

PENERAPAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERDASARKAN CLT (COGNITIVE LOAD THEORY) PADA SISWA KELAS V SDN PILANGBANGO

Rissa Prima Kurniawati¹⁾, Fida Rahmantika Hadi²⁾, Vivi Rulviana³⁾

¹ FKIP, Universitas PGRI Madiun
email: rissaprimakurniawati14@gmail.com

² FKIP, Universitas PGRI Madiun
email: fidarahma47@gmail.com

³ FKIP, Universitas PGRI Madiun
email: rulvianavivi@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran matematika di Sekolah Dasar hanya bersifat satu arah, berpusat pada guru, guru hanya menerangkan materi, dan kurang menggunakan media pembelajaran, sedangkan siswa hanya mendengarkan dan melaksanakan tugas yang diberikan oleh guru. Hal ini akan berakibat pemahaman siswa pada pelajaran matematika menjadi berkurang dan prestasi belajar matematika menurun. Oleh karena itu diperlukan media pembelajaran yang baik yaitu multimedia pembelajaran matematika berdasarkan *Cognitive Load Theory* (CLT). Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan multimedia pembelajaran matematika berdasarkan CLT pada siswa kelas V SDN Pilangbango. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SDN Pilangbango Kota Madiun. Berdasarkan hasil penelitian, pada pembelajaran dengan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *cognitifload theory* (CLT) terbagi dalam tiga kegiatan yaitu kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Hasil rata-rata skor angket adalah 86,92 %, sehingga hasil angket dinyatakan baik. Dan juga hasil nilai rata-rata kelas V SDN Pilangbango sebesar 77,23 dari total siswa 26. Siswa yang mendapatkan nilai dibawah KKM yaitu 70 sebanyak 3 siswa dari 26 siswa. Hal itu menunjukkan bahwa 88,46 %, sehingga dapat disimpulkan siswa sudah memahami materi volume kubus dan volume balok.

Kata Kunci: Multimedia Pembelajaran Interaktif, *Cognitive Load Theory*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dalam bidang pendidikan harus selalu ditingkatkan, seperti halnya pada pengembangan teknologi dalam pembelajaran di kelas. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran di kelas sangat diperlukan agar siswa tidak merasa bosan dalam belajar. Sebagai contohnya dengan menggunakan multimedia interaktif.

Multimedia interaktif merupakan suatu multimedia yang dilengkapi dengan suatu pengontrol, pengontrol tersebut dapat dioperasikan oleh penggunanya. Sedangkan multimedia merupakan gabungan dua unsur atau lebih dari media. Multimedia memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar lebih banyak dan tidak hanya dari guru, tetapi memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kognitifnya dengan lebih baik (Saguni, 2006:148). Pemberian multimedia pada pembelajaran matematika sangatlah penting. Karena dapat mengefektifkan pembelajaran sehingga akan meningkatkan pemahaman siswa. Pemahaman suatu materi dapat membantu menyelesaikan masalah atau soal matematika.

Matematika merupakan salah satu ilmu yang diajarkan disetiap jenjang pendidikan mulai dari Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, dan Sekolah Menengah Atas. Sujono dalam Fathani (2009:19) mengungkapkan bahwa matematika adalah cabang ilmu pengetahuan yang eksak dan terorganisir secara sistematis. Matematika diperlukan siswa sebagai dasar untuk memahami konsep membilang, berhitung, dan memahami aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari. Tetapi banyak siswa yang kurang menyukai matematika, termasuk siswa Sekolah Dasar. Mereka menganggap matematika adalah mata pelajaran yang sulit dan terlalu banyak hitungannya.

Siswa Sekolah Dasar menganggap matematika adalah kumpulan angka-angka. Siswa terkadang juga kurang mampu mengaplikasikan ilmu matematika yang mereka dapat untuk menyelesaikan masalah yang mereka temui dalam pelajaran yang lain dan dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil observasi, guru dalam menerangkan pelajaran matematika, kurang menggunakan media

pembelajaran, guru hanya menerangkan materi, memberikan contoh soal, dan memberikan tugas sebagai latihan di rumah. Sehingga menyebabkan mereka kurang suka belajar matematika. Hal tersebut akan berdampak pada menurunnya prestasi belajar matematika siswa. Penggunaan multimedia pembelajaran yang menarik dapat membantu memahami pelajaran matematika, sebagai contohnya multimedia pembelajaran matematika berdasarkan CLT. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan penerapan multimedia pembelajaran matematika berdasarkan CLT pada siswa kelas V SDN Pilangbango.

