

## **Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas 10 ditinjau dari Kemandirian Belajar pada Materi Perpangkatan**

**Anisah, Suhartati, Bintang Zaura**

Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Syiah Kuala  
Email: [suhartati@usk.ac.id](mailto:suhartati@usk.ac.id)

***Abstract.** Conceptual understanding is a fundamental skill that students must acquire, making it a key objective in mathematics education. However, there is room for improvement in students' comprehension of mathematical concepts in schools. One psychological aspect that can enhance students' success in learning mathematics is their learning independence. This study explores the relationship between students' understanding of mathematical concepts and their level of learning independence, specifically in the topic of powers. The research employed a qualitative approach with a descriptive design, involving 30 10th-grade students as participants. Data was collected through independent learning questionnaires, tests assessing understanding of mathematical concepts, and interviews. The study's findings reveal that students' understanding of mathematical concepts varies according to their level of learning independence. Students with high learning independence demonstrate a firm grasp of concepts, falling within the high category and fulfilling all six indicators of understanding mathematical concepts. Those with a moderate level of independence display a solid understanding, falling within the medium category and fulfilling five indicators. In contrast, students with low learning independence exhibit a limited understanding, falling within the low category and fulfilling only one indicator of understanding mathematical concepts.*

***Keywords:** independent learning, understanding of mathematical concepts.*

### **Pendahuluan**

Pemahaman konsep merupakan salah satu kemampuan dasar yang perlu dikuasai dalam pembelajaran matematika. Hal ini berlandaskan pada Permendiknas RI nomor 22 tahun 2006 bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah supaya siswa dapat memahami konsep matematika. Dengan adanya pemahaman terhadap suatu konsep materi matematika maka akan memudahkan siswa mendalami materi matematika yang dipelajari (Yusuf, Zb, & Rozal, 2022). Oleh karena itu, dengan kemampuan pemahaman konsep maka dalam belajar matematika siswa tidak hanya sekedar menghitung atau menghafal rumus matematika saja akan tetapi lebih pada penekanan terhadap konsep dari materi matematika. Pemahaman terhadap konsep-konsep matematika adalah dasar untuk belajar matematika secara bermakna (Lee, Li, & Shahrill, 2018). Selain itu dengan kemampuan tersebut dapat membuat siswa terbiasa berargumen untuk menjelaskan suatu penyelesaian masalah matematika yang sudah dikerjakannya (Walle, 2008). Jadi penekanan terhadap pemahaman konsep sangat penting sehingga dapat membuat siswa memperoleh dan memahami konsep matematika secara permanen dan dapat dengan mudah menghubungkan dengan konsep yang lain. Konsep-konsep dalam matematika mempunyai hubungan keterkaitan sehingga untuk memahami dan

mempelajari matematika lebih mendalam, maka siswa diharapkan dapat memahami keterkaitan tersebut. Hal ini sejalan dengan Stern, Lauriault, dan Ferraro (2018) bahwa pemahaman konsep merupakan pemahaman yang dibangun dari faktual untuk memahami hubungan antara konsep (prinsip dan generalisasi).

Pemahaman konsep matematis merupakan suatu kemampuan siswa untuk mengingat materi pembelajaran, dan dapat menjelaskan materi tersebut dengan bahasa sendiri yang mudah dimengerti, dapat memberikan interpretasi data dan mampu menerapkan konsep yang ada berdasarkan struktur kognitif yang dimiliki siswa (Sanjaya, 2009). Sedangkan menurut Lestari, dan Mokhammad (2018) bahwa pemahaman konsep matematis adalah kemampuan siswa untuk menyerap dan memahami ide dalam matematika. Hal ini sejalan juga dengan pendapat Hendriana, Rohaeti, dan Sumarmo (2018) bahwa pemahaman konsep matematis merupakan suatu keadaan siswa yang mampu memahami konsep dalam matematika seperti menyerap materi, mengingat dan menerapkan rumus dalam menyelesaikan masalah. Pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan siswa untuk dapat menguasai materi pembelajaran matematika dan dapat mengemukakan kembali konsep menggunakan bahasa yang mudah dimengerti dan juga dapat membedakan contoh dan non-contoh dari suatu konsep matematika yang dipelajari.

Pemahaman terhadap suatu konsep dalam matematika sangat penting karena apabila siswa paham terhadap suatu konsep materi maka akan memudahkan nya menguasai materi matematika selanjutnya yang lebih rumit sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini selaras dengan pernyataan Zulkardi (2003) bahwa mata pelajaran matematika menekankan pada pemahaman konsep. Santrock (2011) juga menyatakan bahwa pemahaman konsep merupakan faktor penting dalam kegiatan pembelajaran matematika. Jadi penguasaan terhadap berbagai konsep dalam matematika sejak awal sangat penting, sehingga memudahkan siswa mempelajari konsep pada materi matematika selanjutnya. Hal ini selaras dengan pendapat Ryandi, Somakim, dan Susanti (2018) bahwa siswa dapat dikatakan mampu memahami konsep dari materi matematika ketika mereka mampu untuk membangun hubungan antara pengetahuan baru dengan pengetahuan yang didapat siswa sebelumnya. Selain itu juga, pemahaman konsep matematika merupakan langkah awal dari siswa untuk dapat memecahkan masalah matematika (Kosiret, Indiyah, & Wijayanti, 2021).

Adapun keberhasilan siswa dalam memahami konsep matematika dipengaruhi oleh beberapa faktor-faktor. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi pemahaman konsep matematis berdasarkan Ngalim (2007) antara lain: faktor internal (keadaan psikologis siswa, motivasi belajar, konsentrasi belajar, cara belajar atau kemandirian belajar, dan kebiasaan belajar) dan faktor eksternal (sekolah, guru, teman, dan model pembelajaran yang digunakan

guru). Seorang siswa dapat dikatakan telah berhasil memahami suatu konsep materi jika indikator-indikator dalam pemahaman konsep dapat dipenuhi. Adapun indikator pemahaman konsep matematis menurut Shadiq (2009) antara lain : 1) menyatakan ulang sebuah konsep; 2) mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya; 3) memberikan contoh dan non contoh dari suatu konsep; 4) menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis; 5) mengembangkan syarat perlu atau cukup suatu konsep; 6) mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Indikator-Indikator diatas digunakan peneliti dalam menyusun instrumen soal dalam penelitian ini.

Namun, kenyataannya pemahaman konsep matematika siswa masih rendah, dimana dalam pembelajaran matematika masih ada siswa yang masih kurang dalam memahami konsep dari suatu materi, sekaligus materi yang sudah dipelajarinya. Hal ini didasari pada hasil observasi yang dilakukan peneliti yaitu dengan mewawancarai salah satu guru matematika di SMAN 3 Banda Aceh, ditemukan permasalahannya yaitu secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih berada pada kategori rendah. Sehingga masih ada siswa yang masih kurang dalam memahami konsep materi matematika meskipun materi tersebut telah dipelajarinya. Hal ini disebabkan oleh sistem pembelajaran di tengah COVID 19 yang pernah berubah mengharuskan siswa untuk belajar di rumah sehingga hasil belajar dan ke biasan belajar siswa juga ikut berubah.

Kemandirian belajar merupakan aspek psikologis yang dapat memberikan dorongan motivasi terhadap keberhasilan siswa ketika belajar matematika (Anggreini, 2017). Hal tersebut didasari juga pada Permendikbud No. 65 tahun 2013 bahwa proses pembelajaran matematika hendaknya perlu memperhatikan keadaan siswa diantaranya adalah kemandirian belajar siswa. Dengan kemandirian belajar dapat membuat siswa lebih disiplin dalam belajar sehingga dapat memperoleh hasil dan prestasi yang optimal dalam pembelajaran (Solihah, Yusuf, & Saefullah, 2022). Oleh karena itu, bagi siswa yang mempunyai kemandirian belajar maka akan mempunyai cara tersendiri untuk belajar dengan sungguh-sungguh, baik dalam memahami ataupun mempelajari materi-materi pembelajaran yang diberikan dikarenakan pembelajaran yang dilakukannya berdasarkan inisiatif atau keinginan sehingga dapat memudahkannya menyelesaikan permasalahan dalam matematika dan dapat meningkatkan hasil belajar matematika. Hal ini selaras dengan hasil penelitian Sukur, Hasmawati, dan Dewi (2021) menyatakan bahwa kemandirian belajar dapat memberikan pengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa.

