

Efektivitas Model Pembelajaran *Blended Learning* dengan Pendekatan STEM dalam Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Suhastantin Safianti¹, Shoffan Shoffa², Endang Suprapti³

¹ Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah, Jl. Raya Sutorejo No.59, Kota SBY
suhastantin@gmail.com

² Universitas Muhammadiyah, Jl. Raya Sutorejo No.59, Kota SBY
shoffanshoffa@gmail.com

³ Universitas Muhammadiyah, Jl. Raya Sutorejo No.59, Kota SBY
endangumsurabaya@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menunjukkan efektivitas penerapan model pembelajaran *blended learning* dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) kelas VIII-E SMP Negeri 18 Surabaya. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Instrumen yang digunakan adalah soal tes kemampuan berpikir kritis, lembar observasi aktivitas siswa, lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, dan angket respon siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *blended learning* dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) pada kelas VIII-E SMP Negeri 18 Surabaya tidak efektif dikarenakan hasil belajar dalam kemampuan berpikir kritis siswa memperoleh hasil rata-rata N-Gain skor sebesar 0,28 dikategorikan rendah. Meskipun ketiga aspek lainnya telah memenuhi kriteria efektif ditunjukkan dengan keefektifan aktivitas siswa pada seluruh pertemuan mendapatkan rata-rata 89,9% yang dikategorikan sangat kuat, keefektifan kemampuan guru rata-rata 98,4% dengan kategori sangat baik, dan respon siswa terhadap pembelajaran menunjukkan respon sangat positif. Hal tersebut seharusnya mempengaruhi hasil belajar siswa tetapi pada kenyataannya tidak mempengaruhi, ini dikarenakan siswa kurang dapat mengenali dan merumuskan masalah, belum mampu menyelesaikan soal dengan benar menggunakan semua metode SPLDV (eliminasi, substitusi, dan campuran).

Keywords: *Blended Learning*, Efektivitas, Kemampuan Berpikir Kritis, Pendekatan STEM

Abstract

This study aims to demonstrate the effectiveness of the application of the blended learning model with the STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) approach to the material of a two-variable linear equation system (SPLDV) class VIII-E SMP Negeri 18 Surabaya. The type of research used is descriptive quantitative research. The instruments used are critical thinking ability test questions, student activity observation sheets, teacher ability observation sheets in managing learning, and student response questionnaires. The results showed that the blended learning learning model with the STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) approach in class VIII-E of SMP Negeri 18 Surabaya was not effective because learning outcomes in students' critical thinking skills obtained an average N-Gain score of 0.28 is categorized as low. Although the other three aspects have met the effective criteria, it is indicated by the effectiveness of student activities in all meetings getting an average of 89.9% which is categorized as very strong, the effectiveness of the teacher's ability is on average 98.4% in the

very good category, and student responses to learning show very positive response. This should affect student learning outcomes but in reality it does not affect it, this is because students are less able to recognize and formulate problems, have not been able to solve problems correctly using all SPLDV methods (elimination, substitution, and mixture).

Keywords: Blended Learning, Effectiveness, Critical Thinking Ability, STEM Approach

PENDAHULUAN

Proses Pembelajaran abad 21 menekankan sumber daya manusia suatu bangsa dapat menguasai berbagai jenis kemampuan, salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis dari berbagai persoalan (Nuraini, 2017). Berpikir kritis adalah spekulasi teori yang masuk akal (Robert H. Ennis: 2011). Kemampuan berpikir kritis adalah pemikiran dari kualitas yang dasarnya merupakan pemikiran yang baik dan akurasi (Zakiah & Lestari, 2019). Kemampuan berpikir kritis menentukan, sebagaimana ditunjukkan oleh (Purwati et al., 2016) Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan untuk mengkaji menganalisis dan mengevaluasi informasi melalui wawasan, pengalaman, pemikiran, dan korespondensi untuk memilih apakah informasi yang didapat dapat diandalkan sehingga dapat memberikan hasil yang objektif. Kemampuan berpikir kritis diperlukan setiap orang dalam menyikapi permasalahan realita dalam kehidupan sehari-hari maupun kemampuan berpikir kritis matematis secara numerik, dengan penalaran yang tegas seorang individu dapat menyelesaikan, mengkoordinasikan, dan bahkan mengerjakan perspektifnya sehingga ia dapat memilih pilihan yang ideal (Septiana, Febriarini, & Zanthi, 2019).

