**PERBEDAAN PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN KEMANDIRIAN BELAJARSISWA PADA PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (PBM) DAN PEMBELAJARAN KONVENSIONAL DI SMP**

**Oleh:**

**Nova Christina Dewi, Puspa Riani Nasution**

*Dosen FKIP Universitas Graha Nusantara Padngsidimpuan*

***Abstrak***

***Penelitian dilaksanakandi kelas VII SMP N. 3 Padangsidimpuan. Tujuan penelitian untuk mengkaji perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar siswa melalui PBM dan konvensional. Interaksi antara model pembelajaran dengan KAM terhadap kemampuan berpikir kreatif. Proses penyelesaian jawaban siswa pada soal-soal berpikir kreatif matematis. Jenis penelitian quasi experimentmenggunakan pretes posttest control group design dipilih secara random. Instrumen penelitian terdiri dari silabus, RPP, LAS, instrumen tes dan angket. Analisis data menggunakan anacova, dan uji statistik non-parametrik Mann Whitney digunakan bantuan SPSS.Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatifantarasiswa yang diberi PBM dengan siswa yang diberi konvensional. Keseluruhan indikator mengalami peningkatan 1.59. Dalam hal ini bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif yang menggunakan PBM lebih baik dari konvensional. Tidak terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan kemandirian belajar antara siswa yang diberi pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang diberi konvensional. Tidak terdapat interaksi pembelajaran berbasis masalah terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa. Tidak terdapat interaksi pembelajaran berbasis masalah terhadap peningkatan kemandirian belajar siswa. Proses penyelesaian jawaban siswa dalam menyelesaikan soal teskemampuan berpikir kreatif pada pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari konvensional, dan tingkat kesalahan jawaban siswa dalam menyelesaikan soal teskemampuan berpikir kreatif pada pembelajaran berbasis masalah lebih sedikit dari pada tingkat kesalahan jawaban siswa pada konvensional. Pembelajaran berbasis masalah dan konvensional yang diterapkan menyarankan beberapa hal berikut: Pembelajaran yang menekankan keaktifan siswa dalam pembelajaran untuk membangun sendiri pengetahuannya sebaiknya lebih diutamakan. PBM dan konvensional untuk meningkatkan kemampuan matematis yang lain. PBM dan konvensional memerlukan waktu yang relatif banyak.***

**Kata kunci: *Perbedaan peningkatan, kemampuan berpikir kreatif, kemandirian belajar.***

**BAB I PENDAHULUAN**

Prestasi matematika dan sains siswa SMPIndonesia berdasarkan *The Third International Mathematics and Science Study* (TIMMS) 2007 dan 2011 dengan masing-masing skor rata-rata 397 dan 386 (Mullis *et al.,* 2008: 35, 42). Begitu juga *Programme for International Student Assasment* (PISA) 2006, 2009 dan 2012 dengan masing-masing skor rata-rata 391, 371 dan 375 (OECD, 2010). Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan menjawab soal-soal matematika (menyelesaikan masalah non rutin) sering disebut *High Order Mathematical Thingking* (HOMT). Berikut soal kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan HOMT dalam PISA 2012: “*Sebuah kedai pizza menyajikan dua pilihan pizza dengan ketebalan yang sama namun berbeda dalam ukuran. Pizza yang kecil memiliki diameter 30 cm dan harganya 30 zed dan pizza yang besar memiliki diameter 40 cm dengan harga 40 zed. Pizza manakah yang lebih murah? Berikan alasannya!*. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Wardhani, S. dan Rumiati, (2011:32) menyebutkan bahwa terdapat 11% siswa yang mampu menjawab benar. Kategori soal sulit, menjadi penyebab siswa kesulitan mengidentifikasi masalah (*sensivity),* memecahkan masalah (*fluency*). Terdapat 20% siswa yang mampu menjawab dengan benar dalam soal PISA 2003yang membutuhkan fleksibilitas: *“Seorang tukang kayu mempertimbangkan beberapa desain untuk memagari bunga-bunga di taman. Akan menggunakanpagar sepanjang 32 meter. Perhatikan gambar!”*

Faktanya siswa SMP N 4 Padangsidimpuan Kelas VII T.A 2014/ 2015 memiliki kemampuan berpikir kreatif rendah terlihat dari tes uji coba soaltopik segi empat. Jawaban siswa terlihat belum terlatih untuk mengembangkan ide- ide matematis. Siswa hanya mengingat rumus. Berikut “*Sembilan buah kartu berukuran sama disusun sehingga membentuk persegi panjang seperti gambar di bawah. Luas persegi panjang tersebut adalah 180 satuan luas. Berapakah keliling persegi panjang (dalam satuan panjang) ?*



Berikut jawaban yang diberikan oleh siswa

****

Siswa belum memahami masalah dengan benar.

