

Differences Mastery Of Geography Concept Of Students Who Are Teached
With Phet-Based Computer-Based Models And Students Are Teached
Conventional On Basic Material Know The Earth (Experimental Study At Man I
Kendari

¹Muhammad Alam, ²La Ode Nursalam, ³La Ode Amaluddin

¹Universitas Halu Oleo

Email: alam_syahmo@yahoo.co.id

©2017 –UGJ Program Studi Pendidikan Geografi Program Pascasarjana Universitas Negeri
Makassar. Ini adalah artikel dengan
akses terbuka dibawah license CC BY-NC-4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

ABSTRACT

This research aim to know differences mastery of geography concept of students who are teached with phet-based computer-based models and students are teached conventional on basic material know the earth at MAN I Kendari. The population of this study is All students class X MAN 1 Kendari enrolled in the 2015/2016 school year consisting of 3 classes with the number 86. The sample of this study is class X IPS2 and X IPS3 selected by using Barlet test that the results of all classes are homogeneous to the level $A = 0.05$, indicated by the value of $\chi^2_{hit} = 274.59 < \chi^2 = 5.99$ Analysis of data in this study through descriptive and inferential analysis From the analysis of descriptive pre-test the experimental class obtained the maximum value of 53.3 and the minimum value of 13.3, the average value 32.82 and standard deviation of 10.27, while the control class pre-test obtained a maximum value of 50 and a minimum value of 6.6, the average value 29.11 and deviation standard 10.57. Post-test experimental class obtained maximum value 93.3, minimum value 30.6, average value 70.23 and standard deviation 15.19; While the control class post-test obtained a maximum value of 90, a minimum value of 25; Average value of 61.42 and standard deviation of 15.43. From inferential statistical results to test the hypothesis shows that hypothesis I, obtained the value $-t(1-\alpha/2)/dk < t_{hit} < t(1-\alpha)$ $t(-0.975)(54) -1.331 < 2.00$, (interpolation) With $\alpha = 0.05$ this shows no significant difference between the mean pre-test of the experimental class and the control class pre-test. In the second hypothesis, the value of $t(0.975)(54) 1.673 (2.153 > 1.673)$ indicates that the average post-test grade of the experimental class is better than the average post-test value of the control class. Hypothesis III, obtained the value of $t_{hit} > t(0.975)(54) 1.673 (1.673 < 1.792)$ which means that there is a significant difference between the gain value of the experimental class and the control class gain. This means that computer-assisted learning is more effective than conventional learning in an effort to improve the mastery of student learning concepts of class X on the subject of knowing the earth with 95% confidence level ($\alpha = 0.05$).

Keywords: Computer-assisted learning; Mastery of Concepts; Geography

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan penguasaan konsep geografi siswa yang diajar dengan model berbasis komputer berbasis phet dan siswa yang diajarkan konvensional pada bahan dasar mengenal bumi di MAN I Kendari. Populasi dalam penelitian ini adalah Semua siswa kelas X MAN 1 Kendari terdaftar pada tahun ajaran 2015/2016 yang terdiri dari 3 kelas dengan angka 86. Sampel penelitian ini adalah kelas X IPS2 dan X IPS3 yang dipilih dengan menggunakan tes Barlet yang hasilnya dari semua kelas bersifat homogen ke level $A = 0,05$, ditunjukkan dengan nilai $\chi^2_{hit} = 274.59 < \chi^2 = 5.99$ Analisis data dalam penelitian ini melalui analisis deskriptif dan inferensial Dari analisis uji awal deskriptif kelas eksperimen diperoleh secara maksimal. nilai 53,3 dan nilai minimum

