ISSN : 2086-4469

Volume 07 / Nomor 03
September 2016

PEDAGOGIKA

Jurnal Ilmu Pendidikan

PENINGKATAN KEMAMPUAN MENULIS KARANGAN SEDERHANA
MELALUI MEDIA GAMBAR BERSERI

Oku Latif Ibrahim

PERSEPSI GURU TERHADAP PENERAPAN KURIKULUM 2013

Rusmin Husain dan Fatmawati B

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA PESERTA DIDIK

Saipul Bachri S. Lajiba dan Iklima DG. Rukka

KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA PESERTA DIDIK DALAM
MENERJAKAN SOAL LOGIKA MATEMATIKA

Suhartini Salingkat

MENINGKATKAN MOTORIK HALUS ANAK MELALUI KEGIATAN
MENG GAMBAR PADA ANAK PAUD *KIDDY CARE* KOTA GORONTALO

Samsiah

KOMPETENSI GURU DALAM MENYUSUN SILABUS DAN RPP MELALUI
SUPERVISI AKADEMIK YANG BERKELANJUTAN

Idarun

MOTIVASI DAN KINERJA GURU MELALUI SUPERVISI KEPALA SEKOLAH

La Basiru

IMPLEMENTASI METODE DISKUSI DAN RESITASI DALAM
MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR MATA PELAJARAN PKN

Mariana

KEMAMPUAN GURU KELAS DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
MELALUI SUPERVISI KLINIS DI SD NEGERI 9 KATOBU KECAMATAN KATOBU

Nanintje Loke

PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA DENGAN MENGGUNAKAN
MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TWO STAY TWO STRAY* (TSTS)

Wa Ape

BELAJAR SISWA DENGAN MENERAPKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE JIGSAW PADA MATA PELAJARAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL (IPS)

Wa Luwira

KEMAMPUAN SISWA MENEMUKAN KALIMAT UTAMA
PARAGRAF MELALUI METODE DISCOVERY

Evi Hasim

PENANDA KOHESI LEKSIKAL DALAM CERPEN "*THE KILLERS*"
KARYA ERNEST HEMINGWAY

Sri Widayati Ali

PEMUBAZIRAN PENGGUNAAN KATA PADA HARIAN GORONTALO POST

Salma P. Nua

TEACHING LISTENING METHODS: FROM PAST TO PRESENT

Nurlaila Husain

HUBUNGAN MOTIVASI BERPRESTASI DENGAN PENCAPAIAN TUGAS
PERKEMBANGAN MAHASISWA JURUSAN BIMBINGAN DAN KONSELING
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO

Meiske Puluhulawa

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO

PEDAGOGIKA

Jurnal Ilmu Pendidikan

ISSN: 2086-4469

Volume 07 Nomor 03 Edisi September 2016

Susunan Redaksi

Penasehat:

Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Gorontalo

Penanggung Jawab:

Pembantu Dekan I dan II
Fakultas Ilmu Pendidikan UNG

Ketua Penyunting:

Dr. Abdul Rahmat, M.Pd.

Penyunting Pelaksana:

Maylan Saleh, M.Pd.
Fauzan Utiahman, M.Pd.
Hasna M. Abdoel

Penelaah Ahli:

Prof. Mohd Khairuddin Hashim, Ph.D. (UUM Malaysia)
Prof. Dr. H. Achmad Hufadz, M.Ed. (UPI Bandung)
Prof. Dr. H. Thamrin Abdullah, MM. (UNJ Jakarta)
Prof. Dr. H. Ansar, M.Si. (UNG Gorontalo)

Pelaksana Tata Usaha:

Sri Fridariyani, S.Pd. dan Fachrizl Nursyamsu, SIP

Alamat Redaksi:

Gedung FIP Lt. 1 Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Gorontalo
Jl. Jend. Soedirman No. 06 Gorontalo 96128 Telp/Fax: 0435 821125 - 821752
Email: infopedagogika@gmail.com

Diterbitkan oleh:

Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Gorontalo

PENGANTAR REDAKSI

Segala puji bagi Allah yang karena nikmatnya, sempurnalah kebaikan. Dialah yang telah menunjukkan kita untuk melakukan semua ini. Kalau bukan karena pemberian-Nya tidaklah kita memperoleh petunjuk. Salam sejahtera semoga terlimpah atas kekasih Allah, sang penerang dunia, dan kekasih kita Muhammad saw. salam juga terlimpah atas keluarga dan para sahabatnya serta mereka yang mengikuti jejak-Nya dengan baik hingga hari kiamat.

Kehidupan suatu bangsa sangat erat kaitannya dengan tingkat pendidikan. Pendidikan bukan hanya sekedar melestarikan suatu budaya dan meneruskannya dari generasi ke generasi lainnya, akan tetapi juga diharapkan dapat mengubah dan mengembangkan aspek pengetahuan. Pendidikan bukan hanya menyampaikan keterampilan yang sudah dikenal, tetapi juga harus dapat meramalkan berbagai jenis keterampilan dan kemahiran yang akan datang, dan sekaligus menemukan cara yang tepat dan cepat supaya dapat dikuasai oleh anak didik. Pendidikan merupakan usaha yang sengaja secara sadar dan terencana untuk membantu meningkatkan perkembangan potensi dan kemampuan anak agar bermanfaat bagi kepentingan hidupnya sebagai seorang individu dan sebagai warga negara/masyarakat, dengan memilih isi (materi), strategi kegiatan, dan teknik penilaian yang sesuai.

Dilihat dari sudut perkembangan yang dialami oleh anak, maka usaha yang sengaja dan terencana tersebut ditujukan untuk membantu anak dalam menghadapi dan melaksanakan tugas-tugas perkembangan yang dialaminya dalam setiap periode perkembangan. Dengan kata lain, pendidikan dipandang mempunyai peranan yang besar dalam mencapai keberhasilan dalam perkembangan anak. Proses belajar itu akan menghasilkan perubahan dalam ranah kognitif (penalaran, penafsiran, pemahaman, dan penerapan informasi), peningkatan kompetensi (keterampilan intelektual dan sosial), serta pemilihan dan penerimaan secara sadar terhadap nilai, sikap, penghargaan dan perasaan, serta kemauan untuk berbuat atau merespon sesuatu rangsangan (stimuli). Orang yakin dan percaya untuk menanggulangi kemiskinan, cara utama adalah dengan memperbesar jumlah penduduk yang bersekolah dan terdidik dengan baik. Dengan kata lain, pendidikan dipandang sebagai jalan menuju kemakmuran.