Siswa hanya mengingat rumus keliling dan belum bisa menggunakannya dalam suatu masalah.

**Gambar Hasil Kerja Siswa**

Tujuan penelitian untuk mengkaji perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar siswa melalui PBM dan konvensional. Interaksi antara model pembelajaran dengan KAM terhadap kemampuan berpikir kreatif. Proses penyelesaian jawaban siswa pada soal-soal berpikir kreatif matematis. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk memberikan gambaran, sumbangan pemikiran dan bahan acuan bagi calon guru, guru dan peneliti selanjutnya tentang efektifitas dan efisiensi penerapan PBM dalam berpikir kreatif matematis siswa sehingga dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan. Rumusan masalah yaitu: Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis dan kemadirian belajarantara siswa PBM dan siswa yang pembelajaran secara konvensional?. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal matematis (KAM) siswa terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa ? Bagaimana proses penyelesaian jawaban siswa pada soal-soal berpikir kreatif matematis? Kemampuan awal siswa sebagai modal penting diperhatikan dalam menerapkan PBM. Prajitno dan Mulyantini (2008) menyatakan bahwa kemampuan siswa untuk mempelajari ide-ide baru bergantung pada pengetahuan awal. Pembelajaran yang berorientasi pada pengetahuan awal menurut pandangan konstruktivistik.

**Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis**

Krulik dan Rudnik (dalam Saefudin, 2012:40) menyebutkan bahwa tingkatan berpikir *recall*, *basic thinking*, *critical thinking*, *creative thinking*, *reasoning, high order thinking*.Siswono (2007:5) tahapan berpikir kreatif, melalui mensintesis ide, membangun ide, merencanakan penerapan ide, dan menerapkan ide sehingga menghasilkan kreativitas. Kreativitas Munandar (2009: 12) adalah hasil interaksi antara individu dan lingkungannya, kemampuan untuk membuat kombinasi baru. Aspek berpikir kreatif yakni kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), elaborasi (*elaboration*).

**Kemandirian Belajar Siswa (*Self Regulated Learning*)**

Zumbrunn (2011:4) mendefinisikan *“Self-regulated learning is a process that assists students in managing their thoughts, behaviors, and emotions in order to successfully navigate their learning experiences”.* Bistari, (2010:12) kemandirian belajara dalah pengetahuan seseorang tentang strategi belajar efektif dan bagaimana serta kapan menggunakan pengetahuan itu. Fauzi (2011:56) mengutarakan kemandirian belajar siswa dalam metematika dikembangkan berdasarkan aspek yaitu, inisiatif belajar, mendiagnosa kebutuhan belajar, menetapkan target atau tujuan belajar, memonitor, mengatur dan mengontrol belajar, memandang kesulitan sebagai tantangan, memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan, memilih dan menerapkan strategi belajar, mengevaluasi proses dan hasil belajar, serta *self efficacy* (konsep diri).

Kemandirian belajar merupakan proses perancangan dan pemantauan diri yang seksama terhadap proses kognitif dan afektif dalam menyelesaikan tugas akademik (Sumarmo 2010:3). Selanjutnya Schunk dan Zimmerman (dalam Bistari, 2010:2) menggambarkan kemandirian belajar bahwa belajar itu sebagian besar dari pengaruh membangun pikiran sendiri, perasaan, strategi dan perilaku pebelajar yang diorientasikan ke arah pencapaian tujuan belajar.Kemandirian belajar siswa menjadi tuntutan dapat menghadapi persoalan di dalam kelas maupun di luar kelas. Fauzi (2011:2) menyebutkan bahwa:keefektivan proses pembelajaran berkaitan dengan nuansa *student-centered learning* dan *self-regulated learning* bahwa dalam aktivitas belajar siswa harus menjadi individu yang aktif dalam membentuk pengetahuan, dapat menentukan sendiri kondisi belajar, proses belajar dan memilih pengalaman belajarnya serta pengetahuan utama yang ingin dicapai (*goals*). Kemandirian belajar siswa dilihat dari indikator meliputi, inisiatif belajar, mendiagnosa kebutuhan belajar, menetapkan target atau tujuan belajar, mengatur dan mengontrol belajar, memandang kesulitan sebagai tantangan, mencari dan memanfaatkan sumber yang relevan, memilih dan menerapkan strategi belajar, mengevaluasi proses dan hasil belajar.

**Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)**

Pembelajaran berbasis masalah (PBM) menumbuhkan kemandirian belajar siswa secara optimal terdiri dari penyajian masalah autentik untuk penyelidikan dan inkuiri (Kunandar, 2007:355).Trianto, (2009:92) menyatakan bahwa PBM yang efektif untuk pengajaran proses berpikir tingkat tinggi. Schmidt (Ribeiro, 2011:2) didasarkan pada gagasan J. Bruner yang intrinsik sebagai kekuatan internal yang mendorong seseorang untuk lebih memahami dunia, prinsip J. Dewey dari belajar mandiri dan penekanan belajar dalam interaksi dengan kehidupan nyata.Karami, *et.al,*(2013:38) PBM didasarkan dari teori belajar kontruktivis. Barrows (dalam Shen, 2007:148) PBM melibatkan siswa melalui kegiatan autentik yang menggunakan masalah sebagai fokus belajar.

Menurut Temel, (2014:3-4) PBM memberdayakan siswa untuk melakukan penelitian, mengintegrasikan teori dan praktek, dan menerapkan pengetahuan dan keterampilan untuk mengembangkan solusi yang layak untuk masalah didefinisikan. Ibrahim dan Nur (Trianto 2009:97) mengemukakan langkah-langkah PBM berikut: Orientasi siswa pada masalah, Mengorganisasi siswa untuk belajar, Membimbing investigasi individual maupun kelompok, Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, Menganalisis dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah. PBM adalah suatu pembelajaran yang menuntut aktivitas siswa secara optimal dalam memahami konsep dan memperoleh pengetahuan dengan mengacu pada langkah-langkah pembelajaran, yaitu: (1) orientasi siswa pada masalah, (2) mengorganisir siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, (4) mengembangkan dan manyajikan hasil karya dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

**Pembelajaran Konvensional**

Arends (2008:294), model pembelajaran konvensional adalah salah satu model mengajar yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola bertahap. Pembelajaran konvensional adalah suatu model pembelajaran yang bersifat *teaching center*.Trianto (2009:43) sintaks pembelajaran konvensional: menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa, mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan, membimbing pelatihan, mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik, memberikan kesempatan untuk pelatihan dan penerapan.

**BAB II METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan dikelas VII SMP Negeri 3 Padangsidimpuan.Variabel penelitian ini melibatkan tiga jenis variabel yaitu variabel bebas, variabel terikat, dan variabel penyerta.Variabel bebas pada penelitian ini yaitu PBM dan pembelajaran secara konvensional.Variabel terikat pada penelitian ini yaitu kemempuan berpikir kreatif dan kemandirian belajarsiswa.Variabel kontrol pada penelitian ini yaitu kategori kemampuan awal matematis siswa (tinggi, sedang, tinggi).Variabel Penyerta pada penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sebelum diberikannya perlakuan*.* Kemampuan siswa ini ditunjukkan dengan skor tes awal (*pretest*) kemampuan berpikir kreatif matematis dan kemandirian belajar siswa sebelum diberikan perlakukan.

 Penelitian ini dikategorikan ke dalam penelitian eksperimen semu (*quasy experiment*). Penelitian ini melihat dua perlakuan yang berbeda terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar (variabel terikat). Perlakuan (variabel bebas) yang dimaksud adalah PBM dan pembelajaran secara konvensional. Masing-masing perlakuan diujikan pada kelas yang berbeda. Desain penelitian yang digunakan adalah desain Kelompok Non-Ekuivalen (Russefendi , 2005:53) berikut:

O X1 O

O X2 O

Keterangan:

O : *Pre-test* atau *post test*

X1 : Perlakuan menggunakan PBM

X2 : Perlakuan mengunanakan pembelajaran konvensional

 Pada awal penelitian, kedua kelas mendapat *pre-test*. Kemudian masing-masing kelas diberikan perlakuan dengan model pembelajaran yang berbeda.Setelah itu, dilakukan *post-test*. Sedangkan Keterkaitan antar variabel bebas, terikat dan moderator disajikan dalam model Weiner sebagai berikut:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  **Pembelajaran** **KAM** | **Pembelajaran Berbasis Masalah (A)** | **Pembelajaran Konvensional (B)**  |
| Rendah (R) | AKBKR | AKBR | BKBKR | BKBR |
| Sedang (S) | AKBKS | AKBS | BKBKS | BKBS |
| Tinggi (T) | AKBKT | AKBT | BKBKT | BKBT |
| Keseluruhan | AKBK | AKB | BKBK | BKB |

Keterangan:

