

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIK SISWA
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DI KABUPATEN BANDUNG
BARAT DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN *OPEN ENDED***

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Persyaratan untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Program Studi Pendidikan Matematika



Oleh:
NURTITA
13510045

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
(STKIP) SILIWANGI BANDUNG
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIK SISWA
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DI KABUPATEN BANDUNG
BARAT DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN *OPEN ENDED***

**Nurtita
13510045**

DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH:

Pembimbing I

Pembimbing II

**Prof. H. E. T. Ruseffendi, Ph.D
NIDN 0424123401**

**Anik Yuliani, S.Pd., M.Pd
NIDN 0407088601**

Mengetahui,

**Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
STKIP SILIWANGI BANDUNG**

**Prof. H. E. T. Ruseffendi, Ph.D
NIDN 0424123401**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama di Kabupaten Bandung Barat dengan Menggunakan Pendekatan *Open Ended***” ini sepenuhnya karya saya sendiri. Tidak ada bagian di dalamnya yang merupakan plagiat dan karya orang lain dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung segala resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Cimahi, Juli 2017

Yang membuat pernyataan

Nurtita

Kata Pengantar

Bismillahirrahmaanirrahiim.

Alhamdulillah puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama di Kabupaten Bandung Barat dengan Menggunakan Pendekatan *Open Ended*”** yang disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Pendidikan Matematika Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Siliwangi Bandung.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis mendapat banyak bantuan, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang terlibat dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. H. E. T. Ruseffendi, Ph.D., selaku dosen pembimbing I sekaligus ketua Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung yang telah membimbing dan memberi saran-saran yang membangun selama proses penyelesaian skripsi ini.
2. Anik Yuliani, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan, motivasi dan nasihat dalam membimbing penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini jauh dari kesempurnaan,
oleh karena itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun.
Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Bandung Barat, Juli 2017

Penulis

Nurtita

Ucapan Terima Kasih

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat bimbingan, arahan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu maka perkenankan penguulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. H. E. T. Ruseffendi, Ph.D., selaku pembimbing I dan sekaligus ketua Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung yang telah membimbing dan memberikan arahan-arahan serta saran-saran yang membangun selama proses penyelesaian skripsi.
2. Anik Yuliani, S.Pd., M.Pd., selaku pembimbing II yang telah membimbing, memberi arahan, motivasi dan nasihat selama proses penyelesaian skripsi.
3. Dr. H. Heris Hendriana, M.Pd., selaku ketua STKIP Siliwangi Bandung yang senantiasa membimbing dan memotivasi.
4. Dosen-dosen Program Studi Pendidikan Matematika khususnya dan para dosen STKIP Siliwangi Bandung pada umumnya yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang berharga bagi penulis.
5. Kepala SMP Budi Bakti Utama dan guru mata pelajaran Matematika Kelas VII B dan Kelas VII C yang telah bekerjasama dan terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran untuk penelitian ini.
6. Teman seperjuangan Pendidikan Matematika kelas non reguler angkatan 2013, khususnya kelas B1 yang telah memberikan bantuan serta motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

Persembahan

Karya ini aku persembahkan untuk keluarga kecilku, terkhusus untuk anakku tersayang (Muhammad Arrafif Rajendra Arsenio) yang sudah lebih dulu berpulang ke Rahmatullah, Bunda berharap suatu saat nanti kita akan berkumpul lagi di Surga-Nya. Aamiin

Suamiku (Aris Restu Purnama) yang selalu menguatkan ku dalam kondisi apapun dan selalu menjadi penyemangat apabila aku sudah merasa putus asa.

Kedua orangtuaku (Bpk. Tatang dan Mamah Titi) yang selalu mendoakan dan mengorbankan segalanya demi anaknya. Terimakasih pak, mah selalu ada untukku, selalu memberi motivasi dan semangat yang luar biasa.

