



**PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *JIGSAW* DENGAN PENDEKATAN
PENGAJUAN MASALAH (*PROBLEM POSING*) DI KELAS VIII
SMP ITTIHAD MAKASSAR**

Rusmin Madia*

*Jurusan Pendidikan Matematika IAIN Ambon

HP: 0821 9757 4517, email: maminrusmin@yahoo.com

Muhammad Arif Tiro**, Awi Dassa**

**Jurusan Matematika UNM

Abstract

This study is research and development refers to 4-D Thiagarajan model which aims at producing a valid learning devices and examining whether cooperative learning tools of jigsaw type problem posing giving approach is effective to be applied on circle subject matter of grade VIII students at SMP Ittihad Makassar. This study is conducted due to low quality of education, teacher centered is still applied in school in mathematics learning, and a pleasant learning condition has not been achieved yet. Therefore, the problem statement related to the main problem is how is the implementation and the effectiveness of cooperative learning devices of jigsaw type through problem giving approach on circle subject matter. The devices of be produced in this study are the lesson plan, teacher's manual, student's book, student's workbook, and learning achievement test. Data on teacher and students' activities were obtained by using observation sheet; whereas, to examine students' learning achievement, test of learning achievement was employed. Data on students' response was obtained by using questionnaire. Data was analyzed by using statistics deskriptive analysis. The results show that (1) the students are active in having cooperative learning of jigsaw type through problem giving approach, (2) the teacher's activity in cooperative learning of jigsaw type through problem giving approach giving is extremely good, (3) the students' response on positive, and (4) the result of students' learning achivement after having the cooperative learning of jigsaw type through problem giving approach has met the criteria of classical mastery. The result reveals that cooperative learning of jigsaw type through problem giving approach has conducted and is effective to be applied on circle subject matter of grade VIII-A students at SMP Ittihad Makassar. It is suggested that mathematics learning, particulary on the circle subject matter at SMP, teachers should use cooperative learning devices of jigsaw type through problem giving approach because students are delighted and interested in having cooperative learning of jigsaw type through problem giving approach.

Key Word: cooperative learning, Problem posing

Sitasi: Madia, R., Tito, M. A., Dassa, A. 2017. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* dengan Pendekatan Pengajuan Masalah (*Problem Posing*) di Kelas VIII SMP Ittihad Makassar. *Matematika dan Pembelajaran*, 5(1), 32-55.

A. PENDAHULUAN

Menurut Buchori¹ mengemukakan bahwa pendidikan yang baik adalah pendidikan yang tidak hanya mempersiapkan para siswanya untuk sesuatu profesi atau jabatan, tetapi untuk menyelesaikan masalah-masalah yang di hadapi dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu masalah pokok dalam pembelajaran pada pendidikan formal (sekolah) dewasa ini adalah masih rendahnya daya serap peserta didik. Hal ini nampak rerata hasil belajar peserta didik yang senantiasa masih sangat memprihatinkan. Prestasi ini tentunya merupakan kondisi pembelajaran yang masih bersifat konvensional dan tidak menyentuh ranah dimensi peserta didik itu sendiri. dalam arti substansial, bahwa proses pembelajaran hingga dewasa ini masih didominasi oleh guru dan tidak memberikan akses bagi siswa untuk berkembang secara mandiri melalui penemuan dan proses berpikirnya.

Sedangkan Ruseffendi² mengatakan, untuk membantu seorang siswa dalam memahami soal dapat dilakukan dengan menulis kembali soal dengan kata-kata sendiri, menulis soal dalam bentuk lain atau dalam bentuk yang operasional. Cara yang disarankan Ruseffendi ini merupakan cara yang dikenal dengan istilah pengajuan soal (*problem posing*), meskipun soal yang diajukan didasarkan pada soal yang ada atau soal terdahulu. Cara ini perlu diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran dengan memperhatikan rambu-rambu pelaksanaan kegiatan belajar matematika.

Selanjutnya Sutiarmo mengemukakan bahwa *problem posing* merupakan salah satu pembelajaran non-konvensional yang dalam proses kegiatannya membangun struktur kognitif siswa. Proses ini dilakukan siswa dengan cara mengaitkan skemata yang dimilikinya, bahkan beberapa hasil penelitian memberikan gambaran, bahwa *problem posing* merupakan salah satu bentuk kegiatan dalam pembelajaran matematika

¹ Trianto 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik: Konsep Landasan Teoritis-Praktis dan Implementasinya*. Jakarta, Prestasi Pustaka Publisher hal.1

² Tatag, Y. E. 1999. *Metode Problem Posing dalam Pembelajaran Matematika di MTs Negeri Rungkut Surabaya*. Surabaya, Tesis PPs IKIP Surabaya

yang dapat mengaktifkan siswa, mengembangkan kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah, dan menimbulkan sikap positif terhadap matematika³.

Dari uraian di atas, maka pendekatan pengajuan masalah (*problem posing*) perlu diterapkan pada pembelajaran matematika di sekolah. Untuk mengoptimalkan hasil penerapan suatu pendekatan tertentu, maka harus melekat pada model belajar yang tepat. Untuk melaksanakan pembelajaran lingkaran, harus diarahkan pada pemahaman siswa dengan memberikan masalah terlebih dahulu dan memberikan kesempatan untuk menjawab dengan cara tersendiri dan tidak dari hasil olahan informasi. Siswa diberikan kesempatan untuk menemukan sendiri pola-pola menyelesaikan masalah tersebut.

Untuk melaksanakan pembelajaran matematika melalui model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan pengajuan masalah, dan agar tujuan pembelajaran mencapai sasaran dengan baik diperlukan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan model belajar tersebut. Penggunaan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan pengajuan masalah pada materi lingkaran memerlukan produk dalam hal ini perencanaan pembelajaran, buku siswa, buku pedoman guru, dan lembar kegiatan siswa yang baik agar dapat mencapai hasil yang diharapkan.