* AKBKT adalah kemampuan berpikir kreatif siswa kemampuan tinggi pada PBM
* BKBKT adalah kemampuan berpikir kreatif siswa kemampuan tinggi padaKonvensional
* AKBT adalah kemandirian belajarsiswa kemampuan tinggi pada PBM
* BKBT adalah kemandirian belajarsiswa kemampuan tinggi yang pada Konvensional.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah perangkat pembelajaran, instrumen tes. Perangkat pembelajaran terdiri dari Silabus, RPP, LAS. Instrument tes terdiri atas tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan angket untuk melihat kemandirian belajar siswa. Data yang diperoleh dalam penelitian ini akan dilakukan uji statistik. Pengujian tersebut dilakukan pada hasil uji coba instrumen, data skor pretes dan postes, N-*gain* serta skala kemandirian belajarsiswa. Hasil uji coba instrumen diolah dengan menggunakan *Microsoft Excel* 2010 untuk memperoleh validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal. Data hasil pretes, postes, N-*gain*, dan skala kemandirian belajar siswa diolah dengan menggunakan *software SPSS 21 For Windows*. Berdasarkan analisis data mengenai uji normalitas, uji homogenitas, uji t, anava dua jalur dan proses jawaban siswa yang dijelaskan di atas maka akan dibuat keterkaitan mengenai keterkaitan antara rumusan masalah, hipotesis statistik dan jenis uji statistik yang digunakan.

**Tabel Keterkaitan Masalah, Hipotesis dan Uji Statistik pada Analisa Data**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Rumusan Masalah | Hipotesis Statistik | Data | Alat Uji | Uji Statistik |
| 1. | Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang memperoleh PBMdibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional? | H0 : Ha :  | AKBKBKBK | Tes kemampuan berpikir keatif | ANACOVA |
| 2. | Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemandirian belajar antara siswa yang memperoleh PBMdibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ? | H0 : Ha :  | ABKBBK | Angket kemandirian belajar | Uji Statik Non Parametrik *Mann-Whitney* |
| 3. | Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal matematis (KAM) siswa terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa ? | H0 : (αβ)*ij*= 0H0 : (αβ)*ij*≠ 0*i* =1,2 ; *j* =1,2,3 | AKBKT,AKBKS,AKBKR,BKBKT,BKBKS,BKBKS | Tes kemampuan berpikir keatif | Uji *ANOVA* dua jalur |
| 4. | Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal matematis (KAM) siswa terhadap peningkatan kemandirian belajarsiswa ? | H0 : (αβ)*ij*= 0H0 : (αβ)*ij*≠ 0*i* =1,2 ; *j* =1,2,3 | ABKT,ABKS,ABKR,BBKT,BBKS,BBKR | Angket kemandirian belajar | Uji ANOVA dua jalur |
| 5. | Bagaimana proses penyelesaian jawaban siswa pada soal-soal berpikir kreatif ? | − | Jawaban siswa | − | Deskriptif |

Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian: Studi Pendahuluan, Identifikasi masalah, Rumusan Masalah dan tujuan penelitian, Penyusunan Perangkat Pembelajaran, Penyusunan Instrumen, Uji Coba Instrumen, Analisis Validitas dan Reliabilitas Pembelajaran, Pelaksanaan Penelitian Pembelajaran, Tes Awal (Pretes), Skala Kemandirian Belajar, Kelas Dengan PBM dan Konvensional, Skala Kemandirian Belajar, Skala Kemandirian Belajar, Tes Akhir (Postes), Analisis Data , Kesimpulan.

**BAB III HASIL PENELITIAN**

Analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian.Sebelum pembelajaran (*pre test*) dan sesudah pembelajaran berbasis masalah (*post test).* Pada pengolahan data peneliti menggunakan perangkat lunak *Microsoft Ofice Excel 2007* dan *SPSS 17*. Berikut ini adalah uraian hasil analisis data dan pembahasan. Perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatifdan kemandirian belajar dengan PBM dengan konvensional. Penjelasannya sebagai berikut:

* 1. **Uji Coba Instrumen Tes dan Angket**

Instrument tes pada penelitian ini dinilai kategori valid. Hasil validitas instrumen tes kemampuan berpikir kreatif oleh ahli yaitu 3 orang dosen, 2 orang guru bidang studi matematika. Reliabilitas tes untuk menghasilkan skor yang konsisten sangat tinggi. Daya pembeda butir tes dapat diketahui dengan melihat besar kecilnya angka indek diskriminasi butir tes yakni memenuhi kategori baik. Sedangkan tingkat kesukaran berada dalam kategori sedang. Hasil uji coba angket, diperoleh dari 36 butir pernyataan semua alternatif jawabannya terisi dan tidak ada distribusi jawabannya yang bermodus ganda. Jadi, dapat disimpulkan bahwa distribusi jawaban angket tersebut baik. Menghitung reliabilitas angket digunakan rumus *alpha-Cronbach*. Dengan demikian, pada N= 30 dengan taraf signifikansi 5%, diperoleh nilai ttabel= 2,10. Oleh karena thitung> ttabel, maka 36 butir pernyataan dapat digunakan.