METODE PENELITIAN

Pendekatan penelitian dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Moleong (2007:6) menjelaskan bahwa penelitian kualitatif adalah suatu penelitian untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian dalam bentuk kata-kata dan bahasa, serta memanfaatkan berbagai metode ilmiah. Adapun jenis penelitian dalam penelitian ini adalah deskriptif.

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SDN Pilangbango Kota Madiun sebanyak dua puluh enam siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah angket, wawancara, tes, dan dokumentasi. Data yang telah terkumpul dianalisis dengan menggunakan teknik analisis kualitatif, salah satu modelnya adalah teknik analisis interaktif yang dikembangkan oleh Miles dan Huberman (dalam Putra, 2011:73) yang meliputi kegiatan sebagai berikut: mereduksi data, menyajikan data, dan menarik kesimpulan serta verifikasi. Pada penelitian ini, data yang dianalisis adalah sebagai berikut:

1. Analisis data angket siswa

Untuk menganalisis hasil angket siswa digunakan rumus menurut Menurut Akbar (2010: 213) yaitu sebagai berikut.

$$V = \frac{T SEV}{S_{max}} \times 100 \%$$

Keterangan:

V = Validitas/hasil angket

$T SEV$ = Total Skor Empirik

S_{max} = Skor maksimal yang diharapkan

Kesimpulan analisis data disesuaikan dengan kriteria hasil angket sebagai berikut:

Tabel 1 Kriteria hasil angket

No.	Interval	Kategori Hasil Angket
1.	80% – 100%	Baik
2.	60% – 79%	Cukup Baik
3.	50% – 59%	Kurang Baik
4.	< 50%	Tidak Baik

2. Analisis hasil belajar siswa

Hasil belajar siswa setelah menggunakan multimedia pembelajaran matematika berdasarkan CLT pada subjek uji coba siswa dapat dilihat dari penilaian hasil siswa dalam menyelesaikan soal pada materi volume kubus dan balok. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai siswa adalah

$$N = \frac{Skor Perolehan}{Skor Maksimal} \times 100$$

Keterangan:

N : Nilai yang diperoleh

Skor Perolehan : Skor yang diperoleh dari banyaknya indikator yang muncul/nampak dalam observasi

Skor Maksimal : Jumlah skor keseluruhan dari indikator yang telah ditetapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan multimedia pembelajaran matematika berdasarkan CLT di SDN Pilangbango. Berikut adalah pembahasan dari penelitian ini:

A. Penerapan Multimedia Pembelajaran Matematika Berdasarkan CLT di SDN Pilangbango

Multimedia Pembelajaran Matematika berdasarkan *Cognitive Load Theory* (CLT) yang dilakukan di SDN Pilangbango dengan materi volume kubus dan balok, dan software yang digunakan adalah *Adobe Flash*. Multimedia pembelajaran yang digunakan dalam mengajar ini terdiri dari beberapa menu yaitu Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator, Materi, Evaluasi, Sumber Pustaka, Profil, dan Petunjuk Penggunaan. Semua menu-menu ini didesain dengan baik sesuai dengan karakter siswa kelas V Sekolah Dasar. Isi dari menu-menu ini sesuai dengan CLT, dimana pembelajaran yang baik jika bisa mengelola *Intrinsic Cognitive Load*, meningkatkan *Germany Cognitive Load*, dan mengurangi *Extranous Cognitive Load*.

Setiap pembelajaran matematika dengan menggunakan multimedia berdasarkan CLT ini, terdiri dari tiga kegiatan yaitu kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan akhir. Kegiatan awal dimulai dengan memberikan salam kepada siswa, menyampaikan tujuan pembelajaran. Penyampaian tujuan pembelajaran ini bertujuan agar siswa mengetahui topik yang akan dibahas dalam pembelajaran tersebut. Dengan pemberian topik pembelajaran, diharapkan siswa termotivasi untuk melaksanakan pembelajaran dan akhirnya hasil evaluasi pembelajaran dapat tercapai dengan maksimal.

