

## EFEKTIFITAS PENGGUNAAN MODEL *PAIR CHECKS* (PASANGAN MENGECEK) TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP NEGERI 1 TANTOM ANGKOLA

Oleh :

Eva Yanti Siregar

Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mencari solusi atas rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa di kelas VIII SMP Negeri 1 Tantom Angkola. Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa dilihat dari cara siswa menjawab soal yang diberikan oleh guru, dimana siswa belum bisa menjawab soal tersebut sesuai dengan indikator kemampuan penalaran matematis. Untuk mengatasi masalah tersebut peneliti menyarankan menggunakan model pembelajaran *pair checks* (pasangan mengecek). Penelitian ini bertempat di SMP Negeri 1 Tantom Angkola selama 3 bulan yaitu mulai dari bulan juni sampai dengan bulan agustus 2018. Populasi dalam penelitian ini seluruh kelas VIII SMP Negeri 1 Tantom Angkola yang terdiri dari 6 kelas yang berjumlah 183 siswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah sampling acak. Sehingga di dapat sampel kelas VIII-2 yang berjumlah 30 siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan desain *one group pretest posttest design*. Menjaring data yang diperlukan observasi dan tes. Berdasarkan hasil perhitungan statistik dengan menggunakan *paired sample "t" test* diperoleh nilai signifikansi 0,000, hasil ini dibandingkan dengan taraf signifikansi yaitu 0,005. Hasil signifikansi lebih kecil dari 0,005. Hal ini berarti terdapat efektifitas antara penerapan model pembelajaran *pair checks* (pasangan mengecek) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa di kelas VIII SMP Negeri 1 Tantom Angkola. Artinya dengan menerapkan model pembelajaran *pair checks* (pasangan mengecek) dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa di kelas VIII SMP Negeri 1 Tantom Angkola.

**Kata kunci :** Model pembelajaran *pair checks* (pasangan mengecek), kemampuan penalaran matematis, bentuk aljabar.

### 1. PENDAHULUAN

Syarat utama menjadi sumber daya manusia yang berkualitas adalah pendidikan. Jika pendidikan di Indonesia sudah diterapkan dengan baik dan menunjang segala kemampuan-kemampuan sumber daya manusia, maka kelak mereka akan memiliki bekal cukup baik dalam memajukan negara. Matematika sebagai ilmu dasar berfungsi untuk mengembangkan kemampuan penalaran untuk menyelesaikan masalah sehari-hari, bahwa materi matematika dan penalaran merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Materi matematika dipahami melalui penalaran dipahami dan dilatih melalui belajar materi matematika. Salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam proses pembelajaran yaitu kemampuan penalaran matematika, oleh sebab itu daya nalar siswa dalam mata pelajaran matematika perlu ditumbuh kembangkan.

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti pada saat melakukan wawancara di sekolah, pertama sekali yang saya wawancarai adalah guru mata pelajaran matematika yang bernama Bapak Tino Hutagalung S.Pd dan Bapak Tubar Nadeak S.Pd yang berada di SMP Negeri 1 Tantom Angkola. Dalam wawancara tersebut peneliti bertanya bagaimana kemampuan penalaran siswa pada saat mengerjakan soal yang diberikan guru kepada siswa, hal tersebut berdampak pada nilai matematika siswa sangat

kurang. Berdasarkan informasi dari guru matematika SMP Negeri 1 Tantom Angkola siswa masih banyak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal, sehingga tidak mencapai standar kompetensi materi matematika yang sudah ditentukan sebesar 70. Karena rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa disebabkan beberapa faktor yaitu kurangnya model pembelajaran yang diterapkan guru kepada siswa, kurangnya sumber belajar dan kurangnya kreativitas siswa.

Rendahnya penalaran siswa dalam mengerjakan soal cerita karena kurangnya minat siswa dalam belajar, kurangnya penguasaan terhadap jenis model. Upaya yang telah dilakukan baik dari pemerintah, sekolah, kepala sekolah maupun guru. Apabila kondisi demikian terus berlanjut tentu akan menjadi suatu kendala dalam pembelajaran, dimana kemampuan penalaran matematis siswa bisa menurun khususnya pada materi bentuk aljabar.

