



PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD BERBASIS FLASH TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA SMK FARMASI APIPSU MATERI POKOK KALOR

THE EFFECT OF FLASH-BASED STAD-TYPE COOPERATIVE LEARNING MODEL ON THE STUDENTS' PHYSICS LEARNING OUTCOMES OF SMK FARMASIS APIPSU OF HEAT MATERIALS

Syarif Hussein Sirait

Universitas Quality Jalan Ngumban Surbakti No 18 Medan 20132 Indonesia

Penulis Korespondensi: syarif.hussein.sirait@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis Flash terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok kalor. Penelitian dilakukan di SMK Farmasi APIPSU Medan. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *cluster random sampling*. Data dikumpulkan dari tes hasil belajar. Setelah data dianalisis diperoleh nilai rata-rata pretes kelas eksperimen 30,60 dan kelas kontrol 30. Setelah pemberian perlakuan diperoleh nilai rata-rata postes kelas eksperimen sebesar 56,51 dan kelas kontrol 51,81. Pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{hitung} = 2,24$ sedangkan $t_{tabel} = 1,98$ ($t_{hitung} > t_{tabel}$) yang berarti H_a diterima dan H_o ditolak. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis Flash terhadap hasil belajar siswa.

Kata Kunci : Fisika, Model Pembelajaran Kooperatif

Abstract

This study aims to determine the effect of the Flash-based STAD cooperative learning model on student learning outcomes on the subject of heat. The research was conducted at the SMK Farmasi APIPSU Medan. Sampling was done by means of cluster random sampling. Data collected from learning outcomes tests. After the data was analyzed, the average pretest value for the experimental class was 30.60 and the control class was 30. After giving the treatment, the posttest average value for the experimental class was 56.51 and the control class was 51.81. At the significance level $\alpha = 0.05$, $t\text{-count} = 2.24$, while $t\text{-table} = 1.98$ ($t\text{-count} > t\text{-table}$) which means H_a is accepted and H_o is rejected. From the results of this study, it can be concluded

that there is an influence of the Flash-based STAD cooperative learning model on student learning outcomes.

Keywords : Physics, Cooperative Learning Model

PENDAHULUAN

Sumber daya manusia berkualitas mempengaruhi daya saing suatu negara. Negara yang sumber daya manusianya bagus akan memiliki tingkat kesejahteraan penduduk yang tinggi walaupun sumber daya alamnya kurang. Pendidikan memegang peranan yang penting dalam hal sumber daya manusia karena pendidikan merupakan wadah dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas (Mantiri, 2019).

Salah satu pelajaran penting dalam pendidikan adalah pelajaran fisika. Seiring berjalannya waktu ternyata Fisika menjadi pelajaran yang sulit dipahami dan kurang diminati oleh siswa. Bahkan hasil pembelajaran siswa cenderung rendah yang disebabkan oleh kurangnya motivasi siswa belajar, anggapan bahwa fisika sulit, dan kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep fisika (Isnah *et al.*, 2016). Menurut Trends in Mathematic and Science (TIMSS) 2003-2004 siswa Indonesia hanya berada di ranking ke-37 dari 44 negara dalam hal prestasi sains.

Dari angket yang disebarakan kepada siswa SMK Farmasi APIPSU Medan diperoleh beberapa kesimpulan diantaranya: minat belajar siswa pada pelajaran fisika masih rendah dan model pembelajaran yang digunakan guru kurang bervariasi menjadi penyebab kurang aktifnya siswa dalam proses pembelajaran. Dari angketyang diberikan ke guru memperlihatkan bahwa hasil belajar siswa untuk pelajaran fisika masih rendah karena nilai yang diperoleh dibawah nilai ketuntasan yaitu 70.

Salah satu penyebab rendahnya hasil belajar fisika siswa tersebut karena guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional, yaitu guru hanya berceramah dan bercerita sedangkan siswa hanya mendengar, melihat dan mencatat materi yang diterangkan oleh guru (Nurhayati, 2014). Pembelajaran konvensional kurang mengaktifkan siswa dalam belajar.