Apabila kita mau berbicara tentang pendidikan umumnya, maka kita harus menyadari bahwa segala proses pendidikan selalu diarahkan untuk dapat menyediakan atau menciptakan tenaga-tenaga terdidik bagi kepentingan bangsa, negara, dan tanah air. Apabila negara, bangsa dan tanah air kita membutuhkan tenaga-tenaga terdidik dalam berbagai macam bidang pembangunan, maka segenap proses pendidikan termasuk pula sistem pendidikannya harus ditujukan atau diarahkan pada kepentingan pembangunan masa sekarang dan masa-masa selanjutnya.

Sempurnalah anugerah Allah Swt. kini *Pedagogika Jurnal Pendidikan dan Penelitian*, hadir Perdana di hadapan pembaca budiman. *Pedagogika* diterbitkan oleh Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Gorontalo. *Jurnal Pedagogika* Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Gorontalo ini terbit empat kali setahun. Dewan Redaksi mengundang pakar, pemerhati, dan pelaksana pendidikan untuk menyampaikan gagasan atau hasil-hasil pengalaman/penelitian empiris di bidang peningkatan mutu pendidikan. Gagasan atau pengalaman/ penelitian hendaknya dituangkan dalam bentuk tulisan ilmiah seperti dipersyaratkan pada Petunjuk Penulisan Naskah pada halaman akhir Jurnal ini.

Jurnal Pedagogika Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Gorontalo kali ini tampil variatif, dengan tujuan untuk memberikan wawasan yang pada gilirannya akan membenluk pemahaman dan sikap tentang filosofi pendidikan secara profesional.

Akhirnya kepada semua pihak yang membantu terselesainya jurnal ini kami haturkan terima kasih semoga amal kita semua langsung maupun tidak, dibalas setimpal oleh Allah Swt.

Redaksi menyadari bahwa diperlukan elaborasi eksistensi dan konsistensi dalam pengembangan edisi yang akan datang, dengan rasa keterbatasan dan kemampuan, penulis berharap tegur sapa dan kritik dari segenap pembaca demi perbaikan selanjutnya.

Redaksi

DAFTAR ISI

**PENINGKATAN KEMAMPUAN MENULIS KARANGAN SEDERHANA
MELALUI MEDIA GAMBAR BERSERI
PADA SISWA KELAS III SDN 05 WANGGARASI**
Oku Latif Ibrahim 395

**PERSEPSI GURU TERHADAP PENERAPAN KURIKULUM 2013
DI SD KABUPATEN BONE BOLANGO**
Rusmin Husain dan Fatmawati B..... 407

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING (PBL)*
TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA
PADA PESERTA DIDIK KELAS X**
Saipul Bachri S. Lajiba dan Iklima DG. Rukka 415

**ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA
BAGI PESERTA DIDIK
DALAM MENERJAKAN SOAL LOGIKA MATEMATIKA
PADA KELAS X³ DI SMA NEGERI 1 LUWUK**
Suhartini Salingkat 427

**MENINGKATKAN MOTORIK HALUS ANAK
MELALUI KEGIATAN MENGGAMBAR
PADA ANAK PAUD *KIDDY CARE* KOTA GORONTALO**
Samsiah 437

**UPAYA MENINGKATKAN KOMPETENSI GURU
DALAM MENYUSUN SILABUS DAN RPP
MELALUI SUPERVISI AKADEMIK YANG BERKELANJUTAN
DI SD NEGERI 5 PASIKOLAGA**
Idarun 443

**UPAYA MENINGKATKAN MOTIVASI DAN KINERJA GURU
MELALUI SUPERVISI KEPALA SEKOLAH
PADA SEKOLAH DASAR NEGERI 14 PARIGI
KECAMATAN PARIGI KABUPATEN MUNA
TAHUN 2015/2016**
La Basiru 453

**IMPLEMENTASI METODE DISKUSI DAN RESITASI
DALAM MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR
MATA PELAJARAN PKN PADA SISWA KELAS VI SD NEGERI 1 PARIGI
KECAMATAN PARIGI KABUPATEN MUNA
TAHUN AJARAN 2015/2016**
Mariana 463

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN GURU KELAS DENGAN MODEL PEMBELAJARAN
KOOPERATIF MELALUI SUPERVISI KLINIS DI SD NEGERI 9 KATOBU KECAMATAN
KATOBU**
KAB.MUNA SEMESTER I TAHUN PELAJARAN 2015/2016
Nanintje Loke 473

**ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA
BAGI PESERTA DIDIK
DALAM MENGERJAKAN SOAL LOGIKA MATEMATIKA
PADA KELAS X³ DI SMA NEGERI 1 LUWUK**

Suhartini Salingkat

Dosen FKIP

Universitas Tompotika Luwuk

Abstract

This study aimed to analyze the mathematical reasoning abilities of students in the class X3 in SMAN 1 Luwuk, particularly in the work on the problems related material Mathematical Logic. This study was a descriptive exploratory research, to provide an overview of mathematical reasoning abilities of learners in work on the problems of mathematical logic. blunting procedure data used were observation, test, interview, and documentation. The technique of data analysis include data reduction, data presentation and conclusion. respondents were used in this study were 32 students were given about the written test and 9 respondents consisting of the principal of SMAN 1 Luwuk, Math teacher, and learners to do the interview. Indicators to see the reasoning abilities of learners in this study are: 1) submit a guess, 2) perform mathematical manipulation, 3) draw conclusions from a statement. The result showed that the ability of mathematical reasoning learners class X3 SMAN 1 Luwuk are in the category of presentation is sufficient, it is caused by factors, among others, learners do not have the concept of a good foundation, they cultivate a way of learning that is not good, and the role of teacher as motivator, mediator and facilitator less work. For that to assist students in developing the mathematical reasoning abilities in the learning process, teachers pay attention to the intellect of students, as well as more instill basic concepts of mathematics, especially the use of reason, more attention to the strategies, methods and ways to teach well.
Keywords: Mathematical Reasoning

