



PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF STAD BERBASIS MULTI MEDIA INTERAKTIF TERHADAP PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI TERMODINAMIKA

Unita Sukma Zuliani Nasution¹, Riski Fajar², Ikbal Maranggi Lubis³

STKIP AL Maksu Langkat, Stabat, Indonesia

*unitasukma@gmail.com, riski.fajar2291@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis multimedia interaktif terhadap Penguasaan konsep siswa pada materi termodinamika. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen pretest-posttest control group design. Populasi penelitian adalah siswa kelas XI IPA di SMAN 1 Stabat. Sampel yang terpilih adalah dua kelas yang diambil secara simple random sampling yang berjumlah 73 siswa dengan rincian 37 siswa kelas eksperimen dan 36 siswa kelas kontrol. Data penelitian diambil melalui pemberian pretest dan posttest menggunakan soal kemampuan pemecahan masalah siswa terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis N-gain untuk mengetahui prosentase peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada masing-masing kelas dan analisis ANAVA untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif STAD berbasis multimedia interaktif terhadap penguasaan konsep siswa pada materi termodinamika. Hasil analisis N-gain menunjukkan nilai mencapai 70% pada kelas eksperimen yang menunjukkan peningkatan penguasaan konsep siswa dan berada pada kategori tinggi, sedangkan untuk kelas kontrol peningkatan penguasaan konsep siswa mencapai nilai 50% yang berada pada kategori sedang. Analisis ANAVA pada taraf signifikansi 5% menunjukkan nilai signifikansi yang dihasilkan $0,000 < 0,05$ dari taraf signifikansi yang digunakan. Berdasarkan hasil analisis ANAVA diperoleh kesimpulan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis multimedia interaktif dalam pembelajaran Termodinamika berpengaruh terhadap penguasaan konsep siswa.

Kata Kunci: Pembelajaran Kooperatif, Multimedia Pembelajaran Interaktif, Penguasaan Konsep.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, dan keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (tercantum dalam Undang-undang No.20/2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 ayat 1).

Melalui pendidikan tentunya pengetahuan dan teknologi juga berkembang untuk memenuhi kebutuhan manusia dan membekali generasi muda. Untuk itu diperlukan perbaikan mutu pendidikan agar mencapai tujuan tersebut sehingga siswa diharapkan tidak hanya menguasai pengetahuan semata tetapi menjadi individu yang mempunyai keterampilan serta mampu mengatasi masalah-masalah yang ditemukan di dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan berpikir kritis adalah mode berpikir-mengenai hal, substansi atau masalah apa saja- di mana si pemikir meningkatkan kualitas pemikirannya dengan menangani secara terampil struktur-struktur yang melekat dalam pemikiran dan menerapkan standar-standar intelektual padanya (Alec Fisher , 2002). Sementara itu, kemampuan berfikir kritis melatih peserta didik untuk



membuat keputusan dari berbagai sudut pandang secara cermat, teliti, dan logis. Dengan kemampuan berfikir kritis peserta didik dapat mempertimbangkan pendapat orang lain serta mampu mengungkapkan pendapatnya sendiri. Oleh karena itu, diharapkan pendidikan di sekolah terutama dalam pembelajaran IPA siswa dilatih untuk menggali kemampuan dan keterampilan dalam mencari, mengolah, dan menilai berbagai informasi secara kritis. Dengan kemampuan berpikir kritis siswa akan lebih mudah memecahkan permasalahan dalam fisika secara cermat, sistematis, dan logis dengan berbagai sudut pandang. Kemampuan berpikir kritis diperoleh melalui suatu latihan atau situasi yang sengaja diciptakan untuk merangsang seseorang berpikir secara kritis, misalnya melalui kegiatan pembelajaran. Pembelajaran fisika yang dilaksanakan pada setiap jenjang pendidikan, hendaknya menekankan pada pemberian pengalaman langsung. Adanya pengalaman tersebut akan mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Siswa diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih dalam tentang alam sekitar. Hal itu dikarenakan pembelajaran IPA berkaitan dengan sikap pengetahuan yang tinggi dalam memecahkan suatu fenomena alam. Oleh karena itu pendekatan yang diterapkan dalam menyajikan pembelajaran adalah memadukan antara pengalaman proses dan pemahaman produk.