Seorang pakar Jacqueline dan Brooks dalam (Warniasih et al., 2019) mengungkapkan hanya beberapa sekolah yang membiasakan dan siswanya untuk dapat memiliki kemampuan berpikir kritis. Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa disebabkan karena sistem pembelajaran dilakukan dengan menggunakan strategi pembelajaran langsung, di mana guru merupakan pusat perhatian seluruh kelas (Ratnawati, Handayani, & Hadi, 2020). Banyak sekolah yang belum membiasakan siswanya untuk dapat memiliki kemampuan berpikir kritis yang menimbulkan rendahnya kemampuan berpikir siswa dalam menangani masalah numerik, lalu penyebab lainnya karena pengajar yang hanya menggunakan pembelajaran secara langsung sehingga siswa hanya mendengarkan, menulis, dan kemudian menghafal tanpa sepenuhnya memahami materi, pendidik lebih dominan dan siswa cenderung pasif (Ratnawati, Handayani, & Hadi, 2020). Pembelajaran tidak memberikan keluasaan kepada siswa untuk berkonsentrasi secara baik dan guru belum benar-benar efektif mengelaborasi siswa (Ratnawati et al., 2020).

Beberapa sekolah juga belum menganalisis kemampuan berpikir kritis siswanya di sekolah. Dari hasil magang madya yang di selenggarakan oleh Universitas Muhammadiyah Surabaya di SMP Negeri 18 Surabaya dan wawancara dengan guru kelas VIII, model pembelajaran yang pernah di terapkan adalah model pembelajaran *discovery learning*. Pendidik belum menerapkan model pembelajaran *blended learning* atau pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dalam pembelajaran di ruang belajar. Pendidik juga belum menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa di sekolah. Meskipun pendidik telah memberikan pertanyaan-pertanyaan yang diidentifikasi

dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *high order thinking skills* (HOTS). Namun, pendidik hanya memberikan pertanyaan-pertanyaan yang diidentifikasi HOTS kepada siswa tetapi belum menganalisisnya lebih lanjut.

Model pembelajaran berpengaruh untuk terwujudnya kondisi belajar atau sistem lingkungan yang dibutuhkan untuk pembelajaran yang tepat bagi siswa (Nasution, Jalinus, & Syahril, 2019). Model pembelajaran *discovery learning* berpengaruh pada efektivitas hasil belajar yang dilakukan dengan pembelajaran secara langsung atau tatap muka saja. Sedangkan *Blended learning* mengkonsolidasikan kemajuan inovasi yang sesuai pembelajaran abad ke-21 dan berlaku untuk pembelajaran selama masa Covid-19 (Sari, 2021). Kegiatan *blended learning* dirancang sebagai proses pembelajaran yang berpusat pada siswa.

Blended learning dapat meningkatkan akses dan fleksibilitas untuk pelajar, meningkatkan tingkat pembelajaran aktif, serta mencapai pengalaman hasil pembelajaran siswa yang lebih baik (Dewi, Ciptayani, Surjono, & Priyanto, 2019). Menurut penelitian terdahulu oleh (Anggraeni, Supriana, & Hidayat, 2019) *blended learning* secara fundamental dapat mempengaruhi kemampuan penalaran yang menentukan. Terlebih lagi, yang menentukan mengingat kapasitas siswa yang mengkaji menggunakan metode pembelajaran *blended learning* lebih tinggi dibandingkan kelas dengan model pembelajaran reguler.

Terlepas dari pemanfaatan model pembelajaran, pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) adalah penggabungan empat disiplin ilmu, khususnya sains, teknologi, teknik, dan matematika dalam metodologi interdisipliner, diterapkan berdasarkan realitas, dan penemuan berbasis masalah yang bermanfaat untuk membantu mengembangkan lebih lanjut kemampuan percaya diri siswa untuk berpikir yang ditunjukkan oleh kemampuan untuk berpikir secara mendasar, memilih, mengharapkan, mengevaluasi, dan meneliti.

Sains dan Teknologi memiliki peran yang besar terhadap proses pengembangan ilmu maupun pengetahuan yang berdampak kepada peradaban dunia. Beberapa negara-negara di dunia telah melirik proses pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dan mulai mengintegrasikan STEM ke dalam kurikulum dengan tujuan agar warga negaranya memiliki daya saing yang kuat dalam proses persaingan global (Zuryanty, Hamimah, Kenedi, & Helsa, 2020).

Pembelajaran berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) menerapkan pengetahuan informasi dan keterampilan secara bersamaan untuk menyelesaikan suatu kasus (Mulyani, 2019). Penelitian ini akan mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *blended learning* dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dalam kemampuan berpikir kritis siswa. Pembelajaran berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) mampu melatih kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kepedulian siswa terhadap lingkungan baik lingkungan sosial maupun alam. Kurikulum dan tujuan pendidikan di Indonesia juga selaras dengan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) (Zuryanty, Hamimah, Kenedi, & Helsa, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Rika Widya Sukmana (2018) dengan “Implementasi pendekatan STEM (*science, teknologi, engineering, and mathematics*) untuk meningkatkan keterampilan berfikir kritis siswa sekolah

dasar”. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran menggunakan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa (Sukmana, 2018).

