



Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran Matematika Pada Materi Program Linear Kelas X

Joko Andono | Purna Bayu Nugroho | Ratih Handayani

How to cite: Andono, Joko., Nugroho, Purna Bayu., & Handayani, Ratih. (2022). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran Matematika Pada Materi Program Linear Kelas X SMK Muhammadiyah 1 Kotabumi. International Journal of Progressive Mathematics Education, 2(2),74-83. <https://doi.org/10.22236/ijopme.v2i2.8900>

To link to this article : <https://doi.org/10.22236/ijopme.v2i2.8900>



©2022. The Author(s). This open access article is distributed under [a Creative Commons Attribution \(CC BY-SA\) 4.0 license](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



Published Online on December 30, 2022



[Submit your paper to this journal](#)



[View Crossmark data](#)



Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran Matematika Pada Materi Program Linear

Joko Andono¹,Purna Bayu Nugroho¹,Ratih Handayani¹

¹Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Kota Bumi, Lampung, 34517, Indonesia
*jokomobile02@gmail.com

Received: October 30, 2022

Accepted: November 20, 2022

Published: December 30, 2022

Abstract

This study aims to identify the difficulties of class X students of SMK Muhammadiyah 1 Kotabumi in studying Mathematics in the Linear Program material. The type and approach in this research is descriptive research with a qualitative approach. The data collection techniques in this study were tests, observations, questionnaires, while for data processing the percentage formula was $P = f/n \times 100\%$. From the results of the research, it can be concluded that the difficulties of students in class X SMK Muhammadiyah Kotabumi in Linear Program material are the lack of understanding of students in understanding the concept of Linear Programs, often using formulas incorrectly and still confused in making a mathematical model, as well as the teacher's habit of learning mathematics in a different way. , just take notes on the blackboard, then students lack the desire to complete the sample questions given by the teacher. So it can be concluded that the hypothesis is proven true that there are learning difficulties in mathematics lessons in the Linear Program material for class X SMK Muhammadiyah 1 Kotabumi.

Keywords: Analysis of Learning Difficulties, Mathematics, Linear Program Materials.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesulitan-kesulitan siswa kelas X SMK Muhammadiyah 1 Kotabumi dalam mempelajari mata pelajaran Matematika pada materi Program Linear. Jenis dan pendekatan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan tes, observasi, angket, sedangkan untuk pengolahan data menggunakan rumus persentase $P = f/n \times 100\%$. Dari hasil penelitian di dapat kesimpulan bahwa kesulitan siswa dalam kelas X SMK Muhammadiyah Kotabumi dalam materi Program Linear adalah kurangnya pemahaman siswa dalam memahami konsep Program Linear, sering salah menggunakan rumus dan masih bingung dalam membuat suatu model matematika, juga kebiasaan guru dalam belajar matematika dengan cara, mencatat saja di papan tulis, kemudian siswa kurang keinginannya dalam menyelesaikan contoh soal yang diberikan oleh guru. Sehingga bisa diambil kesimpulan bahwa hipotesisnya terbukti benar bahwa adanya kesulitan belajar dalam pelajaran matematika pada materi Program Linear siswa kelas X SMK Muhammadiyah 1 Kotabumi.

Kata Kunci: Analisis Kesulitan Belajar, Matematika, Materi Program Linear.



© 2022. The Author(s). This open access article is distributed under a [Creative Commons Attribution \(CC BY-SA\) 4.0 license](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

1. Latar Belakang

Peyelenggaraan pendidikan dan pengajaran mulai dari pendidikan sampai dengan perguruan tinggi hanya akan efektif jika dikelola oleh tenaga pendidikan dan guru profesional. Di samping itu juga guna meningkatkan mutu pendidikan khususnya pendidikan matematika diusahakan melalui penyediaan sarana dan prasarana pendidikan seperti : buku-buku paket, alat peraga dan fasilitas pengajarnya. Secara lebih khusus dalam belajar (Lehmann and Gillman 1998; Siswanto, Hilda, and Azhar 2019) dapat dijelaskan sebagai suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengamalan sendiri dalam interaksi dengan lingkungan”.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan disetiap jenjang sekolah, baik tingkat Sekolah Dasar, menengah maupun perguruan tinggi. Matematika juga dapat digunakan untuk menganalisa dan menyederhanakan suatu problem(Ike and Suhendri 2021; Tamami, Santi, and Aziz 2021). Dalam mengajar matematika maka karakter dan watak seseorang dapat dibina dan dikembangkan. Ini terjadi karena belajar matematika dapat mengembangkan daya kosentrasi, meningkakan kemampuan, mengeluarkan pendapat dengan singkat dan sempat berfikir rasional dan mengambil keputusan tepat(Bintoro, Walid, and Mulyono 2021; Garcia 2021; Jones et al. 2020). Prestasi belajar yang rendah merupakan salah satu bukti adanya kesulitan dalam belajar siswa, guru dalam hal ini adalah orang yang bertanggung jawab seharusnya dapat memahami kesulitan belajar anak didiknya dan kemudian memberikan bantuan pemecahannya(Andriyani and Ratu 2018; Yarmayani 2016). Dalam memberikan bantuan ini pengetahuan guru tentang latar belakang terjadinya kesulitan belajar merupakan hal sangat penting.

Faktor kesulitan belajar yang di alami siswa dapat disebabkan oleh faktor internal dan eksternal(Husain et al. 2021). Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri siswa, misalnya kesehatan, bakat minat, motivasi, intelegensi, dan sebagainya. Sedangkan faktor eksternal adalah faktor-faktor yang berasal dari luar diri siswa misalnya dari lingkungan sekolah, lingkungan keluarga dan lingkung masyarakat. kesulitan siswa dalam belajar matematika adalah kesulitan konsep, ada 3 hal yang menyebabkan siswwa mengalami kesulitan dalam belajar matematika diantaranya adalah persepsi (perhitungan matematika), intervensi dan ekstravolasi pelaksanaan proses belajar mengajar akan sangat menentukan sejauh mana keberhasilan yang dicapai oleh suatu pelajaran matematika.

Kesulitan belajar siswa akan berdampak terhadap prestasi belajar siswa karena untuk memperoleh prestasi yang baik dapat diperoleh dari perlakuan belajar di sekolah maupun diluar sekolah dan atas atas ketentuan sertaa usaha siswa dalam belajar. Hal ini juga terjadi dalam belajar matematika

oleh karena itu memahami kesulitan belajar siswa dalam pelajaran matematika penting bagi guru dijadikan masukan untuk memperbaiki proses belajar mengajar di kelas.

Dari hasil pengamatan peneliti di SMK Muhammadiyah 1 Kotabumi, dimana nilai matematika siswa kelas X masih kurang yaitu masih dibawah 60. Hal ini terjadi karena di sekolah ini masih rendahnya kesadaran dalam belajar matematika, siswa harus diingatkan dan selalu diberi motivasi oleh guru untuk selalu belajar, siswa kurang disiplin dalam memperhatikan pelajaran, karena hal ini siswa menjadi susah dalam memahami pelajaran yang diberikan oleh guru. Sehingga siswa susah dalam memasukkan rumus, membuat model matematika, bahkan susah dalam menyelesaikannya dan juga faktor-faktor lainnya. Hal ini yang mengakibatkan siswa mendapat nilai rendah yaitu dibawah 60 yang tidak sesuai dengan harapan guru.

Siswa mendapat nilai rendah dikarenakan siswa kurang memperhatikan guru saat guru menjelaskan. Hal ini ditunjukkan dengan sikap siswa yang cenderung ramai sendiri saat jam pelajaran matematika (Carragher, Martinez, and Schliemann 2008; Kaiser and Schwarz 2006; Kenan 2017). Bila siswa diberi soal matematika yang lumayan sulit, siswa tidak mengerjakan soal tersebut dan tidak ada motivasi siswa untuk menyelesaikan soal tersebut. Siswa lebih cenderung untuk menunggu gurunya menyelesaikan soal tersebut. Hal ini dikarenakan kurangnya siswa dalam hal bertanya kepada guru. Dalam hal ini peneliti ingin sekali mengetahui lebih jauh lagi tentang masalah siswa yang susah belajar matematika di SMK Muhammadiyah 1 Kotabumi. Berdasarkan uraian di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kesulitan-kesulitan siswa kelas X dalam mempelajari pelajaran Matematika pada materi Program Linear.

