

Hasil Belajar Geometri Siswa SMP dengan Menerapkan Pembelajaran Berbasis *E-learning*

Nurjani¹, Rahmah Johar², Muhammad Subianto³

^{1,2} Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Universitas Syiah Kuala, Aceh, Indonesia

³ Program Studi Informatika, Universitas Syiah Kuala, Aceh, Indonesia

Email: noer9871@gmail.com

Abstract. *The purpose of this study was to determine the learning outcomes of junior high school students to Geometry that Flat SideSpaceBuild (BRSD) and the students' response to e-learning based learning. Subjects in this study were students of class VIII-2 SMPN 9 Banda Aceh totaling twenty-two people. Data collected through observation during the implementation of learning and test that consists of an online quiz at each meeting and tests at the end of the implementation of learning to determine the ability of students to understand and master the material BRSD. The result was that 73% of students scored in the top of 60, while a value above 70 was only ten students (45%). Of the whole matter, it turns out there were some students have difficulty in linking formula surface area or volume formula to obtain the value of one unknown. In addition, students still have difficulty in understanding the material prism and pyramid. This was because both of these materials have many kinds. Because of this, e-learning based learning was apt used as one method to improve understanding and learning outcomes of students in mastering the subject matter, especially mathematics. Besides being attractive, e-learning-based learning can help students in mastering the use of computers.*

Keywords: *geometry, result study, junior high school students, e-learning*

Pendahuluan

Perkembangan kurikulum dalam dunia pendidikan di Indonesia menunjukkan perubahan ke arah positif, dimana setiap aspek dalam pembelajaran mulai ditekankan. Kurikulum yang berlaku sejak tahun 2006 memiliki delapan standar kompetensi dan mengalami penyempurnaan menjadi empat standar kompetensi pada Kurikulum 2013. Empat aspek perubahan tersebut adalah standar proses, isi, penilaian, dan kompetensi kelulusan (Kemendikbud, 2014).

Menurut Kemendikbud (2014) materi pembelajaran berdasarkan Kurikulum 2013 dikembangkan berbasis kompetensi sehingga memenuhi aspek kesesuaian dan kecukupan. Dalam hal ini untuk mengakomodasi konten lokal, nasional, dan internasional antara lain TIMMS, PISA, dan PIRLS. Tujuannya adalah untuk menyiapkan siswa yang dapat bersaing pada tingkat nasional dan internasional. Akan tetapi, permasalahan yang didapat di lapangan bahwa guru mengalami kendala dalam menjelaskan materi soal-soal bertaraf internasional dikarenakan keterbatasan ilmu dan pengetahuan. Selain itu, terkendala dengan penerapan Kurikulum 2013 yang menuntut penilaian pembelajaran karakteristik dan beberapa aspek lain.

Salah satu titik berat dari Kurikulum 2013 adalah penguatan proses pembelajaran, sehingga pengembangannya sangat penting untuk kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Perkembangan teknologi juga berpengaruh dalam dunia pendidikan. Pembelajaran berdasarkan

Kurikulum 2013 diharapkan menggunakan media komputer atau Teknologi Informasi Komunikasi (TIK). Berbagai aplikasi komputer telah dikembangkan sebagai upaya untuk mendukung dan mempermudah penyampaian informasi dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Kurikulum 2013 juga mengamatkan pentingnya TIK dimanfaatkan dalam setiap pembelajaran. Hal ini dikarenakan TIK tidak lagi diajarkan secara terpisah dalam suatu mata pelajaran tetapi terintegrasikan dengan materi yang diajarkan pada setiap mata pelajaran (Kemendikbud, 2014).

Salah satu aplikasi jaringan *website* yang telah dikembangkan dan dapat diterapkan dalam pembelajaran adalah *e-learning*. Pembelajaran berbasis *e-learning* merupakan sistem pembelajaran yang memanfaatkan media elektronik sebagai alat bantu kegiatan pembelajaran yang dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa (Rosenberg, 2001). Dalam hal ini, siswa dapat belajar secara individual dengan terprogram, dimana kegiatan diatur secara sistematis untuk mencapai tujuan yang sesuai dengan kurikulum yang telah ditetapkan. Selain itu, dengan cara tidak terprogram dimana siswa dapat mengakses berbagai bahan belajar dan informasi dari internet.