Sahabat-sahabat B1 yang selalu membantu dan saling memotivasi khususnya Dini Nurhayati, Octaviani Mulya Sari, Siti Wijayanti, Nadia Ainun Nisa dan Novika Sari. Kalian sahabat terbaik!!!

Untuk teman-teman PLP SMP Budi Bakti Utama dan teman-teman KKN Desa Pasir Langu, kalian semua telah memberikan banyak ilmu dan kenangan-kenangan yang berkesan.

Motto

Saya Datang...

Saya Bimbingan...

Saya Revisi...

Saya Bimbingan...

Saya Revisi...

Saya Ujian, dan

Saya MENANG !!!

Jangan putus asa jika anda gagal dalam kesempatan pertama.

Teruslah mencoba dan mencoba.

Jadilah pribadi yang pantang menyerah !!!

Daftar Riwayat Hidup



I. Identitas Pribadi

Nama : Nurtita
Tempat dan Tanggal Lahir : Bandung, 20 April 1995
Agama : Islam

II. Pendidikan

SDN 1 Sumur Bandung : Tahun 2001 – 2007
SMPN 1 Cikalong Wetan : Tahun 2007 – 2010
SMAN 1 Cikalong Wetan : Tahun 2010 – 2013
STKIP Siliwangi Bandung : Tahun 2013 – 2017

ABSTRAK

Nurtita, (2017). Meningkatkan Kemampuan penalaran Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama di Kabupaten Bandung Barat dengan Menggunakan Pendekatan *Open Ended*.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih rendahnya kemampuan penalaran matematik siswa SMP di Kabupaten Bandung Barat. Oleh karena itu dicari alternatif untuk mengatasi masalah tersebut dengan cara menerapkan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *open ended*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pencapaian dan peningkatan kemampuan penalaran matematik siswa SMP di Kabupaten Bandung Barat yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *open ended* lebih baik dibandingkan dengan yang menggunakan pembelajaran biasa. Kemudian untuk mengetahui implementasi pembelajaran dengan pendekatan *open ended* dan untuk mengetahui kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan penalaran. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan disain kelompok kontrol pretes-postes. Populasi pada penelitian ini adalah siswa SMP di Kabupaten Bandung Barat, sedangkan sampel sekolahnya adalah SMP Budi Bakti Utama yang dipilih berdasarkan acak sekolah. Karena keterbatasan waktu, tenaga, biaya dan materi yang diambil ada di kelas VII maka peneliti mengambil kelas VII sebagai sampel penelitian. Sampel kelas diambil secara acak kelas dan diperoleh kelas VIIB sebagai kelas eksperimen dan VIIC sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan adalah satu set soal uraian yang terdiri dari lima butir soal. Kemudian data skor kemampuan penalaran matematik siswa tersebut dianalisis menggunakan *software SPSS 16*. Berdasarkan hasil penelitian, peneliti menyimpulkan bahwa pencapaian dan peningkatan kemampuan penalaran matematik siswa SMP di Kabupaten Bandung Barat yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *open ended* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa. Kemudian untuk implementasi pembelajaran dengan pendekatan *open ended* sudah terlaksana sesuai Rencana Pelaksanaan Pembelajaran. Adapun kesulitan yang dihadapi siswa dalam mengerjakan soal kemampuan penalaran matematik pada umumnya terdapat pada indikator memeriksa kesahihan suatu argumen.

Kata Kunci: Penalaran Matematik, Pendekatan *Open Ended*.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penalaran merupakan terjemahan dari kata *reasoning* yang artinya jalan pikiran seseorang. Keraf (Kensai, 2009:46), “Penalaran (*reasoning*) adalah proses berpikir yang berusaha menghubungkan fakta-fakta yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan”. Materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang saling berkaitan. Hal ini sejalan dengan Depdiknas (Shadiq, 2004:3) yang menyatakan, “Materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatih melalui belajar materi matematika”.

Kemampuan bernalar sangat penting untuk siswa karena dibutuhkan untuk memecahkan permasalahan dalam pembelajaran matematika. Namun tidak dalam pembelajaran matematika saja, penalaran juga dibutuhkan ketika siswa dituntut untuk memecahkan masalah dan mengambil kesimpulan dalam permasalahan hidup. Hal ini sesuai dengan pendapat Yaniawati (2010:74) yang menyatakan, “Kemampuan bernalar memungkinkan peserta didik untuk dapat memecahkan permasalahan dalam kehidupannya, di dalam dan di luar sekolah”. Mencermati begitu pentingnya kemampuan penalaran pada pembelajaran matematika maka siswa dituntut untuk memiliki kemampuan ini. Namun rata-rata kemampuan penalaran siswa masih tergolong rendah. Rendahnya penalaran siswa

dapat dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Priatna (2012:115), “Kemampuan penalaran dan pemahaman siswa SMP masih tergolong rendah, masing-masing hanya sekitar 42% dan 50% dari skor ideal”. Sebagian besar pembelajaran matematika belum berfokus pada pengembangan penalaran matematis siswa. Begitu juga fakta di lapangan menurut Benchmark International TIMSS 2011 (Rosnawati, 2013:3) yang mengemukakan bahwa rata-rata persentase yang paling rendah yang dicapai oleh peserta didik Indonesia adalah dalam domain kognitif pada level penalaran yaitu 17%.

Berdasarkan studi yang dilakukan Topik (2013:3) di salah satu SMP yang ada di Kabupaten Bandung Barat bahwa masih banyak siswa yang belum tuntas dalam pencapaian nilai KKM, nilai yang belum tuntas tersebut terdapat pada nilai ulangan harian siswa saat mengerjakan soal penalaran. Wahyudin (Topik, 2013:3) berpendapat bahwa salah satu kelemahan yang ditemukan adalah siswa kurang memiliki kemampuan memahami dan mengenali konsep-konsep dasar matematika dan siswa kurang menggunakan daya nalaranya dalam menyelesaikan persoalan matematika yang diberikan. Maka dari itu studi yang dilakukan Topik dapat menjadi gambaran untuk peneliti bahwa siswa SMP di Kabupaten Bandung Barat masih memiliki kemampuan penalaran yang rendah.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang dipandang dapat mengembangkan kemampuan penalaran matematik diantaranya pendekatan *open ended*. Pendekatan *open-ended* prinsipnya sama dengan pembelajaran berbasis masalah yaitu suatu pendekatan pembelajaran yang dalam prosesnya dimulai dengan memberi suatu masalah (*problems*) kepada siswa. Bedanya *problems* yang

disajikan memiliki jawaban benar lebih dari satu. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Shoimin (2014:110), “Pendekatan *Open Ended* adalah pembelajaran yang menggunakan masalah *open ended* dan dimulai dengan memberikan masalah terbuka kepada siswa”. Pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *open ended* ini menuntut siswa untuk tidak hanya menemukan solusi masalah dari masalah yang diberikan tetapi juga memberikan argumentasi tentang jawaban serta menjelaskan bagaimana siswa bisa sampai pada jawaban tersebut. Inilah yang menjadi pokok pikiran pembelajaran dengan *open-ended*, yaitu pembelajaran yang membangun kegiatan interaktif antara siswa dan matematika sehingga mengundang siswa untuk menjawab permasalahan melalui berbagai strategi. Tujuannya tiada lain adalah agar kemampuan berpikir matematika siswa dapat berkembang secara maksimal dan pada saat yang sama kegiatan-kegiatan kreatif dari setiap siswa terkomunikasi melalui proses belajar mengajar.

Berdasarkan uraian di atas, penggunaan pendekatan *open ended* menjadi salah satu pendekatan yang dapat mengembangkan kemampuan penalaran matematik siswa. Oleh karena itu, judul penelitian yang digunakan peneliti adalah “Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama di Kabupaten Bandung Barat dengan Menggunakan Pendekatan *Open Ended*”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis mencoba merumuskan persoalan dalam bentuk pertanyaan:

1. Apakah pencapaian kemampuan penalaran matematika siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *open ended* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa?
2. Apakah peningkatan kemampuan penalaran matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *open ended* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa?
3. Bagaimana langkah-langkah implementasi pembelajaran menggunakan pendekatan *open ended* di kelas?
4. Bagaimana kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan penalaran matematik?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini yaitu untuk menelaah:

1. Pencapaian kemampuan penalaran matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *open ended* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.
2. Peningkatan kemampuan penalaran matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *open ended* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

3. Langkah-langkah implementasi pembelajaran menggunakan pendekatan *open ended* di kelas.
4. Kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan penalaran matematik.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Siswa
 - a. Dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematik siswa.
 - b. Dapat meningkatkan kegiatan belajar, sebagai pemicu motivasi belajar, sehingga siswa dapat belajar matematika dengan giat.
 - c. Menambah pengalaman siswa dalam kegiatan pembelajaran.
2. Bagi Sekolah
 - a. Dengan penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada guru matematika atau intansi yang terkait tentang keefektifan pembelajaran dengan pendekatan *open ended*.
 - b. Sebagai upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.
 - c. Bagi guru bidang studi matematika ataupun bidang studi lain diharapkan dapat dijadikan referensi dalam penggunaan model pembelajaran yang kondusif dan menarik.

3. Bagi Penulis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan peneliti tentang pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *open ended* serta memperoleh pengalaman langsung cara memperoleh model pembelajaran yang efektif.

E. Definisi Operasional

1. Kemampuan penalaran matematik adalah suatu proses berpikir atau aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan untuk membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya.
2. Pendekatan *open ended* adalah salah satu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang dalam proses pembelajarannya, dimulai dengan siswa diberikan masalah *open ended* yang menyajikan permasalahan dengan pemecahan berbagai cara dan solusinya juga bisa beragam.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang dijelaskan pada bab sebelumnya, peneliti menyimpulkan:

1. Pencapaian kemampuan penalaran matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *open ended* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.
2. Peningkatan kemampuan penalaran matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *open ended* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.
3. Implementasi pendekatan *open ended* pada pembelajaran matematika sudah sesuai dan berjalan dengan baik.
4. Kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan penalaran matematik pada umumnya terdapat pada indikator memeriksa kesahihan suatu argumen.

B. Saran

Berdasarkan hasil pembahasan dari penelitian ini maka peneliti menyarankan:

1. Bagi Guru, Pembelajaran menggunakan pendekatan *open ended* dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran matematika karena pendekatan ini dapat membantu meningkatkan kemampuan penalaran matematik siswa.
2. Bagi Siswa, untuk tidak menjadikan pelajaran matematika sebagai pelajaran yang sangat sulit dan menakutkan, karena ketika seseorang memperoleh masalah atau kesulitan seharusnya diselesaikan bukan dibiarkan dan dihindari. Hal tersebut sama ketika memperoleh soal yang sulit terus mencoba menyelesaikan menjawab soal tersebut.
3. Untuk implementasi pembelajaran menggunakan pendekatan *open ended* hendaknya memperhatikan sistematika pembuatan LKS.
4. Kemampuan matematik yang di teliti dalam pembelajaran dengan pendekatan *open ended* adalah kemampuan penalaran. Untuk penelitian lanjutan dapat dilakukan pembelajaran dengan pendekatan *open ended* terhadap kemampuan matematik yang lain.

Daftar Pustaka

- Chotimah, S. (2014). *Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi serta Self-Confidence Matematik Siswa SMP di Kota Bandung dengan Pendekatan Realistic Mathematics Educations*. Tesis STKIP Siliwangi Bandung. Cimahi: Tidak diterbitkan.
- Haq, S. A. (2014). *Pengaruh Pendekatan Contextual Teaching and Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Negeri di Kota Cimahi*. Skripsi STKIP Siliwangi Bandung. Cimahi: Tidak diterbitkan.
- Hutajulu, M. (2010). *Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematik Siswa Menengah Atas melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing*. Tesis Pascasarjana UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Kensai, M. (2009). *Pendekatan Pembelajaran Kontekstual untuk Peningkatan Kemampuan Penalaran dan Aplikasi Konsep Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP)*. Tesis UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Khalistin, R. A. dan Hidayanto, E. (2011). *Penerapan Pendekatan Pembelajaran Open Ended untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Kelas VII A SMP Negeri 1 Batu pada Materi Segi Empat*. [online]. Tersedia: <http://jurnalonline.um.ac.id/data/artikel/artikel8890D6C55557F26781DFF71C3CA0D710.pdf> (21-08-2016, 20.07)
- Pahmi, S. (2016). *Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Pemecahan Masalah Matematik Serta Minat Belajar Siswa SMK melalui Metode Penemuan*. Tesis STKIP Siliwangi Bandung. Cimahi: Tidak diterbitkan.
- Pratiwi, Y.S. (2016). *Penerapan Pendekatan Open Ended terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa SMP Negeri di Kota Cimahi*. Skripsi STKIP Siliwangi Bandung. Cimahi: Tidak diterbitkan.
- Priatna, A. (2012). *Statistika Pendekatan Matematika*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Putra, H. D. (2017). *Bagaimana Menganalisis Pencapaian Kemampuan Matematis?*. [Online]. Tersedia: <http://harry-dwi-putra-dosen-skipsiliwangi.ac.id/materi/bagaimana-menganalisis-pencapaian>. (19 Juni 2017, 20.04)

- Rosnawati, R. (2013). “Kemampuan penalaran matematika siswa SMP Indonesia pada TIMSS 2011”. [online]. Tersedia: <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/peneitian/Rosnawati,Dra.M.Si/MakalahSemnas2013.Rosnawati.FMI PA.UNY.pdf> (19-08-2016, 20.00)
- Ruseffendi, E.T. (2010). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Sembiring, T. (2010). *Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas melalui Pembelajaran Analitik Sintetik*. Tesis UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Shadiq, F. (2004). *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi*. Makalah disajikan pada Diklas Instruktur / Pengembang Matematika Pengembang SMA Jenjang Dasar. [Online]. Tersedia: <http://p4tkmatematika.org/downloads/sma/pemecahanmasalah.pdf>. (19 - 08 - 2016, 19.06)
- Shoimin, A. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Suherman, E, dkk. (2001). *Evaluasi Proses dan Hasil Belajar Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Suherman, E, dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI.
- Sumarmo, U. (2012). *Proses Berpikir matematik: Apa dan Mengapa Dikembangkan*. Bahan Belajar Mata Kuliah Program S2 Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung. Cimahi: Tidak diterbitkan.
- Susanti, S. (2012). *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah*. Skripsi STKIP Siliwangi Bandung. Cimahi : Tidak diterbitkan.
- Suyatno (2009). *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo: Masmedia Buana Pusaka.
- Topik (2013). *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis dan Penalaran Matematis melalui Problem Based Learning (PBL) Siswa Sekolah Menengah Pertama*. [Online]. Tersedia: repository.unpas.ac.id/1507/1/_138060023_Topik.docx

- Trianto (2013). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Regresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Uyanto, S. S. (2009). *Pedoman Analisis Data dengan SPSS*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wijaya, H. (2016). *Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematik Siswa SMK dengan Pendekatan Open Ended melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division Berbantuan Software Geogebra*. Skripsi STKIP Siliwangi Bandung. Cimahi: Tidak diterbitkan.
- Yaniawati, R. P. (2006). *Implementasi E-Learning dalam Upaya Mengembangkan Daya Matematik (Mathematical Power) Mahasiswa Calon Guru*. Disertasi PPS UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Yaniawati, R. P. (2010). *e-learning Alternatif Pembelajaran Kontemporer*. Bandung: Arfino Raya.
- Yulian, V. N. (2014). *Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Pemecahan Masalah MTs Siswa melalui Pembelajaran dengan Metode Inkuiri Berbasis Software Algebrator*. Tesis UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.