
PENERAPAN PENDEKATAN PAKEM (PEMBELAJARAN AKTIF KREATIF EFEKTIF DAN MENYENANGKAN) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR FISIKA SISWA KELAS X₂ SMA NEGERI 1 PANGKAJENE

S. A. Suharman, Pariabti P., Eko Hadi Sujiono

Jurusan Fisika Universitas Negeri Makassar

ABSTRAK

Penelitian ini adalah penelitian pra-eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar fisika siswa kelas X₂ SMA Negeri 1 Pangkajene tahun ajaran 2010/2011 yang diajar dengan menggunakan pendekatan PAKEM. Variabel yang diteliti dalam penelitian ini adalah pendekatan PAKEM sebagai variabel bebas dan peningkatan hasil belajar sebagai variabel respon, adapun desain penelitiannya adalah “ *pre-test and post-test group* ”. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Pangkajene tahun ajaran 2010/2011 yang terdiri atas 288 orang. Sedangkan sampelnya adalah 32 orang yang diambil dengan memilih satu kelas secara acak dengan asumsi bahwa kelas yang diambil homogen. Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan statistik deskriptif ditemukan bahwa skor rata-rata hasil belajar siswa pada posttest lebih besar dibandingkan skor rata-rata hasil belajar siswa pada pretest. Peningkatan hasil belajar yang terjadi berada pada kategori sedang (*medium gain*) dengan $\langle g \rangle = 0,48$. Berdasarkan hasil pengujian statistik inferensial $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($15,866 > 1,698$), hal ini berarti bahwa hasil belajar fisika siswa setelah diajar melalui pendekatan PAKEM berbeda secara signifikan dibandingkan dengan hasil belajar mereka sebelum diajar melalui pendekatan PAKEM.

Kata kunci : hasil belajar, pendekatan PAKEM

I. PENDAHULUAN

Peranan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) khususnya Fisika dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangatlah besar. Oleh karena itu, pengajaran Fisika pada semua jenjang pendidikan mulai dari tingkat pendidikan dasar sampai perguruan tinggi diharapkan mendapat perhatian serius dan memberikan hasil sesuai yang diharapkan. Namun demikian, sampai saat ini hasil belajar Fisika pada siswa masih relatif rendah dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya.

Pada tahun 2004 melalui program Manajemen Berbasis Sekolah (MBS) diperkenalkan Pembelajaran Aktif Kreatif Efektif dan Menyenangkan (PAKEM). Bahkan melalui PP.19/2005 SNP Pasal 19 yang berbunyi “Proses pembelajaran: interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi untuk aktif, kreatif, mandiri sesuai bakat, minat, dan

perkembangan fisik dan psikologis peserta didik”, PAKEM makin diperkuat keberadaan dan keharusannya untuk diterapkan guru.

Selama ini, pembelajaran cara lama di mana guru mengajar dengan berceramah, siswa sering diperlakukan sama oleh guru baik dalam pelaksanaan KBM (Kegiatan Belajar Mengajar) maupun evaluasi. Berbagai kemampuan siswa (belajar mandiri, bekerjasama, berpikir kritis, mencari informasi, memecahkan masalah, mengambil keputusan dan sebagainya) tidak dikembangkan untuk memberikan bekal bagi mereka untuk terjun ke dunia modern yang penuh tantangan dan persaingan antar bangsa. Philip Rekdale (2005) melakukan penelitian menyangkut sejauh mana PAKEM mendukung pelaksanaan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Penelitian tersebut meliputi dua aspek yaitu mereka perlu mulai belajar

mengenai cara mereka belajar (*learning how to learn*), cara belajar secara penemuan (*discovery*), secara kreatif, analisa, dan kritis, supaya mereka dapat menjadi pelajar selama hidup (*life long learner*) yang efektif.

Pada umumnya para siswa, bahkan guru beranggapan bahwa Fisika merupakan mata pelajaran yang sangat sukar, bahkan sering menjadi momok menakutkan bagi para siswa. Hal ini dapat dipahami mengingat bahwa dewasa ini pembelajaran IPA Fisika di sebagian besar sekolah lebih banyak pada bobot penyajian teori sehingga membuat mata pelajaran Fisika menjadi kering dan menjemukan. Hal ini menimbulkan hambatan mental dalam diri siswa untuk mengikuti mata pelajaran itu. Dengan demikian persoalannya adalah bagaimana membuat agar pembelajaran Fisika menjadi menarik sehingga dapat mengatasi masalah tersebut.

