**PENERAPAN METODE *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF, KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA DI SMP**

**Lingga Tri Pertiwi**

SMPN 31 Jl. Binong Kota Bandung

[linggatripertiwi@yahoo.com](mailto:linggatripertiwi@yahoo.com)

**ABSTRAK**

Penelitian ini di latar belakangi oleh pentingnya dan masih belum optimalnya kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan berpikir kritis. Penelitian ini mengkaji mengenai peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan berpikir kritis matematis yang memperoleh metode *Problem Based Learning* dengan metode konvensional dan motivasi belajar siswa. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *mix* *methhods* dengan tipe *embedded design.* Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas 7 SMP Negeri 31 Bandung tahun ajaran 2016/2017. Sampel yang digunakan adalah 2 kelas dari 8 kelas. Dipilih secara random, dimana 1 kelas sebagai kelas eksperimen dan 1 kelas lagi sebagai kelas kontrol. Instrument yang digunakan pada penelitian ini adalah berupa tes kemampuan berpikir kreatif, tes kemampuan berpikir kritis, angket motivasi belajar, observasi dan hail wawancara. Data yang digunakan untuk menguji perbedaan dua rata-rata adalah Uji t atau Uji *Mann Whitney* (kuantitatif) dan deskripsi (kualitatif). Hasil penilitian menunjukan bahwa: motivasi belajar siswa yang menggunakan metode *Problem Based Learning* lebih tinggi dibandingkan motivasi belajar siswa yang belajar menggunakan metode konvensional. Berdasarkan hasil wawancara, siswa lebih termotivasi dan senang belajar secara berkelompok. Berbanding terbalik dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional, mereka merasa bosan saat belajar dan tidak semangat untuk belajar, sehingga dapat disimpulkan bahwa: 1) peningkatan kemampuan berpikir kreatif siwa yang pembelajarannya menggunakan metode *Problem Based Learning* lebih baik dibandingkan siswa yang menggunakan metode konvensional, 2) peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang pembelajarannya menggunakan metode *Problem Based Learning* lebih baik daripada siswa yang menggunakan metode konvensional, 3) terdapat hubungan antara kemampuan berpikir kreatif dengan kemampuan berpikir kritis, 4) tidak terdapat hubungan antara kemampuan berpikir kreatif dengan motivasi belajar, 5) tidak terdapat hubungan antara kemampuan berpikir kritis dengan motivasi belajar, 6) motivasi belajar siswa yang menggunakan metode *Problem Based Learning* lebih baik dibandingkan dengan metode konvensional.

**Kata Kunci**: *Problem Based Learning*, Kemampuan Berpikir Kreatif, Kemampuan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar Siswa.

**ABSTRACT**

The Application of Problem Based Learning (PBL) Method to Enhance Creative Thinking, Critical Mathematical Thinking and Learning Motivation on Junior High School Students

This research was conducted to futher review the development of creative thinking, critical mathematical thinking and learning motivation of the studens using Problem Based Learning method and conventional method. The methods used in this research is mix methods with embedded design type. The population of this research is students from the 7th grade of SMP Negeri 31 Bandung batch 2016/2017. The sample used are two classes randomly-picked out of eight classes, where one class as the Experiment-group and one as a control-group. Instrument used in this research are creative-thinking test, critical-thinking test, learning-motivation questionnaire, observation and interview. Data used to test the difference of two means is T Test and Mann Whitney Test (Quantitative) and descriptions (Qualitative). The result shows the students subjected to Problem Based Learning method have bigger motivation to study than the control-group. Based on the interviews, students are more motivated and eager to learn together as a group. On the contrary, students subjected with conventional method are bored and unwilling to learn. Thus can be concluded that: 1) the enhancement of the creative thinking of the students using Problem Based Learning method are better than the ones using conventional method, 2) the enhancement of the critical thinking of the students using Problem Based Learning method are better than the ones using conventional method, 3) there are correlations between creative and critical thinking, 4) there are no correlation between creative thinking and learning motivation, 5) there are no correlation between critical thinking and learning motivation, 6) students subjected to Problem Based learning have higher learning motivation than ones to conventional method.

**Keywords**: Problem Based Learning, Creative Thinking, Critical Thinking, Learning Motivation

1. **PENDAHULUAN**

Setiap individu tidak dapat dipisahkan dari masalah dalam kehidupannya. Zaman yang semakin berkembang seperti sekarang mendorong individu untuk menguasai berbagai kemampuan dalam memecahkan masalah yang ada. Salah satu kemampuan yang harus dimiliki individu dalam memecahkan masalah adalah kemampuan berpikir. Proses berpikir harus ditekankan dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Agar siswa berpikir lebih tinggi dapat dilakukan dengan pemberian masalah yang menantang sehingga semangat mereka untuk berpikir meningkat. Oleh karena itu, sekolah harus mengimbanginya dengan perkembangan kemampuan lainnya seperti mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan berpikir kritis.

Sabandar (2006:7) mengemukakan bahwa seorang yang belajar matematika diharapkan dapat berkembang menjadi individu yang mampu berpikir kritis dan kreatif untuk menjamin bahwa dia berada pada jalur yang benar dalam memecahkan persoalan matematika yang dihadapi atau materi matematika yang sedang dipelajarinya, serta menjamin kebenaran proses berpikir yang berlangsung. Individu yang mampu berpikir kritis dan kreatif dapat mengembangkan ide-ide atau gagasannya serta menghubungkan hubungan diantara ide-idenya dengan persoalan yang dihadapinya. Belajar matematika tidak hanya menurunkan rumus, menghafal rumus, dan menerapkannya. Akan tetapi belajar matematika suatu aktivitas, proses belajar dan proses berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Siswa dalam pembelajaran matematika tidak hanya mendengarkan atau mendapatkan informasi yang disampaikan guru, tetapi siswa melakukan serangkaian aktivitas matematika (*doing mathematics*).

Kemampuan berpikir, baik berpikir kritis maupun berpikir kreatif merupakan kemampuan yang penting untuk dimiliki siswa sehingga siswa dapat memecahkan persoalan-persoalan yang senantiasa berubah. Dengan demikian, pengembangan kemampuan berpikir, baik berpikir kritis maupun berpikir kreatif merupakan suatu hal yang penting untuk dilakukan dan perlu dilatihkan pada siswa. Peran sebagai guru menjadi fasilitator bagi siswa dengan merancang pembelajaran yang dapat melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif. Guru harus dapat memberikan kesempatan kepada siswanya untuk berpikir secara luas sehingga siswa dapat memberikan ide-ide atau gagasannya, menghubungkan dengan pengetahuannya serta terampil dalam memecahkan persoalan matematika.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu faktor penting dari tujuan pembelajaran karena memberi pengetahuan semata- mata kepada siswa tidak akan banyak menolongnya dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dalam pembelajaran sebaiknya dapat mengembangkan sikap dan kemampuan peserta siswa yang dapat membantu untuk menghadapi persoalan- persoalan di masa mendatang secara kreatif. Sementara Cockroft (Abdurrahman, 2003:253) mengemukakan bahwa matematika perlu diajarkan kepada siswa karena:

(1) selalu digunakan dalam segala segi kehidupan; (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai; (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat dan jelas; (4) bisa digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, kesadaran dan kekurangan; (6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

Karena fungsi mata pelajaran matematika begitu penting, seharusnya siswa memiliki tingkat penguasaan matematika yang tinggi. Namun pada kenyataannya dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa belum mencapai hasil yang diharapkan dan masih perlu ditingkatkan.

Hasil studi TIMSS dan PISA menunjukkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa Indonesia khususnya dalam bidang Matematika masih tergolong rendah. Perubahan perlu dilakukan agar mencapai hasil yang optimal, peran guru diperlukan untuk lebih memberikan persoalan-persoalan matematika yang dapat mengembangkan proses berpikir kreatif dan berpikir kritis siswa. Dengan demikian, salah satu hal yang perlu ditingkatkan yaitu kemampuan berpikir kreatif dan kritis matematika. Diperoleh fakta bahwa nilai hasil uji instrumen kemampuan berpikir kreatif dan kritis masih jauh dari KKM, seperti tampak pada tabel berikut:

**Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kreatif dan Berpikir Kritis**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Hasil | Kemampuan Berpikir Kreatif  (VIII-M) | KemampuanBerpikir Kritis  (VIII-L) |
| Rata-rata | 48,87 | 45,22 |
| Nilai Tertinggi | 85 | 76 |
| Nilai Terendah | 20 | 15 |
| Jumlah Siswa | 31 | 36 |

Maka dalam penelitian ini penulis akan memberikan tidakan-tindakan dalam upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan akan fokus pada peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan kritis siswa. Dari tujuan tersebut dapat disimpulkan bahwa fokus utama penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan kritis.

Berdasarkan hasil observasi peneliti di SMP Negeri 31 Bandung, ada beberapa faktor penyebab rendahnya kemampuan berpikir kreatif dan kritis. Faktor-faktor tersebut antara lain adalah materi yang sudah diambil sebagian besar dilupakan, padahal semua materi matematika yang sudah diambil adalah prasyarat yang harus dikuasai untuk bisa menyelesaikan soal-soal berpikir kreatif dan kritis. Proses pembelajaran matematika yang dilaksanakan sebagian guru di sekolah juga masih konvensional sehingga kreativitas siswa kurang berkembang. Selain itu motivasi siswa untuk aktif dalam pelajaran juga masih kurang, sehingga banyak siswa yang kurang peduli dan kurang minat dalam belajar matematika. Mengenai hal itu diperlukan pengembangan potensi siswa dan guru dengan melakukan pendekatan pembelajaran yang dapat menarik perhatian peserta didik untuk belajar.

Untuk mengembangkan berpikir kreatif dan kritis siswa diperlukan dorongan, dorongan disebut juga motivasi. Untuk itu, berpikir kreatif, kritis dan motivasi belajar siswa dipilih sebagai variable yang diteliti. Metode *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang dianggap memiliki karakteristik pembelajaran saintifik. Pada PBL, peserta didik dituntut aktif untuk mendapatkan konsep yang dapat diterapkan dengan jalan memecahkan masalah, peserta didik diaktifkan untuk bertanya dan berargumentasi melalui diskusi, mengasah keterampilan investigasi, dan menjalani prosedur kerja ilmiah lainnya.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, penulis tertarik untuk mengetahui sejauh mana penggunaan metode *Problem Based Learning* dalam proses pembelajaran khususnya terhadap kemampuan berpikir kreatif dan kritis matematis*,* sehingga diputuskan untuk mengadakan penelitian berjudul ”Penerapan Metode *Problem Based Learning* untuk meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif, Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Motivasi Belajar Siswa di SMP”.

1. **KAJIAN PUSTAKA**
2. **Pengertian *PBL* *(Problem Based Learning)***

PBL sering dilakukan dengan pendekatan tim melalui penekanan pada pembangunan keterampilan yang berkaitan dengan pengambilan keputusan, diskusi, pemeliharaan tim, manajemen konflik, dan kepemimpinan tim. *What is PBL*? Apa itu PBL? Menurut Tortop and Ozek (Birgili, 2015:75):

PBL is defined as a pedagogical approach which uses cases & problem as departure points in order to accomplish the intended learning objectives. Actually, it is one the most innovative instruction methods in the history of education in which an authentic or ill structured problem is presented to students to embed them into learning process by building new knowledge.

Metode Problem Based Learning merupakan salah satu pendekatan yang memiliki karakteristik (Liu, 2015:26):

1) *Learning is student-centered*, proses pembelajaran dalam PBL lebih menitik beratkan kepada siswa sebagai orang belajar. Oleh karena itu, PBL didukung juga oleh teori konstruktivisme dimana siswa didorong untuk dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri. 2) *Authentic problems form the organizing focus for learning*, Masalah yang disajikan kepada siswa adalah masalah yang nyata sehingga siswa mudah memahami masalah tersebut serta dapat menerapkannya dalam kehidupan profesionalnya nanti. 3) *New information is acquired through selfdirected learning*, dalam proses pemecahan masalah mungkin saja siswa belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya, sehingga siswa berusaha untuk mencari sendiri melalui sumbernya, baik dari buku atau informasi lainnya. 4) *Learning occurs in small groups*, supaya terjadi interaksi ilmiah dan tukar pemikiran dalam usaha membangun pengetahuan secara kolaborative, maka PBL dilaksakan dalam kelompok kecil. Kelompok yang dibuat menuntut pembagian tugas yang jelas dan penetapan tujuan yang jelas. 5) *Teachers act as facilitators*, pada pelaksanaan PBL, guru berperan sebagai fasilitator. Namun, walaupun begitu guru harus selalu memantau perkembangan aktivitas siswa dan mendorong siswa agar mencapai target yang hendak dicapai.

Pembelajaran model *PBL* merupakan model pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang peserta didik untuk belajar. Pembagian tahapan-tahapan model pembelajaran *PBL* di kelas dapat digambarkan dalam tabel berikut:

**Tabel** **Tahapan-tahapan Metode *Problem Based Learning***

| **Fase-fase** | **Perilaku Guru** |
| --- | --- |
| **Fase 1**  Orientasi peserta didik kepada masalah. | Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan dan memotivasi peserta didik untuk terlibat aktif dalam pemecahan masalah yang dipilih. |
| **Fase 2**  Mengorganisasikan peserta didik. | Membantu peserta didik mengartikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut. |
| **Fase 3**  Membimbing penyelidikan individu dan kelompok. | Mendorong siswa mencari informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah. |
| **Fase 4**  Mengembangkan dan menyajikan hasil karya. | Membantu siswa merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan dan berkelompok |
| **Fase 5**  Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. | Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari /meminta kelompok presentasi hasil kerja. |

(Rahmawati, 2015:30)

1. **Kemampuan Berpikir Kreatif**

Berpikir kreatif matematis itu adalah menemukan jawaban atau solusi bervariasi yang bersifat baru dalam permasalahan matematika. Kemampuan berpikir kreatif seseorang dapat ditingkatkan dengan memahami prosesnya dan berbagai faktor yang mempengaruhinya serta melalui latihan yang tepat. Menurut Guilford tingkatan berpikir yang lebih spesifik adalah berpikir kreatif. Berpikir kreatif sebagai kemampuan untuk melihat bermacam-macam kemungkinan penyelesaian terhadap suatu masalah, merupakan bentuk pemikiran yang sampai saat ini masih kurang mendapat perhatian dalam pendidikan (Munandar, 2009: 31). Dapat dirumuskan pengertian berpikir kreatif matematika adalah kemampuan berpikir yang sifatnya baru yang diperoleh dengan mencoba-coba dan ditandai dengan keterampilan berpikir lancar *(fluency*), berpikir luwes/lentur *(flexibility*), berpikir asli *(originality),* dan berpikir memerinci *(elaboration).*

1. **Kemampuan Berpikir Kritis**

Banyak definisi tentang berpikir kritis, akan tetapi masing-masing komponen berpikir kritis dari para ahli yang beda mengandung banyak kesamaan. Menurut Ennis berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk menentukan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan (Fisher, 2009:4).

Glaser (Fisher, 2009:3) mendefinisikan berpikir kritis sebagai:

1. Suatu sikap mau berpikir secara mendalam tentang masalah-masalah dan hal-hal yang berada dalam jangkauan pengalaman seseorang,
2. Pengetahuan tentang metode-metode pemeriksaan dan penalaran yang logis,
3. Suatu semacam keterampilan untuk menerapkan metode-metode tersebut

Dewey (Fisher, 2009:2) berpikir kritis adalah pertimbangan yang aktif, persistent (terus-menerus) dan teliti mengenai sebuah keyakinan atau bentuk pengetahuan yang diterima begitu saja dipandang dari sudut alasan-alasan yang mendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang menjadi ke-cenderungannya. Menurut Ennis (Rahmawati, 2015: 23) 12 indikator kemampuan berpikir kritis yang dikelompokan:

**Tabel Keterampilan Berpikir Kritis**

| **Keterampilan Berpikir Kritis** | **Sub Keterampilan** |
| --- | --- |
| 1. *Elementary Clarification* (memberi penjelasan sederhana) | 1. Menfokuskan pertanyaan 2. Menganalisis argumen 3. Bertanya dan menjawab pertanyaan |
| 1. *Basic Support* (membangun keterampilan dasar) | 1. Mempertimbangkan kredibilitas 2. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi |
| 1. *Inference* (menyimpulkan) | 1. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi 2. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi 3. Membuat dan mempertimbangkan keputusan |
| 1. *Advance* *Clarification* (membuat penjelasan lebih lanjut) | 1. Mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan keputusan 2. Mengidentifikasi asumsi |
| 1. *Strategies and Tactiecs* (strategi dan taktik) | 1. Merumuskan suatu tindakan 2. Berinteraksi dengan orang lain |

1. **Motivasi Belajar**

Woodwort (Saragih, 2014:26) mengatakan: *“A motive is a set predisposes the individual of certain activities and for seeking curtains goals”.* Suatu motif adalah suatu set yang bisa membuat individu melakukan kegiatan-kegiatan tertentu untuk mencapai tujuan. Dengan demikian perilaku atau tindakan yang ditunjukkan seseorang dalam upaya mencapai tujuan tertentu sangat tergantung dari motif yang dimilikinya.

Motivasi belajar erat kaitannya dengan tujuan belajar. Terkait dengan hal tersebut, fungsi motivasi menurut Suprijono, Agus (2012:163) adalah sebagai berikut:

1. Mendorong peserta didik untuk berbuat. Motivasi sebagai pendorong atau motor dari setiap kegiatan belajar.
2. Menentukan arah kegiatan pembelajaran yakni ke arah tujuan yang hendak dicapai. Motivasi belajar memberikan arah dan kegiatan yang harus dikerjakan sesuai dengan rumusan tujuan pembelajaran.
3. Menyeleksi kegiatan pembelajaran, yakni menentukan kegiatan-kegiatan apa yang harus dikerjakan yang sesuai guna mencapai tujuan pembelajaran dengan menyeleksi kegiatan-kegiatan yang tidak bermanfaat bagi pencapaian tujuan tersebut.

Berdasarkan pendapat di atas, fungsi motivasi dalam belajar antara lain adalah untuk mendorong, menggerakan dan mengarahkan aktivitas-aktivitas peserta didik dalam belajar sehingga dapat mencapai hasil yang maksimal.

1. **RUMUSAN MASALAH**
2. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh *Problem Based Learning* lebih baik daripada kemampuan peserta didik yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional?
3. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh *Problem Based Learning* lebih baik daripada kemampuan peserta didik yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional?
4. Apakah terdapat hubungan antara berpikir kreatif matematis dengan berpikir kritis matematis?
5. Apakah terdapat hubungan antara berpikir kreatif matematis dengan motivasi belajar?
6. Apakah terdapat hubungan antara berpikir kritis matematis dengan motivasi belajar?
7. Bagaimana dampak motivasi belajar matematika peserta didik dengan menggunakan *Problem Based Learning*?
8. **TUJUAN PENELITIAN**
9. Menganalisis peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh *Problem Based Learning* lebih baik daripada kemampuan siswa yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional.
10. Menganalisis peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh *Problem Based Learning* lebih baik daripada kemampuan peserta didik yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional.
11. Menganalisis apakah terdapat hubungan antara berpikir kreatif matematis dengan berpikir kritis matematis.
12. Menganalisis apakah terdapat hubungan antara berpikir kreatif matematis dengan motivasi belajar.
13. Menganalisis apakah terdapat hubungan antara berpikir kritis matematis dengan motivasi belajar.
14. Mendeskripsikan motivasi belajar matematika peserta didik dengan menggunakan metode *Problem Based Learning*.
15. **METODE**

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini merupakan Metode Campuran (*Mixed Method*) tipe *Embedded Desain* dengan jenis *Embedded experimental model. Embedded experimental model* adalah data kualitatif digunakan dalam *desain experimental*, baik dalam eksperimen murni maupun kuasi eksperimen. Prioritas utama model ini dikembangkan dari kuantitatif, metodologi eksperimen, dan data kualitatif mengikuti atau mendukung metodologi. Berikut adalah desain *Embedded desain* menurut Creswell dan Clark (Indrawan dan Yaniawati, 2014:84):

* *Quantitative (or Qualitative) Design*
* *Quantitative (or Qualitative) Data Collection and Analysis*

*Qualitative (or Quantitative)*

*Data Collection and Analysis*

*(before, during, or after)*

*Interpretation*

**Gambar**

**Prosedur Penelitian Embedded Experimental Model**

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-postest control group design* atau dengan desain kelompok. Kelas yang pertama memperoleh metode *Problem Based Learning* (kelas eksperimen) dan kelas kedua memperoleh pembelajaran konvensional (kelas kontrol) desain ini dapat digambarkan sebagai berikut:

**O X O**

**O O**

Keterangan:

X: Metode *Problem Based Learning*

O: Pretes dan postes kemampuan berpikir kritis dan kreatif

(Ruseffendi, 2010:53)

1. **TEKNIK PENGUMPULAN DATA DAN ANALISIS DATA**
2. **Instrumen penelitian**

Instrumen yang dijadikan sebagai alat pengumpul data dalam penelitian ini adalah tes dan non tes, bentuk tes nya adalah tes kemampuan berpikir kreatif dan kritis matematis dan untuk non-tes nya menggunakan observasi, wawancara, dan angket motivasi belajar siswa. Sebelum melakukan pretes-postes, peneliti telah melakukan uji instrumen terlebih dahulu. Perhitungan data yang telah di uji coba disesuaikan dengan kriteria dan interpretasi menurut Suherman (2003). Berikut adalah rekapitulasi hasil uji coba:

**Rekapitulasi Hasil Uji Coba Soal Berpikir Kreatif dan Kritis**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kemampuan** | **No Soal** | **Validitas** | | **Reliabilitas** | **Daya Pembeda** | | **Indeks Kesukaran** | | **Keterangan** |
| **rxy** | **Kriteria** | **DP** | **Kriteria** | **IK** | **Kriteria** |
| Berpikir Kreatif | 1 | 0,53 | Sedang | 0,81  Tinggi | 0,31 | Cukup | 0,92 | Mudah | Dipakai |
| 2 | 0,81 | Tinggi | 0,38 | Cukup | 0,29 | Sukar | Dipakai |
| 3 | 0,63 | Sedang | 0,28 | Cukup | 0,79 | Mudah | Dipakai |
| 4 | 0,82 | Tinggi | 0,42 | Baik | 0,58 | Sedang | Dipakai |
| 5 | 0,70 | Tinggi | 0,58 | Baik | 0,63 | Sedang | Dipakai |
| 6 | 0,87 | Tinggi | 0,58 | Baik | 0,22 | Sukar | Dipakai |
| Berpikir Kritis | 1 | 0,80 | Tinggi | 0,83  Tinggi | 0,41 | Baik | 0,65 | Sedang | Dipakai |
| 2 | 0,62 | Sedang | 0,24 | Cukup | 0,82 | Mudah | Dipakai |
| 3 | 0,69 | Sedang | 0,42 | Baik | 0,73 | Mudah | Dipakai |
| 4 | 0,81 | Tinggi | 0,30 | Cukup | 0,29 | Sukar | Dipakai |
| 5 | 0,81 | Tinggi | 0,27 | Cukup | 0,40 | Sedang | Dipakai |
| 6 | 0,74 | Tinggi | 0,22 | Cukup | 0,27 | Sukar | Dipakai |

1. **Teknik Analisis Data**
2. **Analisis Data Kuantitatif**

Analisis data kuantitatif dilakukan untuk menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis yang telah diajukan dari hasil tes kemampuan berpikir kreatif dan kritis serta data motivasi belajar matematika siswa. Analisis dilakukan dengan menggunakan bantuan program *SPSS 21,0 for windows*. Adapun pengolahan data yang akan peneliti lakukan dalam melakukan uji statistik data hasil tes adalah sebagai berikut:

1. **Analisis Data *Pretest* Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa**

Untuk menganalisis data pretes yangdilakukan adalah uji normalitas, uji homogenitas kemudian uji T. analisis data pretes dilakukan untuk mengetahui kemampuan kedua kelas siswa apakah kemampuan awalnya sama atau tidak.

1. **Analisis Data *Postest* Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa**

Untuk menganalisis data postes yangdilakukan adalah uji normalitas, uji homogenitas kemudian uji T. analisis data pretes dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan kedua kelas siswa apakah terdapat peningkatan atau tidak setelah diberikan pembelajaran Problem Based Learning, untuk mengetahui peningkatan uji yang akan dilakukan adalah Uji Gain.

1. **Analisis Peningkatan (Gain) Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa**

Analisis data *gain* dilakukan untuk melihat kualitas peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan berpikir kritis matematik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peningkatan yang terjadi, sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus g-faktor (N-*Gain*) menurut Hake (Sudargo.F dan Radien. E, 2015:4) dengan rumus:



Keterangan:

g : *gain*

Spre : skor *pre-test*

Spos : skor *post-test*

Smaks : skor maksimal

Kriteria skor *gain* adalah sebagai berikut:

**Kriteria *Indeks Gain***

|  |  |
| --- | --- |
| G | Keterangan |
|  | Tinggi |
|  | Sedang |
|  | Rendah |

Sebelum uji pembandingan dilakukan akan dilakukan uji normalitas serta homogenitas terlebih dahulu terhadap keduanya. Apabila distribusi data gain ternormalisasi keduanya berdistribusi normal serta homogen akan dilakukan uji t untuk membandingkannya, apabila syarat kenormalan atau kehomogenan tidak terpenuhi, untuk melakukan uji membandingkan akan digunakan uji nonparametric *Mann-Whitney Test*.

1. **Analisis Data Angket Motivasi Belajar Siswa**

Data hasil motivasi belajar siswa dianalisis secara bertahap. Tahap pertama adalah menguji validitas dan reliabilitas, dimana perhitungannya menggunakan bantuan *software SPSS 21*. Apabila hasil angket valid dan reliabel maka dilakukan pembandingan pengembangan motivasi belajar siswa antara metode Problem Based Learning dengan metode pembelajaran konvensional, hal ini akan dilakukan dengan uji non parametrik *Mann-Whitney Test*. Data hasil angket motivasi belajar yang berskala ordinal akan dikonversi menjadi data interval melalui *Method of Successive Intervals*.

1. **Membandingkan Motivasi Belajar melalui Metode *Problem Based Learning* dengan Metode Konvensional**

Uji banding motivasi belajar siswa dilakukan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki pengembangan motivasi belajar yang sama atau tidak. Pengujian dilakukan dengan melakukan *Mann-Whitney Test,* jika datanya merupakan data ordinal*.*

1. **Mengubah Data Ordinal Hasil Angket Motivasi Belajar menjadi Data Interval dengan Metode MSI (*Method of Sucessive Intervals*)**

Dalam perhitungan uji korelasi, data skala ordinal haruslah diubah menjadi data interval, supaya dapat dilakukan uji korelasi dengan data skala interval. Data skala ordinal didapat dari hasil angket motivasi belajar siswa yang akan diuji korelasinya dengan data skala interval hasil dari uji kemampuan berpikir kreatif dan hasil dari uji kemampuan berpikir kritis.

1. **Analisis Korelasi antara Kemampuan Berpikir Kreatif, Kemampuan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar Siswa.**

Pada penelitian iniyang akan di uji korelasinya adalah:

1. Korelasi kemampuan berpikir kreatif dengan kemampuan berpikir kritis
2. Korelasi kemampuan berpikir kreatif dengan motivasi belajar siswa
3. Korelasi kemampuan berpikir kritis dengan motivasi belajar siswa

Uji *correlation* menggunakan bantuan *software SPSS 21*. Dengan kriteria pengujian:

* + Jika nilai signifikasi ≥ 0,05 maka H0 diterima dan H1 ditolak.
  + Jika nilai signifikasi < 0,05 maka H0 ditolak dan H1 diterima.

Dimana hipotesis yang digunakan yaitu hipotesis asosiatif dua sampel menggunakan uji dua pihak dengan rumusan hipotesisnya sebagai berikut:

H0 : Tidak terdapat hubungan (korelasi) yang signifikan antara kedua variabel yang diuji korelasinya.

H1 : Terdapat hubungan (korelasi) yang signifikan antara kedua variabel yang diuji korelasinya.

1. **Analisis Data Kualitatif**

Data kualitatif pada penelitian ini adalah hasil observasi dan wawancara siswa mengenai kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan, sehingga dapat diketahui respon dan pandangan siswa terhadap penggunaan metode *Problem Based Learning.*

1. **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian dilakukan berdasarkan hasil beberapa temuan dalam penelitian yang dianalisis

1. **Peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa**

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa digunakan data dari indeks gain. Dari hasil pengelolaan data untuk masing - masing kelas diperoleh data:

* Berdasarkan data-data yang telah diperoleh dari hasil n gain pada kelas ekperimen lebih besar daripada kelas kontrol tetapi untuk hasil minimalnya memiliki nilai yang hampir sama. Kategori n gain pada kelas eksperimen menunjukan kategori tinggi karena lebih dari dari 0,7 yaitu 0,71 dan untuk kelas kontrol termasuk kategori sedang karena lebih dari 0,3 dan kurang dari 0,7 yaitu 0,48.
* Uji normalitas diperoleh nilai signifikansi untuk kelompok eksperimen adalah 0, 001 dan kelompok kontrol adalah 0,200. Karena salah satu kelompok signifikansinya kurang dari 0,05 maka dikatakan bahwa kelompok tidak berdistribusi normal, oleh karena itu langkah selanjutnya yang dilakukan adalah melakukan uji *Mann Whitney*.
* Berdasarkan hasil perhitungan dengan uji *Mann Whitney* didapat nilai sig (2-tiled) nya 0,000 < 0,05 maka H0 ditolak itu artinya rata-rata kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda.

Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Artinya hasil penilitian menunjukan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif siwa yang pembelajarannya menggunakan metode *Problem Based Learning* lebih baik dibandingkan siswa yang menggunakan metode konvensional.

1. **Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa**

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa digunakan data dari indeks gain. Dari hasil pengelolaan data untuk masing - masing kelas diperoleh data:

* Berdasarkan data-data yang telah diperoleh dari hasil n gain pada kelas ekperimen lebih besar daripada kelas kontrol tetapi untuk hasil minimalnya memiliki nilai yang hampir sama. Kategori n gain pada kelas eksperimen menunjukan kategori tinggi karena lebih dari 0,7 yaitu 0,72 dan untuk kelas kontrol termasuk kategori sedang karena lebih dari 0,3 yaitu 0,57.
* Uji normalitas diperoleh nilai signifikansi untuk kelompok eksperimen adalah 0,200 dan kelompok kontrol adalah 0,200. Artinya probabilitas kedua kelompok lebih dari 0,05 maka dikatakan bahwa kedua kelompok berdistribusi normal. Maka langkah selanjutnya yang dilakukan adalah melakukan uji homogenitas.
* Uji homogenitas diperoleh nilai signifikansi 0,000 < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal dan tidak bervariansi homogen, maka langkah selanjutnya yang dilakukan adalah menganalisis perbedaan rerata kedua kelas dengan menggunakan Uji *Mann Whitney*.
* Berdasarkan hasil perhitungan dengan uji *mann whitney* didapat nilai sig (2-tiled) nya 0,000 < 0,05 maka H0 ditolak itu artinya rata-rata kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda.

Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Artinya hasil penilitian menunjukan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siwa yang pembelajarannya menggunakan metode *Problem Based Learning* lebih baik dibandingkan siswa yang menggunakan metode konvensional.

1. **Hubungan Antara Kemampuan Berpikir Kreatif, Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Motivasi Belajar Siswa**

Untuk melihat hubungan antara variabel setiap kelas eksperimen dan kelas kontrol uji yang dilakukan adalah uji korelasi. Dasar pengambilan keputusan dalam Uji Korelasi: Jika nilai signifikansi < 0,05 maka terdapat korelasi yang signifikan antara dua variabel yang diuji dan Jika nilai signifikansi > 0,05 maka tidak terdapat korelasi yang signifikan antara dua variabel yang di uji.

1. **Kemampuan Berpikir Kreatif dengan Kemampuan Berpikir Kritis**

* Kelas Eksperimen

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Correlations** | | | |
|  | | Kreatif | Kritis |
| Kreatif | Pearson Correlation | 1 | .544\*\* |
| Sig. (2-tailed) |  | .000 |
| N | 38 | 38 |
| Kritis | Pearson Correlation | .544\*\* | 1 |
| Sig. (2-tailed) | .000 |  |
| N | 38 | 38 |
| \*\*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). | | | |

Dari data pada tabel menunjukan bahwa pada kolom signifikansi korelasi antara kemampuan berpikir kreatif dan kritis adalah 0,000. Oleh karena 0,000 < 0,05 maka H0 ditolak, artinya terdapat korelasi atau hubungan positif antara kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen.

* Kelas Kontrol

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Correlations** | | | |
|  | | Kreatif | Kritis |
| Kreatif | Pearson Correlation | 1 | .660\*\* |
| Sig. (2-tailed) |  | .000 |
| N | 32 | 32 |
| Kritis | Pearson Correlation | .660\*\* | 1 |
| Sig. (2-tailed) | .000 |  |
| N | 32 | 32 |
| \*\*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). | | | |

Dari data pada tabel menunjukan bahwa pada kolom signifikansi korelasi antara kemampuan berpikir kreatif dan kritis adalah 0,000. Oleh karena 0,000 < 0,05 maka H0 ditolak, artinya terdapat korelasi atau hubungan positif antara kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol. Kesimpulannya, hasil penilitian menunjukan bahwa terdapat hubungan antara kemampuan berpikir kreatif dengan kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

1. **Kemampuan Berpikir Kreatif dengan Motivasi Belajar**

* Kelas Eksperimen

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Correlations** | | | |
|  | | Kreatif | Motivasi |
| Kreatif | Pearson Correlation | 1 | .133 |
| Sig. (2-tailed) |  | .427 |
| N | 38 | 38 |
| Motivasi | Pearson Correlation | .133 | 1 |
| Sig. (2-tailed) | .427 |  |
| N | 38 | 38 |

Dari data pada tabel menunjukan bahwa pada kolom signifikansi korelasi antara kemampuan berpikir kreatif dan Motivasi adalah 0,427. Oleh karena 0,427 > 0,05 maka H0 diterima, artinya tidak terdapat korelasi atau hubungan positif antara kemampuan berpikir kreatif dan Motivasi siswa pada kelas eksperimen.

* Kelas Kontrol

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Correlations** | | | |
|  | | Kreatif | Motivasi |
| Kreatif | Pearson Correlation | 1 | .092 |
| Sig. (2-tailed) |  | .617 |
| N | 32 | 32 |
| Motivasi | Pearson Correlation | .092 | 1 |
| Sig. (2-tailed) | .617 |  |
| N | 32 | 32 |

Dari data pada tabel menunjukan bahwa pada kolom signifikansi korelasi antara kemampuan berpikir kreatif dan motivasi belajar adalah 0,617. Oleh karena 0,617 > 0,05 maka H0 diterima, artinya tidak terdapat korelasi atau hubungan positif antara kemampuan berpikir kreatif dan motivasi belajar siswa pada kelas kontrol. Kesimpulannya, hasil penilitian menunjukan bahwa tidak terdapat hubungan antara kemampuan berpikir kreatif dengan motivasi belajar siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

1. **Kemampuan Berpikir Kritis dengan Motivasi Belajar**

* Kelas Eksperimen

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Correlations** | | | |
|  | | Kritis | Motivasi |
| Kritis | Pearson Correlation | 1 | -.003 |
| Sig. (2-tailed) |  | .985 |
| N | 38 | 38 |
| Motivasi | Pearson Correlation | -.003 | 1 |
| Sig. (2-tailed) | .985 |  |
| N | 38 | 38 |

Dari data pada tabel perhitungan korelasi menunjukan bahwa pada kolom signifikansi korelasi antara kemampuan berpikir kritis dan Motivasi adalah 0,985. Oleh karena 0,985 > 0,05 maka H0 diterima, artinya tidak terdapat korelasi atau hubungan positif antara kemampuan berpikir kritis dan Motivasi siswa pada kelas eksperimen.

* Kelas Kontrol

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Correlations** | | | |
|  | | Kritis | Motivasi |
| Kritis | Pearson Correlation | 1 | .062 |
| Sig. (2-tailed) |  | .734 |
| N | 32 | 32 |
| Motivasi | Pearson Correlation | .062 | 1 |
| Sig. (2-tailed) | .734 |  |
| N | 32 | 32 |

Dari data pada tabel perhitungan korelasi menunjukan bahwa pada kolom signifikansi korelasi antara kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar adalah 0,617. Oleh karena 0,617 > 0,05 maka H0 diterima, artinya tidak terdapat korelasi atau hubungan positif antara kemampuan berpikir kreatif dan motivasi belajar siswa pada kelas kontrol.

Kesimpulannya, hasil penilitian menunjukan bahwa tidak terdapat hubungan antara kemampuan berpikir kritis dengan motivasi belajar siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

1. **Motivasi Belajar Siswa**

Berdasarkan hasil angket, observasi, wawancara, maka diperoleh motivasi belajar siswa yang menggunakan metode Problem Based Learning lebih baik dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Sekilas pada saat pembelajaran di kelas sepertinya tidak terlihat masalah-masalah yang berkaitan dengan belajar dan pembelajaran di kelas. Hal ini terjadi karena siswa tidak berani menampakan kelemahannya dalam belajar matematika. Maka untuk memastikan apakah motivasi belajar siswa baik atau tidak, peneliti mencoba untuk mengetahuinya dengan cara memberikan angket kepada siswa yang mendapatkan metode *Problem Based Learning* dan Konvensional setelah dilakukan postes.

Setelah dianalisis, dengan memperhitungkan rerata dari setiap pernyataan, terdapat satu pernyataan yang paling rendah yaitu: “saya hanya ingin mengerjakan soal matematika yang mudah saja”. Pernyataan ini merupakan pernyataan yang menunjukan bahwa siswa tidak tertantang untuk menyelesaikan soal-soal sulit atau sebuah permasalahan yang bisa mengkontruksi dirinya. Terbukti ketika siswa menemukan soal-soal yang mereka anggap sulit di kelas, mereka tidak mengerjakan soal itu secara berkelompok, tapi ketika melihat soal atau permasalahan yang sulit mereka lebih mengandalkan teman-temannya yang pintar untuk mengerjakannya. Siswa jadi tidak mandiri dalam belajar. Jika dicermati siswa akan belajar dan tertantang untuk mengerjakan soal dengan penuh semangat manakala ada dorongan dari guru. Dorongan tersebut yang dimaksud adalah motivasi, mereka memang sangat butuh dorongan dan semangat dalam belajar sehingga mereka dapat mengerjakan sesuatu yang baik di sekolah.

Demikian juga rerata skor motivasi kelas *Problem Based Learning*, paling tinggi terdapat pernyataan “jika nilai statistika saya jelek, saya akan terus tetap belajar untuk lebih baik lagi”. Keinginan mereka untuk bersungguh-sungguh adalah keberhargaan bagi dirinya. Seseorang atau siswa yang mempunyai motivasi belajar yang tinggi tentu saja akan berpengaruh pada hasil belajar.

Selain angket, motivasi dapat dilihat dari proses pembelajaran juga. Pada kelas yang mendapatkan metode pembelajaran konvensional, ada beberapa masalah mengenai motivasi yang ditemukan, dilihat dari proses pembelajaran siswa tidak bersemangat pada saat belajar, mereka cenderung pasif. Hal ini diperkuat oleh pendapat Dalyono (2005:55):

motivasi adalah daya penggerah atau pendorong untuk melakukan suatu pekerjaan, yang bisa berasal dari diri sendiri atau berasal dari luar, jadi siswa yang mempunyai motivasi belajar rendah yaitu tidak semangat pada saat menghadapai pelajaran, cenderung pasif terhadap permasalahan pada saat pembelajaran berlangsung.

Untuk mengatasi permasalahan siswa yang memiliki motivasi yang rendah, maka solusi dari peneliti adalah melakukan wawancara dan memberikan dorongan kepada siswa yang bersangkutan supaya motivasinya menjadi lebih baik. Meningkatkan self-esteem seperti memberikan pelayanan khusus kepada siswa yang bersangkutan dengan mengajak belajar secara privat pada materi yang belum dikuasai supaya siswa yang bersangkutan jadi lebih aktif saat pembelajaran di kelas.

Dari penjelasan diatas, berdasarkan angket, lembar observasi dan hasil wawancara diperoleh bahwa motivasi belajar kelas PBL lebih baik daripada motivasi belajar kelas konvensional.

1. **KESIMPULAN**
2. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan kritis matematis siswa yang memperoleh metode *Problem Based Learning* dikategorikan tinggi dan siswa yang memperoleh pembelajaran model konvensional dikategorikan sedang. Sehingga dapat disimpulkan kemampuan berpikir kreatif dan berpikir kritis matematis siswa lebih baik pada kelas *Problem Based Learning.*
3. Adanya korelasi positif antara kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan berpikir kreatif matematis. Hasil ini ditunjukan oleh hasil korelasi yang menyatakan bahwa signifikansinya lebih dari 0,05. Maka terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif dengan kemampuan berpikir kritis matematis.
4. Antara kemampuan berpikir kreatif dengan motivasi tidak terdapat korelasi atau hubungan. Hasil ini ditunjukan oleh hasil korelasi yang menyatakan bahwa signifikansinya kurang dari 0,05. Maka tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif dengan motivasi belajar siswa.
5. Antara kemampuan berpikir kritis dengan motivasi tidak terdapat korelasi atau hubungan. Hasil ini ditunjukan oleh hasil korelasi yang menyatakan bahwa signifikansinya kurang dari 0,05. Maka tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis dengan motivasi belajar siswa.
6. Penggunaan metode Problem Based Learning berdampak positif terhadap motivasi belajar peserta didik.
7. Motivasi belajar siswa dengan metode Problem Based Learning lebih baik daripada motivasi belajar siswa yang menggunakan metode konvensional. Siswa yang motivasi belajarnya baik akan terdorong untuk mengerjakan suatu masalah. Berdasarkan hasil wawancara siswa merasa lebih senang dengan belajar secara berkelompok. Berbanding terbalik dengan belajar secara konvensional, mereka merasa bosan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar siswa yang menggunakan metode Problem Based Learning lebih baik daripada motivasi belajar siswa yang menggunakan metode konvensional.

**DAFTAR PUSTAKA**

Abdurrahman, M. (2003). Pendidikan bagi Anak Berkesulitan Belajar. Edisi Revisi. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Agus, S. (2012). *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Paikem.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Agung, dkk., (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Hypnoteaching Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD, *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD*, Vol. 2 No 1.

Aripin, I. (2016). Contoh Perhitungan Manual Method Of Successive Interval. [Online]. Tersedia: [*http://www.academia.edu/6799616/Cara\_Perhitungan\_dgn\_MSI*](http://www.academia.edu/6799616/Cara_Perhitungan_dgn_MSI) *[13 Mei 2017]*

Birgili, B., (2015). Creative and Critical Thinking Skills in Problem-Based Learning Environments*. Journal of Gifted Education and Creativity*, 2(2), 71-80.

Dalyono. (2005). *Psikologi Pendidikan.* Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Darojat, A. (2010). *Pembelajaran Berbasih Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Tesis Program Pascasarjana UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.

Dodi, dkk., (2012). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dengan Pembelajaran Berbasis Masalah, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1 No. 1: 22-26.

Dwi, H dan Wulandari, B., (2013). Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar ditinjau dari Motivasi Belajar PLC di SMK, *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Vol. 3 No. 2: 178-191.

Fah, T. T. (2011). *Pengembangan Kemampuan Analisis Hubungan Matematis siswa SMP Melalui Pemanduan Kecerdasan Emosional, Motivasi, dan Minat.* Tesis Program Pascasarjana UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.

Fisher, A. (2009). *Berpikir Kritis : Sebuah Pengantar.* Jakarta: Erlangga.

Indrawan, R. dan Yaniawati, P. (2014). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Campuran untuk Manajemen, Pembangunan dan Pendidikan*. Bandung: Refika Aditama.

Kompas. 14 Desember 2012. Gawat Darurat Pendidikan. [Online]. Tersedia: <http://nasional.kompas.com/read/2012/12/14/02344589/twitter.com> *[1 April 2016].*

Liu, Min. (2005). Motivating Students Through Problem-based Learning. University of Texas : Austin. [online]. Tersedia: <http://alienrescue.edb.utexas.edu/researchpapers/Liu_etal_ETRD_Final.pdf> *[13 Mei 2017].*

Marta, F., (2014). Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Konvensional. *Jurnal Saintech*, Vol. 06 No. 04: 30-34

Meltzer, D.E (2002). The Relationship between mathemathics Preparation and Conceptual Leaarning Gain in Physics: A Possible “Hidden Variabel” in Diagnostics Pretest Scores. In American Journal of Physics. [Online]. Vol. 70. Page (12) 1259-1268.

Munandar, U. (2009). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat.* Jakarta: Rineka Cipta.

Ngatikoh, S. dkk., (2012). Pengaruh Motivasi Berprestasi dan Kreativitas Berpikir terhadap Prestasi Belajar IPA (Fisika) Kelas VIII SMP Negeri Se-Kabupaten Purworejo Tahun Pelajaran 2011/2012, *Radiasi*, Vol. 1 No. 1: 24-27.

Noor, A., (2015) Aplikasi Parametrik Jitu untuk Analisis Statistika Inferensial Parametrik Berbasis Web dan Android Client. [Online]. Tersedia: <http://lib.unnes.ac.id/23010/1/4112312003.pdf> *[13 Mei 2017]*

Rahmawati, S. (2015). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Serta Disposisi Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Problem Based Learning*. Tesis Magister Pendidikan UPI Bandung: Tidak diterbitkan.

Desnita, R. (2016). *Implikasi Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Representasi Matematis Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa.* Tesis Magister Pendidikan Universitas Pasundan Bandung: Tidak diterbitkan.

Priyatno, D. (2008). Mandiri Belajar SPSS untuk Analisis Data dan Uji Statistik, Edisi Pertama. Jakarta: Mediakom

Ruseffendi, E.T. (2006). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan CBSA*. Bandung : Tarsito.

Ruseffendi, E. T. (2010). *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non- Eksakta Lainnya.* Bandung: Tarsito.

Rusman. (2012). *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesional Guru.* Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Sabandar, J. (2006). *‘Thinking Classroom” Dalam Pembelajaran Matematika   di Sekolah*. Tersedia: jurnal.upi.edu. [28 Agustus 2016].

Sanjaya, W. (2008). *Strategi Pembelajaran.* Jakarta: Kencana Prenada Media.

Saragih, M. J. (2014). *Meningkatkan Literasi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa dengan Strategi Pembelajaran SQ3R.* Tesis Program Pascasarjana UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.

Sudargo, F. dan Radien, E. (2015). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Kontekstual Terhadap Berpikir Kritis siswa SMP. *Jurnal UIN JKT EDUSAINS*, VII (1), 97-104.

Sudjana. (2005). Metoda Statistika. Bandung;Tarsito.

Suherman, E. Ar. (2003). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: Jica UPI Bandung.

Suherman dan Sukjaya. (1990). *Evaluasi Pendidikan Matematika.* Bandung: Wijayakusumah.

Suciati, dkk. (2002). *Belajar dan Pembelajaran 2.* Jakarta: Universitas Terbuka.

Sternberg, R. J., (2006). The Nature of Creativity. *Creativity Research Journal,* Vol. 18 No. 1: 87-98.

Uno, H. B. (2012). *Teori Motivasi dan Pengukurannya, Analisis Dibidang Pendidikan.* Jakarta: Bumi Aksara.

Uyanto, S.S. (2009). *Pedoman Analisis Data dengan SPSS*. Yogyakarta: Graha ilmu

Yamin. S, and Masek. A. (2011). The Effect of Problem Based Learning on Critical Thinking Ability: A Theoretical and Empirical Review. *International Review of Social Sciences and Humanities* Vol.2 No.1.