Caroll dalam Sabri (2010) berpendapat bahwa hasil belajar siswa dipengaruhi oleh lima faktor, yakni (a) bakat belajar, (b) waktu yang tersedia untuk belajar, (c) waktu yang diperlukan siswa untuk menerima pelajaran, (d) kualitas pengajaran, dan (e) kemampuan individu.

Adanya pengaruh kualitas pengajaran, khususnya kompetensi guru terhadap hasil belajar siswa, telah ditunjukkan oleh hasil penelitian. Salah satu diantaranya penelitian di bidang Pendidikan kependudukan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa 76,6 persen hasil belajar siswa dipengaruhi oleh kompetensi guru, dengan rincian; kemampuan guru mengajar memberikan sumbangan 32,43 persen, penguasaan materi pelajaran memberikan sumbangan 32,58 persen dan sikap guru terhadap mata pelajaran memberikan sumbangan 8,60 persen (Ahmad Sabri, 2010: 47).

Faktor lain yang menyebabkan fisika sulit salah satunya adalah guru. Guru berperan besar dalam menjadikan pelajaran fisika sulit dan tidak menarik minat siswa untuk mempelajarinya. Guru kebanyakan mencatat ataupun mengerjakan tugas tanpa memberi wawasan secukupnya tentang materi tersebut. Ada juga guru yang untuk menutupi kemalasannya dan ketidakmampuannya menguasai materi memberikan tugas kepada siswa untuk merangkum materi pelajaran atau membuat makalah dengan topik materi pelajaran yang akan diajarkan. Dengan siswa telah membuat rangkuman atau makalah guru menganggap siswa sudah mempelajari materi tersebut dan menganggap siswa sudah mampu menjawab semua pertanyaan yang berkaitan dengan materi tersebut.

Untuk mengatasi masalah hasil belajar fisika siswa, penulis akan menerapkan model pembelajaran Kooperatif tipe STAD yang dipadu dengan media Flash. Dalam model kooperatif tipe STAD siswa akan dibagi menjadi beberapa kelompok dengan anggota beragam. Anggota kelompok menggunakan lembar kerja atau alat belajar lain untuk menguasai berbagai materi akademis dan kemudian saling membantu dan mempelajari berbagai materi melalui *tutoring*, saling memberikan kuis, atau

melaksanakan diskusi tim. Secara individual, siswa diberi kuis setiap seminggu atau dua minggu tentang materi yang telah dipelajari. Kuis-kuis ini diskor dan masing-masing individu diberi “skor kemajuan”. Skor kemajuan bukan diperoleh dari skor absolut siswa, tetapi pada seberapa banyak skor itu bertambah dari rata-rata skor sebelumnya. Skor tim juga didasarkan pada skor kemajuan individu. Kelompok bertugas untuk memastikan bahwa setiap anggota telah menguasai materi, sehingga nanti diharapkan dapat menjawab kuis dengan benar. Jadi siswa lebih aktif dalam kelompoknya dan dapat saling membantu dan bekerja sama dalam tim. Selain itu, siswa yang lebih pintar di kelompoknya akan dapat menjadi tutor pada siswa yang kurang mampu. Sehingga menciptakan interaksi siswa dengan siswa.

Model ini juga akan dipadu dengan media berbasis *Macromedia Flash* untuk memaksimalkan penggunaan model ini. *Macromedia Flash* adalah software yang dapat membuat gambar, garis, serta menginput suara sehingga menghasilkan tampilan bergerak yang menyerupai keadaan yang sebenarnya. Kelebihan dari *macromedia flash* terletak pada kemampuan penyajiannya yang dapat menyerupai keadaan sebenarnya. Dengan penyajian tersebut diharapkan dapat membuat siswa mengalami pembelajaran mendekati keadaan yang sebenarnya dan memudahkan siswa dalam memahami konsep fisika sehingga dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di SMK Farmasi APIPSU Medan kelas XI pada materi pokok kalor. Populasi penelitian adalah seluruh siswa/i di kelas XI semester I SMK Farmasi APIPSU Medan yang terdiri dari lima kelas paralel. Sampel penelitian adalah kelas XI semester I SMK Farmasi APIPSU Medan, sampel tersebut diambil secara *cluster random sampling* artinya setiap kelas memiliki kesempatan yang sama untuk menjadi sampel penelitian. Sampel yang diambil sebanyak dua kelas yaitu kelas XI A yang berjumlah 33 siswa sebagai kelas eksperimen dan XI C yang berjumlah 33 siswa sebagai kelas kontrol. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian quasi eksperimen yang bertujuan untuk menyelidiki kemungkinan saling berhubungan sebab akibat dengan cara mengenakan satu atau lebih kelompok

eksperimen, satu atau lebih perlakuan dan membandingkan hasilnya dengan satu atau lebih dengan kelompok kontrol yang tidak dikenai kondisi perlakuan.

Penelitian ini melibatkan dua kelas yang diberi perlakuan berbeda. Untuk mengetahui hasil belajar siswa yang diperoleh dengan penerapan dan perlakuan tersebut maka diberikan tes kepada siswa. Dengan demikian rancangan penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Rancangan Eksperimen

Sampel	Pretes	Perlakuan	Postes
Kelas Kontrol	T ₁	X ₁	T ₂
Kelas Eksperimen	T ₁	X ₂	T ₂

Keterangan:

T₁ = Pemberian tes awal (pretes).

T₂ = Pemberian tes akhir (postes).

X₁ = Perlakuan dengan model pembelajaran konvensional.

X₂ = Perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis media Macromedia Flash.

Setiap item tes hasil belajar memiliki skor satu dan untuk menkonversi jumlah skor hasil belajar siswa ke dalam bentuk nilai digunakan persamaan berikut ini :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Jumlah soal}} \times 100$$

Dalam Sudjana (2002: 67) untuk menghitung nilai rata-rata dan simpangan baku digunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Dimana :

\bar{x} = Rata-rata nilai tes siswa

$\sum x_i$ = Jumlah nilai total

n = Jumlah sampel

Dalam Sudjana (2002: 94) untuk menghitung simpangan baku digunakan rumus :

$$S = \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}}$$

Dimana :

S = Simpangan baku

n = Banyaknya jumlah siswa

$\sum x_i$ = Jumlah total

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data kedua sampel berdistribusi normal atau tidak. Data yang diolah berasal dari sampel, maka populasi dari mana data diambil dapat dikatakan berdistribusi normal. Dalam Sudjana (2002: 466). Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Pengamatan x_1, x_2, \dots, x_n dijadikan bilangan baku z_1, z_2, \dots, z_n dengan menggunakan rumus :

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$$

Dimana :

z_i = Bilangan baku

x_i = Nilai tes siswa

\bar{x} = Rata-rata nilai tes siswa

S = Simpangan baku

- b. Untuk tiap bilangan baku dihitung dengan menggunakan daftar distribusi normal baku dan kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$.
- c. Selanjutnya menghitung proporsi z_1, z_2, \dots, z_n yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

- d. Menghitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian menentukan harga mutlaknya.

- e. Mengambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. Harga terbesar disebut L_{hitung} , selanjutnya pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dicari harga L_{tabel} pada daftar nilai kritis L untuk uji Liliefors. Kriteria pengujian ini adalah :

Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka sampel berdistribusi normal.

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua sampel berasal dari populasi yang homogen. Dalam Sudjana (2002:249), untuk uji homogenitas data populasi digunakan uji kesamaan varians, dengan rumus.

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Dimana : S_1^2 = Varians terbesar

S_2^2 = Varians terkecil

Kriteria Pengujian :

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka kedua sampel tidak berasal dari populasi yang homogen.

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka kedua sampel berasal dari populasi yang homogen.

Keterangan :

$F_{tabel} = F_{1/2} \alpha$ (dk varian terkecil -1 dan dk varian terbesar - 1)

Taraf Signifikan (α) = 0,05

Untuk menguji hipotesis, dilakukan sebagai berikut :

Hipotesis nol (H_0) : Tidak ada pengaruh hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis Flash ($H_0 : \bar{x}_1 = \bar{x}_2$).

Hipotesis Alternatif (H_a) : ada pengaruh pada hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis Flash ($H_a : \bar{x}_1 > \bar{x}_2$)

$$H_0 ; \bar{x}_1 = \bar{x}_2$$

$$H_a ; \bar{x}_1 \neq \bar{x}_2$$

Keterangan :

$\bar{x}_1 = \bar{x}_2$: Kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen sama dengan kemampuan awal siswa pada kelas kontrol

$\bar{x}_1 \neq \bar{x}_2$: Kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen tidak sama dengan kemampuan awal siswa pada kelas kontrol

Dalam Sudjana (2002: 239) untuk mengetahui hipotesis digunakan uji t dengan rumus yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan standar deviasi gabungan:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan

n_1 = Jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = Jumlah sample kelas kontrol

S^2 = Varians gabungan dua kelas

Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika : $-t_{1-1/2\alpha} < t_h < t_{1-1/2\alpha}$, dimana $t_{1-1/2\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan dk = $(n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1-1/2\alpha)$. Untuk harga – harga t lainnya H_0 ditolak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada awal penelitian kedua kelas diberikan pretes (tes kemampuan awal) Hasil pemberian pre-tes pada kelas eksperimen dengan jumlah sampel 33 orang diperoleh nilai terendah 10 dan nilai tertinggi 50, rata-rata 30,60 dan simpangan baku 8,63. Untuk kelas kontrol dengan jumlah 33 orang diperoleh nilai terendah 15 dan tertinggi 45, rata-rata 30 dan simpangan baku 8,38.

Hasil pemberian post-tes di kelas eksperimen dengan jumlah sampel 33 orang diperoleh nilai terendah 40 dan nilai tertinggi 75, rata-rata 56,61 dan simpangan baku

8,96. Untuk kelas kontrol dengan jumlah 33 orang nilai terendah 35 dan nilai tertinggi 65, rata-rata 51,81 dan simpangan baku 8,08.

Tabel 2. Data Nilai Hasil Belajar

Keterangan	Eksperiman		Kontrol	
	Pre-tes	Post-tes	Pre-tes	Post-tes
Rata – rata	30,60	56,51	30	51,81
Standar Deviasi	8,63	8,96	8,38	8,08
Varians	74,62	80,44	70,31	65,34

Sebelum dilakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat uji normalitas data untuk mengetahui distribusi kenormalan data. Pengujian analisis data dilakukan untuk menguji normalitas data dengan uji Lilliefors sebagai berikut:

Tabel 3. Uji Normalitas

No	Data Kelas	L_{hitung}	$L_{tabel} (\alpha = 0,05, n = 33)$	Keterangan
1	Pre-tes Eksperimen	0,1328	0,1542	Berdistribusi Normal
2	Post-tes Eksperimen	0,1095	0,1542	Berdistribusi Normal
3	Pre-tes Kontrol	0,0951	0,1542	Berdistribusi Normal
4	Post-tes Kontrol	0,1361	0,1542	Berdistribusi Normal

Berdasarkan tabel 3 ditunjukkan bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka data pre-tes dan post-tes kedua kelompok sampel dari populasi yang berdistribusi normal.

Ringkasan uji homogenitas varians kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut:

Tabel 4. Ringkasan Uji Homogenitas Varians

No	Data Kelas	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
1	Pre-tes Eksperimen	74,62	1,06	1,81	Homogen
2	Pre-tes Kontrol	70,31			
3	Post-tes Eksperimen	80,44	1,23	1,81	Homogen
4	Post-tes Kontrol	65,34			

Berdasarkan tabel 4 nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data hasil belajar siswa dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis Flash terhadap hasil pembelajaran Konvensional dinyatakan memiliki varians yang sama atau homogen.

Setelah data memenuhi persyaratan homogenitas dan normalitas maka pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji beda (uji t). Dari perhitungan uji perbandingan nilai rata – rata pre-tes untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh $t_{hitung} = 0,28 < t_{tabel} = 1,98$ maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan antara nilai pre-tes kedua kelas. Ini berarti terdapat kesamaan kemampuan belajar siswa sebelum diberikan perlakuan.