Materi subyek termodinamika merupakan salah satu materi fisika yang banyak memiliki konsep-konsep abstrak, sulit untuk divisualisasikan dan memiliki kompleksitas yang cukup tinggi. Biasanya, pembelajaran ini dilakukan secara konvensional yakni mengembangkan model matematika abstraks dan prinsip fisika dengan grafik dua dimensi dan teks saja, kemudian menggunakannya untuk memecahkan suatu permasalahan secara praktis. Model pembelajaran ini dapat mengakibatkan suatu situasi dimana siswa tidak dapat menerapkan teori yang telah dipelajarinya ke dalam situasi nyata, atau tidak dapat menjelaskan dengan pengetahuan yang telah diperolehnya. Pembelajaran konsep fisika yang abstrak cenderung sulit dilakukan oleh guru, sehingga umumnya hasil belajar fisika pada materi abstrak lebih rendah dibandingkan pada materi yang konkrit. Salah satu alternatif yang bisa digunakan mendukung pembelajaran konsep-konsep abstrak yaitu penggunaan teknologi komputer dalam pembelajarannya.

Teknologi komputer adalah sebuah penemuan yang memungkinkan menghadirkan beberapa atau semua bentuk interaksi sehingga pembelajaran akan lebih optimal. Konsep-konsep fisika tersebut direalisasikan dalam program komputer dengan menggunakan piranti lunak yang mudah dipelajari (Gunawan, 2008). Sejumlah bentuk interaksi dapat dimunculkan melalui media komputer seperti penyajian praktik dan latihan, tutorial, permainan, simulasi, penemuan, dan pemecahan masalah. Para peneliti menemukan bahwa ada berbagai cara siswa dalam memproses informasi yang bersifat unik. Sebagian lebih mudah memproses informasi visual, sebagian lain lebih mudah kalau ada suara (*auditorial*), dan sebagian lain akan memahami dengan mudah atau lebih baik jika melakukannya dengan praktek. (Bobby, 1999).

II. METODE

Dalam penelitian ini, terdapat satu variabel bebas, yaitu metode pembelajaran yang terdiri dari dua faktor: pembelajaran kooperatif STAD berbantuan MMI dan pembelajaran kooperatif STAD tanpa bantuan MMI. Sedangkan variabel terikat yang diteliti adalah penguasaan konsep siswa. Berdasarkan tujuan yang hendak dicapai yaitu untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran STAD berbasis multimedia interaktif dalam pembelajaran termodinamika terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa, maka penelitian ini menggunakan desain eksperimen pretest-posttest control group design. Tabel 1 menunjukkan desain penelitian, dimana X adalah perlakuan model pembelajaran multimedia interaktif (MMI), Y adalah model pembelajaran Non MMI, dan O adalah pretes dan postes.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	O	X	O
Kontrol	O	Y	O

Populasi penelitian adalah siswa kelas XI IPA di SMAN 1 Stabat. Sampel yang terpilih adalah dua kelas yang diambil secara simple random sampling yang berjumlah 73 siswa dengan rincian 37 siswa kelas eksperimen dan 36 siswa kelas kontrol. Data penelitian diambil melalui pemberian pretest dan posttest menggunakan soal kemampuan pemecahan masalah siswa terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), tes penguasaan konsep, dan tes pemecahan masalah angket, lembar observasi aktivitas siswa, lembar observasi guru. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis N-gain untuk mengetahui prosentase peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada masing-masing kelas dan uji statistik anakova SPSS versi 20 untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif STAD berbasis multimedia interaktif terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi termodinamika. Untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep fisika siswa yang menggunakan multimedia interaktif, maka skor pretest dan skor posttest dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis dengan menggunakan rumus N-gain (Hake, 1999 dalam Maharika, 2011).

Kriteria tingkat Gain adalah seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Kriteria tingkat gain

Batasan	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Multimedia interaktif (MMI) yang dibuat dengan menggunakan adobe flash. MMI ini didesain dapat digunakan dengan pembelajaran STAD dan mendukung peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa.



