikator pemahaman konsep pada siswa *climbers*. Data tersebut kemudian disajikan secara naratif dan dikelompokkan ke dalam empat tingkatan pemahaman yaitu belum

mampu, kurang mampu, cukup mampu, dan mampu. Kesimpulan diambil dengan mencocokkan hasil analisis terhadap rumusan masalah dan tujuan penelitian. Untuk menjaga keabsahan data, peneliti menerapkan triangulasi teknik dengan membandingkan hasil tes, wawancara dan angket pada subjek yang sama sehingga konsistensi dan kredibilitas temuan dapat terjamin.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Individu yang tergolong dalam tipe *adversity quotient climbers* umumnya memiliki semangat juang tinggi, tidak mudah putus asa, dan selalu berusaha menemukan solusi setiap kali berhadapan dengan permasalahan yang menantang (Stoltz, 2000). Karakter tersebut menjadi salah satu pertimbangan utama dalam menetapkan subjek pada kategori ini.

Dari 37 siswa kelas X.12 SMA Negeri 2 Tanjungpinang yang mengisi angket *adversity quotient*, hanya 4 siswa yang teridentifikasi berada pada kelompok *climbers*. Setelah melalui proses penyaringan yang memperhatikan kelengkapan jawaban, kemandirian dalam mengerjakan soal, serta kesediaan mengikuti sesi wawancara, diperoleh

1. Menyatakan Ulang Konsep

Gambar 1. Jawaban WK soal nomor 1a

Gambar 2. Jawaban WK soal nomor 1a

2. Menyajikan Konsep dalam Representasi matematika

Gambar 3. Jawaban WK soal nomor 1b

Gambar 4. Jawaban VR soal nomor 1b

Indikator ini WK dan VR mampu mengubah data tangkapan dan pendapatan menjadi tiga persamaan SPLTV dengan tepat, serta dapat menjelaskan kembali asal setiap koefisien saat diwawancarai.

3. Menerapkan Konsep secara Algoritma

Gambar 5. Jawaban WK soal nomor 1c

Gambar 6. Jawaban VR soal nomor 1c

Keduanya menyelesaikan SPLTV secara runtut memakai metode

eliminasi dilanjutkan substitusi, tanpa kesalahan hitung, hingga memperoleh jawaban benar. WK bahkan menyebutkan strateginya sendiri sebagai “metode campuran”, menandakan kesadaran penuh atas langkah yang diambil.

4. Membedakan Contoh dan Bukan Contoh

Pernyataan	Contoh konsep pembagian biaya	Bukan contoh konsep pembagian biaya	Alasan
Jika 4 siswa berkunjung ke Pantai Gasing dan 2 siswa berkunjung ke Pantai Pasir Puteh dengan total biaya sebesar Rp140.000		✓	Karena tidak memiliki 3 Variabel
Jika 2 siswa berkunjung ke Pantai Gasing, 3 siswa ke Pantai Tanjung Pasir, dan 5 siswa ke Pantai Pasir Puteh dengan total biaya Rp155.000	✓		Karena tidak memiliki 3 Variabel
Jika 3 siswa berkunjung ke Pantai Gasing, 2 siswa ke Pantai Tanjung Pasir, dan 1 siswa ke Pantai Pasir Puteh dengan total biaya Rp125.000	✓		Memiliki 3 Variabel
Model $x + y + z = 50$ tanpa keterangan jumlah siswa dan total biaya		✓	Kurang tidak ada total biaya sehingga tidak memenuhi syarat SPLTV
Apabila masing-masing satu siswa berkunjung ke setiap pantai dengan total biaya Rp75.000	✓		hasil dari proses pemodelan dari hasil Rp Pantai setiap siswa membayar Rp. 75.000

