**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PAIKEM UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP KALOR FISIKA**

**SISWA KELAS XI SMA NEGERI 3 PADANGSIDIMPUAN**

**Oleh:**

**Sri Utami Kholilla Mora Siregar**

*Dosen FKIP UGN Padangsidimpuan*

***Abstract***

***The conclusions in this study are: (1) The direct impact of the application of the PAIKEM model on the Temperature and Heat material is that it can improve students' understanding of physics concepts in Class XI of SMA Negeri 3 Padangsidimpuan. (2) The application of the PAIKEM learning model to the Temperature and Heat material has an indirect impact on increasing students' understanding of Class XI of SMA Negeri 3 Padangsidimpuan, ie students know that learning is not just about what is learned but why and how to learn it. Students are also able to communicate well with teachers and peers in the process of exchanging information, students have self-confidence and self-respect that spur positive motivation and scientific attitude, and acquire learning skills and life skills from what they find in the learning process.***

***Keyword : PAIKEM model, The Physical Concept Of Physics***

**BAB I PENDAHULUAN**

Pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat siswa belajar aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar. Dimyati dan Mudjiono (2006:297). Suatu proses belajar mengajar dapat dikatakan baik jika proses tersebut mampu membangkitkan cara belajar yang menarik sehingga mampu mencapai hasil belajar yang baik. Menurut Sumiati (2007:25), hasil belajar itu berupa perubahan tingkah laku, baik berbentuk kecakapan berfikir, sikap maupun ketrampilan melakukan suatu kegiatan tertentu.

Dalam penerapan Fisika memerlukan peran aktif siswa. Peran aktif siswa ini dapat dilakukan melalui kegiatan praktikum dan diskusi agar supaya siswa memahami konsep-konsep fisika. Proses pembelajaran Fisika di SMA pada saat ini secara umum belum berdampak pada kemampuan penguasaan konsep, pembelajaran yang kurang menarik bagi siswa dalam proses pembelajaran Fisika yang diterapkan oleh guru. Akibatnya, banyak siswa yang tidak meminati pelajaran Fisika karena proses pembelajaran yang selama ini terjadi hanya menekankan pada aspek produk seperti menghapal konsep-konsep, prin­sip-prinsip atau rumus dan tidak memberikan kesem­patan bagi siswa untuk terlibat aktif dalam proses-proses pembelajaran Fisika sehingga tidak dapat menumbuhkan sikap ilmiah siswa.

Rendahnya pemahaman konsep siswa disebabkan guru hanya menggunakan metode ceramah sehingga membuat siswa merasa bosan dan jenuh serta siswa tidak termotivasi dalam belajar Fisika, seharusnya dalam pembelajaran Fisika siswa yang Aktif, Kreatif, Efektif, dan terlibat langsung dalam proses pembelajaran yang akan mengarahkan kepada pembentukan pengetahuan mereka sendiri atau membangun konsepnya sendiri dalam belajar Fisika, guru harus menciptakan suasana pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan.

Model PAIKEM lebih melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran yang mendukung penguasaan pemahaman konsep-konsep Fisika. Hal itu akan lebih membuat pembelajaran Fisika menjadi menyenangkan dan lebih berkesan, karena siswa terlibat langsung dalam pembelajaran, sehingga Fisika itu menjadi pelajaran yang disenagi oleh siswa, yang dapat meningkatkan pemahaman konsep dalam belajar Fisika.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

1. **Model Pembelajaran PAIKEM**

 Istilah model pembelajaran amat dekat dengan pengertian strategi pembelajaran. Menurut soedjadi dalam widdiharto (2004:3), strategi pembelajaran adalah suatu siasat melakukan kegiatan pembelajaran yang bertujuan mengubah satu keadaan pembelajaran kini menjadi keadaan pembelajaran yang di harapkan. Untuk mengubah keadaan itu dapat ditempuh dengan berbagai pendekatan pembelajaran. lebih lanjud soedjadi menyebutkan bahwa dalam suatu pendekatan dapat di gunakan lebih dari satu metode dan dalam satu metode dapat digunakan lebih dari satu teknik.

Ismail dalam widdiharto (2004:3) menyebutkan bahwa istilah model pembelajaran mempunyai empat ciri khusus yang tidak di miliki oleh strategi atau metode tertentu.

1. Rasional teoritik yang logis yang disusun penciptanya.
2. Tujuan pembelajaran yang hendak di capai.
3. Perilaku mengajar yang diperlukan agar model tersebut berhasil.
4. Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran tercapai.

 Gagne dalam surya (2003:27) mengelompokkan delapan jenis model pembelajaran mulai dari yang sederhana sampai dengan yang kompleks, yaitu:

1. Signal learning atau pembelajaran melalui syarat.
2. Stimulus respon learning atau pembelajaran rangsangan tindak balas.

6

1. Chaining lerning atau pembelajaran melalui perantaian.
2. Verbal associtation learning atau pembelajaran melalui perkaitan verbal.
3. Discrimination learning atau pembelajaran dengan membeda-bedakan.
4. Concept learning atau pembelajaran konsep.
5. Rule learning atau pembelajaran menurut hukum/ aturan.
6. Problem solving learning atau pembelajaran melalui penyelesaian masalah.

Ketika suatu benda atau zat dipanaskan atau didinginkan hingga mencapai suhu tertentu, maka beberapa sifat benda tersebut akan mengalami perubahan. Sifat fisika yang mengalami perubahan karena suhu benda berubah dinamakan sifat termometrik (thermomtric proprty).

Sifat-sifat termometrik inilah yang dijadikan prinsip kerja sebuah termometer. Termometer bekerja dengan memanfaatkan perubahan sifat termometrik suatu benda ketika benda tersebut mengalami perubahan suhu. Perubahan sifat termometrik suatu benda menunjukan adanya perubahan suatu benda, dan dengan melakukan kalibrasi atau peneraan tertentu terhadap sifat termometrik yang teramati dan terukur, maka nilai suhu benda dapat dinyatakan secara kuantitatif.

1. **Penetapan Skala Suhu pada Termometer**

Untuk dapat mengkuantitatifkan hasil pengukuran suhu dengan menggunakan termometer maka diperlukan angka-angka dan skala-skala tertentu. Penetapan skala yang terpenting adalah menetapan titik beku dan titik didih sebagai titik acuan pembuatan skala-skala dalam termometer.

Setidaknya, terdapat empat macam skala termometer yang biasa digunakan, yaitu Celcius, Farenheit, dan Kelvin. Titik beku untuk skala Celcius dan Reamur ditetapkan pada skala $0^{0}$C dan $0^{0}$R, sedangkan untuk Faranheit ditetapkan pada skala $32^{0}$F. Adapun titik didih ketiga skala ini berbeda-beda, dimana untuk Celcius ditetapkan pada $100^{0}$C, untuk Reamur ditetapkan $80^{0}$R, dan untuk Farenheit ditetapkan pada $212^{0}$F. Untuk skala kelvin, titik beku bersesuaian dengan skala 273 K dan titik didih bersesuaian dengan 373 K.



Untuk menyatakan satu nilai suhu pada skala termometer tertentu ke skala termometer yang lain dapat dilakukan konversi skala suhu. Beberapa hubungan antar skala termometer adalah sebagai berikut:

Perbandingan panjang (interval) skala Celcius (C), Reamur (R), dan Farenheit (F) adalah C : R : F = 100 : 80 : 180

C : R : F = 5 : 4 : 9 (a)

Pada titik beku berlaku persamaan

$0^{O}$C = $0^{O}$R = $32^{O}$F (b)

Berdasarkan persamaan (a) dan (b) diperoleh persamaan

C : R : (F-32) = 5 : 4 : 9 (c)

Dari persamaan (c), dapat diperoleh beberapa hubungan sebagai berikut

 a. Hubungan antara skala Celcius (C) dan Reamur (R)

 C : R = 5 : 4 maka

 C = $\frac{5}{4}$ atau R = $\frac{4}{5}$ C

b. Hubungan antara skala Celcius (C) dan Farenheit (F)

 C : (F-32) = 5 : 9

 Maka

 C = $\frac{5}{9}$ (F-32) atau F = $\frac{9}{5}$ C + 32

 c. Hubungan antara skala Reamur (R) dan Farenheit (F)

 R : (F-32) = 4 : 9maka

C = $\frac{4}{9}$ (F-32) atau F = $\frac{9}{4 }$R + 32

d. Hubungan antara skala Celcius (C) dan Kelvin (K)

Panjang skala Celcius sama dengan skala Kelvin sehingga C : K = 1 : 1.

