



---

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PAKEM  
DITINJAU DARI KEMAMPUAN PEMECAHAN  
MASALAH MATEMATIS SISWA**

**Putri Yulia\*<sup>1</sup>, Benni Suhendra<sup>2</sup>**

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Riau Kepulauan, Batam, Kepulauan Riau, Indonesia

Email\*<sup>1</sup>: [putriyuliamz@gmail.com](mailto:putriyuliamz@gmail.com)

**Abstrak.** Tujuan dari penelitian ini adalah: (a) untuk melihat efektivitas model pembelajaran PAKEM ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMPN 11 Batam; (b) untuk melihat efektivitas model pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMPN 11 Batam; (c) untuk mengetahui perbedaan efektivitas Model pembelajaran PAKEM dengan model pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMPN 11 Batam. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu dengan sampel untuk kelas eksperimen yaitu VIII.3 dan kelas kontrol VIII.5. Variabel dalam penelitian yang diperhatikan adalah: (a) variabel bebas yaitu model PAKEM dan pembelajaran konvensional; (b) variabel terikat yaitu kemampuan pemecahan masalah siswa. Data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diperoleh dari instrument berupa tes kemampuan pemecahan masalah. Analisis tes menggunakan uji *one sample t test* untuk hipotesis 1 dan 2 sedangkan *independent t test* untuk hipotesis 3. Hasil dari analisis data, (a)  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $6,490 > 2,039$ ), maka  $h_{a1}$  diterima, jadi dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PAKEM efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP N 11 Batam; (b)  $t_{hitung} < t_{tabel}$  ( $-0,536 < 2,039$ ), maka  $h_{o2}$  diterima, jadi dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran konvensional tidak efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP N 11 Batam; (c)  $t_{hitung} = 4,272 > t_{tabel} = 1,998$  maka  $h_{a3}$ : diterima, jadi dapat disimpulkan bahwa model PAKEM lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional.

**Kata kunci:** Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan, kemampuan pemecahan masalah matematis

**Abstract.** The purposed of this study are: (a) to knowing effectiveness of PAKEM learning model to the mathematical problem solving ability students seventh grade of SMPN 11 Batam; (b) to knowing effectiveness of conventional learning models to mathematical problem solving ability students seventh grade of SMPN 11 Batam; (c) to determine differences in the effectiveness of PAKEM learning model with conventional learning models to mathematical problem solving ability students seventh grade of SMPN 11 Batam. This type of research is quasi experiment with samples for the experimental class is VIII.3 and control class is VIII.5. Variable in observational be noticed for: (a) independent variable which is model PAKEM and conventional learning; (b) dependent variable which is mathematical problem solving ability student. Mathematical problem solving ability data student is gotten from instrument as essays test of problem-solving ability. Analysis of the test using the test one sample t-test for hypothesis 1 and 2 while independent t-test for the hypothesis 3. Result from analisis data, a)  $t_{hitung} > t_{table}$  ( $6,490 > 2,039$ ), therefore  $h_{a1}$  accepted, so gets to be concluded that PAKEM'S model effective being sighted from student trouble-shooting ability brazes VIII SMP n 11 Batam. b)  $t_{computing} < t_{table}$  ( $-0,536 < 2,039$ ), therefore  $h_{o2}$  accepted, so gets to be concluded that conventional model is not effective be sighted from student trouble-shooting ability brazes VIII SMP n 11 Batam. c)  $t_{computing} = 4,272 > t_{table} = 1,998$  therefore  $h_{a3}$ : accepted, so gets to be concluded that PAKEM model better instead of model conventional learning.

**Keywords:** Active, Creative, Effective, and Joyful Learning, mathematical problem solving ability

## Pendahuluan

Perkembangan suatu bangsa akan selalu membawa perubahan dibidang kehidupan, terutama dalam ilmu pengetahuan dan teknologi. Melalui pendidikan yang berkesinambungan dan peran aktif semua pihak akan memberikan dampak yang baik dalam menentukan kemajuan suatu bangsa. Guru memegang peranan sangat penting dalam proses pembelajaran, dimana guru bertindak sebagai fasilitator. Menurut Slameto (2010: 02), pembelajaran ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Pembelajaran yang diberikan guru sangat berpengaruh kepada hasil belajar siswa. Salah satu pelajaran yang ada adalah pembelajaran matematika.

Ada lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa, menurut NCTM *National Council of Teachers of mathematics* (dalam Adhar 2012), yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), kemampuan representation (*representation*). Kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum mengajar matematika, bahkan sebagai jantungnya matematika. Pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika. Penyelesaian masalah meliputi metode, prosedur, strategi, dalam pemecahan masalah yang merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika. Berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang dilakukan di kelas VIII SMP Negeri 11 Batam Tahun Ajaran 2015/2016 terlihat bahwa masih rendahnya kemampuan pemecahan masalah. Dari 2 kelas yang dilakukan tes kemampuan matematis siswa masih rendah hanya 17,50 % – 27,50 % yang mampu menjawab soal kemampuan pemecahan masalah matematis sedangkan 72,50 % - 82,50 % siswa tidak dapat menjawab soal kemampuan pemecahan masalah matematis tersebut. Sementara siswa masih belum mampu untuk memahami masalah, memilih strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah, menyelesaikan masalah dengan benar dan sistematis, memeriksa sendiri ketepatan strategi yang dipilihnya dan kebenaran penyelesaian masalah yang didapatkannya. Selain itu pembelajaran dilakukan kelas VIII SMP Negeri 11 Batam yang masih menggunakan pembelajaran konvensional, siswa kurang aktif dalam pembelajaran, siswa takut bertanya dan menyampaikan ide, siswa banyak yang ribut dan kurang memperhatikan didalam kelas

Salah satu metode pembelajaran yang dirasa mampu mengatasi masalah di atas adalah model PAKEM. Menurut Surantinah (dalam Budimansyah 2008: 6), PAKEM adalah singkatan dari Pembelajaran, Aktif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan. Model PAKEM ini, akan mengajak siswa dalam proses belajar mengajar. Siswa mampu memaksimalkan kemampuan pemecahan masalah, serta mampu bersaing berperan aktif, efektif, kreatif dan cerdas dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yang ada pada dirinya. Penggunaan model PAKEM merupakan model pembelajaran dan menjadi pedoman dalam bertindak untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, diharapkan juga mampu berkembang sebagai macam inovasi kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan PAKEM. Menurut Daryanto (2013: 117), Model PAKEM adalah sebuah model pembelajaran yang memungkinkan siswa melakukan kegiatan (proses belajar) yang beragam untuk mengembangkan keterampilan, sikap, dan pemahaman berbagai sumber dan alat bantu

belajar termasuk pemanfaatan lingkungan supaya pembelajaran lebih menarik, menyenangkan, dan efektif.

Penelitian ini bertujuan: (a). untuk melihat efektivitas model PAKEM ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 11 Batam Tahun Ajaran 2015/2016; (b). untuk melihat efektivitas model pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 11 Batam Tahun Ajaran 2015/2016; (c). untuk mengetahui perbedaan efektivitas Model pembelajaran PAKEM dengan model pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMPN 11

### Metode Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen semu (*quasi-experimental research*). Desain yang digunakan dalam penelitian ini *pretest – posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VIII. Terdiri dari 10 kelas, dengan jumlah 350 orang. Pada pengambilan sampel dilakukan dengan *cluster random sampling*. Menurut Sugiyono (2009: 118) *cluster random sampling* yaitu pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut. Jadi peneliti terpilih kelas eksperimen VIII.3 dan kelas kontrol VIII.5. Variabel bebas disini yaitu model PAKEM dan model pembelajaran konvensional. Sedangkan variabel terikatnya yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis.

Menurut Siregar (2013: 75) instrument penelitian adalah alat yang digunakan untuk memperoleh, mengolah, dan menginterpretasikan informasi yang diperoleh dari para responden yang dilakukan dengan menggunakan pola ukur yang sama. Adapun instrument yang peneliti pakai adalah tes. Jenis tesnya adalah tes uraian, yang terdiri dari 8 soal. Menurut Sudjana (2005: 35), tes uraian adalah pertanyaan yang menuntut siswa menjawabnya dalam bentuk menguraikan, menjelaskan, mendiskusikan, membandingkan, memberikan alasan, dan bentuk lain. Sebelum tes diberikan kepada kelas sampel terlebih dahulu instrument tes di uji cobakan ke kelas yang berada di luar sampel yaitu siswa kelas IX SMP Negeri 11 Batam. Setelah tes di ujicobakan di kelas uji coba kemudian tes yang meliputi *pretest – posttest* di analisis. Analisis hasil data uji coba dilakukan dengan validitas konstruk (*Construct Validity*), menggunakan rumus korelasi *Product Moment*, kemudian dilanjutkan dengan uji reliabilitas dengan menggunakan Kuder Richardson-21 (KR-21). Setelah dilakukan uji validitas dan reliabilitas kemudian dilakukan analisis butir soal berupa analisis indeks kesukaran, daya pembeda, dengan bantuan software anates V4 dan SPSS 20. Setelah dilakukan uji validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda maka instrument sudah layak di gunakan di kelas sampel.

Sesuai dengan perhitungan uji validitas menggunakan SPSS 20 dari 10 soal yang di uji cobakan terdapat 1 butir soal yang tidak valid maka butir soal tersebut tidak dapat dipakai, untuk selanjutnya di uji cobakan pada reliabilitas hanya 9 butir soal. Untuk uji Reliabilitas menggunakan SPSS 20 didapat hasil nilai  $r_{11} = 0,735$ , hal ini dapat disimpulkan  $r_{11} > 0,6$  ( $0,735 > 0,6$ ) maka soal reliabel. Sedangkan untuk indeks kesukaran dari 9 butir soal tersebut terdiri dari 1 kategori mudah, 6 kategori sedang dan 2 kategori sukar. Sedangkan untuk uji daya beda diperoleh bahwa pada butir soal no 1 memiliki daya pembeda yang jelek, maka

butir soal tersebut tidak dapat dipakai, karena butir soal tidak dapat membedakan kelompok atas dan kelompok bawah. Jadi hanya terdapat 8 butir soal yang siap untuk di uji pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Uji prasyarat analisis dilakukan sebelum melakukan uji hipotesis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Chi Kuadrat* dengan ketentuan bila chi kuadrat  $(\chi^2)_{hitung} \leq$  chi kuadrat  $(\chi^2)_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, jika chi kuadrat  $(\chi^2)_{hitung} >$  chi kuadrat  $(\chi^2)_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Pengujian homogenitas dimaksudkan untuk memberikan keyakinan bahwa sekumpulan data yang dimanipulasi dalam serangkaian analisis memang berasal dari populasi yang tidak jauh berbeda keragamannya. Statistik yang digunakan untuk uji homogenitas adalah menggunakan uji F dengan kriteria, data mempunyai varian homogen jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ .

Rumus t-test yang dapat digunakan untuk menguji hipotesis satu dan dua adalah *One sample t-Test*, Kriteria penerimaan, jika:  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dinyatakan normal, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, jika:  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  dinyatakan tidak normal maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Rumus t-test yang dapat digunakan untuk menguji hipotesis komperatif rata-rata dua sampel independen adalah rumus *Separated varians*, Kriteria hasil pengujian jika taraf kesalahan  $\alpha = 5\%$ , Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka artinya  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

### Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, proses perhitungan pada analisis data dilakukan dengan bantuan program SPSS 20 diperoleh data hasil pemecahan masalah matematis. Evaluasi hasil pemecahan masalah matematika pada kelas eksperimen didapat nilai *pretest* terendah 10 dan nilai tertinggi 65 sedangkan untuk *posttest* terendah 65 dan nilai tertinggi 100. Pada kelas Kontrol didapat nilai *pretest* terendah 10 dan nilai tertinggi 65 sedangkan untuk *posttest* terendah 40 dan nilai tertinggi 95. Rata-rata hasil pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen untuk *pretest* adalah 38,20 untuk *posttest* adalah 86,80, sedangkan untuk kelas kontrol untuk *pretest* adalah 35,86 untuk *posttest* adalah 73,67. Deskripsi hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 11. Deskripsi Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
<b>Eksperimen</b>	32	38.20	18.086	10	65
<b>Kontrol</b>	32	35.86	18.454	10	65

**Tabel 12. Deskripsi Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
<b>Eksperimen</b>	32	86.80	10.283	65	100
<b>Kontrol</b>	32	73.67	14.013	40	95

Pada perhitungan uji t menggunakan SPSS 20 diperoleh  $t_{hitung} = 6,490$  dengan taraf signifikan 5%  $dk = 32 - 1 = 31$ , diketahui  $t_{tabel} = 2,039$ . Dengan demikian dapat disimpulkan

bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $6,490 > 2,039$ , maka  $H_{a1}$  diterima dan  $H_{o1}$  ditolak. Jadi dapat disimpulkan model PAKEM efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah. Dari hasil perhitungan menggunakan SPSS 20, diperoleh  $t_{hitung} = -0,536$  dengan taraf signifikan 5%,  $dk = 32 - 1 = 31$ , diketahui  $t_{tabel} = 2,039$ . Jadi dapat disimpulkan bahwa  $t_{hitung} < t_{tabel}$  atau  $-0,536 < 2,039$ , maka  $H_{o2}$  diterima dan  $H_{a2}$  ditolak. Jadi kesimpulannya pembelajaran konvensional tidak efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah.