Merefleksi uraian yang telah dikemukakan di atas dan kaitan topik lingkaran, maka perlu dikaji dan dicari solusinya, yaitu penyediaan perangkat pembelajaran yang memadai dalam membantu siswa untuk belajar, meningkatkan motivasi belajar siswa, memancing aktivitas siswa, yakni pengembangan perangkat pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk dapat mengajukan masalah sehingga siswa dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuannya serta penemuan, dalam kajian penelitian pengembangan yang berjudul: “Pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan pendekatan pengajuan masalah (*problem posing*) materi lingkaran di kelas VIII SMP Ittihad Makassar”.

³Sutiarso, S. 2000. *Problem Posing: Strategi Efektif Meningkatkan Aktifitas Siswa Dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung, Prosiding Konperensi Nasional X Matematika ITB, hal. 23

Mengacu pada latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan penelitian ini adalah, yaitu rendahnya hasil belajar siswa dan pembelajaran matematika di kelas yang berpusat pada guru yang menyebabkan siswa menjadi pasif dalam proses pembelajaran. Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat memacu kreatifitas siswa dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan pengajuan masalah. Untuk menindak lanjuti rumusan masalah tersebut di atas, maka dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut. 1) Bagaimana hasil pengembangan perangkat pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan pendekatan pengajuan masalah (*problem posing*) pada materi lingkaran di SMP Ittihad Makassar?. 2) Bagaimana keefektifan perangkat pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan pendekatan pengajuan masalah untuk masing-masing aspek: hasil belajar, aktivitas siswa, respons siswa?.

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk menghasilkan suatu perangkat pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan pendekatan pengajuan masalah yang sah, praktis, dan efektif pada pokok bahasan lingkaran untuk siswa kelas VIII SMP Ittihad Makassar.

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah: 1) Produk utama dari penelitian ini adalah Perangkat pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan pendekatan pengajuan masalah. Produk ini diharapkan dapat membantu guru dan siswa dalam mengoptimalkan pembelajaran matematika di kelas. 2) Sebagai masukan bagi guru matematika yang tepat digunakan dalam menentukan alternatif pendekatan pembelajaran matematika yang tepat khususnya untuk pokok bahasan lingkaran di kelas VIII SMP Ittihad Makassar. 3) Sebagai masukan bagi segenap pembaca dan pemerhati pendidikan yang peduli pada peningkatan mutu pendidikan khususnya mutu pendidikan matematika. 4) Memberi inspirasi bagi para peneliti lain untuk mengadakan penelitian lebih lanjut dengan cakupan yang lebih luas, sehingga mendapatkan hasil penelitian yang lebih akurat.

B. KAJIAN TEORITIS

1. Pembelajaran matematika

Definisi belajar menurut Gagne menyatakan bahwa: Belajar terjadi apabila suatu situasi stimulus bersama dengan isi ingatan mempengaruhi siswa sedemikian rupa sehingga perbuatannya (performancnya) berubah dari waktu sebelum ia mengalami situasi itu ke waktu sesudah ia mengalami situasi tadi⁴.

2. Prestasi Belajar Matematika

Prestasi belajar adalah hasil belajar yang dicapai murid dalam suatu mata pelajaran tertentu dengan menggunakan tes standar sebagai alat pengukuran keberhasilan seorang murid.⁵

Selanjutnya Winkel mengartikan prestasi sebagai “Bukti keberhasilan usaha yang telah dicapai.” Jadi prestasi adalah istilah yang digunakan untuk menunjukkan tingkat keberhasilan yang dapat dicapai oleh seseorang setelah melakukan suatu usaha tertentu. Selanjutnya dalam kaitannya dengan belajar, maka hasil belajar adalah hasil belajar yang dicapai siswa dalam bidang studi tertentu setelah mengikuti proses belajar mengajar. Hasil belajar dapat diukur dengan menggunakan tes⁶.

3. Efektifitas Pembelajaran Matematika

Slavin menyatakan bahwa “Keefektifan pembelajaran terdiri dari empat indikator, yaitu (1) kualitas pembelajaran (*Quality of Instruction*), (2) kesesuaian tingkat pembelajaran (*Appropriate Levels of Instruction*), (3) insentif (*Incentive*), dan (4) waktu (*Time*).” Selanjutnya dijelaskan bahwa:

1. Kualitas pembelajaran yaitu banyaknya informasi atau keterampilan yang disajikan sehingga siswa dapat mempelajarinya dengan mudah atau mungkin kecil tingkat kesalahan yang dilakukan. Penentuan tingkat

⁴ Purwanto, M. N. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Bandung. Remaja Rosdakarya hal. 84

⁵ Mappa, P. (1977). *Aspirasi Pendidikan Lingkungan Sosial*. Makassar, IKIP Ujung Pandang hal. 7

⁶ Winkel, W.S. 1996. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta, Gramedia

keefektifan pembelajaran bergantung pada penguasaan tujuan pengajaran tertentu. Pencapaian tingkat penguasaan tujuan pengajaran biasanya disebut ketuntasan belajar.

2. Kesesuaian tingkat pembelajaran yaitu sejauh mana guru memastikan tingkat kesiapan siswa (mempunyai keterampilan dan pengetahuan) untuk mempelajari materi baru. Dengan kata lain, materi pembelajaran yang diberikan tidak terlalu sulit atau tidak terlalu mudah.
3. Insentif yaitu seberapa besar usaha guru memotivasi siswa untuk mengerjakan tugas belajar dan materi pelajaran yang diberikan. Semakin besar motivasi yang diberikan guru kepada siswa maka keaktifan siswa semakin besar pula, dengan demikian pembelajaran akan efektif.
4. Waktu yaitu lamanya waktu yang diberikan kepada siswa untuk mempelajari materi yang disajikan. Pembelajaran akan efektif apabila siswa dapat menyelesaikan pelajaran sesuai dengan waktu yang ditentukan.

Menurut Kemp keefektifan pembelajaran dapat diukur dengan mengajukan suatu pertanyaan, “Apakah yang telah dicapai siswa?” Untuk menjawab pertanyaan itu harus diketahui berapa banyak jumlah siswa yang berhasil mencapai tujuan belajar dalam waktu yang telah ditentukan. Cara ini sejalan dengan keefektifan pembelajaran yang diajukan Slavin, yaitu indikator kualitas pembelajaran⁷.

Soemosasmito menyatakan bahwa suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila memenuhi persyaratan utama keefektifan pengajaran, yaitu:

1. Presentasi waktu belajar yang tinggi dicurahkan terhadap kegiatan belajar mengajar (KBM);
2. Rata-rata perilaku pelaksanaan tugas yang tinggi diantara siswa;
3. Ketepatan antara kandungan materi ajaran dengan kemampuan siswa (orientasi keberhasilan belajar) diutamakan;

⁷ Mudhofir, 1987. *Teknologi Intruksional*. Bandung, Remaja Rosdakarya. hal. 20

4. Mengembangkan suasana belajar yang akrab dan positif, mengembangkan struktur kelas yang mendukung butir (2) dengan tidak mengabaikan butir (4)⁸.

Selanjutnya Diamond berpendapat keefektifan juga dapat diukur dengan melihat minat siswa terhadap kegiatan pembelajaran.⁹ Suherman menyatakan “Minat mempengaruhi hasil belajar siswa, jika siswa tidak berminat untuk mempelajari sesuatu maka tidak dapat diharapkan dia akan berhasil dengan baik dalam mempelajari hal tersebut, sebaliknya jika siswa belajar sesuai dengan minatnya maka dapat diharapkan hasilnya akan lebih baik.”¹⁰

5. Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif bernaung dalam teori konstruktivis. Pembelajaran ini muncul dari konsep bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi sesam temannya.

Belajar kooperatif menekankan pada tujuan dan kesuksesan kelompok. Slavin menyatakan bahwa tujuan pokok belajar kooperatif adalah memaksimalkan belajar siswa untuk meningkatkan prestasi akademik dan pemahaman baik secara individu maupun secara kelompok. Karena siswa bekerja dalam suatu team, maka dengan sendirinya dapat memperbaiki hubungan diantara para siswa dari berbagai latar belakang etnis dan kemampuan, mengembangkan keterampilan-keterampilan proses kelompok dan pemecahan masalah.

Terdapat enam langkah utama atau tahapan dalam pembelajaran yang menggunakan pembelajaran kooperatif, yaitu di tunjukan pada tabel berikut;

⁸Trianto, 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, Kencana Prenada Media Group. Jakarta. Rawamangun hal. 20

⁹ Op.cit. hal 164

¹⁰ Suherman, E. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung, JICA Universitas Pendidikan Indonesia. hal. 78

Tabel 1 Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif¹¹

Fase	Tingkah laku guru
Fase -1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar
Fase-2 Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau melalui bahan bacaan
fase-3 mengorganisasi siswa ke dalam kelompok kooperatif	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok melakukan transisi secara efisien
Fase-4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka
Fase-5 Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah di pelajari atau masing-masing kelompoknya
Fase-6 Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun belajar individu dan kelompok.

Model pembelajaran tipe *jigsaw* merupakan model pembelajaran kooperatif, dengan siswa belajar dalam kelompok kecil yang terdiri dari 5 orang secara heterogen dan bekerja sama saling ketergantungan yang positif. Mereka bertanggung jawab atas ketuntasan bagian materi yang telah dipelajarinya, dan berusaha dapat menyampaikan materi tersebut kepada anggota kelompok yang lain.

6. Pengajuan masalah (*problem posing*)

Suryanto mengemukakan bahwa *problem posing* merupakan istilah dalam bahasa Inggris, sebagai padanan katanya digunakan istilah “merumuskan masalah (soal)” atau “membuat masalah (soal)”.¹² Shukkwon mengartikan pengajuan masalah matematika sebagai perumusan ulang serangkaian masalah matematika dari informasi yang diberikan¹³.

Silver, *problem posing* mempunyai beberapa arti. *Pertama*, *problem posing* adalah perumusan soal sederhana atau perumusan ulang soal yang ada dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana dan dapat dikuasai dan dipahami. *Kedua*, *problem*

¹¹ Trianto, 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, Kencana Prenada Media Group. Jakarta. Rawamangun hal.57

¹² Suryanto, 1998. *Pembentukan Soal dalam Pembelajaran matematika*.

¹³ Shukkwon, S.L.2001. *The Integration of Problem-Posing Research into Mathematics Teaching Case of Prospective and In-service Elementary School Teacher*. Tersediadi:http://www.math.ntnu.edu.tw/~cyc/private/mathedu/me1/me1_2001/sksl.doc [di akses pada tanggal 11 November 2010]

posing adalah perumusan soal yang berkaitan dengan syarat-syarat pada soal yang telah dipecahkan atau alternatif soal yang masih relevan. *Problem posing* dimaksudkan perumusan masalah (soal) oleh siswa dari situasi yang tersedia atau soal yang diberikan oleh guru, yang dilakukan sebelum, ketika, dan setelah pemecahan masalah, misalnya guru mengajukan masalah/soal kepada siswa, selanjutnya siswa disuruh mengajukan pertanyaan-pertanyaan (masalah-masalah) yang mengarah kepada pemecahan masalah. *Ketiga, problem posing* ialah merumuskan atau mengajukan masalah/soal dari situasi yang tersedia, baik dilakukan *sebelum, selama, atau setelah* penyelesaian suatu masalah.¹⁴

7. Pemecahan masalah (*Problem Solving*)

Pengertian sederhana dari pemecahan masalah adalah proses penerimaan masalah sebagai tantangan untuk menyelesaikannya. Polya (1962) mendefinisikan pemecahan masalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai suatu tujuan yang tidak segera dicapai. Pemecahan masalah merupakan suatu proses psikologi yang melibatkan tidak hanya aplikasi dalil-dalil atau teorema yang dipelajari. Hudojo menjelaskan bahwa matematika yang disajikan kepada siswa yang berupa masalah akan memberikan motivasi kepada mereka untuk mempelajari masalah tersebut. Para siswa akan merasa puas bila dapat memecahkan masalah yang dihadapkan padanya. Kepuasan intelektual ini merupakan hadiah instrinstik bagi siswa tersebut.¹⁵

Keterampilan memecahkan masalah bisa dimiliki oleh siswa bila guru mengajarkan bagaimana menyelesaikan masalah dengan efektif pada siswanya. Banyak pakar yang mengemukakan langkah-langkah pemecahan yang efektif. Salah seorang terkenal adalah Polya (1962) mengemukakan empat langkah pemecahan

¹⁴ Sutiarmo, S. 2000. *Problem Posing: Strategi Efektif Meningkatkan Aktifitas Siswa Dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung, Prosiding Konferensi Nasional X Matematika ITB

¹⁵ Hudojo, H. 1979. *Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pelaksanaannya di depan Kelas*. Surabaya. Usaha Nasional. hal.37

masalahnya, yaitu: (a) memahami masalah, (b) menyusun rencana pemecahan, (c) melaksanakan rencana pemecahan, dan (d) mengecek kembali hasil pemecahan.

8. Pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan pendekatan pengajuan masalah

Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* adalah model pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian ini dengan mengikuti langkah-langkah kegiatan yang dikemukakan oleh Slavin¹⁶. Pengajuan masalah sejalan dengan pendapat Slavin. Sedangkan pemecahan masalah sejalan dengan Polya¹⁷. Dari teori-teori pendukung yang dikemukakan sebelumnya maka pendekatan pengajuan dan pemecahan masalah dalam penelitian ini di batasi pada perumusan masalah (soal) oleh siswa berdasarkan situasi yang di berikan oleh guru, maksudnya guru mengajukan situasi kepada siswa, selanjutnya siswa di suruh mengajukan pertanyaan-pertanyaan (masalah/soal) yang mengarah pada pemecahan masalah atau membuat soal dari stuasi yang diberikan. Dari masalah (soal) yang di ajukan oleh siswa di pilih yang merupakan pertanyaan matematika yang dapat di jawab kemudian siswa menyelesaikan dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah.

C. METODE PENELITIAN

1. Jenis penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. (*research and Development/R & D*). Pengembangan yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengembangan perangkat pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan pendekatan pengajuan masalah pada pokok bahasan lingkaran . Perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu, Buku Siswa (BS), Buku Petunjuk Guru (BPG), Lembar Kegiatan

¹⁶ Upu, H. 2003a, *Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika Siswa Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama Negeri di Bandung Melalui Pendekatan Pengajuan Masalah*. Disertasi: tidak diterbitkan. Bandung: PPs. UPI

¹⁷ Ibid.

Siswa (LKS), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Tes Hasil Belajar (THB), yang berisi substansi pengetahuan tentang lingkaran.

2. Subjek uji coba

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran matematika kooperatif tipe *jigsaw* dengan pendekatan pengajuan masalah pokok bahasan lingkaran, sedangkan responden uji coba adalah siswa Kelas VIII SMP Ittihad Makassar.

3. Prosedur pengembangan perangkat pembelajaran matematika

Perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan adalah perangkat pembelajaran matematika melalui model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan pendekatan pengajuan masalah. Berdasarkan kajian sebelumnya tentang model pengembangan perangkat pembelajaran yang dipilih adalah model 4-D (*four D model*) yang dikemukakan oleh Thiagarajan, (Trianto, 2010:189). Proses pengembangan perangkat pembelajaran tersebut meliputi empat tahap, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*Desseminate*). Dalam penelitian ini tahap penyebaran tidak dilakukan karena tujuan penelitian untuk mengembangkan perangkat sampai dihasilkan perangkat pembelajaran yang baik. Selengkapnya diuraikan sebagai berikut :

4. Instrumen penelitian

Instrumen pada penelitian ini terdiri dari : a) Lembar penilaian validator terhadap perangkat dan pelaksanaan pembelajaran (lembar validasi perangkat), b) Lembar observasi dan angket respons siswa.

5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis statistik deskriptif.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Deskripsi Hasil Tahapan Pendefinisian (*Define*)

1) Analisis pendahuluan

Dalam proses pembelajaran, seringkali guru mendominasi pembelajaran di kelas. Proses pembelajaran berjalan searah, guru menjelaskan materi, sedangkan siswa hanya mendengarkan dan mencatat. Dalam menyelesaikan soal latihan, guru lebih banyak memberikan petunjuk-petunjuk penyelesaian. Hal ini menyebabkan siswa menjadi pasif dan hanya menunggu penjelasan guru. Padahal KTSP menuntut proses pembelajaran yang lebih mengaktifkan siswa (*student oriented*). Siswa diarahkan untuk menkonstruksi sendiri pengetahuan mereka.

2) Analisis Siswa (*learner analysis*)

Tujuan analisis siswa adalah menelaah tentang karakteristik siswa yang relevan dengan rancangan dan pengembangan pengajaran. karakteristik ini meliputi latar belakang pengetahuan, perkembangan kognitif siswa, pengalaman belajar siswa, dan sikap. Siswa yang di analisis dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-A SMP Ittihad Makassar.

3) Analisis Materi

Analisis materi bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep-konsep utama yang berkaitan dengan materi pelajaran. Dalam KTSP untuk SMP kelas VIII.

4) Analisis Tugas (*task analysis*)

Berdasarkan analisis materi untuk topik lingkaran diperoleh tugas-tugas atau indikator yang mengacu pada standar kompetensi berdasarkan standar isi yang dikembangkan oleh BSNP sebagai berikut:

Standar kompetensi: Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya
Kompetensi dasar: 1) Mengenal unsur-unsur lingkaran, 2) Menghitung keliling dan luas lingkaran, 3) Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah, 4) Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran

5) Spesifikasi Tujuan Pembelajaran (*Specifying instructional objectives*)

Analisis tujuan pembelajaran dimaksudkan untuk merumuskan tujuan pembelajaran yang dinyatakan dalam bentuk tingkah laku, berdasarkan analisis tugas dan materi. Tujuan pembelajaran ini disusun berdasarkan standar kompetensi sebagaimana yang tercantum dalam KTSP.

2. Deskripsi Hasil Tahapan Perancangan (*Design*)

1) Penyusunan tes

Dalam penyusunan perangkat tes hasil belajar terlebih dahulu di mulai dengan penyusunan kisi-kisi tes. Kisi-kisi tes merupakan suatu acuan atau petunjuk yang harus diikuti oleh setiap penyusun tes hasil belajar.

2) Pemilihan media

Menurut Harjanto¹⁸ ada dua pendekatan yang dapat dilakukan dalam usaha memilih media pengajaran, yakni (1). Memilih media yang telah tersedia di pasaran, dan (2) memilih berdasarkan kebutuhan nyata yang telah direncanakan, khususnya yang berkenaan dengan tujuan yang telah dirumuskan secara khusus dan bahan pelajaran yang hendak disampaikan. Pada penelitian ini media pembelajaran yang dibutuhkan adalah: (1) Papan tulis, (2) Spidol, (3) Penghapus dan (4) Laptop.

3) Pemilihan format

Format RPP yang digunakan disesuaikan dengan format RPP kurikulum KTSP yang di dalamnya tercantum : standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, materi prasyarat, materi ajar, metode pembelajaran, langkah-langkah kegiatan pembelajaran, sumber belajar dan penilaian. Langkah-langkah kegiatan pembelajaran terdiri dari pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup.

4) Hasil perancangan awal

¹⁸ Eliyawati, 2009. *Pengembangan perangkat pembelajaran kooperatif tipe STAD pada materi Program Linier SMA Negeri III Takalar*. Makassar, tesis tidak diterbitkan. PPs UNM

Pada tahap ini dihasilkan rancangan awal RPP untuk 4 kali pertemuan, buku guru, buku siswa, dan LKS untuk setiap pertemuan, Tes Hasil Belajar (THB) beserta pedoman penskoran dan kunci jawaban. Semua hasil pada tahap perancangan ini disebut Draft A.

3. Deskripsi hasil tahap pengembangan (*Develop*)

1) Penilaian ahli terhadap perangkat pembelajaran

Draft A yang dihasilkan adalah hasil penilaian ahli. Penilaian para ahli difokuskan pada format, isi, ilustrasi, dan bahasa yang mencakup semua perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Hasil validasi ahli berupa koreksi, kritik, dan saran digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan terhadap perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran hasil revisi berdasarkan masukan dari para validator ini disebut Draft B(i).

Berikut adalah gambaran data yang diperoleh dari hasil ujicoba berupa data aktivitas siswa, data keterlaksanaan perangkat pembelajaran, data tes hasil belajar, dan data respons siswa.

2) Analisis kepraktisan (keterlaksanaan) perangkat pembelajaran

Tujuan utama analisis data keterlaksanaan perangkat pembelajaran adalah untuk melihat tingkat kepraktisan perangkat pembelajaran matematika melalui pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan pendekatan pengajuan masalah.

a) Komponen sintaks. Hasil pengamatan terhadap keterlaksanaan komponen sintaks selama uji coba dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2 Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Komponen Sintaks

No	Aspek Pengamatan	Hasil Pengamatan			
		RPP1	RPP2	RPP3	RPP4
1	Fase menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	1	2	2	2
2	Fase menyajikan informasi	2	1	2	2
3	Fase mengorganisasikan siswa kedalam kelompok-kelompok belajar	2	2	2	2

4	Fase membimbing kelompok bekerja dan belajar	1	2	2	2
5	Fase evaluasi	1	2	2	2
6	Fase memberikan penghargaan	2	2	2	2
Rata-rata pengamatan		1.5	1.83	2.00	2.00

Secara umum Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata pengamatan komponen sintaks terlaksana seluruhnya ($1.5 \leq x \leq 2.0$).

b) Interaksi sosial. Hasil pengamatan terhadap keterlaksanaan komponen interaksi sosial selama uji coba dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Komponen Interaksi Sosial

No	Aspek Pengamatan	Hasil Pengamatan			
		RPP01	RPP02	RPP03	RPP04
1	Interaksi (komunikasi) multiarah antara guru dan siswa, serta siswa dengan siswa.	2	2	2	2
2	Keaktifan siswa dalam diskusi kelompok	2	2	2	2
3	Keaktifan siswa dalam memahami masalah pada buku siswa	2	2	2	2
4	Keaktifan siswa dalam mengajukan/menyelesaikan masalah pada buku siswa.	2	1	2	2
5	Keaktifan siswa dalam menjawab/mengajukan pertanyaan kepada teman atau guru	1	2	2	1
6	Keaktifan siswa dalam membandingkan/mendiskusikan jawaban dengan teman kelompok.	1	2	2	2
7	Keaktifan siswa dalam membuat kesimpulan.	1	2		
Rata-rata pengamatan		1,5	1.8	2	2

Secara umum Tabel 3 menunjukkan bahwa, rata-rata pengamatan komponen interaksi sosial terlaksana seluruhnya ($1.5 \leq x \leq 2.0$).

c) Prinsip reaksi. Hasil pengamatan terhadap keterlaksanaan komponen prinsip reaksi selama uji coba dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Komponen Prinsip Reaksi

No	Aspek Pengamatan	Hasil Pengamatan			
		RPP01	RPP02	RPP03	RPP04

1	Guru membangkitkan motivasi siswa dan menciptakan suasana yang nyaman untuk pembelajaran.	2	1	2	2
2	Guru menyajikan informasi tentang materi pembelajaran.	2	2	2	2
3	Guru menyediakan dan mengelola sumber-sumber belajar yang sesuai dengan KD yang akan dicapai.	2	2	2	2
4	Guru memperhitungkan rasionalitas alokasi waktu dalam setiap kegiatan pembelajaran.	1	2	2	2
5	Guru membimbing siswa dalam menyelesaikan masalah/ soal pada LKS.	1	1	2	2
6	Guru memfasilitasi diskusi kelas dengan membantu siswa menganalisa dan membantu siswa ragam penyelesaian masalah.	1	2	2	2
7	Guru memberikan penguatan kepada siswa/kelompok.	1	2	2	2
Rata-rata pengamatan		1.4	1.7	2	2

Secara umum Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata pengamatan komponen prinsip reaksi terlaksana seluruhnya ($1.5 \leq x \leq 2.0$).

Keseluruhan hasil pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan pendekatan pengajuan masalah menunjukkan bahwa komponen perangkat pembelajaran terlaksana seluruhnya atau berada pada interval $1.5 \leq x \leq 2.0$.

2) Uji keefektifan perangkat pembelajaran

a). Deskripsi hasil pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran

Aktivitas siswa diamati oleh seorang pengamat. Pengamat hanya mengamati satu kelompok yang terdiri dari 4 orang siswa dari 6 kelompok yang dibentuk. Pengamatan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5. Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran

NO	Kategori Pengamatan	Persentase Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran (%)				Kriteria Batasan Keefektifan (%)
		RPP 1	RPP 2	RPP 3	RPP 4	
1	Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru	15,38	15,38	13,46	13,46	$9\% \leq P \leq 19$
2	Berada dalam tugas dan membaca LKS	5,76	7,70	7,70	7,70	$3\% \leq P \leq 13\%$
3	Mengerjakan LKS dan menyelesaikan soal kuis	38,36	41,36	40,36	41,36	$33\% \leq P \leq 43\%$
4	Berdiskusi dan mengajukan pertanyaan kepada guru	7,70	4,80	5,76	7,70	$1\% \leq P \leq 11\%$
5	Berdiskusi dan bertanya antara siswa	18,26	19,23	17,30	16,34	$15\% \leq P \leq 25\%$
6	Berkompromi untuk menarik kesimpulan	4,80	5,76	5,76	5,76	$1\% \leq P \leq 11\%$
7	Menjawab/menanggapi pertanyaan teman atau guru	8,65	4,80	8,65	5,76	$3\% \leq P \leq 11\%$
8	Perilaku yang tidak berkaitan dengan KBM	0,96	0,96	0,00	0,00	$0\% \leq P \leq 5\%$

Aktivitas siswa selama pembelajaran berada pada kriteria batasan yang efektif, karena waktu yang digunakan untuk setiap aktivitas sesuai dengan alokasi waktu ideal yang termuat dalam rencana pelaksanaan pembelajaran dengan toleransi 5 % sehingga perangkat pembelajaran tidak mengalami revisi.

3). Hasil angket respons siswa

Dari angket respons siswa yang diisi oleh 23 siswa setelah mengikuti pembelajaran untuk topik lingkaran dengan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan pendekatan pengajuan masalah, maka diperoleh hasil seperti pada tabel berikut:

Tabel 6. Hasil Angket Respons Siswa Terhadap Perangkat dan Pelaksanaan Pembelajaran

No	Aspek yang direspons	Persentase respons siswa	
1	Perasaan siswa terhadap komponen pembelajaran	Senang	Tdk senang
	a. Pokok bahasan matematika yang diajarkan	95,65	4,34
	b. Buku siswa	82,60	17,39
	c. Lembar kegiatan siswa (LKS)	100,00	0,00
	d. Kegiatan diskusi kelompok	95,65	4,34
	e. Cara guru mengajar.	95,65	4,34
	f. Keseluruhan KBM	100,00	0,00
	Persentase rata-rata	94,92	5,06
2	Pendapat siswa terhadap komponen pembelajaran	Baru	Tidak baru
	a. Pokok bahasan matematika yang diajarkan	86,95	13,04
	b. Buku siswa	95,65	4,34
	c. Lembar kegiatan siswa (LKS)	91,30	8,69
	d. Kegiatan diskusi kelompok	82,60	17,39
	e. Cara guru mengajar	95,65	4,34
	f. Keseluruhan KBM	86,95	13,04
	Persentase rata-rata	89,85	10,14
3	Pendapat siswa tentang minat untuk mengikuti pembelajaran selanjutnya dengan pembelajaran kooperatif tipe <i>jigsaw</i> dengan pendekatan pengajuan masalah	Berminat	Tdk berminat
		100,00	0,00
	Persentase rata-rata	100,00	0,00
4	Pendapat siswa tentang pemahaman bahasa yang digunakan dalam:	Jelas	Tidak jelas
	a. Buku siswa	95,65	4,34
	b. Lembar kegiatan siswa (LKS)	100,00	0,00
	c. Tes hasil belajar	100,00	0,00
	Persentase rata-rata	98,55	4,34
5	Pendapat siswa tentang penampilan (tulisan, ilustrasi/gambar dan letak gambar) dalam:	Tertarik	Tdk tertarik
	a. Buku siswa	100,00	0,00
	b. Lembar kegiatan siswa	91,30	8,69
	c. Tes hasil belajar	91,30	8,69
	Persentase rata-rata	94,1	5,79