#### 1. Hakikat Kemampuan Penalaran Matematis

Berdasarkan kamus bahasa Indonesia, kemampuan berasal dari kata "mampu" yang berarti kuasa (bisa, sanggup, melakukan sesuatu, dapat, berada, kaya, mempunyai harta berlebih). Kemampuan adalah suatu kesanggupan dalam melakukan sesuatu. Seseorang dikatakan mampu apabila ia bisa melakukan sesuatu yang harus ia lakukan. Hal ini sejalan dengan pendapat Heris

(2016) mengatakan bahwa kemampuan merupakan tenaga (daya kekuatan) untuk melakukan sesuatu perbuatan. Hal senada juga dikemukakan oleh Stephen P. Robins (2011) kemampuan berarti kapasitas seorang individu untuk melakukan beragam tugas dalam suatu pekerjaan.

Shadiq (2017) penalaran merupakan suatu kegiatan, suatu proses, atau suatu aktivitas berfikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan pada beberapa pertanyaan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya. Lithner (2008) penalaran adalah pemikiran yang diadopsi untuk menghasilkan pernyataan dan mencapai kesimpulan pada pemecahan masalah dan berdasarkan pernyataan yang kebenarannya sudah dibuktikan atau sudah diasumsikan sebelumnya. Bjuland (2007) penalaran merupakan lima proses yang saling terkait dari aktivitas berfikir matematika yang dikategorikan sebagai *sense making, conjecturing convincing, reflecting, dan generalizing*.

Suhendri (2011:32) matematika adalah ilmu tentang bilangan, bangunan, hubungan-hubungan konsep dan logika dengan menggunakan bahasa lambang atau simbol dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Soedjadi (2016) matematika merupakan pengetahuan tentang penalaran logis dari pengetahuan tentang struktur yang logis.

Turmudi (2015) kemampuan penalaran matematis merupakan suatu kebiasaan otak seperti halnya kebiasaan lain yang harus dikembangkan secara konsisten menggunakan berbagai konteks, mengenal penalaran dan membuktikan aspek-aspek fundamental dalam matematika.

Indikator dari kemampuan penalaran matematis menurut Wardhani (2017) adalah :

- a. Mengajukan dugaan.
- b. Melakukan manipulasi matematika.
- c. Menyusun bukti terhadap kebenaran solusi.
- d. Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan.
- e. Memeriksa kesahihan suatu argument.

## 2. Hakikat Model Pembelajaran *Pair Checks* (Pasangan Mengecek)

Shoimin (2014:23) model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasi pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para pembelajaran dan pengajaran dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.

Hal ini dengan pendapat Miftahul Huda (2013:211) pembelajaran model *pair checks* adalah pembelajaran dengan metode diawali dengan pembagian kelompok. Dimana guru memberikan tugas berupa permasalahan-permasalahan yang harus mereka diskusikan jawabannya, untuk berbagi pengetahuan dan pengalaman dengan teman sejawad.

Ciri-ciri model pembelajaran *pair checks* (pasangan mengecek) menurut Shoimin (2014 : 119) adalah :

1. Siswa bekerja dalam kelompok secara kooperatif untuk menuntaskan materi belajarnya
2. Kelompok dibentuk dari siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah
3. Anggota kelompok dari ras, budaya, suku, jenis kelamin yang berbeda
4. Penghargaan lebih berorientasi pada kelompok dari pada individu.

*Pair Checks* ada 5 yang menjadi indikatornya yaitu :

1. Saling bertukar pendapat dan member saran .
2. Melatih memberikan dan menerima motivasi dari pasangan.
3. Memberi kesempatan untuk membimbing temansejawad.
4. Menciptakan suasana saling kerja sama
5. Membandingkan dan membahas hasil pekerjaan mereka..

## 2. METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Tantom Angkola. Alasan penulis memilih SMP Negeri 1 Tantom Angkola sebagai tempat penelitian adalah karena penulis menemukan masalah rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa dan sepengetahuan penulis belum ada yang meneliti masalah yang sama dengan penelitian ini. Untuk waktu penelitian diperkirakan dilakukan selama kurang lebih 3 bulan yaitu sejak bulan Juli sampai dengan Agustus 2018, karena pada silabus materi yang ingin dibawakan penulis ada pada semester ganjil (I).

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, yaitu penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel bebas, baik suatu variabel atau lebih (independent) tanpa membuat perbandingan, antara variabel yang satu dengan yang lain. Hal ini sesuai dengan pendapat Sugiyono (2014:89), "Metode penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (independent) tanpa membuat perbandingan, atau menghubungkan antara variabel satu dengan variabel yang lain". Tujuan penelitian deskriptif pada penelitian ini untuk membahas permasalahan serta menguji hipotesis diajukan penulis, serta untuk mengetahui sejauh mana gambaran efektivitas penggunaan model *pair checks* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMP Negeri 1 Tantom Angkola.

Rangkuti (2016:46) mengatakan bahwa: "Populasi adalah serumpunan atau sekelompok objek yang menjadi sasaran peneliti". Menurut Yusuf (20013:145) mengungkapkan bahwa, "Populasi adalah salah satu hal yang perlu mendapat perhatian dengan menyimpulkan suatu hasil yang dapat dipercaya untuk daerah atau objek

penelitian". Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa populasi merupakan jumlah dari seluruh objek penelitian, yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Tantom Angkola yang terdiri dari 6 kelas, dengan jumlah siswa sebanyak 183 orang.

Sampel merupakan bagian kecil dari populasi yang akan diteliti. Sebagaimana menurut Yusuf (2013:150) mengatakan bahwa, "Sampel adalah sebagian dari populasi yang terpilih dan mewakili populasi tersebut". Rangkuti (2016:546) mengatakan bahwa, "Sampel adalah sebagian objek yang mewakili populasi yang dipilih dengan cara tertentu".

Adapun teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan *random sampling* (sampel acak), dengan pengambilan sampel digunakan dengan cara diundi untuk memilih satu kelompok. Jadi, sampel dalam penelitian ini adalah satu kelas yaitu kelas VIII-2 SMP Negeri 1 Tantom Angkola yang berjumlah 30 orang.

Untuk mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini dipergunakan teknik pengumpulan data. Teknik pengumpulan data akan dilakukan sesuai dengan instrumen yang telah ditetapkan dalam penelitian. Menurut Sakti (2011: 70) tehnik pengumpulan data adalah dokumentasi tes dalam penelitian ini yang digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengetahuan siswa untuk kerja dalam penelitian. Teknik pengumpulan data yang akan digunakan penulis adalah observasi dan tes. Observasi digunakan untuk menjangring informasi tentang penerapan model pembelajaran *pair checks* (pasangan mengecek) (variabel X), sedangkan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis (variabel Y) peneliti menggunakan tes.

Teknik analisis data adalah teknik pengolahan data setelah data dikumpulkan dengan menggunakan perhitungan statistik. Sugiyono (2014:199) menyatakan bahwa: "dalam penelitian kuantitatif, teknik analisis data yang digunakan sudah jelas, yaitu diarahkan untuk menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis yang telah dirumuskan dalam proposal".