Langkah selanjutnya, guru mengingatkan kembali materi prasyarat yaitu tentang pengertian kubus dan balok, sifat-sifat kubus, dan sifat-sifat balok, dengan memberikan beberapa pertanyaan yaitu sebutkan benda-benda yang berbentuk kubus, jelaskan apa yang dimaksud kubus, berapakah jumlah sisi dan rusuk pada kubus. Hal ini sesuai dengan pendapat Crawford (2001:5) yang menjelaskan bahwa pengetahuan yang dimiliki dapat berfungsi sebagai landasan yang dijadikan dasar untuk membangun pengetahuan yang baru. Dengan mengingatkan kembali materi sebelumnya dapat membantu siswa untuk lebih siap dalam menerima pelajaran sehingga hasil belajar menjadi lebih baik. Selain itu, dengan pemberian apersepsi, akan memudahkan siswa untuk memahami suatu materi. Sehingga dapat mengelola *intrinsic cognitive load*.

Pada kegiatan inti dimulai dengan menjelaskan materi dengan menggunakan multimedia pembelajaran matematika. Dengan menggunakan multimedia pembelajaran matematika, materi yang sulit dapat disajikan dengan lebih mudah, menarik, sehingga dapat lebih mudah dipahami oleh siswa, dalam kegiatan ini terjadi pengelolaan *intrinsic cognitive load*. Selain itu, multimedia pembelajaran matematikajuga dapat menampilkan gambar dan animasi yang lebih menarik dan dapat bergerak. Sehingga membuat siswa termotivasi dan fokus untuk memperhatikan penjelasan dari guru, dalam kegiatan ini terjadi pengurangan *extraneous cognitive load*. Akan tetapi pemberian gambar atau animasi yang tidak sesuai dan banyak dapat mengganggu suatu pembelajaran sehingga menambah *extraneous cognitive load*.

Kegiatan selanjutnya adalah guru memberikan contoh soal. Dengan pemberian contoh soal baik soal yang mudah, sedang, dan sulit, dapat mengelola *intrinsic cognitive load* dan meningkatkan *germany cognitive load*. Melalui pemberian contoh soal dan pemberian soal latihan, akan berakibat terjadi suatu interaksi berfikir pada diri siswa, sehingga siswa dapat menyelesaikan suatu soal secara mandiri.

Kegiatan selanjutnya yaitu guru memberikan soal evaluasi untuk dikerjakan oleh siswa. Soal yang diberikan adalah soal pilihan ganda dan soal *essay*. Semua soal terdapat pada multimedia pembelajaran matematika. Kemudian guru meminta semua siswa untuk menyelesaikan soal evaluasi. Dengan pemberian soal evaluasi, dapat membantu siswa untuk lebih memahami materi volume kubus dan balok, sehingga dapat mengelola *intrinsic cognitive load*, meningkatkan *germany cognitive load*, dan mengurangi *extraneous cognitive load*.

Kegiatan selanjutnya adalah guru meminta siswa untuk saling menukarkan hasil jawabannya dan guru meminta beberapa siswa mempresentasikan hasil jawabannya. Dalam kegiatan ini, beberapa siswa mempresentasikan hasil jawabannya di depan kelas secara tertulis. Dalam kegiatan presentasi ini, antar siswa dapat saling tanya jawab dan memberikan saran. Langkah ini diperlukan agar siswa dapat menerima saran dari teman lain. Selanjutnya pada kegiatan penutup, yang pertama, guru dengan melibatkan siswa membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari. Yang kedua, guru juga melakukan refleksi dengan cara memberikan beberapa pertanyaan tentang materi yang telah dipelajari. Dan yang terakhir adalah pemberian tugas rumah.

