

Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dengan Bantuan Website terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Geometri Siswa Kelas VIII

Khoerul Umam¹, Supiat²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA
khoerul.umam@uhamka.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pembelajaran kooperatif tipe STAD pada materi geometri dengan bantuan website *www.fooplot.com*. Subjek penelitian ini terdiri dari salah satu sekolah menengah pertama di Kota Bekasi yang terdiri dari 31 siswa laki-laki, dan 40 siswa perempuan. Penelitian ini menggunakan metode *quasi-experimental design*. Data hasil penelitian yang dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan website telah membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep geometri. Website telah mendorong siswa untuk belajar secara mandiri di luar jam sekolah. Aplikasi website dapat mendorong siswa untuk mengevaluasi hasil pekerjaan siswa secara mandiri.

Kata Kunci: pemahaman konsep, pembelajaran matematika, website

Abstract

This study aims to determine the differences in STAD type cooperative learning on geometry material integrated with the website *www.fooplot.com*. The subject of this study was a private junior high school in Bekasi, which is consisted of 31 male students and 40 female students. This study uses a quasi-experimental design method. Data from the research will be analyzed using descriptive statistics. The results of the study have shown that learning mathematics using a website has assisted students to improve their understanding of geometric concepts. The learning with the website has supported students to study independently outside of school hours. Website applications can encourage students to examine student work independently.

Keywords: mathematics learning, understanding of concepts, website

Received: May 5, 2019 / Accepted: June 27, 2019 / Published Online: July 31, 2019

Pendahuluan

Kebiasaan siswa sekolah menengah pertama yang selalu dekat dengan internet mengharuskan seorang guru untuk berusaha menyeimbangi kemampuan siswa dalam mengolah pembelajaran menjadi lebih menarik (Bergmann & Sams, 2012). Hal ini disebabkan pembelajaran matematika yang bermakna harus selalu mendekati kepada kebiasaan siswa pada kehidupan sehari-hari (Yusmanita, Ikhsan, & Zubainur, 2018). Pembelajaran matematika yang bermakna dapat memotivasi siswa untuk giat dalam belajar baik di kelas ataupun di rumah. Motivasi yang tinggi dari siswa untuk belajar matematika tentunya akan meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep matematika.

Pembelajaran matematika yang efektif dan baik diawali dengan kedekatan kehidupan keseharian siswa. Kebiasaan siswa yang lebih banyak berinteraksi dengan gadget di luar sekolah ditandai oleh hasil penelitian Bhattacharrya (2015) yang menunjukkan bahwa siswa lebih dominan berinteraksi dengan computer dibandingkan dengan teman sebayanya. Penelitian Young (2007) menyatakan bahwa dominasi internet, gadget, dan komputer dalam interaksi anak-anak telah mengisolasi interaksi social mereka. Hal ini menunjukkan bahwa komputer sangat dekat dengan kehidupan keseharian siswa pada saat ini. Peranan komputer akan mempengaruhi perkembangan kognitif siswa (Meryansumayeka, Yusuf, & Suganda, 2018; Suswandari, Armiyati, Umam, Asiah, & Susanti, 2017; Umam & Yudi, 2016).

Fakta di sekolah, pembelajaran matematika pada materi geometri masih terbatas pada pembelajaran konvensional (Gowa, 2015; Zannah & Ruswana, 2019). Pembelajaran masih menggunakan media pembelajaran yang tidak menarik. Hal ini menyebabkan pada hasil pembelajaran matematika mengenai geometri masih sangat rendah. Orientasi pembelajaran matematika yang hanya berpusat pada hasil pembelajaran akhir menyebabkan tingkat pemahaman geometri siswa masih rendah. Hal ini dibuktikan oleh hasil penelitian yang menyatakan bahwa hasil pembelajaran matematika terkait materi geometri masih sangat rendah. Penyebab rendahnya hasil belajar matematika karena pemahaman siswa terkait konsep geometri masih sangat rendah.

Dalam memperbaiki hasil belajar matematika, maka diperlukan kemampuan pemahaman konsep geometri yang harus kuat. Jika kemampuan pemahaman konsep geometri yang dimiliki siswa itu kuat, maka hasil belajar matematika siswa juga akan semakin baik (Umbara & Rahmawati, 2018). Hal ini didukung oleh hasil penelitian oleh Alim, Umam, & Rohim (2015) yang melaporkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman matematis akan berdampak positif terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa di sekolah. Pembelajaran matematika lebih baik tidak berorientasi hanya pada hasil belajar matematika tetapi juga memerlukan perhatian terhadap berbagai kemampuan-kemampuan matematis yang lainnya seperti kemampuan pemahaman matematis, dan kemampuan penalaran matematis (Rizky, Ariyanto, & Sutrisno, 2017; K. Umam, Suswandari, Asiah, Wibowo, & Rohim, 2017; Zhang & Wu, 2016).

Dalam meningkatkan kemampuan pemahaman geometri siswa kelas VIII dan interaksi sosial dalam proses pembelajaran matematika. Pembelajaran Kooperatif dengan tipe STAD menawarkan suatu konsep pembelajaran matematika yang banyak melibatkan interaksi antar siswa (Esminarto, Sukowati, & Anam, 2016; Priatina, 2019; Wardana, Banggali, & Husain, 2017). Pembelajaran matematika kooperatif tipe STAD terintegrasi dengan website

www.fooplot.com tidak hanya menawarkan suatu konsep belajar matematika yang menyenangkan tetapi juga mendekatkan pembelajaran matematika pada kebiasaan siswa dengan aplikasi website. Pembelajaran matematika dengan bantuan aplikasi website menyediakan berbagai fasilitas bagi siswa sekolah menengah pertama dalam belajar geometri (Alim, Umam, & Wijirahayu, 2016). Aplikasi ini sangat mudah digunakan oleh siswa sekolah menengah pertama dalam pembelajaran materi geometri. Aplikasi juga mendekatkan pembelajaran matematika pada kebiasaan siswa yang sering berinteraksi dengan aplikasi website.

Metode

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran matematika dengan menggunakan website www.fooplot.com terhadap kemampuan pemahaman konsep geometri siswa kelas VIII. Dalam pelaksanaan penelitian ini, desain yang sesuai untuk mencapai tujuan dari penelitian ini adalah desain eksperimen semu dimana penelitian menggunakan kelas-kelas yang sudah ada. Peneliti memilih dua kelas VIII untuk dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Peserta penelitian ini terdiri dari 40 siswa perempuan (56,34%) dan 31 siswa laki-laki (43,66 %). Karakteristik umur peserta yang ikut dalam penelitian ini dapat dikelompokkan dalam tiga kategori yaitu siswa berumur 13 tahun, 14 tahun, dan 15 tahun. Peserta yang berumur 13 tahun sebanyak 8 siswa (11,27%), 58 siswa berumur 14 tahun (81,69%), dan 5 siswa berumur 15 tahun (7,04%). Karakteristik kemampuan matematika siswa dapat dikategorikan menjadi 3 yaitu kemampuan matematika rendah sebanyak 9 siswa (12,68 %), kemampuan matematika sedang sebanyak 46 siswa 64,79 %, dan kemampuan matematika tinggi sebanyak 16 siswa (22,54%). Untuk lebih jelas, demografik peserta penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Demografik subjek penelitian

	Demografik	Frekuensi	Persentase
Kelas	Eksperimen	36	50,70 %
	Kontrol	35	49,30 %
Gender	Laki-laki	31	43,66 %
	Perempuan	40	56,34 %
Umur Siswa	13 Tahun	8	11,27 %
	14 Tahun	58	81,69 %
	15 Tahun	5	7,04 %
Tingkat Kemampuan Matematika	Rendah	9	12,68 %
	Sedang	46	64,79 %
	Tinggi	16	22,54 %

Pada kelas eksperimen, tim peneliti menggunakan pembelajaran matematika kooperatif tipe STAD dengan bantuan media website www.fooplot.com. Peserta pada kelas eksperimen diberikan pengetahuan untuk menggunakan website sebagai salah satu media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran matematika di kelas. Sedangkan pada kelas kontrol, tim peneliti menggunakan pembelajaran konvensional dengan bantuan alat media pembelajaran papan cartesius yang sudah disiapkan di kelas.

Instrumen penelitian yang dikembangkan pada penelitian ini mengacu pada kemampuan pemahaman konsep geometri bagi siswa kelas VIII yang telah ditetapkan oleh tim peneliti. Pengembangan instrumen penelitian ini telah memperhatikan pertimbangan dari pakar Pendidikan matematika dan praktisi Pendidikan matematika yang memiliki keahlian dalam bidang geometri. Pemahaman konsep geometri yang akan diukur terdiri dari (1) mengetahui titik potong diantara dua garis, (2) mengetahui cara menggambar grafik pada bidang cartesius, (3) mengetahui titik singgung antara grafik dan garis, dan (4) mengetahui median garis.

Teknis analisis data penelitian ini menggunakan statistik deskriptif. Data penelitian akan disajikan dalam rincian yang mengacu pada kemampuan pemahaman konsep geometri. Sebelum melakukan uji statistik, peneliti akan menganalisis homogenitas diantara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam menganalisis perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa terkait geometri, maka data akan dianalisis dengan menggunakan uji t-test. Data analisis akan mempresentasikan hasil kemampuan pemahaman konsep geometri siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil Penelitian

Hasil data penelitian dilaporkan bahwa data skor pre-test dan post-test dalam kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi geometri pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Pemahaman konsep geometri siswa Kelas VIII

	Kelas Eksperiment		Kelas Kontrol	
	Pre-Test	Post-Test	Pre-Test	Post-Test
N	36	36	35	35
X_{min}	6	14	5	8
X_{max}	15	25	14	20
\bar{x}	9,86	20,36	9,77	12,94
SD	1,88	3,49	2,07	2,950

*)SD = Standard Deviasi

Analisis data awal dengan menggunakan skor *pre-test* perlu dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang akan dihitung dengan menggunakan uji kesamaan rata-rata skor *pre-test* dengan menggunakan Kolmogorov-Smirnova dan Shapiro-Wilk.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

	Faktor	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kemampuan	Eksperimen	,134	36	,101	,957	36	,169
Pemahaman	Kontrol	,142	35	,072	,960	35	,227
Matematis							

a. Lilliefors Significance Correction, $\alpha=0,05$

Hasil analisis data awal terkait kemampuan pemahaman matematis siswa dengan menggunakan Kolmogorov-Smirnova dan Shapiro-Wilk pada tabel 3 menyatakan bahwa kelas eksperimen memiliki nilai signifikansi $p = 0,169 > \alpha = 0,05$, sedangkan hasil untuk kelas kontrol memiliki nilai signifikansi $p = 0,227 > \alpha = 0,05$. Hasil analisis pada tabel 3 melaporkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Dalam mengeksplorasi hasil penelitian di antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka perlu dilakukan uji t-test untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara kemampuan pemahaman matematis siswa. Data skor pemahaman matematis siswa terkait geometri yang akan digunakan yaitu skor hasil post-test. Hasil analisis data post-test dengan menggunakan uji t-test dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Std. Error Differen ce
		Kemampuan	Equal	1,3	,245	9,66	69
Pemahaman	variances	7		0			
Matematis	assumed						
	Equal			9,68	67,7	,005	,76615
	variances			3	05		
	not assumed						

$\alpha=0,05$

Data pada tabel 4 melaporkan bahwa *p value* sebesar $0,004 < 0,05$ sehingga dapat dilaporkan bahwa terdapat perbedaan bermakna secara signifikan pada probabilitas 0,05 antara

kemampuan pemahaman matematis siswa terkait geometri pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pembelajaran matematika dengan bantuan website www.fooplot.com terbukti secara empiris dapat meningkatkan kemampuan pemahaman siswa terkait geometri. Aplikasi yang tersedia telah memudahkan siswa untuk melakukan pembelajaran matematika baik di rumah ataupun di sekolah. Beberapa siswa melaporkan kepada tim bahwa siswa merasa sangat terbantu dalam mempelajari matematika khususnya pada materi geometri.

Pembahasan

Pembelajaran geometri dengan bantuan website www.fooplot.com membantu siswa untuk dapat mengevaluasi pembelajaran secara mandiri. Setelah siswa mengerjakan masalah matematika yang diberikan oleh guru, siswa mengevaluasi hasilnya dengan membuka website (le Roux & Nagel, 2018). Jika hasil yang siswa kerjakan itu tidak sesuai dengan yang ditampilkan dalam website, maka siswa kembali melakukan koreksi atas hasil yang telah dikerjakan. Hal ini menunjukkan bahwa website dapat membantu siswa untuk belajar mengevaluasi hasil pekerjaannya secara mandiri (Sanova, Zulkardi, & Hartono, 2018; Khoerul Umam, Nusantara, Parta, Hidayanto, & Mulyono, 2019). Siswa dengan kesadaran yang tinggi melakukan pemeriksaan kembali atas hasil jawabannya. Hal ini tentunya jarang terlihat pada kelas kontrol. Siswa pada kelas kontrol, mengalami kesulitan untuk mengevaluasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa juga dapat menggunakan sarana internet dan aplikasi komputer secara lebih bijak. Hal ini sesuai dengan pendapat Septiany, Purwanto, & Umam (2015) terkait pemanfaatan media komputer yang menjelaskan bahwa pembelajaran dengan media komputer akan mendorong siswa untuk lebih mandiri dalam pembelajaran matematika. Siswa memiliki kesadaran yang sangat tinggi untuk belajar lebih giat lagi. Rasa penasaran siswa terkait komputer yang sangat tinggi memotivasi siswa untuk banyak belajar matematika pada saat yang bersamaan (Lee, 2018; Umam, dkk., 2017).

Pemahaman konsep geometri siswa pada pre-test belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Hal ini dibuktikan dengan rata-rata kemampuan siswa dalam mencari titik potong diantara dua garis masih belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Penggunaan website pada pembelajaran geometri telah membuka wawasan siswa bahwa pembelajaran matematika ternyata tidak sulit (Zhang & Wu, 2016). Siswa diajarkan bagaimana mencari titik potong diantara dua garis dengan mudah. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sangat antusias dalam pembelajaran matematika dengan bantuan website.

Simpulan

Pembelajaran geometri dengan bantuan website www.fooplot.com telah memberikan banyak manfaat bagi perkembangan kognitif siswa. Hasil analisis data menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman siswa dalam pembelajaran geometri telah meningkat secara signifikan. Siswa telah mampu membantu siswa untuk dapat mengevaluasi pembelajaran secara mandiri. Kemampuan siswa untuk mengevaluasi hasil pekerjaannya merupakan suatu hal yang perlu diapresiasi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan aplikasi memiliki kesadaran yang tinggi untuk melakukan *self-assessment* pada hasil pekerjaannya. Dampak positif dari pembelajaran matematika dengan website lainnya yaitu siswa juga dapat menggunakan sarana internet dan aplikasi website untuk kepentingan belajar.

Referensi

- Alim, E. S., Umam, K., & Rohim, S. (2015). Integration of reciprocal teaching-ICT model to improve students' mathematics critical thinking ability. In *Workshop Proceedings of the 23rd International Conference on Computers in Education, ICCE 2015*.
- Alim, E. S., Umam, K., & Wijirahayu, S. (2016). The implementation of blended learning instruction by utilizing wechat application. In *ICCE 2016 - 24th International Conference on Computers in Education: Think Global Act Local - Workshop Proceedings*.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom Reach Every Student in Every Class Every Day*. <https://doi.org/10.1111/teth.12165>.
- Bhattacharrya, R. (2015). Addiction to modern gadgets and technologies across generations. *Eastern Journal of Psychiatry*, 18(2), 27–37.
- Esminarto, Sukowati, & Anam, K. (2016). Implementasi model STAD dalam meningkatkan hasil belajar siswa. *BRILIANT: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 1(November), 16–23. <https://doi.org/10.28926/briliant.v1i1.2>.
- Gowa, K. (2015). Pengaruh penggunaan model reciprocal teaching terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII MTSN Balang-Balang Kecamatan Bontomarannu Kabupaten GOWA. *MaPan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 3(1), 59–72. <https://doi.org/10.30998/formatif.v1i3.74>.
- le Roux, I., & Nagel, L. (2018). Seeking the best blend for deep learning in a flipped classroom – viewing student perceptions through the Community of Inquiry lens. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0098-x>.
- Lee, M. (2018). Flipped classroom as an alternative future class model?: implications of South Korea's social experiment. *Educational Technology Research and Development*, 66(3), 837–857. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9587-9>.
- Meryansumayeka, M., Yusuf, M., & Suganda, V. A. (2018). Pengembangan video pembelajaran berbasis PMRI untuk mendukung mental calculation siswa dalam permasalahan aritmatika sosial. *Jurnal Elemen*, 4(2), 119-130. <https://doi.org/10.29408/jel.v4i2.634>.
- Priatina, Y. (2019). Upaya peningkatan hasil belajar matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada materi bangun ruang sisi datar. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 4(1), 67. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v4i1.3062>.
- Rizky, I. De, Ariyanto, L., & Sutrisno. (2017). Meningkatkan kemampuan berpikir kritis

- matematis siswa kelas X dengan pembelajaran menggunakan *Android Package*. In *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (2nd SENATIK) Program Studi Pendidikan Matematika FPMIPATI-Universitas PGRI Semarang* (hal. 139–145).
- Sanova, Y., Zulkardi, Z., & Hartono, Y. (2018). Pengembangan soal pengayaan matematika online untuk siswa kelas X. *Jurnal Elemen*, 3(1), 58-67. <https://doi.org/10.29408/jel.v3i1.331>.
- Septiany, V., Purwanto, S. E., & Umam, K. (2015). Influence of learning on realistic mathematics ict-assisted mathematical problem solving skills students. In *Doctoral Student Consortium (DSC) - Proceedings of the 23rd International Conference on Computers in Education, ICCE 2015*.
- Suswandari, Armiyati, L., Umam, K., Asiah, N., & Susanti, E. N. (2017). Improving Jakarta historical understanding ability through inquiry learning model assisted with ICT among junior high school students. In *ICCE 2017 - 25th International Conference on Computers in Education: Technology and Innovation: Computer-Based Educational Systems for the 21st Century, Workshop Proceedings*.
- Umam, K., Nusantara, T., Parta, I. N., Hidayanto, E., & Mulyono, H. (2019). An application of flipped classroom in mathematics teacher education programme. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 23(3), 68–80. <https://doi.org/10.3991/ijim.v13i03.10207>.
- Umam, K., Suswandari, Asiah, N., Wibowo, I. T., & Rohim, S. (2017). The effect of think-pair-share cooperative learning model assisted with ICT on mathematical problem solving ability among junior high school students. In *ICCE 2017 - 25th International Conference on Computers in Education: Technology and Innovation: Computer-Based Educational Systems for the 21st Century, Workshop Proceedings*.
- Umam, K., & Yudi. (2016). Pengaruh menggunakan software macromedia flash 8 terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 84. <https://doi.org/10.22236/KALAMATIKA.vol1no1.2016pp84-92>.
- Umbara, U., & Rahmawati, I. (2018). Pembelajaran matematika berbantuan software algebrator untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. *Jurnal Elemen*, 4(1), 9-19. <https://doi.org/10.29408/jel.v4i1.508>.
- Wardana, I., Banggali, T., & Husain, H. (2017). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe student team achivement division (STAD) untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPA Avogadro SMA Negeri 2 Pangkajene (Studi pada Materi Asam Basa). *Jurnal Chemica*, 18(1), 76–84. <https://doi.org/10.33578/pjr.v2i1.4886>.
- Young, K. S. (2007). Cognitive behavior therapy with internet addicts: treatment outcomes and implications. *Cyber Psychology & Behavior*, 10(5), 671–679. <https://doi.org/10.1089/cpb.2007.9971>.
- Yusmanita, S., Ikhsan, M., & Zubainur, C. M. (2018). Penerapan pendekatan matematika realistik untuk meningkatkan kemampuan operasi hitung perkalian. *Jurnal Elemen*, 4(1), 93-104. <https://doi.org/10.29408/jel.v4i1.469>.
- Zamnah, L. N., & Ruswana, A. M. (2019). Penerapan model pembelajaran self-directed learning untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 3(2), 52. <https://doi.org/10.26737/jpmi.v3i2.698>.
- Zhang, Q., & Wu, F. (2016). State-of-the-art and future directions of smart learning. In *State-of-the-Art and Future Directions of Smart Learning* (Y. Li et a, pp. 257–261). Singapore: Lecture Notes in Educational Technology. <https://doi.org/10.1007/978-981-287-868-7>.