13,3, nilai rata-rata 32,82 dan standar deviasi 10,27, sedangkan kelas kontrol pre-test memperoleh nilai maksimum 50 dan nilai minimum 6,6, nilai rata-rata 29,11 dan standar deviasi 10,57. Kelas eksperimen pasca uji memperoleh nilai maksimum 93,3, nilai minimum 30,6, nilai rata-rata 70,23 dan standar deviasi 15,19; Sedangkan kelas kontrol post-test memperoleh nilai maksimal 90, nilai minimum 25; Nilai rata-rata 61,42 dan standar deviasi 15,43. Dari hasil statistik inferensial untuk menguji hipotesis menunjukkan bahwa hipotesis I, diperoleh nilai $-t (1-\alpha / 2) / dk < t < t (1-\alpha) t (-0,975) (54) -1,331 < 2.00$, (interpolasi) Dengan $\alpha = 0,05$ ini menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara mean pre-test kelas eksperimen dan kelas kontrol pre-test. Pada hipotesis kedua, nilai $t (0,975) (54) 1,673 (2.153 > 1,673)$ menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas uji coba kelas eksperimen lebih baik daripada nilai rata-rata post-test kelas kontrol. Hipotesis III, diperoleh nilai $t > t (0,975) (54) 1,673 (1,673 < 1,792)$ yang berarti ada perbedaan yang signifikan antara nilai gain kelas eksperimen dan kelas kontrol. Ini berarti pembelajaran berbantuan komputer lebih efektif daripada pembelajaran konvensional dalam upaya meningkatkan penguasaan konsep pembelajaran siswa kelas X pada subjek mengetahui bumi dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

Kata kunci: Pembelajaran dengan bantuan komputer; Penguasaan Konsep; Geografi

PENDAHULUAN

Salah satu kunci kesuksesan pembangunan bagi bangsa Indonesia adalah pendidikan. Melalui pendidikan diharapkan setiap individu dapat meningkatkan kualitas keberadaannya dalam berpartisipasi melaksanakan pembangunan.

Ketepatan memilih media pembelajaran merupakan faktor utama mengoptimalkan hasil pembelajaran. Untuk memilih media yang tepat seorang pendidik perlu mempertimbangkan berbagai landasan agar media yang dipilih benar-benar sesuai dengan tingkat pemahaman kemampuan berfikir, psikologis, dan kondisi sosial siswa. Sebab penggunaan media yang tidak sesuai dengan kondisi anak akan menyebabkan tidak berfungsinya media secara optimal. Guru harus bisa menciptakan suasana dalam kelas agar terjadi interaksi belajar mengajar yang dapat memotivasi untuk belajar dengan baik dan sungguh-sungguh (Sudjana dan Rivai, 2002). Karena itulah siswa perlu diberikan sebuah stimulus yang baik dalam pembelajaran yang menggunakan media agar tercipta kondisi pembelajaran yang bisa menarik siswa untuk belajar menjadi lebih baik.

Terdapat beberapa keunggulan penggunaan media komputer dalam pembelajaran. Pembelajaran komputer dapat mengakomodasi peserta didik yang lamban menerima pelajaran, karena ia dapat memberikan iklim yang lebih bersifat afektif dengan cara yang lebih individual. Perangkat komputer diyakini dapat merangsang peserta didik untuk mengerjakan latihan. Kendali komputer berada ditangan peserta didik sehingga tingkat kecepatan belajar

peserta didik dapat disesuaikan dengan tingkat penguasaannya. Dengan kata lain, komputer dapat berinteraksi dengan peserta didik secara perorangan misalnya dengan bertanya dan menilai jawaban (Arsyad, 2011: 54-55).

Komputer merupakan salah satu bentuk media pembelajaran. Keberadaan komputer bisa menjadi alat bantu belajar sekaligus sumber belajar yang bisa membantu guru dan siswa menyalurkan dan menerima materi pelajaran agar lebih optimal. Hal itu disebabkan komputer dapat menampilkan pesan secara visual, audio, bahkan audio-visual. Pembelajaran dengan menggunakan komputer dikenal dengan konsep pembelajaran berbantuan komputer (*computer-assisted instruction*) atau CAI. Dalam konsep CAI ini komputer difungsikan sebagai penyaji materi pembelajaran, penyimpanan materi, hingga pemberian analisis evaluasi pembelajaran. Pembelajaran berbantuan komputer berarti proses pembelajaran yang menggunakan alat bantu dan sumber belajar dengan sistem komputer dalam mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran dengan berbantuan komputer ini telah terbukti lebih efektif dan efisien dalam mencapai tujuan pembelajaran (Mustiqon, 2011: 191).