Penelitian lain yang dilakukan oleh Ika Wahyunita dan Wasposito Tjipto Subroto (2021) dengan judul “Efektivitas model pembelajaran *blended learning* dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dalam upaya meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa”. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran bekerja secara positif, kemampuan penalaran kritis siswa meningkat secara mendasar, model *blended learning* dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) menarik untuk mengembangkan lebih lanjut kemampuan berpikir kritis siswa (Wahyunita & Subroto, 2021). Namun, beberapa peneliti memilih untuk penerapan model pembelajaran *blended learning* dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) pada sekolah dasar dan sekolah menengah atas, sangat sedikit yang meneliti pada sekolah menengah pertama.

Penelitian ini dilakukan dikarenakan masih sedikitnya penelitian mengenai kemampuan berpikir kritis dengan menggunakan model pembelajaran *blended learning* berpendekatan STEM pada Sekolah Menengah Pertama (SMP), juga pembelajaran di sekolah terutama SMP Negeri 18 Surabaya belum pernah menerapkan model pembelajaran *blended learning* dalam pembelajaran di kelas. Padahal seharusnya model pembelajaran *blended learning* dapat di terapkan karena model pembelajaran ini sesuai dengan pembelajaran abad ke 21 dan relevan dengan pembelajaran pada masa covid-19. Selain itu pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) yang dipakai dalam model *blended learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, Yang dimana belum terdapat banyak penelitian yang membahas mengenai model pembelajaran *blended learning* yang di gabungkan dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) untuk mengukur kemampuan berpikir kritis pada sekolah menengah pertama.

METODE

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini akan menganalisa keefektifan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *blended learning* dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) pada kelas VIII-E SMP Negeri 18 Surabaya. Kemudian menggambarkan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, hasil data dari aktivitas siswa, ketuntasan hasil belajar siswa, dan respon siswa. Dalam pelaksanaannya Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini *one-shot case study*. Dimana dalam desain penelitian ini terdapat suatu kelompok yang diberikan perlakuan, dan selanjutnya di observasi hasilnya dengan menggunakan tes kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 18 Surabaya yang berlokasi di Jl. Bambang Sutoro, Kota Surabaya. Sasaran penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII E SMP Negeri 18 Surabaya, dengan 36 orang siswa dalam satu kelas, yang telah memenuhi syarat untuk melakukan pertemuan tatap muka di kelas. Teknik pemilihan subjek ditentukan langsung oleh peneliti.

Prosedur penelitian yang akan digunakan meliputi 4 kegiatan utama yaitu, perencanaan (*planing*), pelaksanaan (*acting*), pengamatan (*observing*), dan refleksi (*reflecting*). Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan: (1) teknik angket respon (untuk mengetahui bagaimanakah ketertarikan siswa mengenai model pembelajaran *blended learning* dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) yang telah dilaksanakan dalam pembelajaran matematika.), (2) observasi aktivitas siswa, (3) observasi kemampuan guru dalam mengelolah kelas (observasi aktivitas siswa dan observasi kemampuan guru dalam mengelolah kelas ini dilakukan menggunakan lembar observasi yang telah disusun peneliti.), dan (4) tes kemampuan berpikir kritis (Tes dalam penelitian ini dilakukan sebelum di terapkannya model pembelajaran *blended learning* dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) (pretest) dan setelah di terapkannya model pembelajaran *blended learning* dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) (posttest). Seluruh siswa di dalam kelas akan diberikan tes yang berupa lima butir soal uraian mengenai materi sistem persamaan linier dua variabel. Hasil dari teks tersebut berupa skor. tes ini digunakan sebagai acuan untuk mengetahui bagaimana tingkat berpikir kritis siswa.).

Indikator berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan pendapat dari Ennis (1996), Fisher (2011), dan Peter Facione dkk. yang di sajikan pada tabel 1 berikut.

Table 1 Indikator Berpikir Kritis dalam Penelitian

Interpretasi	Mengenali dan merumuskan masalah, menulis diketahui ditanya dan dijawab pada soal
Analisis	Mencari cara atau alternatif lain yang dapat dipakai untuk menangani masalah, membuat model matematika SPLDV dengan tepat
Evaluasi	Mengevaluasi dengan cara menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan
Inferensi	Mengidentifikasi dengan meneliti secara keseluruhan juga menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan

Teknik analisis data merupakan cara yang digunakan untuk menganalisa data yang diperoleh dalam penelitian ini. Setelah data yang diperlukan terkumpul maka dilakukan analisis data dengan analisis deksriptif. Teknik analisis data yang digunakan sebagai berikut.