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek dalam kehidupan yang memegang peranan penting, suatu negara dapat mencapai sebuah kemajuan dalam teknologinya, jika pendidikan dalam negara kualitasnya baik. Tinggi rendahnya kualitas pendidikan baik pendidikan formal maupun nonformal dalam suatu Negara dipengaruhi oleh banyak faktor, bisa yang berasal dari peserta didiknya, pengajarnya, sarana prasarananya, dan bisa juga karena faktor lingkungan. Kualitas pendidikan dapat diperoleh dengan mengajarkan peserta didiknya untuk berpikir kritis dan logis, dan salah satu mata pelajaran disekolah yang mengajarkan hal tersebut adalah matematika. Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah - sekolah dinilai cukup memegang peranan penting dalam membentuk peserta didik berkualitas,

karena matematika merupakan suatu sarana berpikir untuk mengkaji sesuatu secara logis dan sistematis.

Pengajaran matematika memerlukan cara pengajaran yang dapat mengembangkan penalaran peserta didik. Melalui cara pengajaran yang dapat mengembangkan penalaran peserta didik ini diharapkan dapat menciptakan peserta didik sebagai penerus bangsa yang dapat menguasai matematika dengan baik dan akhirnya nanti mereka dapat menerapkan matematika dalam kehidupan sehari - hari. Dalam pembelajaran matematika peserta didik tidak hanya diajarkan untuk sekedar menghafal rumus - rumus matematika akan tetapi peserta didik juga harus dapat menggunakan ilmu matematika untuk memecahkan permasalahan yang ada disekitar kehidupan mereka.

Sebagaimana fungsi matematika yaitu untuk mengembangkan

kemampuan menghitung, mengukur, menurunkan, dan menggunakan rumus matematika, selain itu juga untuk mengembangkan kemampuan *mengkomunikasikan gagasan melalui model matematika* yang dapat berupa kalimat dan persamaan matematika, diagram, grafik dan tabel. dan salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan. Depdiknas (2002, hal. 6) dalam Muliati (2013, hal. 2) Menyatakan bahwa materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika. Sehingga kemampuan penalaran matematis sangat penting dan dibutuhkan dalam mempelajari matematika.

Kenyataan dewasa ini menunjukkan bahwa pengajaran di sekolah lebih cenderung menekankan keterampilan mengerjakan soal-soal, sedangkan kemampuan penalaran hanya diberikan dalam waktu yang sangat singkat, mengingat waktu atau jam pelajaran yang dibatasi, sehingga peserta didik kurang memiliki kemampuan dalam bernalar dengan baik. Hal itu sejalan dengan hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 1 Luwuk bahwa penalaran peserta didik masih terbatas karena konsep dasar materi yang kurang dimiliki peserta didik dalam memahami matematika sebagaimana yang diungkapkan oleh salah seorang guru matematika, ditemukan bahwa perolehan nilai ulangan harian peserta didik dalam materi Logika pada semester genap tahun pelajaran 2014 - 2015 yaitu hanya sekitar 15 dari 42 peserta didik, atau sekitar 35,71% yang memiliki kemampuan penalaran baik, namun ada sekitar 27 dari 42 peserta didik atau sekitar 64,29% yang memiliki kemampuan penalaran rendah ketika dihadapkan dengan materi logika.

Menurut asumsi peneliti, kondisi tersebut bisa saja disebabkan oleh berbagai faktor seperti diantaranya keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran yang masih kurang, dan

juga peserta didik dalam belajar matematika hanya bersifat menghafal tanpa memahami. Pada materi logika matematika yang merupakan salah satu *materi yang ada didalam kurikulum matematika SMA kelas X*, peserta didik diharapkan lebih jauh memahami bagaimana menggunakan, bernalar, dan menerapkan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu dalam pembelajaran matematika diharapkan peserta didik lebih aktif dan kreatif dalam memahami pelajaran matematika khususnya pada materi Logika. Peserta didik dapat dilihat keaktifannya salah satunya dengan cara memberi kesempatan untuk bertanya. Pemberian kesempatan untuk bertanya dalam pembelajaran Matematika untuk meningkatkan kemampuan penalaran adalah suatu hal yang penting untuk membuka wawasan dan mencari informasi yang ingin diketahui (ekayanti, dkk., 2013, hal. 3). Dengan demikian akan memberi kesempatan peserta didik untuk menemukan masalah sendiri. Berdasarkan temuan dari beberapa peneliti, ternyata kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada siswa yang belajar dengan pembelajaran biasa (Yanto dan Utari, 2007, hal. 120). selain itu juga guru dapat menanamkan konsep matematika dengan baik dan benar agar peserta didik mampu menanamkan penalaran matematikanya yaitu berpikir logis dalam menyelesaikan suatu masalah matematika.

Menurut Rachman (2012: 5) kemampuan ialah potensi yang dimiliki seseorang yang ada dalam diri individu tersebut. Sedangkan menurut Chaplin (dalam Muliati, 2013: 7) *Ability* (kemampuan, kecakapan, ketangkasan, bakat, kesanggupan) merupakan tenaga untuk melakukan sesuatu. Lebih lanjut Utari Muhdar dkk (dalam Sofi Sufiarti Amirsyah, 2011) yang dikutip oleh Muliati (2013: 7) menjelaskan kemampuan merupakan daya untuk melakukan suatu tindakan sebagai hasil dari pembawaan dan latihan, kemampuan menunjukkan bahwa suatu tindakan dapat dilakukan sekarang. Istilah kemampuan dibedakan dari

bakat, karena bakat pada umumnya diartikan sebagai bawaan, dan sebagai potensi yang masih perlu dikembangkan dan dilatih. Berdasarkan uraian tersebut, maka kemampuan dapat diartikan suatu kesanggupan seseorang dalam melakukan sesuatu.

Istilah penalaran dijelaskan oleh Sumarno (Yanto dan Utari, 2007: 116) sebagai proses berpikir dalam proses menarik kesimpulan yang secara garis besar terdapat dua jenis penalaran, yaitu penalaran induktif yang disebut pula induksi dan penalaran deduktif yang disebut pula deduksi. Sejalan dengan itu Yani Ramdani (2012: 48) berpendapat bahwa penalaran Secara garis besar dibagi menjadi dua, yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif. Penalaran induktif adalah proses penalaran yang menurunkan prinsip atau aturan umum dari pengamatan hal-hal atau contoh-contoh kasus. Sedangkan penalaran deduktif adalah proses penalaran dari pengetahuan prinsip atau pengalaman yang umum yang menuntun kita memperoleh kesimpulan untuk sesuatu yang khusus. Keraf dalam Fadjar Shadiq (2007: 2) menjelaskan penalaran (jalan pikiran atau *reasoning*) sebagai: "Proses berpikir yang berusaha menghubungkan-hubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidensi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan". Secara lebih jelas, Fadjar Shadiq mendefinisikan bahwa penalaran merupakan suatu kegiatan, suatu proses atau suatu aktivitas berfikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya. Kemampuan bernalar adalah kemampuan untuk menarik kesimpulan yang tepat dari bukti – bukti yang ada dan menurut aturan – aturan tertentu. Sehingga secara umum, peneliti menyimpulkan bahwa penalaran adalah suatu proses berpikir seseorang dalam menarik kesimpulan berdasarkan fakta sebelumnya yang kebenarannya telah dibuktikan. Oleh karena itu, dengan adanya berbagai pendapat dan kesimpulan mengenai istilah

kemampuan dan istilah penalaran, maka penulis menarik kesimpulan, bahwa untuk pengertian kemampuan penalaran adalah kemampuan yang dimiliki seseorang dalam berfikir secara logis untuk menyelesaikan suatu permasalahan berdasarkan konsep sebelumnya yang sudah dibuktikan.

Seseorang dapat dikatakan memiliki kemampuan bernalar jika seseorang memiliki kemampuan yang unik dalam melihat persoalan atau situasi, dan bagaimana pemecahannya. Memiliki kemampuan yang baik didalam memecahkan persoalan. Memiliki kemampuan berpikir secara logis, Mampu membedakan secara baik antara respon atau jawaban yang salah dengan yang benar, Mampu menerapkan pengetahuan terhadap persoalan yang khusus, Mampu meletakkan informasi dan teori-teori yang ada kedalam cara pandang yang baru, Mampu menyimpan sejumlah besar informasi kedalam ingatannya, Mampu mengenal dan memahami adanya perbedaan maupun persamaan diantara berbagai hal, Memiliki rasionalitas dan Mampu menghubungkan dan membedakan diantara berbagai gagasan dan permasalahan (Muliarti, 2013: 12). Menurut Rosnawati (2013: 1) Kemampuan penalaran matematika merupakan syarat cukup untuk dapat menguasai matematika, oleh karena itu sangat terkait dengan domain konten. Capaian rata-rata kemampuan matematika siswa Indonesia menurut Benchmark Internasional TIMSS 2011 secara umum berada pada level rendah (Low International Benchmark) dibawah median Internasional.

Brodie (2010: 7) menyatakan bahwa "*Mathematical reasoning is reasoning about and with the object of mathematics*". Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa kemampuan penalaran matematika adalah kemampuan bernalar mengenai objek matematika, objek matematika dalam hal ini adalah cabang – cabang matematika yang dipelajari seperti statistika, aljabar, geometri dan sebagainya. Lanjut Menurut Brodie (dalam Puspita, 2012) dan dikutip oleh

Mulianti (2013: 13) beberapa keuntungan penalaran dalam matematika antara lain Peserta didik diberi kesempatan untuk menggunakan keterampilan bernalarnya dalam melakukan pendugaan atas dasar pengalamannya sendiri, dapat membantu peserta didik dalam memahami nilai balikan yang negatif dalam memutuskan suatu jawaban artinya bahwa peserta didik perlu memahami tebakan yang salah agar dapat mempersempit ruang pilihan jawaban ke arah pilihan yang benar, serta Mendorong peserta didik secara khusus dalam matematika sehingga peserta didik harus memahami bahwa penalaran intuisi, Penalaran deduktif, pendugaan, dan pembuktian tugas atau penalaran deduktif berperan penting.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dipahami bahwa pengertian kemampuan penalaran matematika adalah kemampuan seseorang dalam berfikir secara logis untuk menyelesaikan suatu permasalahan matematika berdasarkan konsep sebelumnya yang sudah dibuktikan.

Peserta didik dikatakan mampu melakukan penalaran matematika bila ia mampu menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Dalam dokumen Peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/ Kep.PP/2004 (Depdiknas 2004) dalam Widayanti (2010: 16) tentang rapor diuraikan bahwa indikator yang menunjukkan peserta didik memiliki kemampuan dalam penalaran matematika adalah Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram, Mengajukan dugaan, Melakukan manipulasi Matematika, Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, Menarik kesimpulan dari pernyataan, Memeriksa kesahihan suatu argument, serta Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Sedangkan menurut Yani Ramdani (2012: 48) Kemampuan penalaran

matematis dapat diukur dengan menggunakan indikator yang meliputi: (1) memberikan penjelasan terhadap model, gambar, fakta, sifat, hubungan, atau pola yang ada; (2) memperkirakan jawaban dan proses solusi, dan menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematik, menarik analogi dan generalisasi; (3) menyusun dan menguji konjektur, memberikan lawan contoh; (4) mengikuti aturan inferensi, menyusun argumen yang valid, memeriksa validitas argumen. Sejalan dengan itu, Wardhani (dalam Mulianti, 2013: 14), mengemukakan indikator aspek kemampuan penalaran matematika adalah penilaian yang menuntut peserta didik untuk Melakukan manipulasi matematika, Mengajukan dugaan, Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, Menarik kesimpulan dari pernyataan, Memeriksa kesahihan suatu argument, serta Menemukan pola atau sifat dari matematis untuk membuat generalisasi.

Berdasarkan pendapat diatas, peneliti Menyimpulkan ada tiga indikator yang utamanya mengukur kemampuan penalaran matematika adalah indikator yang menuntut peserta didik: 1) mengajukan dugaan, 2) melakukan manipulasi matematika, dan 3) menarik kesimpulan dari suatu pernyataan.

Logika adalah metode atau teknik yang diciptakan untuk meneliti ketepatan penalaran. Penalaran adalah suatu bentuk pemikiran yang masuk akal. Untuk menyampaikan pemikiran tersebut seseorang menggunakan kalimat. Banyak bentuk kalimat dalam kehidupan sehari-hari. Namun dalam matematika hanya akan dipelajari kalimat yang mempunyai arti saja, yaitu kalimat pernyataan dan kalimat terbuka. Kalimat Pernyataan adalah suatu kalimat yang bernilai benar atau salah saja, tetapi tidak sekaligus benar dan salah, sedangkan kalimat terbuka adalah kalimat yang memuat variabel dan menjadi pernyataan jika variabel tersebut diganti konstanta dalam himpunan semesta.

1. Ingkaran Atau Negasi Suatu Pernyataan

Ingkaran atau negasi suatu pernyataan p adalah pernyataan $\neg p$ yang bernilai benar jika p bernilai salah dan bernilai salah jika p bernilai benar.

2. Pernyataan Majemuk

Yaitu pernyataan yang terdiri dari pernyataan – pernyataan tunggal, dengan Lambang – lambang proposisi tertentu, baik proposisi tunggal maupun majemuk, biasanya menggunakan "variabel proposisional" yaitu p , q , r dan seterusnya. Ada lima operator proposisional yang mempunyai lambang dan arti yang berbeda, yakni Negasi ($\neg$) yang berarti "tidak", konjungsi ($\wedge$) yang berarti "dan", disjungsi ($\vee$) yang berarti "atau", implikasi ($\Rightarrow$) yang berarti "jika ... maka ...", serta biimplikasi ($\Leftrightarrow$) yang berarti "jika dan hanya jika...maka..."

3. Konvers, Invers, dan Kontraposisi

Definisi dari ketiga operator tersebut sebagai berikut: Konvers dari Implikasi ($p \Rightarrow q$) adalah ($q \Rightarrow p$), Invers dari implikasi ($p \Rightarrow q$) adalah ($\neg p \Rightarrow \neg q$), sedangkan Kontraposisi dari implikasi ($p \Rightarrow q$) adalah ($\neg q \Rightarrow \neg p$). Suatu implikasi yang memiliki arti dalam bahasa sehari-hari adalah jika p maka q apabila dibuat konversnya maka akan menjadi jika q maka p , artinya kebalikan dari suatu implikasi, sedangkan apabila dibuat dalam bentuk invers maka akan menjadi jika negasi p maka negasi q , artinya invers itu lawan dari suatu konvers, begitupula terhadap kontraposisi, apabila dibuat kontraposisinya maka akan menjadi jika negasi q maka negasi p , artinya kontraposisi adalah lawan dari konvers dan balikan dari invers, namun ketiganya sangat berkaitan erat dan saling berhubungan.

4. Penarikan Kesimpulan

Pada umumnya penarikan kesimpulan suatu argument dimulai dari diketemukannya himpunan pernyataan tunggal atau pernyataan majemuk yang saling berelasi dan telah diketahui kebenarannya, kemudian dapat diturunkan suatu pernyataan tunggal atau pernyataan majemuk. Himpunan pernyataan

tunggal atau pernyataan majemuk yang ditentukan disebut premis, pernyataan tunggal atau pernyataan majemuk yang diturunkan dari premis-premis disebut kesimpulan atau konklusi. Kumpulan satu atau lebih premis yang sudah dibuktikan kebenarannya dan satu konklusi yang diturunkan dari premis-premisnya disebut argument.

Terdapat Tiga pola penarikan kesimpulan yang sah antara lain modus ponens, modus tollens, dan silogisme. Modus ponens adalah bentuk argument modus ponens, apabila premis 1 suatu pernyataan yang benar untuk $p \Rightarrow q$, dan premis 2 suatu pernyataan yang benar untuk p , maka penarikan kesimpulannya adalah suatu pernyataan yang benar untuk q , sedangkan Modus Tollens adalah Bentuk argument modus Tollens, apabila premis 1 suatu pernyataan yang benar untuk $p \Rightarrow q$, dan premis 2 suatu pernyataan yang benar untuk negasi q , maka penarikan kesimpulannya adalah suatu pernyataan yang benar untuk negasi p . Adapun Silogisme yakni Bentuk argument Silogisme, apabila premis 1 suatu pernyataan yang benar untuk $p \Rightarrow q$, dan premis 2 suatu pernyataan yang benar untuk $q \Rightarrow r$, maka penarikan kesimpulannya adalah suatu pernyataan yang benar untuk $p \Rightarrow r$.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengambil tempat di SMA Negeri 1 Luwuk kecamatan Luwuk kabupaten Banggai Provinsi Sulawesi Tengah pada kelas X³, yang dilakukan selama dua bulan pada semester genap tahun pelajaran 2015-2016 yaitu bulan Februari sampai dengan Maret 2016. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif deskriptif eksploratif dengan jenis penelitian kualitatif. Cara ini digunakan dalam upaya mengungkap gejala secara menyeluruh namun kontekstual dengan fokus penelitian. Pelaksanaannya yaitu dengan mengadakan pelacakan terhadap informasi atau data yang diberikan informan sampai tuntas. Pada penelitian ini, peneliti berfungsi sebagai instrumen utama sekaligus sebagai pengumpul

data disamping instrumen lainnya didalam mendeskripsikan fenomena secara alami dengan menggunakan prosedur yang bersifat deskriptif. Hal ini sejalan dengan maksud peneliti yaitu agar dapat mengetahui dan memahami secara mendalam tindakan yang dilakukan oleh para pelaku yang berada dalam situasi sosial dalam hal ini proses pendidikan yakni informan yang terlibat dalam proses pembelajaran matematika di SMA Negeri 1 Luwuk. Menurut Spradley (dalam Sugiyono, 2012: 297) situasi sosial ini terdiri dari tiga komponen pokok, yaitu tempat (*place*), pelaku (*actors*), dan aktivitas (*activity*). Pada situasi sosial atau obyek penelitian ini peneliti dapat mengamati secara mendalam aktivitas (*activity*) orang-orang (*actors*) yang ada pada tempat (*place*) tertentu.

Situasi sosial yang dipilih untuk hal tersebut adalah proses pendidikan pada suatu lembaga pendidikan SMA Negeri 1 Luwuk yang berkaitan dengan kemampuan penalaran. Obyek penelitian adalah bersifat alami (*natural*), data yang diungkapkan berbentuk kata-kata, kalimat, paragraf-paragraf, dan berupa angka-angka. Obyek penelitian tidak diberi perlakuan khusus atau dimanipulasi oleh peneliti sehingga data yang diperoleh tetap berada pada kondisi yang alami sebagai salah satu kriteria penelitian kualitatif. Data yang diperoleh melalui teknik observasi, test, wawancara dan studi dokumentasi kemudian analisis secara induktif.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah Tes untuk mengetahui presentase kemampuan penalaran matematika peserta didik, berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran tersebut kemudian dilakukan wawancara terhadap 3 orang yang memiliki presentasi kemampuan penalaran tinggi, sedang dan rendah. Untuk memperkuat data hasil penelitian, dilakukan pula pengambilan data melalui dokumentasi berupa foto dan dokumen-dokumen pendukung hasil wawancara. Adapun pengembangan instrumennya, dimulai dari pendefinisian secara konseptual dan operasional terkait kemampuan penalaran

matematika peserta didik, berdasarkan hal tersebut disusun kisi-kisi instrument yang kemudian diujicobakan pada kelas uji X^1 sebagai kelas uji coba. Hasil Uji validitas butir instrument tes dari 12 butir instrumen, terdapat 8 butir instrumen yang valid dan 4 butir instrumen yang gugur atau tidak valid, sedangkan untuk Hasil pengujian Reliabilitas Instrumen dari 8 butir instrumen terlihat bahwa Interpretasi reliabilitas yang diperoleh dari uji reliabilitas instrumen adalah 0,812 yang berarti bahwa tingkat reliabilitas sangat tinggi. Sementara, Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahapan yakni: (1) reduksi data, (2) penyajian data, dan (3) penarikan kesimpulan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data hasil penelitian yang dikumpulkan melalui instrument berupa tes kemampuan penalaran matematika, diperoleh persentase indikator untuk indikator kemampuan peserta didik dalam mengajukan dugaan sebesar 55,86%. Mencermati jawaban peserta didik pada tahapan pertama dari semua butir tes, terlihat bahwa ada 5 peserta didik yang memiliki kualifikasi persentase yang sangat baik ketika menyelesaikan soal dalam mengajukan dugaan, sementara itu sekitar 10 peserta didik yang masih cukup baik dalam mengajukan dugaan, namun terdapat 17 peserta didik yang masih kurang baik dalam tahapan mengajukan dugaan pada setiap instrument tes. Menurut asumsi peneliti, hal tersebut bisa saja disebabkan oleh peserta didik yang belum mengetahui langkah-langkah pengerjaan soal secara terstruktur, peserta didik belum mampu menggunakan cara berpikir untuk mengira-ngira suatu permasalahan, peserta didik tidak memberikan keterangan apa-apa yang diketahui dalam soal. Peserta didik belum mengetahui pendugaan yang bisa dijabarkan menggunakan variabel proposional dalam logika. Namun ada sebagian peserta didik yang bisa menduga tapi tidak sesuai dengan yang diharapkan untuk menjawab permasalahan dalam soal tersebut.

berdasarkan
si instrument
n pada kelas
a. Hasil Uji
dari 12 butir
ir instrumen
trumen yang
ngkan untuk
s Instrumen
lihat bahwa
ng diperoleh
men adalah
hwa tingkat
Sementara,
akan dalam
tiga tahapan
(2) penyajian
impulan.

asil penelitian
ui instrument
n penalaran
persentase
kemampuan
ajukan dugaan
mati jawaban
pertama dari
bahwa ada 5
iliki kualifikasi
t baik ketika
n mengajukan
sekitar 10
h cukup baik
gaan, namun
k yang masih
an mengajukan
strument tes.
hal tersebut
h peserta didik
hui langkah-
soal secara
belum mampu
berpikir untuk
permasalahan,
memberikan
ang diketahui
didik belum
n yang bisa
kan variabel
a. Namun ada
ik yang bisa
ai dengan yang
menjawab
al tersebut.

Sedangkan untuk indicator kemampuan melakukan manipulasi matematika yaitu sebesar 62,89%. Presentasi tersebut diperoleh dari hasil pekerjaan peserta didik yang terlihat bahwa masih banyak peserta didik yang tidak mengetahui cara melakukan manipulasi matematika, peserta didik belum mengetahui rumus atau pola apa yang digunakan, peserta didik tidak dapat menurunkan rumus untuk menyelesaikan permasalahan matematika, peserta didik salah dalam pengerjaannya, adapula peserta didik yang telah mengetahui rumus atau pola apa yang digunakan, tapi dalam menulis pola tersebut kadang masih keliru, peserta didik tahu rumus yang semestinya digunakan tapi dalam menggunakan dan menurunkan rumus tersebut peserta didik tersebut bingung dan masih salah. Hal ini dapat terlihat dari jawaban peserta didik pada langkah kedua dari semua soal yang merupakan indikator dalam melakukan manipulasi matematika, terlihat bahwa terdapat 8 peserta didik memiliki kualifikasi persentase yang sangat baik ketika menyelesaikan soal dalam melakukan manipulasi matematika, dan ada sekitar 15 peserta didik yang masih cukup baik dalam melakukan manipulasi matematika, namun terdapat 9 peserta didik yang kurang baik ketika menyelesaikan soal dalam melakukan manipulasi matematika.

Untuk indikator kemampuan peserta didik dalam menarik kesimpulan dari suatu pernyataan diperoleh presentasi keberhasilan peserta didik sebesar 68,36%. Hal tersebut terlihat dari peserta didik yang telah cukup baik dalam membuat kesimpulan dari suatu permasalahan matematika, namun masih ada peserta didik belum mampu menyelesaikan permasalahan hingga akhir, ini disebabkan karena peserta didik belum mampu menyelesaikan permasalahan dalam menduga, menurunkan rumus, menggunakan rumus, dan membuat pola, sehingga proses akhir dalam penyelesaian permasalahan tidak terjawab. Selain itu adapula peserta didik yang bisa menyelesaikan permasalahan dalam langkah 1 dan 2 tapi lupa atau tidak

menjawab pada langkah ketiga atau menarik kesimpulan. Namun ada pula peserta didik yang sudah mampu melakukan penarikan kesimpulan tapi masih ada kekeliruan didalamnya sehingga jawaban itu kurang tepat. Hal ini dapat terlihat dari jawaban peserta didik pada langkah ketiga dari semua soal yang merupakan indikator dalam menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, terlihat bahwa terdapat 15 peserta didik memiliki kualifikasi persentase yang sangat baik ketika menyelesaikan soal dalam menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, dan ada sekitar 10 peserta didik yang masih cukup baik dalam menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, namun terdapat 7 peserta didik yang kurang baik ketika menyelesaikan soal dalam menarik kesimpulan dari suatu pernyataan.

Berdasarkan hasil tes tersebut, kemudian dilakukan wawancara untuk menganalisis penyebab dari rendahnya kemampuan penalaran matematika oleh sebagian besar peserta didik di SMA Negeri 1 Luwuk. Jawaban dari hasil wawancara terhadap beberapa orang peserta didik diperoleh gambaran bahwa sebagian besar peserta didik belum mampu dalam mengajukan dugaan dengan baik, hal ini terlihat dari kemampuan mereka dalam mengajukan dugaan ketika menyelesaikan soal masih tergolong cukup yang disebabkan oleh peserta didik belum mengetahui langkah-langkah pengerjaan soal secara terstruktur, peserta didik belum mampu menggunakan cara berpikir untuk menafsirkan suatu permasalahan sehingga pada faktanya peserta didik tidak memberikan keterangan apa-apa berdasarkan yang diketahui dalam butir instrument/soal tersebut. Adapun untuk indikator kedua yakni melakukan manipulasi matematika terlihat bahwa peserta didik yang terkategori tinggi telah dapat melakukan manipulasi matematika dengan benar, adapun untuk peserta didik yang terkategori sedang dan rendah belum mampu melakukan manipulasi matematika atau belum memiliki kemampuan dalam melakukan manipulasi. Hal ini disebabkan oleh peserta didik belum

mengetahui rumus atau pola apa yang digunakan, peserta didik tidak dapat menurunkan rumus untuk menyelesaikan permasalahan matematika akibatnya peserta didik salah dalam mengerjakan soal, ada juga peserta didik yang telah mengetahui rumus atau pola apa yang digunakan tetapi dalam menuliskan pola tersebut terkadang masih keliru, mereka terkadang masih mengalami kesulitan dalam menggunakan dan menurunkan pola atau rumus tersebut. Sedangkan, untuk indikator kemampuan dalam menarik kesimpulan diperoleh hasil yang sama dengan indikator melakukan manipulasi matematika, dimana peserta didik yang memiliki kategori tinggi telah dapat melakukan penarikan kesimpulan dengan benar, akan tetapi untuk peserta didik yang memiliki kategori sedang dan rendah belum mampu melakukan penarikan kesimpulan. Hal ini disebabkan oleh peserta didik belum mengetahui cara membuat kesimpulan dalam suatu permasalahan matematika. Sebagian besar peserta didik belum mampu menyelesaikan permasalahan hingga akhir, mereka belum mampu dalam melakukan pendugaan terhadap soal yang diberikan sehingga kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan, menurunkan rumus, menggunakan rumus, dan membuat pola, hingga pada proses akhir dalam penyelesaian permasalahan tidak terjawab yakni membuat kesimpulan. Selain itu adapula peserta didik yang bisa menyelesaikan permasalahan dalam langkah 1 dan 2 tapi lupa atau tidak menjawab pada langkah ketiga atau menarik kesimpulan. Namun ada pula peserta didik yang sudah mampu melakukan penarikan kesimpulan tapi masih ada kekeliruan didalamnya sehingga jawaban itu kurang tepat.

Jika ditelaah secara mendalam, kesulitan peserta dalam mengajukan dugaan dan melakukan manipulasi matematika sehingga berdampak pada kesulitan dalam penarikan kesimpulan itu disebabkan oleh kebanyakan peserta didik tidak memiliki kemampuan dasar matematika, kurangnya perhatian peserta didik ketika proses pembelajaran berlangsung, kurangnya

