

PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MEDIA BERBASIS KOMPUTER DITINJAU DARI AKTIVITAS BELAJAR SISWA

Masduki, Arif Ganda Nugroho

*Prodi Pendidikan Matematika
FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) Pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis komputer terhadap prestasi belajar siswa, (2) Pengaruh prestasi belajar ditinjau dari aktivitas siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Surakarta tahun ajaran 2008/2009. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 75 siswa yang terbagi dalam dua kelas, yaitu 38 siswa kelas VII E sebagai kelas eksperimen dan 37 siswa kelas VII F sebagai kelas kontrol. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode test, metode angket dan metode dokumentasi. Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan: (1) Terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan media pembelajaran berbasis komputer terhadap prestasi belajar siswa. Siswa yang diberikan pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis komputer mendapatkan prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan dengan yang diberikan pembelajaran dengan metode konvensional, (2) Pada siswa yang mempunyai aktivitas belajar kategori tinggi mempunyai prestasi belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mempunyai aktivitas belajar sedang atau rendah.

Kata kunci: Pembelajaran Matematika, Media Berbasis Komputer, Aktivitas Belajar

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Teknologi telah berkembang dengan sangat pesat dan merambah dalam semua aspek kehidupan manusia, tak terkecuali dalam bidang pendidikan. Pemanfaatan teknologi dalam pendidikan harus dipandang sebagai salah satu cara untuk mendorong peningkatan kualitas pendidikan. Begitu pula dalam pembelajaran matematika. Menurut Cheah (2008) pengintegrasian teknologi dalam pembelajaran matematika tidak boleh diabaikan oleh para pendidik. Dalam *Principles and Standards for School Mathematics*, NCTM (2000) menyatakan bahwa teknologi mempunyai peran yang sangat penting dalam pembelajaran matematika.

Sudah menjadi gejala umum bahwa mata pelajaran matematika kurang disukai oleh kebanyakan siswa. Matematika merupakan mata pelajaran yang sukar dipahami, sehingga kurang diminati oleh sebagian siswa. Ketidaksenangan terhadap matematika ini dapat berpengaruh terhadap aktifitas belajar siswa dalam proses belajar mengajar serta berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Pembelajaran yang terjadi selama ini mempunyai kecenderungan tidak sesuai dengan karakteristik anak. Pembelajaran hanya menekankan pada pencapaian efek instruksional. Sistem evaluasi berorientasi testing dengan menekankan reproduksi informasi dan kurang memperhatikan perkembangan anak. Menurut Wardhani (2004), sebagian besar guru di Indonesia masih menggunakan metode ceramah dalam pembelajaran di kelas. Mereka lebih fokus untuk menyelesaikan silabus daripada membantu siswa untuk memahami materi. Kondisi ini mengakibatkan siswa menjadi kehilangan motivasi belajar dan mudah melupakan materi yang diberikan.

Aktivitas belajar siswa merupakan salah satu faktor penting dalam kegiatan belajar mengajar. Hal ini mengingat bahwa :

1. Kegiatan belajar mengajar diadakan dalam rangka memberi pengalaman – pengalaman belajar kepada siswa. Jika siswa aktif dalam kegiatan tersebut kemungkinan besar mereka dapat mengambil manfaat pengalaman – pengalaman tersebut dan memilikinya.

2. Kegiatan belajar mengajar dipandang sebagai suatu kegiatan komunikasi antar pendidik (guru) dan anak didik (siswa). Kegiatan komunikasi ini tidak akan mencapai tujuan yang diharapkan bila siswanya sendiri tidak aktif.

Menurut Sudjana dan Rivai (2001), media pembelajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa dalam pembelajaran yang pada gilirannya diharapkan dapat mempertinggi hasil belajar yang dicapainya. Ada beberapa alasan, mengapa media pembelajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa. Alasan pertama berkenaan dengan manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa antara lain : (a) Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar, (b) Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga akan lebih dipahami oleh para siswa dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pembelajaran lebih baik, (c) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi bila guru mengajar untuk setiap jam pelajaran, (d) Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain.