Gambar 7. Jawaban WK soal nomor 2

Pernyataan	Contoh konsep pembagian biaya	Bukan contoh konsep pembagian biaya	Alasan
Jika 4 siswa berkunjung ke Pantai Gasing dan 2 siswa berkunjung ke Pantai Pasir Puteh dengan total biaya sebesar Rp140.000		✗	Karena tidak mempunyai 3 Variabel
Jika 2 siswa berkunjung ke Pantai Gasing, 3 siswa ke Pantai Tanjung Pasir, dan 5 siswa ke Pantai Pasir Puteh dengan total biaya Rp155.000	✓		Memiliki 3 Variabel
Jika 3 siswa berkunjung ke Pantai Gasing, 2 siswa ke Pantai Tanjung Pasir, dan 1 siswa ke Pantai Pasir Puteh dengan total biaya Rp125.000	✓		Memiliki 3 Variabel
Model $x + y + z = 50$ tanpa keterangan jumlah siswa dan total biaya		✗	Karena tidak memiliki keterangan jumlah siswa dan total biaya
Apabila masing-masing satu siswa berkunjung ke setiap pantai dengan total biaya Rp75.000	✓	✗	Tidak jelas berapa Kelengkapan Siswa

Gambar 8. Jawaban VR soal nomor 2

WK menilai suatu pernyataan sebagai contoh SPLTV tidak hanya

dari jumlah variabel, tetapi juga kelengkapan informasi seperti jumlah siswa dan total biaya, sehingga alasannya konsisten dan tepat. VR juga tahu ciri utama SPLTV adalah tiga variabel, tetapi penalarannya lebih sering berhenti di situ tanpa mempertimbangkan kelengkapan informasi lain, sehingga ia masih beberapa kali salah mengelompokkan pernyataan.

Secara keseluruhan, temuan pada subjek WK dan VR memperlihatkan bahwa *adversity quotient* kategori *climbers* cenderung berkontribusi positif terhadap kemampuan pemahaan konsep matematika, khususnya pada aspek menyusun representasi matematika dan menerapkan prosedur penyelesaian secara algoritma. Kecenderungan ini memperkuat hasil penelitian Nurani dan Merliza (2024) serta Safira et al. (2024) yang menyimpulkan adanya pengaruh positif *adversity quotient* terhadap pemahaman konsep matematika siswa. Meskipun demikian, perbedaan capaian antara WK dan VR pada indikator menyatakan ulang konsep, ditambah kekeliruan serupa yang muncul pada indikator membedakan contoh dan bukan contoh, menunjukkan bahwa

tingginya *adversity quotient* tidak selalu berbanding lurus dengan pemahaman konsep pada setiap indikator.

Dengan kata lain, ketangguhan dan sikap pantang menyerah yang menjadi ciri khas *climbers* perlu diimbangi dengan pengalaman belajar yang memadai serta pembiasaan memaknai variabel dan menganalisis informasi kontekstual secara cermat, agar kemampuan pemahaman konsep matematika siswa *climbers* dapat berkembang secara lebih menyeluruh dan merata pada seluruh indikator.

D. Kesimpulan

Penelitian ini melibatkan dua subjek dari kategori *climbers*, yaitu WK dan VR, yang kemampuan pemahaman konsep matematikanya dikaji berdasarkan empat indikator berikut ini.

1. Menyatakan ulang konsep

Kedua subjek menunjukkan hasil yang berbeda. Subjek WK sudah mampu memaknai simbol x , y , dan z sebagai harga satuan ikan kerapu, ikan kakap, dan gonggong yang nilainya belum diketahui, serta bisa menjelaskan ulang konsep tersebut dengan bahasanya sendiri saat

wawancara. Sebaliknya, subjek VR belum sepenuhnya tepat, ia masih mengartikan x , y , dan z sebagai nama jenis hasil laut itu sendiri, bukan sebagai lambing nilai yang belum diketahui, meski sudah memahami bahwa huruf tersebut berfungsi sebagai variabel atau pemisalan.

2. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika

Kedua subjek, baik WK maupun VR sama-sama mampu mengubah informasi soal menjadi persamaan SPLTV yang tepat. Keduanya bisa menjelaskan proses penyusunan model matematika secara runtut dan sistematis saat diwawancarai.

