



Penerapan Model Blended Learning Dengan Menggunakan Google Classroom Untuk Mendukung Pemahaman Konsep Matematika Materi Perbandingan Trigonometri

Lailatus Shajidah¹, Suesthi Rahayuningsih², Ulil Nurul Imanah³

^{1,2,3}Universitas Islam Majapahit

Lailatusshajidah071@gmail.com, esthiachmad@gmail.com, ulil@unim.ac.id

Abstrak

Penelitian ini berangkat dari masih minimnya kajian mengenai penerapan model Blended Learning dengan menggunakan Google Classroom dalam mendukung pemahaman konsep matematika, terutama pada materi perbandingan trigonometri. Kondisi tersebut berdampak signifikan terhadap kemampuan siswa dalam menguasai konsep sekaligus menggunakannya untuk menyelesaikan masalah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mendeskripsikan penerapan model Blended Learning dengan menggunakan Google Classroom, menganalisis aktivitas siswa, serta menilai pemahaman konsep matematika pada materi perbandingan trigonometri. Penelitian dilakukan dengan metode kuantitatif deskriptif pada 13 siswa kelas X di salah satu SMK, menggunakan desain One Shot Case Study. Data dikumpulkan melalui observasi aktivitas guru dan siswa, serta tes pemahaman konsep. Hasil observasi menunjukkan keterlaksanaan pembelajaran oleh guru sebesar 90,63% (kategori "Sangat Baik"). Aktivitas siswa pada enam sampel acak berada di atas 88,33% (kategori "Sangat Aktif"), baik dalam pembelajaran daring di kelas menggunakan Google Classroom maupun tatap muka. Tes pemahaman konsep menunjukkan 15,38% siswa berada pada kategori "Sangat Tinggi" dan 84,62% pada kategori "Tinggi" dengan ketuntasan klasikal 100%. Hasil ini menunjukkan bahwa model Blended Learning dengan menggunakan Google Classroom dapat mendukung keterlibatan aktif siswa dan pemahaman konsep matematika.

Kata Kunci: Blended Learning, Google Classroom, aktivitas siswa, pemahaman konsep, perbandingan trigonometri.

Abstract

This research is motivated by the limited number of studies on the implementation of the Blended Learning model utilizing Google Classroom to improve understanding of mathematical concepts, particularly in the area of trigonometric ratios. This gap is important because it significantly impacts students' ability to understand concepts and apply them in problem-solving scenarios. The purpose of this study is to evaluate the use of the Blended Learning model through Google Classroom, as well as student engagement and understanding of mathematical concepts related to trigonometric ratios. This research was conducted using a quantitative descriptive approach involving 13 10th-grade vocational high school students, with a One-Shot Case Study design. Data collection was conducted by observing teacher and student activities, as well as administering a conceptual understanding test. Findings from the observations indicate that the implementation of the learning process by the teacher achieved a score of 90.63%, which is categorized as "Very Good". Student engagement, as assessed through six random samples, exceeded 88.33%, which is categorized as "Very Active", both in online learning sessions through Google Classroom and face-to-face interactions. The conceptual understanding test

results showed that 15.38% of students were in the "Very High" category, while 84.62% of students were in the "High" category, with a classical completion rate of 100%. These findings indicate that the Google Classroom-based Blended Learning model effectively encourages active student participation and supports their understanding of mathematical concepts.

Keywords: *Blended Learning, Google Classroom, student activities, conceptual understanding, trigonometric comparisons.*

PENDAHULUAN

Pemahaman konsep merupakan kompetensi inti dalam pembelajaran matematika yang berperan penting dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis, logis, dan analitis. Pemahaman konsep memungkinkan siswa menghubungkan ide-ide matematika secara sistematis serta menerapkannya dalam pemecahan masalah (Pagau & Mytra, 2023). Namun, hasil studi menunjukkan bahwa pada materi perbandingan trigonometri, kemampuan pemahaman konsep siswa masih rendah. Sebanyak 76,92% siswa mampu menerapkan rumus dan melakukan perhitungan algoritmik, namun hanya 38,46% yang memahami proses yang dilakukan, dan pada soal yang lebih kompleks hanya 30,77% yang mampu menghubungkan berbagai konsep (Suendarti & Liberna, 2021). Rendahnya capaian tersebut disebabkan oleh terbatasnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, serta kurangnya metode interaktif yang dapat membantu mereka memperoleh pemahaman konsep yang lebih mendalam (Lestari, 2022).

Guna mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan model pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif. Sejalan dengan teori perkembangan kognitif Piaget, siswa akan lebih mudah membangun pemahaman konsep melalui pengalaman langsung dan bimbingan yang tepat (Piaget, 1970). Di samping itu, studi yang dilakukan oleh Mayer mengungkapkan bahwa penggunaan multimedia dalam proses pembelajaran mampu mengurangi tekanan kognitif pada siswa dan juga meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep yang diajarkan (Mayer, 2010). Dengan demikian, diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang memadukan pertemuan tatap muka dengan pemanfaatan teknologi digital agar tercipta pengalaman belajar yang lebih fleksibel, interaktif, dan mampu meningkatkan keterlibatan siswa. Salah satu model yang sesuai adalah *Blended Learning* dengan menggunakan platform *Google Classroom*. Model *Blended Learning* menurut (Graham, 2006) merupakan kombinasi pembelajaran yang mengintegrasikan pembelajaran langsung di kelas dengan pembelajaran berbasis daring yang merupakan satu kesatuan. *Blended Learning* menurut (Anwar & Setyaningrum, 2021) memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri melalui e-learning dengan fleksibilitas, sekaligus memperoleh bimbingan langsung dari guru dalam sesi tatap muka. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa *Blended Learning* berdampak positif terhadap pemahaman konsep siswa (Veronica & Fathurrohman, 2022). Namun, sebagian besar penelitian tersebut belum secara spesifik menyoroti pemahaman konsep matematika pada

materi perbandingan trigonometri di tingkat SMK dengan dukungan platform *Google Classroom*. Kesenjangan ini penting untuk diisi karena materi trigonometri merupakan salah satu topik yang kompleks dan membutuhkan pemahaman konseptual yang kuat.

Penelitian ini menawarkan kebaruan dengan menerapkan model *Blended Learning* dengan menggunakan platform *Google Classroom* dalam pembelajaran materi perbandingan trigonometri di kelas X SMK. (Graham, 2006) menyatakan bahwa penerapan *Blended Learning* memberi ruang bagi siswa dalam memperdalam pemahaman melalui sumber belajar digital yang fleksibel dan latihan interaktif. (Hernawati & Pradipta, 2021) menemukan bahwa *Google Classroom* mendukung pembelajaran mandiri, meningkatkan aktivitas siswa, dan memberikan umpan balik otomatis yang membantu pemahaman konsep. Penerapan ini juga didukung teori Vygotsky (Shabani dkk., 2010) tentang pentingnya interaksi sosial dalam pembelajaran, serta pandangan Black dan Wiliam (Li dkk., 2024) tentang efektivitas umpan balik langsung dalam meningkatkan pemahaman.

Atas dasar latar belakang tersebut, penelitian ini dimaksudkan untuk : (1) Mendeskripsikan penerapan model *Blended Learning* dengan menggunakan platform *Google Classroom* dalam pembelajaran matematika dengan materi perbandingan trigonometri; (2) Menganalisis aktivitas siswa selama diterapkannya model *Blended Learning* dengan menggunakan platform *Google Classroom*; dan (3) Mengukur tingkat pemahaman konsep matematika siswa setelah pembelajaran.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif, yakni penelitian yang menganalisis data numerik untuk memaparkan suatu fenomena tanpa menelaah hubungan sebab-akibat (Creswell, 2009). Fokus penelitian adalah mendeskripsikan penerapan model *Blended Learning* dengan menggunakan platform *Google Classroom* dan mengukur pemahaman konsep matematika siswa pada materi perbandingan trigonometri. Desain penelitian yang diterapkan adalah One Shot Case Study, di mana perlakuan pembelajaran diberikan kepada satu kelompok sampel dan hasilnya diukur tanpa perbandingan dengan kelompok kontrol (Sugiyono, 2013). Perlakuan berupa pembelajaran *Blended Learning* terdiri dari tahap pembelajaran mandiri dengan menggunakan *Google Classroom* dan tatap muka diskusi di kelas. Populasi penelitian

adalah seluruh siswa kelas X SMK Nasional Mojosari yang berjumlah 13 orang. Sampel dipilih menggunakan simple random sampling sehingga setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk terpilih (Sugiyono, 2013). Instrumen yang digunakan meliputi Lembar observasi aktivitas guru selama pembelajaran; Lembar observasi aktivitas siswa selama pembelajaran, dan Tes pemahaman konsep matematika yang terdiri dari 5 soal uraian berdasarkan indikator pemahaman konsep matematika yang diterapkan. Pengumpulan data dilakukan melalui dua tahap pembelajaran. Pertama, pembelajaran mandiri melalui *Google Classroom* dengan materi, video, dan LKPD digital. Kedua, tatap muka di kelas untuk diskusi, penguatan konsep, dan presentasi kelompok. Tes pemahaman konsep diberikan setelah seluruh pembelajaran selesai. Data observasi dianalisis menggunakan statistik deskriptif dengan mengonversi skor aktivitas guru dan siswa ke dalam persentase, lalu dikategorikan tingkatannya (Mulyana dkk., 2021). Data tes pemahaman konsep dianalisis dengan menghitung nilai rata-rata, persentase capaian tiap indikator, dan mengelompokkan hasil ke dalam kategori “Sangat Tinggi” hingga “Sangat Rendah”(Yunita & Imami, 2022). Ketuntasan klasikal ditentukan berdasarkan Permendikbudristek Nomor 21 Tahun 2022, yaitu minimal 85% siswa mencapai kategori “Tinggi” atau lebih.

HASIL

Penerapan Model *Blended Learning* dengan Menggunakan *Google Classroom*

Pembelajaran dilaksanakan dalam dua pertemuan. Pertemuan pertama menggunakan *Google Classroom*, sedangkan pertemuan kedua dilakukan secara diskusi tatap muka. Pada pertemuan pertama, seluruh 13 siswa hadir. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran melalui pengumuman tertulis di *Google Classroom*, yang mencakup kegiatan mengisi presensi daring, mempelajari materi PDF dan video, mengerjakan LKPD, dan menulis refleksi. Materi berisi pengertian sinus, cosinus, dan tangen dalam segitiga siku-siku, cara mengidentifikasi sisi depan, samping, dan miring, serta rumus dasar perbandingan trigonometri. Siswa mengerjakan LKPD di buku tulis, lalu mengunggah hasilnya ke *Google Classroom*. Sebanyak 12 siswa berhasil menyerahkan tugas, sedangkan 1 siswa mengalami kendala teknis pada fitur “Diserahkan” meski sudah memindai jawaban. Hasil pekerjaan menunjukkan mayoritas siswa mampu mengidentifikasi dan mengklasifikasikan sisi-sisi segitiga secara tepat, serta menyertakan

representasi visual. Namun, masih ditemukan ketidaktepatan dalam penulisan definisi dasar sinus, cosinus, dan tangen.

Data observasi aktivitas guru selama dua pertemuan ditunjukkan pada Tabel 1. Total skor yang diperoleh adalah 116 dari skor maksimal 128, sehingga persentase keterlaksanaan mencapai 90,63% (kategori “Sangat Baik”).

Tabel 1. Hasil Observasi Aktivitas Guru

Pertemuan	Skor yang diperoleh	Skor		Kategori
		Maksimal	Persentase	
1	52	60	86,67%	Sangat Baik
2	64	68	94,12%	Sangat Baik
Total	116	128	90,63%	Sangat Baik

Seperti terlihat pada Tabel 1, guru melaksanakan seluruh tahapan pembelajaran sesuai rencana, mulai dari penyampaian tujuan, pemberian materi, pendampingan diskusi, hingga umpan balik.

Aktivitas Siswa

Observasi aktivitas siswa terhadap enam siswa yang dipilih secara acak menunjukkan bahwa seluruhnya memiliki persentase aktivitas di atas 88,33% (kategori “Sangat Aktif”). Pada pertemuan pertama (*in-class online learning*), siswa membuka materi PDF dan video, mengerjakan serta mengunggah LKPD, namun tidak ada yang mengajukan pertanyaan di kolom komentar. Pada pertemuan kedua (tatap muka), seluruh siswa terlibat dalam diskusi kelompok, mempresentasikan hasil kerja, dan menulis refleksi pembelajaran. Persentase aktivitas siswa per individu dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Siswa	Pertemuan		Total Skor	Skor Maks	Persentase	Kategori
	1	2				
S1	47	59	106	120	88,33%	Sangat Aktif
S2	51	65	116	120	96,66%	Sangat Aktif

S3	46	62	108	120	90%	Sangat Aktif
S4	46	64	110	120	91,66%	Sangat Aktif
S5	49	67	116	120	96,66%	Sangat Aktif
S6	46	63	109	120	90,83%	Sangat Aktif

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa aktivitas siswa sangat tinggi pada kedua pertemuan. Siswa S2 dan S5 memperoleh persentase tertinggi (96,66%), sedangkan persentase terendah diperoleh S1 (88,33%).

Tes Pemahaman Konsep Matematika

Sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3, hasil tes pemahaman konsep mengindikasikan bahwa 2 siswa memperoleh skor pada kategori Sangat Tinggi (>80), sementara 11 siswa lainnya berada pada kategori Tinggi (65–80). Tidak ada siswa yang termasuk kategori Cukup maupun lebih rendah, sehingga tingkat ketuntasan klasikal tercatat 100%.

Tabel 3. Kategori Hasil Tes Pemahaman Konsep Siswa

Rentang skor	Kategori pemahaman konsep	Jumlah Siswa
$80 < N \leq 100$	Sangat Tinggi	2
$60 < N \leq 80$	Tinggi	11
$40 < N \leq 60$	Cukup	-
$20 < N \leq 40$	Rendah	-
$0 \leq N \leq 40$	Sangat Rendah	-

Seperti terlihat pada Tabel 3, seluruh siswa berhasil mencapai ketuntasan belajar dengan kategori “Tinggi” hingga “Sangat tinggi”, yang menandakan pembelajaran dengan menerapkan model *Blended Learning* dengan menggunakan platform *Google Classroom* dapat mendukung pemahaman konsep matematika.

PEMBAHASAN

Penerapan Model *Blended Learning* dengan Menggunakan *Google Classroom*

Pelaksanaan *Blended Learning* melalui *Google Classroom* pada dua kali pertemuan materi perbandingan trigonometri menunjukkan hasil yang baik, terlihat dari partisipasi aktif siswa dan kinerja guru yang maksimal. Pada pertemuan pertama, pembelajaran daring dilakukan di kelas melalui materi PDF, video, dan LKPD digital. Meskipun tidak ada interaksi melalui kolom komentar, guru berhasil menjaga komunikasi langsung di

kelas, sejalan dengan *Transactional Distance Theory* (Alnawajha, 2023) yang menekankan pentingnya interaksi untuk mengurangi jarak psikologis. Pertemuan kedua dilaksanakan tatap muka dengan diskusi kelompok, presentasi, dan refleksi, yang mencerminkan prinsip *Zone of Proximal Development* (Shabani dkk., 2010) dan pembelajaran kooperatif (Johnson & Johnson, 2018).

Aktivitas Siswa

Hasil observasi menunjukkan seluruh siswa yang diamati berada pada kategori “Sangat Aktif” ($\geq 88,33\%$), baik dalam pembelajaran daring di kelas menggunakan *Google Classroom* maupun pembelajaran diskusi. Hal ini menunjukkan bahwa *Blended Learning* mendukung kolaborasi dan kemandirian belajar, sesuai dengan pandangan (Graham, 2006) dan (Munir, 2017) tentang kombinasi tatap muka dan teknologi yang saling melengkapi. Hasil tes pemahaman konsep memperkuat temuan ini, dengan ketuntasan klasikal 100% dan mayoritas siswa termasuk dalam kategori “Tinggi” dan “Sangat Tinggi”.

Kendala yang ditemukan meliputi minimnya interaksi tertulis di *Google Classroom*, masalah teknis pada satu siswa saat mengunggah tugas, keterbatasan peran observasi karena peneliti juga mendokumentasikan kegiatan, dan redaksi soal yang kurang tepat. Kendala ini relevan dengan *Technology Acceptance Model* (Davis, 1989) yang menyoroti pengaruh persepsi kemudahan dan kebermanfaatan teknologi terhadap penerimaan pengguna dan prinsip penyusunan instrumen evaluasi yang jelas (Brookhart, 2018). Solusi yang direkomendasikan meliputi penggunaan pertanyaan pemantik atau live chat untuk meningkatkan interaksi daring, pemberian panduan teknis sebelum pembelajaran, pembagian peran antara pengamat dan pendokumentasi, serta uji coba soal sebelum digunakan.

Tes Pemahaman Konsep

Hasil tes menunjukkan ketuntasan klasikal 100%, dominasi capaian siswa pada kategori “Tinggi” dan “Sangat Tinggi” menunjukkan bahwa *Blended Learning* dapat membantu pemahaman konsep siswa secara mendalam, sesuai dengan pendapat (Mayer, 2010) bahwa integrasi teks, gambar, dan video dapat mengurangi beban kognitif dan mempermudah pemahaman materi.

Secara keseluruhan, *Blended Learning* dengan menggunakan *Google Classroom* terbukti mendukung keterlibatan siswa dan pemahaman konsep matematika, dengan catatan bahwa kualitas interaksi, kesiapan teknis, kejelasan instrumen, dan pengelolaan peran dalam pembelajaran perlu terus dioptimalkan untuk hasil yang lebih maksimal.

KESIMPULAN

Penelitian ini mengonfirmasi bahwa penerapan model *Blended Learning* dengan menggunakan *Google Classroom* pada materi perbandingan trigonometri di kelas X SMK Nasional Mojosari mampu mendukung keaktifan dan pemahaman konsep matematika siswa. Aktivitas guru terlaksana 90,63% (kategori sangat baik), aktivitas siswa berada di atas 88,33% (kategori sangat aktif), dan hasil tes menunjukkan ketuntasan klasikal 100% dengan mayoritas total skor siswa masuk dalam kategori “Tinggi” dan “Sangat Tinggi”.

Studi ini berkontribusi pada penelitian *Blended Learning* di pendidikan matematika, khususnya pada topik perbandingan trigonometri yang belum banyak diteliti. Temuan ini memperkuat teori Graham tentang efektivitas *Blended Learning*, teori Moore tentang *Transactional Distance*, serta prinsip *Self-Directed Learning* dari Knowles dalam konteks pembelajaran yang memadukan materi digital dan interaksi tatap muka.

Penelitian selanjutnya dapat dilakukan pada materi matematika yang lebih beragam dan melibatkan jumlah peserta yang lebih luas, disertai uji coba instrumen untuk memastikan kejelasan bahasa, serta pengembangan strategi interaksi digital yang mendorong keterlibatan siswa pada pembelajaran daring.

DAFTAR PUSTAKA

Alnawajha, S. (2023). The Transactional Distance Theory And Distance Learning Contexts: Theory Integration, Research Gaps, And Future Agenda. *Education Sciences*. <https://doi.org/10.3390/Educsci13020112>

Anwar, S., & Setyaningrum, W. (2021). Can *Blended Learning* Help Improve Students' Critical Thinking Skills? *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), Article 2. <https://doi.org/10.24127/Ajpm.V10i2.3455>

Brookhart, S. M. (2018). Appropriate Criteria: Key To Effective Rubrics. *Educational Leadership*, 65(2). https://www.researchgate.net/publication/324445191_Appropriate_Criteria_Key_To_Effective_Rubrics

Creswell, J. W. (2009). *Research Design Qualitative, Quantitative, And Mixed Methods Approaches* (3 Ed.). Sage Publications.

- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease Of Use, And User Acceptance Of Information Technology. *Mis Quarterly*, 13(3), 319. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Graham, C. R. (2006). *Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, And Future Directions*. Pfeiffer. https://www.academia.edu/563281/Blended_Learning_Systems_Definition_Current_Trends_And_Future_Directions
- Hernawati, L., & Pradipta, T. R. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Pada Penerapan E-Learning Dengan menggunakan *Google Classroom*. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1616–1625. <https://doi.org/10.31004/Cendekia.V5i2.683>
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2018). *Cooperative Learning: The Foundation For Active Learning*. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.81086>
- Lestari, N. (2022). Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Teorema Pythagoras. *Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Li, M., Han, X., & Cheng, J. (Ed.). (2024). *Handbook Of Educational Reform Through Blended Learning*. Springer Nature Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-99-6269-3>
- Mayer, R. E. (2010). *Multimedia Learning* (2. Ed., Reprint). Cambridge University Press.
- Mulyana, H. P., Sugiarti, Y., & Rahayu, D. L. (2021). Penerapan Model Pembelajaran *Blended Learning* Dengan menggunakan *Google Classroom*. *Edufortech*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.17509/Edufortech.V6i1.33284>
- Munir. (2017). *Digital Pembelajaran*. Alfabeta.
- Pagau, D. A., & Mytra, P. (2023). The Effect Of Technology In Mathematics Learning. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(1), 287–296. <https://doi.org/10.30605/Proximal.V6i1.2302>
- Piaget, J. (1970). Piaget's Theory And Stages Of Cognitive Development. *Simply Psychology*.
- Shabani, K., Khatib, M., & Ebadi, S. (2010). Vygotsky's Zone Of Proximal Development: Instructional Implications And Teachers' Professional Development. *English Language Teaching*, 3(4), P237. <https://doi.org/10.5539/elt.V3n4p237>
- Suendarti, M., & Liberna, H. (2021). Analisis Pemahaman Konsep Perbandingan Trigonometri Pada Siswa Sma. *Jnpm (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5(2), 326. <https://doi.org/10.33603/jnpm.V5i2.4917>
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*. Alfabeta.
- Veronica, G., & Fathurrohman, M. (2022). Analisis Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Penerapan Model *Blended Learning*. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(5).

Lailatus Shajidah¹, Suesthi Rahayuningsih², Ulil Nurul Imanah³ : Penerapan Model Blended Learning Dengan Menggunakan Google Classroom Untuk Mendukung Pemahaman Konsep Matematika Materi Perbandingan Trigonometri

Yunita, M. R., & Imami, A. I. (2022). *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Smp Dalam Pembelajaran Tatap Muka Terbatas Pada Materi Himpunan.*