

## ANALYSIS OF MATHEMATICAL RESOLUTION REVIEWED FROM COGNITIVE STYLE AND MATHEMATICAL ANXIETY OF STUDENTS IN STUDENTS OF CLASS VII SMP FRATER MAKASSAR

Silvester<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Guru SMP Frater Makassar, Indonesia

Email: [silvester@gmail.com](mailto:silvester@gmail.com)

(Received: 12-03-2019; Reviewed: 13-04-2019; Revised: 14-04-2019; Accepted: 18-04-2019; Published: 11-05-2019)



©2019 –GSEJ adalah Jurnal yang diterbitkan oleh sains global institut. Ini adalah artikel dengan akses terbuka dibawah licenci CC BY-NC-4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

### Abstrack

This study aims to 1) description of the mathematical problem solving in terms of cognitive style field-independent (FI) mathematical anxiety and low and high, 2) description of mathematical problem solving in terms of cognitive style field-dependent (FD) and mathematical low and high anxiety. Type a descriptive qualitative research. Instrument and data collection that is used in the form of Test anxiety now, GEFT, math test and interview. Data analysis techniques used, namely the reduction of data, data presentation, data verification and withdrawal of the conclusion. Research results: 1) the stylish Subject of cognitive ability in resolving the problem FI i.e. analytical and clear, but there is confusion on step completion caused high anxiety. 2) FD Subject in resolving problems i.e. thorough thinking because anxiety low was able to complete the issue hadn't yet high anxiety while still think dabble so can not solve the problem completely. 3) link between cognitive style and anxiety seen in a mathematically solve problems I on righteousness calculations and measures penyelesaiannya. While the mathematical anxiety cognitive style is influenced by the FI and FD is seen in resolving problems, a subject that has broad perceptions of analytic and so was able to resolve the problem, while the subject is more intuitive, FD presepsi narrow and unable to resolve the problem completely.

Keywords: mathematical problem solving, cognitive style and anxiety mathematically.

### PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu wahana pendidikan yang mempunyai peranan penting untuk membentuk sumber daya manusia yang berkualitas. Matematika sebagai ilmu dasar, menjadi tiang perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika merupakan salah satu pelajaran yang ada pada jenjang pendidikan formal dari SD sampai pada jenjang perguruan tinggi. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) menyatakan bahwa pembelajaran matematika hendaknya dilakukan dalam upaya untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, koneksi matematika, komunikasi matematika, dan representasi.

Menurut Tiro (2010:3) untuk pembelajaran matematika yang memiliki aplikasi praktis tertentu, strategi pembelajaran siswa aktif (*student active learning*) yang biasa digunakan. Dalam pembelajaran siswa aktif, dimana metode-metode adalah: (1) metode pemecahan masalah dan (2) metode penemuan. Pemecahan masalah adalah usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai suatu tujuan yang tidak dengan segera dapat dicapai (Usman, 2007:345). Menurut Krulik dan Rudnick (Sukayasa, 2012:3) mengatakan: “*It (problem solving) is the means by which an individual uses previously acquired knowledge, skills, and understanding to satisfy the demands of an unfamiliar situation*”. Maksud kutipan tersebut

bahwa pemecahan masalah diartikan proses dari seseorang siswa untuk mencari solusi atau jalan keluar dengan menggunakan pengetahuan, keterampilan dan pemahaman untuk mencapai suatu situasi yang tidak dikenal.

Pemecahan masalah dalam matematika merupakan hal yang penting, namun pada kenyataannya kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah. Rendahnya pemecahan masalah siswa kemungkinan dipicu berbagai hal, yakni kurang kreatif dalam berpikir siswa, kurangnya minat dan motivasi belajar siswa, guru dalam kegiatan belajar mengajar tidak menggunakan media dan alat peraga yang inovatif, penjelasan materi pelajaran lebih berpusat pada guru sehingga tidak tercipta kondisi keaktifan dari siswa dan ada lagi beberapa karakteristik yang harus ditinjau guna melihat kondisi siswa, yakni gaya kognitif dan kecemasan siswa.

Dalam pembelajaran yang melibatkan pemecahan masalah faktor-faktor diatas sering terjadi, terkadang permasalahan datang dari guru itu sendiri maupun siswa. Guru juga harus memperhatikan berbagai karakteristik siswa, Sehubungan dengan hal itu guru harus mengetahui tabiat, kecenderungan, kebiasaan, perasaan (kecemasan matematis), dan gaya kognitif anak-anak sehingga guru tidak salah dalam membelajarkan siswa. Woolfolk (1993:128) mengemukakan bahwa gaya kognitif (*cognitive styles*) adalah bagaimana seseorang menerima dan mengorganisasikan informasi dari dunia sekitarnya. Jelasnya cara seseorang dalam memproses, menyimpan, maupun menggunakan informasi untuk menanggapi suatu tugas atau menanggapi berbagai jenis situasi lingkungannya. Siswa yang memiliki gaya kognitif FI cenderung memilih belajar individual, menanggapi dengan baik, dan analitis sedangkan siswa yang memiliki gaya kognitif FD lebih intuitif dan cenderung memilih belajar dalam kelompok dan sesering mungkin berinteraksi dengan guru, memerlukan ganjaran/penguatan yang bersifat ekstrinsik.

Faktor lain yang mau diangkat peneliti berkaitan karakteristik siswa yakni kecemasan matematis. Kecemasan yang dialami siswa pada mata pelajaran matematika sering disebut sebagai kecemasan matematika (*Anxiety Math*). Kecemasan terhadap matematika tidak bisa dipandang sebagai hal biasa, Kecemasan matematika pada banyak hal mudah untuk digambarkan dan didefinisikan, yaitu merupakan perasaan cemas yang dialami oleh beberapa individu ketika menghadapi persoalan matematis (Sheffield dan Hunt, 2006).

Cara atau proses siswa dalam memecahkan masalah dapat dilatih melalui soal-soal matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Namun masih banyak siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah (soal cerita). Kesulitan tersebut biasanya disebabkan oleh dua hal yakni karakteristik siswa: gaya kognitif dan kecemasan matematis siswa, dimana rendahnya kemampuan siswa dalam menganalisis masalah, siswa tidak memahami kalimat matematika di dalam soal cerita, siswa tidak menguasai konsep prasyarat dan lupa akan konsep operasi bilangan, sikap dan perasaan siswa yang masih kurang dalam menanggapi pembelajaran dan lain-lain. Pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika perlu adanya analisis, yaitu "Analisis Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif dan Kecemasan Matematis Siswa". Sehingga menjawab tujuan penelitian berupa mendeskripsi pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif FI dan FD dengan kecemasan rendah, sedang dan tinggi.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis Penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Strategi penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan tentang pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif FI, FD dan kecemasan matematis.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Frater Makassar Tahun Pelajaran 2017/2018. Berjumlah 4 orang berdasarkan *purposive* dimana gaya kognitif FI

kecemasan rendah dan tinggi dengan gaya kognitif FI dan FD kecemasan rendah dan tinggi. Masing-masing subjek diberi kode yakni: FIR (gaya kognitif FI dan kecemasan rendah), FIT (gaya kognitif FI dan kecemasan tinggi), FDR (gaya kognitif FD dan kecemasan rendah) dan FDT (gaya kognitif FD dan kecemasan tinggi).

Fokus penelitian bertujuan untuk memandu dan mengarahkan jalannya proses penelitian sehingga dapat menjawab rumusan masalah. Adapun fokus dalam penelitian ini adalah mendeskripsikan proses atau cara siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif FI, FD dan kecemasan matematis pada siswa kelas VII SMP Frater Makassar. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: peneliti sendiri sebagai instrument utama dan instrumen pendukung berupa tes GEFT, angket kecemasan, tes matematika dan wawancara.

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pemberian tes berupa tes GEFT, untuk mengetahui kelompok siswa pada gaya kognitif FI dan FD,
2. Pengisian angket kecemasan, untuk mengetahui tingkat kecemasan matematis siswa berada pada kategori rendah dan tinggi,
3. Tes matematika (Pemecahan masalah matematika) pada subjek penelitian dan
4. Wawancara, tahapan ini dilakukannya untuk mendeskripsikan hasil pekerjaan subjek pada tes matematika, dan selanjutnya data dianalisis

