

## Penerapan Model PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa di Sma Negeri 7 Medan

Inokasay Simanjuntak<sup>1</sup>

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan berpikir kreatif matematika siswa dengan menggunakan metodologi pembelajaran berbasis masalah. Penelitian ini akan menggunakan PTK (PTK). Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 7 Medan di Jl. Pangaribuan Medan, Kecamatan Medan, Kabupaten Tapanuli Utara, Sumatera Utara selama tahun pelajaran 2022/2023. Dalam penelitian ini, 36 siswa kelas 12 SMA Negeri 7 Medan diwawancarai. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu tes dan non tes, untuk bagian tes menggunakan tes pemahaman matematis dan tes berpikir kreatif matematis sedangkan non tes yaitu pengamatan terhadap kegiatan pembelajaran. Hasil temuan dalam penelitian ini menunjukkan Berdasarkan hasil observasi dan analisis dari siklus I dan siklus II diperoleh informasi sebagai berikut. Siswa siklus I 69% dapat berpikir lancar, 67% dapat berpikir luwes, dan 6% dapat berpikir unik. Berdasarkan aturan ujian, 18 (50%) dari 36 siswa siklus I mampu berpikir kreatif. Karena 75% siswa dengan skor minimal 2,51 belum siap berpikir kreatif, maka pembelajaran harus dilanjutkan pada siklus II. Setelah dilakukan tindakan pada siklus II, jumlah siswa yang mampu berpikir lancar adalah 92%, jumlah siswa yang mampu berpikir luwes adalah 86%, dan jumlah siswa yang mampu berpikir orisinal adalah 11%. Setelah diakumulasikan, berdasarkan aturan penilaian jumlah siswa yang mampu berpikir kreatif pada siklus I sebanyak 27 (75%) siswa dari 36 siswa. Walaupun tidak semua indikator dapat mencapai nilai minimal tetapi karena persentase jumlah siswa secara klasikal yang mencapai nilai minimal 2,51 lebih dari 75% dari seluruh siswa, maka penelitian dihentikan.

**Kata Kunci:** Kemampuan Berpikir Kreatif, Model Problem Based Learning, Penelitian Tindakan Kelas

### PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu faktor terpenting yang akan memengaruhi cara dunia berkembang di tahun-tahun mendatang. Manusia akan mampu mengembangkan dirinya menjadi lebih mampu bersaing di masa mendatang dengan meningkatkan potensi dirinya melalui media pendidikan.

Matematika adalah mata pelajaran yang krusial. Matematika mengembangkan pemikiran kritis, kreatif, metodis, dan logis. Kontribusi ini bisa sederhana, seperti perhitungan fundamental, atau rumit, seperti analisis numerik teknologi.

Pembelajaran matematika memungkinkan seseorang membentuk pola berpikirnya sedemikian rupa sehingga mampu berpikir kritis, kreatif, logis, dan metodis. Inilah tujuan belajar matematika. Membuat pembelajaran menjadi relevan adalah salah satu strategi yang dapat digunakan untuk membantu siswa meningkatkan pemikiran kreatif mereka.

Menurut Tan (2003:16), menemukan solusi untuk masalah dapat melibatkan rasa ingin tahu, melakukan penyelidikan, dan berpikir dengan cara yang signifikan dan ampuh. Untuk memecahkan masalah secara efektif, pendidikan perlu mengadopsi perspektif baru dan cara melihat masalah. Pembelajaran berbasis masalah melibatkan penawaran kesulitan di sekolah awal, menurut penjelajahan sebelumnya.

Menurut Fathurrohman (2015:112), "Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Instruction) adalah pembelajaran yang menggunakan masalah-masalah nyata (authentic) yang tidak terstruktur (ill-structured) dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi siswa untuk mengembangkan pemecahan masalah. keterampilan dan pemikiran kritis sekaligus membangun pengetahuan baru." PBM, atau Pembelajaran Berbasis Masalah, adalah alternatif pembelajaran tradisional, yang berfokus pada penerapan konsep ke masalah dunia nyata. Sebaliknya, ia menggunakan masalah dunia nyata sebagai katalis bagi siswa untuk memulai proses pembelajaran sebelum mereka terbiasa dengan konsep formal.

Siswa mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematisnya dengan belajar melalui penggunaan masalah nyata, yang dianggap otentik, dalam lingkungan belajar yang tidak terstruktur. Ini membuka pintu bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah. Ketika siswa berpartisipasi dalam pembelajaran berbasis masalah, tantangan dunia nyata digunakan sebagai batu loncatan untuk proses pembelajaran mereka, bahkan sebelum mereka mengenal konsep formal. Pembelajaran konvensional, di sisi lain, memandang tantangan dunia nyata sebagai peluang untuk menerapkan konsep yang dipelajari. Menurut penjelasan tersebut, paradigma pembelajaran yang dikenal dengan Problem-Based Learning merupakan salah satu yang menghadirkan masalah-masalah kepada siswa pada tahap awal pendidikannya.

Oleh karena itu, peneliti ingin menggunakan paradigma *Problem-Based Learning* (PBL) dalam

<sup>1</sup>Corresponding Author: Inokasay Simanjuntak  
Program Studi Program Studi Pendidikan Profesi Guru, Universitas Negeri Medan, Medan, Sumatera Utara Indonesia  
E-mail: [inokasay@gmail.com](mailto:inokasay@gmail.com)

inkuiri ini untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa tentang masalah matematika.

## KAJIAN TEORITIS

### Pembelajaran Matematika di SMA

Matematika adalah ilmu yang dapat dibuktikan dengan deduksi; itu aksiomatik; itu formal; itu hierarkis; itu abstrak; dan memiliki bahasa bermakna yang terdiri dari simbol-simbol, yang memungkinkan ahli matematika membangun sistem matematika. Karena adanya perbedaan sifat-sifat tersebut, maka seorang guru dituntut untuk memiliki kemampuan yang unik guna menjembatani kesenjangan antara dunia anak yang belum bernalar secara deduktif dengan dunia nyata matematika agar anak dapat memahaminya.

Karena proses pembelajaran terjadi di dalam pikiran siswa, maka sangat jelas bahwa faktor siswa memainkan peran yang lebih besar dalam pembelajaran. Proses perubahan merupakan indikator yang baik untuk berhasil atau tidaknya proses pembelajaran. Karena salah satu ciri belajar adalah adanya perubahan tingkah laku di pihak pembelajar sebagai hasil dari pengalaman. Jika pelajar tertarik untuk membuat penyesuaian, maka itu akan mengarah pada hasil terbaik.

Pembelajaran aktif merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk lebih memahami matematika. Metode pendidikan ini juga disebut sebagai "Metode Pembelajaran Siswa Aktif" (CBSA), dan nama lain dari pembelajaran aktif siswa (SAL). Sebenarnya dalam bidang pendidikan, metode ini sudah cukup lama ada karena pertama kali diadopsi secara luas di Amerika Serikat pada tahun 1990-an.

### Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL)

Masalah matematis biasanya berupa masalah kata matematis, membuktikan, membuat, atau menemukan suatu pola matematis. Suatu pertanyaan matematika dikatakan sebagai masalah jika pemecahannya membutuhkan kreativitas atau keterampilan berpikir kreatif, pemikiran/pemahaman dan imajinasi setiap orang yang menanganinya.

Model pembelajaran yang dikenal dengan *Problem-Based Learning* atau disebut juga dengan PBL adalah model pembelajaran yang dimulai dengan penyajian masalah yang telah direncanakan sebelumnya dalam konteks yang berkaitan dengan materi pelajaran yang sedang dipelajari. Dewey (in Trianto, 2009: 91) mengungkapkan bahwa "belajar berdasarkan masalah adalah interaksi antara stimulus dengan respons, merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan".

Selanjutnya Trianto (2009: 92) argues that "pengajaran berdasarkan masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat tinggi, mengembangkan kemandirian, dan percaya diri". Siswa mengerjakan masalah untuk mengembangkan pengetahuannya sendiri, kemampuan

berpikir dan pemecahan masalah, kemandirian, dan kepercayaan diri.

Ibrahim (dalam Trianto, 2015:97) peran guru dalam model pembelajaran di kelas dengan menerapkan masalah adalah sebagai berikut :

1. Menyajikan pertanyaan kepada siswa atau mengarahkan siswa pada masalah otentik, yaitu situasi yang benar-benar terjadi dalam kehidupan sehari-hari.
2. Mendorong dan mengarahkan inkuiri melalui kegiatan seperti pengumpulan data, pelaksanaan tes, dan observasi.
3. Memfasilitasi dialog antar siswa, dan
4. Mendukung pembelajaran siswa.

Butir-butir di atas dapat membantu siswa untuk lebih cepat memahami pelajaran karena guru memberikan suatu masalah, dan mengorientasikan atau menyajikan masalah dalam kehidupan nyata sehari-hari.

### Definisi Kemampuan Berpikir Kreatif

Berpikir adalah proses manusia menggunakan pengetahuan dan informasi untuk membuat rencana, menafsirkan dan model dunia, dan secara konstruktif berinteraksi dengan dan membuat prediksi tentang dunia secara umum. Kemampuan untuk menghasilkan kombinasi baru atau untuk memahami hubungan baru antara komponen atau objek yang sudah ada adalah inti dari kreativitas (dalam Arvyati, 2015: 613).

Banyak rumus untuk mendefinisikan kreativitas telah diajukan oleh berbagai spesialis di lapangan. Namun, karena sifat kreativitas sangat beragam, tidak ada definisi tunggal tentang kreativitas yang dapat disepakati oleh semua pihak terkait. Jika dilihat melalui lensa satu istilah, sulit untuk dipahami. Sarsani (1999: 27) berpendapat bahwa sudut pandang yang berbeda telah dikemukakan untuk menjelaskan konsep tersebut, dengan menekankan aspek berpikir kreatif yang berbeda.

Arvyati (2015) mendefinisikan kreativitas sebagai kemampuan berpikir, bertindak, dan memecahkan masalah dengan cara yang baru dan unik. Berpikir kreatif adalah kemampuan untuk memecahkan masalah dengan cara yang orisinal, berguna. Menurut Welsch sebagaimana dikutip dalam Sarsani (1999: 28), kreativitas dapat didefinisikan sebagai proses mengembangkan produk yang unik melalui transformasi barang-barang yang ada.

### Kerangka Konseptual

Interaksi antara siswa dan guru, serta penggunaan sumber daya pendidikan bersama, merupakan komponen penting dari proses pendidikan.

Sejauh mana siswa mampu memecahkan masalah matematika dan sejauh mana mereka mampu menerapkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari merupakan dua ukuran yang dapat digunakan untuk mengevaluasi keefektifan pendidikan matematika di sekolah tertentu.

Kapasitas untuk memunculkan konsep dan ide segar adalah yang kami maksud ketika kami berbicara tentang berpikir kreatif. Siswa dapat memperkuat keterampilan berpikir kreatif mereka melalui penyediaan kesempatan belajar yang unik dan menarik.

Tujuan dari pendekatan pembelajaran yang dikenal dengan pembelajaran berbasis masalah adalah untuk menumbuhkan pemikiran kritis serta kemampuan memecahkan masalah. Siswa biasanya bekerja sama dalam kelompok untuk menentukan apa yang perlu mereka pelajari melalui penggunaan pemecahan masalah terbimbing ketika menggunakan model pembelajaran ini sebagai cara pengajaran.

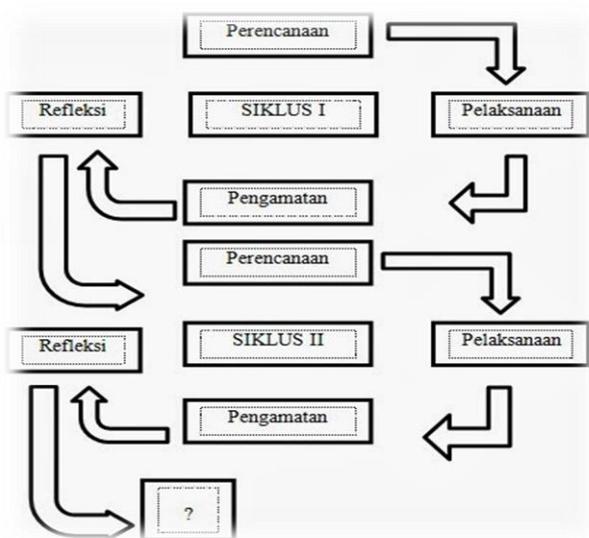
**Hipotesis Penelitian**

Hipotesis penelitian ini yang didasarkan pada kerangka konseptual tersebut adalah bahwa penerapan model Problem Based Learning dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa terhadap masalah matematika.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini akan menggunakan PTK karena hasil belajar matematika yang rendah. Penelitian ini dilakukan pada tahun ajaran 2022/2023 di SMA Negeri 7 Medan Kabupaten Tapanuli Utara Sumatera Utara. Agustus-September 2022. 36 siswa kelas 12 SMA Negeri 7 Medan berpartisipasi. Penelitian ini menguji apakah pembelajaran berbasis masalah meningkatkan pemikiran kritis siswa.

Penelitian tindakan kelas memiliki empat proses, menurut Arikunto (2010:137). Persiapan, tindakan, observasi, dan refleksi. Gambar 1 menggambarkan Model Penelitian Tindakan Kelas.



**Gambar.1** Prosedur Penelitian Tindakan Kelas (Arikunto, 2010: 137)

Teknik Analisis Data yaitu

Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Tes ini mengukur kreativitas. Berpikir kreatif digunakan untuk mengevaluasi hasil tes. Rumus Tes Kemampuan Berpikir Kreatif :

$$SKBKM = \frac{S}{St} \times 4$$

Catatan :

SKBKM : Skor Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

S : Skor yang diperoleh siswa

St : Total skor keseluruhan

**Observasi Aktivitas Guru**

Tes ini digunakan untuk mengukur aktivitas guru dalam mengelola Pembelajaran. Tes hasil dianalisis dengan proses pembelajaran. Tes aktivitas guru diukur untuk setiap kategori menggunakan rumus di bawah ini :

$$Pi = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{banyaknya aspek yang diamati}}$$

Pi : Rata-rata hasil pengamatan pada pertemuan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa

Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dapat dilihat dari gain siklus dengan menghitung gain dari hasil tes. Dari data tersebut dapat ditentukan rata-rata gain yang dinormalisasi. Menurut Hake (1999) dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\langle g \rangle = \frac{KBKS II - KBKS I}{(4) - KBKS I}$$

Catatan :

$\langle g \rangle$  : Normalisasi Gain

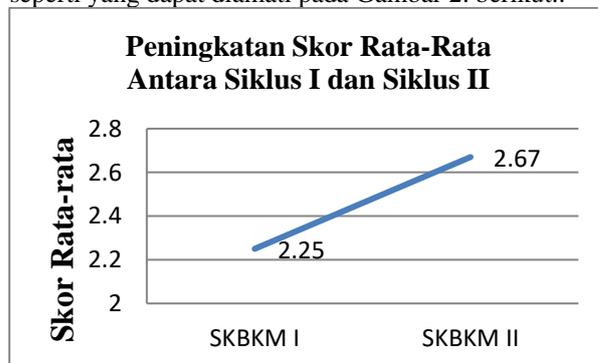
KBKS I : Kemampuan Berpikir Kreatif Skor I

KBKS II : Kemampuan Berpikir Kreatif Skor II

Indikator Keberhasilan Berdasarkan tujuan penelitian yang akan dicapai, maka dirumuskan indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah : Siswa yang mengikuti tes minimal 75% mencapai kriteria kemampuan berpikir kreatif dengan skor minimal 2,51 pada predikat B- atau pada kriteria Tinggi untuk kemampuan berpikir kreatif. Dan Kemampuan guru mengelola pembelajaran di kelas minimal dalam kategori sedang.

**HASIL PENELITIAN**

Temuan selama siklus I dan siklus II menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa meningkat seperti yang dapat diamati pada Gambar 2. berikut.:



**Gambar .2** Peningkatan Skor Rata-Rata Antara Siklus I dan Siklus II

Berdasarkan tes pada siklus II, peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa diinterpretasikan ke dalam gain yang rendah. Hasil lengkap dapat dilihat pada tabel 4.23 berikut :

**Tabel 1.** Kriteria Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Rata-rata Skor Siklus I	Rata-rata Skor Siklus II	Skor Gain	Normalisasi Gain	Kriteria
2,25	2,67	0,42	0,24	Rendah

Penyebab normalisasi gain berada pada kriteria rendah adalah karena tidak semua indikator mencapai target (indikator keberhasilan). Indikator yang tidak mencapai target adalah indikator originalitas (originality). Namun walaupun normalisasi gain 0,24 atau dalam kriteria rendah, secara klasikal penelitian ini berhasil karena terjadi peningkatan dari siklus I ke siklus II sebesar 0,42.

Berdasarkan observasi guru dan diskusi pengamat, mulai dari siklus I hingga siklus II yang telah dilaksanakan mulai Rabu, 24 Agustus 2022 sampai dengan Jumat, 08 September 2022, ada beberapa hal yang ditemukan selama siklus I dan siklus II berlangsung, yaitu :

- Pembelajaran berbasis masalah meningkatkan pemikiran kreatif siswa. Siswa siklus I yang mendapat nilai minimal 2,51 atau 50%. Pada siklus II hasilnya semakin menunjukkan peningkatan yaitu 75% siswa memperoleh nilai minimal 2,51 atau dalam kriteria tinggi.
- Meskipun hasil kreativitas menunjukkan peningkatan dari siklus I sampai siklus II, namun ada indikator yang tidak pernah meningkat hingga mencapai minimal pada level tinggi, yaitu indikator originality.
- Terjadi peningkatan dari siklus I ke siklus II sebesar 0,42 dengan normalisasi gain 0,24 atau dalam kategori rendah.
- Berpikir kreatif adalah berpikir tingkat tinggi yang menghasilkan ide-ide baru. Sehingga sulit bagi siswa untuk berpikir kreatif, terutama, dan orisinalitas.

**PEMBAHASAN**

Berikut informasi yang diperoleh dari observasi dan analisis siklus I dan II. Siswa siklus I 69% dapat berpikir lancar, 67% dapat berpikir luwes, dan 6% dapat berpikir orisinal. Berdasarkan aturan penilaian, 18 (50%) dari 36 siswa siklus I dapat berpikir kreatif. Karena 75% siswa dengan skor minimal 2,51 belum mampu berpikir kreatif, maka pembelajaran harus dilanjutkan pada siklus II. Setelah dilakukan tindakan pada siklus II, jumlah siswa yang mampu berpikir lancar adalah 92%, jumlah siswa yang mampu berpikir luwes adalah 86%, dan jumlah siswa yang mampu berpikir orisinal adalah 11%. Setelah diakumulasikan, berdasarkan aturan penilaian jumlah siswa yang mampu berpikir kreatif pada siklus I sebanyak 27 (75%) siswa dari 36 siswa. Walaupun tidak semua indikator dapat mencapai nilai minimal tetapi karena persentase jumlah siswa secara klasikal yang mencapai nilai minimal 2,51 lebih dari 75% dari seluruh siswa, maka penelitian dihentikan. Indikator yang tidak mencapai target adalah indikator originality. Menurut

Welsh dalam Sarsani mengatakan bahwa kreativitas adalah proses menghasilkan produk yang unik dengan mentransformasikan produk yang sudah ada, harus unik. Artinya tidak semua siswa dapat mencapai semua indikator terutama indikator originality. Silver dalam Saefuddin juga mengatakan hubungan kreativitas (terutama indikator originality) dalam pemecahan masalah yaitu “siswa mengecek jawaban dengan berbagai metode penyelesaian kemudian membuat metode baru yang berbeda”. Oleh karena itu peningkatan indikator originalitas dari siklus I ke siklus II sangat rendah.

Guru dituntut untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan untuk bekerja sama memecahkan masalah sebagai bagian dari kurikulum pembelajaran berbasis masalah, dan mereka juga harus membantu siswa dalam melakukannya. Kehadiran kondisi ini diperkirakan akan semakin meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran. Tingkat interaksi yang terjadi selama proses pembelajaran, baik antara guru dengan siswa maupun antar siswa itu sendiri, dipengaruhi secara positif oleh partisipasi siswa dalam proses tersebut. Kegiatan kemandirian siswa pasti akan mengarah pada pengembangan pengetahuan dan keterampilan mereka, yang pada gilirannya akan menghasilkan peningkatan kapasitas siswa untuk berpikir kritis. Didukung oleh teori Vygotsky yang mengatakan bahwa kesadaran manusia sepenuhnya merupakan hasil dari sosialisasi dan enkulturasi. Interaksi sosial memainkan peran mendasar dalam pengembangan semua kemampuan kognitif, termasuk berpikir, belajar, dan berkomunikasi.

Secara alami, pembelajaran siswa secara keseluruhan akan meningkat sampai tingkat dimana siswa mampu memecahkan masalah yang disajikan kepadanya. Pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan hasil belajar siswa sehingga berhasil. Sesuai dengan temuan penelitian yang dilakukan oleh Abdurrozak et al. (2016) yang menyatakan bahwa “ada peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan model PBL”, dapat dikatakan “ada peningkatan hasil belajar siswa”. Agar model pembelajaran berbasis masalah mampu menghasilkan hasil akademik yang lebih baik bagi siswa.

**KESIMPULAN**

Menurut kajian dan pokok bahasan yang dibahas pada bagian sebelum ini, pembelajaran berbasis masalah dapat membantu siswa dalam berpikir matematis dengan cara yang lebih imajinatif. Setelah tindakan siklus I, 18 siswa telah mencapai skor minimal 2,51 yang setara dengan 50%. Selama siklus II terdapat 27 siswa yang memperoleh nilai minimal 2,51 yang mewakili 75% dari jumlah siswa. Peningkatan tersebut dijelaskan sebagai berikut: Akibatnya terjadi peningkatan sebesar sembilan atau dua puluh lima persen siswa antara siklus I dan II.

## REFERENSI

- Abdurrozak, dkk. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1) : 879-880.
- Arends R I. (2012). *Learning To Teach*, Ninth Edition. New York: McGraw-Hill..
- Arikunto S. (2012). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Arikunto S. (2010). *Prosedur Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta
- Arvyati, dkk. (2015). Effectivity Of Peer Tutoring Learning To Increase Mathematical Creative Thinking Ability Of Class Xi Ipa Sman 3 Kendari 2014. *International Journal of Education and Research*, 3(1): 613-628.
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). (2006). *Panduan Penyusunan KTSP Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Fathurrohman. (2015). *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Jakarta: Ar-Ruzz Media.
- Karsono. 2007. *Pendidikan Matematika I*. Jakarta: Pusat Penertiban Universitas Terbuka, Depdiknas.
- Permendikbud No. 61. (2014). *Pedoman Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, Jakarta.
- Purwanto,N. 1990. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Pusat Kurikulum Balitbang Kemendiknas. (2010), *Panduan Pengembangan Pendekatan Belajar Aktif, Buku I Bahan Pelatihan Penguatan Metodologi Pembelajaran Berdasarkan Nilai-nilai Budaya dan Karakter Bangsa*, Jakarta.
- Saefudin A.A. (2012). Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *Al-Bidāyah*, 4(1) : 37-47.
- Sarsani, M. R. (1999). *Exploring The Promotion of Creative Thinking Among Secondary School Student in India*. London: University of London.
- Shoimin, A. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Jakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sinaga B, dkk. (2008). *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berdasarkan Masalah Berbasis Budaya Batak (PBM-B3)*. Laporan Hasil Penelitian Hibah Bersaing Universitas Negeri Medan.
- Simone, C D. (2014). *Problem-Based Learning in Teacher Education: Trajectories of Change*. *International Journal of Humanities and Social Science*, 4(12) : 17-29.
- Slavin R, dkk. (1985). *Learning to Cooperative, Cooperating to Learn*. New York: Plenum Press.
- Sudijono, Anas. (2011). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Suparman. 2008. *Pengembangan Metode Pembelajaran Yang Berbasis Kompetensi*. Malang.
- Suparman, Husen D N. (2015). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Penerapan Model Problem Based Learning*. *Jurnal Bioedukasi*, 3(2) : 367-372.
- Supriadi, D. (1998). *Kreativitas, Kebudayaan, dan Perkembangan Iptek*. Bandung: Alfabeta.
- Tan, O. (2003). *Problem Based Learning and Creativity*. Singapore: Cengage Learning Asia Pte Ltd.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Prenada Media Group.