



Kemandirian Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Model *Blended Learning* Berbasis *Self Explaining Learning*

Annisa Rizka Anwariani^{1*}, Lisanul Uswah Sadieda¹, Riska Reny²

¹Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Surabaya, Indonesia

² SMPN 3 Waru, Sidoarjo, Indonesia

*Penulis Korespondensi: rizkaanwarianiannisa@gmail.com

Received: 15-01-2026; Revised: 10-03-2026; Published: 29-06-2026

Abstract: This study aims to examine the level of students' learning independence through the implementation of a blended learning model with a self-explaining learning approach in mathematics instruction. Learning independence is a key aspect in the digital era, requiring students to be more active, autonomous, and responsible in the learning process. Using a qualitative approach with a descriptive design, the research involved 34 students of SMPN 3 Waru, with data collected through a learning independence questionnaire, in-depth interviews, and observation. The findings revealed that most students were in the medium category (average score of 68.54%), with the highest percentage in the self-confidence aspect at 72.4% (high category) and the lowest in the discipline aspect at 63.6% (low category). These results indicate that the implementation of blended learning based on self-explaining learning can strengthen students' independence, especially in terms of personal autonomy, although additional strategies are still needed to enhance responsibility and initiative, and overall, the study provides positive implications for the development of mathematics learning strategies that emphasize fostering student independence.

Keywords: *blended learning, learning independence, mathematics education, self-explaining learning*

Abstrak: Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengkaji tingkat kemandirian belajar siswa melalui penerapan model *blended learning* dengan pendekatan *self explaining learning* dalam pembelajaran matematika. Kemandirian belajar menjadi aspek utama di era digital yang mengharuskan siswa untuk lebih aktif, mandiri, serta bertanggung jawab dalam menjalani proses pembelajaran. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan kualitatif dan termasuk dalam jenis penelitian deskriptif. Subjek penelitian adalah 34 siswa SMPN 3 Waru. Data dikumpulkan melalui angket kemandirian belajar, wawancara mendalam, dan observasi. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa mayoritas siswa berada pada kategori sedang (rata-rata 68,54%). Indikator dengan persentase tertinggi terdapat pada aspek kepercayaan diri sebesar 72,4% (kategori tinggi), sedangkan indikator dengan persentase terendah berada pada aspek disiplin sebesar 63,6% (kategori rendah). Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan *blended learning* berbasis *self-explaining learning* mampu memperkuat kemandirian siswa, terutama pada aspek kemandirian personal, namun masih memerlukan strategi tambahan untuk meningkatkan tanggung jawab dan inisiatif. Temuan penelitian ini berdampak positif terhadap pengembangan strategi pembelajaran matematika yang berfokus pada peningkatan kemandirian belajar siswa.

Kata kunci: *blended learning, kemandirian belajar, pembelajaran matematika, self explaining learning*

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika di era digital menghadapi tantangan besar dalam mengembangkan kemandirian belajar siswa. Kemandirian belajar merupakan kemampuan siswa untuk mengatur, mengarahkan, dan mengevaluasi proses belajarnya sendiri secara aktif dan bertanggung jawab (Panadero, 2017). Dalam konteks pembelajaran matematika, kemandirian belajar menjadi kunci

penting untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep yang mendalam (Schoenfeld, 2016).

Namun, upaya menumbuhkan kemandirian belajar tidak terlepas dari kondisi lingkungan belajar yang dihadapi siswa. Hasil penelitian Aziz dan Khairunnisak (2023) menunjukkan bahwa *blended learning* berbasis literasi digital dapat meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa, karena siswa memiliki kesempatan lebih luas untuk mengatur strategi belajarnya secara mandiri. Sejalan dengan itu (Salsabila, et.al, 2023) menemukan bahwa tingkat kemandirian belajar berperan penting dan memberikan pengaruh yang berarti terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis, sehingga keterbatasan sarana maupun pengaturan jadwal belajar perlu diantisipasi dengan pendekatan yang menunjang siswa untuk tetap aktif dan mandiri dalam kegiatan pembelajaran.