Pendidikan pada hakekatnya adalah usaha untuk memanusiakan manusia. Hakekat manusia itu sendiri selalu berkembang. Sistem pendidikan pada masa lampau tidak mampu menghasilkan sumber daya manusia yang sesuai dengan zaman modern saat ini. Pemerintah berupaya meningkatkan mutu pendidikan mulai dari jenjang sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Salah satunya yaitu jenjang pendidikan sekolah lanjutan tingkat atas. Solusi untuk meningkatkan mutu pendidikan yakni mengaktifkan dan mengefisienkan proses belajar di sekolah termasuk didalamnya penggunaan pendekatan yang tepat.

Di dalam proses belajar mengajar, seorang guru harus mampu memilih strategi ataupun pendekatan pembelajaran yang tepat dan memenuhi kriteria seperti : humanis, partisipatoris dan memperhatikan keragaman siswa dalam proses pembelajaran. Saat

pembelajaran berlangsung seringkali dijumpai adanya dominasi guru sehingga meminimalkan keterlibatan aktif siswa dan akhirnya siswa cenderung menjadi pasif karena tidak mampu merekonstruksi sendiri pemahamannya terhadap materi-materi pelajaran daripada mencari serta menemukan sendiri pengetahuan yang mereka butuhkan.

Untuk meningkatkan hasil belajar Fisika pada siswa, maka dalam didaktik pengajaran ada berbagai macam pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru diantaranya adalah dengan penerapan pendekatan PAKEM. Diasumsikan bahwa penerapan pendekatan PAKEM akan dapat meningkatkan hasil belajar Fisika siswa. Hal ini tidak terlepas dari kelebihan yang dimiliki oleh pendekatan PAKEM, diantaranya adalah melatih siswa mencari, menyaring, dan menggunakan informasi berdiskusi, mengajukan pertanyaan, melakukan pengamatan, penelitian, percobaan, dan membuat laporan.

Pada penerapannya banyak terjadi miskonsepsi yang berakibat pada misaplikasi PAKEM. Menurut observasi yang dilakukan Yherlanti, pada umumnya guru memfokuskan pembelajaran aktif pada aktifitas fisik yang bisa dilihat seperti berkelompok, tidak ceramah, menyajikan permainan, dan siswa tampak aktif, bahkan ada ungkapan yang penting siswa senang (*joyfull*). Inilah yang disebut dengan miskonsepsi PAKEM yang berdampak pada misaplikasi PAKEM. Kelas yang ribut pun jadi indikator bahwa kelas sedang menerapkan PAKEM. Padahal esensi dari PAKEM **bukan hanya** kegiatan-kegiatan yang bersifat menyenangkan dengan memberikan berbagai macam *game*. PAKEM bukan hanya pembelajaran kelompok. PAKEM bukan masalah metode ceramah yang lebih jelek dari

metode eksperimen. PAKEM juga bukan hanya memberikan serangkaian tugas mandiri pada siswa.

Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Seberapa besar hasil belajar fisika siswa kelas X₂ SMA Negeri 1 Pangkajene Kabupaten Pangkep tahun ajaran 2010-2011 sebelum diterapkan pendekatan PAKEM dalam pembelajaran fisika?
2. Seberapa besar hasil belajar fisika siswa kelas X₂ SMA Negeri 1 Pangkajene Kabupaten Pangkep tahun ajaran 2010-2011 setelah diterapkan pendekatan PAKEM dalam pembelajaran fisika
3. Apakah hasil belajar fisika siswa kelas X₂ SMA Negeri 1 Pangkajene tahun pelajaran 2010/2011 setelah diajar melalui pendekatan PAKEM berbeda secara signifikan dibandingkan skor rata-rata fisika sebelum mereka diajar melalui pendekatan PAKEM?

II. TINJAUAN PUSTAKA

1. Hakikat Pembelajaran Fisika

Membicarakan hakikat fisika sama halnya dengan membicarakan hakikat Sains karena fisika merupakan bagian yang tak terpisahkan dari Sains. Oleh karena itu, karakteristik fisika pada dasarnya sama dengan karakteristik Sains pada umumnya (Supriyono Koes, 2003: 04).

Banyak orang menyatakan bahwa Sains adalah pengetahuan, khususnya fakta atau prinsip, diperoleh melalui kajian sistematis, tetapi menurut Carl Sagan dalam Supriyono Koes (2003: 05), bahwa tujuan Sains adalah

untuk menemukan bagaimana alam bekerja, mencari bagaimana aturannya, memecahkan keteraturan yang ada dari partikel-partikel subnuklir yang mungkin membawa komponen utama semua materi ke makhluk hidup, komunitas sosial manusia, dan kemudian cosmos secara keseluruhan.