3. Menerapkan konsep secara algoritma

Kedua subjek menunjukkan kemampuan yang baik dan konsisten. WK dan VR sama-sama mampu menyelesaikan soal SPLTV secara runtut menggunakan metode gabungan eliminasi dan substitusi, tanpa melakukan kesalahan perhitungan, hingga memperoleh jawaban akhir yang benar.

4. Membedakan contoh dan bukan contoh

Hasilnya juga bervariasi antar subjek. WK mampu memberikan alasan yang cukup logis dalam

mengelompokkan suatu pernyataan sebagai contoh atau bukan contoh, dengan mempertimbangkan jumlah variabel sekaligus kelengkapan informasi pada soal. Sementara itu, VR masih menunjukkan kekeliruan karena penilaiannya lebih banyak bertumpu pada jumlah variabel yang tampak saja, tanpa sepenuhnya mempertimbangkan keterkaitan antar informasi dalam soal.

Kedua subjek *climbers*, WK dan VR, menunjukkan kemampuan yang paling kuat dan stabil pada indikator penerapan konsep secara algoritmis serta penyajian konsep dalam bentuk representasi matematika. Akan tetapi, pada indikator menyatakan ulang konsep dan membedakan contoh dan bukan contoh, kemampuan keduanya belum seragam. WK cenderung lebih unggul, sedangkan VR masih menunjukkan sejumlah kekeliruan dalam memaknai variabel dan mengelompokkan contoh soal

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, A. (2018). Pembelajaran Kontekstual (Cotextual Teaching And Learning) dan Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Muta'aliyah*, 1(1).
- Amalia, R. A., Santika, S., & Hermanto, R. (2024). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Ditinjau dari Adversity Quotient. *Pedagogy*, 9(2), 176–192.
- Asih, D., Suastika, I. K., & Sesanti, N. R. (2018). Analisis Tingkat Berfikir Kreatif Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau dari Adversity Quotient (AQ). *Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 1(1), 34–39.
- Findell, B., Swafford, J., & Kilpatrick, J. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. National Academies Press.
- Handayani, I., & Ramadhani, A. F. (2020). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Ditinjau Dari Adversity Quotient. *Buana Matematika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 10(1), 43–60.
- Marlina, S., & Herlina, N. (2021). Upaya Peningkatan Pendidikan, Keahlian Dan Profesionalisme Sumber Daya Manusia Pelayaran Indonesia. *Jurnal Ilmiah M-Progress*, 11(2).
- Nurani, Z., & Merliza, P. (2024). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Ditinjau Dari Gender. *FARABI Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 7(2), 201–208.

- Ramadhani, A. R., Muhammada, M., & Ma'ruf, A. (2024). Inovasi Media Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Berbasis Microsoft Teams di SMKN 1 Purwosari. *Jurnal Ilmiah Prodi Pendidikan Agama Islam*, 20–31.
- Rismawati, M., Averon, V., Pendidikan Matematika, P., & Persada Khatulistiwa, S. (2023). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X Materi SPLTV. *J-PiMat*, 5(2).
- Stoltz, G. P. (2000). *Adversity Quotient: Mengubah Hambatan Menjadi Peluang*. Grasindo.
- Sundari, S., & Wulantina, E. (2022). Analisis Kesulitan Menyelesaikan Soal Operasi Bentuk Aljabar. *Journal of Mathematics Education*, 3, 147–158.
- Yayuk, E., Purwanto, P., As'ari, A. R., & Subanji, S. (2020). Primary School Students' Creative Thinking Skills in Mathematics Problem Solving. *European Journal of Educational Research*, 9(3), 1281–1295.
- Ying, C. L., Osman, S., Kurniati, D., Masykuri, E. S., Kumar, J. A., & Hanri, C. (2020). Difficulties that Students Face when Learning Algebraic Problem-Solving. *Universal Journal of Educational Research*, 8(11), 5405–5413.