Namun, kemandirian belajar siswa sering kali terkendala oleh faktor eksternal seperti keterbatasan infrastruktur dan sistem pembelajaran bergilir. Kondisi infrastruktur pendidikan yang sedang mengalami pembangunan dan renovasi seringkali menimbulkan tantangan tersendiri dalam pelaksanaan pembelajaran. Pembangunan sekolah yang mengharuskan pembagian siswa dengan jadwal masuk secara bergilir, selang-seling satu minggu sekali menciptakan keterbatasan waktu pembelajaran tatap muka yang signifikan. Kondisi ini menuntut inovasi dalam pendekatan pembelajaran yang dapat memastikan kontinuitas dan kualitas pendidikan tetap terjaga meskipun dengan keterbatasan waktu tatap muka.

Dalam konteks inilah, penerapan model *blended learning* menjadi solusi strategis yang relevan. *Blended learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang mengkombinasikan pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran daring secara sistematis dan efektif (Alammary et al., 2024). Model ini tidak hanya menghadirkan kebebasan bagi siswa untuk mengakses pembelajaran secara fleksibel, baik di mana saja maupun kapan saja, tetapi juga menjadi jawaban praktis terhadap keterbatasan waktu pembelajaran tatap muka akibat jadwal masuk yang bergiliran. (Chen dan Jang, 2023) membuktikan bahwa *blended learning* dalam pembelajaran matematika dapat mengembangkan prestasi akademik hingga 23% dan *self explaining learning* hingga 18% dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Melalui *blended learning*, siswa dapat tetap memperoleh materi pembelajaran secara optimal meskipun frekuensi pertemuan tatap muka terbatas.

Salah satu strategi yang dapat diintegrasikan dalam *blended learning* adalah *self explaining learning*. *Self explaining learning* merupakan strategi kognitif di mana siswa menjelaskan kepada dirinya sendiri tentang materi yang sedang dipelajari, termasuk menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan sebelumnya (Bisra et al., 2018). Meta-analisis yang dilakukan oleh Bisra et al. (2018) terhadap 64 studi menunjukkan bahwa strategi *self explanation* memiliki efek yang besar terhadap pembelajaran dengan *effect size* Cohen's $d = 0.69$, yang mengindikasikan peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep dan kemampuan transfer pengetahuan dalam pembelajaran matematika. Wong et al. (2022) lebih spesifik menunjukkan bahwa pelatihan *self explanation* meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa hingga 28% dibandingkan kelompok kontrol.

Matematika sebagai mata pelajaran yang bersifat hierarkis dan abstrak memerlukan pendekatan dalam pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa untuk meningkatkan wawasan secara perlahan dan mandiri. Kombinasi *blended learning* dengan *self explaining learning* diprediksi dapat menghasilkan lingkungan belajar yang kondusif untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa dalam matematika. Namun demikian, implementasi model *blended learning* berbasis *self explaining learning* dalam pembelajaran matematika masih memerlukan

kajian mendalam untuk memahami efektivitasnya terhadap kemandirian belajar siswa. Penelitian ini penting mengingat kemandirian belajar menjadi salah satu kemampuan utama abad 21 yang wajib dimiliki siswa untuk menghadapi tantangan masa depan.

Keterbatasan waktu pembelajaran tatap muka akibat jadwal masuk bergilir dengan selang-seling satu minggu sekali juga menuntut siswa untuk lebih mandiri dalam belajar. Dalam situasi ini, pengembangan kemandirian belajar menjadi sangat krusial agar siswa dapat memaksimalkan waktu belajar di luar kelas dan tidak tertinggal dalam pencapaian kompetensi pembelajaran. Integrasi *self explaining learning* dalam *blended learning* diharapkan dapat memfasilitasi siswa untuk belajar mandiri secara efektif selama periode di luar jadwal tatap muka. Kebutuhan akan kemandirian ini semakin relevan karena bertepatan dengan masa transisi kurikulum di sekolah, di mana kurikulum merdeka mulai diperkaya dengan pendekatan *deep learning* yang menekankan pembelajaran mendalam, reflektif, dan berpusat pada siswa.