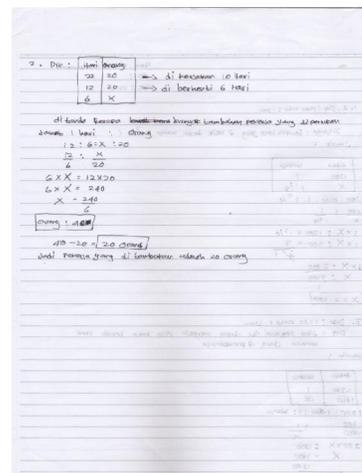
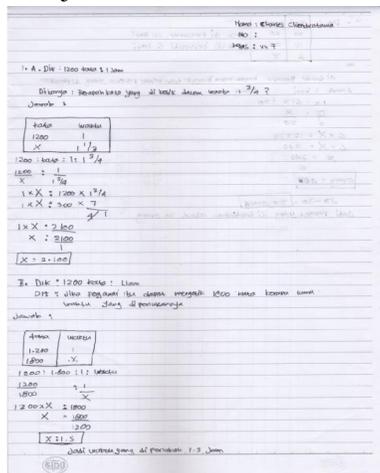
Dalam analisis data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: reduksi data, penyajian data, verifikasi data dan penarikan kesimpulan.

### HASIL DAN TEMUAN PENELITIAN

Pada bagian akan dibahas tentang proses atau cara siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan gaya kognitif dan kecemasan siswa. Hasil tes gaya kognitif dikelompokkan menjadi FI dan FD, sedangkan hasil dari pengisian angket dikelompokkan menjadi tingkat kecemasan dari rendah dan tinggi. Hasil tes masalah matematika memberikan informasi kepada peneliti tentang bagaimana siswa menyelesaikan masalah matematika gaya kognitif FI dan FD. Sedangkan hasil wawancara digunakan untuk memverifikasi, mendapatkan data tambahan dan triangulasi metode data penelitian

#### Analisis Pemecahan Masalah Matematika

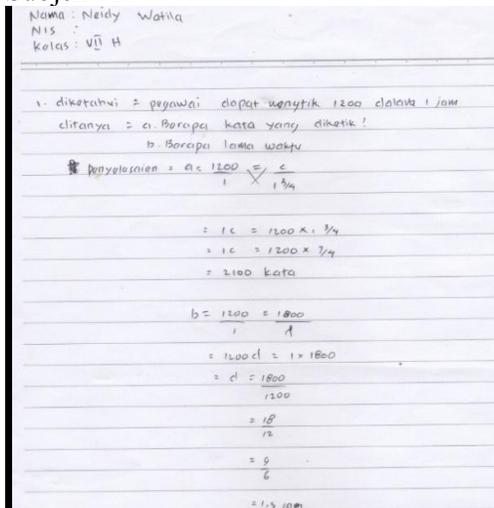
##### 1. Subjek FIR



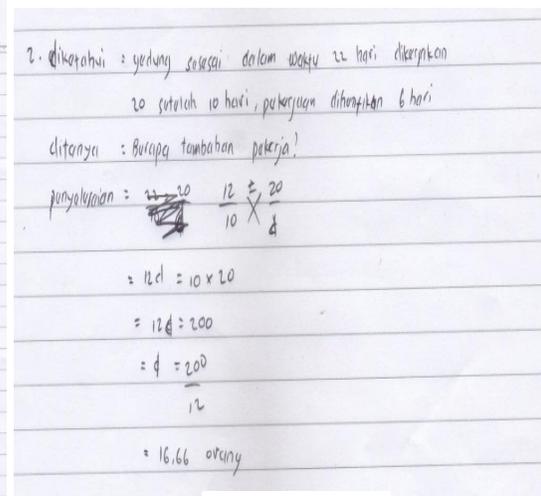
Adapun penjelasan dari gambar.1 dan gambar.2 termuat dalam tabel.1 berdasarkan tahapan-tahapan pemecahan masalah.

- a. Pada masalah 1 subjek FIR dapat menuliskan unsur-unsur yang diketahui dan yang ditanyakan dalam bentuk tabel, dapat membuat rencana dalam menyelesaikan soal dengan membuat kalimat (model) matematika dari sesuatu yang akan dicari, dapat menyelesaikan masalah dan dapat mengecek kembali jawaban yang telah diperoleh.
- b. Pada masalah 2 subjek FIR dapat menuliskan unsur-unsur yang diketahui dan yang ditanyakan dalam bentuk tabel, dapat membuat rencana dalam menyelesaikan soal dengan membuat kalimat (model) matematika dari sesuatu yang akan dicari, dapat menyelesaikan masalah dan dapat mengecek kembali jawaban yang telah diperoleh.