Berdasarkan perhitungan melalui SPSS 16. Data hasil tes uji coba soal, diperoleh tiap butir soal sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = Koefisien validitas tes

$N$  = Banyak siswa yang mengikuti

$\sum XY$  = jumlah perkalian X dan Y rata skor total

$\sum X$  = Jumlah skor benar

$\sum Y$  = Jumlah skor total

**Tabel 3.6**  
**Hasil Perhitungan Validitas Instrumen**  
**Kemampuan Penalaran Matematis**

Butir soal	Sig	Keterangan
Soal 1	0,003	Valid
Soal 2	0,009	Tidak Valid
Soal 3	0,002	Valid
Soal 4	0,025	Tidak Valid
Soal 5	0,000	Valid

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa soal dengan nomor 1, 3, dan 5 memiliki signifikan < dari taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  maka soal nomor 1, 3, dan 5 dikatakan valid. Soal nomor 2 dan 4 memiliki signifikan > dari taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  maka soal nomor 2 dan 4 dikatakan tidak valid.

Karena soal nomor 1, 3, dan 5 yang valid maka soal tersebut bisa diuji reliabilitas.

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{v_t \sum pq}{v_t} \right)$$

Dengan keterangan :

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$n$  = banyaknya butir pertanyaan

$p$  = proporsi subjek yang menjawab butir dengan betul (proporsi subjek yang mempunyai skor 1)

$q$  = proporsi subjek yang mendapat skor 0 ( $q = 1 - p$ )

$v_t$  = varians total

**Tabel 3.8**  
**Hasil Analisis Reliabilitas Tes**  
**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.667	6

$$P = \frac{B}{J}$$

Keterangan :

$B$  = subjek yang menjawab betul

$J$  = banyaknya subjek yang ikut mengerjakan soal.

Berdasarkan data nilai tingkat kesukarannya 0,313, 0,566, 0,246, 0,3, dan 0,573 yang memiliki klasifikasi "sukar" dan "sedang".

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan :

$D$  = Daya pembeda butir soal

$J_A$  = Banyaknya subjek kelompok atas

$J_B$  = Banyaknya subjek kelompok bawah

$B_A$  = Banyaknya kelompok atas yang menjawab betul

$B_B$  = Banyaknya kelompok atas yang menjawab betul

**Tabel 3.14**  
**Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Tes Uji Coba**  
**Kemampuan Penalaran Matematis**

Butir soal	$r_{hitung}$	Keterangan
1	0,521	Baik
2	0,536	Baik
3	0,632	Baik

Berdasarkan hasil analisis instrument yang terdiri dari uji validitas tes, reliabilitas tes, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal, maka soal yang akan menjadi instrumen penelitian 3 soal yang terdiri dari soal 1, 3, dan 5 kemudian akan disusun menjadi soal 1, 2, dan 3

**Tabel 3.15**  
**Uji Kenormalan Data *pretest* dan *posttest* di Kelas VIII SMP Negeri 1 Tantom Angkola**

Berdasarkan tabel di atas, untuk data *pretest* diperoleh nilai sig = 0,178 dan untuk data *posttest* diperoleh nilai sig = 0,007. Berdasarkan ketentuan penarikan kesimpulan uji normalitas data, yaitu jika nilai sig > 0,05 maka data berada dalam sebaran normal (Sugiyono, 2015: 402). Maka dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal.

**Tabel 3.16**  
**Hasil Uji Homogenitas Data *Pretest* dan *Posttest* di kelas VIII SMP Negeri 1 Tantom Angkola**

**Test Statistics**

	Pretest	Posttest
Chi-Square	12.667 <sup>a</sup>	17.600 <sup>b</sup>
Df	9	6
Asymp. Sig.	.178	.007

**kelas VIII SMP Negeri 1 Tantom Angkola**

**Test of Homogeneity of Variances**

Pretest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.772	4	23	.051

Berdasarkan perhitungan di atas memperlihatkan bahwa nilai sig = 0,051. Ini berarti nilai sig > 0,05. Maka disimpulkan bahwa data bersifat homogen yang artinya kelas VIII SMP Negeri 1 Tantom Angkola berada pada kondisi yang sama pada saat *pretest* maupun *posttest* diberikan