Mengingat $0^{o}$C = 273K dan 10$0^{o}$C = 373K, hubungan keduanya dapatdirumuskan

 C = K – 273 atau K = C + 273

Ketika suatu benda dipanaskan, gerakan molekulnya semakin cepat, yang menyebabkan pergeserannya semakin besar, jarak antara molekul menjadi bertambah sehingga terjalin peristiwa yang disebut pemuaian. Krakterristik pemuaian pada suatu zat yang berbeda-beda, baik itu untuk zat padat, zat cair, dan gas. Berikut akan dibahas mengenai pada masing-masing zat padat, cair, dan gas.



Gambar. Perubahan wujud zat

**BAB III METODE PENELITIAN**

Penelitian ini di laksanakan di SMA Negeri 3 Padangsidimpuan. Waktu penelitian dimulai dari peneliti merumuskan masalah pada bulan April 2017 dan sampai kepada kesipulan November 2017.

Bahan dan alat penelitian diperlukan sebagai penunjang atau untuk mempermudah proses penelitian sesuai dengan masalah dan tujuan penelitian. adapun bahan dan alat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. **Perangkat Penerapan Model Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan (PAIKEM).**

Perangkat pembelajaran dengan Model Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan (PAIKEM) dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa tercakup dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang memuat: (1) tahap-tahap pembelajaran, (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar, (3) membimbing investigasi individu maupun kelompok,

(4) mengembangkan dan menampilkan hasil kerja, (5) dampak langsung pembelajaran dari hasil evaluasi belajar Fisika, dan (6) dampak pengiring atau pengetahuan tambahan yang lain.

Peubah konseptual pembelajaran paikem adalah suatu kerangka atau rancangan yang menggambarkan kegiatan guru dan siswa dalam proses pembelajaranuntuk tingkat orientasi keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. operasi peubah bebas pembelajaran PAIKEM adalah skor dari hasil penjaringan data dengan lembar wawancara siswa (LWS).

Peubah konseptual pemahaman konsep Fisika sebagai pe ubah terikat adalah kemampuan pemahaman konsep pada tingkat menuliskan konsep, memberi contoh dan bukan contoh, dan mengaplikasikan konsep ke pemecahan masalah.

Operasional peubah terikat pemahaman konsep adalah hasil dari penjaringan data dengan menggunakan Tes Pemahaman Konsep Fisika (TPKF).

Penjelasan Siklus penelitian Tindakan Kelas:

**Perencanaan**

Menyusun rancangan tindakan (perencanaan), diantaranya:

* 1. Merencanakan model pembelajaran yang akan diterapkan dalam proses pembelajaran dikelas.
	2. Menentukan konsep yang akan di ajarkan
	3. Mengembangkan rancangan pembelajaran
	4. Menyusun sumber belajar

**Pelaksanaan.**

Pelaksanaan tindakan di antaranya adalah:

a. Guru memberikan materi pelajaran yang sesuai dengan materi yang telah disiapkan.

b. Guru mengadakan kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan model PAIKEM

c. Guru memberikan tes diakhir tahap

**Pengamatan**

Pengamatatan, diantaranya dalah:

a. Melakukan observasi, dengan mencatat kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan model PAIKEM.

b. Menilai hasil tindakan yang telah dilakukan

**Refleksi**

Tahap refleksi, diantaranya adalah:

a. Menganalisis data pada siklus .

b. Melakukan evaluasi tindakan yang telah dilakukan.

c. Menarik kesimpulan.

“Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian”(Arikunto, 2006:130)

Populasi pada penelitian ini adalah siswa Kelas XI SMA Negeri 3 Padangsidimpuan yang terdiri dari 3 (tiga) kelas.

 Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik sampel bertujuan *(purposive sampl),* hal ini berdasarkan pertimbangan bahwa penelitian yang dilakukan berupa penelitian tindakan kelas *(classroom action research)*, yaitu bertujuan untuk menerapkan model pembelajaran PAIKEM*.* Hal ini searah dengan pandangan Muslich yang menyatakan bahwa, Penelitian Tindakan Kelas (PTK) adalah untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah. Dengan demikian sampel yang digunakan dalam penelitian ini cukup di ambil dari 1 (satu) unit saja, karena sifat-sifat yang ada pada unit tersebut sama dengan sifat keseluruhan sampel dalam populasi yang terbesar (Arikunto, S. 2006:131-132). Jadi dalam penelitian ini sampel yang diambil hanya 1 (satu) kelas saja yaitu Kelas XI1 dengan jumlah siswa sebanyak 28 orang.