2. Subjek FIT



Gambar.3



Gambar.4

Adapun penjelasan dari gambar.3 dan gambar.4 termuat dalam table.2 berdasarkan tahapan-tahapan pemecahan masalah.

- a. Pada masalah 1 subjek FIT dapat menuliskan unsur-unsur yang diketahui dan yang ditanyakan, dapat membuat rencana dalam menyelesaikan soal dengan membuat kalimat (model) matematika dari sesuatu yang akan dicari, dapat menyelesaikan masalah dan tidak dapat mengecek kembali jawaban yang telah diperoleh.
- b. Pada masalah 2 subjek FIT dapat menuliskan unsur-unsur yang diketahui dan yang ditanyakan, dapat membuat rencana dalam menyelesaikan soal dengan membuat kalimat (model) matematika namun belum tepat dikarenakan soal menunjukkan perbandingan terbalik namun subjek menggunakan konsep perbandingan senilai, dapat menyelesaikan masalah dengan perhitungan namun jawaban yang diperoleh salah dan tidak dapat mengecek kembali jawaban yang telah diperoleh.
- c. Pada masalah 1 subjek FDR dapat menuliskan unsur-unsur yang diketahui dan yang ditanyakan, dapat membuat rencana dalam menyelesaikan soal dengan membuat kalimat (model) matematika dari sesuatu yang akan dicari, dapat menyelesaikan masalah, dan tidak dapat mengecek kembali jawaban yang telah diperoleh.

- d. Pada masalah 2 subjek FDR dapat menuliskan unsur-unsur yang diketahui dan yang ditanyakan, dapat membuat rencana dalam menyelesaikan soal dengan membuat kalimat (model) matematika dari sesuatu yang akan dicari, dapat menyelesaikan masalah namun belum tuntas sehingga jawaban yang diperoleh salah dan tidak dapat mengecek kembali jawaban yang telah diperoleh.
- e. Pada masalah 1 subjek FDT tidak memahami masalah, subjek hanya menuliskan bunyi soal kembali, tidak dapat membuat rencana dalam menyelesaikan soal dengan membuat kalimat (model) matematika namun langsung mengoperasikannya, tidak dapat menyelesaikan masalah dan jawaban yang diperoleh salah dan tidak dapat mengecek kembali jawaban yang telah diperoleh.
- f. Pada masalah 2 subjek FDT tidak memahami masalah, subjek hanya menuliskan bunyi soal kembali, tidak dapat membuat rencana dalam menyelesaikan soal dengan membuat kalimat (model) matematika, tidak sama sekali menyelesaikan masalah yang diberikan.

Dari paparan di atas terlihat bahwa kedua subjek mempunyai gaya kognitif yang sama yaitu FI namun untuk kecemasan ada yang rendah dan tinggi. Untuk subjek FIR mampu menyelesaikan masalah dengan dilihat dari masing-masing kebenaran masing-masing tahapan. Sedangkan subjek FIT mampu menyelesaikan masalah namun belum tepat dikarenakan rencana penyelesaian masih keliru sehingga hasil yang diperoleh tidak tepat.

Berdasarkan tabel.5 menunjukkan hubungan antara gaya kognitif dan kecemasan matematis. Gaya kognitif dipengaruhi oleh kecemasan rendah dan tinggi terlihat dalam menyelesaikan masalah yaitu kebenaran perhitungan dan kebenaran atau kesalahan dari langkah-langkah penyelesaian. Sedangkan kecemasan matematis dipengaruhi oleh gaya kognitif FI terlihat dalam menyelesaikan masalah yaitu hasil pekerjaannya dimana subjek FI lebih analitis, jelas dan terurut dan mempunyai persepsi sendiri (luas dan sempit).

Dari paparan di atas terlihat bahwa kedua subjek mempunyai gaya kognitif yang sama yaitu FD namun untuk kecemasan ada yang rendah dan tinggi. Untuk subjek FDR mampu menyelesaikan masalah namun belum tuntas pada penyelesaian masalah sesuai rencana. Sedangkan subjek FDT tidak sama sekali menyelesaikan masalah yang diberikan.