Keterbaruannya terletak pada konteks sekolah yang sedang menjalani masa transisi dari kurikulum merdeka menuju pembelajaran berbasis *deep learning*, yang bukan dimaksudkan untuk menggantikan, melainkan memperkaya dengan memperdalam semangat kurikulum merdeka. Pendekatan *deep learning* sejalan dengan prinsip kurikulum merdeka yang menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran serta menekankan pembelajaran bermakna, kritis, kreatif, dan reflektif. Dalam kerangka tersebut, penerapan model *blended learning* berbasis *self explaining learning* dipandang selaras karena dapat memfasilitasi siswa untuk lebih mandiri sekaligus membangun pemahaman yang mendalam terhadap konsep matematika. Oleh karena itu, penelitian ini tidak hanya relevan secara akademis, tetapi juga penting secara praktis dalam mendukung peralihan menuju paradigma pembelajaran modern yang mandiri dan mendalam. Berdasarkan latar belakang dan kondisi riil di lapangan tersebut, penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis kemandirian belajar siswa dalam model *blended learning* berbasis *self explaining learning* pada pembelajaran matematika, khususnya dalam konteks keterbatasan waktu tatap muka akibat jadwal masuk yang bergiliran. Hasil penelitian ini memberikan kontribusi baik secara teoritis maupun praktis dalam pengembangan model pembelajaran matematika yang efektif serta mengoptimalkan pembelajaran di era digital.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk menelaah secara mendalam praktik implementasi model *blended learning* berbasis *self explaining learning* pada pembelajaran matematika di kelas VII-G SMPN 3 Waru. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2024/2025 dengan subjek penelitian sebanyak 34 siswa kelas VII-G sebagai responden angket, serta 6 siswa yang dipilih secara purposif untuk diwawancarai secara lebih mendalam.

Tiga metode digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian ini. Untuk mengetahui seberapa mandiri setiap siswa dalam belajar matematika, kuesioner kemandirian belajar pertama-tama diberikan kepada setiap siswa di kelas VII-G. Indikator kemandirian belajar tanggung jawab, inisiatif, kepercayaan diri, kemandirian dari orang lain, dan kemampuan mengambil keputusan dari Yesi Rahmawati dkk. (2022) menjadi dasar survei ini. Survei ini memiliki empat pilihan jawaban: Selalu (SL), Sering (SR), Pernah (P), dan Tidak Pernah (TP) untuk item positif dan negatif. Kedua, enam siswa terpilih berpartisipasi dalam wawancara semi-terstruktur untuk mempelajari lebih lanjut tentang pengalaman pendidikan mereka.

Wawancara diarahkan pada bagaimana siswa mengatur waktu belajar, memanfaatkan platform digital (*WhatsApp Group*, *Google Meet*, *Mentimeter*, dan *Quizizz*), serta menerapkan

strategi *self explaining* dalam memahami konsep matematika. Ketiga, observasi terbatas juga dilakukan kepada enam siswa yang sama untuk melihat secara langsung aktivitas mereka dalam pembelajaran *blended learning* berbasis *self explaining learning*. Observasi ini difokuskan pada keterlibatan siswa dalam menjelaskan materi dengan menggunakan bahasanya sendiri, kedisiplinan dalam mengikuti kegiatan, serta cara mereka memanfaatkan platform digital selama proses belajar. Hasil observasi digunakan sebagai data triangulasi untuk memperkuat temuan angket dan wawancara.

Tabel 1. Interval Skor Kategori

Kriteria Persentase	Kategori
$25\% \leq P \leq 50\%$	Rendah
$50\% < P \leq 75\%$	Sedang
$75\% < P \leq 100\%$	Tinggi

Berdasarkan Tabel 1, penelitian ini menggunakan tiga kategori tingkat kemandirian belajar, yaitu rendah, sedang, dan tinggi berdasarkan persentase skor angket. Data hasil angket dianalisis menggunakan statistik deskriptif persentase untuk mengetahui tingkat kemandirian belajar siswa. Perhitungan persentase dilakukan dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

P = persentase

f = jumlah respon pada tiap kategori/aspek

N = jumlah responden keseluruhan

Hasil perhitungan secara keseluruhan menggunakan Teknik Triangulasi dengan mengelompokkan ke dalam tiga kategori, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Sementara itu, data hasil wawancara dianalisis secara tematik dengan cara menafsirkan jawaban siswa untuk menemukan pola, makna, dan tema-tema utama terkait kemandirian belajar mereka dalam penerapan *blended learning* berbasis *self explaining learning*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemandirian belajar siswa dalam model *blended learning* berbasis *self explaining learning* pada pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil pengumpulan data melalui angket kemandirian belajar dan wawancara, berikut adalah temuan utama yang diperoleh. Penelitian telah dilaksanakan dengan mengumpulkan data dengan menggunakan angket. Dalam angket berisi 5 indikator skala sikap kemandirian belajar matematika siswa disusun dengan empat opsi jawaban, yaitu Selalu (SL), Sering (SR), Pernah (P), dan Tidak Pernah (TP). Hasil pengolahan data disajikan dalam bentuk tabel persentase rata-rata kemandirian belajar siswa yang ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Skor Angket