Tabel 3. MMI memiliki filter berikut MMI yang dibuat

KOMPONEN MODEL		PENJELASAN
1	Menu Utama	Terdiri empat menu, tiga menu tentang materi dan satu menu uji kemampuan: <ul style="list-style-type: none"> • Proses termodinamika dan Hukum I Termodinamika. • Hukum II Termodinamika dan mesin kalor. • Proses termodinamika pada gas ideal • Uji kemampuan
2	Menu Materi	Tiga menu pertama pada menu utama adalah menu materi. Setiap materi memiliki uraian materi yang mengandung unsur animasi dan simulasi, serta bagian khusus yang melatih kemampuan pemecahan masalah siswa. Pada latihan kemampuan pemecahan masalah, terdapat lima submenu yang dapat diikuti oleh siswa: <ul style="list-style-type: none"> • Memfokuskan masalah • Menguraikan secara konsep fisika • Merencanakan solusi • Melaksanakan rencana pemecahan masalah • Membeikan evaluasi pada solusi
3	Uji Kemampuan	Dapat digunakan siswa untuk evaluasi dan langsung dapat melihat laporannya di akhir evaluasi.

Pelaksanaan penggunaan metode pembelajaran berbasis multimedia interaktif sebanyak enam kali tatap muka, tetapi sebelumnya kedua kelas diberikan soal pretest dengan soal penguasaan konsep untuk materi termodinamika sebanyak 32 soal dengan skor maksimal 32 dan setelah memperoleh perlakuan kedua kelas diberikan posttest dengan soal penguasaan konsep yang sama. Skor pretest dan skor posttest masing-masing kelas ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 4. Perolehan Skor Pada Kelas Kontrol Dan Kelas Eksperimen Soal Penguasaan Konsep

Perolehan	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pretest	Postest	Pretest	Postest
Skor Maksimum	87,5	96,88	68,75	87,5
Skor Minimum	43,75	65,63	25	56,25
Skor Rata-Rata	65,04	90,12	47,4	71,79

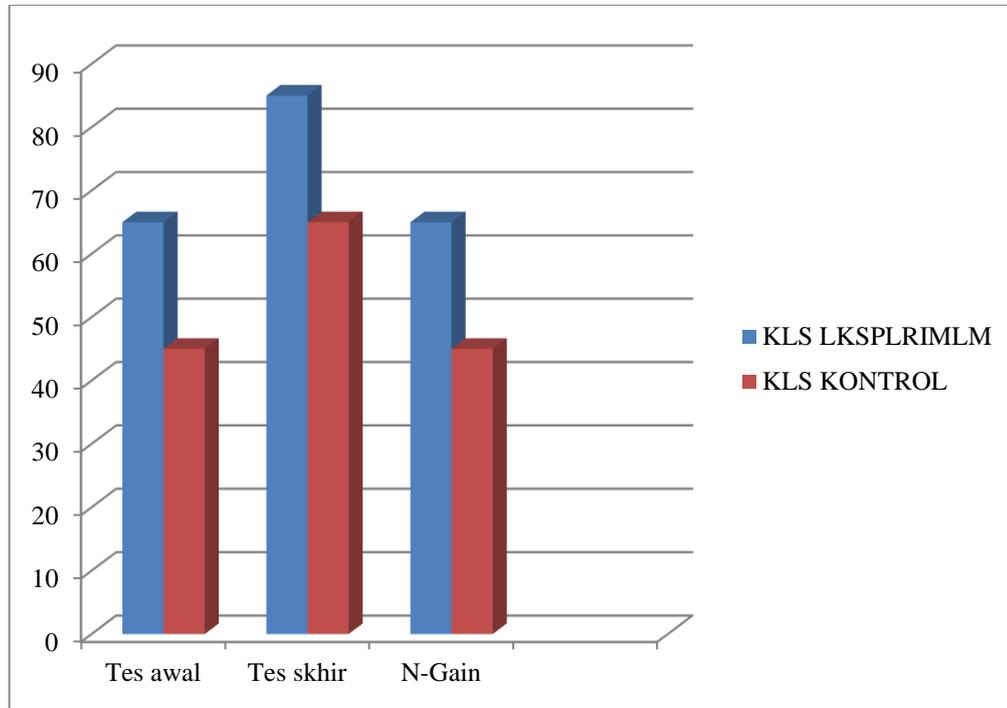
Dari tabel 4 terlihat adanya peningkatan skor penguasaan konsep siswa, dari skor pretest ke skor posttest siswa, baik pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol. Untuk mengetahui kualitas peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan hasil yang diperoleh digunakan analisis N-gain berikut ini terlihat pada tabel 5 berikut:

Tabel 5. Hasil Analisis N-Gain Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Sampel	Rata-rata skor Tes awal	Rata-rata skor Tes akhir	N-Gain	Kategori
Kelas eksperimen	65,04	90,12	0,7	Tinggi
Kelas kontrol	47,4	71,79	0,5	Sedang

Dari tabel 5 di atas terdapat kenaikan rata-rata kemampuan pemecahan masalah baik untuk kelas kontrol maupun untuk kelas eksperimen. Besar kenaikan rata-rata untuk kelas eksperimen

dengan N-Gain 0,7 termasuk kategori tinggi, sedangkan untuk kelas kontrol besar kenaikan rata-ratanya dengan N-Gain 0,5 termasuk kategori sedang, kenaikan rata-rata kelas eksperimen lebih baik bila dibandingkan dengan kelas kontrol. Perbedaan kenaikan rata-rata ini karena adanya perlakuan yang berbeda antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Jika dibuatkan histogramnya terlihat pada gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 1. Grafik rata-rata skor tes awal, tes akhir dan N-Gin penguasaan konsep

Data capaian skor yang tercantum dalam tabel 5 di atas, selanjutnya dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas distribusi data. Rekapitulasi dan uji homogenitas varians pada taraf signifikansi 5%. Hasil uji normalitas dengan Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk berbantuan SPSS 20 dapat dilihat pada tabel 6 berikut:

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas Data Penguasaan Konsep Siswa

Metode	Kolomograf-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig	Statistic	Df	Sig
Eksperimen	.169	36	0,72	.937	36	.072
Kontrol	.147	37	.086	.826	37	.064

Dari tabel 6 tersebut, dapat dilihat bahwa signifikansi kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk uji Kolmogorov-Smirnov masing-masing memiliki nilai yang sama yaitu 0,061 dan 0,072. Nilai signifikansi ini lebih besar dari taraf signifikansi yang digunakan, yaitu 0,05. Demikian pula halnya dengan uji Shapiro-Wilk, nilai signifikansi yang dihasilkan untuk kelas eksperimen 0,086 dan signifikansi kelas kontrol adalah 0,064. Kedua nilai signifikansi yang dihasilkan ini lebih besar dari signifikansi yang digunakan yaitu 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi terdistribusi normal.



Untuk uji homogenitas acuan yang digunakan untuk menentukan, apakah sampel memiliki varian yang sama atau tidak yaitu, bila nilai signifikansi hasil hitung lebih besar dari taraf signifikansi yang digunakan ($\alpha = 0,05$) maka sampel memiliki varian yang sama atau homogen, dan bila sebaliknya maka sampel memiliki varian yang tidak sama atau tidak homogen. Untuk mendapatkan data tersebut peneliti menggunakan Uji homogenitas dengan uji Levene berbantuan SPSS 20. Berikut adalah output SPSS untuk uji tersebut:

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas Data Penguasaan Konsep Siswa

F	df1	Df2	Sig.
.044	1	71	.834

Pada tabel 7 terlihat bahwa signifikansi homogenitas yang dihasilkan yaitu 0.201. Karena nilai signifikansi $0.834 > 0.05$, maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas memiliki varian yang sama atau homogen.

Uji hipotesis menggunakan analisis anakova dapat dilakukan karena telah memenuhi syarat, yaitu data berasal dari sumber yang homogen dan data terdistribusi secara normal. Hasil uji ANAKOVA dengan menggunakan SPSS versi 20 terlihat pada tabel 8 sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil Uji ANAKOVA

Soure	Type III Sum Of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
MMI	323.552	1	323.552	49.663	.000

Dari tabel di atas, maka menurut hasil uji hipotesis pada taraf signifikansi 0,05 ini menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis multimedia interaktif yang digunakan mempengaruhi kemampuan siswa dalam mengintegrasikan beberapa pemahaman ke dalam kerangka berpikir siswa dalam memahami dan menyelesaikan masalah.