Berkaitan dengan keterbukaan untuk memandang alam semesta dan keberanian untuk mempertanyakan pandangan konvensional, hasil penelitian menunjukkan adanya pergeseran cara pandang ilmuwan tentang hakikat Sains. Pendekatan kontemporer tentang hakikat Sains menunjukkan pergeseran pandangan ilmuwan pada teori, kerja ilmuwan, pengetahuan ilmiah, metode ilmiah dalam Sains (Supriyono Koes, 2003: 05).

Akhirnya dalam Supriyono Koes (2003: 05), dinyatakan secara umum hakikat Sains menurut pendekatan kontemporer adalah sebagai berikut:

- a. Sains adalah organisasi pengetahuan kita untuk membantu kita mempelajari alam.
- b. Sains adalah bagian dari kemajuan dan kreativitas manusia (Sains itu berkembang).
- c. Sains adalah sebuah pencarian untuk temuan-temuan (Sains adalah sebuah proses).
- d. Sains terdiri atas berbagai disiplin dan proses.
- e. Sains adalah upaya-upaya kompetitif. Popularitas pengetahuan ilmiah berkaitan secara langsung dengan prestise orang yang menemukan pengetahuan itu. Kemudahan seorang ilmuwan menerima pengetahuan berkaitan secara langsung dengan seberapa dekat paradigma ilmuwan (program penelitian, dll) dengan

paradigma pengetahuan yang satu dengan yang lain.

Dengan menjelajah hakikat sains telah dapat disimpulkan hakikat fisika, yakni fisika bukan hanya sekedar kumpulan fakta dan prinsip tetapi lebih dari itu fisika juga memandang cara-cara bagaimana memperoleh fakta dan prinsip tersebut beserta sikap fisikawan dalam melakukannya (Supriyono Koes, 2003:08).

Satu kata kunci untuk pembelajaran fisika adalah pembelajaran fisika harus melibatkan siswa secara aktif untuk berinteraksi dengan objek konkrit.

2. Pembelajaran PAKEM

Dalam PAKEM terdapat empat pilar utama, yaitu: (a) Aktif, (b) Kreatif, (c) Efektif, dan (d) Menyenangkan. Sedangkan huruf "P" merupakan pembelajaran yang didefinisikan sebagai pengorganisasian atau penciptaan atau pengaturan suatu kondisi lingkungan yang sebaik-baiknya yang memungkinkan terjadinya belajar pada peserta didik. Dengan demikian pada waktu peserta didik belajar, pilar-pilar PAKEM berikut harus dirancang :

1. Pembelajaran aktif, yaitu pembelajaran yang lebih berpusat pada peserta didik (student centered) daripada berpusat pada guru (teacher centered). Untuk mengaktifkan peserta didik, kata kunci yang dapat dipegang guru adalah adanya kegiatan yang dirancang untuk dilakukan siswa baik kegiatan berpikir (minds-on) dan berbuat (hands-on). Fungsi dan peran guru lebih banyak sebagai fasilitator.
2. Pembelajaran kreatif, yaitu pembelajaran yang menstimulasi siswa untuk mengembangkan gagasannya dengan memanfaatkan sumber belajar yang ada.

3. Pembelajaran efektif

Secara harfiah efektif memiliki makna manjur, mujarab, berdampak, membawa pengaruh, memiliki akibat dan membawa hasil. Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang menghasilkan apa yang harus dikuasai siswa setelah proses pembelajaran berlangsung (seperti) dicantumkan dalam tujuan pembelajaran.

4. Pembelajaran yang menyenangkan

Menurut hasil penelitian, konsentrasi yang tinggi terbukti meningkatkan hasil belajar. Dalam penelitian mengenai otak dan pembelajaran mengungkapkan fakta yang mengejutkan, yaitu apabila sesuatu dipelajari secara sungguh-sungguh (dimana perhatian yang tinggi dari seorang tercurah) maka struktur internal sistem syaraf kimiawi seseorang berubah. Di dalam diri seseorang tercipta hal-hal baru seperti jaringan syaraf baru, jalur elektrik baru, asosiasi baru, dan koneksi baru.

Pakem yang merupakan singkatan dari pembelajaran aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan, merupakan sebuah pendekatan pembelajaran kontekstual yang melibatkan paling sedikit empat prinsip utama dalam proses pembelajarannya. Pertama, proses Interaksi (siswa berinteraksi secara aktif dengan guru, rekan siswa, multi-media, referensi, lingkungan dsb). Kedua, proses Komunikasi (siswa mengkomunikasikan pengalaman belajar mereka dengan guru dan rekan siswa lain melalui cerita, dialog atau melalui simulasi role-play). Ketiga, proses Refleksi, (siswa memikirkan kembali tentang kebermaknaan apa yang mereka telah pelajari, dan apa yang mereka telah lakukan). Keempat, proses Eksplorasi (siswa mengalami langsung dengan melibatkan semua indera mereka melalui pengamatan, percobaan, penyelidikan dan/atau

wawancara).

Hakekat PAKEM adalah bagaimana pengajar dapat mengaktifkan pengetahuan awal siswa, mengelaborasi pengetahuan tersebut, dan otak siswa pun aktif mengkonstruksi pengetahuan. Jadi hakikat dari PAKEM adalah bagaimana otak siswa diaktifkan untuk membangun pengetahuan baik dengan metode ceramah, eksperimen, kooperatif, dan metode lainnya. Jadi ciri khas dari PAKEM adalah pengaktifan otak siswa melalui tiga langkah kegiatan, yaitu:

1. Mengaktifkan pengetahuan lama
2. Mengelaborasi pengetahuan lama menjadi baru
3. Mengkonstruksi pengetahuan baru

Tiga tahap kegiatan inilah yang akan menghantarkan siswa tidak hanya mengenal dan memahami, tetapi mampu melaksanakan, menganalisis, dan mengevaluasi. Tiga hal inilah lapisan tertinggi berpikir yang bisa dicapai lewat tiga langkah kegiatan pengaktifan otak siswa.

Tiga langkah kegiatan itu pulalah yang merupakan filosofi dari pembelajaran aktif. Tiga langkah ini seiring dengan arahan guru dalam *informing, eliciting, dan directing* dan sejalan dengan apa yang diperoleh siswa yaitu *intelligible, plausible, dan fruitfull*. Jika setiap guru memahami tiga langkah tersebut, niscaya tidak akan terjadi lagi misaplikasi pembelajaran aktif.

3. Hasil Belajar

Hasil belajar, pengertiannya telah dijelaskan pada penegasan istilah dalam judul, yaitu perolehan setelah proses belajar. Dalam penelitian ini, yang dimaksudkan adalah perolehan nilai tes siswa. Penguasaan siswa terhadap materi yang telah diajarkan dapat dilihat dari pencapaian nilai tes yang

dilaksanakan pada akhir pembelajaran. Dalam (Dymyati dan Mudjiono, 2002:257), menyatakan bahwa pada penggal proses belajar, dilakukan tes hasil belajar. Jenis tes yang digunakan sebagai tes lisan atau tertulis. Tes tertulis terdiri dari tes obyektif dan tes uraian atau essay.

Menurut Nana Sudjana (2001:3) yang menyatakan bahwa "hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki siswa setelah menempuh proses belajar. Hasil belajar pada hakekatnya merupakan perubahan tingkah laku yang mencakup bidang kognitif (intelektual), efektif (sikap), dan psikomotorik (bertindak)". Perubahan sebagai hasil proses dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, pemahaman, keterampilan, kecakapan, serta perubahan aspek lain yang ada pada individu yang belajar.

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar seperti yang dikemukakan oleh Suharsini Arikunto (2006:21) secara garis besarnya diberikan atas 2 jenis, yaitu:

- a. Faktor-faktor yang bersumber dari dalam diri manusia, yang disebut sebagai faktor internal. Faktor internal diklasifikasikan menjadi 2, yakni faktor biologis yang meliputi usia, kematangan, kesehatan dan faktor psikologis yang meliputi motivasi dan kebiasaan belajar.
- b. Faktor-faktor yang bersumber dari luar diri manusia, yang disebut sebagai faktor eksternal. Faktor eksternal dapat diklasifikasikan menjadi 2, yakni faktor manusia (*human*) dan faktor non manusia seperti alam dan lingkungan fisik.

Jadi hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah terjadi proses belajar yang diukur dengan menggunakan tes hasil belajar.

III. METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Variabel Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian Pra-Eksperimental

2. Variabel Penelitian

- a. Variabel terikat adalah Hasil belajar fisika siswa
- b. Variabel bebas adalah pendekatan pembelajaran yaitu pendekatan PAKEM

B. Definisi Operasional Variabel

1. Hasil belajar fisika adalah skor total yang diperoleh siswa pada pembelajaran fisika melalui pendekatan PAKEM.
2. Pembelajaran fisika dengan menggunakan pendekatan PAKEM adalah pembelajaran fisika yang dirancang untuk meningkatkan keaktifan otak dan keterampilan siswa (minds on and hands on activity) dalam situasi yang menyenangkan, dimana dalam pembelajaran guru mengaktifkan pengetahuan lama, mengelaborasi pengetahuan lama menjadi baru, dan mengkonstruksi pengetahuan baru sehingga siswa tidak hanya mengenal dan memahami, tetapi mampu melaksanakan, menganalisis, dan mengevaluasi.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Pangkajene.

2. Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester Ganjil Tahun ajaran 2010/2011.

D. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian pra-eksperimen (pre-experimental design) yang menggunakan desain Pre-test dan post-test group (Arikunto, S. 2006:78)

O_1 X O_2

Keterangan :

X = perlakuan kepada siswa yaitu pengajaran dengan pendekatan PAKEM.

O_1 = Observasi yang dilakukan sebelum eksperimen (Pretest)

O_2 = Observasi yang dilakukan setelah eksperimen (Posttest)

Di dalam desain ini dilakukan sebanyak 2 kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen. Observasi yang dilakukan sebelum eksperimen (O_1) disebut pre-test dan observasi sesudah eksperimen (O_2) disebut post-test.

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah : skor rata-rata fisika siswa setelah diajar melalui pendekatan PAKEM berbeda secara signifikan dibandingkan dengan skor rata-rata fisika sebelum mereka diajar dengan pendekatan PAKEM.

F. Asumsi Penelitian

Peningkatan hasil belajar fisika siswa hanya dipengaruhi oleh adanya penerapan pendekatan PAKEM dalam pembelajaran.

G. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Pangkajene kabupaten Pangkep pada tahun pelajaran 2010/2011, yang terdiri dari 9 kelas paralel dengan jumlah siswa 32 orang tiap kelas. Populasi dalam penelitian ini dianggap homogen karena pengelompokan siswa dalam satu kelas dilakukan secara acak.

2. Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian adalah memilih secara acak satu kelas dari beberapa kelas X dan diperoleh satu kelas yaitu kelas X₂. Pengacakan dilakukan karena populasi dianggap homogen karena pengelompokan siswa dalam satu kelas dilakukan secara acak.

H. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa tes hasil belajar fisika.

Tes hasil belajar fisika dibuat sendiri oleh peneliti dalam bentuk pilihan ganda dengan lima alternatif pilihan yang terdiri dari 30 item soal dalam aspek kognitif yang meliputi : C₁, C₂, C₃, C₄, C₅, dan C₆. Semua item soal yang dibuat dikonsultasikan dengan dosen pembimbing untuk selanjutnya diujicobakan. Setelah dilakukan uji coba instrumen dilanjutkan dengan penghitungan validitas item tes untuk menentukan item-item tes yang valid. Persamaan yang digunakan untuk hal tersebut adalah sebagai berikut :

$$\gamma_{pbi} = \frac{Mp - Mt}{Sd} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

(Suharsimi Arikunto, 2006:68)

Keterangan :

γ_{pbi} = Koefisien korelasi biserial

Mp = Rerata skor dari subjek yang menjawab benar item ke-i

Mt = Rerata skor total semua objek (responden)

Sd = Standar deviasi total

p = Proporsi jawaban yang benar item ke- i

q = Proporsi jawaban yang salah untuk item ke- i

Dari 30 item tes hasil belajar fisika yang diuji cobakan, setelah dianalisis dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh hasil 20 item yang dinyatakan valid dan 10 item yang dinyatakan drop, sehingga jumlah item dalam instrumen penelitian adalah sebanyak 20 item/soal.

Kriteria validitas yang digunakan untuk menentukan item-item tes yang mempunyai tingkat validitas yang memadai atau memenuhi syarat untuk digunakan $\gamma_{pbi} \geq r_{tabel}$ pada taraf nyata 5 %.

Perhitungan reliabilitas tes didekati dengan rumus Kuder dan Richardso (KR-20) yang dirumuskan :

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[\frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right]$$

(Suharsimi Arikunto, 2006:100)

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas instrumen

n = banyaknya butir pertanyaan

s^2 = variansi total

p = proporsi subjek yang menjawab betul pada sesuatu butir (proporsi subjek yang mendapat skor 1)

$$q = 1-p$$

Σpq = Jumlah hasil perkalian antara p dan q

I. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam Penelitian ini adalah analisis deskriptif dan analisis inferensial.

1. Teknik Statistik deskriptif

Analisis ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan karakteristik distribusi skor hasil belajar fisika siswa kelas X SMA Negeri 1 Pangkajene. Analisis deskriptif ini ditampilkan dalam bentuk rata-rata, standar deviasi, skor maksimum, skor minimum.

