

# PENERAPAN MODEL PBL PADA POKOK BAHASAN STATISTIKA UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN PRESTASI BELAJAR

Siti Fajarwati, I Nyoman Arcana

Pendidikan Matematika, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa

\*Korespondensi: sitiwatty0107@gmail.com

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan meningkatkan keaktifan dan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan statistika di kelas VII E MTs N Prambanan dengan menggunakan model *problem based learning (PBL)*. Jenis penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Teknik pengumpulan data penelitian ini adalah wawancara, pengamatan, tes, dan dokumentasi. Teknik analisis data observasi keaktifan siswa dilakukan dengan menghitung persentase siswa yang aktif, dan prestasi belajar siswa dilakukan dengan menghitung nilai rata-rata dan persentase ketuntasan siswa yang memenuhi KKM. Hasil penelitian ini menunjukkan penerapan model PBL telah meningkatkan keaktifan siswa sebesar 81,25% dan prestasi belajar siswa sebesar 71,87% siswa yang tuntas. Dengan demikian model PBL dapat diterapkan sebagai alternatif pembelajaran untuk meningkatkan keaktifan dan prestasi belajar siswa.

**Kata kunci:** Keaktifan, Prestasi Belajar, *Problem Based Learning*

## ABSTRACT

*The purpose of this study was to increase student's activities and learning achievement of statistic subject in class VII E MTs N Prambanan use problem based learning model (PBL). The type of this research is classroom action research. The techniques that used to collection data in this study are interviews, observations, tests, and documentation. The techniques to analysis data for observation of active engagement has been done by calculate the percentage of student's activities. The student's learning achievement has been done by calculate the avarage value and percentage of student passing the minimum completeness standard. The results of this study indicate that the application of PBL model has increased the students 'activity by 81,25% and the students' learning achievement is 71,87% of the completed students. Thus the PBL model can be applied as an alternative learning to improve student activeness and learning achievement.*

**Keyword:** *activities; learning achievement; Problem Based Learning*

## A. PENDAHULUAN

Dalam dunia pendidikan, Matematika merupakan satu bidang ilmu yang dipelajari. Matematika diajarkan di sekolah mulai SD, SMP/MTS, SMA/MA baik di sekolah negeri maupun swasta. Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang sangat penting karena ikut menentukan kenaikan atau kelulusan siswa. Pada kenyataannya pada nilai ulangan, 59,375% siswa MTs N Prambanan mendapat nilai di bawah KKM untuk mata pelajaran matematika. Hal itu dapat dibuktikan dengan nilai rata-rata kelas yang mencapai angka 62,09 sedangkan KKMnya adalah 68. Selain itu, siswa juga kurang aktif dalam proses pembelajaran dengan skor rata-rata keaktifan sebesar 50,31 dan hanya 40,63% siswa yang aktif.

Setelah dilakukan observasi di kelas VII E. Permasalahan yang muncul di MTs N Prambanan adalah terdapat beberapa hal yang membuat siswa tidak menyukai pelajaran matematika diantaranya siswa merasa kurang cocok dengan cara guru menyampaikan materi sehingga mereka merasa bosan. Siswa yang merasa bosan akhirnya lebih memilih untuk tidak memperhatikan ketika guru sedang menerangkan materi. Ada juga siswa yang dari awal memang tidak menyukai pelajaran matematika karena merasa pembelajaran matematika susah dipahami dan soalnya susah dikerjakan. Hal-hal tersebut mengakibatkan siswa tidak memahami materi yang disampaikan oleh guru sehingga ketika

mengerjakan soal ulangan siswa tidak dapat menjawab soal dengan tepat. Dalam proses pembelajaran itu sendiri, seringkali siswa tidak menjadi pusat kegiatan pembelajaran sehingga siswa menjadi kurang aktif selama proses pembelajaran. Jika siswa kurang aktif dan tidak aktif bertanya dalam pembelajaran padahal siswa belum memahami materi maka ketika ulangan, UTS, UAS siswa tidak bisa mengerjakan. Hal ini akan mempengaruhi prestasi belajar siswa.

Berbagai metode telah diterapkan oleh guru untuk mengatasi hal di atas, seperti melakukan kegiatan penggunaan media powerpoint, tugas kelompok, namun metode yang diterapkan tersebut belum dapat secara efektif mengatasi permasalahan di atas.