Ada pula virtual lab yang dikembangkan oleh *University of Colorado*, yaitu *Physics Education Technology* (PhEt). Didalam PhEt terdapat simulasi yang bersifat teori dan percobaan yang melibatkan pengguna secara aktif. Pengguna dapat memanipulasi kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan eksperimen. Sehingga selain dapat membangun konsep, PhEt juga dapat digunakan untuk memunculkan keterampilan proses sains.

Salah satu materi yang diajarkan pada mata pelajaran geografi SMA/MA kelas X pada semester pertama Mengenal Bumi. Materi ini sulit dipahami siswa dengan hanya membaca buku ataupun mendengarkan penjelasan secara lisan. Tetapi dilakukan dengan menunjang langsung contoh gambar ke objek, sehingga dengan melihat secara langsung, siswa akan dapat memahami materi pelajaran. Oleh karena itu diperlukan media pembelajaran yang dapat menampilkan objek-objek tersebut sehingga akan mempermudah siswa mengenali dan memahami objek tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan Penelitian Eksperimen dengan mengukur perbedaan penguasaan konsep geografi siswa yang diajar dengan model berbantuan komputer berbasis PhEt dan siswa yang diajar secara konvensional materi pokok Mengenal Bumi Studi Eksperimen MAN I Kendari).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di MAN 1 Kendari yang terdiri dari 3 kelas yaitu kelas X IPS¹, X IPS², X IPS³ pada tahun ajaran 2015/2016. Populasi di uji dengan uji homogenitas kemudian diambil sampel dengan teknik *random sampling* dan diperoleh sampel penelitian yaitu kelas X IPS² sebagai kelas eksperimen yang diajarkan dengan model berbantuan komputer berbasis PhET dan X IPS³ sebagai kelas kontrol yang diajarkan dengan model konvensional.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design*. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini meliputi instrument perlakuan dan instrument pengukuran. Instrument perlakuan dalam penelitian ini berupa silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan instrument pengukuran berupa soal tes penguasaan konsep yang terdiri dari 30 butir soal objektif (pilihan ganda). Sebelum penelitian, dilakukan uji coba soal tes penguasaan konsep siswa yang meliputi analisis soal validitas, reabilitas, daya butir soal, dan taraf kesukaran butir soal. hasil validitas instrument oleh

validator mendapatkan persentase sebesar 70%. Berdasarkan hasil uji coba soal yang dinyatakan valid sebanyak 30 soal dari 50 butir soal. berdasarkan uji reabilitas menunjukkan nilai sebesar 0.27 dan termasuk dalam kriteria baik. Hasil perhitungan daya beda dari 50 butir soal pilihan ganda diperoleh 30 butir soal dengan kategori baik dan 20 butir soal dengan kategori kurang.