* 1. **Deskripsi Kemampuan Awal Matematika**

Nilai kemampuan awal matematis, siswa dikelompokkan dalam tiga rangking. Kriteria pengelompokkan kemampuan matematika siswa berdasarkan rerata ($\overbar{X}$) dan standar deviasi (*SD*): Tinggi (Nilai KAM$\geq \overbar{X}+SD)$, Sedang ($\overbar{\overbar{X}}$ – SD < Nilai KAM <$\overbar{X}$ + SD), Rendah (Nilai KAM$ \leq \overbar{X}-SD)$.

**Tabel Banyaknya Siswa Berdasarkan Kategori KAM**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kelompok** | **Kelas** | **Jumlah** |
| **Eksperimen** | **Kontrol** |
| **Tinggi** | 4 | 4 | 16 |
| **Sedang** | 12 | 16 | 47 |
| **Rendah** | 4 | 4 | 17 |
| **Jumlah** | 20 | 24 | 44 |

Kesetaraan skor KAM kelas eksperimen I dan eksperimen II melalui uji normalitas data dan uji perbedaan rerata, signifikan lebih besar dari nilai taraf signifikan 0,05. Sehingga data kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Dilanjutkan dengan melakukan pengujian homogenitas varians. Data hasil tes kemampuan awal siswa kelas ekprerimen I dan kelas eksperimen II homogen. Berdasarkan pengujian normalitas dan homogenitas di atas disimpulkan bahwa data kemampuan awal matematika siswa normal dan homogen. Perbedaan rata-rata kemampuan antara kelas eksperimen 1 dan 2 dianalisis dengan menggunakan uji-t. Kesimpulannya tidak ada perbedaan rata-rata kemampuan awal matematika antara kelas eksperimen 1 dan 2.

* 1. **Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif**

Tes kemampuan berpikir kreatif dilakukan dua kali yaitu *pre test* dan *post test* dengan soal yang berbeda. Kategori *pre test* dan*post test* kemampuan berpikir kreatif siswa kelas PBM.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Interval Nilai** | **Kategori** ***pre test*** | **Eksperimen 1** | **Eksperimen 1** | **Kategori*****post test*** | **Interval Nilai** |
| **Jumlah** | **%** | **Jumlah** | **%** |
| KKM > 14.034 | Sangat Tinggi | 2 | 6.67% | 0 | 0% | Sangat Tinggi | KKM > 24.56 |
| 14.03$\leq $ KKM<11.16 | Tinggi | 9 | 30% | 10 | 33.33% | Tinggi | 24.56$\leq $ KKM<20.75 |
| 11.16$\leq $KKM<6.842 | Sedang | 11 | 36.67% | 11 | 36.67% | Sedang | 20.75$\leq $KKM<15.04 |
| 6.842$\leq $KKM<3.965 | Rendah | 8 | 26.67% | 9 | 30% | Rendah | 15.04$\leq $KKM<11.23 |
| KKM<3.965 | Sangat Rendah | 0 | 0% | 0 | 0% | Sangat Rendah | KKM<11.23 |

Tes kemampuan berpikir kreatif kelas konvensional dilakukan dua kali yaitu *pre test* dan *post test* dengan soal yang berbeda. Kategori *pre test* dan *post test* kemampuan berpikir kreatif siswa kelas Konvensional.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Interval Nilai** | **Kategori** ***pre test*** | **Eksperimen 2** | **Eksperimen 2** | **Kategori*****post test*** | **Interval Nilai** |
| **Jumlah** | **%** | **Jumlah** | **%** |
| KKM > 13.75 | Sangat Tinggi | 2 | 6.67% | 0 | 0% | Sangat Tinggi | KKM > 20.40 |
| 13.75$\leq $ KKM<11.06 | Tinggi | 6 | 20% | 6 | 20% | Tinggi | 20.40$\leq $ KKM<17.33 |
| 11.06$\leq $KKM<7.01 | Sedang | 17 | 56.67% | 18 | 60% | Sedang | 17.33$\leq $KKM<12.73 |
| 7.010$\leq $KKM<4.31 | Rendah | 4 | 13.33% | 6 | 20% | Rendah | 12.732$\leq $KKM<9.66 |
| KKM<4.313 | Sangat Rendah | 1 | 3.33% | 0 | 0% | Sangat Rendah | KKM<9.66 |

* 1. **Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Belajar Siswa**

Peningkatan kemampuan berpikir kreatifsiswa melalui$n-gain$ pada kelas eksperimen 1 dan 2.Hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen 1 lebih tinggi dari pada 2. Sehingga terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen 1 dan 2. Menunjukkan bahwa perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen 1 (PBM) lebih baik daripada kelas eksperimen 2 (konvensional).

