



**PENGEMBANGAN MEDIA MODEL SIMULASI SIKLUS AIR TIGA  
DIMENSI UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN  
GEOGRAFI PADA SISWA BERKEBUTUHAN KHUSUS  
(Studi Kasus di SMALB Negeri Semarang)**

**Meriena Mustikaning Kussusilo<sup>✉</sup>, Juhadi, Moch. Arifien**

Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

---

**Info Artikel***Sejarah Artikel:*

Diterima Juni 2013

Disetujui Agustus 2013

Dipublikasikan Oktober 2013

*Keywords:*

*media, three-dimensional simulation of the water cycle, students with special needs*

---

**Abstrak**

Pendidikan untuk semua (*education for all*) Undang-Undang Dasar 1945 pasal 31 ayat 1. Isi pasal tersebut berarti bahwa penyelenggaraan pendidikan ditujukan untuk semua kalangan, termasuk untuk para penyandang cacat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui desain media simulasi siklus air tiga dimensi dan kontribusinya dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran geografi pada siswa berkebutuhan khusus. Penelitian ini termasuk jenis penelitian *Research and Development* (R&D). Metode yang digunakan adalah dokumentasi, observasi, angket dan tes. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif persentase dan uji perbedaan dua rata-rata (uji t). Hasil penelitian menunjukkan tingkat perbandingan hasil aktivitas belajar siswa yang semakin meningkat sebelum dan sesudah adanya perlakuan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media model simulasi siklus air tiga dimensi dapat meningkatkan pembelajaran Geografi pada siswa berkebutuhan khusus.

**Abstract**

*Education for all is the Indonesian national ideals embodied in the Constitution of 1945, Article 31, in particular paragraph 1. The implications of the contents of the article means that education is intended for all people without exception, including for people with disabilities. This study aims to determine the media design three-dimensional simulation of the water cycle and its contribution in improving the effectiveness of teaching geography to students with special needs. This research includes studies Research and Development (R & D). The method used is documentation, observation, questionnaires and test. Technical data analysis using descriptive analysis and test of the difference of two percentage average (t test). It can be concluded that the media model of three-dimensional simulation of the water cycle can enhance learning in students with special needs Geography.*

© 2013 Universitas Negeri Semarang

---

<sup>✉</sup> Alamat korespondensi:

Gedung C1 Lantai 2 FIS Unnes

Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229

E-mail: [merienamustikaning@gmail.com](mailto:merienamustikaning@gmail.com)

ISSN 2252-6684

## PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan suatu interaksi antara pendidik dan peserta didik dalam rangka mencapai tujuan. Pendidikan luar biasa berarti pembelajaran yang dirancang secara khusus untuk memenuhi kebutuhan yang unik dari Pendidikan luar biasa berarti pembelajaran yang dirancang secara khusus untuk memenuhi kebutuhan yang unik dari anak dengan kelainan. Atau dapat dikatakan pula sebagai pembelajaran yang dirancang untuk merespon atau memenuhi kebutuhan anak dengan karakteristik yang unik dan tidak dapat dipenuhi oleh kurikulum sekolah yang standar (biasa). Penelitian ini difokuskan pada siswa berkebutuhan khusus tunarungu yang memiliki hambatan pendengaran. Media untuk siswa berkebutuhan khusus harus dikemas dengan baik agar materi yang disampaikan dapat diterima siswa dengan mudah. Salah satunya dengan menggunakan media pembelajaran sebagai alat bantu yang disesuaikan dengan kemampuan siswa.

Kegiatan pembelajaran di SLB menjadi fokus utama. Hal ini dikarenakan pembelajaran yang berlangsung berbeda dengan pembelajaran di sekolah umum biasa. Keterbatasan pendengaran pada siswa tunarungu mengakibatkan hambatan perkembangan kemampuan dalam berkomunikasi secara lisan, sehingga menghambat proses kegiatan belajar mengajar. Pembelajaran Geografi pada siswa berkebutuhan khusus yang dilaksanakan oleh guru-guru sampai saat ini masih cenderung menggunakan media yang sederhana. Peneliti memilih SLB Negeri Semarang sebagai tempat penelitian yang difokuskan pada siswa berkebutuhan khusus tunarungu dengan mengembangkan desain media simulasi siklus air tiga dimensi pada materi pokok siklus hidrologi.

Permasalahan yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah bagaimana desain media simulasi siklus air tiga dimensi untuk siswa berkebutuhan khusus dan sejauhmana kontribusi media tersebut dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran geografi. Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini yakni untuk

mengembangkan desain media simulasi siklus air tiga dimensi dan mengetahui kontribusi media dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran geografi.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) yaitu metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa tunarungu kelas X, XI dan XII SLB Negeri Semarang tahun pelajaran 2012/2013. Teknik sampling yang digunakan adalah teknik total sampling yaitu semua anggota populasi digunakan sebagai sampel dengan dasar pertimbangan jumlah siswanya relatif kecil. Penelitian ini melibatkan 8 siswa kelas X dan XI serta 8 siswa kelas XII. Teknik pengumpulan data yang digunakan yakni dokumentasi, observasi, angket dan tes. Instrumen yang digunakan berupa lembar penilaian ahli media dan ahli materi, lembar observasi aktivitas belajar siswa, lembar observasi keterampilan proses siswa, angket tangapan guru terhadap media, serta perangkat tes. Pengujian instrumen menggunakan deskriptif persentase dan uji perbedaan dua rata-rata (uji t).

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Desain Media Simulasi Siklus Air Tiga Dimensi

Langkah-langkah pengembangan media model simulasi siklus air tiga dimensi dimulai dari survei awal, pemilihan topik atau materi, pembuatan rancangan atau desain media, validasi produk, serta implikasi media. Hasil survei awal menunjukkan bahwa pembelajaran di SLB masih cenderung menggunakan media yang monoton. Oleh sebab itu peneliti mengembangkan media tiga dimensi pada materi pokok siklus hidrologi sebagai media ajar untuk siswa berkebutuhan khusus tunarungu dengan harapan siswa lebih mudah dalam memahami materi yang disampaikan guru. Setelah media dibuat selanjutnya divalidasi oleh

ahli media dan ahli materi terlebih dahulu sebelum diujicobakan ke siswa.

#### Penilaian Ahli Media dan Ahli Materi

Aspek penilaian media meliputi: kemudahan memulai simulasi, logika berpikir, interaksi dengan pengguna, kejelasan petunjuk penggunaan, penggunaan bahan, kualitas simulasi, urutan penyajian, dan tampilan model

simulasi. Hasil penilaian ahli media menunjukkan bahwa media simulasi siklus air tiga dimensi termasuk dalam kriteria baik dengan skor 79. Skor tertinggi pada indikator interaksi dengan pengguna yakni 15. Skor terendah terdapat pada indikator penggunaan bahan sebesar 4. Berikut tabel penilaian bidang ahli media pada penelitian ini (Tabel 1).

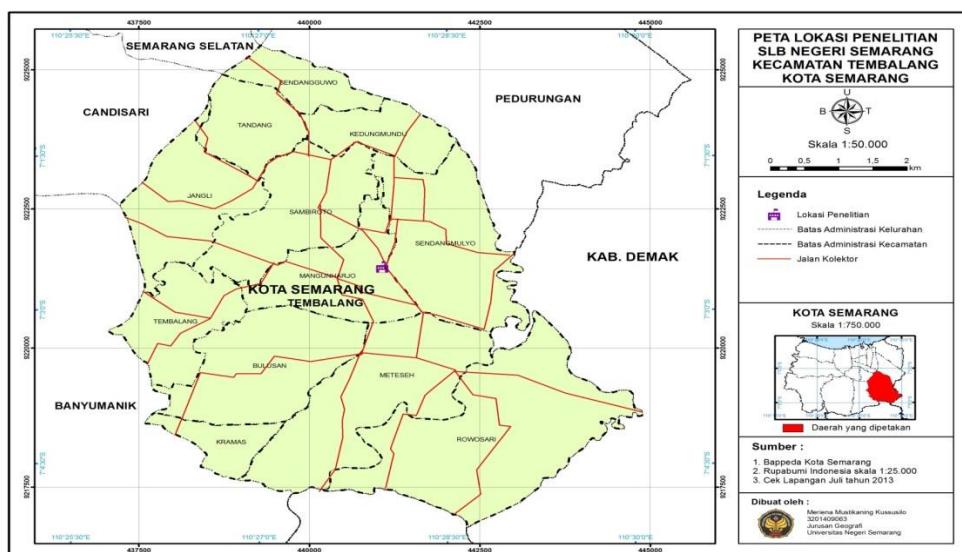
**Tabel 1.** Penilaian Bidang Ahli Media Pembelajaran

No.	Aspek Kriteria	Skor maks	Perolehan Skor
1	Kemudahan memulai simulasi	15	12
2	Logika berpikir	10	7
3	Interaksi dengan pengguna	20	15
4	Kejelasan petunjuk penggunaan	15	12
5	Penggunaan bahan	5	4
6	Kualitas simulasi	15	12
7	Urutan penyajian	5	5
8	Tampilan model simulasi	15	12
Skor total		100	79

Sumber: Data Primer, 2013

Hasil penilaian ahli materi media model simulasi siklus air tiga dimensi menunjukkan bahwa materi media termasuk dalam kriteria baik dengan jumlah skor sebesar 76. Skor tertinggi terdapat pada indikator kejelasan topik pembelajaran sebesar 15 sedangkan skor

terendah terdapat pada indikator keruntutan materi dan relevansi penggunaan media dengan materi dengan skor sebesar 4. Penilaian ahli materi terhadap media model simulasi siklus air tiga dimensi dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.