Teknik analisis data yang di gunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik statistik dekskriptif dan statistik infrensial. Statistik dekskriptif digunakan untuk mendeskripsikan nilai yang diperoleh masing-masing kelas dalam bentuk rata-rata, nilai maksimum, nilai minimum, dan standar deviasi. Sedangkan statistik infrensial menggunakan pengujian dasar analisis berupa pengujian normalitas, pengujian homogenitas data dan pengujian hipotesis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan model pembelajaran berbantuan komputer berbasis simulasi terhadap penguasaan konsep siswa dengan model konvensional pada materi pokok mengenal bumi. Data hasil penelitian yang dianalisis meliputi kemampuan awal siswa, dan penguasaan konsep. Pengolahan data kemampuan awal dan penguasaan konsep dengan menggunakan uji Kolomogrov smirnov untuk mengetahui normalitas data yang diperoleh uji chi-kuadrat digunakan untuk mengetahui homogenitas varians data. Uji-t digunakan dalam uji kesamaan rata-rata kemampuan awal dan uji hipotesis penguasaan konsep, sedangkan analisis dekskriptif digunakan untuk mendeskripsikan nilai yang diperoleh masing-masing kelas dalam bentuk rata-rata, nilai maksimum, nilai minimum, dan standar deviasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deksripsi Hasil Penguasaan Konsep siswa

Berdasarkan analisis deksriptif penguasaan konsep siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol pada materi pokok mengenal bumi diperoleh data yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penguasaan Konsep Siswa

Nilai	Kelas eksperimen			Kelas kontrol		
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>gain</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>gain</i>
Maksimum	53.30	93.33	0.86	50	90	0.80
Minimum	13.30	36.66	0.27	6.6	25	0.20
Rata-rata	32.82	70.23	0.58	29.11	61.42	0.47

Sumber : Hasil Olahan Data Tahun, 2016

Untuk memudahkan melihat pengkategorian sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, sangat rendah data hasil penguasaan konsep siswa kelas

eksperimen dan siswa kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Pengkategorian Hasil Penguasaan Konsep

Kelas eksperimen				Kelas kontrol				Kategori
Pre-test		Post-test		Pre-test		Post-test		
Interval	F	Interval	F	Interval	F	Interval	F	
0–39.9	22	0–39.9	1	0–39.9	22	0–39.9	2	Sangat rendah
40–54.9	7	40–54.9	3	40–54.9	5	40–54.9	6	Rendah
55–69.9	0	55–69.9	9	55–69.9	0	55–69.9	8	Sedang
70–84.9	0	70–84.9	12	70–84.9	0	70.0–84.9	9	Tinggi
85–100	0	85–100	4	85–100	0	85–100	1	Sangat tinggi
Jumlah	29				27			

Sumber : Hasil Olahan Data Tahun, 2016

Kemudian, untuk melihat pengkategorian *gain* (peningkatan) penguasaan konsep siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol sesudah pembelajaran dapat dilihat pada tabel.

Pengujian dasar-dasar analisis

1. Uji Normalitas Data

Tabel 3. Uji Normalitas Data *Pre-Test*, *Post-Test*, dan *Gain* Kelas Kontrol

Kelas Kontrol	χ^2_{hit}	χ^2_{tab}	Keterangan
<i>Pre-test</i>	7.30	7.81	Terdistribusi Normal
<i>Post-test</i>	3.67	7.81	Terdistribusi Normal
<i>Gain</i>	0.18	7.81	Terdistribusi Normal

Sumber : Hasil Olahan Data Tahun, 2015

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Data Hasil *Pre-Test*, *Post-Test* dan *Gain* Kelas Eksperimen

Kelas Eksperimen	X^2_{Hit}	X^2_{Tab}	Keterangan
<i>Pre-test</i>	7.01	7.81	Terdistribusi Normal
<i>Post-test</i>	6.90	7.81	Terdistribusi Normal
<i>Gain</i>	3.60	7.81	Terdistribusi Normal

Sumber : Hasil Olahan Data Tahun, 2015

2. Uji Homogenitas Varians

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Varians Data Penguasaan Konsep Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data yang diuji	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
<i>Pre-test</i>	1.06	1.87	Homogen
<i>Post-test</i>	1.03	1.87	Homogen
<i>Gain</i>	1.31	1,87	Homogen

Sumber : Hasil Olahan Data Tahun, 2015

3. Pengujian Hipotesis

Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis Data Hasil Pre-Test, Post-Test dan Gain Kelas Eksperimen

Data yang diuji	t_{hit}	t_{tab}	keterangan
Pre-test	-1.331	2.00	H_0 diterima
Post-test	2.153	1.673	H_0 ditolak
Gain	1.792	1.673	H_0 ditolak

Sumber : Hasil Olahan Data Tahun, 2015

PEMBAHASAN

Sebelum pembelajaran pada materi pokok mengenal bumi, maka terlebih dahulu mengetahui bagaimana kemampuan awal siswa dengan memberikan test awal (*pre-test*). Hal ini untuk memastikan apakah siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol mempunyai kemampuan awal yang sama pada pokok bahasan mengenal bumi. Dari hasil *pre-test* kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata 34.10 dan standar deviasi 10.14 sedangkan *pre-test* kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata 28.12 dan standar deviasi 10.23. dari hasil pengujian hipotesis dilakukan, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai *pre-test* siswa kelas eksperimen dengan rata-rata nilai *pre-test* siswa kelas kontrol sebelum proses pembelajaran pada pokok bahasan mengenal bumi yang ditunjukkan dengan nilai $t_{(1-\alpha/2)/dk} < t_{hit} < t_{(1-\alpha)/dk}$ (-1.331 < 2.00. hal ini diduga karena belum adanya perlakuan yaitu proses pembelajaran untuk materi pokok mengenal bumi baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif dan inferensial bahwa setelah melalui proses pembelajaran pada materi pokok mengenal bumi, hasil *post-test* kelas eksperimen diperoleh rata-rata nilai 70.23 dan standar deviasi 15.19 dan hasil *post-test* kelas kontrol diperoleh rata-rata nilai 61.42 dan standar deviasi 15.43.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penguasaan konsep belajar siswa kelas eksperimen berdasarkan hasil *pre-test* menunjukkan rata-rata 32.82 dan standar deviasi 10.27.. Sedangkan hasil *pre-test* kelas kontrol menunjukkan rata-rata 29.11 dan standar deviasi 10.57.

Hasil penguasaan konsep belajar siswa kelas eksperimen berdasarkan hasil *post-test* menunjukkan dengan rata-rata 70.23 dan standar deviasi 15.19. dimana. Sedangkan hasil *post-test*

kelas kontrol menunjukkan rata-rata 61.42 dan standar deviasi 15.43.

Tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata *pre-test* siswa kelas eksperimen dengan rata-rata *pre-test* siswa kelas kontrol pada materi pokok mengenal bumi, yang ditunjukkan oleh nilai $t_{(0.975)(54)} t_{hit} < t_{tab}$ (-1.331 < 2.00) pada $\alpha = 0.25$.

Rata-rata *post-test* siswa kelas eksperimen lebih baik secara signifikan dibandingkan dengan rata-rata *post-test* siswa kelas kontrol pada materi pokok mengenal bumi, yang ditunjukkan oleh nilai $t_{(0.975)(54)} t_{tab} < t_{hit}$ (1.673 < 2.153) pada $\alpha = 0.05$.

Terdapat perbedaan yang signifikan antara *gain* siswa kelas eksperimen dengan *gain* siswa kelas kontrol pada materi pokok mengenal bumi, yang ditunjukkan oleh nilai $t_{(0.975)(54)} t_{tab} < t_{hit}$ (1.673 < 1.792) pada $\alpha = 0.05$.

DAFTAR RUJUKAN

- Arsyad, Azhar. 2011. Media Pembelajaran. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Musfiqon. 2012. Media dan Sumber Pembelajaran. Jakarta: Prestasi Pustakaraya
- Sudjana dan Rivai. 2002. Media Pendidikan. Jakarta. Balai Pustaka.

Pengelola UNM Geographic Journal
Rosmini Maru

Jl. Bonto Langkasa Gunungsari Baru Makassar,
90222 Kampus PPs UNM Makassar Gedung AB
ruang 01, Indonesia

Email : rosminimaru@unm.ac.id
ugj@unm.ac.id