2. Metode Penelitian

2.1 Konteks

Pada penelitian ini peneliti menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Menurut Nazir dalam bukunya Metode Penelitian, metode deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti sestatus kelompok manusia, suatu subjek, suatu set kondisi suatu sistem pemikiran ataupun kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari penelitian deskriptif adalah membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis. Serta hubungan antar fenomena yang diselidiki. Penelitian Kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati (Amawa et al. 2021; Korelich and Maxwell 2015). Penelitian deskriptif kualitatif ditunjukkan untuk mendeskripsikan dan menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, baik bersifat alamiah maupun rekayasa manusia, yang lebih memperhatikan

mengenai karakteristik, kualitas, keterkaitan antar kegiatan (Saraswati, Putri, and Somakim 2016). Analisis data kualitatif adalah bersifat induktif, yaitu suatu analisis berdasarkan data yang diperoleh, selanjutnya dikembangkan pola hubungan tertentu atau menjadi hipotesis. Instrumen dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara, dan dokumentasi. Subjek penelitian adalah informan yang artinya orang pada latar penelitian yang dimanfaatkan untuk memberikan informasi tentang situasi dan kondisi latar penelitian.

2.2 Partisipan

Pemilihan subjek dalam penelitian ini seluruh siswa kelas X SMK Muhammadiyah 1 Kotabumi yang berjumlah 10 siswa dari 21 siswa di kelas X. Maka peneliti mengambil 10 siswa tersebut untuk dijadikan sebagai sampel.

2.3 Teknik Pengumpulan Data

Dalam memperoleh data tentang kesulitan siswa dalam belajar matematika. Maka untuk pengumpulan data dalam penelitian ini akan menggunakan alat evaluasi sebagai berikut :

A. Angket

Angket ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan siswa sulit dalam belajar matematika materi Program Linear pada kelas X SMK Muhammadiyah 1 Kotabumi. Dalam angket tersebut akan dikaji yang ingin dicapai secara benar.

B. Observasi

Pengamatan/observasi adalah suatu teknik yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara teliti serta pencatatan secara sistematis. Lembar observasi digunakan untuk mencatat kegiatan yang dilakukan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran mengajar dan untuk mengetahui sejauh mana kesulitan belajar siswa dalam matematika pada materi Program Linear.

C. Test

Test adalah teknik pengumpulan data menggunakan seperangkat alat tes yang mencakup penyelesaian akhir tentang materi Program Linear, guna untuk melihat kesulitan belajar siswa dalam memahami materi Program Linear. Test menggunakan soal essay dengan jumlah soal 2 buah soal dengan bobot nilai masing-masing 50 point.

2.4 Data Analisis

Untuk menganalisa data, maka penulis menggunakan rumus persentase. Sebagaimana yang disebutkan Ari Kunto (2010 : 193) menyatakan sebagai berikut :

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase jawaban

F = Frekwensi jawaban

N = Banyaknya

Dalam menganalisis data, maka angket yang diedarkan, mempunyai 4 alternatif jawaban yang selanjutnya di tabulisasikan jawaban responden yang sama kemudian menghitung jawaban yang sama dengan menggunakan rumus persentase. Analisa data bertujuan untuk mendapatkan kesimpulan penelitian apakah hasil penelitian itu menerima atau menolak hipotesis, dimana jika dari hasil pengolahan data, terdapat hasil siswa kelas X SMK Muhammadiyah 1 Kotabumi mengaslami lkesulitan dalam mempelajari matematika dalam mempelajari matematika pada materi Program Linear maka hipotesis diterima jika tidak maka hipotesis ditolak.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

A. Hasil Test Belajar Siswa

Berdasarkan hasil jawaban terhadap soal tes yang telah diberikan kepada siswa kelas X SMK Muhammadiyah 1 Kotabumi dalam menyelesaikan materi Progam Linear dapat dilihat bahwasannya dari 10 siswa hanya terdapat 2 orang siswa yang berhasil menjawab benar semua.

No. Soal	(f)	Tingkat kesulitan siswa pernutir soal (%)
1	4	2
2	6	3,01

Terlihat pada tabel diatas siswa yang menjawab benar satu butir relativ rendah. Untuk lebih jelasnya akan dibahas berikut ini. Pada butir nomor 1 terlihat 2% siswa yang mengalami kesulitan belajar atau terdapat 4 orang yang mengalami kesulitan dalam mempelajari pokok bahasan soal Program Linear. Pada butir soal nomor 2 terlihat 3,01% siswa juga mengalami kesulitan belajar atau terdapat 6 orang yang mengalami kesulitan dalam mempelajari pokok bahasan soal peluang. Kesulitan belajar siswa dalam mempelari bahasan program linear ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang berpendapat bahwa siswa kesulitan dalam mematematisasi masalah matematika dan kurang memahami bagaimana proses serta langkah yang diperlukan(Cates and Rhymer 2003; Junaedi,

Wahyudin, and Juandi 2021; Kahl et al. 2021; Kenan 2017). Kemudian berdasarkan hasil pengolahan data yang dilakukan juga dapat dikelompokkan skor siswa berdasarkan kriteria sebagai berikut :

- a. Yang mendapat nilai 100 hanya terdapat 2 orang yang menandakan hanya 2 orang siswa yang tidak mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal Program Linear.
- b. Yang bisa menjawab soal nomor satu dengan benar hanya 4 orang yang menandakan tingkat kesulitannya 2%. Yang menandakan bahwa soal nomor 1 siswa sangat kesulitan dalam mengerjakan soal program Linear
- c. Yang bisa menjawab soal nomor 2 dengan benar hanya 6 orang yang menandakan tingkat kesulitannya 3,01%. Yang menandakan bahwasannya soal 2 siswa tidak terlalu mengalami kesulitan dalam menjawab soal.

B. Hasil Observasi

Dalam hal ini hanya terdapat 2 siswa yang benar-benar memahami pelajaran matematika materi program linear. Yang dikategorikan sebagai siswa yang tidak mengalami kesulitan dalam belajar. Kemudian untuk sisanya siswa kurang memahami pelajaran program linear dikarenakan dari 10 siswa hanya terdapat 2 siswa yang benar-benar memahami pelajaran matematika program linear. Untuk 8 siswa yang hanya benar menjawab 1 soal tingkat pemahamannya dikatakan sedang. Mereka tidak terlalu fokus dalam memperhatikan pelajaran saat jam pelajaran dimulai.

C. Hasil Angket

Hasil observasi aktivitas siswa selama pembelajaran dinyatakan dalam persentase, kesulitan-kesulitan belajar siswa dalam matematika khususnya materi program linear, dimana salah satunya yaitu cara guru dalam mengajar, dimana guru dalam mengajar hanya mencatat saja sehingga siswa merasa bosan karena cara mengajar guru yang monoton. Siswa akan merasa bosan jika guru terus-terusan menjelaskan materi, seharusnya guru harus merubah metode cara mengajarnya. Jika guru menerangkan materi hendaknya dikasih waktu untuk ngobrol bareng sama siswa atau bercanda bareng sama siswa guna untuk membuat siswa tidak terlalu tegang dalam belajar, jika terlalu tegang maka siswa susah dalam menerima pelajaran tersebut.

3.2 Pembahasan

Berdasarkan analisa data yang diperoleh dari hasil penelitian, ternyata siswa kelas X SMK Muhammadiyah 1 Kotabumi masih terdapat kesulitan-kesulitan dalam mempelajari matematika khususnya materi Program linear dalam bentuk soal.

Berdasarkan soal yang diberikan siswa masih mendapatkan kesulitan-kesulitan dalam belajar dan memahami soal, siswa masih banyak salah dalam memasukkan rumus dan masih bingung dalam

membuat gambar grafik. Sehingga siswa banyak salah dalam menjawab soal, ini juga diakibatkan karena cara guru mengajar hanya dengan cara mencatat dipapan tulis. Hal ini yang membuat siswa menjadi bosan belajar matematika dan membuat siswa menjadi susah dalam memahami pelajaran matematika materi program linear, sehingga siswa susah memahami soal program linear, dan ini merupakan faktor kesulitan besar siswa dalam belajara materi program linear. Kesulitan sisawa dalam materi program linear ini lebih dominan pada pembahasan aturan perkalian dan pembuatan gambar grafik.

Kemudian faktor yang sangat mempengaruhi kesulitan belajar siswa adalah kurangnya minat belajar siswa dalam matematika. Dengan cara guru yang mengajar seperti itu maka tidak mungkin dapat berjalan dengan efektif proses belajar mengajar siswa, karena ini merupakan suatu kesulitan atau kendala terhadap kondisi belajar siswa, siswa tidak hanay akan menulis saaja tapi siswa juga perlu mencoba dengan cara langsung dalaam mempelajari matematika. Kemudian faktor yang terakhir adalah kurangnya siswa dalam bertanya dan beerlatih mengerjakan soal. Faktor ini sangat mempengaruhi belajar siswa dimana siswa seharusnya banyak bertanya dan berlatih mengerjakan soal dalam pelajaran matematika sehingga dengan sering bertanya dan berlatih mengerjakan soal siswa dapat mengingat pelajaran itu sendiri (Febryliani et al. 2021; Pampaka et al. 2011; Sriraman and English 2005).

Dari pembahasan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa ada beberapa faktor kesullitan siswa dalam belajar matematika khususnya materi program linear. Kurangnya siswa dalam menyimak pertanyaan atau isu yang berhubungan dengan pelajaran, kurangnya keaktifan siswa dalam belajar matematika, kemampuan siswa menjawab soal latihan atau contoh yang diberikan oleh guru, dan kurangnya siswa dalam memahami materi program linear, dan faktor lainnya adalah guru matematika tidak pernah melakukan inovasi dalam cara mengajarnya yang mengakibatkan siswa bosan dalam belajar matematika karena menurut mereka cara mengajarnya monoton sehingga menyebabkan siswa menjadi bosan. Faktor yang sangat berpengaruh adalah kebiasaan guru dalam mengajar matematika dengan cara mencatat saja dipapan tulis.

Dari kesimpulan test, angket dan observasi diatas bisa diambil kesimpulan bahwa kesulitan siswa kelas X SMK Muhammadiyah 1 Kotabumi dalam materi Program linear adalah kurangnya pemahaman siswa daalm memahami konsep program linear, sering salah menggunakan rumus dalam menyelesaikan soal, dan juga kebiasaan guru dalam belajar matematika hanya dengan cara mencatat saja di papan tulis, ke,udian siswa kurang keinginanya dalam menyelesaikan contoh soal yang diberikan oleh guru.

Dengan demikian hipotesis disini terbukti benar bahwasannya adanya kesulitan belajar dalam pelajaran matematika pada materi program linear siswa kelas X SMK Muhammadiyah 1 Kotabumi.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah diuraikan maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut: A) Kesulitan siswa dalam belajar materi program linear adalah kurangnya pemahaman konsep, dimana siswa kebanyakan salah dalam memasukan rumus untuk menyelesaikan soal dan susah membuat gambar grafiknya. Sehingga dalam materi program linear ini siswa lebih dominan kesulitannya pada pembahasan cara menyelesaikan soal dengan rumus dan menggambar grafik; B) Faktor yang sangat mempengaruhi kesulitan belajar siswa adalah kurangnya minat belajar siswa dalam matematika, dimana kesulitan ini muncul karena guru hanya mencatat saja dipapan tulis; C) Kurangnya keberanian siswa untuk bertanya dan maju kedepan untuk belajar menyelesaikan soal matematika.

Penelitian yang akan dapat memfokuskan dan mengeksplorasi mengenai faktor-faktor yang menyebabkan siswa dalam mempelajari materi program linear. Faktor-faktor tersebut dapat dieksplorasi dari sisi cara belajar siswa, sisi lingkungan belajar siswa, dan perspektif dukungan orang tua dalam membantu siswa belajar. Pengetahuan mengenai faktor yang menjadi kesulitan yang dapat diketahui, sangat membantu para guru, praktisi, dan peneliti untuk memberikan layanan pembelajaran matematika yang lebih berkualitas.

Identitas Penulis

Joko Andono

Email: jokomobile02@gmail.com

Purna Bayu Nugroho

Email : purnabayu@gmail.com

Ratih Handayani

Emal : ratihhan@gmail.com

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

5. Referensi

Andriyani, Astri, and Novisita Ratu. 2018. "Soal Cerita Pada Materi Program Linear Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa." *Jurnal Pendidikan Berkarakter* 1(1):16–22.

Arnawa, I. Made, Yanita, Yerizon, Bukti Ginting, and Sri Nita. 2021. "Does the Use of APOS Theory Promote Students' Achievement in Elementary Linear Algebra?" *International Journal of Instruction* 14(3):175–86.

- Bintoro, Henry Suryo, Walid, and Mulyono. 2021. "The Spatial Thinking Process of the Field-Independent Students Based on Action-Process-Object-Schema Theor." *European Journal of Educational Research* 10(4):1807–23.
- Carraher, David W., Mara V. Martinez, and Analúcia D. Schliemann. 2008. "Early Algebra and Mathematical Generalization." *ZDM - International Journal on Mathematics Education* 40(1):3–22.
- Cates, Gary, and Katrina Rhymer. 2003. "Examining the Relationship Between Mathematics Anxiety and Mathematics Performance: An Instructional Hierarchy Perspective." *Journal of Behavioral Education* 12(1):23–34.
- Febryliani, Ighes, Khoerul Umam, Joko Soebagjoyo, and Samsul Maarif. 2021. "Kecemasan Siswa Sekolah Menengah Atas Dalam Menyelesaikan Masalah Pada Materi Program Linier Dalam Praktek Kelas Virtual." *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika* 1(1):34–52.
- Garcia, Rizaldy E. 2021. "European Journal of Educational Research." *European Journal of Educational Research* 10(4):1907–18.
- Husain, Asrianti, Muhammad Ikram, Fahrul Bahri, and Asrianti Husain. 2021. "Analysis of Students' Proportional Reasoning in Solving Story Problems Analysis of Students' Proportional Reasoning in Solving Story Problems." *International Journal of Progressive Mathematics Education* 3(1):198–206.
- Ike, Fadillah, and Huri Suhendri. 2021. "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas V Pada Materi Kubus Dan Balok." *International Journal of Progressive Mathematics Education* 1(2):161–83.
- Jones, Dustin L., Linda Reichwein Zientek, Valerie V. Sharon, and Mary B. Swarthout. 2020. "Solving Equations with Fractions: An Analysis of Prospective Teachers' Solution Pathways and Errors." *School Science and Mathematics* 120(4):232–43.
- Junaedi, Y., Wahyudin, and D. Juandi. 2021. "Mathematical Creative Thinking Ability of Junior High School Students' on Polyhedron." *Journal of Physics: Conference Series* 1806(1):36–45.
- Kahl, Tobias, Alexander Grob, Robin Segerer, and Wenke Möhring. 2021. "Executive Functions and Visual-Spatial Skills Predict Mathematical Achievement: Asymmetrical Associations Across Age." *Psychological Research* 85(1):36–46.
- Kaiser, Gabriele, and Björn Schwarz. 2006. "Mathematical Modelling as Bridge between School and University." *ZDM - International Journal on Mathematics Education* 38(2):196–208.
- Kenan, Kok Xiao-Feng. 2017. "Using Linear and Quadratic Functions to Teach Number Patterns in Secondary School." *Australian Senior Mathematics Journal* 31(2):42–52.
- Korelich, Kathryn, and Gerri Maxwell. 2015. "The Board of Trustees' Professional Development and Effects on Student Achievement." *Research in Higher Education Journal* 27(27):1–15.
- Lehmann, Joel, and Rick Gillman. 1998. "Insights from a Semester of Collaborative Teaching." *Primus* 8(2):97–102.
- Pampaka, Maria, Irene Kleanthous, Graeme D. Hutcheson, and Geoff Wake. 2011. "Measuring Mathematics Self-Efficacy as a Learning Outcome." *Research in Mathematics Education*

13(2):169–90.

- Saraswati, Sari, Ratu Ilma Indra Putri, and Somakim. 2016. "Supporting Students ' Understanding of Linear." *Journal On Mathematics Education* 7(1):21–32.
- Siswanto, Rizki Dwi, Atiqah Meutia Hilda, and Ervin Azhar. 2019. "Development Combinatorics Realistic Mathematics Education Application Based on the Android Mobile." *International Journal of Innovation, Creativity and Change* 5(6):123–40.
- Sriraman, Bharath, and Lyn D. English. 2005. "Theories of Mathematics Education: A Global Survey of Theoretical Frameworks/Trends in Mathematics Education Research." *Zdm* 37(6):450–56.
- Tamami, Muzakki, Vera Maya Santi, and Tian Abdul Aziz. 2021. "Pengembangan Buku Ajar Matematika Dengan Pendekatan Contextual Teaching And Learning (CTL) Pada Materi Statistika Untuk Siswa Kelas XI SMK Bisnis Dan Manajemen." *International Journal of Progressive Mathematics Education* 1(3):207–17.
- Yarmayani, Ayu. 2016. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Xi Mipa Sma Negeri 1 Kota Jambi." *Jurnal Ilmiah Dikdaya* 6(2):12–19.