1. Analisis Validasi Perangkat Pembelajaran

Analisis data validasi perangkat pembelajaran, perangkat pembelajaran yang di gunakan yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan bahan ajar siswa yang dilakukan oleh beberapa ahli lalu dihitung rata-rata nilai yang diperoleh.

2. Analisis Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Sebelum instrumen digunakan dalam penelitian, instrumen tersebut terlebih dahulu dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan guru matematika di sekolah, kemudian instrumen di uji cobakan kepada siswa selain sampel. Uji coba instrumen digunakan agar dapat mengetahui validitas dan reliabilitas dari instrumen. Validitas dan Reliabilitas instrumen soal tes

siswa dihitung dengan menggunakan *software* SPSS, secara manual menggunakan rumus *alpha* untuk soal uraian menurut (Arikunto, 2014)

3. Analisis Data Aktivitas Siswa

Data aktivitas siswa diperoleh saat berlangsungnya pembelajaran, dari membuka pembelajaran hingga menutup pembelajaran. Pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *blended learning* dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dikatakan efektif apabila aktivitas siswa mencapai kategori cukup dengan persentase minimal 60%.

4. Analisis Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran

Analisis kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dilakukan dengan lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran kemudian dihitung dengan mencari rata-rata total. Data tentang hasil pengamatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan model pembelajaran *blended learning* dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dikatakan efektif apabila rata-rata dari empat pertemuan mencapai kriteria baik dengan persentase minimal 60%.

5. Analisis Data Hasil Pretest dan Posttest

Analisis hasil pretest dan posttest dilakukan untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa sebelum diterapkannya model pembelajaran *blended learning* dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dengan sesudah menggunakan diterapkannya model pembelajaran *blended learning* dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*). Nilai N-gain digunakan agar peneliti mengetahui besar peningkatan rata-rata nilai pretest dan posttest. Untuk menganalisis data tes menggunakan skor gain menurut (Hake, 1998).

6. Analisis Data Respon Siswa

Angket respon siswa dianalisis dengan menggunakan persentase. Angket respon siswa berisi pernyataan setuju atau tidak setuju terhadap perangkat pembelajaran matematika, model pembelajaran, suasana belajar di kelas, dan cara guru mengajar. Data hasil angket respon siswa dianalisis menggunakan persentase dari respon siswa

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pembahasan ini akan dijelaskan mengenai hasil dari analisis data yang sudah diperoleh untuk mengetahui efektivitas penerapan model pembelajaran *blended learning* dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*).

1. Uji Coba Instrumen (Uji Validitas dan Uji Reliabilitas)

Uji validitas menggunakan rumus *korelasi product moment*. Berdasarkan uji validitas dengan pengujian korelasi *product moment* dapat disimpulkan bahwa semua butir soal valid.

Setelah uji validitas dilakukan maka selanjutnya akan dilakukan pengujian reliabilitas data uji coba instrumen *pretest/posttest* menggunakan rumus *cronbach's alpha*. Berdasarkan hasil pengujian reliabilitas diketahui angka *cronbach's alpha* adalah sebesar 0.460. Berdasarkan kriteria

reliabilitas menunjukkan bahwa reliabilitas instrumen adalah cukup. Sehingga hasil uji reliabilitas dinyatakan cukup reliabel dan layak dipakai.

2. Aktivitas Siswa

Data aktivitas siswa yang diperoleh akan ditunjukkan pada tabel 2 berikut ini.

Table 2 Rekapitulasi Data Hasil Aktivitas Siswa

No.	Fase-Fase STEM	Aktivitas Siswa	Jumlah Aktivitas Siswa	Persentase (%)	Kategori
1.		Menjawab salam dan berdoa kepada tuhan YME	136	100	Sangat Kuat
2.		Menyimak penjelasan guru terkait tujuan pembelajaran	136	100	Sangat Kuat
3.	<i>Observe</i> (pengamatan)	Mengamati permasalahan di kehidupan sehari-hari mengenai SPLDV	136	100	Sangat Kuat
4.	<i>New Idea</i> (ide baru)	Mengamati video dan mendapatkan informasi lebih lanjut	135	99.3	Sangat Kuat
5.	<i>Innovation</i> (inovasi)	Mengerjakan bahan ajar pada halaman yang sudah di tentukan	134	98.5	Sangat Kuat
6.	Pematematikaan dan Komputas	Mengintruksi siswa untuk menyelesaikan permasalahan di bahan ajar	135	99.3	Sangat Kuat
7.	Kreasi (Merancang solusi)	Mengintruksi siswa untuk menyelesaikan permasalahan di bahan ajar	130	95.6	Sangat Kuat
8.	Argumentasi	Memberikan argumen pada bahan ajar	113	83.1	Sangat Kuat
9.		Menyimak penjelasan guru dan bertanya mengenai konsep atau materi yang belum di pahami	32	23.5	Lemah
10.		Mengucapkan hamdalah dan terimakasih, juga berdoa bersama	135	99.3	Sangat Kuat
Rata-rata			122.3	89.9	Sangat Kuat

Aktivitas yang diamati yaitu (1) menjawab salam dan berdoa kepada Tuhan YME (2) menyimak penjelasan guru terkait tujuan pembelajaran (3) mengamati permasalahan di kehidupan sehari-hari mengenai SPLDV (4) mengamati video dan mendapatkan informasi lebih lanjut (5) mengerjakan bahan ajar pada halaman yang sudah ditentukan (6) mengintruksi siswa untuk menyelesaikan permasalahan di bahan ajar (7) mengintruksi siswa untuk menyelesaikan permasalahan di bahan ajar (8) memberikan argumen pada bahan ajar (9) menyimak penjelasan guru dan bertanya mengenai konsep atau materi yang belum dipahami (10) mengucapkan hamdalah dan terimakasih, juga berdoa bersama. Semua aktivitas siswa dalam pembelajaran dikategorikan sangat kuat kecuali dalam aktivitas nomor 9. Rata-rata hasil yang diperoleh pada aktivitas siswa pada seluruh pertemuan (pertemuan 1-4) yaitu 89,9% memenuhi kriteria yang ditentukan yaitu sangat kuat. Sehingga dalam penelitian ini melalui pengamatan observasi aktivitas siswa pada seluruh pertemuan dikatakan efektif.

3. Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran

Pengolahan data hasil penelitian dari kemampuan guru dalam mengolah pembelajaran dilakukan menggunakan bantuan *software Microsoft Excel*.

Table 3 Rekapitulasi Hasil Kemampuan Guru dalam Mengelolah Pembelajaran

No.	Fase-Fase STEM	Aspek Yang Diamati	Pertemuan 1-4	Persentase (%)	Kategori
Pendahuluan					
1.		a. Membuka pelajaran dengan salam dan doa bersama	4	100	Sangat Baik
		b. Mengecek kehadiran peserta didik	4	100	Sangat Baik
		c. Menyampaikan tujuan pembelajaran	4	100	Sangat Baik
Kegiatan inti					
2.		a. Memberikan bahan ajar kepada peserta didik	4	100	Sangat Baik
	<i>Observe</i> (pengamatan)	b. Memberikan permasalahan di kehidupan sehari-hari	4	100	Sangat Baik
	<i>New Idea</i> (ide baru)	c. Memberikan video pembelajaran	3	75	Baik
	<i>Innovation</i> (inovasi)	d. Mengintruksi peserta didik untuk mengerjakan bahan ajar	4	100	Sangat Baik
	Pematematikaan dan Komputas	e. Mengintruksi peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan di bahan ajar	4	100	Sangat Baik
	Kreasi (Merancang solusi)	f. Mengintruksi peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan di bahan ajar	4	100	Sangat Baik
	Argumentasi	g. Mengintruksi peserta didik untuk berargumentasi	4	100	Sangat Baik
Penutup					
3.		a. Memberi penjelasan mengenai pekerjaan yang telah di kerjakan oleh peserta didik	4	100	Sangat Baik
		b. Menyimpulkan materi yang telah di pelajari	4	100	Sangat Baik
		c. Menyampaikan kegiatan pembelajaran pada pertemuan selanjutnya	4	100	Sangat Baik
		d. Menutup dan mengakhiri pelajaran dengan hamdalah dan doa bersama	4	100	Sangat Baik
Sebelum Pertemuan Selanjutnya					
		a. Mengirimkan link video pembelajaran	4	100	Sangat Baik
		b. Mengintruksi peserta didik untuk menonton dan mempelajari video	4	100	Sangat Baik
Rata-rata			3.9	98.4	Sangat Baik

Kapasitas kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran pada pertemuan 1-4 dihitung seluruhnya dari semua pertemuan dan ditentukan persentase dari masing-masing tahap pembelajaran. Dari seluruh kegiatan untuk tiap tahap pembelajaran pada tahap pendahuluan untuk pertemuan 1 sampai dengan 4 memiliki persentase 100. guru melaksanakan semua kegiatan berdasarkan langkah-langkah yang terdapat pada RPP yang digunakan. Guru membuka pembelajaran, mengecek kehadiran, dan menyampaikan tujuan pembelajaran.