Studi Literatur

Istilah Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) mengacu pada berbagai bentuk teknologi yang digunakan untuk mengirim, memproses, menyimpan, membuat, menampilkan, atau membagi informasi secara elektronik. Menurut UNESCO (2007), termasuk dalam kategori TIK antara lain radio, televisi, video, komputer, software serta layanan yang berkaitan dengan teknologi seperti videoconference, email dan blog. Sehan, Tiwari, dan Ocak dalam studinya terhadap penggunaan kalkulator grafis dan program grafis menemukan bahwa penggunaan media tersebut mampu meningkatkan kemampuan grafis siswa (Sehan, 2006; Tiwari, 2007; Ocak, 2008). Demikian juga, studi tentang penggunaan e-learning seperti website, e-exercise dan internet telah mampu meningkatkan kemampuan matematika siswa (Ruthven dkk, 2004; Cazes dkk, 2006; Hasibuan, 2008).

Metode Penelitian

Pada kelas eksperimen, pembelajaran diberikan dengan media berbasis komputer sedangkan pada kelas kontrol menggunakan metode konvensional. Penelitian dilakukan di SMP Muhammadiyah Surakarta Tahun 2008/2009 dengan mengambil populasi siswa kelas VII. Untuk mengetahui prestasi belajar siswa digunakan metode tes. Sedangkan untuk mengetahui aktivitas belajar siswa digunakan metode angket.

PEMBAHASAN

Dalam makalah ini disajikan hasil penelitian eksperimentasi pemanfaatan media pembelajaran berbasis komputer, dalam hal ini penggunaan software aplikasi macromedia flash, untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan media pembelajaran komputer terhadap prestasi belajar siswa ditinjau dari aktivitas belajar.

Uji Keseimbangan

Uji keseimbangan yang dilakukan adalah uji F untuk mengetahui bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan yang sama. Hasil uji keseimbangan disajikan pada tabel 1 berikut :

Tabel 1
Uji Keseimbangan

Group Statistics					
Metode		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kemampuan awal	Kelas Eksperimen	38	63.74	4.58	.74
	Kelas Kontrol	37	61.73	4.51	.74

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Kemampuan awal	Equal variances assumed	.350	.556	1.912	73	.060	2.01	1.05	-8.55E-02	4.10
	Equal variances not assumed			1.912	72.992	.060	2.01	1.05	-8.50E-02	4.10

Dari data pada Tabel 1 tampak bahwa, hasil uji kesamaan rata-rata yang menggunakan uji F diperoleh $F_{hitung} = 0,350$ dengan $F_{tabel(1;73)} = 0,972$. Karena $F_{hitung} = 0,350 < F_{tabel(1;73)} = 3,972$ berarti H_0 diterima. Dengan demikian ada kesamaan variansi antara kedua kelompok, sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang sama.

Uji Normalitas

Untuk menguji data berasal dari distribusi normal atau tidak digunakan uji *Lilliefors* pada taraf signifikansi 5%. Hasil uji normalitas disajikan dalam tabel 2. Dari tabel 2 tampak bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sampel tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel 2
Uji Normalitas

Sumber	Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan
Aktivitas Belajar	Eksperimen	0,090	0,3972	Normal
	Kontrol	0,144	0,3972	Normal
Prestasi Belajar	Eksperimen	0,139	0,3972	Normal
	Kontrol	0,144	0,3972	Normal

Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah suatu pengujian untuk mengetahui apakah antara dua variabel bebasnya mempunyai variansi yang sama atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Levene Statistic*. Dari perhitungan untuk homogenitas menggunakan SPSS versi 11.5 didapat bahwa nilai probabilitas *Levene Statistic* tes prestasi belajar $F_{hitung} = 0,023 < F_{tabel} = 3,972$ dan probabilitas = $0,880 > 0,05$, maka H_0 diterima yang berarti bahwa kedua sampel mempunyai varian yang homogen.

Uji Anava

Hasil perhitungan analisis variansi dua jalan dengan sel tidak sama dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ menggunakan SPSS versi 11.5 disajikan Tabel 3 berikut:

Tabel 3
Hasil Analisis Anava Dua Jalan dengan Sel Tidak sama

Sumber Variansi	Jk	df	Rk	F_{hitung}	F_{tabel}	Sig	Keputusan
Metode	597,305	1	597,305	8,833	3,980	0,004	Ditolak
Aktivitas	955,290	2	477,645	7,063	3,130	0,002	Ditolak
Error	4666,042	69	67,624	-	-	-	
Total	316250,000	75	-	-	-	-	

Dari Tabel 3 tampak bahwa $F_{hitung} = 8,833 > F_{tabel(1;69)} = 3,980$ dan probabilitas = $0,004 < 0,05$ dengan $\alpha = 5\%$. Dengan demikian H_{0A} ditolak sehingga H_{1A} diterima. Hal ini berarti ada

pengaruh prestasi belajar matematika antara siswa yang diberikan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis komputer dengan siswa yang diberikan pembelajaran dengan metode konvensional. Lebih lanjut, dari hasil nilai rata-rata prestasi belajar untuk kelompok kontrol adalah 61,49 sedangkan kelompok eksperimen adalah 66,97. Dengan demikian jelas bahwa pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran lebih baik prestasi belajarnya dari pada pembelajaran dengan metode konvensional. Selain itu, pada pembelajaran dengan menggunakan media berbasis komputer, siswa lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini ditunjukkan dengan respon siswa yang lebih aktif bertanya kepada guru dan lebih memperhatikan pada proses pembelajaran.

Selanjutnya, dari Tabel 3 juga tampak bahwa $F_{hitung} = 7,063 > F_{tabel (2;69)} = 3,130$ dan probabilitas $= 0,002 < 0,05$. Dengan demikian H_{0B} ditolak. Ini berarti ada pengaruh prestasi belajar siswa yang signifikan ditinjau dari aktivitas belajar siswa yang tinggi, sedang, dan rendah. Dapat dinyatakan bahwa siswa yang memiliki aktivitas belajar yang tinggi memiliki pengaruh yang lebih baik terhadap pencapaian prestasi belajar dibanding dengan siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang. Selain itu, siswa yang memiliki aktivitas belajar yang sedang memiliki pengaruh yang lebih baik terhadap pencapaian prestasi belajar dibanding dengan siswa yang memiliki aktivitas belajar yang rendah. Hal ini disebabkan penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dapat menimbulkan daya tarik tersendiri untuk siswa, baik dari kategori aktivitas belajar tinggi, sedang maupun rendah untuk memperhatikan dan memahami materi pelajaran yang diberikan. Dengan siswa tertarik terhadap pelajaran matematika maka siswa akan berperan aktif dalam proses belajar mengajar.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa:

1. Terdapat pengaruh yang signifikan siswa yang diberikan pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis komputer dengan siswa yang diberikan pembelajaran dengan metode konvensional terhadap prestasi belajar siswa. Siswa yang diberikan pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis komputer mempunyai prestasi belajar lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diberikan pembelajaran dengan metode konvensional.
2. Terdapat pengaruh aktivitas belajar terhadap prestasi belajar siswa. Pada siswa yang mempunyai aktivitas belajar kategori tinggi mempunyai prestasi belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mempunyai aktivitas belajar sedang atau rendah. Demikian juga siswa yang mempunyai aktivitas kategori sedang memperoleh prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mempunyai aktivitas kategori rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Cazes, Claire et. al. Using E-exercise Bases in Mathematics: Cases Studies at University. *International Journal of Computers for Mathematical Learning*, 11:327–350. 2006.
- Cheah, Ui Hock, A Practical Framework for Technology Integration in Mathematics Education, *Makalah dipresentasikan dalam SEAMEO-RECSAM*, Penang, Malaysia, 2008.
- Hasibuan, A. Zainal. Best Practice and Successful ICT Usage in Teaching and Learning. *Makalah dipresentasikan dalam ICT Conference and Exhibition*, Kuala Lumpur, March 11-12, 2008.
- National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: Author
- Ocak, Mehmet Akif. The Effect of Using Graphing Calculators in Complex Function Graphs. *Eurasia journal of Mathematics, Science, and Technology Education*, 4(4): 337 – 346. 2008
- Ruthven, K., Hennessy, Sara., and Deaney, Rosemary. Incorporating Internet Resources into Classroom Practice: Pedagogical Perspectives and Strategies of Secondary-School Subject Teachers. *Computers and Education*, 44(1). 2004.

Sehan, Derar. The Effect of Graphing Calculator Use. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, May 8. 2006.

Sudjana dan Rivai. 2001. *Media Pengajaran*. Jakarta: Sinar Baru Algesindo.

Tiwari, Tapan Kumar. Computer Graphics As An Instructional Aid In An Introductory Differential Calculus Course. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 2(1), 2007.

UNESCO, The UNESCO ICT in education programme. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO): Bangkok, Thailand. www.unescobkk.org/education/ict. 2007.

Wardhani. Pembelajaran Matematika Kontekstual di SMP. *Makalah dipresentasikan dalam Pelatihan Nasional Guru Inti Matematika Sekolah Menengah Pertama*, Oktober 10-23, Yogyakarta. 2004.