Kemandirian belajar adalah kegiatan belajar yang dilakukan oleh individu untuk meningkatkan prestasi atau pengetahuannya, dan tidak bergantung kepada orang lain sehingga individu tersebut terampil dalam mengelola dan mencari sendiri materi ajar, tempat,

waktu, serta penggunaan berbagai sumber yang diperlukan (Nahdi & Jatisunda, 2020). Menurut Ambiyar, Aziz, dan Melisa (2020) bahwa kemandirian belajar merupakan suatu upaya untuk melakukan aktifitas pembelajaran secara mandiri tanpa adanya paksaan dari pihak lain dan didasari oleh motivasi pada diri sendiri untuk dapat menguasai materi pembelajaran serta dapat menyelesaikan berbagai permasalahan yang dihadapi. Jadi kemandirian belajar adalah kondisi ketika siswa dapat belajar mandiri tanpa bergantung dengan orang lain, memiliki kemauan sendiri untuk belajar dan memiliki rasa tanggung jawab sendiri dalam menyelesaikan permasalahan pembelajaran. Dengan adanya kemandirian siswa dalam belajar maka dapat memberikan dorongan motivasi kepada siswa agar tetap terus belajar dan selalu mandiri dalam berbagai aktivitas sehingga tidak bergantung dengan orang lain dan akan selalu menyelesaikan berbagai tantangan dan masalah yang dihadapinya dalam pembelajaran.

Kemandirian belajar merupakan salah satu aspek yang sangat penting dan dapat memberikan dampak positif bagi siswa dalam belajar matematika. Adapun siswa dapat dikategorikan mampu dalam belajar mandiri adalah ketika siswa mampu menyelesaikan berbagai kendala dan permasalahan yang terjadi dengan rasa percaya diri serta dapat mengerjakan suatu pekerjaan secara sendiri (Kusuma, 2020). Jadi bagi siswa yang memiliki kemandirian dalam belajar maka ia akan dapat memotivasi dirinya sendiri untuk belajar secara mandiri tanpa adanya paksaan dari orang lain. Sehingga dalam belajar siswa tersebut akan selalu bersemangat dan pro aktif tanpa harus disuruh atau diperintah. Oleh karena itu, hal-hal yang menjadi pendorong kemandirian siswa dalam belajar sangat berpengaruh terhadap kemampuan matematika khususnya kemampuan pemahaman konsep matematika.

Dalam mengukur standar keberhasilan prestasi belajar siswa dan pemahaman siswa terhadap suatu konsep materi maka kemandirian belajar sangat diperlukan. Adapun faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kemandirian belajar menurut Zimmerman (1989) antara lain: diri sendiri (keinginan timbul dari sendiri), lingkungan (tempat keseharian siswa berinteraksi), dan perilaku (kemampuan siswa untuk mengontrol diri sendiri untuk belajar). Kemandirian siswa dalam pembelajaran dapat dilihat apabila telah dilakukan pengukuran dengan menggunakan berbagai indikator kemandirian belajar. Adapun indikator kemandirian belajar dalam penelitian ini diadaptasi pada Zarkasyi (2015) meliputi: (1) inisiatif belajar, (2) mendiagnosa kebutuhan belajar, (3) menetapkan target atau tujuan belajar, (4) mengatur dan mengontrol belajar, (5) memandang kesulitan sebagai tantangan, (6) memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan, (7) memilih dan menetapkan strategi belajar, (8) mengevaluasi proses belajar dan kemampuan diri / percaya diri.

Penelitian sebelumnya mengenai pemahaman konsep dan kemandirian belajar telah diteliti oleh beberapa penelitian lainnya, seperti yang telah dilakukan oleh Ardiansyah (2018)

yang berjudul “Penguasaan Konsep Matematika Ditinjau Dari Efikasi Diri dan Kemandirian Belajar”. Selanjutnya penelitian lain yang sejenis pernah dilakukan juga oleh Ifadah (2021) yang berjudul “Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar dalam Masa Pembelajaran Jarak Jauh Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Grabag Kab. Magelang Tahun Pelajaran 2020/2021”. Hal yang membedakan penelitian tersebut dengan yang penulis lakukan adalah materi pembelajaran dan tingkat pendidikan. Selanjutnya adalah dalam hal pemilihan subjek penelitian, dan indikator yang digunakan, indikator yang digunakan penulis telah disesuaikan dengan materi pembelajaran yang dipilih penulis dan menurut penulis indikator tersebut representatif untuk memperoleh data kemampuan dan kemandirian secara umum dan menyeluruh.

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana kemampuan pemahaman konsep matematis siswa ditinjau dari kemandirian belajar pada materi perpangkatan di kelas X?”. Berdasarkan rumusan masalah tersebut penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pemahaman konsep matematis siswa ditinjau dari kemandirian belajar pada materi perpangkatan di kelas X pada salah satu SMAN di Banda Aceh.

## Metode

Pendekatan penelitian ini adalah pendekatan kualitatif, dimana hasil yang diperoleh berupa uraian deskripsi tentang pemahaman konsep matematis dan kemandirian belajar pada materi Perpangkatan. Penelitian dilaksanakan di salah satu SMAN di Banda Aceh. Subjek berjumlah 30 orang siswa. Adapun teknik menentukan kelas penelitian menggunakan *purposive sampling*, yang didasari pada pertimbangan pada rekomendasi guru sehingga informasi yang diperlukan peneliti mudah didapatkan. Dalam penelitian kualitatif ini, peneliti berperan sebagai instrumen utama yang bertugas mengamati, mengawasi, mendalami dan memahami berbagai fakta dari berbagai sumber data yang diperoleh selama penelitian. Sedangkan instrumen pendukung yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitiannya adalah lembar angket kemandirian belajar, soal tes pemahaman konsep matematis, dan lembar tes wawancara.

Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini berupa pemberian angket kemandirian belajar yang terdiri dari 20 pernyataan, pemberian soal tes pemahaman konsep matematis berupa 6 soal uraian, dan pelaksanaan wawancara. Analisis kemandirian belajar mengacu pada delapan indikator kemandirian belajar dan analisis pemahaman konsep matematis mengacu pada indikator pemahaman konsep. Selanjutnya data dalam penelitian dianalisis menggunakan model Miles & Huberman. Menurut Sugiyono (2016) bahwa aktivitas analisis data kualitatif antara lain reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), serta penarikan kesimpulan.

## Hasil dan Pembahasan

Data kemandirian belajar siswa diperoleh dari pengisian angket pernyataan sebanyak 20 pertanyaan yang di isi oleh siswa. Pengelompokan kemandirian belajar terbagi menjadi 3 kriteria yaitu tinggi, sedang, rendah. Sedangkan data pemahaman konsep matematis diperoleh dari hasil tes siswa terdiri dari 6 butir soal uraian. Adapun pengelompokan pemahaman konsep dalam penelitian ini terdiri dari 3 kriteria yaitu tinggi, sedang & rendah.

### *Analisis data hasil angket kemandirian belajar*

Berdasarkan hasil angket diperoleh rata-rata dari pengumpulan angket kemandirian belajar adalah 61 dan standar deviasinya yaitu 7. Hasil angket kemandirian belajar menunjukkan bahwa siswa memiliki kemandirian belajar yang berbeda-beda yang dikelompokkan menjadi 3 tingkat kemandirian belajar yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Persentase dari ketiga pembagian diatas disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Pengelompokan kriteria kemandirian belajar siswa

No	Interval Skor Kemandirian Belajar	Keterangan	Jumlah Subjek	Persentase
1	$x \geq 68$	Tinggi	5	17 %
2	$54 < x < 68$	Sedang	19	63 %
3	$x \leq 54$	Rendah	6	20 %

Berdasarkan Tabel 1. terlihat bahwa siswa memiliki tingkat kemandirian dalam belajarnya, dimana dengan persentase lebih dominannya antara lain siswa dengan tingkat kemandirian belajar tinggi berjumlah 5 (17%) siswa, siswa yang memiliki tingkat kemandirian belajar sedang berjumlah 19 (63%) siswa, dan siswa yang memiliki tingkat kemandirian belajar rendah berjumlah 6 (20%) siswa.

### *Analisis Data Tes Pemahaman Konsep Matematis*

Analisis data hasil tes pemahaman konsep matematis siswa yang terdiri dari 6 butir soal uraian terkait materi perpangkatan. Pengklasifikasian pemahaman konsep didasari pada skor yang diperoleh siswa berdasarkan kategori tinggi, sedang & rendah. Persentase dari ketiga pembagian diatas disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 2. Pengelompokan kategori pemahaman konsep matematis (PKM) siswa

No	Interval Nilai PKM	Kategori PKM	Frekuensi
1	$x \leq 65$	Rendah	11
2	$65 < x \leq 80$	Sedang	14
3	$80 < x \leq 100$	Tinggi	5
<b>Total</b>			<b>30</b>

Berdasarkan Tabel 2. menunjukkan bahwa nilai siswa cenderung berada pada tingkat kemampuan pemahaman sedang yaitu sebanyak 47 % siswa. Kategori pemahaman konsep matematis yang sedang ini tampak dari hasil tes siswa yang masih ada kesalahan dalam mengerjakan soal dan ada yang tidak disertai alasan yang benar sehingga ada yang belum lengkap dalam melaksanakan masing-masing indikator pemahaman konsep matematis, hal ini menyebabkan nilai yang didapat siswa belum sempurna atau hanya mampu berada pada kategori sedang.