B. Deskripsi Data Hasil Angket pada Siswa Kelas V SDN Pilangbango

Angket pada penelitian ini terdiri dari 10 pertanyaan tentang pembelajaran matematika melalui multimedia pembelajaran berdasarkan *cognitive load theory* (CLT) pada siswa kelas V SD. Data hasil angket siswa kelas V SDN Pilangbango disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2 Data Hasil Angket Siswa Kelas V SDN Pilangbango

No.	Aspek Penilaian	TSEV	S-max	V (%)
1.	Desain atau tampilan Multimedia Interaktif ini sangat menarik dan sesuai dengan siswa kelas V SD	98	104	94,23
2.	Tulisan yang dipakai dalam Multimedia Interaktif sangat jelas	84	104	80,77
3.	Jenis dan ukuran huruf yang digunakan dalam Multimedia Interaktif ini sudah sesuai dengan siswa kelas V SD	98	104	94,23
4.	Tata bahasa yang dipakai dalam Multimedia Interaktif ini sudah baik dan dapat dimengerti oleh siswa kelas V SD	86	104	82,69
5.	Penyajian gambar dalam Multimedia Interaktif ini menarik	90	104	86,54
6.	Materi yang disajikan dalam Multimedia Interaktif ini sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD)	86	104	82,69
7.	Materi yang disajikan dalam Multimedia Interaktif ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai	96	104	92,31
8.	Materi yang disajikan dalam Multimedia Interaktif ini dapat memberikan motivasi pada siswa	87	104	83,65
9.	Materi pembelajaran Volume Kubus dan Balok yang disajikan dengan menggunakan multimedia interaktif ini lebih menarik.	89	104	85,58
10.	Pembelajaran matematika dengan menggunakan Multimedia Interaktif ini dapat menambah pemahaman dan pengetahuan siswa.	90	104	86,54
	Jumlah	904	1040	
	Prosentase			86,92

Dari tabel di atas menunjukkan bahwa:

- 1) Hasil rata-rata skor angket adalah 86,92 %, sehingga hasil angket dinyatakan baik
- 2) Hasil uji pada kriteria indikator yang pertama yaitu desain atau tampilan multimedia interaktif ini menarik mendapatkan skor sebesar 94,23%, sehingga dinyatakan baik.
- 3) Hasil uji pada kriteria indikator yang kedua yaitu materi pembelajaran Volume Kubus dan Balok yang disajikan dengan menggunakan multimedia interaktif ini lebih menarik mendapatkan skor sebesar 80,77%, sehingga dinyatakan baik.
- 4) Hasil uji pada kriteria indikator yang ketiga yaitu dengan menggunakan multimedia interaktif ini, dapat memudahkan Anda dalam memahami materi Volume Kubus dan Balok mendapatkan skor sebesar 94,23 %, sehingga dinyatakan baik.
- 5) Hasil uji pada kriteria indikator yang keempat yaitu multimedia interaktif ini dapat menyajikan materi secara urut dan menarik untuk dipahami, mendapatkan skor sebesar 82,69%, sehingga dinyatakan baik.

- 6) Hasil uji pada kriteria indikator yang kelima yaitu bahasa yang digunakan dalam multimedia interaktif ini dapat Anda pahami dengan mudah, mendapatkan skor sebesar 86,54 %, sehingga dinyatakan baik.
- 7) Hasil uji pada kriteria indikator yang keenam yaitu tulisan yang digunakan dalam multimedia interaktif ini mudah untuk dibaca, mendapatkan skor sebesar 82,69%, sehingga dinyatakan baik.
- 8) Hasil uji pada kriteria indikator yang ketujuh yaitu gambar yang digunakan dalam multimedia interaktif ini menarik, mendapatkan skor sebesar 92,31%, sehingga dinyatakan baik.
- 9) Hasil uji pada kriteria indikator yang kedelapan yaitu dengan belajar menggunakan multimedia interaktif ini dapat menambah wawasan pengetahuan tentang materi Volume Kubus dan Balok, mendapatkan skor sebesar 83,65%, sehingga dinyatakan baik.
- 10) Hasil uji pada kriteria indikator yang kesembilan yaitu dengan belajar menggunakan multimedia interaktif ini dapat meningkatkan motivasi belajar, mendapatkan skor sebesar 85,58%, sehingga dinyatakan baik.
- 11) Hasil uji pada kriteria indikator yang kesepuluh yaitu Multimedia interaktif ini sangat berguna untuk belajar memahami materi pelajaran matematika, mendapatkan skor sebesar 86,54 %, sehingga dinyatakan baik.

Dari hasil wawancara dengan beberapa siswa didapatkan hasil bahwa siswa juga sangat menyukai pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Dan juga multimedia pembelajaran interaktif berdasarkan CLT ini *background*-nya lebih berwarna, jadi siswa lebih menarik dan lebih tertarik untuk belajar matematika.

C. Deskripsi Data Hasil Tes pada Siswa Kelas V SDN Pilangbango

Selain angket, kevalidan multimedia pembelajaran matematika berdasarkan CLT juga diujikan dengan melihat hasil belajar siswa setelah menggunakan multimedia pembelajaran matematikaberdasarkan CLT. Hasil evaluasi terhadap multimedia pembelajaran matematikaberdasarkan CLT yang digunakan berupa tes pilihan ganda dan tes uraian. Standart Ketuntasan Minimal (SKM) mata pelajaran Matematika kelas V di SDN Pilangbango Kota Madiun adalah 70. Berikut adalah hasil tes siswa kelas V SDN Pilangbango:

Tabel 3 Data Hasil Tes SDN Pilangbango

No.	Nama	Pre-tes	Post-tes
1.	EFD	55	65
2.	ABS	60	76
3.	APCG	65	84
4.	AIS	55	75
5.	APY	70	86
6.	ARP	60	74
7.	AYG	60	76
8.	ASP	60	76
9.	AAM	60	75
10.	ABS	65	84
11.	ASA	60	75
12.	DSF	60	75
13.	ENA	60	65
14.	FDM	65	80
15.	HAS	60	80
16.	IBN	70	90
17.	LDAM	70	96
18.	MFD	60	78
19.	MAN	60	80

No.	Nama	Pre-tes	Post-tes
20.	RGF	60	74
21.	RDP	65	80
22.	RSN	65	76
23.	TAR	60	74
24.	VRP	64	74
25.	DRH	58	65
26.	FCM	58	75
	Jumlah	1605	2008
	Rata-Rata	61,73	77.23

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai rata-rata kelas V SDN Pilangbangosebesar 77,23 dari total siswa 26, dengan nilai terendah adalah 55 dan nilai tertinggi adalah 100. Siswa yang mendapatkan nilai dibawah KKM yaitu 70 sebanyak 3 siswa. Siswa yang mendapatkan nilai lebih dari 70 sebanyak 23 siswa. Hal itu menunjukkan bahwa 88,46 % siswa sudah memahami materi volume kubus dan volume balok.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, didapatkan bahwa setiap pertemuan pada pembelajaran dengan menggunakan multimedia pembelajaran matematika berdasarkan *cognitif load theory* (CLT) terbagi dalam tiga kegiatan yaitu kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan akhir. Hasil rata-rata skor angket adalah 86,92%, sehingga hasil angket dinyatakan baik. Untuk hasil nilai rata-rata kelas V SDN Pilangbango sebesar 77,23 dari total siswa 26. Siswa yang mendapatkan nilai dibawah KKM yaitu 70 sebanyak 3 siswa. Siswa yang mendapatkan nilai lebih dari 70 sebanyak 23 siswa. Hal itu menunjukkan bahwa 88,46 % siswa sudah memahami materi volume kubus dan volume balok.

Saran yang dapat dikemukakan oleh peneliti adalah dalam membuat multimedia pembelajaran sebaiknya menggunakan *software* selain *macromedia flash* seperti berupa aplikasi HP yang didalamnya terdapat materi yang dilengkapi dengan suara, gambar animasi seperti kartun, dan video.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Sa'dun. 2010. *Penelitian Tindakan Kelas (Edisi Revisi)*. Yogyakarta: Cipta Media.
- Crawford, M., L. 2001. *Teaching and Contextually, Research, Rationale, and Techniques for Improving Student Motivation and Achievement In Mathematics and Science*. CORD, Leading in Change in Education.
- Fathani, A. H. 2009. *Matematika Hakikat dan Logika*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Moleong, Lexy J. 2007. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Penerbit PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Putra, E. D. 2011. *Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kubus Dan Balok Kelas VIII SMP Negeri 2 Batu*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Saguni. 2006. *Prinsip-Prinsip Kognitif Pembelajaran Multimedia: Peran Modality dan Contiguity Terhadap Peningkatan Hasil Belajar*. Jurnal Insan Vol. 8 No. 3 Desember.