Indikator	Persentase	Kategori
Kepercayaan diri	72,4%	Sedang
Disiplin	63,6%	Sedang
Inisiatif	65,6%	Sedang
Tanggung jawab	70,2%	Sedang
Tidak bergantung pada orang lain	70,9%	Sedang
Rata-rata	68,54%	Sedang

Berdasarkan Tabel 2, hasil analisis menunjukkan bahwa kemandirian belajar siswa secara keseluruhan berada pada kategori sedang, dengan rata-rata persentase sebesar 68,54%. Dari 22 pernyataan kuesioner, skor terendah siswa adalah 34, dan skor tertinggi mereka adalah 80. Skor tersebut dibagi menjadi tiga kelompok untuk memudahkan interpretasi: rendah (0–50%), sedang (51–75%), dan tinggi (76–100%). Berdasarkan standar ini, sebagian besar siswa tergolong sedang, sementara sebagian kecil tergolong rendah atau tinggi.

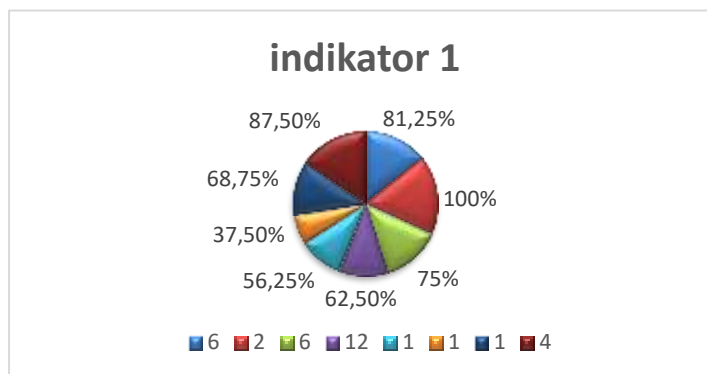


Diagram 1. Indikator Percaya Diri

Berdasarkan Diagram 1, indikator kepercayaan diri memperoleh persentase sebesar 72,4% yang termasuk dalam kategori sedang. Jika ditinjau dari masing-masing indikator, hasilnya beragam. Pada indikator kepercayaan diri, siswa memperoleh skor 72,4% yang termasuk kategori sedang. Artinya, sebagian siswa sudah cukup yakin dengan kemampuannya dalam menyelesaikan soal matematika, meskipun masih ada yang ragu mencoba tanpa bantuan.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa yang lebih percaya diri biasanya terbiasa melakukan *self-explaining*, yaitu menjelaskan kembali materi dengan bahasanya sendiri ketika menghadapi soal baru. Hal ini selaras dengan penelitian (Wong, et.al 2022) yang membuktikan bahwa strategi *self explaining* dapat meningkatkan pemahaman sekaligus membangun rasa percaya diri siswa dalam penyelesaian masalah matematika. Dari observasi, siswa yang percaya diri tampak lebih aktif dalam menjelaskan kembali materi dengan bahasa sendiri saat diskusi maupun kegiatan daring. Sebaliknya, siswa yang kurang percaya diri lebih pasif dan cenderung menunggu penjelasan guru sebelum berpartisipasi.