Kemudian pada kegiatan inti guru membimbing jalannya pembelajaran dengan baik, guru membagikan bahan ajar kepada masing-masing siswa, guru juga memberikan masalah kehidupan sehari-hari dan memberikan video pembelajaran.

Namun, pada pertemuan kedua guru hanya mengirimkan video pembelajaran sebelum kegiatan pembelajaran dan tidak memberikan kesempatan siswa untuk menonton video pembelajaran, hal ini dikarenakan pada pertemuan kedua pembelajaran dilakukan pada hari Jumat dimana alokasi waktu pembelajaran cukup singkat. Untuk pertemuan 1, 3, dan 4 guru selalu memberikan video pembelajar dan memberikan kesempatan siswa untuk menonton video pembelajaran.

Pembelajaran ini dilakukan dengan tipe *e-learning* yaitu *Blended Learning* Tidak Sinkron (*blended/ hybrid-asynchronous*) yaitu Pembelajaran dilakukan dengan beberapa kali pertemuan secara tatap muka secara fisik, dan penugasan secara tidak sinkron yang dikirimkan melalui *whatsappgrup*. Rata-rata hasil kemampuan guru dalam mengolah pembelajaran menggunakan model pembelajaran *blended learning* dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) sebesar 98,4 %. Sesuai kriteria penilaian kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dalam rentang sangat baik.

4. Deskripsi Data Hasil Belajar Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Data hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan N-gain untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran *blended learning* dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*). Hasil analisis data dengan N-gain disajikan kedalam tabel 4 berikut.

Table 4 Rekapitulasi Hasil Analisis Soal Pretest dan Posttest dengan N-Gain Skor

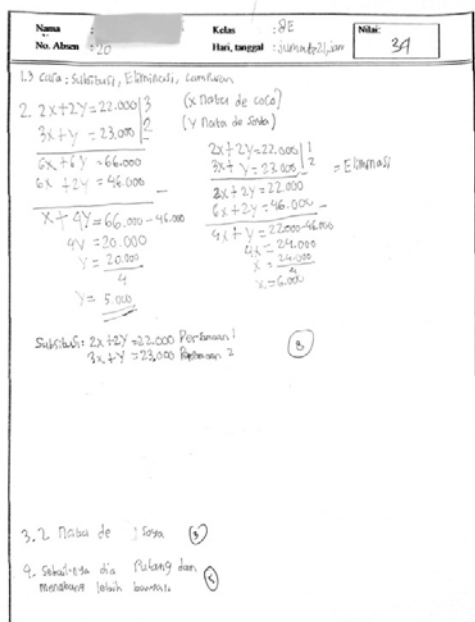
No.	Banyak Siswa	<i>n-Gain</i>	Kriteria
1.	22	$N\text{-gain} < 0,3$	Rendah
2.	11	$0,3 \leq N\text{-gain} \leq 0,7$	Sedang
3.	1	$0,7 \leq N\text{-gain} \leq 1$	Tinggi
	Rata-rata	0.28	(Rendah)

Kemampuan berpikir kritis siswa ditentukan dengan melihat indikator kemampuan berpikir kritis yaitu 1) Interpretasi, dapat mengenali dan merumuskan masalah, menulis diketahui ditanya dan dijawab pada soal, 2) Analisis, mencari cara atau alternatif lain yang dapat dipakai untuk menangani masalah, membuat model matematika SPLDV dengan tepat, 3) Evaluasi, mengevaluasi dengan cara menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan, 4) Inferensi, mengidentifikasi dengan meneliti secara keseluruhan juga menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan.

Kemampuan berpikir kritis siswa diukur melalui soal tes kemampuan berpikir kritis siswa dan didapatkan nilai pretest dan posttest yang dihitung

menggunakan N-Gain skor untuk mengetahui besar peningkatan rata-rata nilai pretest dan posttest. hasil tes hasil belajar siswa yang dihitung menggunakan N-Gain skor. Di mana didapatkan hasil bahwa 1 orang siswa memiliki ukuran kriteria tinggi, 11 orang siswa dengan ukuran kriteria sedang, dan 22 siswa dengan ukuran kriteria rendah. Dapat disimpulkan bahwa besar peningkatan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* yang dicapai siswa adalah 0.28 dikategorikan rendah.