**Teknik Pengumpulan Data**

Sesuai dengan variabel penelitian yang telah disebutkan sebelumnya, maka ada 4 (empat) jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini. Keempat jenis data tersebut adalah :

* Data hasil belajar Fisika setiap selesai satu siklus penerapan model pembelajaran PAIKEM dikumpulkan dengan menggunakan Tes Pemahaman konsep Suhu dan Kalor (TPKSK).
* Data tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran PAIKEM didapat dari LWS.

 Pelaksanaan penelitian ini adalah upaya peneliti untuk mencari cara pemecahan masalah sesuai dengan yang telah dituliskan pada rumusan masalah penelitian sebelumnya. Dengan demikian ada beberapa tindakan kelas yang akan dilakukan oleh peneliti untuk pemecahan masalah penelitian ini, seperti: (1). Perencanaan (2). Pelaksanaan (3). Pengamatan (4). refleksi.

Pengumpulan data penelitian ini menggunakan 4 (empat) alat penelitian, yaitu: TPKSK dan LWS.

**Parameter Pengamatan**

1. Secara Kuantitatif

Kriteria keberhasilan hasil belajar ditentukan dengan cara melihat adanya peningkatan persentase siswa yang tuntas belajar yaitu persentase siswa yang tuntas pada siklus II lebih dari persentase siswa yang tuntas pada siklus I. Siswa dikatakan tuntas belajar jika mendapatkan skor ≥ 75. Perhitungan persentase siswa yang tuntas belajar sebagai berikut :

Perhitungan persentase sebagai berikut:



Keterangan :

P = persentase perolehan nilai dalam kategori

F = banyak siswa yang memperoleh nilai dalam kategori

N = banyak siswa keseluruhan

Pembelajaran dikatakan berhasil apabila siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan belajar secara klasikal yaitu ≥ 65% siswa.

Kemudian peneliti menganalisis hasil kuantitatif dari siswa. Adapun yang diperoleh dari peneliti kemudian di koreksi dengan memberikan nilai. Setelah itu nilai direkap keseluruhannya, untuk dihitung nilai rata-rata. Rumus yang digunakan untuk menghitung adalah sebagai berikut:

NR = $\frac{NK}{JS}$

Keterangan:

NR = Nilai rata-rata

NK = Nilai Komulatif

JS = jumlah siswa

1. Secara Kualitatif

Data kualitatif ini diperoleh dari hasil observasi.Data observasi dianalisis untuk mengetahui perilaku belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Analisis dilakukan dengan cara memadukan data secara keseluruhan. Analisis dan pendeskripsian data bertujuan untuk mengungkapkan semua perilaku siswa dan perubahannya selama proses pembelajaran dari siklus I ke siklus berikutnya.

**BAB IV HASIL PENELITIAN**

Deskripsi data yang disajikan dalam hasil penelitian ini terdiri dari pemahaman konsep dan hasil belajar fisika siswa dengan menggunakan Model PembelajaranPAIKEM pada kelas $XI\_{1}$ SMA Negeri 3 padangsidimpuan.

Dalam hal ini, data dikumpulkan dari Lembar Wawancara Siswa (LWS). Uraian data untuk masing-masing variabel tersebut dapat dipaparkan sebagai berikut. Untuk LWS uraian data terlampir.

Data Pemahaman konsep suhu dan kalor Fisika diperoleh dari alat pengumpul data TPKSK-1 yang diisi oleh 28 orang siswa. TPKSK-1 terdiri dari 8 soal berbentuk uraian objektif. jumlah skor keseluruhan apabila jawaban siswa benar seluruhnya adalah 100. Maka nilai siswa adalah banyaknya skor yang diperoleh dibagi dengan jumlah skor benar keseluruhan dikali dengan 100%. Jadi jumlah skor akan sama dengan jumlah nilai yang diperoleh siswa. Hal ini berlaku untuk TPKSK-1 dan TPKSK-2. Skor untuk setiap soal dari No 1 sampai 8 dimuat dalam lampiran. Dari data diperoleh hasil belajar siklus I seperti pada Tabel 4.1

Berdasarkan data tendensi sentral tes pemahaman konsep kalor siklus I pada tabel 4.1.

