

# PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *QUANTUM LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Emiliana<sup>1</sup>, Iwit Prihatin<sup>2</sup>, Utin Desy Susiaty<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan MIPATEK, Jl. Ampera No. 88 Pontianak

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan MIPATEK, Jl. Ampera No. 88 Pontianak

<sup>3</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan MIPATEK, Jl. Ampera No. 88 Pontianak

<sup>1</sup>oppolianaemi1996@gmail.com

## Abstrak

Tujuan dari penelitian ini secara umum adalah untuk mendapatkan informasi secara objektif mengenai penerapan model pembelajaran *Quantum Learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan masalah matematis pada materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMP 8 Putussibau. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-experimental design* dengan rancangan *one group pretest-posttest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII. Teknik pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran. Hasil dari penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) Rata-rata kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis sebelum diterapkannya model pembelajaran *Quantum Learning* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel masing-masing adalah 42,85 dengan kriteria gagal dan 50,89 dengan kriteria kurang; (2) Rata-rata kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis setelah diterapkannya model pembelajaran *Quantum Learning* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel masing-masing adalah 67,55 dengan kriteria cukup dan 63,39 dengan kriteria cukup; (3) Terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diberikannya model pembelajaran *Quantum Learning* pada materi sistem persamaan linier dua variabel.

**Kata Kunci:** *Quantum Learning*, Kemampuan Komunikasi Matematis, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.

## Abstrak

*The purpose of this study in general is to obtain information objectively about the application of Quantum Learning learning models to mathematical communication skills and mathematical problem solving in the material system of two-variable linear equations in class VIII of Putussibau Middle School 8. The method used in this study is the experimental research method. The form of research used in this study was pre-experimental design with the design of one group pretest-posttest design. The population in this study were all class VIII students. The data collection technique used in this study is a measurement technique. The results of the study can be concluded that: (1) The average communication skills and mathematical problem solving before the implementation of the Quantum Learning learning model in the material of the Two Variable Linear Equation System are 42.85 with criteria failed and 50.89 with less criteria; (2) The average communication ability and mathematical problem solving after the implementation of the Quantum Learning learning model in the material of the Two Variable Linear Equation System are 67.55 with sufficient criteria and 63.39 with sufficient criteria; (3) There is an increase in students' mathematical problem solving abilities after the introduction of the Quantum Learning learning model in the material system of two variable linear equations*

**Keywords:** *Quantum Learning, Mathematical Communication Skills, Mathematical Problem Solving Capabilities*

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan kebutuhan yang sangat penting dan berlangsung sepanjang masa. Pendidikan pada dasarnya dapat membantu manusia dalam mengembangkan dirinya, sehingga mampu menghadapi perubahan yang terjadi dalam kehidupannya. Hamzah dan Muhlisrarini (2014) mengungkapkan bahwa: “Kemajuan suatu bangsa ditentukan dari bagaimana perkembangan pendidikan bagi anak bangsa itu”. Dengan demikian, pendidikan harus betul-betul diarahkan untuk menghasilkan manusia yang berkualitas dan mampu bersaing disamping memiliki budi pekerti luhur dan moral yang baik, dalam upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia tidak terlepas dari pembelajaran yang berkualitas.

Hampir semua negara maju memiliki tingkat pendidikan yang lebih baik dibandingkan dengan negara berkembang. Hal ini merupakan bukti pentingnya pendidikan dalam mendukung kemajuan teknologi. Usaha penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi tersebut tidak lepas dari peran pendidikan. Pendidikan merupakan suatu kekuatan yang dinamis dalam kehidupan setiap individu yang mempengaruhi perkembangan fisiknya, daya jiwanya (akal, rasa dan kehendak), sosialnya, dan moralitasnya Sumitro (Nugroho 2010). Dalam pendidikan di Indonesia siswa dituntut untuk menguasai semua mata pelajaran yang telah ditetapkan oleh dinas pendidikan salah satunya adalah pelajaran matematika.

Tujuan pendidikan matematika di sekolah sebagaimana tertuang dalam permendiknas No. 22 tahun 2006 diantaranya adalah agar siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah dan meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, penyelesaian model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; dan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau lainnya untuk menjelaskan keadaan atau masalah (Departemen Pendidikan Nasional; 2006). tujuan tersebut menggambarkan bahwa kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah harus dimiliki oleh siswa karna berhasil atau tidaknya seseorang dalam matematika ditandai adanya kemampuan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapinya.

