

Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Pendidikan Matematika UPY Melalui Model Pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)* Pada Mata Kuliah Teori Bilangan

Siska Candra Ningsih

FKIP Universitas PGRI Yogyakarta

Email : siskazamri@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa Pendidikan Matematika UPY pada mata kuliah Teori Bilangan. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Yogyakarta pada mata kuliah Teori Bilangan. Objek penelitian ini adalah pelaksanaan pembelajaran pada mata kuliah Teori Bilangan dengan menggunakan model pembelajaran Creative Problem Solving. Teknik pengumpulan data menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah, lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dan catatan lapangan. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah dengan menelaah seluruh data yang tersedia baik data kualitatif maupun data kuantitatif.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model Creative Problem Solving dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Yogyakarta pada mata kuliah Teori Bilangan. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah mahasiswa sebelum tindakan adalah 43, 62 dengan ketuntasan belajar 28, 21% (kriteria rendah), setelah tindakan pada siklus I meningkat cukup signifikan menjadi 69, 97 untuk nilai rata-rata kelas dengan ketuntasan belajar 58, 97% (kriteria cukup). Pada siklus II meningkat lagi dengan nilai rata-rata kelas 77,36 dan ketuntasan belajar 76, 92% (kriteia tinggi).

Kata kunci : Pemecahan masalah, *Creative Problem Solving*.

PENDAHULUAN

Masalah adalah suatu keadaan yang dihadapi oleh seseorang atau sekelompok orang yang memerlukan pemecahan yang tidak mengikuti aturan normalnya. Didalam kehidupan sehari – hari, kita tidak akan pernah lepas dari masalah. Oleh karena itu, kemampuan seseorang untuk menyelesaikan suatu masalah perlu terus dilatih. Nuriana (2013) mengatakan kemampuan memecahkan masalah pada diri manusia hendaknya sudah ditanamkan dan dibiasakan mulai sejak dini.

Namun kenyataannya, mahasiswa sebagian besar merasa kesulitan dalam menyelesaikan

berbagai jenis permasalahan yang diberikan, apalagi jika harus berhadapan dengan soal – soal yang tidak rutin. Dari hasil wawancara, mahasiswa mengaku merasa bingung untuk menggunakan teori yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan. Hal ini juga terjadi pada mata kuliah Teori Bilangan. Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan – permasalahan yang diberikan.

Mengingat mahasiswa adalah calon guru yang nantinya juga harus mendidik siswa – siswinya menghadapi berbagai masalah dan akan terjun ke masyarakat, dimana dalam kehidupan bermasyarakat tidak akan terlepas dari berbagai macam

masalah, maka kemampuan mahasiswa untuk memecahkan masalah tentu harus ditingkatkan.

Pemecahan masalah merupakan suatu proses yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. Martinis Yamin (2007) menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah keterampilan individu dalam menggunakan proses berfikirnya untuk memecahkan masalah.

Mahasiswa perlu dilatih kemampuan pemecahan masalahnya agar terbiasa menghadapi berbagai permasalahan dalam kehidupannya yang semakin kompleks, bukan hanya pada masalah dalam matematika itu sendiri tetapi juga masalah-masalah dalam bidang studi lain dan masalah dalam kehidupan sehari – hari. Menurut Agustinus (2013), kemampuan pemecahan masalah adalah suatu keterampilan pada diri siswa agar mampu menggunakan kegiatan matematis untuk memecahkan masalah dalam matematika, masalah dalam ilmu lain dan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan pemecahan masalah dapat juga diartikan sebagai kapasitas seorang mahasiswa dalam usaha menyelesaikan suatu permasalahan dengan memanfaatkan segala pengetahuan yang dimiliki. Pada penelitian ini indikator yang digunakan untuk menunjukkan seorang mahasiswa telah mempunyai kemampuan pemecahan masalah adalah :

1. Memahami masalah yang ada
Mahasiswa memahami masalah yang dihadapi sehingga dapat menentukan data apa saja yang diketahui dan apa yang ditanyakan (apa yang harus ditentukan solusinya)
2. Menentukan strategi penyelesaian yang tepat

Mahasiswa dapat menemukan hubungan antara data yang diketahui dengan apa yang ditanyakan. Kemudian memilih atau mengkombinasikan teorema – teorema atau konsep – konsep yang telah dipelajari sehingga dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Pada akhir langkah ini harus tersusun sebuah strategi untuk menentukan solusi dari permasalahan.

3. Melaksanakan strategi yang telah dipilih
Melaksanakan strategi penyelesaian masalah yang telah disusun sebelumnya.
4. Menentukan solusi dari permasalahan
Ditariklah suatu kesimpulan yang berupa solusi dari permasalahan tersebut.
5. Memeriksa sendiri ketepatan strategi dan kebenaran solusi yang diperoleh dari suatu masalah.
Solusi yang telah diperoleh perlu diperiksa kembali kebenarannya, baik hasil maupun prosesnya. Perlu dipastikan juga semua alternatif atau kemungkinan yang terabaikan.

Terdapat berbagai macam inovasi yang dapat dilakukan untuk melaksanakan pembelajaran yang bermakna dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa. Salah satu inovasi yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan model pembelajaran yang digunakan. Model pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)* merupakan salah satu model pembelajaran yang sangat cocok untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa, karena model ini memusatkan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan penguatan keterampilan (Muslich, 2007). Ketika dihadapkan dengan suatu pertanyaan, mahasiswa

dapat melakukan keterampilan memecahkan masalah (*problem solving*) dengan memilih dan mengembangkan tanggapannya. Tidak hanya menghafalkan tanpa dipikir, keterampilan memecahkan masalah dapat memperluas proses berfikir.

Miftahul Huda (2013) memberikan sintak proses *CPS* berdasarkan kriteria yang diberikan oleh Osborn-Parnes sebagai berikut :

Langkah 1 : *Objective Finding*

Mahasiswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok. Mahasiswa mendiskusikan situasi permasalahan yang diajukan dosen dan mendiskusikan sejumlah tujuan atau sasaran yang dapat digunakan untuk kerja kreatif mereka. Selama proses ini, mahasiswa diharapkan membuat suatu konsensus tentang sasaran yang hendak dicapai oleh kelompoknya.

Langkah 2 : *Fact Finding*

Mahasiswa mengumpulkan semua fakta yang mungkin berkaitan dengan sasaran tersebut. Dosen mendaftar setiap perspektif yang dihasilkan oleh mahasiswa. Dosen memberikan waktu kepada mahasiswa untuk mendiskusikan tentang fakta – fakta apa saja yang menurut mereka paling relevan dengan sasaran dan solusi permasalahan.

Langkah 3 : *Problem Finding*

Mahasiswa mendefinisikan kembali tentang permasalahan yang ada agar mahasiswa menjadi lebih dekat dan lebih mengerti dengan permasalahan tersebut sehingga memungkinkan mereka untuk menemukan solusi yang paling tepat.

Langkah 4 : *Idea Finding*

Pada langkah ini, semua gagasan mahasiswa didaftar agar dapat melihat kemungkinannya menjadi solusi atas permasalahan yang ada. Setiap gagasan yang timbul dari mahasiswa dicatat tanpa memperdulikan gagasan tersebut relevan atau tidak untuk menjadi solusi

dari permasalahan. Setelah semua gagasan anggota kelompok terkumpul, baru disortir atau dipisah-pisahkan sesuai dengan kategori gagasan yang potensial dan yang tidak potensial sebagai solusi. Gagasan yang potensial akan di pertimbangkan lebih lanjut sebagai solusi dari permasalahan yang ada.

Langkah 5 : *Solution Finding*

Pada tahap ini, gagasan yang memiliki potensi terbesar di evaluasi bersama anggota kelompok. Untuk mendapatkan solusi yang paling tepat, sebelumnya ditentukan kriteria-kriteria yang dapat menentukan solusi yang terbaik. Kriteria-kriteria ini dievaluasi sehingga menghasilkan penilaian yang terakhir atas permasalahan yang ada.

Langkah 6 : *Acceptance Finding*

Pada tahap ini, mahasiswa mulai dapat mempertimbangkan fakta-fakta yang ada dengan cara berfikir yang lebih baik. Mahasiswa diharapkan telah memiliki cara baru untuk menyelesaikan berbagai persoalan yang ada dengan lebih baik dari sebelumnya.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dan subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa kelas II A2 Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Yogyakarta pada mata kuliah Teori Bilangan. Objek penelitian ini adalah pelaksanaan pembelajaran pada mata kuliah Teori Bilangan dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving*.

Penelitian ini dilakukan secara bertahap. Adapun tahap pelaksanaan penelitian sebagai berikut :

1. Tahap Perencanaan
Tahap perencanaan ini meliputi penyusunan dan pengajuan proposal, pembuatan instrument dan validasi instrumen.
2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini, kegiatan dilaksanakan sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah di buat. Dalam pelaksanaan penelitian, dosen menjadi fasilitator selama pembelajaran, dan mahasiswa di bimbing untuk menemukan sendiri cara menyelesaikan berbagai persoalan dalam mata kuliah Teori Bilangan.

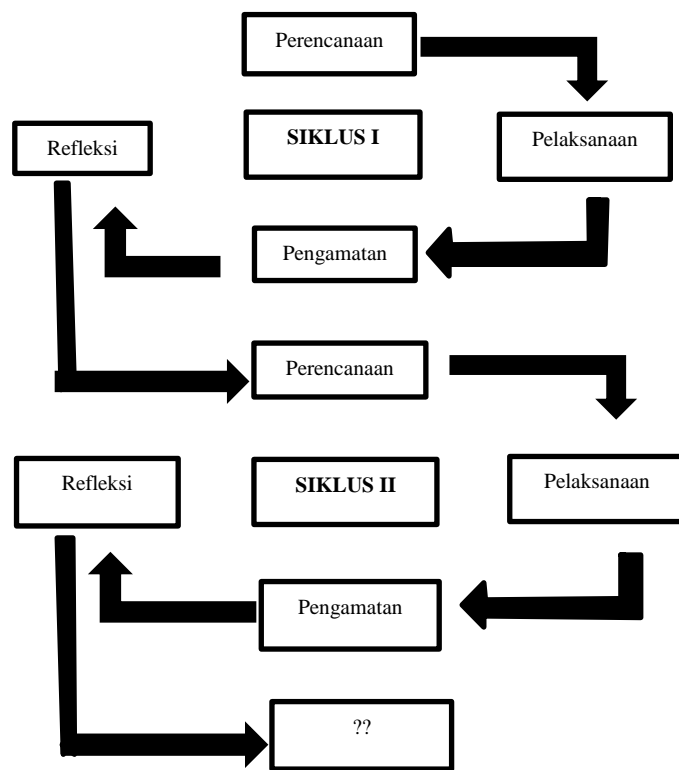
3. Tahap Pengamatan

Pada tahap ini peneliti mengamati mahasiswa pada saat proses pembelajaran berlangsung. Mulai dari saat dosen menerangkan materi, mengajukan permasalahan, pada saat mahasiswa melakukan diskusi kelompok dan penyampaian penyelesaian masalah dari masing-masing kelompok. Pada saat pengamatan ini guru dibantu oleh seorang teman sejawat.

4. Tahap Refleksi

Tahap keempat adalah refleksi yaitu kegiatan untuk mengemukakan kembali apa yang telah dilakukan selama proses pembelajaran. Pengamat dan peneliti yang juga berperan sebagai pengamat mendiskusikan implementasi rancangan tindakan. Pada tahap ini dilakukan juga analisis data yang telah diperoleh. Hasil analisis data yang telah ada dipergunakan untuk melakukan evaluasi terhadap proses yang telah dilakukan dan hasil yang ingin di capai serta secara cermat mengenali hal-hal yang masih perlu diperbaiki.

Tahapan penelitian di atas dapat dilihat dalam bagan alur pelaksanaan PTK dikembangkan oleh Suharsimi Arikunto, dkk (2008) seperti yang terlihat dalam gambar berikut.



Gambar 1. Alur Pelaksanaan PTK

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara keseluruhan pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini telah berjalan dengan baik dan memberikan hasil yang sesuai dengan harapan. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus. Masing – masing siklus melalui tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan yang terdiri dari tiga kali pertemuan, dan setiap pertemuannya di laksanakan juga pengamatan serta di ikuti dengan refleksi.

Sebelum melaksanakan siklus I, peneliti melakukan pengamatan terhadap mahasiswanya dalam proses pembelajaran. Dari hasil pengamatan peneliti, pemahaman konsep dari mahasiswa terhadap materi yang diberikan masih kurang. Untuk memperkuat hasil pengamatannya, peneliti melakukan ujian pra siklus

kepada mahasiswa tersebut. Dari hasil ujian tersebut diperoleh nilai rata-rata yang masih rendah yaitu 43, 62 dan tingkat ketuntasan juga termasuk dalam kriteria rendah yaitu hanya 28, 21%

Pelaksanaan siklus I dimulai dengan tahap perencanaan, yaitu merencanakan proses pembelajaran yang sesuai dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving*, menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen – instrumen yang dibutuhkan untuk penelitian. Berikut ini adalah hasil analisis data yang diperoleh selama proses pembelajaran pada siklus I.

1.) Tes Pemahaman Konsep Mahasiswa

Tujuan dilaksanakan tes ini adalah untuk mengukur tingkat keberhasilan pembelajaran dengan model *Creative Problem Solving* yang telah dilaksanakan sebelumnya, yang ditandai dengan ada atau tidaknya peningkatan pemahaman konsep mahasiswa. Hasil tes ini akan menjadi acuan pada tindakan siklus II.

Dari hasil tes pada siklus I ini di peroleh nilai rata-rata kelas IIA2 pada mata kuliah Teori Bilangan adalah 69, 97 dan persentase ketuntasan belajar mahasiswa sebesar 58, 97% dengan kriteria ketuntasan belajar cukup. Nilai rata-rata kelas dan pesentase ketuntasan belajar mahasiswa pada siklus I ini mengalami peningkatan yang cukup berarti jika dibandingkan dengan nilai rata-rata dan ketuntasan belajar mahasiswa pada tes pra siklus.

2.) Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran

Berdasarkan hasil pengamatan, keterlaksanaan kegiatan belajar mahasiswa

dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)* dalam siklus I sebesar 77, 50% dengan kriteria tinggi.

3.) Catatan Lapangan

Dari catatan lapangan pengamat selama penelitian dapat dilihat bahwa mahasiswa masih kurang bersemangat dalam diskusi kelompok untuk menemukan solusi dari persoalan yang diberikan dosen. Mahasiswa kurang berani dalam mengemukakan ide – idenya, apalagi untuk persoalan-persoalan baru yang berbeda dari contoh soal yang diberikan dosen. Disamping itu, waktu untuk pembahasan kelas juga perlu diperhatikan.

Berdasarkan analisis data yang telah diperoleh pada siklus I , terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dan diperbaiki untuk siklus selanjutnya, yaitu :

1. Dosen belum bisa membagi waktu seoptimal mungkin, sehingga disaat presentasi hasil diskusi kelompok di depan kelas waktunya sangat singkat.
2. Diskusi kelompok belum berjalan sesuai dengan yang diinginkan, mahasiswa masih tergantung kepada dosennya, mereka terlalu banyak bertanya kepada dosen sehingga ide-ide pemecahan masalahnya masih banyak yang berasal dari dosen.

Proses pembelajaran dilanjutkan dengan siklus II. Pada siklus II dilakukan berbagai perbaikan agar diperoleh hasil yang lebih optimal. Berikut ini adalah hasil analisis data yang diperoleh selama proses pembelajaran pada siklus II.

1.) Tes Pemahaman Konsep Mahasiswa

Nilai rata-rata kelas untuk tes kemampuan pemecahan masalah pada siklus II ini adalah 77.36 dan persentase ketuntasan belajar mahasiswa sebesar 76,92% dengan kriteria ketuntasan belajar tinggi. Nilai rata-rata kelas dan pesentase ketuntasan belajar mahasiswa pada siklus II ini mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan nilai rata-rata dan ketuntasan belajar mahasiswa pada tes siklus II.

2.) Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran

Berdasarkan hasil pengamatan, keterlaksanaan kegiatan belajar mahasiswa dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)* pada mata kuliah Metode Numerik dalam siklus II sebesar 98. 33% dengan kriteria tinggi.

3.) Catatan Lapangan

Dari catatan lapangan pengamat selama penelitian dapat dilihat bahwa mahasiswa masih mengalami sedikit kesulitan dalam diskusi kelompok untuk menemukan solusi dari persoalan yang diberikan dosen. Mahasiswa masih memerlukan bimbingan dalam mengemukakan ide – idenya, apalagi untuk persoalan – persoalan baru yang berbeda dari contoh soal yang diberikan dosen.

Adapun hasil refleksi yang dilakukan peneliti bersama pengamat berdasarkan analisis data yang telah dipeoleh pada siklus II adalah sebagai berikut :

- a. Dosen telah dapat membagi waktu dengan baik sehingga di akhir pembelajaran dapat dilakukan diskusi kelas dan penarikan kesimpulan bersama oleh dosen dan mahasiswa.

- b. Pembelajaran telah berlangsung sesuai dengan langkah – langkah model pembelajaran *Creative Problem Solving* meskipun masih mahasiswa masih memerlukan bimbingan pada langkah – langkah tertentu.

Adapun peningkatan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pada mata kuliah Teori Bilangan melalui model pembelajaran *Creative Problem Solving* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1 : Rekapitulasi Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah dan Tingkat Ketuntasan Belajar Mahasiswa Pada Pra Siklus, Siklus I dan Siklus II

	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
Nilai Rata - Rata Kelas	43, 62	69,97	77, 36
Persentase Ketuntasan	28, 21%	58, 97%	76, 92%
Kriteria Ketuntasan	Rendah	Cukup	Tinggi

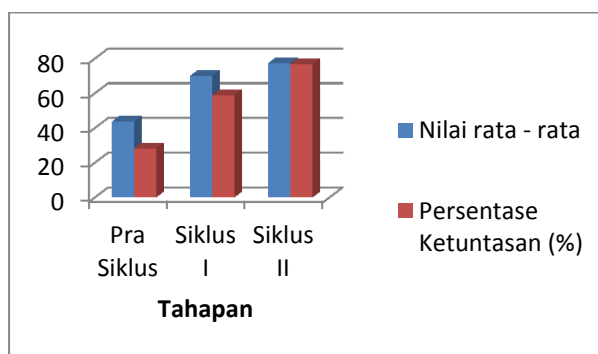
Keterlaksanaan pembelajaran dengan model *Creative Problem Solving (CPS)* pada mata kuliah Teori Bilangan di setiap siklusnya juga diamati oleh pengamat dan memberikan peningkatan seperti yang terlihat pada tabel 2 berikut ini :

Tabel 2 : Rekapitulasi Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran Siklus I dan Siklus II

Tahapan	Siklus I		Siklus II	
	Pertemuan I	Pertemuan II	Pertemuan I	Pertemuan II
Keterlaksanaan (%)	68, 33	86,67	96, 67	100
Rata – Rata	77, 50		98, 33	
Kriteria	Tinggi		Tinggi	

Perbandingan peningkatan pemahaman konsep dan ketuntasan belajar mahasiswa pada mata kuliah Metode Numerik dengan pendekatan *Creative Problem Solving* setiap siklusnya dapat dilihat pada grafik berikut :

Grafik 1 : Perbandingan Nilai Rata – Rata dan Perbandingan Ketuntasan Belajar Mahasiswa Setiap Siklus



KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan pada mata kuliah Teori Bilangan di kelas II A2 Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Yogyakarta dapat diberikan kesimpulan, bahwa pembelajaran Teori Bilangan dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa kelas II A2.

Hal ini dapat terlihat dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah mahasiswa yang mengalami peningkatan. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah pada pra siklus hanya memiliki rata – rata kelas 43,62 dengan persentase ketuntasan 28,21% (kriteria rendah). Pada siklus I, hasil tes meningkat cukup signifikan menjadi 69,97 dan persentase ketuntasan 58,97% (kriteria cukup). Pada siklus II mengalami perbaikan lagi. Rata – rata kelas untuk nilai tes kemampuan pemecahan masalah mahasiswa

mencapai 77,36 dan persentase ketuntasan mencapai 76,92% dengan kriteria tinggi. Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan pada mata kuliah Teori Bilangan di kelas II A2 Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Yogyakarta dapat diberikan kesimpulan, bahwa pembelajaran Teori Bilangan dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa kelas II A2.

Hal ini dapat terlihat dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah mahasiswa yang mengalami peningkatan. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah pada pra siklus hanya memiliki rata – rata kelas 43,62 dengan persentase ketuntasan 28,21% (kriteria rendah). Pada siklus I, hasil tes meningkat cukup signifikan menjadi 69,97 dan persentase ketuntasan 58,97% (kriteria cukup). Pada siklus II mengalami perbaikan lagi. Rata – rata kelas untuk nilai tes kemampuan pemecahan masalah mahasiswa mencapai 77,36 dan persentase ketuntasan mencapai 76,92% dengan kriteria tinggi.

Saran yang dapat peneliti berikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah agar dosen menggunakan model – model pembelajaran yang inovatif dalam pembelajaran sehingga dapat membantu mahasiswa untuk menerapkan ilmu yang telah diperoleh dalam kehidupan nyata.

DAFTAR PUSTAKA

Agustinus Sroyer. 2013. *Penalaran Kuantitatif (Quantitative Reasoning) Dalam Pemecahan Masalah Matematika*. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. UNY. ISBN: 978-979-16353-9-4

a.

Martinis Yamin. 2007. *Kiat Membelajarkan Siswa*. Jakarta. Gaung Persada Pers.

Miftahul Huda. 2013. *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.

Muslich, 2007. *KTSP: Pembelajaran berbasis Kompetensi dan Kontekstual*. Jakarta : Bumi Aksara.

Nuriana Rachmawati Dewi. 2013. *Pengembangan Website Berorientasi Brain – Based Learning Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa*. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. UNY. ISBN : 978 – 979 – 16353 – 9 – 4

Suharsimi Arikunto. 2009. *Manajemen Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta