

# **PENGARUH KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS (*MATHEMATICAL REASONING*) DAN GAYA KOGNITIF TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI PADA MATERI STATISTIKA SISWA KELAS XI IPA SMA NEGERI DI KOTA PALU**

**Nurul Inayah**

Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Tadulako

*Email: inayah.nurul.NI@gmail.com*

**Abstrak:** Penelitian ini adalah penelitian *expost facto* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh kemampuan penalaran matematis dan gaya kognitif terhadap kemampuan komunikasi pada materi statistika di kelas XI IPA SMA Negeri di kota Palu. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri di kota Palu tahun ajaran 2015/2016. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan *two-stage proporsional stratified simple random sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA-1 di SMA Negeri 1 Palu, XI IPA-1 di SMA Negeri 3 Palu, XI IPA-2 di SMA Negeri 4 Palu, XI IPA-1 di SMA Negeri 6 Palu, dan XI IPA di SMA Negeri 8 Palu. Banyaknya sampel adalah 138 siswa. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan penalaran matematis, *Group Embedded Figures Test* (GEFT), dan tes kemampuan komunikasi pada materi statistika. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis statistika deskriptif dan analisis statistika inferensial dengan menggunakan analisis *Analysis of Variance* (ANOVA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi pada materi statistika antara siswa yang bergaya kognitif *Field Independent* (FI) dengan siswa yang bergaya kognitif *Field Dependent* (FD); (2) terdapat perbedaan kemampuan komunikasi pada materi statistika antara siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis rendah.

Kata Kunci : Penalaran Matematis, Gaya Kognitif, Komunikasi pada Materi Statistika

**Abstract:** The research is an *expost facto* research which aims to discover there is influence of mathematical reasoning ability and cognitive style toward student's communication ability to the statistical topic in class XI Exact of public senior high school in Palu. The population of the research was all of the students of class XI Exact of Public Senior High Schools in Palu of academic year 2015/2016. The sample was selected by two-stage proportional stratified simple random sampling. The sample of the research was students of XI IPA-1 in SMAN 1 Palu, XI IPA-1 in SMAN 3 Palu, XI IPA-2 in SMAN 4 Palu, XI IPA 1 in SMAN 6 Palu, and XI IPA in SMAN 8 Palu. The number of sample was 138 students. The instrument of the research were mathematical reasoning test, Group Embedded Figures Test (GEFT), and Communication ability to the statistical topic test. The data obtained were analyzed by using descriptive statistical and inferensial statistical analysis with Analysis of Variance (ANOVA). The results of the research show that: (1) there is no interaction between mathematical reasoning ability and cognitive style toward students' communication ability to the statistical topic, (2) there is no difference of communication ability to the statistical topic between students with FI style and students with FD style, (3) there is a difference of communication ability to the statistical topic between students with high mathematical reasoning and students with low mathematical reasoning.

**Keywords:** Mathematical Reasoning, Cognitive Style, Communication to the statistical topic

Secara umum, statistika dapat diartikan sebagai ilmu yang khusus mengembangkan teknik pengolahan angka, mempelajari tentang data-data serta cara untuk menganalisisnya. Menurut Tiro (2015) statistika adalah cara ilmiah untuk mengumpulkan, mengorganisasikan, menyajikan, dan menganalisis data, serta menarik kesimpulan sah dan mengambil

keputusan layak berdasarkan analisis yang dilakukan. Dewasa ini, penggunaan statistika telah merambah pada semua bidang ilmu, seperti ekonomi, sosiologi, psikologi, kedokteran, farmasi, teknik industri dan bidang ilmu lainnya, bahkan dimanfaatkan secara efisien oleh perusahaan-perusahaan raksasa dunia untuk meningkatkan kualitas industri agar memperoleh hasil terbaik.