Kemudian setelah diberikan perlakuan, dari perhitungan uji perbandingan nilai rata – rata post-tes untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh $t_{hitung} = 2,24 > t_{tabel} = 1,98$, artinya H_a diterima dan H_o ditolak yang berarti bahwa ada perbedaan sehingga disimpulkan ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis Flash terhadap hasil belajar fisika siswa.

Tabel 5. Ringkasan Perhitungan Uji Hipotesis

No	Data Kelas	Nilai Rata – rata	t _{hitung}	t _{tabel}	Keterangan
1	Pre-tes Eksperimen	30,60	0,28	1,98	Tidak ada pengaruh
2	Pre-tes Kontrol	30			
1	Post-tes Eksperimen	56,51	2,24	1,98	Ada pengaruh
2	Post-tes Kontrol	51,81			

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis Flash terhadap hasil belajar fisika siswa pada materi pokok Kalor. Hal ini karena model pembelajaran kooperatif tipe STAD menuntut siswa untuk aktif dan bekerjasama di kelompoknya, siswa diajak berlatih soal dengan teman sekelompok, persentasi antar kelompok dan berdiskusi dengan teman sekelompoknya. Hal ini dibutuhkan untuk mengoreksi pengetahuannya sendiri dengan menemukan dan memecahkan masalah dengan teman satu kelompoknya. Dengan kata lain pembelajaran ini lebih banyak mengaktifkan siswa daripada pembelajaran konvensional.

Pada saat proses belajar mengajar terlihat siswa aktif melakukan diskusi kelompok. Siswa aktif maksudnya bahwa siswa bertanya dan pada saat persentase ada yang mengemukakan pendapat, bertanya dan menjawab pertanyaan dari teman antar kelompok. Hal ini disebabkan karena model pembelajaran kooperatif tipe STAD mengharuskan siswa untuk aktif bekerjasama di kelompoknya dan menuntut siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok.

Peneliti menemukan beberapa kendala di lapangan, yaitu siswa kurang siap untuk menyajikan hasil diskusi saat guru memanggil nomor anggota siswa sehingga menyebabkan waktu pemaparan hasil diskusi kelompok kurang efektif. Hal ini karena sebagian siswa masih merasa takut untuk menampilkan hasil diskusi. Bagi peneliti selanjutnya ada baiknya terlebih dahulu memotivasi siswa dan memberikan penghargaan kepada siswa yang aktif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan uji statistic serta pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis Flash pada materi pokok Kalor lebih berpengaruh daripada dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata – rata hasil belajar siswa. Pada kelas eksperimen nilai rata – rata pre-tes 30,60 dan nilai rata – rata post-tes 56,51, sedangkan pada kelas kontrol nilai rata – rata pre-tes 30 dan nilai rata – rata post-tes 51,81.
2. Dari uji hipotesis diperoleh $t_{hitung} = 2,24$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 64$, diperoleh $t_{tabel} = 1,98$. Dengan demikian $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,24 > 1,98$) sehingga hipotesis yang menyatakan ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis Flash terhadap hasil belajar siswa diterima.

DAFTAR PUSTAKA

Mantiri, J. 2019. Peran Pendidikan Dalam Menciptakan Sumber Daya Manusia Berkualitas di Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Civic Education*, 3, 20-26.

Nurhayati. 2014. Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Melalui Model Mind Mapping Pada Siswa Kelas X Mas Kapita Kabupaten Jeneponto. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar*, 2, 47-55.

Sabri, A. 2010. *Strategi Belajar Mengajar dan Micro Teaching*. Ciputat: Quantum Teaching

Sahriani, I., Arysad, M., Maruf. 2016. Peningkatan Hasil Belajar Fisika Melalui Model Pembelajaran Tandır Berbasis Inkuiri Pada Siswa Kelas XI IPA₁ SMA Negeri 1 Bungoro. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar*, 4, 113-126

Sudjana. 2002. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito