



### **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DENGAN DOUBLE LOOP PROBLEM SOLVING (DLPS) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PERBANDINGAN KELAS VII MTs NEGERI 4 KOTA PALU**

*Application of Problem Based Learning (PBL) Learning Model With Double Loop Problem Solving (DLPS) to Improve Student Learning Outcomes on Comparison Material For Class VII Students of MTs Negeri 4 Palu City*

**Tuti Alawia Kusumawati<sup>1)</sup>, Muh. Rizal<sup>2)</sup>, Muh. Hasbi<sup>3)</sup> & Rahma Nasir<sup>4)</sup>**

Pendidikan Matematika/FKIP-Universitas Tadulako, Palu-Indonesia 94119<sup>1,2,3)</sup>

#### **Abstract**

*This study aims to describe the application of the Problem Based Learning (PBL) learning model with Double Loop Problem Solving (DLPS) to improve student learning outcomes in class VII comparison material at MTs Negeri 4 Palu City. The subjects in this study were VII C class students totaling 20 people. This type of research is Classroom Action Research (PTK) which refers to the research design of Kemmis and Mc. Taggart's research design, namely planning, action implementation, observation, and reflection. The results of this study indicate an increase in student learning outcomes from cycle I to cycle II marked by the increase in students whose scores reached the minimum completeness criteria as a whole. In cycle I, the number of students who were complete was 8 students with a percentage of completeness of 42.10% and in cycle II, the number of students who were complete was 11 students with a percentage of completeness of 73.33%. The results of observations of teacher and student activities in cycle I were in the good category and in cycle II were in the very good category. Based on the results of the study, it can be concluded that the application of the Problem Based Learning (PBL) learning model with Double Loop Problem Solving (DLPS) can improve student learning outcomes by using phases, namely (1) Orienting students to the problem, (2) Organizing students to learn, (3) Guiding individual and group investigations, (4) Developing and presenting work, and (5) Analyzing and evaluating the problem solving process*

**Keyword:** *PBL Model, Double Loop Problem Solving (DLPS), Learning Outcomes, Comparison.*

#### **PENDAHULUAN**

Hasil belajar dapat diartikan sebagai hasil maksimum yang telah dicapai oleh siswa setelah mengalami proses belajar mengajar dalam mempelajari materi pelajaran tertentu. Hasil belajar tidak mutlak berupa nilai saja, akan tetapi dapat berupa perubahan, penalaran, kedisiplinan, keterampilan dan lain sebagainya yang menuju pada perubahan positif.

Perubahan tersebut dapat diartikan sebagai terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dari sebelumnya dari yang tidak tahu menjadi tahu (Hamalik, 2012). Saat ini hasil belajar matematika siswa masih sangat rendah. Hal ini sejalan dengan pendapat Zulkardi (Riadi dan Edy, 2016) menyatakan bahwa fakta yang terjadi disekolah menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa masih sangat rendah disebabkan oleh banyak hal seperti kurikulum yang padat, media belajar yang kurang efektif, model pembelajaran yang dipilih oleh guru kurang tepat, kemampuan guru yang kurang dapat membangkitkan motivasi belajar siswa, dan juga pendekatan pembelajaran yang masih bersifat konvensional sehingga siswa tidak banyak terlibat dalam proses pembelajaran. Hal ini berkaitan erat dengan anggapan bahwa matematika masih dianggap sebagai salah satu matapelajaran yang sulit, sehingga pada umumnya siswa tidak menyenangkannya. Masih banyak siswa belum mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang ditetapkan guru untuk matapelajaran tersebut. Artinya, guru masih harus melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang dilakukannya.

#### **\*Correspondence :**

Tuti Alawia Kusumawati

[alawiakusumawati@gmail.com](mailto:alawiakusumawati@gmail.com)

Received: 15 Agustus 2023, Accepted: 15 March 2024

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti tertarik berkolaborasi dengan guru untuk mengetahui penyebab dari rendahnya hasil belajar siswa serta mencari solusi yang tepat dalam mengatasi masalah yang dihadapi oleh guru. Salah satu cara untuk menemukan penyebab dan solusi yang tepat dari suatu masalah. Menurut Jufri (2015) *Double Loop Problem Solving* (DLPS) adalah jenis pendekatan pemecahan masalah matematika yang menekankan pada pencarian penyebab utama dari timbulnya masalah.

Tahap pertama yang dilakukan peneliti yaitu mengidentifikasi masalah terkait hasil belajar matematika siswa di MTs Negeri 4 Kota Palu. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada tanggal 26 April 2024 dengan salah satu guru matapelajaran matematika di MTs Negeri 4 Kota Palu diperoleh informasi bahwa guru tersebut sulit untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi perbandingan. Setelah itu, peneliti mencoba mendeteksi penyebab dari masalah yang dihadapi oleh guru. Beberapa penyebab guru kesulitan meningkatkan hasil belajar siswa karena kemampuan dasar siswa tentang aljabar rendah sehingga guru sulit memahami konsep perbandingan kepada siswa. Siswa cenderung merasa takut dan malu untuk mengemukakan pendapat kepada guru saat proses pembelajaran berlangsung, dan siswa juga cepat lupa dengan materi yang diajarkan. Sehingga ketika proses pembelajaran berlangsung hanya guru yang aktif dalam pembelajaran.

Solusi yang telah dilakukan guru untuk mengatasi masalah tersebut yaitu menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD), diharapkan siswa yang cenderung merasa takut dan malu mengungkapkan pendapatnya bisa lebih aktif dalam pembelajaran. Namun hasil yang didapatkan hanya siswa yang berkemampuan tinggi yang aktif. Kemudian guru menerapkan model pembelajaran langsung dengan metode tanya jawab, diharapkan siswa yang cepat lupa dengan materi yang diajarkan dapat menanyakan langsung materi atau konsep yang tidak dipahami, namun hasil yang didapatkan siswa hanya diam ketika disuruh bertanya dengan alasan mereka tidak tau apa yang ingin ditanyakan. Solusi yang diterapkan oleh guru belum efektif dalam mengatasi penyebab rendahnya hasil belajar siswa. Materi yang diberikan belum sepenuhnya dipahami dengan baik oleh siswa, pembelajaran yang dilakukan oleh guru belum dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, sumber belajar siswa terbatas pada buku yang diberikan oleh guru sehingga sumber belajar siswa cenderung membosankan.

Berdasarkan hasil analisis terhadap permasalahan yang dihadapi oleh guru, maka peneliti tertarik untuk menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini karena model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan suatu model pembelajaran yang menyajikan masalah sebagai landasan awal untuk membangun kemampuan berfikir kritis siswa dengan terampil memecahkan masalah guna memperoleh pengetahuan yang bermakna. Penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) diharapkan dapat membuat siswa terlibat aktif dalam pembelajaran melalui diskusi kelompok dan diharapkan siswa dapat saling bertukar pendapat dengan teman kelompoknya terkait permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan *Double Loop Problem Solving* (DLPS) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Perbandingan di Kelas VII MTs Negeri 4 Kota Palu".

## **METODE**

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada modifikasi diagram yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc. Taggart yang terdiri atas empat komponen, yaitu perencanaan (*planning*), tindakan (*acting*), pengamatan (*observing*), dan refleksi (*reflecting*) (Arikunto, 2007:16). Tiap siklus dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu (1) tahap pra tindakan dan perencanaan, (2) pelaksanaan tindakan dan observasi, dan (3) refleksi. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa/I kelas VII C MTs Negeri 4 Kota Palu yang berjumlah 20 orang siswa, terdiri dari 12 siswa laki-laki dan 8 siswa perempuan yang terdaftar pada tahun ajaran 2023/2024.

Pelaksanaan tindakan penelitian dianggap berhasil apabila siswa dapat memahami materi perbandingan. Hal ini dapat diketahui jika siswa mampu menyelesaikan masalah perbandingan dan perbandingan senilai. Siswa diketahui mampu menyelesaikan masalah apabila telah memenuhi indikator keberhasilan penelitian pada siklus I dan siklus II yang diperoleh dari tes akhir tindakan dan wawancara. Indikator keberhasilan pada siklus I yaitu (1) Siswa dapat memahami konsep perbandingan, (2) Siswa dapat

menggunakan konsep perbandingan untuk menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari. Sedangkan indikator keberhasilan pada siklus II yaitu (1) Siswa dapat menggunakan konsep perbandingan senilai, (2) Siswa dapat menggunakan konsep perbandingan senilai untuk menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari.

## HASIL & PEMBAHASAN

Hasil penelitian terdiri dari dua bagian yaitu hasil pra tindakan dan hasil pelaksanaan tindakan.

### 1. Hasil Pra Penelitian Tindakan Kelas

Pada tahap ini siswa diberikan tes awal dengan tujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan siswa tentang materi prasyarat yaitu menentukan FPB dari dua bilangan, menyederhanakan pecahan, dan mengkonversi satuan. Berdasarkan hasil analisis tes awal dan informasi dari guru matematika kelas VII C MTs.N 4 Kota Palu, peneliti membagi siswa dalam 4 kelompok belajar sesuai dengan pertimbangan akademik dan jenis kelamin, Untuk kelompok 1, kelompok 2, kelompok 3, dan kelompok 4 masing-masing beranggotakan 4 orang siswa, setiap kelompok terdiri atas siswa yang berkemampuan tinggi dan berkemampuan rendah baik siswa laki-laki maupun siswa perempuan. Kriteria tinggi dan rendah berdasarkan hasil tes awal dan hasil konsultasi dengan guru matapelajaran di kelas VII C.

### 2. Hasil Pelaksanaan Tindakan Kelas

Pelaksanaan ini terdiri dari dua siklus dan pelaksanaan tindakan pada setiap siklus meliputi (1) perencanaan, (2) pelaksanaan tindakan, (3) observasi dan (4) refleksi. Adapun hasil dari setiap siklus dijelaskan sebagai berikut:

## SIKLUS I

### a. Perencanaan

Hasil perencanaan pada siklus I meliputi: (1) Modul ajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi perbandingan yang akan digunakan oleh peneliti dalam pembelajaran siklus I, (2) Bahan ajar tentang materi perbandingan, (3) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) tentang materi perbandingan. Adapun instrument penelitian berupa: (1) Tes akhir tindakan yang mencangup soal-soal penyelesaian perbandingan, (2) Pedoman penilaian tes akhir tindakan, (3) lembar observasi aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL).

### b. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan mengacu pada modul ajar siklus I yang telah disusun sebelumnya dengan model *Problem Based Learning* (PBL). Adapun fase-fase pada kegiatan ini yaitu: (1) Orientasi siswa pada masalah, (2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar, (3) Membantu penyelidikan individual maupun kelompok, (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya dan (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Hasil yang diperoleh pada kegiatan ini seluruh siswa pada kegiatan ini hadir dalam pembelajaran, siswa berdoa dengan tertib dan tenang sebelum pelajaran dimulai. Hal ini menandakan bahwa guru telah mengkondisikan kelas dengan baik dan siswa siap untuk belajar.

### Kegiatan Inti

Orientasi siswa pada masalah, pada fase ini guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menginformasikan siswa tentang materi perbandingan khususnya dalam menyelesaikan soal cerita dan memberikan permasalahan autentik sesuai dengan materi yang akan dipelajari secara jelas. Hasil yang diperoleh yaitu semua siswa menyimak penjelasan dan permasalahan yang diberikan oleh guru namun ada siswa kurang aktif untuk bertanya.

Kegiatan selanjutnya guru mengajak siswa secara mandiri mencari informasi untuk menyelesaikan permasalahannya. Hasil yang diperoleh yaitu siswa mencari informasi sesuai materi dan mencatatnya.

Mengorganisasikan siswa untuk belajar, pada fase ini siswa membentuk kelompok yang telah ditentukan guru. Hasil yang didapatkan yaitu siswa merespon instruksi guru, dan dengan senang hati bergegas bergabung dalam

kelompok yang telah ditentukan guru sehingga terbentuk 4 kelompok yang setiap kelompoknya beranggotakan 5 orang.

Kegiatan selanjutnya, guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan bahan ajar pada kelompok yang membutuhkan saat kondisi kelas sudah tenang dan memberikan penjelasan seperlunya mengenai isi LKPD. Hasil yang diperoleh yaitu semua siswa menerima LKPD yang dibagikan dan mendengarkan penjelasan peneliti tentang hal – hal penting sebelum mengisi LKPD.

Membimbing penyelidikan secara individual maupun kelompok, pada fase ini guru meminta siswa mengerjakan soal-soal yang terdapat pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sesuai petunjuk yang diberikan. Hasil yang diperoleh dari kegiatan ini yaitu seluruh siswa mengerjakan LKPD dengan bantuan bahan ajar.

Kegiatan selanjutnya, guru berkeliling kelas memonitoring semua kelompok dan memberikan bimbingan kepada kelompok yang mengalami kesulitan. Guru menemukan beberapa siswa di dalam kelompok yang hanya diam dan bermain ketika berdiskusi.

Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, pada fase ini guru meminta perwakilan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya, dan meminta kelompok yang lain untuk menanggapi. Hasil yang diperoleh pada fase ini adalah siswa sudah mampu mempresentasikan hasil pekerjaan kelompoknya meskipun masih terbata – bata.

Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, pada fase ini guru mengecek hasil pekerjaan siswa dan memberi penilaian terhadap hasil kerja siswa sesuai yang diperoleh saat diskusi. Hasil yang diperoleh pada kegiatan ini yaitu seluruh siswa memberikan penghargaan berupa tepuk tangan yang meriah kepada kelompok penyaji.

Kegiatan selanjutnya, guru memberikan kesempatan kepada siswa yang ingin bertanya dan guru akan menjawab. Hasil yang diperoleh pada kegiatan ini yaitu siswa memberikan pertanyaan serta memperhatikan jawaban yang diberikan oleh guru.

Kegiatan selanjutnya, guru bersama dengan siswa merefleksi kegiatan pembelajaran dan kurang dari setengah jumlah siswa yang melakukannya. Hasil yang diperoleh siswa menyebutkan hal-hal penting yang diperoleh dari pembelajaran serta dapat mengkomunikasikan dengan baik dan mendapat sedikit bimbingan dari guru.

### c. Observasi

Hasil observasi guru siklus I adalah 70 sehingga dapat disimpulkan aktivitas guru pada siklus I masuk kategori kurang. Hasil observasi siswa yaitu 66 sehingga dapat disimpulkan aktivitas siswa pada siklus I masuk kategori kurang.

Pertemuan kedua dilakukan tes akhir tindakan siklus I. Berdasarkan hasil tes akhir tindakan siswa berkemampuan rendah (SM), diperoleh informasi bahwa siswa SM masih keliru dalam menentukan perbandingan dari dua buah objek, dapat dilihat pada gambar berikut:

D. a.  $\frac{3}{7} \times 35 = 15$  Pekerja laki-laki  $\frac{10}{31} \times 100 = 32,25$

b.  $\frac{4}{7} \times 35 = 20$  Pekerja laki-laki perempuan  $\frac{10}{31} \times 100 = 32,25$

**Gambar 1.** Jawaban SM soal nomor 1 pada tes akhir tindakan siklus I

Adapun hasil tes akhir tindakan kelas siklus I diperoleh, siswa yang tuntas yaitu 8 siswa dan 11 siswa yang

tidak tuntas dengan persentase ketuntasan 42,10%. Hal ini memberikan informasi bahwa hasil belajar siswa pada siklus I masih rendah.

d. Refleksi

Adapun hasil refleksi terhadap pelaksanaan tindakan siklus I yaitu siswa masih banyak yang belum paham dan kesulitan dalam mencari solusi dari permasalahan yang diberikan padahal sudah diberikan bahan ajar dan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang sangat lengkap.

SIKLUS II

a. Perencanaan

Tahap perencanaan pada siklus II, peneliti menyiapkan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian berdasarkan hasil observasi, refleksi dan tes pada siklus I.

b. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan pada siklus II langkah-langkahnya tidak jauh berbeda dengan pelaksanaan siklus I. Pelaksanaan siklus II berdasarkan hasil refleksi pada siklus I.

Tahap mengorganisasikan siswa untuk belajar guru mengarahkan siswa untuk duduk bersama teman kelompoknya berdasarkan pembagian kelompok pada siklus I. Guru memberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) serta bahan ajar tentang materi perbandingan senilai.

Tahap membimbing penyelidikan individu maupun kelompok masih ada kelompok yang membutuhkan bimbingan dari guru dalam mencari solusi permasalahan yang diberikan tetapi ada juga kelompok yang tidak lagi membutuhkan bimbingan dari guru.

Tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya, siswa sudah berani maju kedepan untuk mempresentasikan hasil karyanya walaupun hanya beberapa siswa yang berani maju kedepan. Siswa juga sudah berani mengemukakan pendapatnya dan lebih bdari setengah siswa merefleksi kegiatan pembelajaran.

c. Observasi

Hasil observasi aktivitas guru pada siklus II adalah 86 sehingga dapat disimpulkan bahwa aktivitas guru pada siklus II sangat baik. Hasil observasi aktivitas siswa adalah 92 sehingga aktivitas siswa pada siklus II sangat baik.

Pertemuan kedua dilakukan tes akhir tindakan siklus II. Berdasarkan hasil tes akhir tindakan siswa berkemampuan rendah (SM), diperoleh informasi bahwa siswa SM dapat menyelesaikan soal perbandingan senilai dengan benar, namun tidak menuliskan pemisalan pada soal tersebut, dapat dilihat pada gambar berikut :

9. Dik: harga 5m kain batik Rp. 7.750  
 Dit: berapakah harga 10m kain batik?

Jawab

Panjang Kain (m)	Harga
5m	7.750
10m	x

$\frac{5}{10} = \frac{7.750}{x}$   
 $5x = 7.750 \times 10$   
 $5x = 77.500$   
 $x = \frac{77.500}{5}$   
 $x = 15.500$

27/34 x 100 = 79,4

Gambar 2. Jawaban SM soal nomor 1 pada tes akhir tindakan siklus II

Adapun hasil tes akhir tindakan kelas pada siklus II diperoleh, 21 siswa yang tuntas dan 7 siswa yang tidak tuntas dengan persentase ketuntasan 75%. Hal ini memberikan informasi bahwa pada siklus II hasil belajar siswa meningkat.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan *Double Loop Problem Solving* (DLPS) dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi perbandingan di kelas VII C MTs Negeri 4 Kota Palu, dengan mengikuti fase-fase model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), yaitu (1) Orientasi siswa pada masalah, (2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar, (3) Membantu penyelidikan individual maupun kelompok, (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Kegiatan pada fase 1, yaitu siswa diberikan kesempatan untuk terlibat langsung dalam topik yang sedang dipelajari yaitu dengan mengorientasikan siswa pada masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Kegiatan pada fase 2, yaitu semua siswa langsung membentuk kelompok belajar sesuai dengan anggota yang telah ditentukan oleh peneliti untuk menyelesaikan LKPD yang diberikan. Peneliti harus memperhatikan hubungan keakraban antar siswa dalam membentuk kelompok belajar. Kegiatan pada fase 3, yaitu siswa mampu mengungkapkan ide-ide mereka dalam menjawab masalah yang terdapat di dalam LKPD melalui diskusi kelompok dan peneliti memberikan bantuan yang diperlukan kepada siswa dalam mengungkapkan idenya untuk menjawab LKPD. Kegiatan pada fase 4, yaitu siswa mampu mempresentasikan hasil pekerjaan kelompoknya dengan penguasaan topik dan proses pengerjaan yang cukup baik, dan peneliti menunjuk siswa untuk presentasi secara acak agar siswa dapat bertanggung jawab di dalam kelompoknya. Kegiatan pada fase 5, yaitu siswa mampu menganalisis hasil proses pemecahan masalah pada hasil presentasi tiap- tiap kelompok dengan kemampuan intelektual yang telah mereka peroleh dan mampu menemukan kesalahan dan menjelaskan dengan baik jawaban yang benar saat tanya jawab. Kemudian peneliti membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil penemuan agar siswa dapat mengkonstruksi pengetahuan yang diperoleh pada saat bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah.