Dalam dunia pendidikan di Indonesia pun, statistika merupakan salah satu materi yang dipelajari dalam mata pelajaran matematika, baik pada KTSP 2006 maupun Kurikulum 2013, dan dipelajari mulai dari jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) sampai Sekolah Menengah Atas (SMA). Hal ini sejalan dengan pendapat Franklin dalam Hafiyushaleh (2015) yang mengemukakan bahwa selama seperempat abad terakhir, statistika telah menjadi komponen kunci dari kurikulum matematika dalam dunia pendidikan matematika. Meskipun demikian, masih banyak kalangan, terutama mahasiswa, memandang statistika sebagai suatu mata kuliah yang sangat sulit, membosankan, memusingkan, menyeramkan, bahkan menakutkan sehingga banyak mahasiswa yang berusaha menghindari mata kuliah tersebut (Ulpah, 2009). Hal ini jelas akan berdampak buruk bagi perkembangan pendidikan statistika di masa depan. Oleh karena itu, dalam rangka meminimalisir dampak buruk terkait pendidikan statistika, NCTM dalam Hafiyushaleh (2015) menyerukan peningkatan pendidikan statistik yang dimulai dari tingkat sekolah. Hal ini senada dengan pendapat Wallman dalam Hafiyushaleh (2015) yang menekankan pentingnya penguatan pemahaman statistik di semua sektor kehidupan. Minat dalam meningkatkan kemampuan masyarakat dalam memahami informasi statistik tidak harus terbatas pada mereka yang mengajar statistik atau yang tertarik dalam mereformasi pendidikan statistik, namun semua orang memiliki tanggung jawab untuk memahami statistik termasuk siswa (Hafiyushaleh, 2015).

Kemampuan dan kemahiran seseorang terkait statistika adalah sesuatu hal yang sangat dibutuhkan di kalangan masyarakat. Dalam rangka mengembangkan kemampuan tersebut, beberapa perubahan dalam pembelajaran statistika perlu dilakukan. Menurut Situmorang dalam Ulpah (2009) salah satu upaya yang dilakukan yaitu dengan melakukan pembenahan kurikulum dan mengubah pandangan dasar dalam proses pembelajaran. Salah satu pandangan dasar yang diubah tersebut yaitu mengubah pandangan matematika yang awalnya hanya sebagai pengetahuan dan prosedur yang harus diajarkan, menjadi suatu keterkaitan ide-ide dan proses melakukan penalaran.

Menurut Sumarmo (2013) kemampuan penalaran matematik (*mathematical reasoning*) sangat penting dalam pemahaman matematika, mengeksplor ide, memperkirakan solusi, dan menerapkan ekspresi matematik dalam konteks matematika yang relevan, serta memahami bahwa matematika itu bermakna. Kemampuan penalaran matematik sangat diperlukan untuk mencapai hasil belajar matematika dengan baik. Peningkatan kemampuan bernalar siswa selama proses pembelajaran sangat diperlukan guna mencapai keberhasilan. Semakin tinggi tingkat penalaran yang dimiliki oleh siswa, maka akan lebih mempercepat proses pembelajaran guna mencapai indikator-indikator pembelajaran.

NCTM (2000) menyebutkan bahwa kemampuan penalaran matematika merupakan suatu kemampuan yang mendukung seorang siswa untuk bisa mengembangkan dan mengekspresikan pengetahuan mereka tentang suatu fenomena baik konsep maupun prinsip matematika yang dihadapi. Karakirik dalam Susanti (2012) menyarankan bahwa aktivitas awal dalam mengkomunikasikan dan mengkoneksikan ide-ide matematis adalah penggunaan manipulatif siswa dalam penjelasan penalaran matematis mereka. Dengan

demikian, terdapat keterkaitan antara kemampuan penalaran dan komunikasi matematis yang dimiliki siswa.

*The Intended Learning Outcomes* dalam Husna, Ikhsan & Fatimah (2013) menyatakan bahwa komunikasi matematik adalah suatu keterampilan penting dalam matematika yaitu kemampuan dalam mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren kepada teman, guru, dan lainnya melalui bahasa lisan maupun tulisan. Menurut Sumarmo (2013), ketika siswa ditantang untuk berpikir dan bernalar tentang suatu ide matematik, maka siswa tersebut akan mengkomunikasikan idenya kepada orang lain secara tertulis atau lisan sehingga ide tersebut menjadi semakin jelas bagi dirinya dan juga untuk orang lain.

Pengembangan komunikasi matematik menjadi salah satu standar kompetensi lulusan dalam bidang matematika sebagaimana tertuang dalam Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Kelulusan dalam bidang matematika, yaitu mengkomunikasikan gagasan, simbol, tabel, diagram, atau media lain. Standar kompetensi kelulusan ini juga merupakan salah satu tujuan dari pembelajaran matematika di tingkat sekolah sebagaimana yang tertuang dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Kurikulum 2013 sebagai kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh siswa dalam materi statistika.

Kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa pada materi statistika jelas akan berbeda antara siswa yang satu dengan siswa yang lain. Hal ini disebabkan setiap siswa memiliki kemampuan kognitif yang berbeda-beda. Menurut Slameto (2010: 160), selain berbeda dalam tingkat memecahkan masalah, taraf kecerdasan, atau kemampuan berpikir kreatif, siswa juga dapat berbeda dalam cara memperoleh, menyimpan serta menerapkan pengetahuan. Hal senada dengan pendapat Wolfe & Johnson dalam Oh & Lim (2005) yang menyatakan bahwa seseorang memiliki cara yang berbeda dalam mencari dan memproses informasi, serta melihat dan menginterpretasikannya. Menurut Keefe dalam Oh & Lim (2005) perbedaan cara seseorang dalam memproses informasi tersebut lebih dikenal dengan istilah gaya kognitif.

Secara psikologis, gaya kognitif dibedakan menjadi dua, yaitu gaya kognitif *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD). Menurut Arends dalam Sulani (2014) gaya kognitif FI merupakan gaya kognitif yang melihat bagian-bagian secara terpisah, memiliki kemampuan analitis kuat dan lebih memantau pemrosesan informasi daripada berhubungan dengan orang lain, sedangkan gaya kognitif FD menganggap situasi secara keseluruhan, melihat gambaran masalah yang paling besar, impersonal, mementingkan hubungan sosial dan bekerja baik dalam kelompok. Karakteristik gaya kognitif dikemukakan oleh Witkin dalam Sulani (2014), yaitu gaya FI lebih mandiri, otonom, berinisiatif, bertanggung jawab, berpikir sendiri, karakteristik kuat, terkontrol, tidak pengertian, memanipulasi orang lain, dingin, dan menjauhi orang lain, sedangkan gaya kognitif FD lebih selektif dalam sosial, menyukai situasi untuk berhubungan dengan orang lain, mencari kedekatan fisik dan mampu bergaul dengan orang lain.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa gaya kognitif seseorang mempengaruhi hasil belajarnya (Hasbi, 2013). Hasil belajar siswa seyogyanya sudah mencakup kemampuan penalaran dan komunikasinya. Dikaitkan dengan statistika, peneliti ingin melihat keterkaitan penalaran matematis dan gaya kognitif mempengaruhi secara khusus kemampuan komunikasi siswa pada materi statistika. Pengaruh yang dimaksud adalah dengan meninjau perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi pada materi statistika siswa yang bergaya kognitif FI dengan siswa yang bergaya kognitif FD, serta perbedaan

rata-rata kemampuan komunikasi pada materi statistika antara siswa yang memiliki penalaran matematis tinggi dengan siswa yang memiliki penalaran matematis rendah.

## **METODE PENELITIAN**

### **Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri di kota Palu. Pemilihan sampel menggunakan teknik *two-stage proportional simple-random sampling*, dan diperoleh banyaknya sampel sebesar 138 siswa.

### **Instrumen Pengumpul Data**

#### 1. Tes Kemampuan Penalaran Matematis (KPM)

Tes KPM digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa yang terdiri atas 20 soal berbentuk pilihan ganda dengan 4 pilihan jawaban. Indikator KPM yang digunakan terdiri atas 3 dimensi, yaitu penalaran tentang data, meliputi jenis data dan pengelompokkan data; penalaran tentang representasi dan interpretasi data, meliputi penyajian data, membaca data, dan interpretasi data; serta penalaran tentang ukuran-ukuran statistik, meliputi ukuran pemusatan dan penyebaran data. Masing-masing dimensi disesuaikan dengan ruang lingkup materi statistika SMA.

#### 2. *Group Embedded Figures Test* (GEFT)

GEFT merupakan tes perseptual hasil modifikasi dari *Embedded Figures Test* (EFT) yang dikembangkan oleh Herman. A Witkin dkk. GEFT merupakan alat ukur yang dikembangkan untuk menggolongkan seseorang termasuk dalam gaya kognitif FI atau FD. Siswa yang memperoleh skor 0 – 9 termasuk dalam kategori siswa bergaya kognitif FD, sedangkan siswa yang memperoleh skor 10 – 18 termasuk siswa yang bergaya kognitif FI.

#### 3. Tes Kemampuan Komunikasi pada Materi Statistika

Tes kemampuan komunikasi pada materi statistika berbentuk uraian dengan indikator: membaca data dalam bentuk tabel, diagram, atau grafik serta menentukan ukuran pemusatan dan penyebaran data; menyajikan kembali suatu informasi atau data statistik ke dalam bentuk tabel, grafik, atau diagram; serta menuliskan pendapat atau alasan terhadap suatu pernyataan yang berkaitan dengan ide-ide statistik.

## **Hipotesis Penelitian**

1. Ada perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi pada materi statistika antara siswa yang bergaya kognitif FI dengan siswa yang bergaya kognitif FD.
2. Ada perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi pada materi statistika antara siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis rendah.

## **Analisis Data**

Analisis data menggunakan teknik Uji Anova (*Analysis of Variance*) yang diolah dengan bantuan program PASW 18 dengan kriteria pengambilan keputusan:  $H_0$  ditolak apabila  $p < \alpha = 0,05$  atau  $H_0$  diterima apabila  $p \geq \alpha = 0,05$ .

**HASIL PENELITIAN**

Tabel 1. Hasil Analisis Perbedaan Rata-Rata Kemampuan Komunikasi pada Materi Statistika ditinjau dari Gaya Kognitif dan Kemampuan Penalaran Matematis

Sumber Variasi	Jumlah Kuadrat Tipe III	dk	Rerata Kuadrat	F	p
Koreksi Model	24563.330 <sup>a</sup>	3	8187.777	17.471	.000
Penggalan	33956.062	1	33956.062	72.455	.000
Gaya Kognitif	549.705	1	549.705	1.173	.281
Penalaran Matematis	3570.149	1	3570.149	7.618	.007
Gaya Kognitif *	120.140	1	120.140	.256	.613
Penalaran Matematis					
Kesalahan	61393.151	131	468.650	Na	Na
Total	297975.000	135	Na	Na	Na
Koreksi Total	85956.481	134	Na	Na	Na

Na: Not Available

**Perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi pada materi statistika antara siswa yang bergaya kognitif FI dengan siswa yang bergaya kognitif FD.**

Berdasarkan tabel 1 tampak bahwa nilai p untuk gaya kognitif sebesar  $0,281 > 0,05$ . Hal ini berarti tidak terdapat perbedaan signifikan rata-rata kemampuan komunikasi pada materi statistika antara siswa yang bergaya kognitif FI dengan siswa yang bergaya kognitif FD.

**Perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi pada materi statistika antara siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis rendah.**

Berdasarkan tabel 1 tampak bahwa nilai p untuk kemampuan penalaran matematis sebesar  $0,007 < 0,05$ . Hal ini berarti terdapat perbedaan signifikan rata-rata kemampuan komunikasi pada materi statistika antara siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis rendah. Hal ini juga didukung oleh perolehan nilai rata-rata kemampuan komunikasi pada materi statistika yang tinggi oleh siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis tinggi dan perolehan nilai rata-rata kemampuan komunikasi pada materi statistika yang rendah oleh siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis rendah. Perolehan nilai rata-rata tersebut disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Perbedaan Rata-Rata Kemampuan Komunikasi pada Materi Statistika ditinjau dari Kemampuan Penalaran Matematis

Penalaran Matematis	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Tinggi	64.028	11.121	42.028	86.027
Rendah	32.672	2.321	28.081	37.264

Berdasarkan tabel 2 tampak bahwa nilai rata-rata kemampuan komunikasi pada materi statistika siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis tinggi sebesar 64,03, sedangkan nilai rata-rata kemampuan komunikasi pada materi statistika siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis rendah sebesar 32,68.

## PEMBAHASAN

### Perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi pada materi statistika antara siswa yang bergaya kognitif FI dengan siswa yang bergaya kognitif FD.

Pada pengujian hipotesis tentang perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi pada materi statistika antara siswa yang bergaya kognitif FI dengan siswa yang bergaya kognitif FD, diputuskan bahwa  $H_0$  diterima, yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan kemampuan komunikasi pada materi statistika siswa yang bergaya kognitif FI dengan siswa yang bergaya kognitif FD. Hal ini sejalan dengan pendapat Zainuddin dalam Hasbi (2013) yang menyatakan bahwa gaya kognitif bersifat bipolar, masing-masing kutubnya mempunyai nilai adaptif dalam keadaan khusus, artinya tidak dapat dikatakan bahwa seseorang yang mempunyai skor lebih tinggi pada gaya kognitif berarti lebih baik dalam setiap keadaan dibanding seseorang yang mempunyai skor yang lebih rendah pada tes gaya kognitif. Dengan kata lain, tidak bisa dikatakan bahwa siswa dengan gaya kognitif FI lebih baik dari siswa yang bergaya kognitif FD, atau sebaliknya, karena siswa yang termasuk dalam salah satu kategori FI atau FD bukan masalah baik atau buruknya, karena masing-masing individu mempunyai keunggulan pada bidangnya. Dengan demikian, siswa FI atau FD memiliki kesempatan yang sama untuk memiliki nilai yang baik pada tes kemampuan komunikasi pada materi statistika. Hal penelitian ini tidak sesuai dengan pendapat Good & Brophy dalam Rofi'i (2011) yang menyatakan bahwa gaya kognitif mengacu pada cara individu memproses informasi dan menggunakan strategi untuk merespon tugas yang berimplikasi pada perbedaan cara berpikir antara siswa yang bergaya kognitif FI dengan siswa yang bergaya kognitif FD. Hasil penelitian ini juga tidak sesuai dengan hasil penelitian Junita (2014) yang menunjukkan bahwa peserta didik FI lebih baik dalam kemampuan representasi matematis dan kemampuan komunikasi matematis jika dibandingkan dengan peserta didik yang FD. Namun, hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Baiduri (2015) yang memperoleh kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar matematika peserta didik berdasarkan gaya kognitif *field dependent*, *field mixed*, dan *field independent*. Temuan ini juga sejalan dengan hasil

penelitian Brenner, Truell, & Wang dalam Oh & Lim (2005) yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa berdasarkan tingkat gaya kognitif.

**Perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi pada materi statistika antara siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis rendah.**

Pada pengujian hipotesis tentang pengaruh kemampuan penalaran matematis terhadap kemampuan komunikasi pada materi statistika, diputuskan bahwa  $H_0$  ditolak, yang berarti bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kemampuan komunikasi pada materi statistika siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis rendah. Hal ini disebabkan karena penalaran matematis dalam ruang lingkup statistika merupakan kesanggupan dalam cara berpikir terkait pengetahuan dan pemahaman siswa tentang konsep dan ide-ide statistik, mulai dari penalaran tentang data, perepresentasian dan penginterpretasian data, sampai penalaran ukuran-ukuran statistik. Terkait dengan kemampuan komunikasi, salah satu indikator kemampuan komunikasi matematis menurut NCTM (2000) dapat dilihat pada kemampuan siswa dalam menginterpretasikan ide-ide matematis secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya. Apabila indikator ini dihubungkan dengan materi statistika, maka yang dimaksud dengan ide-ide matematis tersebut dapat berupa sekumpulan data statistik. Hal ini jelas terkait dengan kemampuan dalam representasi data dalam kemampuan penalaran matematis siswa.

Selain itu, Karakirik dalam Susanti (2012) menyatakan bahwa aktivitas awal dalam mengkomunikasikan dan mengkoneksikan ide-ide matematis adalah dengan penggunaan manipulatif siswa dalam penjelasan penalaran matematis mereka. Dengan kata lain, jika dikaitkan dengan materi statistika, maka kemampuan penalaran matematis siswa dapat berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi siswa pada materi statistika itu sendiri. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Hutapea (2013) yang menunjukkan bahwa terdapat asosiasi yang signifikan antara kemampuan penalaran matematis dan komunikasi matematis. Hal ini didukung oleh pendapat Situmorang dalam Ulpah (2009) yang menyatakan bahwa peningkatan kemampuan bernalar siswa selama proses pembelajaran sangat diperlukan guna mencapai keberhasilan. Dengan demikian, semakin tinggi tingkat penalaran yang dimiliki oleh siswa, maka akan lebih mempercepat proses pembelajaran guna mencapai indikator-indikator pembelajaran.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka kesimpulan yang diperoleh antara lain: gaya kognitif tidak berpengaruh signifikan terhadap kemampuan komunikasi pada materi statistika. Artinya, tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi pada materi statistika antara siswa yang bergaya kognitif FI dengan siswa yang bergaya kognitif FD. Namun, kemampuan penalaran matematis, memiliki pengaruh terhadap kemampuan komunikasi pada materi statistika. Artinya, terdapat perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi pada materi statistika antara siswa yang memiliki penalaran matematis tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis rendah.

## SARAN

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh, maka peneliti mengajukan saran kepada pihak-pihak yang ingin melakukan penelitian dengan tema yang sama, diharapkan dapat membuat instrumen penelitian yang lebih baik lagi dan memperbanyak jumlah sampel penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Baiduri. 2015. Gaya Kognitif dan Hasil Belajar Matematika Siswa Field Dependence-Independence. *Artikel* (online), (<http://e-jurnal.upgrismg.ac.id>, Diakses pada tanggal 28 Maret 2016).
- Hafiyushaleh. 2015. Literasi Statistik dan Urgensinya Bagi Siswa. *Jurnal Ilmiah Sains & Ilmu Pendidikan*, Volume 64, Nomor 1, Juni 2015, (online), (<http://digilib.unipasby.ac.id/files/disk1/19/gdlhub--mohhafiyus-919-1-wahanav-h.pdf>, Diakses pada tanggal 15 September 2015)
- Hasbi, Muhammad. 2013. Pengaruh Kemampuan Trigonometri Terhadap kemampuan Fisika Dikaitkan dengan Gaya Kognitif Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Tadulako. *Tesis*. Tidak Diterbitkan. Palu: Program Pascasarjana Universitas Tadulako.
- Hutapea, Nahor Murani. 2013. Peningkatan Kemampuan Penalaran, Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMA Melalui Pembelajaran Generatif. *Abstrak Tesis*, UPI Digital Repositori (online), (<http://repository.upi.edu/7543/> ) Diakses pada tanggal 15 April 2016).
- Husna., Ikhsan, M., Fatimah, S. 2013. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share. *Jurnal Peluang* Vol. 1, No. 2, April 2013 (online), (<http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/peluang/article/download/1061/997>, Diakses pada tanggal 17 September 2015).
- Junita, Ranisa. 2014. Kemampuan Representasi dan Komunikasi Matematis Peserta Didik SMA ditinjau dari Prestasi Belajar dan Gaya Kognitif. *Abstrak Tesis*, ePrints@UNY (online), (<http://eprints.uny.ac.id/12877/>, Diakses pada tanggal 30 September 2015)
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). 2000. *Principles and standards for school mathematics*, (online), ([https://investigations.terc.edu/library/components/principles\\_standards.pdf](https://investigations.terc.edu/library/components/principles_standards.pdf), Diakses pada tanggal 30 Oktober 2015).
- Oh, Eunjoo., Lim, Doohun. 2005. Cross Relationship Between Cognitive Style and Learner Variables in Online Learning Environment. *Journal of Interactive Online Learning*, (online), Vol 4, No.1, (<http://www.ncolr.org/jiol/issues/pdf/4.1.4.pdf>, Diakses 15 September 2015).

- Rufi,i. (2011). Dampak Gaya Kognitif Terhadap Perolehan Belajar Konsep Statistika. *Jurnal Ilmiah Sains & Ilmu Pendidikan*, (online), WAHANA, Volume 57, Nomor 2, Desember 2011, (<http://digilib.unipasby.ac.id/download.php?id=425>, Diakses 20 September 2015).
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sulani, Puji. 2014. Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Gaya Kognitif Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Sejarah. *Jurnal Pendidikan Sejarah*, Vol.3, No.2 Juli Desember 2014 (online), (<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=201288&val=6653&title=PENGARUH%20STRATEGI%20PEMBELAJARAN%20DAN%20GAYA%20KOGNITIF%20TERHADAP%20KEMAMPUAN%20BERPIKIR%20KRITIS%20SISWA%20DALAM%20PEMBELAJARAN%20SEJARAH>, Diakses pada tanggal 16 September 2015)
- Sumarmo, Utari. 2013. *Kumpulan Makalah: Berpikir dan Disposisi Matematik serta Pembelajarannya*. Bandung: Jurusan Pendidikan F-MIPA Universitas Pendidikan Indonesia
- Susanti, E. 2012. Meningkatkan penalaran siswa melalui koneksi matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY* (hlm. 289-296). Yogyakarta : UNY Press.
- Tiro, Arif. 2015. *Dasar-Dasar Statistika*. Makassar: Andira Publisher.
- Ulpah, Maria. 2009. Belajar Statistika: Mengapa dan Bagaimana. *Jurnal Pemikiran Alternatif Kependidikan*, Insania Volume 14, Nomor 3, Sep-Des 2009: 325-435, (online), (<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=49323&val=3912>, Diakses pada tanggal 17 September 2015)