Tabel 4.1

Distribusi Frekuensi Nilai Tes Pemahaman Konsep Kalor Siklus I

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nomor | Interval nilai | f absolut (f) | f relatif (%) |
| 1 | 56 – 60  | 6 | 24 % |
| 2 | 61 – 66 | 4 | 15 % |
| 3 | 67 – 72 | 1 | 2 % |
| 4 | 73 – 78 | 2 | 5 % |
| 5 | 79 – 82 | 6 | 24 % |
| 6 | 83 – 95 | 9 | 30 % |
| Jumlah  | Σf = 28 | Σfrel = 100 % |

Keterangan :

f = Frekuensi Absolut

frel = Frekuensi Relatif

Berdasarkan distribusi frekuensi siklus I, dapat digambarkan histogram hasil belajar siklus I.

Histogram Tes Pemahaman Konsep Siklus I

Gambar 4.1 Histogram Pemahaman konsep suhu dan kalor siklus I

Gambar 4.2 diagram lingkaran persentase perolehan nilai TPKSK-1

Tabel 4.2

Pengolahan data untuk TPKSK-1 adalah sebagai berikut

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| NO | NILAI  | Nilai TPKSK ≤ 65 | Hasil belajar fisika 1 | Jumlah Berhasil dan Gagal (%) |
| 1 | 60 | 60 < 65 | Gagal  |  |
| 2 | 56 | 56 < 65 | Gagal  |  |
| 3 | 81 | 81 > 65  | Berhasil  |  |
| 4 | 64 | 64 < 65 | Gagal  |  |
| 5 | 64 | 64 < 65 | Gagal  |  |
| 6 | 92 | 92 > 65 | Berhasil  |  |
| 7 | 95 | 95 > 65 | Berhasil  |  |
| 8 | 62 | 62 < 65  | Gagal  |  |
| 9 | 95 | 95 > 65  | Berhasil  |  |
| 10 | 59 | 59 < 65  | Gagal |  |
| 11 | 82 | 82 > 65  | Berhasil  | Berhasil |
| 12 | 83 | 83 > 65  | Berhasil  | =18/28 x 100% |
| 13 | 59 | 59 < 65  | Gagal | =60% |
| 14 | 72 | 72 > 65  | Berhasil  |  |
| 15 | 81 | 81 > 65  | Berhasil  |  |
| 16 | 82 | 82 > 65 | Berhasil  |  |
| 17 | 81 | 81 > 65 | Berhasil  | Gagal |
| 18 | 83 | 83 > 65 | Berhasil  | =10/28x100% |
| 19 | 86 | 86 > 65  | Berhasil  | =40% |
| 20 | 73 | 73 > 65 | Berhasil  |  |
| 21 | 80 | 80 > 65 | Berhasil  |  |
| 22 | 73 | 73 > 65 | Berhasil  |  |
| 23 | 83 | 83 > 65 | Berhasil  |  |
| 24 | 57 | 57 < 65 | Gagal  |  |
| 25 | 60 | 60 < 65 | Gagal  |  |
| 26 | 83 | 83 > 65 | Berhasil  |  |
| 27 | 87 | 87 > 65  | Berhasil  |  |
| 28 | 63 | 63 < 65 | Gagal  |  |

**Nilai Pemahaman konsep suhu dan kalor Siklus II**

Data Pemahaman konsep suhu dan kalor pada siklus II diperoleh melalui alat pengumpul data TPKSK-2 yang diisi oleh 28 orang siswa. TPKSK-2 terdiri dari 8 soal berbentuk uraian objektif, yang setiap nomor memiliki skor yang telah ditentukan peneliti seperti termuat dalam lampiran.

Dari analisis data diperoleh temuan data deskriptif Pemahaman konsep suhu dan kalor siklus II seperti tabel 4.2.

Tabel 4.3

Distribusi Frekuensi Nilai Pemahaman konsep suhu dan kalor Siklus II

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nomor | Interval nilai | f absolut (f) | f relatif (%) |
| 1 | 56 – 60  | 2 | 5 % |
| 2 | 61 – 66 | 4 | 15 % |
| 3 | 67 – 72 | 4 | 15 % |
| 4 | 73 – 78 | 3 | 10% |
| 5 | 79 – 82 | 3 | 10 % |
| 6 | 83 – 95 | 12 | 45 % |
| Jumlah  | Σf = 28 | Σfrel = 100 % |

Keterangan :

f = Frekuensi Absolut

frel = Frekuensi Relatif

**Histogram Pemahaman konsep suhu dan kalor Siklus II**

Gambar 4.3 Histogram nilai Pemahaman konsep suhu dan kalor Siklus II

Gambar 4.4 diagram lingkaran persentase perolehan nilai TPKSK-2

Tabel 4.4 Pengolahan data untuk TPKSK-2 adalah sebagai berikut

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| NO | NILAI  | Nilai TPKK≤65 | Hasil Pemahaman Konsep Siklus 2 | Jumlah Berhasil dan Gagal (%) |
| 1 | 60 | 60 < 65 | Gagal  |  |
| 2 | 60 | 60 < 65 | Gagal  |  |
| 3 | 81 | 81 > 65  | Berhasil  |  |
| 4 | 72 | 72 > 65 | Berhasil  |  |
| 5 | 75 | 75 > 65 | Berhasil  |  |
| 6 | 95 | 99 > 65 | Berhasil  |  |
| 7 | 90 | 90 > 65 | Berhasil  |  |
| 8 | 75 | 75 > 65  | Berhasil  |  |
| 9 | 97 | 97 > 65  | Berhasil  |  |
| 10 | 61 | 61 < 65  | Gagal |  |
| 11 | 81 | 81 > 65  | Berhasil  | Berhasil |
| 12 | 83 | 83 > 65  | Berhasil  | =23/28 x 100% |
| 13 | 66 | 66 > 65  | Berhasil | =80% |
| 14 | 72 | 72 > 65  | Berhasil  |  |
| 15 | 80 | 80 > 65  | Berhasil  |  |
| 16 | 85 | 85 > 65 | Berhasil  |  |
| 17 | 87 | 87 > 65 | Berhasil  | Gagal |
| 18 | 83 | 83 > 65 | Berhasil  | =5/28x100% |
| 19 | 88 | 88 > 65  | Berhasil  | =20% |
| 20 | 72 | 72 > 65 | Berhasil  |  |
| 21 | 84 | 84 > 65 | Berhasil  |  |
| 22 | 73 | 73 > 65 | Berhasil  |  |
| 23 | 83 | 83 > 65 | Berhasil  |  |
| 24 | 64 | 64 < 65 | Gagal  |  |
| 25 | 62 | 62 < 65 | Gagal  |  |
| 26 | 83 | 83 > 65 | Berhasil  |  |
| 27 | 87 | 87 > 65  | Berhasil  |  |
| 28 | 70 | 70 > 65 | Berhasil |  |

**Lembar Kerja Siswa** **( LKS )**

Data Pemahaman Konsep Kalor yang diperoleh melalui lembar kerja siswa ( LKS ) yang diisi oleh 28 orang siswa yang di bentuk dalam 6 kelompok. Lembar kerja siswa (LKS) terdiri dari 3 pertanyaan berbentuk uraian objektif, yang setiap nomor memiliki skor yang telah ditentukan peneliti seperti termuat dalam lampiran.

Berdasarkan data deskriptif tes LKS pada tabel 4.5 di bawah ini diperlihatkan distribusi frekuensi nilai LKS dalam tabel 4.5

Tabel 4.5

Distribusi Frekuensi Nilai LKS

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nomor | Interval nilai | f absolut (f) | f relatif (%) |
| 1 | 70 – 76  | 1 | 16,66 % |
| 2 | 77 – 83  | 3 | 50,00 % |
| 3 | 84 – 90  | 1 | 16,66 % |
| 4 | 91 – 96  | 1 | 16,66 % |
| Jumlah  | Σf = 6 | Σfrel = 100 % |

Keterangan :

f = Frekuensi Absolut

frel = Frekuensi Relatif

Gambar 4.5 : Histogram Hasil Lembar Kerja Siswa (Lks)

**Hasil Wawancara Siswa**

Tujuan wawancara siswa yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran PAIKEM. Dari hasil wawancara siswa dapat diketahui bahwa dari 28 orang siswa, sebanyak 10 orang siswa menunjukkan tanggapan yang sangat baik dengan persentase sebesar 40% siswa dan sebanyak 18 orang siswa yang menunjukkan tanggapan baik dengan persentase 60%.