#### *Analisis Data Pemahaman Konsep Matematis berdasarkan Tingkat Kemandirian Belajar*

Data pengelompokan hasil tes pemahaman konsep matematis siswa yang dihubungkan dengan kemandirian belajar yang dimiliki siswa. Dimana dari 30 siswa yang mengisi angket terpilih 6 orang siswa untuk diwawancarai. Adapun subjek wawancara tersebut dipilih berdasarkan kategori kemandirian belajar siswa yaitu sebanyak 2 orang siswa yang mewakili kategori kemandirian belajar. Berikut ini pengelompokan hasil pemahaman konsep matematis berdasarkan kemandirian belajar.

Tabel 3. Pengelompokan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan kemandirian belajar

No	Tingkat kemandirian belajar	Subjek	Pemahaman Konsep Matematis	Subjek	Jumlah
1	Tinggi	S8, S27, S28, S26, S22	Tinggi	S26, S28, S22	3
			Sedang	S8, S27	2
			Rendah	-	-
2	Sedang	S7, S9, S10, S30, S11, S12, S13, S14, S18, S15, S16, S17, S21, S19, S20, S25, S29, S23, S24	Tinggi	S14, S16	2
			Sedang	S7, S18, S20, S15, S21, S30, S10, S25, S23, S29, S24	11
			Rendah	S13, S12, S9, S11, S19, S17	6
3	Rendah	S1, S2, S3, S4, S5, S6	Tinggi	-	-
			Sedang	S5	1
			Rendah	S1, S2, S3, S4, S6	4
<b>Total</b>					<b>30</b>

Berdasarkan Tabel 3. terlihat bahwa siswa dengan kategori kemandirian belajar yang tinggi mendominasi pada tingkat pemahaman konsep yang tinggi juga. Siswa dengan kategori kemandirian belajar yang sedang mendominasi pada tingkat pemahaman konsep yang sedang, dan sedangkan untuk kategori kemandirian belajar yang rendah mendominasi pada tingkat pemahaman konsep yang rendah. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dengan kemandirian dan daya juang yang tinggi tentu cenderung memiliki hasil tes pemahaman konsep yang tinggi pula

dan begitu juga dengan yang lain. Meskipun dari hasil pengelompokan siswa dengan tingkat kemandirian tinggi namun pemahaman konsepnya sedang ataupun siswa yang memiliki kemandirian rendah memiliki pemahaman konsepnya sedang. Namun secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas X SMAN 3 Banda Aceh memiliki pemahaman konsep dan kemandirian yang seimbang.

## **Pembahasan**

Berdasarkan hasil angket kemandirian belajar, tes pemahaman konsep matematis dan wawancara yang telah peneliti lakukan maka peneliti menyimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa ditinjau dari kemandirian belajar adalah berbeda-beda. Siswa yang memiliki tingkat kemandirian belajar tinggi, sedang dan rendah memiliki pemahaman konsep matematis yang berbeda-beda berdasarkan indikator pemahaman konsep matematis. Oleh karena itu, antara kemandirian belajar dan pemahaman konsep memiliki hubungan yang saling berkaitan. Hal ini sejalan dengan penelitian Hoft dan Sascha (2019) bahwa pemahaman konsep memiliki hubungan yang erat dengan kemandirian belajar sehingga dapat menarik minat siswa untuk belajar matematika. Didasari juga pada penelitian Lo dan Hew (2020) yang menyatakan bahwa dengan kemandirian belajar maka dapat memberikan kontribusi yang sangat baik bagi keberhasilan siswa dalam memahami konsep matematis. Selain itu juga, kemandirian belajar dapat memberikan kontribusi yang sangat baik bagi siswa dalam belajar matematika. Hal ini sejalan dengan penelitian Gorev, Telegina, Karavanova, dan Feshina (2018) bahwa kemandirian dapat memberikan kontribusi terhadap keberhasilan siswa dalam proses pembelajarannya. Perbedaan antara ketiga tingkat kemandirian tersebut dijelaskan secara rinci sebagai berikut.