Salah satu model yang diperkirakan dapat membuat siswa tertarik dan dapat mengembangkan kesenangan terhadap kegiatan belajar adalah *Problem Based Learning*. Menurut Suyatno (2009) bahwa model pembelajaran berdasarkan masalah adalah proses pembelajaran yang titik awal pembelajaran dimulai berdasarkan masalah dalam kehidupan nyata siswa dirangsang untuk mempelajari masalah berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang telah mereka miliki sebelumnya untuk membentuk pengetahuan dan pengalaman baru. Sedangkan menurut Arends (dalam Trianto 2011), *problem based learning* (PBL) merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri. Model ini merangsang siswa secara bersama dalam kelompok kecil siswa di kelas untuk menganalisis masalah, memperkirakan jawaban-jawabannya, mencari data, menganalisis data, dan menyimpulkan jawaban terhadap masalah. Dengan kata lain model ini melatih kemampuan pembelajar yang mandiri, berpikir kritis, percaya diri, dan mampu bekerjasama dengan temannya. Kelebihan *Problem Based Learning* menurut Sanjaya (2009) adalah pemecahan masalah merupakan teknik yang baik untuk lebih memahami isi pelajaran, pemecahan masalah dapat meningkatkan aktivitas siswa dan pemecahan masalah dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.

Berdasarkan fakta-fakta di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian dengan judul : “Penerapan Model *Problem Based Learning* pada pokok Bahasan Statistika untuk Meningkatkan Keaktifan dan Prestasi belajar Siswa Kelas VII MTs N Prambanan”.

Berdasarkan latar belakang di atas maka tujuan dalam penelitian ini adalah (1) untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa kelas VII E MTs N Prambanan dengan menggunakan model *problem based learning* pada pokok bahasan statistika, (2) untuk meningkatkan prestasi belajar siswa kelas VII E MTs N Prambanan dengan menggunakan model *problem based learning* pada pokok bahasan statistika.

## **B. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini termasuk jenis penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian ini dilaksanakan di MTs N Prambanan yang terletak di Jalan Manisrenggo Km. 2 dalam jangka waktu selama 2 bulan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas (PTK) yang modelnya dikembangkan oleh Kemmis dan McTaggart (1988). Metode ini meliputi serangkaian siklus yang saling terkait (berkesinambungan). Setiap siklus mencakup empat tahapan, yaitu: persiapan tindakan (*plan*), tindakan (*action*), observasi (*observe*), dan refleksi (*reflect*). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII E MTs N Prambanan dengan jumlah siswa sebanyak 32 orang dan objek dalam penelitian ini adalah keaktifan dan prestasi belajar siswa menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada pokok bahasan statistika.

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan dua siklus dimana setiap siklusnya terdiri dari persiapan tindakan (*plan*), tindakan (*action*), observasi (*observe*), dan refleksi (*reflect*). Pada tahap persiapan tindakan peneliti mempersiapkan bahan-bahan yang akan digunakan dalam pembelajaran. Pada tahap tindakan (*action*) adalah realisasi dari persiapan tindakan yang telah disiapkan sebelumnya.

Pada tahap observasi (*observe*) adalah pengamatan dilakukan dengan menggunakan lembar keaktifan siswa dan lembar observasi kegiatan guru.

Pada tahap refleksi beberapa hal yang dilakukan adalah mengidentifikasi kesulitan, hambatan, dan keberhasilan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran; mengidentifikasi peningkatan keaktifan dan prestasi belajar siswa yang telah dicapai selama proses pembelajaran; dan merancang atau memodifikasi tindakan berikutnya sebagai dasar perbaikan pada siklus berikutnya.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, pengamatan, tes, dan dokumentasi. Daryanto (2011) menyatakan bahwa instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data, dan memiliki peran yang penting dalam suatu penelitian. Instrumen penelitian dalam penelitian ini adalah peneliti, lembar pengamatan, dan tes.

Uji coba instrumen yang digunakan dalam penelitian meliputi validitas instrumen RPP dan soal, validitas instrumen lembar keaktifan siswa, dan validitas instrumen soal evaluasi. Validitas instrumen perangkat pembelajaran RPP dan soal dilakukan dengan mengujikan kepada para ahli. Peneliti memvalidasi instrumen RPP dan soal kepada validator yaitu guru mata pelajaran Matematika MTs N Prambanan. Validasi instrumen lembar keaktifan siswa dilakukan dengan cara mengujikan kepada guru mata pelajaran Matematika MTs N Prambanan. Instrumen lembar keaktifan siswa digunakan peneliti dalam mengukur variabel keaktifan siswa. Sedangkan validitas instrumen evaluasi menggunakan rumus-rumus perhitungan yaitu uji validitas validitas item, uji tingkat kesukaran, uji daya beda, dan uji reliabilitas item.