Peningkatan hasil belajar (gain) dihitung dengan rumus Hake:

$$\langle g \rangle = \frac{(S_{post}) - (S_{pre})}{100\% - (S_{pre})}$$

(Savinainen & Scott, 2002: 54)

Keterangan:

g (gain) = peningkatan hasil belajar
 $S_{pre-test}$ = rata-rata *pre-test* atau keterampilan awal (%)
 $S_{post-test}$ = rata-rata *post-test* atau keterampilan akhir (%)

Savinainen & Scott (2002) mengklasifikasikan gain sebagai berikut:

g-tinggi : $g > 0.7$;
 g-sedang : $0.7 > g > 0.3$;
 g-rendah : $g < 0.3$;

2. Teknik statistik Inferensial

Analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dengan menggunakan uji "t". Sebelum dilakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu diuji dengan persyaratan analisis menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah data hasil penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan uji chi-kuadrat dengan rumus sebagai berikut:

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \left[\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \right] \quad (3-2)$$

(Sudjana, 1996: 273)

Dimana :

x^2 = chi-kuadrat

k = banyaknya kelas interval

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian:

Apabila $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ dengan derajat kebebasan (dk) = k-3 pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, maka diasumsikan data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sebaliknya apabila $x_{hitung}^2 > x_{tabel}^2$ dengan derajat kebebasan (dk) = k-3 pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, maka diasumsikan data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh bersifat homogen atau tidak. Pengujian homogenitas dilakukan dengan uji-F dengan rumus sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis yang diajukan

dapat diterima atau ditolak. Uji yang digunakan adalah uji t dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}} \quad (3-4)$$

(Arikunto,S. 2006:79)

Dimana :

Md = mean dari deviasi antara post-test dan pre-test

xd = perbedaan deviasi dengan mean deviasi

N = banyaknya subjek

Df = atau db adalah N-1

Penerimaan hipotesis nol (H_0) terjadi apabila nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan dk = (N-1) dan penolakan hipotesis nol (H_0) terjadi apabila nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan dk = (N-1)

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Analisis Deskriptif

Berikut ini dikemukakan hasil deskriptif siswa kelas X₂ tahun ajaran 2010/2011 yang diajar dengan pendekatan PAKEM.

Tabel 4.1 Hasil pengolahan data hasil belajar secara umum siswa kelas X₂ SMA Negeri 1 Pangkaene tahun ajaran 2010/2011 yang diajar dengan pendekatan PAKEM

Skor	Pretest	Posttest
Skor tertinggi	17	20
Skor terendah	6	11
Skor rata-rata	12,62	16,19
Standar deviasi	2,43	2,10

Skor tertinggi yang dicapai oleh siswa pada pretest yaitu 17 dan skor terendahnya

adalah 6. Sehingga skor rata-rata 12,62 dengan standar deviasi 2,43. Namun setelah diajar dengan pendekatan PAKEM, skornya berubah yaitu skor tertinggi menjadi 20 dan skor terendah menjadi 11 sehingga skor rata-rata 16,19 dengan standar deviasi menjadi 2,10.

Jika skor hasil belajar siswa kelas X₂ SMA Negeri 1 Pangkajene dianalisis dengan menggunakan persentase pada distribusi frekuensi maka dapat dibuat tabel distribusi frekuensi sebagai berikut :

Tabel 4.2 Distribusi frekuensi dan persentase kumulatif skor hasil belajar siswa kelas X₂ SMA Negeri 1 Pangkajene pada pretest

Skor	F	Kumulatif dari bawah		Kumulatif dari atas	
		Kf	K(%)	Kf	K(%)
1-4	0	0	0,00	32	100,00
5-8	1	1	3,12	32	100,00
9-12	12	13	40,62	31	96,88
13-16	17	30	93,75	19	59,38
17-20	2	32	100,00	2	6,25

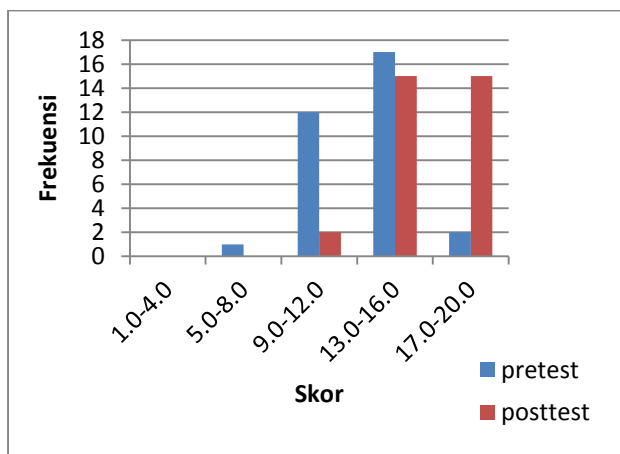
Dari tabel 4.2 di atas, terlihat bahwa ada 59,38% dari siswa yang memperoleh skor ≥ 13 , dan ada 40,62% dari siswa yang memperoleh skor ≤ 12 . Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada pretest terdapat 59,38% siswa yang telah mencapai standar KKM, dan terdapat 40,62% siswa yang belum mencapai nilai standar KKM.