Pada proses pembelajarannya siswa dalam melaksanakan diskusi informasi menggunakan bantuan multimedia interaktif (MMI), dimana antara media pembelajaran dengan siswa terjadi interaksi. bahan ajar dan sumber belajarnya adalah pengetahuan yang dimiliki, bahan ajar cetak dan media belajar yang interaktif yang dihadapinya serta penjelasan dari guru. Dari pengamatan di lapangan siswa lebih aktif dan memiliki rasa ingin tahu yang mendalam dalam melaksanakan diskusi informasi baik sesama teman satu kelompok maupun dengan teman-teman dari kelompok lainnya sehingga dalam bereksplorasi dan mencari solusi sesuai dengan harapan dan hasil yang didapat lebih baik bila dibandingkan dengan temen-temen pada kelas kontrol yang tanpa menggunakan multimedia interaktif dalam pembelajarannya.

Ada pengaruh positif yang luar biasa yang tertanam pada diri siswa untuk mencari tahu dan ingin tahu lebih dalam mengenai materi yang didiskusikan, hal ini terjadi penggunaan multimedia interaktif (MMI) dalam pembelajaran fisika lebih menyenangkan, lebih konkrit dan nyata, lebih mudah menggali dan mengungkap materi ajar yang didiskusikan. Secara umum terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana pemahaman konsep kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Perbedaan penguasaan konsep ini disebabkan karena perbedaan penyajian materi yang diberikan. Materi dengan model pembelajaran kooperatif berbasis multimedia disajikan dengan lebih menarik dan interaktif. Siswa mengkonstruksi konsep pembelajarannya sendiri dengan dukungan dari teman kelompok



IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan data yang dikumpulkan dan hasil dari analisis data yang telah dikemukakan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif berbasis multimedia interaktif dalam pembelajaran Termodinamika terhadap penguasaan konsep siswa.

Saran

Dari kegiatan yang telah dilakukan perlu kiranya pihak sekolah dan pemerintah lebih perhatian dalam hal penguasaan konsep siswa pada materi termodinamika. Kami juga mengucapkan terimakasih kepada SMAN 1 Stabat atas bersedianya menjadi peserta dalam penelitian kali ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bobby, D. (1999). *Quantum Learning*. Jakarta: Kaifa
- Borg, W. & Gall, M.D. 1983. *Educational Research; An Introduction*. 4th Edition. New York: Longman Inc.
- Dahar, R.W. (1996). *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Gunawan. (2008). *Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Calon Guru Pada Materi Elastisitas*. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA. Vol. 2 No. 1, 11 – 21.
- Gunawan. (2011). *Model Multimedia Interaktif Elastisitas dan Implikasinya Terhadap Peningkatan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa*. Jurnal Kependidikan IKIP Mataram. Vol 10 (1) 29 – 37.
- Haryati ; *Hubungan pelaksanaan praktikum terhadap hasil belajar siswa pada materi Fungi di SMA Swasta Persiapan Stabat*.
- Huffman, D. (1997). *Effect of explicit problem solving instruction on high school students' problem-solving performance and conceptual understanding of physics*. Journal of Research In Science Teaching Vol. 34, No. 6, Pp. 551–570 (1997).
- Ibrahim, M dan Nur, M. (2000). *Pengajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: University Press.
- Kesumawati, Diah ; *Pengaruh Model Pembelajaran Guided Teaching Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di Madrasah Aliyah Modern Darul Hikmah*.
- Parinduri Mariana Wina ; *Pengaruh Interaksi Antara Pendekatan Contextual Teaching And Learning Approach Dan Minat Berwirausaha Terhadap Hasil*.
<https://jurnal.stkipalmaksum.ac.id/index.php/Sintaksis/article/view/140>
- Rambe Rahmayanti Titin; *Pengaruh Media Pembelajaran Ipa Terpadu Berbasis Macromedia Flash 8 Terhadap Minat, Perhatian Dan Motivasi Siswa/I Pada Pokok Bahasan Unsur, Senyawa Dan Campuran Di MTsN 1 Medan*.
<https://jurnal.stkipalmaksum.ac.id/index.php/Sintaksis/article/view/139>
- Zuliani Sukma Unita; *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Stad Berbasis Multimedia Interaktif Terhadap Penguasaan Konsep Siswa Pada Materi Termodinamika*.