Pengembangan *e-learning* dilakukan untuk memperbaharui konsep pembelajaran sesuai perkembangan teknologi dan menciptakan suasana dan lingkungan belajar yang produktif. Oleh karena itu, penggunaan media *e-learning* dalam pembelajaran menuntut kemahiran atau penguasaan pendidik dalam hal mendesaian materi ajar dan membuat tampilan menarik, sehingga siswa tertarik dan mudah dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hartanto dan Purbo (2002) bahwa terdapat tiga syarat dalam merancang pembelajaran *e-learning* yang harus dipenuhi yaitu sederhana, personal, dan cepat.

Sederhana yang dimaksud adalah kemudahan dalam penggunaan panel yang disediakan, materi ajar yang tepat dan jelas sehingga proses pembelajaran lebih efisien, serta lebih menekankan pada penyajian materi. Personal yang dimaksud adalah adanya interaksi antar guru dan siswa dalam proses belajar mengajar walaupun belajar dengan menggunakan *e-learning*. Oleh karena itu, perkembangan kemajuan siswa dan kendala yang dihadapi tetap mendapat perhatian. Kecepatan dalam memberikan umpan balik atau respon terhadap kendala dan kebutuhan siswa sangat diperlukan untuk perbaikan pembelajaran. Dengan adanya tiga syarat tersebut siswa akan lebih senang dan tertarik dalam mengikuti pembelajaran berbasis *e-learning*.

Kenyataan yang didapat di lapangan menunjukkan adanya beberapa permasalahan dalam pembelajaran khususnya matematika, seperti terbatasnya pemahaman guru dalam menggunakan pembelajaran berbasis *e-learning* dan terbatasnya komputer dan jaringan internet di sekolah-sekolah. Selain itu, hasil penelitian Siregar (2012) menunjukkan bahwa dalam penyajian materi,

masalah yang dialami siswa adalah kurangnya pemahaman terhadap materi sehingga mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika. Hal ini menunjukkan bahwa kurangnya pengetahuan guru dalam penerapan strategi pembelajaran yang dapat menarik perhatian dan meningkatkan kemampuan siswa. Padahal menurut Hudojo (1988) strategi belajar merupakan hal yang penting bagi guru dalam menyampaikan materi kepada siswa. Ketepatan strategi yang digunakan dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar khususnya pelajaran matematika.

Salah satu materi matematika yang diajarkan di SMP adalah Bangun Ruang Sisi Datar (BRSD) yang merupakan materi ajar geometri di kelas VIII semester dua. Dilihat dari sudut pandang psikologi, menurut Kartono (2012) geometri merupakan penyajian materi berbentuk abstraksi yang didapat dari hasil visualisasi dan spasial, seperti titik, garis, bidang, ruang, dan pengukuran. Dalam mempelajari geometri, tidak hanya kemampuan kognitif yang dikembangkan tetapi juga kemampuan dalam memahami benda konkret menjadi abstrak dan sebaliknya.

Menurut Usiskin (1982) terdapat tiga alasan dalam mempelajari geometri yaitu dapat mengaitkan ide matematika dengan objek konkret, dan ide matematika dapat divisualisasikan, serta dapat memberikan contoh yang tidak tunggal tentang sistem matematika. Bobango (1993) menyatakan tujuan siswa mempelajari geometri adalah untuk meningkatkan sikap percaya diri, dapat menyelesaikan masalah matematika dengan tepat, berkomunikasi dan bernalar secara matematik. Sedangkan menurut Budiarto (2000) tujuan mempelajari geometri adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, keruangan, dan sebagai penunjang dalam mempelajari materi lain khususnya matematika, serta dapat menginterpretasikan argumen matematika.

Berdasarkan uraian diatas rumusan masalah dalam penelitian ini adalah (1) Bagaimana hasil belajar siswa SMP untuk materi Geometri BRSD dengan menerapkan pembelajaran berbasis *e-learning*? (2) Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran berbasis *e-learning*?

Metode

Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII-2 SMPN 9 Banda Aceh yang berjumlah dua puluh dua orang. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui observasi yang bertujuan untuk melihat pelaksanaan pembelajaran berbasis *e-learning*. Selain observasi juga dilakukan tes yang terdiri dari *quiz* secara *online* pada setiap pertemuan dan tes pada akhir pelaksanaan pembelajaran untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memahami dan menguasai materi BRSD. Untuk mendapatkan persentase dari hasil tes digunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

P_n = Persentase nilai keberhasilan tes

f = jumlah skor yang diperoleh untuk soal tes

N = jumlah skor maksimum soal tes

Hasil dan Pembahasan

Hasil *quiz* pada pertemuan pertama (Gambar 1) didapat bahwa 64% siswa mendapat nilai di atas 70 dengan nilai tertinggi 88,25. Hal ini berarti sebagian besar siswa sudah memahami materi dengan baik. Dari hasil pengamatan pada saat *quiz* dibuka dan mulai dikerjakan, menunjukkan sebagian besar siswa sudah mulai serius dan mengerjakan secara mandiri. Akan tetapi, terdapat beberapa siswa yang belum menguasai materi karena mengabaikan waktu yang diberikan untuk mempelajari materi tersebut sehingga mendapat hasil yang tidak memuaskan. Dari hasil refleksi juga menunjukkan antusiasme siswa dalam pembelajaran karena merupakan hal baru.

Hasil *quiz* untuk pertemuan kedua (Gambar 2) didapat bahwa tujuh belas siswa (77%) yang memperoleh nilai di atas 70. Hal ini menunjukkan terjadi peningkatan dari hasil *quiz* pada pertemuan pertama. Dalam hal ini siswa sudah mulai serius dalam mengerjakan *quiz* karena tertantang untuk mendapat nilai tertinggi diantara siswa yang lain. Untuk nilai tertinggi pertemuan kedua adalah 92,5 dengan waktu pengerjaan di bawah sepuluh menit, dimana pada pertemuan pertama siswa ini hanya mendapatkan nilai 79,25. Dengan kata lain, terjadi peningkatan dalam memahami materi BRSD. Kebalikannya, siswa yang mendapat nilai tertinggi pada pertemuan pertama yaitu 88,25 mengalami penurunan pada pertemuan kedua menjadi 74,58. Dari hasil tanya jawab, dapat diketahui bahwa pada pertemuan pertama tidak semua soal dijawab dari hasil pemikiran dan pemahamannya terhadap materi tetapi beberapa diantaranya hasil tebakan dan pemberitahuan dari siswa yang lain. Akan tetapi, dalam keseharian di kelas siswa ini tergolong siswa yang aktif dan mempunyai pemahaman yang baik terhadap matematika.

Hasil tes pada pertemuan ketiga (Tabel 1) menunjukkan bahwa 73% siswa mendapat nilai di atas 60, sedangkan untuk nilai di atas 70 terdapat sepuluh siswa (45%). Dari keseluruhan soal, ternyata ada beberapa siswa yang kesulitan dalam mengaitkan rumus luas permukaan atau rumus volume untuk mendapatkan nilai salah satu yang tidak diketahui. Selain itu, siswa masih kesulitan dalam memahami materi prisma dan limas. Hal ini dikarenakan kedua materi ini mempunyai banyak jenisnya. Apabila siswa dapat memahami ciri-ciri utama dari materi ini dengan baik, mereka pasti mudah memahami jenis-jenis dari prisma dan limas serta penggunaan rumus luas permukaan dan volume.

Matematika

Belajar Online > MAT01 > Quizzes > Quiz Kubus dan Balok

33 Students have made 33 attempts

First name : All A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
Surname : All A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

	First name / Surname	Started on	Time taken	Grade/100
<input type="checkbox"/>		12 May 2015, 05:13 AM	8 mins 21 secs	43
<input type="checkbox"/>		12 May 2015, 05:08 AM	11 mins 16 secs	80.5
<input type="checkbox"/>		12 May 2015, 05:10 AM	14 mins 13 secs	76.5
<input type="checkbox"/>		12 May 2015, 04:56 AM	11 mins 58 secs	53.25
<input type="checkbox"/>		12 May 2015, 05:04 AM	14 mins 3 secs	65.5
<input type="checkbox"/>		12 May 2015, 05:22 AM	15 mins 8 secs	69.75
<input type="checkbox"/>		12 May 2015, 04:56 AM	10 mins 28 secs	83.25
<input type="checkbox"/>		12 May 2015, 04:56 AM	9 mins 44 secs	50.5
<input type="checkbox"/>		12 May 2015, 05:04 AM	7 mins 26 secs	59.5
<input type="checkbox"/>		12 May 2015, 05:12 AM	11 mins 4 secs	68.83
<input type="checkbox"/>		12 May 2015, 04:59 PM	4 mins 2 secs	85
<input type="checkbox"/>		12 May 2015, 04:53 PM	4 mins 27 secs	79
<input type="checkbox"/>		12 May 2015, 08:59 AM	4 mins 34 secs	72
<input type="checkbox"/>		12 May 2015, 09:23 AM	17 mins 57 secs	79.67
<input type="checkbox"/>		12 May 2015, 05:28 PM	4 mins 29 secs	78.75
<input type="checkbox"/>		12 May 2015, 09:04 AM	5 mins 5 secs	68
<input type="checkbox"/>		12 May 2015, 09:15 AM	4 mins 51 secs	78
<input type="checkbox"/>		12 May 2015, 04:01 AM	13 mins 8 secs	88.25
<input type="checkbox"/>		12 May 2015, 04:16 AM	9 mins	75.5
<input type="checkbox"/>		12 May 2015, 04:45 AM	5 mins 10 secs	85.25
<input type="checkbox"/>		12 May 2015, 04:51 AM	4 mins 21 secs	79.25
<input type="checkbox"/>		12 May 2015, 04:56 AM	4 mins 2 secs	81.5

Page: (Previous) 1 2 3

Select all / Deselect all With selected

Download in Excel format | Download in text format

Display options:
 Attempts shown per page: 10
 Show Students with attempts only
 Show mark details
 Go

Gambar 1. Hasil Quiz pada Pertemuan Pertama

Nilai tertinggi untuk keseluruhan siswa pada tes akhir adalah 88 dengan jawaban benar sebanyak dua puluh dua soal dari dua puluh lima soal. Dilihat dari jawabannya, terdapat dua soal dengan jawaban yang salah untuk materi umum tentang prisma dan limas, dan satu soal tentang kaitan antara luas permukaan dan volume limas. Akan tetapi, secara umum rata-rata nilai adalah 64, berarti sebagian besar siswa sudah memahami materi BRSD dengan baik, walaupun perlu ditingkatkan lagi pemahaman materi dan penyelesaian serta penambahan soal-soal yang berkaitan dengan materi ini.

Matematika

Belajar Online > MA101 > Quizzes > Quiz Prisma dan Limas

Update this Quiz

Info Results Preview Edit

Overview Regrade Manual grading Item analysis

26 Students have made 26 attempts

First name: All A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
Surname: All A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Page: 1 2 3 (Next)

<input type="checkbox"/>	First name / Surname	Started on	Time taken	Grade/100
<input type="checkbox"/>		10 May 2015, 05:27 AM	9 mins 17 secs	86.25
<input type="checkbox"/>		10 May 2015, 04:49 AM	10 mins 5 secs	84.17
<input type="checkbox"/>		10 May 2015, 05:05 AM	10 mins 7 secs	70
<input type="checkbox"/>		10 May 2015, 05:08 AM	8 mins 2 secs	69.58
<input type="checkbox"/>		10 May 2015, 04:50 AM	11 mins 22 secs	69.17
<input type="checkbox"/>		10 May 2015, 04:51 AM	27 mins 2 secs	30
<input type="checkbox"/>		10 May 2015, 05:00 AM	5 mins 8 secs	72.92
<input type="checkbox"/>		10 May 2015, 05:08 AM	7 mins 26 secs	87.5
<input type="checkbox"/>		10 May 2015, 04:53 AM	12 mins 12 secs	82.5
<input type="checkbox"/>		10 May 2015, 05:16 AM	9 mins 2 secs	83.33
<input type="checkbox"/>		10 May 2015, 05:30 AM	14 mins 27 secs	81.67
<input type="checkbox"/>		10 May 2015, 05:42 AM	10 mins 24 secs	77.92
<input type="checkbox"/>		10 May 2015, 05:01 AM	10 mins 41 secs	73.33
<input type="checkbox"/>		10 May 2015, 08:46 AM	3 mins 54 secs	76.25
<input type="checkbox"/>		10 May 2015, 05:17 AM	9 mins 4 secs	77.5
<input type="checkbox"/>		10 May 2015, 05:27 AM	7 mins 19 secs	69.58
<input type="checkbox"/>		10 May 2015, 05:36 AM	5 mins 40 secs	60
<input type="checkbox"/>		10 May 2015, 05:03 AM	9 mins 42 secs	74.58
<input type="checkbox"/>		10 May 2015, 05:15 AM	7 mins 1 sec	77.5
<input type="checkbox"/>		10 May 2015, 07:31 AM	7 mins 1 sec	73.33
<input type="checkbox"/>		10 May 2015, 07:41 AM	11 mins 38 secs	92.5
<input type="checkbox"/>		10 May 2015, 07:55 AM	6 mins 40 secs	89

Page: (Previous) 1 2 3

Gambar 2. Hasil Quiz pada Pertemuan Kedua

Pilihan jawaban kurang setuju pada angket yang paling banyak (23%) terdapat pada pernyataan tentang kemandirian dalam mengerjakan *quiz* pada *e-learning*. Sebaliknya, hanya 18% yang menjawab sangat setuju dan 5% menjawab tidak setuju. Dalam hal ini, siswa jujur dalam menjawab dikarenakan sebagian siswa tidak menjawab soal *quiz* secara mandiri melainkan dibantu oleh siswa yang lain. Pilihan jawaban sangat setuju yang paling banyak dipilih (64%) adalah pada pernyataan tentang soal *quiz* yang tampilan sangat menarik dan menantang. Hal ini dikarenakan *quiz* hanya dapat diikuti sekali tanpa bisa diulang, dan tipe soal *quiz* bermacam-macam terdiri dari tipe jawaban singkat, mencocokkan, dan *true-false*. Pilihan jawaban setuju yang paling banyak (86%) terdapat pada pernyataan tentang waktu pengerjaan *quiz* dan tes. Menjawab soal *quiz*, waktu yang ditentukan adalah dua puluh menit dengan tiga tipe soal. Hal ini sangat memudahkan siswa dalam menjawab, dimana untuk soal yang mudah

dapat langsung dijawab setelah membaca soal sedangkan soal yang membutuhkan perhitungan memerlukan sedikit waktu yang dapat disesuaikan.

Tabel 1. Nilai Tes Materi Bangun Ruang Sisi Datar

No	Nama	Jumlah benar	Nilai
1	Siswa 1	19	76
2	Siswa 2	13	52
3	Siswa 3	18	72
4	Siswa 4	22	88
5	Siswa 5	7	28
6	Siswa 6	10	40
7	Siswa 7	17	68
8	Siswa 8	16	64
9	Siswa 9	21	84
10	Siswa 10	21	84
11	Siswa 11	19	76
12	Siswa 12	16	64
13	Siswa 13	17	68
14	Siswa 14	12	48
15	Siswa 15	18	72
16	Siswa 16	16	64
17	Siswa 17	20	80
18	Siswa 18	16	64
19	Siswa 19	19	76
20	Siswa 20	21	84
21	Siswa 21	7	28
22	Siswa 22	7	28
Jumlah			1408
Rata-rata nilai			64

Waktu yang ditentukan adalah dua jam pelajaran untuk dua puluh soal yang berhubungan dengan materi kubus, balok, prisma, dan limas. Akan tetapi, ada 5% siswa yang menjawab kurang setuju dikarenakan kesulitan dalam menjawab soal tes yang berhubungan dengan luas permukaan dan volume sehingga waktunya tidak cukup dan merasa kurang termotivasi dalam mengikuti pembelajaran menggunakan *e-learning* (5%). Terdapat masing-masing 5% siswa yang menjawab kurang setuju dan tidak setuju untuk pernyataan tentang mempelajari semua materi baik membaca atau menonton video. Hal ini dikarenakan siswa merasa bosan dengan waktu mempelajari materi yang sudah ditetapkan yaitu satu jam. Menurutnya waktunya terlalu lama sehingga kurang serius dalam mengikuti pembelajaran dan sering mengganggu siswalain ketika sudah merasa jenuh. Hal yang sama juga dinyatakan oleh Williams dan Stacey (2007) bahwa metode *e-learning* (*Online course content*) memberikan kemudahan dan kelancaran dalam proses belajar-mengajar, dan menurut Website Kudos (2002) dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengakses bahan belajar maupun soal-soal ujian yang hanya dapat diakses dalam rentangan waktu tertentu.

Simpulan dan Saran

Hasil penelitian didapat bahwa 73% siswa mendapat nilai di atas 60, sedangkan untuk nilai di atas 70 hanya sepuluh siswa (45%). Dari keseluruhan soal, ternyata ada beberapa siswa yang kesulitan dalam mengaitkan rumus luas permukaan atau rumus volume untuk mendapatkan nilai salah satu yang tidak diketahui. Selain itu, siswa masih kesulitan dalam memahami materi prisma dan limas. Hal ini dikarenakan kedua materi ini mempunyai banyak jenisnya. Oleh karena hal tersebut, pembelajaran berbasis *e-learning* sangat tepat dijadikan sebagai salah satu metode untuk meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa dalam menguasai materi pelajaran khususnya matematika. Selain menarik, pembelajaran berbasis *e-learning* dapat membantu siswa dalam menguasai penggunaan komputer.

Daftar Pustaka

- Bobango, J. C. (1993). *Geometry for All Students: Phase-based Instruction*. Dalam G. Cueves & M. Driscoll (Eds.). *Reaching All Students with Mathematics*. Reston, VA: National Council of Teacher of Mathematics.
- Budiarto, M.T. (2000). *Pembelajaran geometri dan berpikir geometri*. Dalam prosiding Seminar Nasional Matematika “Peran Matematika Memasuki Milenium III”. Jurusan Matematika FMIPA ITS Surabaya. Surabaya, 2 November.
- Hartanto, A. A., dan Purbo, O. W. (2002). *Teknologi E-learning Menggunakan PHP dan MySQL: Merencanakan dan mengimplementasikan sistem e-learning*. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Kartono. (2012). *Hands On Activity Pada Pembelajaran Geometri Sekolah Sebagai Asesmen Kinerja Siswa*. Jurusan Matematika FMIPA UNNES.
- Kemendikbud dan Kebudayaan Republik Indonesia (Kemendikbud). (2014). *Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013 untuk Matematika SMP*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud.
- Rosenberg, M. J. (2001). *E-learning: Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age*. McGraw-Hill Professional.
- Usiskin, Z. (1982). *Van Hiele Levels and Achievement in Secondary School Geometry*. (Final report of the Cognitive Development and Achievement in Secondary School Geometry Project.) Chicago: University of Chicago. (ERIC Document Reproduction Service No. ED220288)
- Website Kudos. (2002). *What is e-learning?* (sumber Website: http://www.kudosidd.com/learning_solutions/definition).
- Williams, B K., dan Stacey C S. (2007). *Using Information Technology. Pengenalan Praktis Dunia Komputer dan Komunikasi. 7nd Edition*. Yogyakarta: Penerbit Andi.