## REFERENSI

- Ahadiyah W. 2013. "*Penerapan Metode pembelajaran SQ3R (Survey, Question, Read, Recite, and Review) Pada Mata Pelajaran PAI di Kelas VIIIA SMP Negeri 1 Sarirejo – Lamongan*", Laporan Penelitian (Surabaya: Perpustakaan UIN Sunan Ampel).
- Ahmad, Susanto. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Andini D W. 2019. Jurnal: "*Differentiated Instruction*": Solusi Pembelajaran Dalam Keberagaman Siswa Di Kelas Inklusif. Yogyakarta: Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa.
- Arikunto, S. Suhardjono.dan Supardi. (2007). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- As'ari, R. A. 2017. *Buku guru matematika*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Bungel, F.M. (2014). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada materi Prisma di kelas VIII SMP Negeri 4 palu*. Palu: Universitas Tadulako. 2(1);11
- Eismawati E, Koeswanti, D. H, dan Radia,H. E. 2019. *Peningkatan hasil belajar matematika melalui model pembelajaran problem based learning (PBL) siswa kelas 4 SD*. Jurnal Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika. 2(3).71-78
- Gunantara, G. dkk. (2014). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V*. Yogyakarta: Universitas Pendidikan Ganesha. 02(1); 2.
- Hamalik O. 2012. *Manajemen Pengembangan Kurikulum*. Bandung: Remaja Rosdakarya

- Huda, M. (2016). *Cooperatif Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Jaeng, M. (2007). *Belajar dan Pembelajaran Matematika*, Palu : FKIP Universitas Tadulako
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2013). *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 SMP/MTS Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Kemendikbud.
- Meliyani. (2013). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMK*. Skripsi Sarjana pada Universitas Negeri Medan [Online]. Tersedia: <http://digilib.unimed.ac.id/public/UNIMED-Undergraduate-25871.1.%20IM>
- Miles, M.B, Huberman, A.M, dan Saldana, J. 2014. *Qualitative Data Analysis, A Methods Sourcebook, Edition 3*. USA: Sage Publications. Terjemahan Tjetjep Rohindi Rohidi, UI-Press.
- Paloloang, M.F.B.(2014). *Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada materi panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran di kelas VII B SMP Negeri 19 palu*. Palu: Universitas Tadulako. 02(1); 10
- Pertiwi, P.D.(2015). *Penerapan Model Pembelajaran Quantum Teaching Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perbandingan Di Kelas VII D SMP Negeri 9 Palu*. Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tadulako: Palu
- Rahayu, P. (2015). *Eksperimentasi Model Problem Based Learning dan Discovery Learning pada materi Perbandingan dan skala ditinjau dari sikap peserta didik Terhadap Matematika Kelas VII SMP kabupaten Klaten Tahun Pelajaran 2013/2014*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret. 3(3); 15 2018
- Rusman. 2012. *Model – model Pembelajaran*. Depok: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya, W. (2009). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada.
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor – faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka
- Soedjaji, R. 2000. *Kiat pendidikan matematika di Indonesia*. Jakarta: depdiknas
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: CV: Alfabeta.
- Sudjana. (2013). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar Baru Algesindo
- Suprihatiningrum, Jamil. 2013. *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: AR-RUZZ Media.
- Suprijono, A. (2009). *Cooperative Learning*. Yogyakarta: PustakaPelajar.
- Tiffani, H. (2015). *Profil Proses Berpikir Siswa SMP dalam menyelesaikan Soal perbandingan Berdasarkan Gaya Belajar dan Gaya Kognitif*. [ Online ]. Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta: diterbitkan. Tersedia: <http://eprints.ums.ac.id/33195>
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Surabaya: Kencana Prenada Media Group.
- Ufi. (2016). *Penerapan Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing untuk meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 19 Palu dalam Materi Hubungan Antara Garis dan Sudut*. Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tadulako: Palu
- Utami T.P.2017. Jurnal: *Ketuntasan Belajar Turunan Fungsi Aljabar melalui Pembelajaran Think Pair Share*. Serambi Akademica, 5(2). Pendidikan Matematika

Warli, D. (2016). *Penerapan pendekatan Contextual Teaching And Learning (CTL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perbandingan Di Kelas VII B SMP Negeri 1 Banawa*. Palu : Universitas Tadulako. 5(2); 10