**Pembahasan Penelitian**

Berdasarkan pengolahan data untuk TPKSK-1 ditemukan bahwa jumlah siswa yang berhasil dalam pembelajaran ini hanya sebesar 60% dari seluruh jumlah siswa kelas XI1 dan 40% lainnya dinyatakan gagal. Karena jumlah keberhasilan belajar siswa di bawah 65% maka siklus I dinyatakan gagal.

Dari temuan observasi kelas dan catatan kegiatan kelas pada siklus I, ini disebabkan antara lain interaksi antara guru dan siswa serta siswa dengan siswa dalam hal saling menukar informasi masih kurang baik. Dari faktor guru sendiri, dalam hal penyajian yang prima masih kurang maksimal. Dan dalam kerja kelompok kedisiplinan siswa dan media pembelajaran juga masih kurang optimal. Selain itu, guru tidak memaksimalkan suasana yang meriah dan lingkungan yang mendukung seperti hal penambaan unsur musik, hewan, tanaman ataupun aroma dan lain sebagainya.

Dari hasil refleksi siklus I, peneliti mengubah strategi pada siklus II untuk mengatasi kegagalan di siklus I. Dimana pada siklus II, penyajian guru yang prima dioptimalkan semaksimal mungkin, dan dalam kerja kelompok siswa, siswa diberikan fasilitas berupa media yang relevan sehingga siswa lebih mengerti tentang gagasan yang disampaikan guru.

Pada sikus II, sikap siswa dalam mengikuti pembelajaran sudah jauh lebih baik dibandingkan pada siklus I. Baik dari segi interaksi antara guru dengan siswa dan antara siswa dengan siswa dalam hal saling menukar informasi, kerja kelompok siswa, juga kemampuan siswa dalam memahami materi pelajaran. Ini dapat dilihat dimana pada siklus II, keberhasilan belajar fisika siswa sudah mencapai 80% dan siswa yang gagal hanya 20%. Dari data ini tampak bahwa siswa yang berhasil sudah di atas 65% dari keseluruhan jumlah siswa, sehingga siklus II dinyatakan berhasil.

Dalam penelitian ini, baik di siklus I dan II, siswa secara antusias mengikuti proses pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran quantum dengan baik. Dan dari hasil wawancara terpimpin yang dilaksanakan, mereka merespon secara positif penerapan model pembelajaran quantum. Penerapan model pembelajaran PAIKEM, membuat siswa lebih termotivasi untuk belajar fisika.

**Uji Hipotesis Penelitian**

Uji hipotesis penelitian merupakan tahap untuk menentukan apakah hipotesis penelitian diterima atau ditolak. Hipotesis alternatif (H1) menyatakan bahwa “Terdapat dampak langsung penerapan model pembelajaran PAIKEM pada materi pembelajaran Kalor terhadap peningkatan pemahaman konsep suhu dan kalor fisika siswa di kelas XI SMA Negeri 3 Padangsidimpuan T.P 2017.”

Sedangkan Hipotesis Nol (H0) menyatakan bahwa “Tidak terdapat dampak langsung penerapan model pembelajaran PAIKEM pada materi Kalor terhadap peningkatan pemahaman konsep suhu dan kalor fisika siswa di kelas XI SMA Negeri 3 Padangsidimpuan T.P 2017.” Dari hasil perhitungan statistik diperoleh :

Temuan μ1 = Pemahaman konsep suhu dan kalor fisika yang dicapai siswa dengan skor terendah dari KKM yang ditetapkan pihak sekolah (65≤ KKM) dibawah 65 persen dari seluruh jumlah siswa kelas XI1, sehingga diduga penerapan pembelajaran dengan model PAIKEM gagal. (Siklus I)

Temuan μ2 = Pemahaman konsep suhu dan kalor fisika yang dicapai siswa dengan skor di atas KKM yang ditentukan pihak sekolah (65≤ KKM) berada diatas 80 persen dari seluruh jumlah siswa kelas XI1, sehingga diduga penerapan model pembelajaran PAIKEM berhasil. (Siklus II)

Dari hipotesis penelitian ditemukan bahwa, “Terdapat dampak langsung penerapan model pembelajaran PAIKEM pada materi pembelajaran Kalor terhadap peningkatan pemahaman konsep suhu dan kalor fisika siswa di kelas XI1 SMA Negeri 3 Padangsidimpuan T.P 2017.” Hal ini ditunjukkan oleh hasil belajar fisika siswa kelas XI1 SMA Negeri 3 Padangsidimpuan, yang memperoleh skor ≤ 60 % dibawah 65 % dari seluruh jumlah siswa. Meskipun pada siklus I keberhasilannya hanya mencapai 60 % dan dianggap penerapan model pembelajaran PAIKEM gagal, namun keberhasilan siswa pada siklus II mencapai 80% . Hal ini membuktikan bahwa terdapat dampak langsung penerapan model pembelajaran PAIKEM terhadap peningkatan pemahaman konsep fisika siswa dalam materi Suhu dan Kalor.