Berdasarkan data-data pada Tabel 6. di atas tentang respons siswa terhadap perangkat dan pelaksanaan pembelajaran di atas, jika dihubungkan dengan kriteria pada , maka respons siswa terhadap setiap aspek berada di atas 80%. Artinya setiap aspek direspons positif oleh siswa. Dengan demikian, perangkat pembelajaran tidak mengalami revisi.

4) Hasil ujicoba tes hasil belajar

Hasil analisis deskriptif skor tes hasil belajar siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan pendekatan pengajuan masalah dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 7. Statistik Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Pokok Bahasan Lingkaran VIII-A SMP Ittihad Makassar

Variabel	Nilai Statistik
Subjek Penelitian	23
Skor Ideal	100
Rata-rata	77,61
Standar Deviasi	7,750
Rentang Skor	33
Skor Maksimum	95
Skor Minimum	62

Tabel 7 di atas menunjukkan bahwa skor rata-rata aspek hasil belajar siswa Kelas VIII-A SMP Ittihad Makassar pada pokok bahasan Lingkaran adalah 77,61 dengan standar deviasi 7,750 dari skor ideal 100. Skor minimum yang diperoleh siswa adalah 62 dan skor maksimum yang diperoleh siswa adalah 95 dengan rentang skor 33.

E. PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Pada bagian ini dikemukakan pembahasan hasil penelitian yang meliputi empat hal, yaitu: (1) ketercapaian tujuan penelitian, (2) temuan khusus, (3) kendala-kendala yang ditemui, dan (4) kelemahan-kelemahan penelitian.

1. Ketercapaian Tujuan Penelitian

1) Kesahihan

Pada Bab IV telah dikemukakan mengenai uji kesahihan, berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa prototipe/draft (LKS, RPP BPG, dan THB) secara keseluruhan telah memenuhi kriteria kesahihan.

2) Kepraktisan

Secara teoritis, hasil penilaian ahli dan praktisi dalam bidang pendidikan matematika terhadap perangkat pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan pendekatan pengajuan masalah menyatakan bahwa perangkat layak di gunakan dalam

pembelajaran. Sedangkan secara empirik, berdasarkan hasil pengamatan terhadap perangkat pembelajaran oleh dua observer menyatakan bahwa perangkat pembelajaran terlaksana dengan baik pada saat uji coba.

3) Keefektifan

Pada bab I telah dikemukakan kriteria keefektifan perangkat pembelajaran yang meliputi: (1) Tes hasil belajar, (2) kemampuan guru mengelola pembelajaran, (3) aktivitas siswa, dan (4) respons siswa. Kriteria yang harus dipenuhi sehingga suatu perangkat pembelajaran dikatakan efektif adalah 3 dari 4 kriteria tersebut harus terpenuhi, tetapi indikator 1 harus terpenuhi.

2. Temuan Khusus

Temuan khusus yang ditemukan adalah kemampuan mengkomunikasikan ide, pikiran, ataupun pendapat pada saat mengerjakan masalah-masalah yang disajikan baik pada saat pembelajaran maupun pada saat tes hasil belajar.

F. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini, maka dapat disimpulkan hasil pengembangan dan hasil uji coba perangkat pembelajaran sebagai berikut: Perangkat pembelajaran yang dihasilkan melalui pengembangan perangkat pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan pendekatan pengajuan masalah pada pokok bahasan lingkaran yaitu: RPP, buku petunjuk guru (BPG), buku siswa (BS), lembar kegiatan siswa (LKS), dan tes hasil belajar (THB). Masing-masing dari perangkat tersebut akan diuraikan karakteristiknya sebagai berikut:

RPP disusun berdasarkan langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan pendekatan pengajuan masalah dimana siswa diharapkan lebih aktif di semua kegiatan pembelajaran. Buku petunjuk guru (BPG) berisi tentang teori singkat langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan penjelasan tentang pendekatan pengajuan masalah (*problem posing*), kesimpulan dari setiap aktivitas siswa, dan alternatif jawaban setiap masalah dan latihan mandiri. Buku siswa (BS) memuat materi

lingkaran dan dirancang berdasarkan pendekatan pengajuan masalah. LKS disusun berdasarkan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan pendekatan pengajuan masalah dimana materi pembelajaran di sajikan dalam urutan penemuan konsep dan situasi. Siswa sendiri yang mengkonstruksi pengetahuan melalui aktivitas kelompok. Tes hasil belajar (THB) disusun untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap materi lingkaran.

Hasil yang diperoleh melalui proses uji coba perangkat pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan pendekatan pengajuan masalah pada pokok bahasan lingkaran sudah efektif karena telah memenuhi 4 indikator keefektifan yaitu: 1) Kemampuan guru mengelola pembelajaran berada pada kategori terlaksana dengan baik hal ini terlihat dari aspek komponen sintaks, interaksi sosial, dan prinsip reaksi terlaksana seluruhnya karena sesuai dengan kegiatan guru dan alokasi waktu dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). 2) Aktivitas siswa selama pembelajaran berada pada kriteria batasan yang efektif, karena setiap aktivitas siswa sesuai dengan alokasi waktu ideal yang termuat dalam RPP. Komponen aktivitas siswa yang mungkin diamati yaitu: (1) mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru, (2) berada dalam tugas dan membaca LKS, (3) mengerjakan LKS dan menyelesaikan soal kuis, (4) berdiskusi dan mengajukan bertanya antara siswa dan guru, (5) berdiskusi dan bertanya antara siswa, (6) berkompromi untuk menarik kesimpulan, (7) menjawab/menanggapi pertanyaan teman atau guru, (8) perilaku yang tidak berkaitan dengan KBM. 3) Ketuntasan klasikal telah tercapai. Dari 23 siswa yang mengikuti tes hasil belajar seluruh siswa telah tuntas belajar dengan kategori sedang, tinggi, dan sangat tinggi. 4) Respons siswa terhadap pembelajaran dan perangkat pembelajaran yang dikembangkan berada pada kategori positif.

2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan pendekatan pengajuan masalah yang diterapkan pada kegiatan pembelajaran memberikan beberapa hal penting untuk diperhatikan. Untuk itu peneliti menyarankan beberapa hal berikut: 1) Perangkat pembelajaran yang dihasilkan dapat digunakan

sebagai alternatif dalam menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan pendekatan pengajuan masalah pada pokok bahasan lingkaran. 2) Pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan pendekatan pengajuan masalah dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam melaksanakan pembelajaran matematika yang efektif pada pokok bahasan lingkaran. 3) Pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan pendekatan pengajuan masalah merupakan salah satu alternatif pembelajaran matematika dalam meningkatkan prestasi belajar matematika siswa pada pokok bahasan lingkaran. 4) Pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan pengajuan masalah hendaknya dikembangkan untuk materi lainnya agar dapat membuat siswa lebih tertarik, senang, dan aktif dalam belajar matematika. 5) Karena evaluasi yang harus dilakukan dalam pembelajaran dengan pendekatan pengajuan masalah sebenarnya tidak hanya evaluasi “produk” maka penulis menyarankan bagi para peneliti yang akan atau sedang melakukan penelitian tentang pembelajaran dengan pendekatan pengajuan masalah untuk melengkapi dengan evaluasi “proses”. 6) Perangkat pembelajaran yang dihasilkan hanya melalui satu kali uji coba. Hanya uji coba ini yang menjadi dasar pertimbangan dalam merevisi perangkat pembelajaran. oleh karena itu untuk memperoleh hasil yang lebih baik disarankan untuk melakukan uji coba selanjutnya.

G. DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. 2001 *Classroom Instruction and Management*. McGraw-Hill Companies. Inc. New York.
- Eliyawati, 2009. *Pengembangan perangkat pembelajaran kooperatif tipe STAD pada materi Program Linier SMA Negeri III Takalar*. Makassar, tesis tidak diterbitkan. PPs UNM.
- Hudojo, H. 1979. *Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pelaksanaannya di depan Kelas*. Surabaya. Usaha Nasional.
- Mappa, P. 1977. *Aspirasi Pendidikan Lingkungan Sosial*. Makassar, IKIP Ujung Pandang..

- Mudhofir, 1987. *Teknologi Intruksional*. Bandung, Remaja Rosdakarya.
- Muhibbin, S. 2003. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung, Remaja Rosdakarya.
- Purwanto, M. N. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Bandung. Remaja Rosdakarya.
- Rahman, A. 2009. *Profil pengajuan masalah matematika berdasarkan gaya kognitif pada siswa kelas XI IPA SMA Negeri Makassar*. Disertasi tidak diterbitkan, Surabaya, PPs UNESA.
- Shukkwan, S.L.2001. *The Integration of Problem–Posing Research into Mathematics Teaching Case of Prospective and In-service Elementary School Teacher*. Tersediadi:http://www.math.ntnu.edu.tw/~cyc/private/mathedu/me1/me1_2001/sksl.doc [di akses pada tanggal 11 November 2010]
- Skem, R.1982. *The Psychology of Learning Mathematics*. Cetakan ke enam. Great Britain: Hazell Walcon & viney Ltd.
- Slameto, 1987. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta Rineka cipta,.
- Slavin, R E. 1984. *Cooperatif Learnig: Theory, Reseach and Praktice*. Secon Edition. Boston, Allyn and Bacon Publisher..
- _____ 2000. *Educational Psikology, Theory and Practic (Sixth edition)*. A pearson Educational Company: Allyn an Bacon.
- Suherman, E. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung, JICA Universitas Pendidikan Indonesia..
- Suryanto, 1998. *Pembentukan Soal dalam Pembelajaran matematika*. Malang. Makalah di Sajikan dalam Seminar Nasional upaya-upaya meningkatkan peran Pendidikan Matematika dalam menghadapi era globalisasi.
- Sutiarso, S. 2000. *Problem Posing: Strategi Efektif Meningkatkan Aktifitas Siswa Dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung, Prosiding Konperensi Nasional X Matematika ITB
- Tatag, Y. E. 1999. *Metode Problem Posing dalam Pembelajaran Matematika di MTs Negeri Rungkut Surabaya*. Surabaya, Tesis PPs IKIP Surabaya.

- Trianto, 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, Kencana Prenada Media Group. Jakarta. Rawamangun.
- Upu, H. 2003a, *Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika Siswa Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama Negeri di Bandung Melalui Pendekatan Pengajaran Masalah*. Disertasi: tidak diterbitkan. Bandung: PPs. UPI.
- _____ 2003b. *Problem Posing dan Problem Solving dalam pembelajaran matematika*. Bandung, Pustaka Ramadhan.
- Usman, M U. 1993. *Upaya Mengoptimalkan Kegiatan Belajar Mengajar*, Bandung, Remaja Rosdakarya,.
- Winkel, W.S. 1996. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta, Gramedia.