Berdasarkan tabel.6 menunjukkan hubungan antara gaya kognitif dan kecemasan matematis. Gaya kognitif dipengaruhi oleh kecemasan rendah dan tinggi terlihat dalam menyelesaikan masalah yaitu kebenaran perhitungan dan kebenaran atau kesalahan dari langkah-langkah penyelesaian. Sedangkan kecemasan matematis dipengaruhi oleh gaya kognitif FD terlihat dalam menyelesaikan masalah yaitu hasil pekerjaannya dimana subjek FD mempunyai persepsi (luas dan sempit) dan lebih intuitif,

Pada bagian ini merupakan pembahasan hasil penelitian secara teori berupa deskripsi pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif dan kecemasan matematis siswa. Seperti yang telah diketahui pemecahan masalah, gaya kognitif dan kecemasan matematis merupakan hal yang saling berkaitan, dimana hasil penelitian ini melalui tahapan pemecahan masalah Polya di setiap tahapan dapat terungkap, khususnya pada materi perbandingan.

Pemecahan masalah adalah suatu proses untuk menyelesaikan masalah. Salah satu acuan yang menjadi acuan dalam penelitian ini adalah pemecahan masalah yang ditinjau dari gaya kognitif dan kecemasan matematis, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang sifatnya tidak rutin tersebut (Erman Suherman, 2003: 89). Namun ada hal yang perlu diperhatikan pada saat siswa memecahkan masalah matematika, yaitu karakteristik siswa dalam mencari dan memproses suatu informasi, setiap siswa memiliki

karakteristik yang berbeda-beda dalam melihat suatu permasalahan. Dimana menurut Arifin (2015:12) menyatakan perbedaan cara siswa dalam memperoleh, mengolah dan memproses suatu informasi yang didapatnya disebut gaya kognitif. Perbedaan tersebut tentu saja akan berpengaruh terhadap kemampuan pengkonstruksi siswa dalam memahami dan mengolah informasi, dalam memahami dan mengolah suatu informasi yang diperolehnya. Selain dari itu dari karakteristik gaya kognitif perlu juga dilihat dari factor kecemasan matematis siswa. Richardson dan Suin (Anita, 2014) menyatakan kecemasan matematika melibatkan perasaan tegang dan cemas yang mempengaruhi dengan berbagai cara ketika menyelesaikan soal matematika dalam kehidupan nyata dan akademik. Ashcraft menggambarkan sebagai perasaan tegang atau takut yang diakibatkan oleh manipulasi angka biasa dan pemecahan masalah matematis. Para peserta didik mungkin merasakan detak jantung yang lebih cepat atau kuat, keyakinan bahwa mereka tidak mampu untuk menyelesaikan masalah matematis, ataupun menghindari pelajaran matematika (Sheffield dan Hunt, 2006).

Ditinjau dari pemecahan masalah maka dari Arifin (2015:12) dan Ashcraft (Sheffield dan Hunt 2006) terlihat adanya hubungan atau keterkaitan pada karakteristik gaya kognitif dan kecemasan matematis siswa pada proses pemecahan masalah, maka dari itu sejalan dengan penelitian ini yang menguraikan proses pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif dan kecemasan matematis terdapat 4 subjek dimana masing-masing mempunyai ciri khasnya dalam menyelesaikan masalah, berikut ini hubungan analisis pemecahan masalah berdasarkan gaya kognitif dan kecemasan matematis: Hubungan antara gaya kognitif dan kecemasan matematis terlihat dalam menyelesaikan masalah matematika yaitu, pada kebenaran perhitungan dan kebenaran langkah-langkah penyelesaiannya. Sedangkan kecemasan dipengaruhi oleh gaya kognitif FI dan FD terlihat dalam menyelesaikan masalah matematika yaitu, subjek FI lebih analitis, jelas dan mempunyai persepsi yang luas sedangkan subjek FD lebih intuitif, persepsi sempit dan kurang jelas maupun tidak jelas dalam menyelesaikan masalah yang diberikan

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan pembahasan serta temuan penelitian yang telah dikemukakan, maka ada beberapa kesimpulan yang dapat dikemukakan peneliti sebagai berikut:

1. Subjek yang bergaya kognitif FI kemampuannya dalam menyelesaikan masalah yakni terurut, jelas, dan analitis. Dalam menyelesaikan masalah mampu menganalisis masalah dengan baik walaupun ada kekeliruan, disebabkan oleh tingkat kecemasan yang tinggi sehingga keliru saat menyelesaikan masalah pada tahapan rencana penyelesaian.
2. Subjek FD berpikir mencoba-coba dalam menyelesaikan soal yang diberikan dan berpikir menyeluruh namun karena kecemasan matematis sehingga subjek kecemasan rendah yang dapat menyelesaikan masalah yang diberikan namun belum tuntas sedangkan yang mempunyai kecemasan tinggi, dimana subjek berpikir mencoba-coba dan tidak dapat menyelesaikan masalah yang diberikan.
3. Secara umum berdasarkan gaya kognitifnya subjek berkecemasan rendah dapat menyelesaikan masalah dengan baik karena mempunyai kecemasan matematis rendah. Namun pada proses pengerjannya subjek FI lebih rapi dan terurut sedangkan pada subjek FD penyelesaiannya kurang jelas.
4. Secara umum berdasarkan gaya kognitifnya subjek berkecemasan tinggi dengan FI mampu menyelesaikan masalah walaupun ada kekeliruan subjek FI dapat memikirkan langkah-langkah yang harus ditempuh dalam menyelesaikan masalah yang diberikan, sedangkan subjek FD tidak dapat menyelesaikan masalah secara tuntas.
5. Hubungan antara gaya kognitif dan kecemasan matematis terlihat dalam menyelesaikan masalah matematika yaitu, pada kebenaran perhitungan dan kebenaran langkah-langkah

penyelesaiannya. Sedangkan kecemasan dipengaruhi oleh gaya kognitif FI dan FD terlihat dalam menyelesaikan masalah matematika yaitu, subjek FI lebih analitis, jelas dan mempunyai persepsi yang luas sedangkan subjek FD lebih intuitif, persepsi sempit dan kurang jelas maupun tidak jelas dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anita, I. W. (2014). Pengaruh Kecemasan Matematika (*Mathematics Anxiety*) terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP. *Infinity Journal*, 3(1), 125-132
- Arifin, Zainal. (2010). *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Ashcraft, M.H., & Faust, M.W. (1994). *Mathematics anxiety and mental arithmetic performance: An exploratory investigation*. *Cognition and Emotion*, 8, 97-125
- Atkinson, R.L., Atkinson, R.C., Hilgard, E.R. 2001. *Pengantar Psikologi*. Jilid Dua. Alih Bahasa: Widjaja Kusuma. Batam : Interaksara
- Erman, Suherman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Indonesia
- Hamalik, Oemar. 2004. *Psikologi Belajar dan Mengajar*. Jakarta : Algesindo.
- Nasution. 2013. *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar & Mengajar*, Jakarta: Bina Aksara.
- Sakayasa, Syaiful. 2012. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sheffield, D., Hunt, T. 2006. How does anxiety influence maths performance and what can we do about it?. *MSOR Connections Vol. 6 No. 4*
- Sugiyono, 2014, *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*, Bandung : Alfabeta
- Suliswati, S.Kp., M.Kes, dkk. (2005). *Konsep Dasar Keperawatan Kesehatan Jiwa*. Jakarta: Encourage Creativity
- Taylor, J.A. (1953). “ *A Personality Scale of Manifest Anxiety* “. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 48, 285 -190
- Tiro, M.A. 2010, *Cara Efektif Belajar Matematika*. Makassar: Andira Publisher
- Uno, Ahmad. 2008. *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Upu, Hamzah. 2003. *Probem Posing Dan Problem Solving Dalam Pembelajaran Matematika* Bandung : Pustaka Ramadhan
- Usman, S. 2007. Strategi Pemecahan Masalah dalam Penyelesaian Soal Cerita di Sekolah Dasar. (Online), Vol. 2 no 2. <http://isjd.pdii.lipi.go.id/adminjurnal2207341351.pdf>. Diakses Tanggal 25 Agustus 2018
- Woolfok, Anrita, E. 1993. *Educational Psychology*, 5 edition, Singapore : Allyn and Baco.