| **Descriptive Statistics** |
| --- |
|  | N | Minimum | Maximum | Mean | Std. Deviation |
| NGAIN KLS EKPS1 | 30 | .18 | .80 | .5001 | .18188 |
| NGAIN KLS EKSP2 | 30 | .00 | .57 | .3315 | .12953 |
| Valid N (listwise) | 30 |  |  |  |  |

 Deskripsi kemandirian belajar siswa pada kelas PBM dan konvensional untuk *pre test* dan *post test* sebagai berikut:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Aspek | Skor Maks | *Pretest* | *Post test* |
| Rerata Eksp1 | Rerata Eksp2 | Rerata Eksp1 | Rerata Eksp2 |
| 1. inisiatif belajar
 | 16 | 7.97 | 7.97 | 10.25 | 9.39 |
| 1. mendiagnosa kebutuhan belajar
 | 4 | 2.25 | 3.23 | 3.23 | 3.23 |
| 1. menetapkan target atau tujuan belajar,
 | 12 | 6.04 | 7.00 | 8.19 | 7.84 |
| 1. mengatur dan mengontrol belajar,
 | 12 | 5.35 | 5.35 | 6.78 | 5.60 |
| 1. memilih dan menetapkan strategi,
 | 8 | 3.65 | 3.65 | 5.54 | 4.44 |
| 1. mengevaluasi proses dan hasil belajar,
 | 12 | 5.69 | 6.17 | 6.45 | 6.17 |
| 1. memandang kesulitan sebagai tantangan
 | 16 | 9.59 | 9.31 | 9.84 | 11.01 |
| 1. mencari dan memanfaatkan sumber belajar relevan
 | 4 | 2.40 | 2.40 | 2.40 | 3.23 |
| 1. yakin tentang diri sendiri
 | 12 | 5.76 | 4.83 | 6.13 | 6.33 |

Skala sikap kemandirian belajar terdiri dari 36 butir pernyataan yang dimodifikasi dari Fauzi (2011:129), diantaranya 18 pernyataan positif dan 18 pernyataan negatif dengan indikatornya: (1) menunjukkan inisiatif dalam belajar matematika; (2) mendiagnosis kebutuhan dalam belajar matematika; (3) mengatur dan mengontrol belajar; (4) mengatur dan mengontrol kognisi, motivasi, dan perilaku dalam belajar matematika; (5) memilih dan menerapkan strategi belajar; (6) mengevaluasi proses dan hasil belajar; (7) dapat memandang kesulitan sebagai tantangan; (8) mencari dan memanfaatkan sumber belajar yang relevan; (9) yakin tentang dirinya sendiri. Skala kemandirian belajardibuat dengan berpedoman pada bentuk skala *Likert*, yang terdiri dari 4 kategori respon, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS), tanpa pilihan netral. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari sikap ragu-ragu siswa untuk memilih suatu pernyataan yang diajukan. Peningkatan kemandirian belajar siswa dilihat dari hasil perhitungan $n-gain$ pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

| **Descriptive Statistics** |
| --- |
|  | N | Minimum | Maximum | Mean | Std. Deviation |
| N-Gain K.Belajar Eksp1 | 30 | -.01 | .65 | .2297 | .14000 |
| N-Gain K.Belajar Eksp2 | 30 | .00 | .48 | .2137 | .12941 |
| Valid N (listwise) | 30 |  |  |  |  |

Nilai rata-rata *n-gain* hasil tes kemandirian belajar siswa pada kelas eksperimen 1 lebih tinggi daripada kelas ekperimen 2. Sehingga terdapat perbedaan peningkatan kemandirian belajar siswa pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Tingginya rata-rata *n-gain* hasil tes kemandirian belajar siswa pada kelas eksperimen 1 dari pada kelas eksperimen 2 menunjukkan bahwa perbedaan peningkatan kemandirian belajar pada kelas eksperimen 1 yang diberi PBM lebih baik daripada kelas eksperimen 2 yang diberi konvensional.