Dalam *Quantum Learning*, guru tidak hanya berperan mentransfer ilmu, tetapi juga sebagai rekan belajar. Guru dapat menyeberang ke dunia siswa dan membawa siswa ke dunianya melalui proses pembelajaran. Siswa tidak merasa terancam atau tertekan oleh kegiatan belajar, tetapi merasa aman bahkan nyaman. Siswa dapat belajar dengan mengoptimalkan pertumbuhan dan pengembangan potensi yang dimilikinya yaitu akal, fisik, dan budi karena kondisi emosi positif tersebut. Pendekatan *Quantum Learning* memiliki 6 tahapan pembelajaran yang biasa disingkat dengan TANDUR yaitu Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi, dan Rayakan. Tahapan – tahapan dalam proses pembelajaran ini dapat meningkatkan respon belajar siswa seperti pada fase tumbuhkan dimana siswa akan mengetahui manfaat dari materi pelajaran sehingga siswa merasa pelajaran yang akan dipelajari tidak sia-sia dan dapat berguna bagi kehidupannya dan siswa menjadi tertarik untuk belajar, pada fase alami siswa akan mendapatkan pengalaman langsung dalam belajar yaitu melalui praktek sehingga siswa akan bersemangat untuk mengikuti pelajaran selanjutnya dan siswa dapat belajar untuk saling bekerjasama dan lebih aktif untuk belajar, pada fase rayakan setiap usaha yang dilakukan siswa dalam belajar akan dihargai yang menciptakan keriang dalam hati siswa dan semakin meningkatkan motivasinya.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, peneliti ingin mencoba meneliti pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan diskusi kelompok dalam model pembelajaran *Quantum Learning* sebagai upaya meningkatkan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis dalam materi sistem persamaan linier dua variabel pada siswa kelas VIII SMP Negeri 8 Putussibau. Harapan peneliti pada penelitian ini, terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan masalah matematis melalui model pembelajaran *Quantum Learning* dan siswa dapat menyelesaikan masalah berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan masalah matematis.

## **METODE**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen. Menurut Nawawi (2012: 88) metode eksperimen adalah prosedur penelitian yang dilakukan untuk mengungkapkan hubungan sebab akibat dua variabel atau lebih, dengan mengendalikan pengaruh variabel yang lain.

Bentuk penelitian dalam penelitian ini adalah *Pre Eksperimental Design*. Sugiyono (2017 :109) mengatakan bahwa menggunakan bentuk *Pre Eksperimental Design*, peneliti mengacu pada pendapat Suryabrata (2000: 28), yang menyatakan bahwa “digunakannya bentuk *Quasy Experimental Design* karena pada penelitian pendidikan sering kali terdapat kesulitan untuk mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan”

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*. *One group pretest-posttest design* yaitu rancangan yang membandingkan keadaan sebelum dan sesudah diberi perlakuan (Sugiyono, 2017: 74). Pada desain ini terdapat *Pretest*, sebelum diberikan perlakuan.

Dalam penelitian ini yang dijadikan populasi adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 8 Putussibau yang terdiri dari dua kelas yaitu VIII A dan VIII B. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara random dan menggunakan teknik pengambilan sampel *cluster random sampling*. Sampel *cluster random sampling* yakni teknik penarikan sampel dari populasi dan cara memilih kelas secara acak untuk dipilih sebagai kelas eksperimen dengan cara pengundian. Teknik ini digunakan karena sampel yang akan diambil bukan berdasarkan individu, tetapi kelompok- kelompok unit kecil (Subana dan sudrajat, 2009: 123).

Teknik pengumpul data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapat data. Pada penelitian ini teknik pengumpulan datanya adalah teknik pengukuran berupa lembar tes, teknik ini dilakukan untuk mengetahui data kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Kegiatan pengukuran yang dimaksud adalah pemberian *pretest* dan *posttest*.

Alat yang digunakan yaitu terdiri dari tes kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis berupa soal-soal atau masalah yang berkaitan dengan materi sistem persamaan linear dua variabel

## HASIL DAN PEMBAHASAN

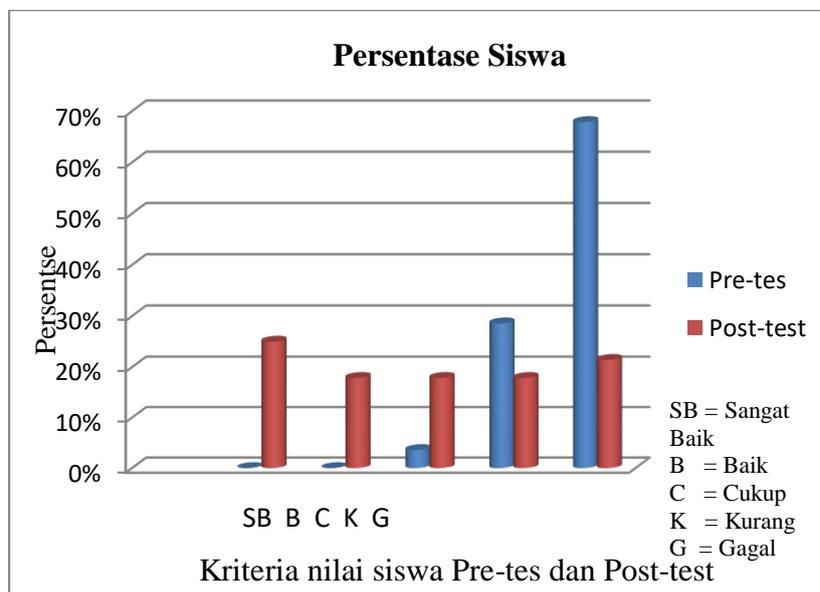
Data yang dideskripsikan adalah data analisis hasil *pre-test* dan *post-test* kemampuan komunikasi matematis siswa yang dilihat dari tiga indikator, yaitu indikator membuat model matematika dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dalam kehidupan sehari-hari (ekspresi matematika), kemampuan menghubungkan ide matematika kedalam bentuk tabel, gambar atau grafik (menggambar), serta menyelesaikan model matematika (menulis) dari sampel yang berjumlah 28 siswa adalah sebagai berikut.

**Tabel 1**  
**Data Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis**

	Kemampuan Komunikasi Matematis	
	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
	Nilai	Nilai
Jumlah	1200	1892
Rata-rata	42,85	67,55
Standar Deviasi	9,81	14,93
Varians	96,26	222,93
Skor Tertinggi	67	92
Skor Terendah	25	42

Dari tabel 1 menunjukkan rangkuman data hasil kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran *Quantum Learning*. Pada data *pre-test* diperoleh jumlah nilaisebesar 1200 dengan rata-rata sebesar 42,85 dan standar deviasi sebesar 9,81 dengan varians sebesar 96,26. Adapun skor tetinggi sebesar 67 dan skor terendah sebesar 25. Setelah melalui proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Quantum Learning* siswa diberikan soal *post-test* adapun kriteria perubahan peningkatan setelah *post-test* adalah sebagai berikut: pada data *post-test* diperoleh jumlah nilai sebesar 1892 dengan rata-rata sebesar 67,55 dan standar deviasi sebesar 14,93 dengan varians sebesar 222,93, adapun skor tetinggi sebesar 92 dan skor terendah sebesar 42.

Adapun persentase kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan kriteria nilai dengan keterangan sangat baik, baik, cukup, kurang, dan gagalsebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran *Quantum Learning* dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut:



**Gambar 1**  
**Persentase Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa**

Dari gambar 1 menunjukkan persentase kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran *Quantum Learning*. Pada *pre-test* terdapat 1 orang atau 4% siswa dengan kriteria nilai cukup, 8 orang atau 29% siswa dengan kriteria nilai kurang, 19 orang atau 68% siswa dengan kriteria nilai gagal, dan 0% untuk kriteria baik dan sangat baik. Setelah melalui proses pembelajaran dengan menggunakan diterapkan model pembelajaran *Quantum Learning* siswa diberikan soal *post-test*. Adapun kriteria perubahan peningkatan setelah *post-test* adalah sebagai berikut: terdapat 7 orang atau 25% siswa dengan kriteria sangat baik, 5 orang atau 18% siswa dengan kriteria baik, 5 orang atau 18% siswa dengan kriteria cukup, 5 orang siswa atau 18% siswa dengan kriteria kurang, dan 6 orang siswa atau 21% siswa dengan kriteria gagal.

Data yang dideskripsikan adalah data analisis hasil *pre-test* dan *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dilihat dari empat indikator, yaitu (1) memahami masalah dan merencanakan pemecahan masalah; (2) membuat

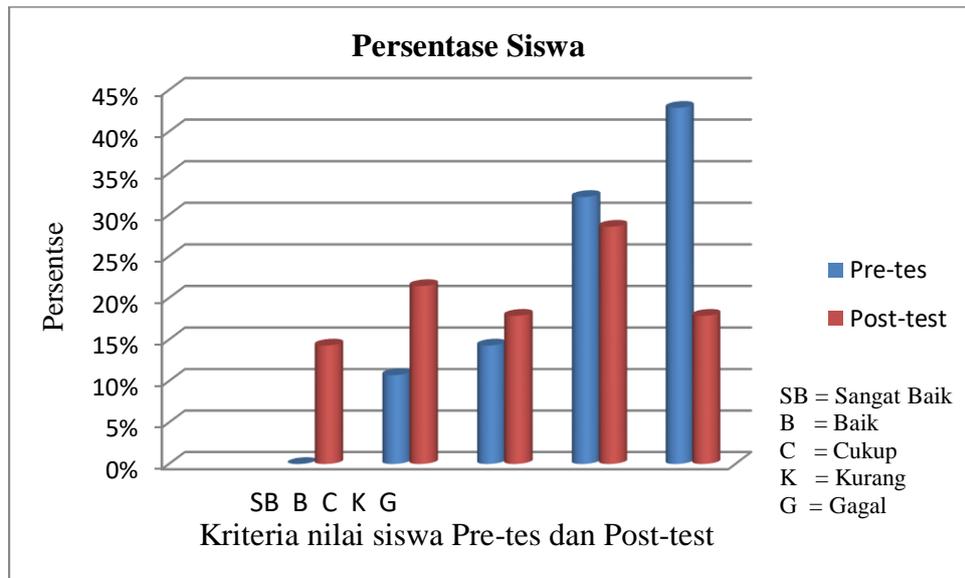
proses penyelesaian suatu masalah; (3) menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta (4) memeriksa kebenaran hasil atau jawaban dari sampel yang berjumlah 28 siswa adalah sebagai berikut.

**Tabel 2**  
**Data Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah**

	Kemampuan Pemecahan Masalah	
	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
	Nilai	Nilai
Jumlah	1425	1775
Rata-rata	50,89	63,39
Standar Deviasi	14,22	16,40
Varians	202,36	269,23
Skor Tertinggi	75	92
Skor Terendah	25	33

Dari tabel 4.2 menunjukkan rangkuman data hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran *Quantum Learning*. Pada data *pre-test* diperoleh jumlah nilaisebesar 1425 dengan rata-rata sebesar 50,89 dan standar deviasi sebesar 14,22 dengan varians sebesar 202,36. Adapun skor tetinggi sebesar 75 dan skor terendah sebesar 25. Setelah melalui proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Quantum Learning* siswa diberikan soal *post-test* adapun kriteria perubahan peningkatan setelah *post-test* adalah sebagai berikut: pada data *post-test* diperoleh jumlah nilai sebesar 1775 dengan rata-rata sebesar 63,39 dan standar deviasi sebesar 16,40 dengan varians sebesar 269,23, adapun skor tetinggi sebesar 92 dan skor terendah sebesar 33.

Adapun persentase kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan kriteria nilai dengan keterangan sangat baik, baik, cukup, kurang, dan gagal sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran *Quantum Learning* dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut:



**Gambar 2**  
**Persentase Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Dari gambar 2 menunjukkan persentase kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran *Quantum Learning*. Pada *pre-test* terdapat 3 orang atau 11% siswa dengan kriteria nilai baik, 4 orang atau 14% siswa dengan kriteria nilai cukup, 9 orang atau 32% siswa dengan kriteria nilai kurang, 12 orang atau 43% siswa dengan kriteria nilai gagal, dan 0% untuk kriteria sangat baik. Setelah melalui proses pembelajaran dengan menggunakan diterapkan model pembelajaran *Quantum Learning* siswa diberikan soal *post-test*. Adapun kriteria perubahan peningkatan setelah *post-test* adalah sebagai berikut: terdapat 4 orang atau 14% siswa dengan kriteria sangat baik, 6 orang atau 21% siswa dengan kriteria baik, 5 orang atau 18% siswa dengan kriteria cukup, 8 orang siswa atau 29% siswa dengan kriteria kurang, dan 5 orang siswa atau 18% siswa dengan kriteria gagal.

Berdasarkan hasil pengujian normalitas didapat hasil bahwa data *pre-test* dan *post-test* kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis berdistribusi normal, maka untuk melihat apakah terdapat peningkatan antara hasil test pada *pre-test* dan *post-test* untuk kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis, maka digunakan uji statistik parametrik. Adapun pengujian

hasil *pre-test* dan *post-test* menggunakan uji-t satu sampel berpasangan adalah sebagai berikut.

**Tabel 3**  
**Rangkuman Hasil Uji-t Kemampuan Komunikasi**

	Kemampuan Komunikasi				Gain (d)	d <sup>2</sup>
	<i>Pre-Test</i> (x)		<i>Post-Test</i> (y)			
	Skor	Nilai	Skor	Nilai		
Jumlah		<b>1200</b>		<b>1892</b>	<b>692</b>	<b>20486</b>
	<b>Md</b>	<b>24,70</b>	<b><math>t_{tabel} = 1,703</math></b>			
	<b><math>t_{hitung}</math></b>	<b>11,65</b>				
Kesimpulan: $t_{hitung}$ lebih besar dari $t_{tabel}$ maka terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberikannya model pembelajaran <i>Quantum Learning</i> pada materi sistem persamaan linier dua variabel di kelas VIII SMP 8 Putussibau.						

Berdasarkan tabel 3 diperoleh nilai  $t_{hitung}$  sebesar 11,65 dan nilai  $t_{tabel}$  sebesar 1,703. Dari hasil perhitungan olah data menggunakan *Microsoft Excel*, dapat disimpulkan bahwa  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  yaitu  $11,65 > 1,703$  Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak ( $H_a$  diterima). Dengan kata lain “rata-rata hasil *post-test* siswa lebih baik dari pada rata-rata hasil *pre-test* siswa” atau “terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberikannya model pembelajaran *Quantum Learning* pada materi sistem persamaan linier dua variabel di kelas VIII SMP 8 Putussibau”.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan pembahasan secara umum dapat diketahui bahwa model pembelajaran *Quantum Learning* pada materi sistem persamaan linear dua variabel memberikan peningkatan terhadap kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP 8 Putussibau. Adapun hasil yang diperoleh sebagai berikut: (1) Rata-rata kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis sebelum diterapkannya model pembelajaran *Quantum Learning* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di kelas VIII SMP Negeri 8 Putussibau adalah kriteria gagal; (2) Rata-rata kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis setelah diterapkannya model pembelajaran *Quantum Learning* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua

Variabel di kelas VIII SMP Negeri 8 Putussibau adalah kriteria cukup; (3) Terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diberikannya model pembelajaran *Quantum Learning* pada materi sistem persamaan linier dua variabel di kelas VIII SMP 8 Putussibau.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Ansari, B. I (2009). *Komunikasi Matematik (Konsep Fan Aplikasi)*. Banda Aceh : Yayasan Pena
- Arifin, Z. 2011. *Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknik, Prosedur*. Bandung: PT Remaja Rosdaarya.
- Arikunto, R. T. (2014). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Darmadi, H. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Deporter, B., Reardon, M., & Singer-Nouri, S. (2010). *Quantum Teaching: Mempraktikkan Quantum Learning diruang-Ruang Kelas*. Bandung: Kaifa.
- Hamzah, A (2014). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Husna, dkk, 2013. *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (TPS)*. Jurnal Peluang, Volume 1, Nomor 2, April 2013, ISSN: 2302-5158
- Jihad, A dan Haris, A. (2010). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Polya dan Sumartini, S.T (2016). *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Jurnal Pendidikan Matematika **STKIP Garut** Volume 5, Nomor 2, ISSN 2086 4280
- Rachamayani, 2014. *Penerapan Model Pembelajaran Reciprocal Teaching Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa*. Jurnal Pendidikan Unsika, Volume 2, Nomor 1, November 2014, ISSN 2338-2996
- Riduwan. 2003. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta
- Subana, M. dan Sudrajat. 2011. *Dasar-dasar Penelitian Ilmiah*. Bandung: CV Pustaka Pelajar

Sugiyanto. (2017). *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: ALFABETA.

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Sumarmo, U. 2012. *Pendidikan Karakter Serta Pengembangan Berpikir dan Disposisi Matematika dalam Pembelajaran Matematika*. Makalahdisajikan pada seminar pendidikan Matematika di NTT.