Teknik analisis data untuk observasi keaktifan dilakukan dengan cara menghitung persentase siswa yang aktif, sedangkan untuk prestasi belajar dilakukan dengan menghitung nilai rata-rata dan persentase ketuntasan siswa yang memenuhi KKM. Indikator dalam penelitian ini adalah (1) minimal 70% aktif dalam pembelajaran (2) minimal rata-rata kelas 68 atau sama dengan KKM (3) Minimal 70% siswa mencapai KKM.

### **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menjawab tujuan penelitian yang ingin dicapai. Tujuan dalam penelitian ini adalah meningkatkan keaktifan dan prestasi belajar siswa kelas VII E MTs N Prambanan pada pokok bahasan statistika dengan menggunakan model PBL. Dari data keaktifan siswa diperoleh sebelum dilakukan tindakan rata-rata keaktifan siswa 50,62 dengan 40,63% siswa yang aktif. Pada siklus I mengalami peningkatan rata-ratanya 60,78 dengan 56,25% siswa yang aktif. Pada siklus II diperoleh rata-rata keaktifan siswa 69,69 dengan 81,25% siswa yang aktif.

Data prestasi belajar siswa diperoleh sebelum dilakukan tindakan nilai rata-rata kelas 62,09 belum mencapai KKM yaitu 68. Setelah dilakukan tindakan pada siklus I diperoleh nilai rata-rata kelas 66,96 dengan 56,96% siswa yang mencapai KKM. Pada siklus II diperoleh nilai rata-rata kelas 75,22 dengan 71,87% siswa yang mencapai KKM. Jika dibandingkan dengan siklus I maka terjadi peningkatan rata-rata kelas sebesar 8,26.

Pada siklus I belum memenuhi indikator yang ditentukan sehingga dilakukan refleksi sebagai berikut: (1) Peneliti sebaiknya memperhatikan kecepatan dalam menyampaikan materi, (2) Peneliti sebaiknya mencari cara baru dalam menguasai kelas agar siswa tidak berbuat gaduh, (3) Peneliti sebaiknya lebih memperhatikan siswa-siswa yang tidak fokus pada pembelajaran di kelas, (4) Peneliti sebaiknya mendekati siswa yang menyendiri agar mau bergabung dalam kelompoknya, (5) sebaiknya lebih membimbing kelompok-kelompok yang kesulitan dalam mengerjakan LKS, (6) Peneliti dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar dengan rata-rata awal 50,62 menjadi 60,68 dan persentase siswa aktif dari 40,63% menjadi 56,25%, dan (7) Peneliti dapat meningkatkan prestasi belajar siswa yang tampak pada hasil evaluasi siklus I dengan rata-rata awal 62,09 menjadi 66,96 dan persentase siswa yang mencapai KKM dari 40,63% menjadi 56,25%. Berdasarkan hasil refleksi dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan siklus I dapat dikatakan cukup baik, tetapi tujuan belum tercapai. Oleh karena itu, penelitian dilanjutkan pada siklus II.

Pada siklus II sudah memenuhi indikator dengan kemajuan sebagai berikut: (1) Peneliti mampu menyampaikan materi dengan baik, (2) Peneliti mampu menguasai kelas dengan baik sehingga siswa mengikuti pelajaran dengan baik walaupun masih ada yang suka bercanda, (3) Perhatian peneliti sudah mulai merata terhadap siswa sehingga siswa tidak asyik bermain sendiri. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan siklus II mampu meningkatkan keaktifan dan prestasi belajar siswa sesuai dengan indikator keberhasilan yang diharapkan yaitu minimal 70% siswa aktif dalam pembelajaran, minimal 70% siswa mencapai KKM yaitu 68, dan rata-rata ulangan minimal 68. Oleh karena itu, PTK sudah dapat dihentikan.

**Tabel 1. Perbandingan Hasil Tindakan Antarsiklus**

<b>Keterangan</b>	<b>Pra Siklus</b>	<b>Siklus I</b>	<b>Siklus II</b>
Rata-rata kelas	62,09	66,96	75,22
Persentase kelulusan	40,63%	56,25%	71,87%
Persentase siswa aktif	40,63%	56,25%	81,25%
Keterangan		Peningkatan rata-rata kelas 4,87	Peningkatan rata-rata kelas 8,26
		Peningkatan persentase kelulusan 15,62%	Peningkatan persentase kelulusan 15,62%
		Peningkatan persentase siswa aktif 15,62%	Peningkatan persentase siswa aktif 25%
		Rata-rata kelas dan persentase kelulusan belum sesuai indikator maka dilanjutkan siklus II karena belum tercapai tujuan	Rata-rata kelas, persentase kelulusan dan persentase siswa aktif sudah sesuai indikator keberhasilan maka tujuan penelitian sudah tercapai dan siklus dapat dihentikan

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model PBL lebih efektif dibandingkan proses pembelajaran matematika dengan model yang digunakan guru.

Data keaktifan siswa diperoleh dengan menggunakan lembar pengamatan. Lembar pengamatan keaktifan siswa terdiri dari 10 indikator dan ketika pembelajaran berlangsung semua siswa melakukan indikator yang telah dibuat peneliti, hal ini sesuai dengan pendapat Nana Sudjana (2004) dan Paul B. Diedric (Sardiman, 2011) tentang keaktifan dan jenis-jenis aktivitas belajar. Pada kondisi awal, siswa yang aktif hanya 40,63% kemudian pada siklus I mengalami peningkatan sebesar 56,25% siswa yang aktif namun belum mencapai tujuan sehingga dilanjutkan pada siklus II. Pada siklus II siswa yang aktif sebesar 81,25% dan telah mencapai tujuan. Dilihat dari hasil tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan dari kondisi awal sampai pada siklus II.

Peningkatan tingkat keaktifan siswa secara klasikal ini tidak diimbangi dengan peningkatan tingkat keaktifan siswa secara individu. Pengamatan awal sampai siklus II rata-rata tingkat keaktifan siswa setiap indikatornya meningkat. Namun, ada beberapa siswa yang tingkat keaktifannya menurun. Hal tersebut mungkin disebabkan oleh beberapa faktor misalnya siswa tersebut sedang tidak enak badan dan sedang ada masalah atau faktor-faktor lain yang tidak bisa peneliti teliti. Lembar keaktifan siswa memiliki beberapa kelemahan yaitu terlalu banyak siswa yang diobservasi, memungkinkan

terjadinya ketidakwajaran apabila yang diobservasi mengetahui bahwa dirinya sedang diobservasi, dan subjektifitas observer sulit dihindari. Keunggulan dari lembar keaktifan siswa ini peneliti dapat lebih mengenal karakter setiap siswanya.

**Tabel 2 Data Hasil Penelitian Keaktifan**

No	Nama	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
1	E-1	70	70	70
2	E-2	50	50	70
3	E-3	50	50	70
4	E-4	50	55	55
5	E-5	40	50	50
6	E-6	50	50	55
7	E-7	70	80	80
8	E-8	50	60	70
9	E-9	30	55	70
10	E-10	40	50	75
11	E-11	40	50	50
12	E-12	60	65	55
13	E-13	40	50	80
14	E-14	60	60	50
15	E-15	40	50	75
16	E-16	50	55	70
17	E-17	60	70	70
18	E-18	60	65	70
19	E-19	40	60	65
20	E-20	60	75	80
21	E-21	60	75	80
22	E-22	60	70	65
23	E-23	40	60	75
24	E-24	60	65	85
25	E-25	40	55	75
26	E-26	40	65	80
27	E-27	40	50	70
28	E-28	60	75	75
29	E-29	40	70	80
30	E-30	50	70	75
31	E-31	60	55	75
32	E-32	60	65	65
Jumlah		1610	1880	2180
Rata-rata		50,62	60,78	69,69
Jumlah siswa yang aktif		40,63%	56,25%	81,25%
Jumlah siswa yang tidak aktif		59,37%	43,75%	18,75%

Prestasi belajar siswa yang dinilai dalam penelitian ini menggunakan soal evaluasi. Soal evaluasi yang digunakan dalam menilai prestasi belajar siswa berbentuk pilihan ganda yang berjumlah 20 soal setiap siklusnya. Soal evaluasi diberikan kepada siswa pada akhir siklus. Pada kondisi awal, nilai rata-rata kelas prestasi belajar siswa hanya dengan persentase siswa yang mencapai KKM sebesar 40,63% kemudian diberikan tindakan penelitian pada siklus I sehingga mengalami

peningkatan sebesar 66,96 dengan persentase siswa yang mencapai KKM sebesar 56,25% namun belum mencapai tujuan yang diharapkan sehingga dilanjutkan pada siklus II. Pada siklus II nilai rata-rata kelas prestasi belajar siswa sebesar 75,22 dengan persentase siswa yang mencapai KKM sebesar 71,87%. Dilihat dari hasil tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan dari kondisi awal sampai pada siklus II.

Peningkatan klasikal hasil prestasi belajar siswa tidak selalu diiringi dengan peningkatan prestasi belajar individu karena ada beberapa siswa yang mengalami penurunan nilai dibanding pada siklus sebelumnya. Hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor yang mungkin berasal dari faktor eksternal dan internal. Faktor yang mempengaruhi nilai siswa tersebut turun antara lain, kesiapan siswa, kemampuan siswa dalam menghadapi tes, ketika pembelajaran tidak memperhatikan guru, dan faktor-faktor lain yang tidak bisa peneliti teliti. Dalam penelitian ini menggunakan uji coba terpakai dimana nilai tes prestasi belajar yang diperoleh merupakan hasil dari soal uji coba yang valid sedangkan hasil uji coba tidak valid tidak digunakan dalam penelitian ini. Apabila soal yang dijawab benar namun merupakan soal yang tidak valid, maka hal tersebut yang menyebabkan adanya penurunan nilai beberapa siswa.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil perhitungan data di atas, menunjukkan terjadinya peningkatan keaktifan dan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan Statistika menggunakan model PBL.

**Tabel 3. Data Hasil Prestasi Belajar**

No	Nama	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
1	E-1	70	92,85	100
2	E-2	70	71,42	85,71
3	E-3	75	85,71	92,86
4	E-4	65	71,42	85,71
5	E-5	78	85,71	85,71
6	E-6	70	92,85	92,86
7	E-7	50	35,71	50
8	E-8	65	71,42	85,71
9	E-9	60	71,42	78,57
10	E-10	78	100	100
11	E-11	60	71,42	71,43
12	E-12	78	85,71	100
13	E-13	65	64,28	78,57
14	E-14	78	85,71	92,86
15	E-15	50	35,71	57,14
16	E-16	40	42,85	42,86
17	E-17	68	57,14	78,57
18	E-18	50	42,85	35,71
19	E-19	75	85,71	85,71
20	E-20	40	50	35,71
21	E-21	40	42,85	50
22	E-22	60	78,57	85,71
23	E-23	50	57,14	50
24	E-24	78	92,85	92,86
25	E-25	55	50	71,43
26	E-26	50	28,57	28,57
27	E-27	82	85,71	85,71
28	E-28	50	50	71,43



29	E-29	40	35,71	42,86
30	E-30	85	100	100
31	E-31	72	78,57	92,86
32	E-32	40	42,85	100
<b>Rata-rata</b>		<b>62,09</b>	<b>66,96</b>	<b>75,22</b>
<b>Jumlah siswa yang tuntas</b>		<b>40,63%</b>	<b>56,25%</b>	<b>71,87%</b>
<b>Jumlah siswa yang tidak tuntas</b>		<b>59,37%</b>	<b>43,75%</b>	<b>28,13%</b>

#### D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diuraikan bahwa:

1. Penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan keaktifan siswa. Pada pra siklus persentase siswa yang aktif sebesar 40,63%. Pada akhir siklus I persentase siswa yang aktif diperoleh sebesar 56,25%. Pada akhir siklus II persentase siswa yang aktif diperoleh sebesar 81,25%.
2. Penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Pada pra siklus skor rata-rata nilai ulangan sebesar 62,09 dan persentase siswa yang mencapai KKM sebesar 40,63%. Pada akhir siklus I skor rata-rata nilai ulangan yang diperoleh sebesar 66,96 dan persentase siswa yang mencapai KKM sebesar 56,25%. Pada akhir siklus II skor rata-rata nilai ulangan yang diperoleh sebesar 75,22 dan persentase siswa yang mencapai KKM sebesar 71,87%.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Daryanto. (2011). *Penelitian Tindakan Kelas dan Penelitian Tindakan Sekolah*. Yogyakarta :Gava Media
- I Nyoman Arcana. 2013. *Bahan Latihan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) PenyusunanProposal*. [Online] Tersedia: <http://nyomanarcana88.blogspot.co.id/2013/08/contoh-isi-dari-isi-bab-pendahuluan-ptk.html>
- I Nyoman P Suwindra, dkk. (2012). "Pengembangan Modul Software Multimedia Interaktif dengan Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XII SMA", *Jurnal MIPA* (Vol. 1 Nomor 1). Hlm. 14-18.
- Moh. Fikri Bungel. (2014). "Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Palu Pada Materi Prisma", *Jurnal MIPA* (Vol. 2 Nomor 1). Hlm. 51-53.
- Permana, Y & Sumarmo, U. (2007). "Mengembangkan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematik Siswa SMA Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah", *Jurnal* (Vol. 1 Nomor 2). Hlm. 117-121.
- Sardiman. (2011). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Sanjaya. (2009). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sudjana, N. (2004). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Suyatno. 2009. *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Surabaya: Buana Pustaka.

Trianto. (2011). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.

Tatang Herman. (2007). "Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP", *Jurnal MIPA* (Vol.1 Nomor 1). Hlm. 49-57.