* 1. **Pengujian Hipotesis Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Belajar Siswa**

Perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar antara siswa yang diberi PBM dengan konvensional dapat dianalisis dengan analisis kovarian sebagai modifikasi analisis varians. Model ANACOVA untuk eksperimen faktorial kemampuan berpikir kreatif adalah:

$$Y\_{ijk}=τ+α\_{i}+β\_{j}+\left(αβ\right)\_{ij}+ γ\left(X\_{ijk}-\overbar{X}\right)+ϵ\_{ij}$$

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Hipotesis Penelitian** | **Hipotesis Statistik** | **Pengujian H0** | **Hasil Pengujian** |
| 1 | Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang memperoleh PBMdibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional? | H0 : Ha :  | H0 Ditolak | Terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatifsiswa antara pembelajaran berbasis masalah dengan konvensional |
| 2 | Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemandirian belajar antara siswa yang memperoleh PBMdibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ? | H0 : Ha :  | H0 Diterima | Tidak terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan terhadap kemandirian belajar siswa antara PBM dengan konvensional  |
| 3 | Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal matematis (KAM) siswa terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa ? | H0 : (αβ)*ij*= 0H0 : (αβ)*ij*≠ 0*i* =1,2 ; *j* =1,2,3 | H0 Diterima | Tidak terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa (tinggi, sedang, rendah) terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatifsiswa |
| 4 | Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal matematis (KAM) siswa terhadap peningkatan kemandirian belajarsiswa ? | H0 : (αβ)*ij*= 0H0 : (αβ)*ij*≠ 0*i* =1,2 ; *j* =1,2,3 | H0 Diterima | Tidak terdapat interaksi yang signifikan antara modelpembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa (tinggi, sedang, rendah) terhadappeningkatan kemandirian belajar siswa. |

* 1. **Deskripsi Hasil Kerja Siswa pada Tes Kemampuan Berpikir Kreatif**

Berdasarkan lembar jawaban siswa yang telah diperoleh, maka selanjutnya lembar jawaban siswa tersebut dianalisis kesalahan- kesalahan jawabannya berdasarkan aspek- aspek pada kemampuan berpikir kreatif yakni kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan kerincian (*elaboration*). Skor perolehan siswa untuk kemampuan berpikir kreatif melalui PBM dengan indicator keluwesan lebih tinggi dari pada indikator lain. Skor perolehan siswa untuk kemampuan berpikir kreatif melalui pembelajaran konvensional untuk indikator kelancaran lebih tinggi dari pada indikator lain. Hasil dari analisis proses jawaban kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen 1 (PBM) lebih baik daripada kelas eksperimen 2 (Konvensional) karena skor aspekkelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan kerincian (*elaboration*) lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen 2 (konvensional) dengan kata lain siswa yang menjawab lebih banyak yang benar pada kelas PBM.

**BAB IV PEMBAHASAN**

Kemandirian belajar siswa sebagai salah satu faktor pembelajaran yang mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif siswa. PBM dan konvensional memberikan kontribusi terhadap peningkatan kemampuan siswa. Sebelum pembelajaran dimulai, guru telah terlebih dahulu membagi siswa dalam kelompok berdasarkan hasil tes kemampuan awal. Pada pembelajaran berbasis masalah dan konvensional seorang guru berperan sebagai fasilitator menyampaikan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan dan kompetensi dasar yang harus dicapai setiap siswa.Kedua pembelajaran tidak terdapat perbedaan pada proses pembentukan pengetahuan yang dilakukan guru. Pada PBM dan konvensional siswa dituntut untuk lebih terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Kemampuan berpikir kreatif dalam penelitian ini merupakan kemampuan siswa dalam berpikir tingkat tinggi. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif secara signifikan antara siswa yang diberi PBM dengan siswa yang diberi pembelajaran konvensional. Kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas PBM lebih baik dari pada konvensional. Setelah pembelajaran diberikan yaitu PBM dan konvensional terjadi peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada setiap indikator. Kemandirian belajar dalam penelitian ini merupakan sikap siswa dalam aspek belajar secara mandiri. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahwa tidak terdapatperbedaan peningkatan kemandirian belajar secara signifikan antara siswa yang diberi PBM dengan siswa yangdiberi pembelajaran konvensional. Hal tersebut mengindikasi rata-rata peningkatan kemandirian belajar yang diperoleh dengan PBM tidak jauh berbeda peningkatannnya dengan konvensional.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif antara siswa yang diberi PBM dengan siswa yang diberi konvensional. Keseluruhan indikator mengalami peningkatan 1.59. Dalam hal ini bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif yang menggunakan PBM lebih baik dari konvensional.Tidak terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan kemandirian belajar antara siswa yang diberi PBM dengan siswa yang diberi konvensional.Tidak terdapat interaksi PBM terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa.Tidak terdapat interaksi PBM terhadap peningkatan kemandirian belajar siswa. Proses penyelesaian jawaban siswa dalam menyelesaikan soal teskemampuan berpikir kreatif pada pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari konvensional, dan tingkat kesalahan jawaban siswa dalam menyelesaikan soal teskemampuan berpikir kreatifpada PBM lebih sedikit daripada tingkat kesalahan jawaban siswa padakonvensional. PBM dan konvensional yang diterapkan menyarankan beberapa hal berikut: Pembelajaran yang menekankan keaktifan siswa dalam pembelajaran untuk membangun sendiri pengetahuannya sebaiknya lebih diutamakan. PBM dan konvensional untuk meningkatkan kemampuan matematis yang lain. PBM dan konvensional memerlukan waktu yang relatif banyak

**REFERENSI**

Arends, R. I. 2008. *Learning To Teach (Belajar untuk Mengajar) Buku Dua. Edisi Ketujuh*. Yogyakarta. Pustaka Pelajar.

Bistari. 2010. *Investigating Pengembangan Kemandirian Belajar Berbasis Nilai Untuk Meningkatkan Komunikasi Matematika.*Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA, Volume 1 No 1 Januari 2013.

Dahar, R.W. 1996. *Teori-Teori belajar*. Jakarta: Erlangga.

Fauzi, M. A. 2011. *Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa Dengan Pendekatan Pembelajaran Metakognitif Di Sekolah Menengah Pertama*. Dalam Prosiding Seminar Internasional Pendidikan Matematika. 10 November 2012: Universitas Negeri Yogyakarta.

 2011. Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa Dengan Pendekatan Pembelajaran Metakognitif Di Sekolah Menegah Pertama. *Disertasi UPI Bandung.*Tidak Dipublikasikan.

Kunanadar. 2007, *Guru Profesional*, Jakarta: Rajawali Pers.

Munandar,S.C.U. 2009. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakar*, Jakarta: Rineka Cipta

OECD. 2010. *PISA 2009 Assessment Framework – Key Competencies in Reading, Mathematics, and Science.* (online) Tersedia:<http://browse.oecdbookshop.org/oecd/pdf>s/browseit/9809101E.PDF. Diaksestanggal 20 Oktober 2010.

OECD. 2013. *PISA 2009 Assessment and Analytical Framework.* (online) www.oecd.org%2Fpisa%2Fpisaproducts%2FPISA%25202012%2520framework%2520e-book\_final.pdf. Diaksestanggal 20 Oktober 2010.

Ribeiro dan Luis R.C. 2011.*The Pros and Cons of Problem-Based Learning from the Teacher’s Standpoint*, Journal of University Teaching & Learning Practice Volume 8 Issue 1 Article 4. Available online at:http://ro.uow.edu.au/jutlp/vol8/iss1/4.

Ruseffendi.1991. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA.*Bandung: Tarsito.

Ruseffendi. 2005. *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito

Saefudin A. A. 2012. *Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)*, Al-Bidāyah Vol 4 No. 1, Juni 2012

Shen, P D., Lee, T. H, and Tsai, C. W. 2007.*Applying Web-Enabled Problem-Based Learning and Self-Regulated Learning to Enhance Computing Skills of Taiwan’s Vocational Students*: a Quasi-Experimental Study of a Short- Term Module” The Electronic Journal of e-Learning Volume 5 Issue 2, pp 147 - 156, available online at [www.ejel.org](http://www.ejel.org)

Siswono 2007.*Pembelajaran Matematika yang Memanusiakan Manusia*. Dalam Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. 29 Agustus 2007: Universitas Sanata Darma

Slavin, R. E. 1994. *Educational Psychilogy into Practice*. Edisi 4. Allyn dan Bacon: Boston

Stenberg, R.J. 2005. *Psikologi Kognitif (Edisi Keempat)*.Yogyakarta : Pustaka Pelajar.

Sumarmo, U.dan Sugandi, A.S. 2010.*Pengaruh Pembelajaran Brbasis Masalah dengan Setting Kooperatif Jigsaw Terhadap Kemampuan komunikasi Matematis Serta Kemandirian Belajar Siswa SMA*. Dalam Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. 27November 2010: Universitas Negeri Yogyakarta.

Trianto, 2009.*Mendesain Model Pembelajaran Inivatif-Prograsif*: Jakarta: Kencana.

Temel, S. 2014. *The effects of problem-based learning on pre-service teachers’ critical thinking dispositions and perceptions of problem-solving ability*. South African Journal of Education 34(1)1 Art.769,20 pages, available online http://www.sajournalofeducation.co.za

Wardani, S dan Rumiati, S. 2011. *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMS*.[Online]. Tersedia: [http://p4tkmatematika.org/file/bermutu%202011/SMP/4.INSTRUMEN%20PENILAIAN%20HASIL%20BELAJAR%20MATEMATIKA%....pdf](http://p4tkmatematika.org/file/bermutu%202011/SMP/4.INSTRUMEN%20PENILAIAN%20HASIL%20BELAJAR%20MATEMATIKA%25....pdf) [20 Oktober 2013]

Zumbrunn, S. 2011. *Encouraging Self Regulated Learning in the Classroom*. Virginia Commomwealth University. Metropolitan Educational Research Consortium.