### *Pemahaman Konsep Matematis pada Subjek Kemandirian Belajar Tinggi*

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa subjek dengan tingkat kemandirian belajar tinggi secara keseluruhan dapat memenuhi keenam indikator pemahaman konsep matematis namun dikarenakan ada beberapa butir soal yang hasil jawabannya belum lengkap dan subjek juga meminimalkan langkah dan jawaban dalam mengerjakan soal sehingga membuat nilai yang diperoleh pada tiap indikator tahapan pemahaman konsep masih kurang sempurna dan juga subjek tersebut ada sedikit keliru dalam menjawab soal namun saat wawancara mereka mampu memeriksa kembali kesalahannya dan mampu memberikan solusi dari kesalahannya. Oleh karena itu secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa bagi siswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi maka akan memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis yang tinggi sehingga mampu memenuhi keenam indikator tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian Winata, Rizki, dan Sukirno (2021) yang menyatakan bahwa kemandirian



belajar siswa yang tinggi tentunya memberikan pengaruh positif untuk pemahaman konsep matematika siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan 2 siswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi bahwa siswa mampu mengoreksi kesalahan saat menjawab soal tersebut dengan baik dan benar. Hal ini didasari pada penelitian Fitriana (2015) yang menyatakan bahwa bagi siswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi akan selalu berusaha untuk dapat menyelesaikan latihan atau tugas yang diberikan dengan benar sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya. Hal ini dapat dilihat bahwa subjek dengan tingkat kemandirian belajar tinggi dapat menyatakan ulang sebuah konsep dengan menyebutkan sifat-sifat bilangan berpangkat dan dapat menyebutkan kembali hasil jawaban yang dikerjakannya dengan menggunakan bahasa sendiri dan mudah dipahami. Hal ini sejalan dengan penelitian Nachowitz (2019) bahwa menyatakan ulang sebuah konsep adalah kemampuan siswa untuk menyatakan kembali informasi pada materi yang dipelajarinya dan penyelesaian soal yang dikerjakannya dengan menggunakan bahasanya sendiri. Selain itu, subjek tersebut juga dapat memberikan contoh dan non-contoh dari suatu konsep dan subjek tersebut dapat membedakan soal yang dapat diselesaikan dengan menggunakan sifat perpangkatan dan soal yang tidak dapat diselesaikan dengan menggunakan sifat perpangkatan.

Subjek dengan kemandirian tinggi juga dapat menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis sehingga mampu mengubah bentuk soal dari representasi akar ke bentuk bilangan berpangkat pecahan. Selain itu, subjek tersebut juga dapat mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sehingga mampu mengelompokkan sifat bilangan berpangkat secara tepat. Dan juga subjek dengan kemandirian tinggi dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah sehingga mampu menjelaskan yang diketahui dan ditanyakan di soal dan dapat menjelaskan secara lengkap langkah-langkah pengerjaannya. Oleh karena itu kemandirian belajar siswa sangat diperlukan dalam belajar matematika.

#### *Pemahaman Konsep Matematis pada Subjek Kemandirian Belajar Sedang*

Berdasarkan hasil analisis yaitu dengan mewawancarai dua siswa dari kemandirian belajar sedang menunjukkan bahwa subjek dengan kemandirian belajar sedang memiliki pemahaman konsep yang sedang dikarenakan hanya dapat memenuhi kelima indikator pemahaman konsep matematis saja dan hanya dapat menyelesaikan sebagian besar soal tes saja. Hal ini sejalan dengan penelitian Yani, Haryono, dan Lovia (2022) bahwa siswa dengan kemandirian belajar sedang secara keseluruhan memiliki hasil tes pemahaman konsepnya juga akan relatif dalam kategori sedang. Oleh karena itu, subjek dengan kemandirian belajar sedang secara keseluruhan mendominasi pada kemampuan pemahaman konsep yang sedang juga.

Subjek dengan kemandirian belajar sedang mampu menyatakan ulang sebuah konsep sehingga dapat menyebutkan sifat-sifat bilangan berpangkat dan dapat menyebutkan kembali jawaban yang dikerjakan meskipun belum bisa memberikan keterangan dengan lengkap, mampu memberikan contoh dan non-contoh dari suatu konsep sehingga dapat membedakan soal yang dikerjakan dengan sifat bilangan berpangkat dan soal yang menggunakan operasi, mampu mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sehingga dapat mengelompokkan sifat perpangkatan dengan tepat dan dapat menjelaskan langkah-langkah pengelompokannya, dan juga mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah sehingga mampu menjelaskan apa yang diketahui dari soal tersebut. Namun subjek dengan kemandirian sedang belum mampu memenuhi indikator menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Izzati, Sholikhah, dan Suwandono (2021) menyatakan bahwa siswa dengan kemandirian belajar sedang belum mampu untuk menyajikan dan mengaitkan berbagai konsep matematis dalam berbagai representasi.

#### *Pemahaman Konsep Matematis pada Subjek Kemandirian Belajar Rendah*

Berdasarkan hasil analisis dengan mewawancarai 2 siswa dengan tingkat kemandirian rendah menunjukkan bahwa subjek dengan kemandirian belajar rendah hanya mampu memenuhi satu indikator pemahaman konsep matematis saja. Subjek dengan kemandirian belajar rendah belum mampu sepenuhnya mengerjakan soal dengan baik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Safitri, Suratman, dan Halini (2018) bahwa siswa dengan tingkat kemandirian belajar rendah secara keseluruhan memiliki hasil tes kemampuan pemahaman konsepnya juga akan relatif berada dalam kategori rendah juga.

Hal ini dapat dilihat dari subjek dengan kemandirian rendah hanya mampu memenuhi indikator memberikan contoh dan non contoh dari suatu konsep sehingga mampu membedakan soal yang menggunakan sifat perpangkatan dan yang tidak dapat diselesaikan menggunakan sifat perpangkatan. Namun subjek tersebut belum mampu mengerjakan beberapa soal yang diberikan pada saat tes dikarenakan subjek belum mampu memahami cara menyelesaikan soal tes dan subjek belum yakin dalam mengerjakan soal tersebut sehingga menyebabkan nilai pemahaman konsep matematis menjadi rendah juga. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Zaiwal dan Aulia (2019) yang menyatakan bahwa siswa dengan kemandirian belajar rendah kurang yakin untuk mengatasi masalah yang dihadapi saat pembelajaran sehingga hasil belajarnya menjadi rendah.

## Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa pemahaman konsep matematis siswa berbeda-beda dari tiap tingkat kemandirian belajar. Berikut ini kesimpulan dari hasil penelitian tentang pemahaman konsep matematis ditinjau dari kemandirian belajar:

1. Siswa dengan tingkat kemandirian belajar tinggi sebanyak 17 % memiliki kemampuan pemahaman konsep dominan pada kategori tinggi serta mampu memenuhi keenam indikator pemahaman konsep matematis.
2. Siswa dengan tingkat kemandirian belajar sedang sebanyak 63 % memiliki kemampuan pemahaman konsep pada kategori sedang serta mampu memenuhi kelima indikator pemahaman konsep matematis. Namun untuk indikator menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis belum dapat dipenuhi oleh siswa.
3. Siswa dengan tingkat kemandirian belajar rendah sebanyak 20 % memiliki kemampuan pemahaman konsep pada kategori rendah serta hanya mampu memenuhi satu indikator pemahaman konsep matematis saja yaitu memberikan contoh dan non contoh dari suatu konsep.

## Daftar Pustaka

- Ambiyar, A., Aziz, I., & Melisa, M. (2020). Perbedaan kemandirian belajar siswa pada masa pandemi di SMAN 1 lembah melintang dan SMAN 1 lembah gumanti. *Jurnal Cendekia*, 4(2), 1246–1258.
- Anggreini, F. (2017). *Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemandirian belajar siswa*.
- Ardiansyah, A. (2018). Penguasaan konsep matematika ditinjau dari efikasi diri dan kemandirian belajar. *Alfarisi: Jurnal Pendidikan MIPA*, 1(1), 1-8.
- Depdiknas. (2006). *Peraturan menteri pendidikan nasional nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Fitriana, S. (2015). Pengaruh efikasi diri, aktivitas, kemandirian belajar dan kemampuan berpikir logis terhadap hasil belajar matematika pada siswa kelas VIII SMP negeri. *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, 1(2), 86–101. <https://doi.org/10.26858/est.v1i2.1517>
- Gorev, P. M., Telegina, N. V., Karavanova, L. Z., & Feshina, S. S. (2018). Puzzles as a didactic tool for development of mathematical abilities of junior schoolchildren in basic and additional mathematical education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(10), 1–12. <https://doi.org/10.29333/ejmste/93675>
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2018). *Hard skills dan soft skills matematik siswa, Cet. Ke-2*. Bandung: PT Refika Aditama.

- Hoft, L., & Sascha, B. (2019). Longitudinal couplings between interest and conceptual understanding in secondary school chemistry: An activity-based perspective. *International Journal of Science Education*, 41(5), 27-607.
- Ifadah, N. (2021). *Kemampuan pemahaman konsep matematis ditinjau dari kemandirian belajar dalam masa pembelajaran jarak jauh pada siswa kelas VIII SMP negeri 3 grabag kab. magelang tahun pelajaran 2020/2021*. Doctoral dissertation, IAIN SALATIGA.
- Izzati, M., Sholikhakh, R. A., & Suwandono, S. (2021). Analisis kesulitan pemahaman konsep dan kemandirian belajar pada proses pembelajaran matematika selama pandemi covid-19. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2406-2416. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4179>
- Kemendikbud. (2013). *Permedikbud nomor 65 tahun 2013 tentang standar proses*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kosiret, A., Indiyah, F. H., & Wijayanti, D. A. (2021). The use of generative learning model in improving students' understanding of mathematical concepts of al-azhar 19 islamic high school. *International Journal of Progressive Mathematics Education*, 1(1), 16-26. <https://doi.org/10.22236/ijopme.v1i1.6593>
- Kusuma, D. A. (2020). Dampak penerapan pembelajaran daring terhadap kemandirian belajar (self-regulated learning) mahasiswa pada mata kuliah geometri selama pembelajaran jarak jauh di masa pandemi covid-19. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 169-175.
- Lee, C., Li, H., & Shahrill, M. (2018). Utilising the think-pair-share technique in the learning of probability. *International Journal on Emerging Mathematics Education*, 2(1), 49-64.
- Lestari, K. E., & Mokhammad, R. Y. (2018). *Penelitian pendidikan matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Lo, C. K., & Hew, K. F. (2020). A comparison of flipped learning with gamification, traditional learning, and online independent study: The effects on students' mathematics achievement and cognitive engagement. *Interactive Learning Environments*, 28(4), 464-481.
- Nachowitz, M. (2019). Intent and enactment: Writing in mathematics for conceptual understanding. *Investigations in Mathematics Learning*, 11(4), 245-257. <https://doi.org/10.1080/19477503.2018.1461051>
- Nahdi, D. S., & Jatisunda, M. G. (2020). Analisis literasi digital calon guru SD dalam pembelajaran berbasis virtual classroom di masa pandemi covid-19. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 6(2), 116-123. <https://doi.org/10.31949/jcp.v6i2.2133>
- Ngalim, P. M. (2007). *Psikologis pendidikan*. Remaja Rosdakarya.
- Ryandi, R. B., Somakim, & Susanti, E. (2018). Learning combinations through "handshake". *International Journal on Emerging Mathematics Education*, 2(1), 105-118.
- Safitri, E., Suratman, D., & Halini. (2018). Kemampuan pemahaman konsep persamaan nilai mutlak ditinjau dari kemandirian belajar siswa kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 9(3), 1-10.
- Sanjaya. (2009). *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*. Jakarta: Prenada.
- Santrock, J. W. (2011). *Educational psychology*. 5th ed. New York: McGraw-Hill.
- Shadiq, F. (2017). *Kemahiran matematika*. Yogyakarta: Depdiknas.

- Solihah, A., Yusuf, A. D., & Saefullah, K. A. (2022). Pengaruh gaya dan kemandirian belajar terhadap pemahaman konsep matematika siswa. *Berajah Journal*, 2(2), 231–240. <https://doi.org/10.47353/bj.v2i2.82>
- Stern, J., Lauriault, N., & Ferraro, K. (2018). *Tools for teaching conceptual understanding, elementary*. California: Corwin: A SAGE Publishing Company.
- Sugiyono. (2016). *Metode penelitian pendidikan*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Sukur, Hasmawati, & Dewi, S. (2021). Hubungan kemandirian belajar dengan hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMPN 43 merangin. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 21-26.
- Walle, J. A. V. d. (2008). *Sekolah dasar dan menengah matematika pengembangan pengajaran edisi 6 jilid 2*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Winata, R., Rizki, N. F., & Sukirno, S. (2021). E-learning: Kemandirian belajar terhadap pemahaman konsep matematis pada pembelajaran dengan google classroom. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 8(2), 148-157.
- Yani, V. P., Haryono, Y., & Lovia, L. (2022). Hubungan pemahaman konsep matematis dengan kemandirian belajar siswa pada kelas VIII SMP. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 439–448. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i3.2174>
- Yusuf, I., Zb, A., & Rozal, E. (2022). The understanding mathematical communication concepts and skills: Analysis of the ability of prospective physics teachers?. *International Journal of Education and Teaching Zone*, 1(2), 97-105.
- Zaiwal., & Aulia, F. (2019). Kategorisasi tingkat kemandirian belajar siswa madrasah aliyah. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 14(1), 56-63.
- Zarkasyi, W. (2015). *Penelitian pendidikan matematika*. Karawang: PT Refika Aditama.
- Zimmerman, B. J. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*, 81(3), 329–339. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.81.3.329>
- Zulkardi. (2003). *Pendidikan matematika di indonesia beberapa permasalahan dan upaya penyelesaiannya*. Palembang: Unsri.