**Gambar 1.** Peta Daerah Penelitian

**Tabel 2.** Penilaian Bidang Ahli Materi

No.	Aspek	Kriteria	Skor maks	Perolehan Skor
1	Kesesuaian dengan silabus	a. Sesuai dengan Silabus Bapak/Ibu Guru Kompetensi (SK) b. Sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD)	4 4	3 4
2	Relevansi dengan kemampuan siswa	a. Kedalaman materi b. Tingkat kesulitan c. Keterkaitan dengan lingkungan diri siswa (kontekstual)	5 7 3	4 6 2
3	Kejelasan topik pembelajaran	a. Tingkat kemudahan pemahaman b. Kejelasan komponen-komponen model 3 dimensi c. Kejelasan hubungan antar komponen model	8 7 5	6 5 4
4	Keruntutan materi	a. Keruntutan materi berdasarkan logika keilmuan	5	4
5	Cakupan materi	a. Keluasan dalam aspek pengetahuan b. Keluasan dalam aspek sikap c. Keluasan dalam aspek psikomotorik	7 5 5	5 4 4
6	Ketuntatasan materi	a. Tingkat ketuntatasan materi	5	4
7	Kesesuaian desain model	a. Kesesuaian desain model dengan materi b. Kesesuaian desain model dengan bentuk dan tata warna	5 3	4 2
8	Relevansi media model simulasi siklus air tiga dimensi dengan materi	a. Relevansi dengan materi ajar	5	4
9	Kemudahan penggunaan	a. Tersedia petunjuk operasional penggunaan media b. Kemudahan dalam mengoperasionalkan	3 4	2 3
10	Kemudahan memahami materi	a. Keterkaitan komponen media satu dengan yang lain sebagai penggambaran materi ajar b. Proses bekerjanya komponen media	5 5	3 3
Skor total			100	76

Sumber: Data Primer, 2013

**Kontribusi Media dalam Meningkatkan Pembelajaran Geografi**

Media model simulasi siklus air tiga dimensi memberikan kontribusi yang berarti dalam meningkatkan pembelajaran geografi

pada siswa berkebutuhan khusus. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata aktivitas belajar siswa sebelum adanya perlakuan dengan sesudahnya (lihat Tabel 3)

**Tabel 3.** Rata-rata Aktivitas Belajar Siswa Kelas Uji Coba Tiap Pertemuan

No	Aktivitas Belajar	Kelas Uji Coba	
		Pert 1	Pert 2
1.	Kegiatan-kegiatan visual	78.75%	83.13%
2.	Kegiatan-kegiatan lisan	64.06%	79.38%
3.	Kegiatan-kegiatan mendengarkan	72.81%	73.75%
4.	Kegiatan-kegiatan menulis	80.06%	78.38%
5.	Kegiatan-kegiatan menggambar	82.59%	89.03%
6.	Kegiatan-kegiatan metrik	74.64%	80.51%
7.	Kegiatan-kegiatan mental	76.75%	80.50%
8.	Kegiatan-kegiatan emosional	82.17%	80.58%
Rata-Rata Klasikal		76.48%	80.66%
Kriteria		Baik	Baik

Sumber: Analisis Data Primer, 2013

Hasil perhitungan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan rata-rata aktivitas belajar siswa dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS 16. Uji normalitas dilakukan untuk melihat tingkat kenormalan data yang digunakan. Sedangkan uji homogenitas digunakan untuk mengetahui

apakah beberapa varian populasi data sama atau tidak. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji perbedaan rata-rata antara aktivitas belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan media model simulasi siklus air tiga dimensi. Pengujian hipotesis ini dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

**Tabel 4.** Analisis Statistik Aktivitas Belajar Siswa

No.	Kelas	Analisis Statistik Aktivitas belajar Siswa		
		Uji Normalitas	Uji Homogenitas	Uji Perbedaan Rata-rata
1	Uji coba	<i>Sig.(2-tailed) = 0,844</i>		
2	Sebelum uji coba	<i>Sig.(2-tailed) = 0,741</i>	<i>Sig = 0,332</i>	<i>Sig.(2-tailed) = 0,01</i>
	Keterangan	<i>Sig.(2-tailed) &gt; taraf signifikansi 5% (0,05)</i>	<i>Sig (2-tailed) &gt; taraf signifikansi 5% (0,05)</i>	<i>Sig.(2-tailed) &lt; taraf signifikansi 5% (0,05)</i>
	Kriteria	Aktivitas belajar siswa berdistribusi normal	kedua kelas dalam keadaan homogeneity	Ho ditolak
	Simpulan	Karena pada uji perbedaan rata-rata Ho ditolak maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan secara signifikan antara aktivitas belajar siswa kelas uji coba dengan sebelum uji coba		

Sumber: Analisis Data Primer, 2013

Dari hasil analisis statistik aktivitas belajar siswa dapat diketahui bahwa hasil uji normalitas  $sig\ (2-tailed) >$  taraf signifikansi 5% (0,05). Uji homogenitas  $sig\ (2-tailed) >$  taraf signifikansi 5% (0,05). Uji perbedaan rata-rata  $sig\ (2-tailed) <$  taraf signifikansi 5% (0,05) sehingga Ho ditolak.

Selain aktivitas belajar digunakan pula lembar observasi keterampilan proses untuk mengetahui daya tarik dan ketepatan materi. Keterampilan proses siswa yang dinilai dengan menggunakan lembar observasi meliputi

berbagai aspek. Di antaranya yakni meliputi aspek mengamati, menggolongkan/mengklasifikasi, menafsirkan/menginterpretasi, meramalkan, menerapkan, serta mengkomunikasikan. Keterampilan proses siswa dihitung pula dengan menggunakan uji normalitas, homogenitas, serta uji perbedaan dua rata-rata. Hasil analisis statistik perhitungan data keterampilan proses siswa ditunjukkan pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Analisis Statistik Keterampilan Proses Siswa

Analisis Statistik Keterampilan Proses Siswa				
No.	Kelas	Uji Normalitas	Uji Homogenitas	Uji Perbedaan Rata-rata
1	Uji coba	$Sig.\ (2-tailed) = 0,881$		
2	Sebelum uji coba	$Sig.\ (2-tailed) = 0,867$	$Sig = 0,231$	$Sig.\ (2-tailed) = 0,02$
Keterangan		$Sig.\ (2-tailed) >$ taraf signifikansi 5% (0,05)	$Sig\ (2-tailed) >$ taraf signifikansi 5%	$Sig.\ (2-tailed) <$ taraf signifikansi 5% (0,05)
Kriteria		Keterampilan proses siswa berdistribusi normal	kedua kelas dalam keadaan homogeny	Ho ditolak
Simpulan		Karena pada uji perbedaan rata-rata Ho ditolak maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan secara signifikan keterampilan proses siswa antara kelas uji coba dengan sebelum uji coba		

Sumber: Analisis Data Primer, 2013

Dari hasil analisis statistik keterampilan proses siswa dapat diketahui bahwa hasil uji normalitas  $sig\ (2-tailed) >$  taraf signifikansi 5% (0,05). Uji homogenitas  $sig\ (2-tailed) >$  taraf signifikansi 5% (0,05). Uji perbedaan rata-rata  $sig\ (2-tailed) <$  taraf signifikansi 5% (0,05) sehingga Ho ditolak.

## SIMPULAN

Media model simulasi siklus air tiga dimensi dikembangkan dengan mengacu pada penelitian dan pengembangan. Media disajikan dalam bentuk tiga dimensi secara visual dan disimulasikan seperti kondisi sebenarnya. Bahan dasar media yakni aquarium, blok diagram,

kipas CPU, penyedot air serta kabel. Rata-rata aktivitas belajar siswa kelas uji coba selama dua kali pertemuan sebesar 78.57%.  $sig\ (2-tailed) = 0.01 <$  taraf signifikansi 5% (0.05) sehingga Ho ditolak dan dapat ditarik kesimpulan bahwa ada perbedaan rata-rata secara signifikan antara aktivitas belajar siswa kelas uji coba dengan sebelum uji coba. Rata-rata keterampilan proses siswa selama dua kali pertemuan sebesar 71.47%.  $sig\ (2-tailed) = 0.02 <$  taraf signifikansi 5% (0.05). Ho ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan secara signifikan keterampilan proses siswa antara kelas sebelum uji coba dan setelah uji coba. Hasil rata-rata *pre tes* siswa kelas X dan XI 38.75, untuk kelas XII 68.9. sedangkan hasil rata-rata

post test siswa kelas X dan XI sebesar 74.48, kelas XII 74.5.

#### DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsimi.. 2006. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta

Arsyad, Azhar. 2004. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Asdak, Chay. 1995. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Bendi Delphie. 2006. *Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus*. Jakarta: Rineka Cipta.

Hamalik, Oemar. 2009. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara

Kustawan, Dedy. 2012. *Pendidikan Inklusif & Upaya Implementasinya*. Jakarta: Luxima.

Musfiqon, HM. 2012. *Pengembangan Media & Pengembangan Media & Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.

Sugiyono. 2008. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.