Dari hasil pengujian dapat diartikan, semakin signifikan penerapan model pembelajaran PAIKEM, semakin signifikan juga pemahaman konsep fisika siswa kelas XI1 SMA Negeri 3 Padangsidimpuan. Maka dapat disimpulkan bahwa semakin baik penerapan model pembelajaran PAIKEM , semakin meningkat pula pemahaman konsep fisika siswa. Atau sebaliknya semakin rendah penerapan model pembelajaranPAIKEM, semakin rendah juga pemahaman konsep fisika siswa kelas XI1 SMA Negeri 3 Padangsidimpuan.

Karena variabel model pembelajaran PAIKEM berdampak langsung terhadap peningkatan Pemahaman konsep fisika pada materi kalor di kelas XI1 SMA Negeri 3 Padangsidimpuan, ini berarti variabel bebas perlu menjadi perhatian dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa kelas XI1 SMA Negeri 3 Padangsidimpuan.

**Kesimpulan**

Berdasarkan temuan-temuan dan analisis data penelitian yang telah dikemukakan dalam bab IV, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

I. Dampak langsung

Penerapan model pembelajaran PAIKEM pada materi Suhu dan Kalor dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa di kelas XI1 SMA Negeri 3 Padangsidimpuan.

II. Dampak tidak langsung

 Penerapan model pembelajaran PAIKEM pada materi Suhu dan Kalor memberikan dampak tidak langsung terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa kelas XI1 SMA Negeri 3 Padangsidimpuan, yakni siswa mengetahui bahwa belajar bukan hanya tentang apa saja yang dipelajari tetapi mengapa dan bagaimana cara mempelajarinya. Siswa juga mampu berkomunikasi dengan baik terhadap guru maupun teman dalam proses saling menukar informasi, siswa memiliki rasa percaya diri dan kehormatan diri yang memacu motivasi positif dan sikap ilmiah, serta memperoleh keterampilan belajar dan keterampilan hidup dari apa yang mereka temukan dalam proses pembelajaran.

**Saran**

Berdasarkan kesimpulan penelitian, selanjutnya diusulkan saran-saran sebagai berikut :

1. Dalam proses pembelajaran fisika, guru hendaklah menerapkan model pembelajaran PAIKEM guna meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa.
2. Meskipun model pembelajaran PAIKEM dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa, perlu ada pengembangan variabel lain sebagai faktor yang dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa, karena tidak seratus persen penerapan model pembelajaran Quantum memberikan kontribusi untuk peningkatan pemahaman konsep fisika siswa.
3. Perlu ada pengembangan penelitian dengan metode penelitian lain, agar diketahui secara lebih mendalam faktor-faktor yang dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa SMA. Karena dalam penelitian tindakan kelas yang digunakan dalam penelitian ini tidak memberikan kontribusi seratus persen kepada siswa.

**DAFTAR PUSTAKA**

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

Dimyati, Mudjiono.2006. ***Belajar dan Pembelajaran***. Jakarta: Rineka Cipta.

Hakiim,Lukmanul. 2009. ***Perencanaan Pembelajaran***. Bandung: Wacana Prima.Cipta.

Jauhari, Mohammad. 2011. ***Implementasi Paikem Dari Behavioristik Sampai Konstruktivistik***.Jakarta: Prestasi Pustakaraya.

Kanginan, Marthen. 2005. ***Seribu Pena Fisika Sma Jilid 1 Kelas X***. Jakarta: Erlangga.

Soyaodih Nana, Ibrahim. 2010. ***Perencanaan Pengajaran***. Jakarta: Rineka Cipta.

Sudijono, Anas. 2008. ***Pengantar Statistik Pendidkan***. Jakarta: Raja Grafindo Persada.