Jurnal
MATEMATICS PAEDAGOGIC

Vol. VII No. 2, Maret 2023, hlm. 136 – 145
DOI: https://doi.org/10.36294/jmp.v7i2.3274
Available online www.jurnal.una.ac.id/indeks/jmp

HASIL PENERAPAN PENGGUNAAN SIFAT PENALARAN ABDUKTIF DALAM PENYELESAIAN MASALAH ALJABAR

Isnaini Halimah Rambe[1], **Syahlan**[1], **Riska Gustiarti**[1]
[1]Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Islam Sumatera Utara, Medan
email: isnaini.halimah@fkip.uisu.ac.id

Abstract

Abductive reasoning is a problem-solving method that allows for the creation of hypotheses based on incomplete information. In this article, we explore the potential of using abductive reasoning to help solve algebraic problems. We begin by providing an overview of abductive reasoning and its key features. We then present a case study in which we apply abductive reasoning to a specific algebraic problem. Our results demonstrate the effectiveness of using abductive reasoning to generate new hypotheses and ultimately solve the problem. Finally, we discuss the implications of our findings for the teaching and learning of algebra, as well as potential future research directions in this area. Based on several observations, some students experienced difficulties in problem-solving activities. Their inability may be caused by the complexity of making conclusions from the facts provided in problem-solving. Student failure in problem-solving shows that the importance of problem-solving needs to be better taught in learning mathematics. One prominent factor that can support problem-solving in practice is reasoning. Therefore, increasing reasoning and proof is a fundamental aspect of learning mathematics. Theoretically, and developing Abductive Reasoning as teaching material for Linear Algebra courses to find solutions to algebraic problems in mathematics learning activities.

Keywords: Abductive Reasoning; Algebra Course; UISU

Abstrak

Penalaran abduktif adalah metode pemecahan masalah yang memungkinkan pembuatan hipotesis berdasarkan informasi yang tidak lengkap. Dalam artikel ini, kami mengeksplorasi potensi menggunakan penalaran abduktif untuk membantu memecahkan masalah aljabar. Di mulai dengan membahas karakteristik umum penalaran abduktif. kemudian menyajikan studi kasus di mana kami menerapkan penalaran abduktif untuk masalah aljabar tertentu. Hasil menunjukkan efektivitas penggunaan penalaran abduktif untuk menghasilkan hipotesis baru dan pada akhirnya memecahkan masalah. Akhirnya, kami membahas implikasi temuan kami untuk pengajaran dan pembelajaran aljabar, serta potensi arah penelitian di masa depan di bidang ini. Berdasarkan beberapa pengamatan, beberapa siswa mengalami kesulitan dalam kegiatan pemecahan masalah. Ketidakmampuan mereka mungkin disebabkan oleh kompleksitas membuat kesimpulan dari fakta-fakta yang disediakan dalam pemecahan masalah. Kegagalan siswa dalam pemecahan masalah menunjukkan bahwa pentingnya pemecahan masalah perlu diajarkan dengan lebih baik dalam belajar matematika. Salah satu faktor menonjol yang dapat mendukung pemecahan masalah dalam praktiknya adalah penalaran. oleh karena itu, meningkatkan penalaran dan pembuktian merupakan aspek mendasar dari pembelajaran matematika. Secara teoritis, dan mengembangkan Penalaran Abduktif sebagai bahan ajar mata kuliah Aljabar Linear untuk mencari solusi permasalahan aljabar dalam kegiatan pembelajaran matematika.

Kata kuncis: Penalaran Abductive; Kursus Aljabar; UISU

Jurnal
MATEMATICS PAEDAGOGIC

Vol. VII No. 2, Maret 2023, hlm. 136 – 145
DOI: https://doi.org/10.36294/jmp.v7i2.3274
Available online www.jurnal.una.ac.id/indeks/jmp

PENDAHULUAN

Pemecahan masalah telah dianggap sebagai domain penting dalam pengajaran dan pembelajaran matematika, meskipun dibutuhkan beberapa persyaratan untuk memahami proses pemecahan masalah. Dalam beberapa tahun terakhir, beberapa penelitian telah mengeksplorasi esensi pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika (Hidayah et al., 2020). Misalnya, Great (Kim et al., 2021) membahas strategi pemecahan masalah dalam interaksi guru-siswa, menyelidiki psikolog kognitif yang mempengaruhi siswa untuk memecahkan masalah matematika di kelas. Laporan terbaru juga menginformasikan bahwa pemecahan masalah pembelajaran harus didukung oleh ketersediaan buku (Fariha & Meliou, 2018)(Shodikin, 2017)(Hidayah <i>et al.</i>, 2020)(Hidayah <i>et al.</i>, 2020)(Hidayah <i>et al.</i>, 2020)(Kim <i>et al.</i>, 2021)(Kim <i>et al.</i>, 2021)(Kim <i>et al.</i>, 2021)(Fariha dan Meliou, 2018)(Fariha dan Meliou, 2018)(Fariha dan Meliou, 2018)

Penalaran abduktif adalah metode inferensi yang digunakan untuk mengidentifikasi penjelasan terbaik untuk serangkaian pengamatan tertentu. Dalam konteks aljabar linier, metode ini dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan, operasi matriks, dan ruang vektor. Salah satu cara di mana penalaran abduktif dapat diterapkan pada aljabar linier adalah melalui penggunaan invers matriks. Ketika memecahkan sistem persamaan, seringkali perlu untuk menemukan kebalikan dari matriks untuk menentukan solusi yang unik. Penalaran abduktif dapat digunakan untuk mengidentifikasi kebalikan dari matriks yang paling baik menjelaskan pengamatan yang diberikan. Cara lain di mana penalaran abduktif dapat diterapkan pada aljabar linier adalah melalui penggunaan ruang vektor. Ruang vektor adalah konsep dasar dalam aljabar linier dan digunakan untuk mewakili bentuk geometris dan objek matematika lainnya. Penalaran abduktif dapat digunakan untuk mengidentifikasi ruang vektor yang paling baik menjelaskan serangkaian pengamatan tertentu. Penalaran abduktif juga dapat berguna dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan transformasi linier, seperti menemukan nilai eigen dan eigenvektor dari suatu matriks. Dengan menggunakan penalaran abduktif , dimungkinkan untuk mengidentifikasi transformasi linier yang paling baik menjelaskan serangkaian pengamatan yang diberikan.

Ketidakmampuan mereka mungkin disebabkan oleh kompleksitas membuat kesimpulan dari fakta-fakta yang disediakan dalam pemecahan masalah. Kegagalan siswa dalam

Jurnal
MATEMATICS PAEDAGOGIC

Vol. VII No. 2, Maret 2023, hlm. 136 – 145
DOI: https://doi.org/10.36294/jmp.v7i2.3274
Available online www.jurnal.una.ac.id/indeks/jmp

pemecahan masalah menunjukkan bahwa pentingnya pemecahan masalah belum diajarkan dengan baik dalam pembelajaran matematika. Salah satu faktor menonjol yang dapat mendukung pemecahan masalah dalam praktiknya adalah Penalaran. Oleh karena itu, meningkatkan Penalaran dan pembuktian adalah aspek mendasar dari pembelajaran matematika. Secara teoritis, Penalaran didefinisikan sebagai proses kesimpulan (Hidayah *et al.*, 2020). Penalaran dan pembuktian diperlukan dalam membangun argumen yang masuk akal untuk membuktikan kebenaran suatu pernyataan. Penalaran dalam pembelajaran matematika bervariasi, seperti Penalaran kuantitatif, Penalaran kovariasional, Penalaran proporsional, Penalaran analogis, Penalaran aljabar (Mata-Pereira & da Ponte, 2019), dan masih banyak lagi. Hakikat berpikir matematis berfungsi sebagai karakter dalam Penalaran. (Mata-Pereira dan da Ponte, 2019)(Mata-Pereira dan da Ponte, 2019)(Mata-Pereira dan da Ponte, 2019)

Dalam penelitian ini dibahas salah satu aspek berpikir dalam pembelajaran matematika:

Menyimpulkan perspektif Secara khusus, istilah Abductive Reasoning digunakan dalam penelitian ini. Penalaran Abductive erat kaitannya dengan kehidupan manusia dalam bentuk dugaan berdasarkan beberapa fakta. Abductive Reasoning juga banyak dieksplorasi di beberapa bidang, seperti diagnosis medis, komputer dan pemrograman, dan kegiatan yang berhubungan dengan berpikir kritis. Dalam konteks pembelajaran matematika, Abductive Reasoning diadopsi untuk meningkatkan penemuan dan mengembangkan Penalaran kreatif siswa (Reid, 2018). Peneliti lain telah mengembangkan model pembelajaran menggunakan Abductive Reasoning dan menarik kesimpulan untuk menghasilkan dugaan dalam geometri (Subia, 2018), mengeksplorasi efek pembelajaran dengan Penalaran deduktif-abduktif dan memfasilitasi pertanyaan siswa dalam kalkulus. Pentingnya Abductive Reasoning dalam pemecahan masalah dibahas lebih lanjut. Penalaran Abductive adalah jenis lain dari Penalaran, selain penalaran deduktif dan induktif.(Reid, 2018)

Penalaran Abduktif adalah proses Penalaran dari prinsip-prinsip umum ke kasus-kasus tertentu. Ini melibatkan Penalaran dari satu atau lebih pernyataan umum yang diketahui oleh kasus pernyataan umum tertentu. Sebaliknya, Penalaran deduktif melibatkan menyimpulkan serangkaian proposisi bersyarat atau pasangan silogistik premis (Shodikin, 2017). Penalaran Induktif adalah proses Penalaran dari fakta atau pengamatan tertentu untuk mencapai kesimpulan yang dapat

Vol. VII No. 2, Maret 2023, hlm. 136 – 145
DOI: https://doi.org/10.36294/jmp.v7i2.3274
Available online www.jurnal.una.ac.id/indeks/jmp

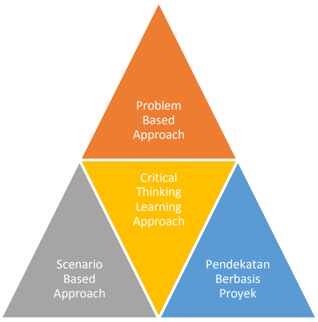
menjelaskan fakta. Abductive Reasoning adalah jenis Penalaran yang menyimpulkan sedekat mungkin dengan metode inferensi

METODE

Penalaran abductive adalah metode berpikir di mana kita menemukan hipotesis terbaik dari fakta yang tersedia. Ini berbeda dengan deduksi, di mana kita menarik kesimpulan tertentu dari premis yang diterima, dan induksi, di mana kita menarik kesimpulan umum dari fakta individu. Dalam penalaran abduktif, kami mengumpulkan fakta-fakta yang tersedia dan mencari hipotesis yang kemungkinan besar menjelaskan fakta-fakta tersebut (Komatsu dan Jones, 2022). Kami melihat sejumlah kemungkinan dan memilih hipotesis yang paling masuk akal berdasarkan bukti yang tersedia. Ini membutuhkan kreativitas dan intuisi untuk menemukan hipotesis yang paling mungkin dan memastikan bahwa hipotesis tersebut memang masuk akal dan memiliki dukungan yang cukup. Penalaran abduktif sering digunakan dalam sains, teknologi, bisnis, dan berbagai bidang lainnya untuk menemukan hipotesis terbaik dari fakta yang tersedia dan membuat keputusan terbaik. Namun, metode ini juga memiliki kelemahan, seperti kemungkinan membuat kesimpulan yang salah atau tidak memiliki dukungan yang cukup (Shodikin, 2017). Oleh karena itu, penting untuk selalu memvalidasi dan memverifikasi hipotesis yang ditemukan melalui penalaran abduktif dengan bukti yang lebih kuat. Dalam penalaran abduktif, beberapa kerangka kerja harus dipahami. Kerangka kerja ini diperlukan dalam penalaran abduktif karena memberikan struktur dan kerangka kerja yang jelas untuk proses berpikir dan berpikir. Kerangka kerja ini memberikan pedoman dan aturan untuk memahami dan mengklasifikasikan informasi yang ada, sehingga membantu mempercepat dan menyederhanakan proses berpikir dan menarik kesimpulan. Kerangka kerja ini juga membantu menghindari kesalahan dalam proses berpikir dan memastikan bahwa kesimpulan yang diambil memiliki dasar yang kuat dan logis. Oleh karena itu, kerangka kerja ini sangat penting untuk digunakan dalam penalaran abduktif sehingga proses berpikir dan kesimpulan dilakukan dengan benar dan efektif kerangka dapat dilihat pada Gambar 1

Jurnal
MATEMATICS PAEDAGOGIC

Vol. VII No. 2, Maret 2023, hlm. 136 – 145
DOI: https://doi.org/10.36294/jmp.v7i2.3274
Available online www.jurnal.una.ac.id/indeks/jmp



Gambar 1. Penalaran Abduktif Kerangka Kerja

Berikut adalah beberapa kerangka kerja yang dapat digunakan untuk menerapkan penalaran abduktif dalam pendidikan:

1. Pendekatan Berbasis Masalah: Siswa diberikan suatu masalah atau situasi untuk dipahami dan dianalisis dengan menggunakan penalaran abductive. Mereka harus mengumpulkan dan menganalisis informasi, membuat hipotesis, dan memvalidasinya melalui proses berpikir dan pemecahan masalah.

2. Pendekatan Pembelajaran Berpikir Kritis: Siswa diajak untuk memahami dan memanfaatkan penalaran abduktif sebagai bagian dari proses pembelajaran berpikir kritis. Mereka harus menggunakan informasi, analisis, dan refleksi untuk berhipotesis dan mengevaluasi hipotesis mereka.

3. Pendekatan Berbasis Skenario: Dalam pendekatan ini, siswa disajikan dengan skenario yang mengharuskan mereka untuk memahami dan memecahkan masalah menggunakan penalaran abduktif. Mereka harus mengumpulkan informasi, membuat hipotesis, dan memvalidasinya melalui pemikiran dan pemecahan masalah.

4. Pendekatan Berbasis Proyek: Dalam pendekatan ini, siswa diundang untuk bekerja dalam kelompok atau individu untuk menyelesaikan proyek yang membutuhkan penalaran abduktif . Mereka harus menggunakan informasi, analisis, dan refleksi untuk berhipotesis dan mengevaluasi hipotesis mereka.

Ini adalah beberapa kerangka kerja yang dapat digunakan untuk menerapkan penalaran abduktif dalam pendidikan. Kerangka kerja ini dapat diterapkan secara bersamaan atau saling melengkapi untuk memberikan pengalaman belajar yang beragam dan membantu siswa memahami dan memanfaatkan penalaran abduktif dalam berbagai situasi.

Contoh Penggunaan Abductive Reasoning dalam menyelesaikan masalah aljabar

Menemukan nilai x dan y dari $2x + 3y = 15$

Jurnal
MATEMATICS PAEDAGOGIC

Vol. VII No. 2, Maret 2023, hlm. 136 – 145
DOI: https://doi.org/10.36294/jmp.v7i2.3274
Available online www.jurnal.una.ac.id/indeks/jmp

Solusi : Kita dapat menggunakan metode eliminasi atau substitusi untuk menyelesaikan persamaan $.2x + 3y = 15$

- Metode eliminasi:

1. Pertama, kita dapat mengubah salah satu persamaan dengan mengalikan koefisien x atau y dengan angka yang sesuai untuk menghapus salah satu variabel dari kedua persamaan.
2. Kemudian, kita dapat mengalikan salah satu persamaan dengan angka yang berbeda dari yang digunakan sebelumnya sehingga kedua persamaan memiliki koefisien yang sama dari salah satu variabel.
3. Kemudian, kita dapat mengurangi salah satu persamaan dengan persamaan lain untuk menghapus salah satu variabel.
4. Akhirnya, kita dapat menyelesaikan persamaan yang tersisa untuk menemukan nilai x atau y.

- Metode substitusi:

1. Pertama, kita dapat menyelesaikan salah satu persamaan untuk menemukan nilai x atau y.
2. Kemudian, kita dapat mengganti nilai x atau y yang ditemukan ke dalam persamaan lain untuk menemukan nilai variabel lain.
3. Solusi untuk persamaan adalah dan $.2x + 3y = 15x = 3y = 2$

Catatan: metode yang saya sajikan di atas adalah metode eliminasi dan substitusi yang paling umum digunakan, dan metode lain dapat digunakan untuk menyelesaikan persamaan.

Dalam menyelesaikan persamaan menggunakan metode eliminasi atau substitusi, kami menggunakan fakta yang diketahui dari persamaan, yaitu dan melakukan serangkaian operasi matematika untuk menemukan hipotesis terbaik untuk dan nilai-nilai yang memenuhi persamaan. Kami mengekstrak informasi yang disimpan dalam persamaan dengan mengubah persamaan dengan mengalikan koefisien, mengurangi persamaan, dan menyelesaikan persamaan untuk menemukan nilai dan. Proses ini adalah penalaran abduktif , yang mencari hipotesis terbaik untuk menjelaskan fakta atau data yang diketahui. Dalam hal ini, hipotesis terbaik yang ditemukan adalah dan 2, yang merupakan solusi persamaan $.2x + 3y = 152x + 3y = 15x\ yxyx = 3y = 2x + 3y = 15$

Jurnal
MATEMATICS PAEDAGOGIC

Vol. VII No. 2, Maret 2023, hlm. 136 – 145
DOI: https://doi.org/10.36294/jmp.v7i2.3274
Available online www.jurnal.una.ac.id/indeks/jmp

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini, dilakukan validasi instrumen untuk menguji kevalidan instrumen yang dirancang. Validator adalah individu yang memiliki pemahaman dan kompetensi dalam bidang yang relevan dengan instrumen yang kami uji. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa instrumen yang kami buat mampu mengukur apa yang ingin diukur dan memiliki pertanyaan yang tepat serta memiliki jawaban yang tepat dan bermakna. Validator memeriksa setiap pertanyaan dan jawaban dalam instrumen tersebut dan memberikan masukan dan saran untuk memperbaiki instrumen agar lebih baik. Proses uji coba ini memastikan bahwa instrumen yang dirancang memiliki validitas yang mampu memberikan hasil yang akurat dan bermakna. didapat hasil validasi gabungan sebesar 88%. Hasil validasi instrumen ini menunjukkan bahwasannya Instrumen dapat digunakan dalam kategori sangat valid. Setelah uji coba instrumen diberikan kepada mahasiswa aljabar linier di UISU, subjek dengan jawaban terbaik dan strategi yang berbeda digunakan sebagai objek penelitian dan dilakukan obeservasi untuk mendapatkan data yang mendalam. Setelah uji instrumen diberikan kepada mahasiswa aljabar linier di UISU, subjek dengan jawaban terbaik dan strategi yang berbeda digunakan sebagai objek penelitian dan obesitas dilakukan untuk memperoleh data yang mendalam.

Masalah:

Misalkan A adalah matriks 3×3 di mana setiap elemen adalah 1 atau 0. Tentukan nilai det(A) yang paling signifikan.

Solusi Mahasiswa :

Terjemahkan Versi

Permasalahan:

Jika Matriks A memiliki 1 atau 0 elemen, nilai det(A) yang paling signifikan adalah ketika diagonal utama adalah 1.

- Misalkan bentuk umum matriks adalah sebagai berikut:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \text{ kemudian}$$

$$det(A) = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}\begin{matrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{matrix}$$

$$det(A) = 1 + 0 + 0 - 0 - 0 - 0 = 1$$

- Misalkan bentuk lain dari matriks adalah sebagai berikut:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \text{ kemudian}$$

$$det(A) = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}\begin{matrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{matrix}$$

$$det(A) = 1 + 0 + 0 - 0 - 0 - 0 = 1$$

Jadi, nilai det(A) terbesar yang mungkin adalah 1

Gambar 2. Dugaan oleh siswa.

Permasalhan ini menunjukkan bahwa jika sebuah matriks A memiliki elemen yang hanya terdiri dari nilai 1 atau 0, maka nilai determinan (det(A)) paling signifikan ketika diagonal utama dari matriks tersebut bernilai 1. Dalam contoh matriks A yang diberikan, yaitu A=[1 0 0; 0 1 0; 0 0 1], nilai det(A) adalah 1. Hal yang sama juga

Jurnal
MATEMATICS PAEDAGOGIC

Vol. VII No. 2, Maret 2023, hlm. 136 – 145
DOI: https://doi.org/10.36294/jmp.v7i2.3274
Available online www.jurnal.una.ac.id/indeks/jmp

berlaku untuk matriks lain yang elemennya hanya terdiri dari nilai 1 atau 0. Hasil penelitian ini dapat membantu mempermudah perhitungan nilai determinan dari matriks-matriks jenis ini, sehingga dapat menghemat waktu dan usaha dalam melakukan perhitungan Penjelasan penalaran abduktif dari mahasiswa :

Dalam menentukan nilai yang paling signifikan dari), kami menggunakan fakta yang diketahui bahwa setiap elemen matriks adalah atau . Kami menggunakan rumus yang tepat untuk menentukan determinan matriks A dan menemukan hipotesis terbaik, yaitu, nilai yang paling signifikan dari . Dengan menggunakan definisi determinan matriks, kita tahu bahwa determinan matriks A ditentukan oleh jumlah produk dari elemen diagonal utama dikalikan dengan di mana i dan j adalah baris dan kolom elemen diagonal utama. Karena setiap elemen matriks adalah salah satu atau , setiap elemen diagonal utama akan menjadi salah satu atau . Jika setiap elemen diagonal utama adalah 1, maka nilai penentu matriks A adalah 1. $det(AA10det(A)(-1)\hat{}(i+j)A1010$

Namun, jika salah satu elemen diagonal utama adalah 0, maka nilai determinan matriks adalah 0. Ini dengan penalaran abduktif , yang mencari hipotesis terbaik untuk menjelaskan fakta atau data yang diketahui. Dalam hal ini, hipotesis terbaik yang ditemukan adalah itu nilai yang paling signifikan dari adalah $Adet(A)1$.

Hasil penalaran abduktif dalam menentukan nilai yang paling signifikan adalah bahwa nilai maksimum det(A) adalah 1. Hal ini dapat dicapai dengan memastikan bahwa setiap elemen dalam matriks A adalah 1 karena setiap elemen 1 akan membuat nilai penentu semakin besar. Oleh karena itu, dengan menggunakan penalaran abduktif, kita dapat memastikan bahwa det(A) memiliki nilai maksimum 1 dan ini adalah solusi yang paling logis dan dapat diskalakan. Dengan menggunakan penalaran abduktif , kita dapat memastikan bahwa solusi yang ditemukan memiliki dasar yang kuat dan dapat diterima secara ilmiah. Ini membantu kita memahami bagaimana matematika bekerja dan bagaimana konsep-konsep ini dapat diterapkan dalam situasi nyata. Menggunakan penalaran abduktif untuk menentukan nilai yang paling signifikan dari dapat membantu siswa memahami konsep matematika dengan lebih baik dan memperkuat keterampilan berpikir logis dan kritis mereka.

SIMPULAN

Menggunakan penalaran abduktif dalam menyelesaikan masalah aljabar adalah metode yang efektif dan berharga untuk

Vol. VII No. 2, Maret 2023, hlm. 136 – 145
DOI: https://doi.org/10.36294/jmp.v7i2.3274
Available online www.jurnal.una.ac.id/indeks/jmp

memecahkan masalah matematika seperti persamaan aljabar. Penalaran abduktif membantu kita mengidentifikasi kemungkinan hipotesis dan membuat penilaian logis dan terukur sebelum menyimpulkan. Ini memastikan bahwa solusi yang ditemukan beralasan dan dapat diterima secara ilmiah. Oleh karena itu, menggunakan penalaran abduktif untuk memecahkan masalah aljabar dapat membantu siswa memahami konsep matematika dengan lebih baik dan memperkuat keterampilan berpikir logis dan kritis mereka.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami berterima kasih kepada Lembaga Penelitian Universitas Islam Sumatera Utara atas dukungan dan pendanaan yang diberikan untuk penelitian kami tentang "Penggunaan Sifat Penalaran Abduktif dalam Penyelesaian Masalah Aljabar pada Mata Kuliah Aljabar Linier FKIP UISU". Tanpa dukungan dan pendanaan dari lembaga ini, penelitian ini tidak akan mungkin terjadi. Kami berharap hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan pendidikan.

DAFTAR RUJUKAN

Fariha, A. dan Meliou, A. (2018) “Example driven query intent discovery: Abductive reasoning using semantic similarity,” *Proceedings of the VLDB Endowment*, 12(11), hal. 1262–1275. doi: 10.14778/3342263.3342266.

Hidayah, I. N. *et al.* (2020) “CHARACTERISTICS of STUDENTS’ ABDUCTIVE REASONING in SOLVING ALGEBRA PROBLEMS,” *Journal on Mathematics Education*, 11(3), hal. 347–362. doi: 10.22342/JME.11.3.11869.347-362.

Kim, C. *et al.* (2021) “An Ethnomethodological Study of Abductive Reasoning While Tinkering,” *AERA Open*, 7, hal. 23328584211008110. doi: 10.1177/23328584211008111.

Komatsu, K. dan Jones, K. (2022) “Generating mathematical knowledge in the classroom through proof, refutation, and abductive reasoning,” *Educational Studies in Mathematics*, 109(3), hal. 567–591. doi: 10.1007/s10649-021-10086-5.

Mata-Pereira, J. dan da Ponte, J. P. (2019) “Enhancing students’ generalizations: a case of

Vol. VII No. 2, Maret 2023, hlm. 136 – 145
DOI: https://doi.org/10.36294/jmp.v7i2.3274
Available online www.jurnal.una.ac.id/indeks/jmp

abductive reasoning,” *Conference. Eleventh Congress of the European Society for Research in Mathematics Education*, hal. 1–9.

Reid, D. A. (2018) “Abductive reasoning in mathematics education: Approaches to and theorisations of a complex idea,” *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(9). doi: 10.29333/ejmste/92552.

Shodikin, A. (2017) “the Effect of Learning With Abductive-Deductive Strategy on High School Students’ Reasoning Ability,” *International Journal of Education*, 10(1), hal. 67. doi: 10.17509/ije.v10i1.8080.

Subia, G. S. (2018) “Comprehensible Technique in Solving Consecutive Number Problems in Algebra,” *Journal of Applied Mathematics and Physics*, 06(03), hal. 447–457. doi: 10.4236/jamp.2018.63041.