Faktor penyebab rendahnya hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa adalah pada indikator kemampuan berpikir kritis yaitu interpretasi dan evaluasi. Pada indikator kemampuan berpikir kritis interpretasi (siswa mampu mengenali dan merumuskan masalah) dimana siswa belum menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal tersebut. Siswa langsung membuat model matematika dari permasalahan yang ada (tahap analisis) tanpa menulis kembali masalah yang ada pada soal.



Gambar 1 Hasil Pengerjaan Peserta Didik dengan Salah Satu Metode

Pada indikator kemampuan berpikir kritis evaluasi (siswa mampu mengevaluasi dengan cara menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan) siswa belum mampu menyelesaikan model SPLDV dengan semua metode (eliminasi, substitusi, dan campuran). Siswa mengetahui bahwa soal tersebut diselesaikan dengan semua metode tetapi siswa hanya menuliskan salah satu metode saja yang mereka sangat kuasai.

5. Data Angket Respon Siswa

Angket respon peserta didik terhadap terdiri dari 19 pertanyaan dengan 4 pilihan jawaban yaitu SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju). Hasil perhitungan angket respon peserta didik tersebut dapat dilihat pada tabel 4.23 berikut.

Table 5 Rekapitulasi Hasil Respon Peserta Didik

No	Pernyataan	STS	TS	S	SS	Total (S dan SS)	Persentase (%)	Kategori
1.	Pembelajaran menggunakan model pembelajaran <i>blended learning</i> dengan pendekatan STEM membuat saya senang dan tertarik terhadap mata pelajaran matematika.	3	3	13	15	28	82.4	Sangat Positif
2.	Pembelajaran menggunakan model pembelajaran <i>blended learning</i> dengan pendekatan STEM merupakan hal yang baru bagi saya.	1	5	8	20	28	82.4	Sangat Positif
3.	Pembelajaran menggunakan model pembelajaran <i>blended learning</i> dengan pendekatan STEM membuat saya mudah memahami mata pelajaran matematika.	4	9	10	11	21	61.8	Positif
4.	Pembelajaran menggunakan model pembelajaran <i>blended learning</i> dengan pendekatan STEM membuat saya berminat untuk belajar matematika .	3	6	15	11	26	76.5	Positif
5.	Pembelajaran menggunakan model pembelajaran <i>blended learning</i> dengan pendekatan STEM membuat saya mampu berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah-masalah kontekstual.	3	5	12	14	26	76.5	Positif
6.	Pembelajaran menggunakan model pembelajaran <i>blended learning</i> berpendekatan STEM ini saya menjadi mudah memahami materi yang diperoleh	2	5	12	15	27	79.4	Positif
7.	Dalam mempelajari masalah kontekstual (dalam kehidupan sehari-hari) saya senang belajar yang sifatnya menantang agar dapat pemahaman yang mendalam bukan hanya sekedar mengerjakan tugas .	3	4	13	14	27	79.4	Positif
8.	Saya senang mengikuti pembelajaran karena memberi ruang yang cukup untuk berupaya berpikir kritis	2	5	11	17	28	82.4	Sangat Positif
9.	Guru menyajikan masalah masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari yang sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik.	1	2	18	13	31	91.2	Sangat Positif
10.	Materi yang dipelajari sesuai dengan konteks kehidupan.	1	2	15	15	30	88.2	Sangat Positif
11.	Bahan ajar yang digunakan mudah dipahami	1	6	9	18	27	79.4	Positif
12.	Bahan ajar yang digunakan membantu saya dalam belajar	1	6	7	20	27	79.4	Positif
13.	Soal-soal yang diberikan mudah dipahami maksudnya	1	5	12	16	28	82.4	Sangat Positif
14.	Soal atau tugas yang saya terima memberi tantangan besar	1	8	8	17	25	73.5	Positif
15.	Tugas atau soal sesuai dengan materi yang telah diajarkan	1	3	8	22	30	88.2	Sangat Positif
Rata-Rata							80.2	Sangat Positif

Respon merupakan tanggapan yang diberikan siswa setelah pelaksanaan pembelajaran dengan penggunaan model pembelajaran *blended learning* dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*). Angket respon siswa dalam penelitian ini disusun menggunakan kriteria jawaban responden sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), setuju (S), dan sangat setuju (SS). Angket respon siswa yang dibagikan kepada siswa dikemas dalam *googleform*.

Tanggapan yang diberikan siswa terhadap proses pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran *blended learning* dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) menunjukkan bahwa nilai survei yang diberikan oleh setiap siswa paling besar adalah 91,2% dalam kategori sangat positif dan persentase terendah adalah 61,8% dalam kategori

positif. Rata-rata yang menyatakan jawaban sangat setuju dan setuju sebesar 80,2% dikategorikan dalam kategori sangat positif.