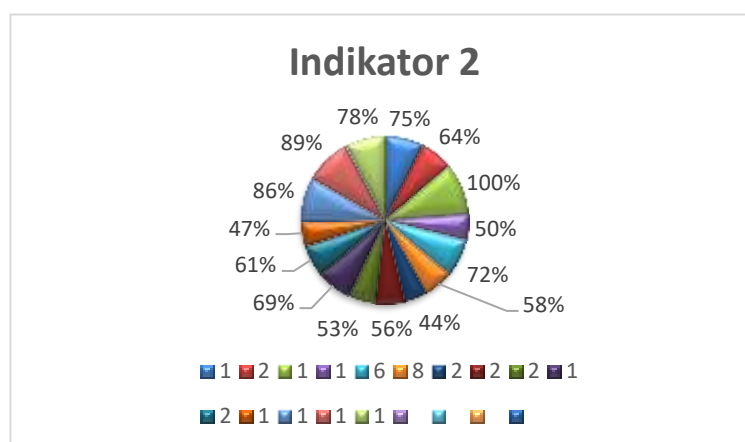


Diagram 2. Indikator Disiplin

Berdasarkan Diagram 2, indikator disiplin memperoleh persentase sebesar 63,6% dengan kategori sedang, sekaligus menjadi indikator dengan persentase terendah dibandingkan indikator lainnya. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian siswa sudah cukup disiplin, tetapi masih ada yang belum konsisten dalam mengatur waktu belajar, misalnya terlambat mengikuti kelas daring atau menunda mengerjakan latihan. Observasi terbatas juga menemukan bahwa kedisiplinan siswa bervariasi, ada yang aktif mengikuti jadwal tetapi ada pula yang sering terlambat. Kondisi ini memperlihatkan bahwa disiplin masih perlu ditingkatkan. Penelitian (Bisra, et.al 2018) mendukung temuan ini dengan menyatakan bahwa strategi *self explaining* berkontribusi terhadap keteraturan belajar, karena siswa yang terbiasa menjelaskan kembali materi cenderung lebih sistematis dan proaktif dalam belajar.

Sebagian besar siswa berusaha mengikuti jadwal daring dan menyelesaikan latihan tepat waktu, tetapi ada juga yang sering terlambat atau menunda karena kurang motivasi. Hal ini mengindikasikan disiplin sudah ada, namun belum konsisten di semua siswa. Kedisiplinan siswa terlihat bervariasi. Ada siswa yang konsisten hadir tepat waktu dan mengikuti jadwal pembelajaran daring maupun tatap muka dengan baik. Namun, sebagian siswa masih sering terlambat masuk kelas daring dan menunda latihan yang diberikan guru.

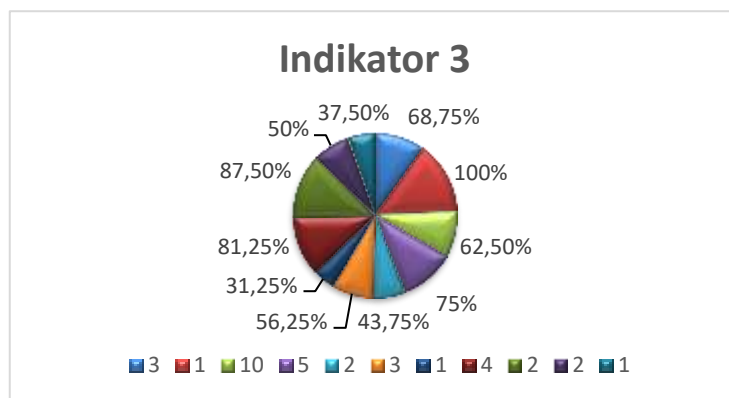


Diagram 3. Indikator Inisiatif

Berdasarkan Diagram 3, indikator inisiatif memperoleh persentase sebesar 65,6% yang termasuk dalam kategori sedang. Hal ini berarti siswa sudah menunjukkan adanya inisiatif, tetapi belum maksimal. Dari hasil wawancara diketahui bahwa sebagian siswa berinisiatif mencari sumber tambahan melalui aplikasi seperti *Quizizz* atau *Mentimeter*, tetapi ada juga yang masih menunggu arahan guru. Kondisi ini menunjukkan bahwa potensi inisiatif sudah ada, hanya perlu lebih dilatih. Menurut (Rahmawati, et.al 2022), inisiatif merupakan salah satu aspek penting dari kemandirian belajar yang perlu terus dikembangkan agar siswa lebih siap menghadapi proses belajar mandiri.

Beberapa siswa menunjukkan inisiatif dengan mencari sumber belajar tambahan di *Quizizz* atau *Mentimeter*. Meski begitu, ada juga siswa yang masih menunggu arahan guru. Artinya, inisiatif mulai berkembang tetapi masih perlu diperkuat. Observasi menunjukkan bahwa beberapa siswa aktif mencoba memanfaatkan *platform digital* (*WhatsApp Group*, *Google Meet*, *Quizizz*) untuk mencari pemahaman tambahan. Akan tetapi, ada pula siswa yang hanya menunggu instruksi guru tanpa berusaha mencari alternatif sumber belajar.

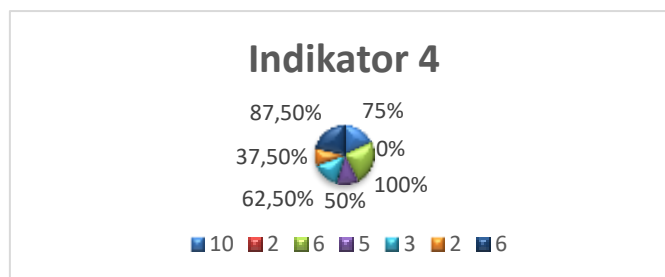


Diagram 4. Indikator Tanggung Jawab

Berdasarkan Diagram 4, indikator tanggung jawab memperoleh persentase sebesar 70,2% dengan kategori sedang. Berbeda dengan indikator sebelumnya, tanggung jawab justru memperoleh skor teratas kedua, yaitu 70,2%, yang termasuk kategori sedang. Hal ini mengindikasikan bahwa banyak siswa mulai konsisten menyelesaikan dan mengumpulkan tugas tepat waktu. Beberapa siswa mengaku terkadang menunda tugas karena merasa kesulitan memahami materi, sebagaimana terungkap dalam wawancara. Kurangnya rasa tanggung jawab ini sejalan dengan penelitian (Rindiani, 2023) yang menemukan bahwa aspek tanggung jawab sering menjadi tantangan cukup berat dalam menumbuhkan kemandirian belajar siswa SMP. Oleh karena itu, guru perlu memberikan rencana pembelajaran yang dapat menumbuhkan kesadaran reflektif dan keterampilan mengelola tugas secara mandiri. Observasi menunjukkan bahwa beberapa siswa aktif mencoba memanfaatkan platform digital (*WhatsApp Group*, *Google Meet*, *Quizizz*) untuk mencari pemahaman tambahan. Akan tetapi, ada pula siswa yang hanya menunggu instruksi guru tanpa berusaha mencari alternatif sumber belajar.

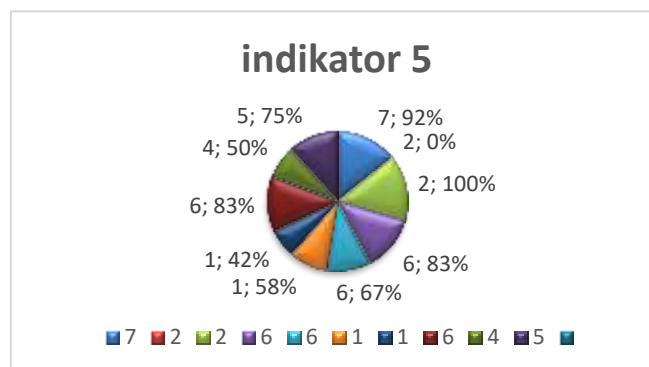


Diagram 5. Indikator Tidak Bergantung pada Orang Lain

Berdasarkan Diagram 5, indikator tidak bergantung pada orang lain memperoleh persentase sebesar 70,9% yang termasuk dalam kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu berusaha menyelesaikan masalah sendiri sebelum bertanya kepada guru atau teman. Wawancara mendukung temuan ini, di mana siswa yang memiliki kemandirian tinggi mengatakan bahwa mereka lebih sering mencoba menjelaskan konsep kepada dirinya sendiri terlebih dahulu. Hasil observasi pun menunjukkan bahwa siswa kategori tinggi tampak lebih aktif menggunakan platform digital seperti *WhatsApp Group* dan *Google Meet* untuk memahami materi secara mandiri. Kondisi ini sesuai dengan meta-analisis (Bisra, et.al 2018) yang menegaskan bahwa *self explaining* memperkuat pemahaman mendalam dan memberi siswa kendali penuh atas proses belajarnya, sehingga mereka tidak mudah bergantung pada orang lain.

Secara keseluruhan, hasil triangulasi data dari angket, wawancara, dan observasi menunjukkan pola yang konsisten. Mayoritas siswa memiliki kemandirian belajar pada kategori sedang. Kekuatan utama terdapat pada indikator kepercayaan diri, sedangkan kelemahan terbesar

terdapat pada indikator disiplin. Temuan ini sejalan dengan penelitian Wong et al. (2022) yang menekankan peran *self explaining* dalam meningkatkan rasa percaya diri. Dengan demikian, penerapan *blended learning* berbasis *self explaining learning* terbukti mampu memperkuat kemandirian belajar siswa, meskipun aspek disiplin dan tanggung jawab masih memerlukan strategi tambahan agar kemandirian siswa dapat berkembang lebih optimal.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *blended learning* berbasis *self explaining learning* mampu membangun kemandirian belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Analisis dilakukan secara berjenjang, dimulai dari hasil angket, kemudian diperkuat dengan wawancara, dan dipertegas melalui observasi. Hasil triangulasi data menunjukkan bahwa kemandirian belajar siswa berada pada kategori sedang dengan rata-rata 68,54%. Indikator tertinggi terdapat pada aspek kepercayaan diri (72,4%), sedangkan indikator terendah adalah disiplin (63,6%). Temuan ini menegaskan bahwa *blended learning* berbasis *self explaining learning* dapat memperkuat kemandirian personal, namun masih diperlukan strategi tambahan untuk menumbuhkan kedisiplinan, tanggung jawab, dan inisiatif belajar siswa.

Sebagai tindak lanjut, guru diharapkan dapat merancang pembelajaran yang tidak hanya mendorong siswa melakukan *self explaining*, tetapi juga melatih pengelolaan waktu dan tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas. Sekolah perlu menyediakan dukungan infrastruktur *digital* yang memadai agar pengaplikasian model *blended learning* dapat berjalan efektif dan berkesinambungan. Sementara itu, siswa diharapkan terus membiasakan diri untuk belajar mandiri, disiplin, serta konsisten mengulang materi dengan strategi *self explaining*.

DAFTAR PUSTAKA

- Alammary, A., Sheard, J., & Carbone, A. (2024). Blended learning in higher education: Three different design approaches. *Australasian Journal of Educational Technology*, 40(2), 95-112.
- Aziz, A., & Khairunnisak, K. (2023). Kemandirian belajar mahasiswa melalui blended learning berbasis literasi digital pada mata kuliah aljabar linier dan matriks. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 7(2), 164–176.
- Bisra, K., Liu, Q., Nesbit, J. C., Salimi, F., & Winne, P. H. (2018). Inducing self-explanation: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 30(3), 703-725.
- Chen, W., & Jang, S. (2023). The effectiveness of blended learning approach on mathematics achievement and self-regulated learning. *Educational Technology Research and Development*, 71(4), 1425-1448.
- Dignath, C., & Veenman, M. V. (2021). The role of direct strategy instruction and indirect activation of self-regulated learning—Evidence from classroom observation studies. *Educational Psychology Review*, 33(2), 489-533.
- Jou, M., & Lin, Y. (2020). Enhancing self-directed learning skills in a blended learning environment. *Educational Technology & Society*, 23(2), 27–40.
- Kumar, S., & Sharma, R. (2022). Impact of blended learning on mathematical problem-solving skills among secondary school students. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 53(8), 2045-2063.

- Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. *Frontiers in Psychology*, 8, 422.
- Putri, A. N., & Saifuddin, M. F. (2024). Self-regulation in problem-based blended learning. *International Journal of Education and Learning*, 6(1), 31-40.
- Rahmawati, Y., Supriatna, E., & Yuliani, W. (2022). Validitas dan reliabilitas angket kemandirian belajar siswa SMP. *FOKUS: Kajian Bimbingan dan Konseling dalam Pendidikan*, 5(3), 254-258.
- Rindiani, D. (2023). Analisis Kemandirian Belajar pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VII SMPS Amal Mulia 2 Cileungsi. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 9.
- Salsabila, R. R., Leonard, & Puteri, T. A. (2023). Pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. *Journal of Instructional Development Research*, 3(1), 20–28.
- Schoenfeld, A. H. (2016). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense making in mathematics (Reprint). *Journal of Education*, 196(2), 1-38.
- Sharma, S. R. (2022). Team Teaching: A Blended Learning Tool in Engineering Mathematics. *Journal of Engineering Education Transformations*, 158-164.
- Sridharan, B., Deng, H., & Corbitt, B. (2019). Critical success factors in blended learning environments: A systematic review. *Educational Research Review*, 22, 1–17.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Wardani, I. G. A. K., & Widiasih, D. P. (2022). Pengaruh Model Blended Learning Terhadap Kemandirian Belajar. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 7(1), 22–30.
- Wong, R. M., Lawson, M. J., & Keesee, J. (2022). The effects of self-explanation training on students' problem solving in high school mathematics. *Learning and Instruction*, 78, 101523.