**3.HASIL ANALISIS**

**1. Deskripsi Data**

Pada tahapan penelitian, kelas penelitian diberikan uji awal (*pretest*) yang bertujuan untuk melihat kemampuan awal siswa. Setelah dilakukan menggunakan model pembelajaran *pair checks* dalam pembelajaran, kelas penelitian diberikan uji

akhir (*posttest*) untuk melihat kemampuan akhir yang dimiliki siswa. Analisis data dilakukan dengan menggunakan nilai hasil *pretest* dan *posttest*, kepada kelas yang sudah mempelajari materi bentuk aljabar terkhusus pada sub materi penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, dan perpangkatan yaitu kelas VIII-2 SMP yang berjumlah 30 orang. Analisis secara deskriptif terhadap data yang telah terkumpul, yakni data penggunaan model pembelajaran *pair checks*, data kemampuan penalaran matematis siswa sebelum menggunakan model *pair checks* (nilai *pretest*), dan data kemampuan penalaran matematis siswa setelah menggunakan model *pair checks* (nilai *posttest*). Rekapitulasi nilai *pretest* dan *posttest* sebaiknya ditampilkan sesuai dengan urutan pada rumusan masalah yang dibuat pada bab 1.

**Tabel.4.3**  
**Deskripsi Penggunaan Model *Pair Checks* di kelas VIII SMP Negeri 1 Tantom Angkola**  
**Statistics**

VAR00001

N	Valid	10
	Missing	0
Mean		1.8000
Median		2.0000
Mode		2.00
Std. Deviation		.42164

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa diperoleh nilai rata-rata (mean) 1,8 dan nilai tengah (median) 2 serta nilai yang paling sering muncul (modus) 2, dengan membandingkan antara nilai tengah teoritis yaitu 2,00 dengan nilai rata-ratanya yaitu 1,8 dapat diketahui bahwa nilai rata-rata lebih kecil dari pada nilai tengah teoritis.

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, lampiran 11 diperoleh nilai rata-rata (mean) 64,20 dan nilai tengah (median) 65 serta nilai yang paling sering muncul (modus) 65,00. Nilai rata-rata yang diperoleh tersebut lebih besar dibandingkan nilai tengah teoritisnya yang bernilai 65.

**Tabel.4.6**  
**Distribusi Frekuensi Data *Posttest* pada Materi Bentuk Aljabar Di kelas VIII di SMP Negeri 1 Tantom Angkola**

No.	Nilai Interval	Frekuensi	Persentase %
1	65 – 69	8	26,66
2	70 – 74	1	3,333
3	75 – 79	1	3,333
4	80 – 84	13	43,33
5	85 – 89	2	6,666
6	90 – 94	5	16,66
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100,00</b>

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, lampiran 12 diperoleh nilai rata-rata (mean) 77,80 dan nilai tengah (median) 80,00 serta nilai yang paling sering muncul (modus) 80,00. Nilai rata-rata yang diperoleh tersebut lebih kecil dibandingkan nilai tengah teoritisnya.

**Tabel.4.7**

**Hasil Uji “t” Test Kelas VIII SMP Negeri 1 Tantom Angkola**

*Paired Samples Test*

Paired Differences					T	df	Sig. (2-tailed)
Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
			Lower	Upper			
1.360001	12.11895	2.21261	18.12529	9.07471	6.147	29	.000

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan diperoleh nilai nilai sig < 0,05. Dengan demikian, hipotesis yang diajukan terbukti kebenarannya. Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini dapat diterima atau disetujui. Artinya terdapat efektivitas penggunaan model model *pair checks* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa materi bentuk aljabar di Kelas VIII SMP Negeri 1 Tantom Angkola.

**4. KESIMPULAN**

1. Gambaran model pembelajaran *pair checks* di kelas VIII SMP Negeri 1 Tantom Angkola diperoleh nilai rata-rata 1.80 dan berkategori cukup artinya ada peningkatan.
2. Gambaran kemampuan penalaran matematis siswa sebelum penggunaan model pembelajaran *pair checks* dikelas VIII SMP Negeri 1 Tantom Angkola diperoleh nilai rata-rata 64,20 dikategorikan “kurang” artinya tidak memiliki kemampuan penalaran yang baik dan sesudah penggunaan model pembelajaran *pair checks* di kelas VIII SMP Negeri 1 Tantom Angkola diperoleh nilai rata-rata 77,80 dikategorikan “baik” artinya kemampuan penalaran matematis siswa baik.
3. Untuk melihat efektivitas yang signifikan antara model pembelajaran *pair checks* terhadap kemampuan penalaran siswa di kelas VIII SMP Negeri 1 Tantom Angkola. Terdapat signifikan antara penggunaan model pembelajaran *pair checks* di kelas VIII SMP Negeri 1 Tantom Angkola hal ini dapat dibuktikan dengan membandingkan hasil uji signifikan dimana  $0,00 < 0,05$ .

Berdasarkan uraian di atas peneliti memberikan implikasi terhadap penggunaan model pembelajaran *pair checks*, dimana tinggi rendahnya penalaran matematis siswa bergantung pada kemampuan guru dalam menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan materi seperti model pembelajaran *pair checks* yang merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa di kelas VIII SMP Negeri 1 Tantom Angkola.

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi hasil penelitian yang telah dipaparkan pada pembahasan sebelumnya, maka dalam hal ini penulis menyarankan beberapa hal :

1. Untuk Siswa : diharapkan agar lebih giat dan lebih aktif lagi dalam proses pembelajaran agar hasil belajar siswa memuaskan, sehingga mata pelajaran matematika tidak dianggap sebagai mata pelajaran yang paling sulit.
2. Untuk Guru : bidang studi matematika sebelum melaksanakan proses belajar guru terlebih dahulu menguasai metode, model pembelajaran yang menarik bagi siswa yang salah satunya model *Pair checks* agar nantinya materi yang diberikan dapat diserap baik oleh siswa sehingga tujuan pendidikan dapat tercapai.
3. Untuk Kepala Sekolah : Sebagai pemimpin sekaligus penanggung jawab dalam kegiatan penyelenggaraan pendidikan di sekolah diharapkan agar lebih meningkatkan mutu dari tenaga pendidik yang kompeten dengan cara mengembangkan kemampuan bidang studi untuk menggunakan berbagai model.

**5. DAFTAR PUSTAKA**

Bjulan. 2007. *Kemampuan penalaran dan komunikasi matematis*. Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon. Volume1, No 1

Hendriana Heris, 2016. *Penilaian pembelajaran matematika*. PT Refika Aditama: Bandung

Lithner. 2008. *Kemampuan penalaran dan komunikasi matematis*. Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon. Volume 1, No 1

Miftahul Huda. 2013. *Model-model pengajaran dan pembelajaran*. Pustaka Belajar. Yogyakarta

Rangkuti Nizar Ahmad, 2016 *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, PTK, dan penelitian pengembangan*. Cita Pustaka Media: Bandung

Sakti. 2011. *Metodologi penelitian kuantitatif*. Penerbit Papas Sinar Sinanti, Jakarta

Shoimin Aris. 2014. *Model pembelajaran inovatif dalam kurikulum 2013*. Ar-Ruzz Media: Yogyakarta

Soedjadi. 2016. *Meningkatkan kemampuan penalaran matematis melalui pembelajaran berbasis masalah*

- Stephen P. Robins. 2011. *Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah*
- Sugiono, 2014. *Metode penelitian manajemen*, Alfabeta, CV: Bandung
- Suhendri. 2011. *Pengaruh waktu belajar dan minat belajar terhadap hasil belajar matematika*. Universitas Indraprasta PGRI
- Turmudi. 2015. *Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah*. Jurnal Pendidikan Matematika: Volume 5, Nomor 1, April 2015
- Yusuf Muri, 2013. *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan penelitian gabungan*. Kencana: Jakarta
- Wardhani. 2017. *Analisis kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi perbandingan berdasarkan kemampuan awal matematika*. Universitas Nusantara PGRI Kediri. Volume 01, No 01, Tahun 2017