Berdasarkan dari pembahasan diatas maka diperoleh ringkasan hasil penelitian efektivitas penerapan model pembelajaran *blended learning* dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) sebagai berikut.

Table 6 Ringkasan Hasil Penelitian

No.	Indikator	Kesimpulan
1.	Aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran	Efektif
2.	Kemampuan guru dalam mengelolah pembelajaran	Efektif
3.	Tes hasil belajar kemampuan berpikir kritis peserta didik	Belum Efektif
4	Respon peserta didik	Efektif

Dari tabel 6 tersebut berbeda dengan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ika Wahyunita dan Waspodo Tjipto Subroto (2021) dengan judul “Efektivitas model pembelajaran *blended learning* dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dalam upaya meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa”. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran bekerja secara positif, kemampuan penalaran kritis siswa meningkat secara mendasar, model *blended learning* dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) (Wahyunita & Subroto, 2021).

Dari tabel 6 tersebut maka penerapan model pembelajaran *blended learning* dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) efektif diterapkan pada peserta didik kelas VIII-E SMP Negeri 18 Surabaya melihat hasil observasi yang baik dan mendapat respon yang positif. Tetapi belum dikatakan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan, maka diperoleh kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran *blended learning* dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) belum efektif dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas VIII-E SMP Negeri 18 Surabaya karena belum memenuhi 4 aspek. Hal ini ditunjukkan sebagai berikut.

- 1) Aktivitas siswa selama proses pembelajaran diterapkannya model pembelajaran *blended learning* dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) di kelas VIII-E SMP Negeri 18 Surabaya pada pertemuan 1 hingga pertemuan 4 dikatakan efektif juga aktivitas yang baik sehingga menunjukkan bahwa aktivitas siswa selama proses pembelajaran dikatakan aktif dan efektif.
- 2) Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan acuan RPP yang menggunakan penerapan model pembelajaran *blended learning* dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) selama 4 kali pertemuan dapat dikatakan efektif.
- 3) Tes hasil belajar dalam kemampuan berpikir kritis siswa setelah mengikuti proses pembelajaran diterapkannya model pembelajaran *blended learning* dengan menggunakan STEM (*Science, Technology, Engineering, and*

Mathematics) di kelas VIII-E SMP Negeri 18 Surabaya menunjukkan masih dalam kategori rendah dan dapat belum bisa dikatakan efektif.

- 4) Analisis hasil respon siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran blended learning dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) di VIII-E SMP Negeri 18 Surabaya sangat positif sehingga dikatakan efektif.

Berdasarkan uraian di atas maka pembelajaran matematika di VIII-E SMP Negeri 18 Surabaya dikatakan belum efektif, karena dari keempat aspek tidak semua aspek telah memenuhi kriteria efektif.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto. (2014). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*.
- Ennis. (1996). *Critical Thinking*. USA: Prentice Hall.
- Fisher, A. (2011). *Critical Thinking*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Mulyani, T. (2019). Pendekatan Pembelajaran STEM untuk menghadapi Revolusi. *Seminar Nasional Pascasarjana 2019*, 7(1), 455.
- Nuraini, N. (2017). Profil Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Calon Guru Biologi Sebagai Upaya Mempersiapkan Generasi Abad 21 Critical Thinking Profile Of Students Of Biological Teacher Candidate As Efforts To Prepare 21 St Century Generation. *Jurnal Guruan Biologi*, 1(2), 89–96.
- Octaviani. (2018). *Pengaruh Penerapan Pembelajaran Quantum Learning dengan Media "Square Board" Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Segi Empat*.
- Purwati, R., Hobri, & Fatahillah, A. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbantu Question Card terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP. *Kadikma*, 7, 84–93.
- Ratnawati, D., Handayani, I., & Hadi, W. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbantu Question Card terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP The Influence of PBL Model Assisted by Question Card toward Mathematic Critical Thinking in JHS. *Jurnal Guruan Matematika*, 10(01), 46.
- Sari, I. K. (2021). Blended Learning sebagai Alternatif Model Pembelajaran Inovatif di Masa Post-Pandemi di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2156–2163.
- Sulistiani, E., & Masrukan. (2016). Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika untuk Menghadapi Tantangan MEA. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Semarang 2016*, 605–612.
- Warniasih, K., Kurniawati, R. M., & Utami, N. W. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Inkuiri. *Journal of Honai Math*, 2(2), 103–116. <https://doi.org/10.30862/jhm.v2i2.68>
- Zakiah, & Lestari. (2019). *Berpikir Kritis dalam Konteks Pembelajaran*.