Pada uji hipotesis 3 menggunakan rumus uji t dua sampel berdasarkan perhitungan menggunakan SPSS 20 maka didapat hasil uji  $t = 4,272$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dan mencari  $t_{tabel}$  dengan derajat kebebasan ( $dk$ ) =  $n_1 + n_2 - 2 = 32 + 32 - 2 = 62$ , maka  $t_{tabel} = 1,998$  dan  $t_{hitung} = 4,272$ , dengan demikian dapat dikatakan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $4,272 > 1,998$ , maka  $H_{o3}$  ditolak dan  $H_{a3}$  diterima. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan efektivitas Model pembelajaran PAKEM dengan model pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMPN 11 Batam

Selama proses pembelajaran berlangsung, peneliti berusaha untuk memberikan pembelajaran dengan cara mengaitkan pembelajaran tersebut dengan lingkungan kehidupan sehari-hari, sehingga proses pembelajaran tidak jenuh dan mudah dipahami siswa, serta siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran. Pada pertemuan ke 2, 3, 4, dan 5 peneliti memberikan pembelajaran yang memacu semangat siswa dengan cara memberikan latihan dengan LKS (lembar kerja siswa) yang dibuat sedemikian rupa agar terlihat menarik dan tidak membosankan.

Pada lembar LKS, peneliti menjelaskan seberapa mudahnya soal-soal kemampuan pemecahan masalah yang peneliti buat. Peneliti memberikan soal kemampuan pemecahan masalah, dengan cara membagi perkelompok, disana terdapat diskusi yang efektif, sebelum berdiskusi untuk mengerjakan soal LKS peneliti memberikan pengarahan agar diskusi berjalan dengan baik, efektif dan menyenangkan. Peneliti tidak hanya mengawasi, tetapi juga melihat sejauh mana kemampuan siswa dalam berdiskusi dan menjawab LKS, dalam berdiskusi siswa lebih aktif dan banyak pertanyaan yang diberikan pada tiap-tiap kelompok, mengenai masalah yang terdapat pada soal LKS. Peneliti memberikan dengan jawaban yang tidak langsung dijawab, tetapi dengan memberikan sedikit masukan dalam menjawab soal LKS tersebut.

Selama proses pembelajaran berlangsung, pada kelas control siswa masih terlalu pasif dan hanya diam memperhatikan guru menerangkan karena pembelajaran pada kelas control masih menggunakan pembelajaran konvensional. Sedangkan pada kelas eksperimen lebih aktif pada pembelajaran, siswa terlihat sibuk dalam menjawab soal dan memecahkan permasalahan pada soal LKS. Jadi Pada pembelajaran model PAKEM ini, siswa di bimbing untuk berdiskusi dalam menjawab soal kemampuan pemecahan masalah. Pada pertemuan terakhir, peneliti memberikan tes akhir atau *posttest* pada siswa untuk melihat kemampuan siswa setelah dilakukan pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian Nola Corsika (2013) bahwasanya aktifitas siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Padang panjang cenderung meningkat dengan menggunakan model PAKEM. Hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Padang panjang pada ranah efektif yang menggunakan model pembelajaran kooperatif PAKEM cenderung meningkat

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai efektivitas model PAKEM terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pembelajaran model PAKEM efektif dan signifikan ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Negeri 11 Batam Tahun Ajaran 2015/2016.
2. Pembelajaran konvensional tidak efektif dan tidak signifikan ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Negeri 11 Batam Tahun Ajaran 2015/2016.
3. Terdapat perbedaan efektivitas Model pembelajaran PAKEM dengan model pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMPN 11 Batam

Berkaitan dengan kesimpulan diatas, maka peneliti dapat mengajukan saran-saran sebagai berikut:

1. Guru dapat menggunakan model PAKEM sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
2. Bagi peneliti lain yang tertarik untuk meneliti model PAKEM, peneliti menyarankan agar membandingkan dengan metode pembelajaran yang lain, dan materi-materi pembelajaran yang lain.

## Daftar Pustaka

- Adhar.Leo.(2012). *Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Konsentrasi dengan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP*. ISSN 1412 – 565X.
- Budimansyah, Dasim& Suparlan, Jr. (2008).*Pakem*.Bandung: PT Genesindo
- Daryanto.(2013). *Inovasi Pembelajaran Efektif*. Bandung: CV Yrama widya
- Siregar, Syofian. (2013). *Statistik Parametric Untuk Penelitian Kuantitatif Dilengkapi dengan Penghitung Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17*. Jakarta: PT Bumi aksara
- Slameto.(2010). *Belajar dan faktor- fakto yang mempengaruhi*. Jakarta: Renika cipta
- Sudjana, Nana.(2005). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja rosdakarya
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&B*. Bandung: CV. Alfabeta