Tabel 4.3 berikut menunjukkan bahwa terdapat 93,75% dari siswa yang memperoleh skor ≥ 13 dan terdapat 6,25% dari total siswa yang memperoleh skor ≤ 12 . Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada posttest terdapat 92,50% siswa yang telah mencapai standar KKM, dan terdapat 7,50% siswa yang belum mencapai nilai standar KKM.

Tabel 4.3 Distribusi frekuensi dan persentase kumulatif skor hasil belajar siswa kelas X₂ SMA Negeri 1 Pangkajene pada posttest

Skor	F	Kumulatif dari bawah		Kumulatif dari atas	
		Kf	K(%)	Kf	K(%)
1-4	0	0	0	32	100,00
5-8	0	0	0	32	100,00
9-12	2	2	6,25	32	100,00
13-16	15	17	53,12	30	93,75
17-20	15	32	100,00	15	46,88

Jika peningkatan skor hasil belajar siswa kelas X₂ SMA Negeri 1 Pangkajene dianalisis dengan menggunakan diagram batang maka dapat dibuat gambar peningkatan hasil belajar setiap siswa pada pretest dan posttest sebagai berikut :



Gambar 4.1. Distribusi frekuensi peningkatan skor hasil belajar siswa kelas X₂ SMA Negeri 1 Pangkajene pada pretest dan posttest

Diagram batang yang berwarna biru merupakan skor untuk pretest dan untuk diagram berwarna merah skor untuk posttest. Dari diagram diatas dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan skor hasil belajar siswa yang signifikan setelah di ajar dengan menggunakan pendekatan PAKEM.

2. Hasil Analisis Inferensial

a. Pengujian normalitas

1) Pengujian normalitas skor hasil belajar siswa kelas X₂ SMA Negeri 1 Pangkajene pada pretest

Hasil pengujian normalitas dengan menggunakan chi-kuadrat diperoleh nilai $\chi^2_{hitung} = 1,54$ dan $\chi^2_{tabel} = 7,81$ dengan k = 6 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Terlihat bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ menunjukkan skor hasil belajar siswa kelas X₂ SMA Negeri 1 Pangkajene pada pretest berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian selengkapnya dapat dilihat pada lampiran F.

2) Pengujian normalitas skor Hasil belajar siswa kelas X₂ SMA Negeri 1 Pangkajene pada posttest

Hasil pengujian normalitas dengan menggunakan chi-kuadrat diperoleh nilai $\chi^2_{hitung} = 2,83$ dan $\chi^2_{tabel} = 7,81$ dengan k = 6 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. terlihat bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ menunjukkan skor hasil belajar siswa kelas X₂ SMA Negeri 1 Pangkajene pada posttest berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian selengkapnya dapat dilihat pada lampiran F.

b. Pengujian Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji F untuk mengetahui apakah kedua kelompok data memiliki varians yang homogen. Dari hasil uji F diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,34$. Dengan dk

pembilang = 1, dk penyebut = 30 dan $\alpha = 0,05$, maka diperoleh $F_{\text{tabel}} = 4,17$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ karena $1,34 < 4,17$, sehingga dapat dikatakan bahwa kedua varians bersifat homogen.

c. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dapat dilakukan dengan menggunakan uji t. Hipotesis yang akan diuji dengan menggunakan uji-t adalah: skor rata-rata fisika siswa setelah diajar melalui metode pemberian latihan berstruktur berbeda secara signifikan dibandingkan dengan skor rata-rata fisika sebelum mereka diajar dengan pendekatan PAKEM.

Pengujian statistiknya:

Kriteria pengujian untuk uji t adalah $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka H_a diterima dan H_o ditolak, namun jika harga $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ maka H_a ditolak dan H_o diterima. Hasil perhitungan dengan menggunakan uji-t pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ secara keseluruhan diperoleh $t_{\text{hitung}} = 15,866$. Dengan $N = 32$, $dk = 31$, dan $\alpha = 0,05$ maka diperoleh nilai $t_{\text{tabel}} = 1,698$. Karena $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka H_a diterima dan H_o ditolak. selengkapnya dapat dilihat pada lampiran G.

B. Pembahasan

Penelitian ini merupakan bentuk penelitian eksperimen semu (pra eksperimen) karena peneliti membandingkan skor hasil belajar sebelum diterapkan pendekatan PAKEM (pre-test) dengan skor hasil belajar setelah diterapkan pendekatan PAKEM dalam pembelajaran (post-test) pada satu kelas sampel tanpa adanya kelas pembanding untuk

mengetahui ada tidaknya peningkatan hasil belajar.

Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan statistik deskriptif dapat dikemukakan bahwa pada posttest skor rata-rata hasil belajar siswa kelas X₂ SMA Negeri 1 Pangkajene lebih besar (16,19) dibandingkan skor rata-rata hasil belajar siswa pada pretest (12,62). Dari hasil analisis gain diperoleh nilai $\langle g \rangle = 0,48$. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar fisika siswa termasuk dalam kategori sedang (*medium gain*).

Pada tabel distribusi frekuensi pretest, terlihat bahwa ada 59,38% dari siswa yang memperoleh skor ≥ 13 , dan ada 40,62% dari siswa yang memperoleh skor ≤ 12 . Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada pretest terdapat 59,38% siswa yang telah mencapai standar KKM, dan terdapat 40,62% siswa yang belum mencapai nilai standar KKM.

Pada tabel distribusi frekuensi posttest, terlihat bahwa ada 93,75% dari siswa yang memperoleh skor ≥ 13 , dan ada 6,25% dari siswa yang memperoleh skor ≤ 12 . Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada pretest terdapat 93,75% siswa yang telah mencapai standar KKM, dan terdapat 6,25% siswa yang belum mencapai nilai standar KKM.

Berdasarkan hasil pengujian statistik inferensial diperoleh bahwa pada pengujian normalitas menunjukkan bahwa skor hasil belajar siswa baik pretest maupun posttest berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa hipotesis H_a diterima karena $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, ($15,866 > 1,698$), sehingga dapat disimpulkan bahwa skor rata-rata fisika siswa setelah diajar melalui pendekatan PAKEM berbeda secara signifikan dibandingkan dengan

skor rata-rata fisika sebelum mereka diajar dengan pendekatan PAKEM.

Hal ini memberikan indikasi bahwa pendekatan PAKEM dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar fisika karena pendekatan PAKEM merupakan suatu pendekatan yang dapat melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran dan dapat menstimulasi siswa untuk mengembangkan gagasannya sendiri dengan memanfaatkan sumber belajar yang ada sehingga siswa tidak hanya sebatas mengenal dan memahami, tapi mampu melaksanakan, menganalisis, dan mengevaluasi.

V. PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan pada analisis deskriptif dapat disimpulkan bahwa skor rata-rata hasil belajar fisika siswa kelas X SMA Negeri 1 Pangkajene sebelum diajar dengan pendekatan PAKEM adalah 12,62 dan setelah diajar dengan pendekatan PAKEM adalah 16,19 yang menunjukkan terjadinya peningkatan hasil belajar. Peningkatan hasil belajar yang terjadi berada pada kategori sedang (*medium gain*) dengan $\langle g \rangle = 0,48$.

Berdasarkan analisis inferensial dapat disimpulkan bahwa hasil belajar fisika siswa setelah diajar melalui pendekatan PAKEM berbeda secara signifikan dibandingkan dengan sebelum mereka diajar dengan pendekatan PAKEM. Dengan demikian dapat dikemukakan bahwa *pendekatan PAKEM* merupakan salah satu alternatif upaya yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar fisika.

B. Saran

Sehubungan dengan hasil yang ditemukan dalam penelitian ini, maka saran yang dapat diajukan oleh penulis adalah :

1. Karena adanya peningkatan hasil belajar yang signifikan dari penggunaan pengajaran ini maka disarankan kepada guru fisika hendaknya lebih mempertimbangkan penggunaan pendekatan PAKEM, sebagai salah satu metode yang perlu dikembangkan dalam proses belajar mengajar.
2. Diharapkan kepada peneliti dibidang pendidikan di masa yang akan datang agar melakukan penelitian lebih lanjut tentang pendekatan PAKEM ini pada materi dan sampel yang berbeda pula.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar Fuady. 2008. *Pembelajaran PAKEM II*. <http://makalahkumakalahmu.wordpress.com/2008/11/05/pembelajaran-pakem-i/>, akses 8 maret 2010.
- Dymyati, DR. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : PT Aneka Cipta.
- Indrawati dan Setiawan, Wawan. 2009. *Pembelajaran Aktif Kreatif dan Menyenangkan*. Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (PPPPTK IPA).
- Natsir, Muhammad. *Strategi Pembelajaran Fisika*. 2004. Makassar: Universitas Negeri Makassar.
- Savinainen, A. and P. Scott. 2002. The Force Concept Inventory: a tool for mentoring student learning. *Phys. Educ.* 37(1), 45-52.
- Sudjana. 1996. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.

- Sudjana, Nana. 2008. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Sinar Baru Algesindo
- Suharsimi Arikunto. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Supriyono Koes H. 2003. *Strategi Pembelajaran Fisika*. Malang: Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Malang.
- Yherlanti. 2009. *Miskonsepsi dan Misaplikasi Pembelajaran Aktif Kreatif Efektif dan Menyenangkan*.
<http://yherlanti.wordpress.com/madrasah/>, akses 23 april 2010.
- Zuchdi, Darmiyati.. 2008. *Humanisasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.