motivasi belajar dan memiliki rasa malas dalam belajar serta lingkungan dan teknologi sangat berpengaruh besar terhadap peserta didik. Oleh karena itu, memang sangat diperlukan perbaikan dalam proses pembelajaran matematika agar lebih memberi perhatian pada proses ketimbang hasil belajar, sehingga kemampuan-kemampuan yang harus dimiliki peserta didik dalam pembelajaran matematika yang salah satunya adalah kemampuan penalaran matematika peserta didik dapat maksimal. Guru sebagai motivator sekaligus dapat menjadi sumber penyebab dari kurangnya kemampuan penalaran matematika peserta didik. Guru memegang peranan penting dalam meningkatkan kemampuan penalaran peserta didik, dan dapat juga menjadi motivator untuk peserta didik jika dapat menyajikan materi matematika dengan baik, dimengerti sekaligus memberi motivasi untuk belajar mandiri dalam menyelesaikan permasalahan matematika. guru hendaknya dapat mengelola kegiatan belajar dengan baik dan memberikan banyak latihan soal yang bervariasi dan penjelasan materi dengan baik, memberi kesempatan peserta didik untuk menemukan masalah sendiri. Berdasarkan temuan dari beberapa peneliti, ternyata kemampuan penalaran matematis peserta didik yang belajar dengan pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada peserta didik yang belajar dengan pembelajaran biasa (Yanto dan Utari. 2007, hal. 120). Guru pun dapat menggunakan metode pembelajaran atau cara mengajar yang disesuaikan dengan baik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang kemampuan penalaran peserta didik pada kelas X3 di SMA Negeri 1 Luwuk, maka dapat disimpulkan bahwa Hasil penelitian menggambarkan kemampuan penalaran matematika dalam mengerjakan soal logika matematika pada kelas X³ di SMA Negeri 1 Luwuk, masih cukup utamanya yang mencakup indikator Kemampuan Penalaran peserta didik dalam mengajukan dugaan, melakukan

manipulasi matematika, menarik kesimpulan dari suatu pernyataan masih menunjukkan kualifikasi persentase sebagian besar dalam kategori cukup. Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti menyarankan kepada Guru matematika lebih giat menyelesaikan permasalahan dalam upaya meningkatkan kemampuan penalaran peserta didik, melalui pengelolaan kegiatan pembelajaran matematika dengan baik, penerapan model, metode maupun strategi mengajar pun harus diperhatikan. Untuk peserta didik, agar dapat menghilangkan kebiasaan saling ketergantungan dengan teman serta menghilangkan kebiasaan malas belajar dan belajar nanti pada saat ujian. Sebaiknya peserta didik banyak berlatih sendiri dalam menyelesaikan masalah matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Brodie, Karin. 2010. *Teaching Mathematical Reasoning in Secondary School Classroom*. New York: Springer.
- David, dkk. 2011. Tingkat validitas dan reliabilitas. Bandung: Alfabeta
- Ekayanti, dkk. 2013. Pemanfaatan CD Interaktif Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Siswa Pada Pembelajaran Matematika. Program Magister TEP, FKIP Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Elok. 2015. Analisis Kesalahan Konseptual dan Prosedural dalam Menyelesaikan Soal Matematika yang Berkaitan dengan Operasi Hitung Bentuk Aljabar (Penelitian dilakukan pada Kelas VII SMP Ummul Mukminin Makassar). *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 02, No. 01
- Enika, wulandari. 2011. meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa melalui pendekatan problem posing. internet: http://eprints.uny.ac.id/1709/1/Enika_wulandari.Pdf. akses 12 januari 2016
- Erwin. 2016. Karakteristik Kemampuan Bernalar Dan Memecahkan Masalah Peserta Diklat Peningkatan Kompetensi Guru Kelas Sekolah Dasar. Disampaikan pada Penlok Widya Iswara Pendidikan Matematika Sekolah dari LPMP se-Indonesia, Depdiknas, Direktorat Peningkatan Mutu Pendidikan dan Tenaga Kependidikan. PPPG Matematika: Yogyakarta.
- Mulianti. 2013. kemampuan penalaran matematika siswa SMA Negeri 1 bunobagu.
- Noormandiri. 2007. matematika SMA Kelas X. Jakarta: Erlangga.
- Rachman. 2012. penggunaan pola pikir dalam bernalar pada pembelajaran matematika. internet: <http://rachman.blogspot.com/2012/penggunaan-pola-pikir.html>. akses pada 12 januari 2016
- Ramdani, Yani. 2012. Pengembangan Instrumen Dan Bahan Ajar Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi, Penalaran, Dan Koneksi Matematis Dalam Konsep Integral. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. Vol. 13 No. 1, April 2012
- Rizky, Putri. 2012. Kamus Pintar Bahasa Indonesia. Surabaya: Lima Bintang
- Rosnawati. 2013. Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMP Indonesia Pada Timss 2011. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan Dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, 18 Mei 2013
- Shadiq, fadjar. 2007. penalaran atau reasoning: mengapa perlu dipelajari para siswa disekolah. internet: http://fadjar3g.files.wordpress.com/2011/09/okpenalaran_gerbang_pdf. Akses 12 januari 2016
- Sugiyono. 2012. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung : Alfabeta
- Widayanti. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan *Scientific* Berorientasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Penalaran Siswa. e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Matematika (Volume 3 Tahun 2014).

- Wirodikromo, Sartono. 2006. *Matematika SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Yanto, Utari. 2007. *Mengembangkan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematik Siswa SMA Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Balai Penataran Guru Tertulis dan Universitas Pendidikan Indonesia. ISSN : 1907 – 8838. EDUCATIONIST, Vol. 1 No. 2, Juli 2007
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Ed. 1 Cet. 3. Jakarta : Bumi Ksara.
- UU RI No. 14. 2005. *Tentang Guru dan Dosen*. Jakarta. <https://m.hukumonline.com> diakses 14 Januari 2016.
- UU SISDIKNAS RI. No. 20. 2003. *Pasal 3*. Jakarta . Sinar Grafika
- Usman, F. 2013. *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Problem Based Pada Materi Sistem Persamaan Linear Kelas X¹ di SMA Negeri 1 Luwuk Kabupaten Banggai*. Gorontalo. Universitas Negeri Gorontalo. Tidak dipublikasikan.
- Yasa. 2002. *Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SDN 3*. Japon. <http://repository.uksw.edu>. Diakses 26 Mei 2015.
- Zabit, M.N.M, 2010. Problem-based learning on students' critical thinking skills in teaching business education in malaysia: A literature review. *American Journal of Bussiness Education*, 3(6). <http://staff.uny.ac.id>. diakses 05 Januari 2016.

PEDAGOGIKA

Jurnal Ilmu Pendidikan

ISSN: 2086-4469

9 772086 446003