

## Konstruksi Instrumen Penelitian Dimensi Konseptual Persepsi Calon Guru Matematika

Muhammad Irfan Rumasoreng<sup>1\*</sup>, Nanang Khuzaini<sup>2</sup>, Dafid Slamet Setiana<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia;

<sup>1\*</sup>[muhirfan@mercubuana-yogya.ac.id](mailto:muhirfan@mercubuana-yogya.ac.id); <sup>2</sup>[nanang@mercubuana-yogya.ac.id](mailto:nanang@mercubuana-yogya.ac.id)

<sup>3</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa, Yogyakarta, Indonesia;

<sup>3</sup>[dafid.setiana@ustjogja.ac.id](mailto:dafid.setiana@ustjogja.ac.id)

Info Artikel: Dikirim: 13 Juni 2020; Direvisi: 16 Februari 2021; Diterima: 2 Maret 2021

Cara sitasi: Rumasoreng, M. I., Khuzaini, N., & Setiana, D. S. (2021). Konstruksi Instrumen Penelitian Dimensi Konseptual Persepsi Calon Guru Matematika. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5(2), 198-207.

**Abstrak.** Tujuan artikel ini adalah menyajikan proses validasi konstruk kuesioner persepsi calon guru matematika untuk mengukur dimensi konseptual persepsi calon guru matematika terhadap matematika. Item kuesioner dianalisis dengan *Confirmatory Factor Analysis* (CFA) berbantuan *software* lisrel 8,50 untuk membuktikan validitas konstruknya. Respon butir menggunakan *software* winstep diperoleh dari 66 responden. Sub dimensi terdiri dari menerima atau menyerap matematika (MR), memahami atau mengerti matematika (MH), dan menilai matematika (MN). Faktor loading sub dimensi dari 0,49 sampai 0,97 dan faktor loading indikator dari 0,58 sampai 1,52, dan nilai alpha cronbachs 0,78 menunjukkan bahwa instrumen penelitian valid dan reliabel.

**Kata Kunci:** Konstruksi Instrumen, Persepsi Guru Matematika.

**Abstract.** This article aims to present the process of construct validation questionnaire perception of mathematics teacher candidates to measure the dimensions of the perception of mathematics teacher candidates to mathematics. The questionnaire items were analyzed with *Confirmatory Factor Analysis* (CFA) assisted with LISREL 8.50 software to prove the construct validity. Item responses using *Winstep* software were obtained from 66 respondents. Sub dimensions consist of accepting or absorbing mathematics (MR), understanding mathematics (MH), and assessing mathematics (MN). Sub-dimensional loading factors from 0.49 to 0.97, indicator loading factors from 0.58 to 1.52, and Cronbach's alpha value of 0.78 indicate that the research instrument is valid and reliable.

**Keywords:** Instrument Construction, Prospective Math Teacher.

### Pendahuluan

Matematika adalah hasil dari pikiran manusia berkenaan dengan ide-ide abstrak yang tersusun secara hirarkis, penalaran deduktif, dan menggunakan dalil-dalil untuk membuktikan kebenaran (Ruseffendi, 1991, 1988; James & James, 1976; Suherman, 2003). Sebagian besar orang menganggap bahwa matematika itu menarik tetapi ada juga yang menganggap matematika itu sulit, menjenuhkan, menakutkan, mencemaskan (Khiat, 2010). Kesulitan mempelajari matematika dapat terjadi

pada setiap tahap/jenjang baik ketika masih menjadi siswa sampai mahasiswa (Kereh, Subandar, & Tjiang, [2013](#)). Berdasarkan data yang dilaporkan oleh *National Assesment of Educational Progress* pada tahun 2013 menunjukkan kurang dari 40% siswa yang mahir dalam matematika *National Centre for Education Statistic (NCES)* (Nelson, Partner, & Zaslofsky, [2016](#)).

Kemampuan matematika peserta didik Indonesia hanya mampu menempati peringkat 45 dari 50 negara, dengan pencapaian skor 397 dan masih di bawah skor rata-rata internasional, yaitu 500. Rendahnya mutu pendidikan dapat pula dilihat dalam laporan studi *Programme for International Student Assessment (PISA)*, ([2019](#)). Setiap guru atau calon guru (mahasiswa) yang mengajarkan matematika akan berhadapan dengan fakta bahwa sebagian besar siswa di Indonesia masih tergolong rendah dalam penguasaan materi matematika dengan score 379 pada level 1 atau pada level terendah, menempati peringkat 45 dari 50 negara ([PISA, 2019](#)). Pada sisi lain, persepsi siswa terhadap matematika merupakan faktor yang penting dalam pencapaian hasil belajar siswa dalam memahami materi, karena persepsi siswa terhadap matematika dapat menjadi kekuatan dan mendorong bagi siswa untuk belajar matematika, sekaligus menumbuhkan rasa suka dan rasa senang untuk belajar matematika (Wahyuni, [2017](#)). Persepsi secara umum merupakan proses perolehan, penafsiran, pemilihan dan pengaturan informasi indrawi (Sarlito, [2010](#)). Dijelaskan juga bahwa salah satu faktor utama yang memberikan pengaruh terhadap pembentukan persepsi seseorang adalah faktor penerima (*the perceiver*) (fatah, [2010](#)).

Persepsi dibentuk dari informasi yang diperoleh dari indera (Mumford, [2002](#)). Persepsi calon guru matematika dibangun berdasarkan pengalaman belajar baik kuliah ataupun tutorial (Ní Fhloí & O'Sullivan, [2014](#)). Persepsi guru terhadap matematika mempengaruhi prestasi siswa dalam pembelajaran matematika (Sahidin, [2013](#)). Dengan demikian membentuk persepsi calon guru matematika merupakan hal yang penting dalam perbaikan kualitas pembelajaran.

Pada diri siswa telah terbentuk persepsi bahwa matematika itu sulit tetapi penting untuk dipelajari, sebagaimana dalam penelitian (Siregar, [2017](#)) yang menyatakan bahwa 45% mempersepsikan matematika sulit dan sebanyak 80% mengatakan matematika pelajaran yang penting. Dalam penelitian lain, mengenai persepsi siswa terhadap hasil belajar juga menyimpulkan bahwa terdapat korelasi yang positif dan signifikan antara persepsi siswa dengan hasil belajar siswa (Monawati & Elly, [2017](#)). Persepsi siswa tentang

matematika yang dianggap sulit juga memengaruhi sikap siswa pada matematika (Farooq & Shah, 2008), persepsi siswa terhadap matematika disamping berpengaruh terhadap hasil belajar juga berpengaruh terhadap minat belajar siswa, hal ini dikemukakan oleh (Anggoro, 2016) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa terdapat perbedaan minat belajar matematika, siswa yang memiliki persepsi positif dan siswa yang memiliki persepsi negatif terhadap matematika.

Guru memiliki tendensi dalam mempengaruhi persepsi siswa sebagaimana teori behavioristik yang lebih mengutamakan pada perubahan tingkah laku siswa sebagai akibat adanya stimulus dan respon atau dengan proses pengkondisian (Desmita, 2005; Slavin, 2000). Hal ini juga disebutkan dalam penelitian tentang persepsi siswa tentang matematika pada evaluasi format matematika dan hubungan persepsi pada motivasi belajar matematika (Githun, 2013), menyimpulkan bahwa persepsi pada evaluasi matematika didasarkan atas penggunaan bahasa oleh guru, metode mengajar, konsep diri dan kecemasan selama mengikuti evaluasi. Persepsi guru/calon guru matematika dapat berdampak baik dan buruk terhadap pelaksanaan dan hasil dari pembelajaran matematika. Siswa yang terindikasi kecemasan matematika akan memiliki persepsi bahwa matematika itu sulit untuk dipahami, siswa tidak menyukai matematika, menolak mengerjakan tugas matematika, bahkan sampai membolos pada saat jam mata pelajaran matematika (Olaniyan & Medinat, 2015). Hal ini dikarenakan persepsi matematika menyebabkan siswa kesulitan untuk belajar dan mengaplikasikan konsep matematika (Gleason, 2008).

Penelitian ini bertujuan menyajikan proses pengembangan dan validasi instrumen untuk mengkonfirmasi konstruksi dimensi, sub dimensi, dan indikator instrumen persepsi mahasiswa calon guru matematika. Instrumen yang dihasilkan dapat digunakan untuk mengukur kesiapan mahasiswa matematika menjadi calon guru. Hal ini penting karena kesiapan guru merupakan faktor terpenting dalam proses pembelajaran yang efektif. Calon guru matematika yang baik memiliki sikap positif menerima, memahami, dan menilai pembelajaran matematika.

### Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan *Confirmatory Factor Analysis* (CFA) dengan sampel penelitian berjumlah 66 mahasiswa dari empat perguruan tinggi swasta di Yogyakarta meliputi Universitas Alma Atta sebesar 35%, Universitas Ahmad Dahlan Sebesar 27%, Universitas Mercu Buana Yogyakarta Sebesar 26%, dan Universitas Sarjanawiyata

Taman Siswa sebesar 12% berdasarkan pengujian ketercukupan sampel melalui indeks *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) menunjukkan bahwa nilai KMO  $0,813 > 0,5$  yang berarti memenuhi ketercukupan sampel.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen non tes (angket). Angket persepsi calon guru memiliki 3 indikator yaitu menerima (MR), memahami (MH) dan menilai (MN). Indikator MR dikonstruksi dari 5 butir pernyataan yaitu menerima dengan jelas (MR1), dengan cepat (MR2), sebagian kecil (MR3), mudah lupa (MR4), pasif (MR5). Indikator MH terdiri dari memahami sebagian (MH1), keseluruhan (MH2), tidak saling terkait antar materi (MH3), tidak terkait dengan pelajaran lain (MH4), tidak dapat diterapkan (MH5). Indikator menilai terdiri dari 5 butir pernyataan yaitu menilai matematika sulit (MN1), menakutkan (MN2), kurang bermanfaat (MN3), gangguan kesehatan (MN4), menyebabkan stres (MN5). Skala yang digunakan skala likert dengan 5 pilihan.

Data kuantitatif yang diperoleh dianalisis menggunakan program LISREL (Ghazali & Fuad, 2008; Ramadiani, 2016; Kasanah, 2015). Program ini dipilih karena mengakomodasi variabel laten eksogen dan variabel laten endogen; adalah pendekatan terintegrasi antara analisis faktor, model struktural, dan analisis jalur; dan variabel dalam data kuantitatif penelitian ini terdiri dari dua kelompok atau model, yaitu model pengukuran dan model persamaan struktural yang dapat diamati dan dapat diukur dan untuk menguji validitas menggunakan pendekatan MTMM (*MultiTrait-MultiMethod*) dengan menguji validitas *convergent* dan *discriminant*. Respon terhadap item kuesioner dianalisis dengan menggunakan winstep.

### Hasil dan Pembahasan

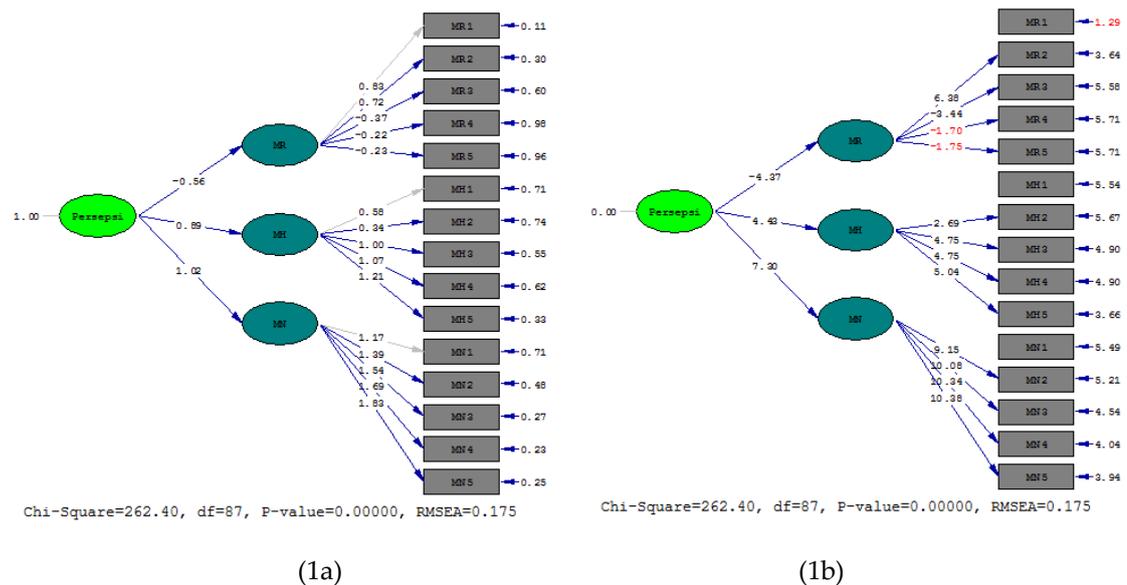
Tujuan utama penelitian ini adalah mengkonfirmasi konstruk konseptual dimensi, sub dimensi dan indikator persepsi mahasiswa calon guru terhadap matematika. Berdasarkan hasil analisis data dengan *second order* analisis faktor konfirmasi diperoleh model fit.

Proses analisis dilakukan dua kali, yaitu analisis awal dan *reanalysis*. Proses reanalisis dilakukan untuk meningkatkan model fit pada model penelitian dengan modifikasi *internal specification errors* yaitu menghilangkan (atau dimasukkannya) parameter-parameter yang penting (tidak relevan) pada variabel-variabel dalam satu model (Ghazali & Fuad, 2008). Hasil Analisis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Output CFA Second Order Berdasarkan Absolute Fit Indices

No	Goodness of Fit	Analisis Awal			Reanalisis		
		Cut of Value	Value	Decision	Cut of Value	Value	Decision
1	Chi-Square	$\leq 2 \times df$ $\leq 2 \times 87$	262.40	Not Good	$\leq 2 \times df$ $\leq 2 \times 40$	51.40	Good
2	CFI	$\geq 90$	0.65	Not Good	$\geq 90$	0.97	Good
3	RMSEA	$< 0.05$	0.175	Good	$< 0.05$	0.10	Good
4	P Value	$\geq 0.05$	0.00	Not Good	$\geq 0.05$	0.06	Good

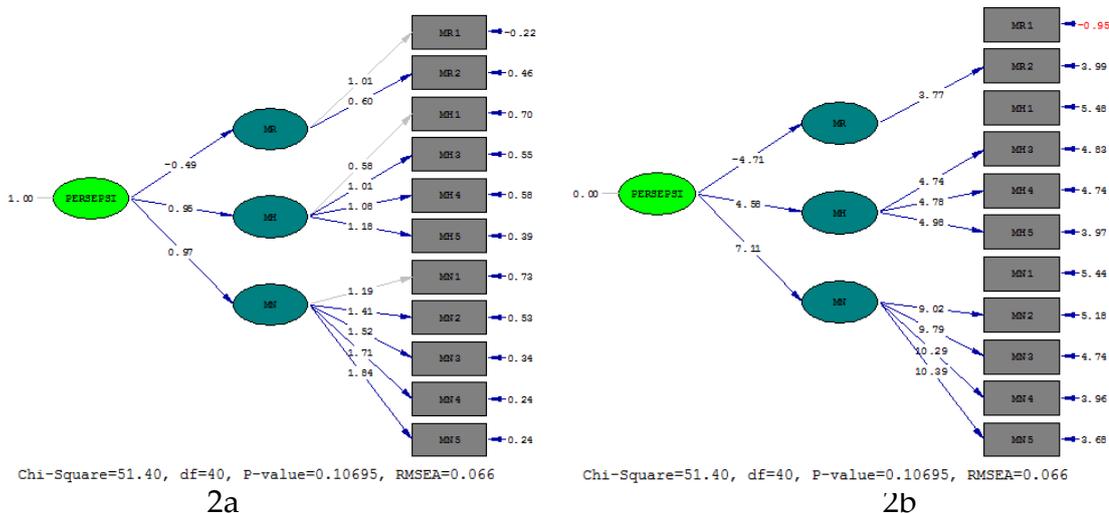
Tabel 1 menunjukkan bahwa model kurang fit pada analisis awal sesuai dengan nilai *absulte fit indices*, baik nilai *Chi-Square*, GFI, dan P Value masih belum memenuhi standar, sedangkan nilai RMSEA telah memenuhi yaitu sebesar  $0.177 > 0.05$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa analisis CFA perlu dilakukan perbaikan dengan melakukan *Reanalysis*. Setelah dilakukan *Reanalysis*, baik nilai *Chi-Square*, CFI, RMSEA, dan P Value telah memenuhi standar nilai sehingga dapat dinyatakan bahwa model fit. Model tersebut juga dapat dilihat pada gambar 1a dan 1b.



Gambar 1a &amp; 1b. Loading Factor

Gambar 1a dan 1b menunjukkan bahwa faktor loading dan nilai-t dari variabel laten menerima dan memahami yang tidak memenuhi standar atau kurang dari 0.5 dan 1,96 ada empat indikator masing-masing yaitu MR3, MR4, MR5 dan MH2, sehingga akan dilakukan *Reanalysis* dengan memodifikasi model dengan menghilangkan atau memasukkan parameter-

parameter yang penting dari indikator. Untuk kesesuaian model, modifikasi telah dibuat untuk meningkatkan model fit yang sebelumnya sangat buruk.



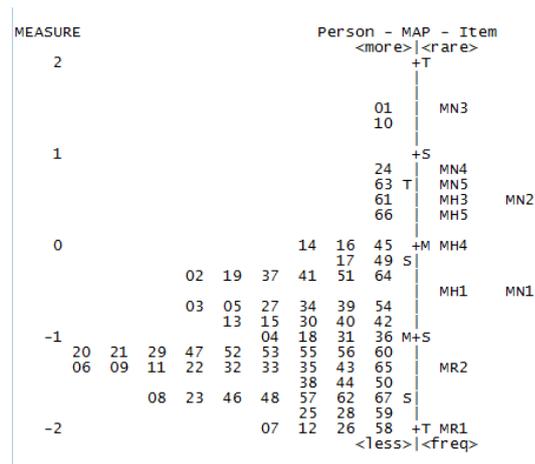
Gambar 2a & 2b. *t-value*

Hasil modifikasi dapat dilihat pada Gambar 2a dan 2b yang menunjukkan faktor loading untuk setiap item >0.5 dan nilai-t >1.96 berarti bahwa setiap item berkontribusi pada indikator. Nilai setiap loading factor dan t-value setelah reanalysis dapat disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Nilai Loading Faktor dan T-Value Reanalysis

Sub Dimensi	Loading Faktor	t-value	Indikator	Loading Faktor	t-value
MR	-0,49	-4,71	MR1	1,01	-
			MR2	0,6	3,77
MH	0,96	4,58	MH1	0,58	0
			MH3	1,01	4,74
			MH4	1,08	4,78
			MH5	1,18	4,98
			MN1	1,19	-
MN	0,97	7,11	MN2	1,41	9,02
			MN3	1,52	9,79
			MN4	1,71	10,29
			MN5	1,84	10,39

Tabel 2 menunjukkan bahwa setiap indikator berkontribusi terhadap sub dimensi dengan nilai setiap item >0.05, sedangkan sub dimensi berkontribusi terhadap persepsi adalah MN 97% kemudian MH 96% dan MR 49%. Disamping itu, untuk melihat respon terhadap butir, dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Output Variable (Wright) Maps

Gambar 3 menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan mahasiswa calon guru matematika lebih tinggi dari rata-rata tingkat kesukaran soal, sehingga setiap item kuesioner dapat dijawab oleh setiap person. Hasil uji reliabilitas kuesioner persepsi guru matematika terhadap matematika yang terdiri dari 66 responden adalah  $0,78 > 0,70$  sehingga kuesioner dinyatakan reliabel atau konsisten dari waktu ke waktu.

Penelitian ini membahas tentang validitas konstruk kuesioner persepsi mahasiswa calon guru matematika terhadap matematika, dapat dinyatakan bahwa persepsi memiliki peranan penting dalam pembelajaran matematika, persepsi yang negatif akan menyebabkan pembelajaran tidak efektif sehingga mempengaruhi hasil belajar matematika, selain itu juga dalam jangka panjang persepsi negatif bisa berubah menjadi prinsip yang negatif terhadap matematika yaitu menganggap matematika sulit dipelajari dan hanya orang-orang tertentu saja yang dapat mempelajarinya. Oleh sebab itu, persepsi menjadi sentral penelitian pendidikan di Indonesia (Johnson, [1994](#); White, Way, Perry, & Southwell, [2005](#)). Dengan demikian, peneliti harus mampu mengungkapkan alasan yang menyebabkan terbentuknya persepsi tertentu agar dapat dicarikan solusinya (Lewis, [1999](#); McGregor, [1993](#)).

Penelitian ini menunjukkan bahwa menilai matematika merupakan faktor yang paling besar mempengaruhi persepsi mahasiswa calon guru matematika yaitu sebesar 97%. Diantara indikator-indikator menilai matematika faktor mata pelajaran matematika menyebabkan stres (kesedihan) merupakan indikator yang paling tinggi yaitu 85%, hal ini menunjukkan bahwa calon guru matematika juga masih menganggap bahwa matematika itu sulit. Hal ini sejalan dengan pendapat (Bynner &

Parsons, 1997) yang menjelaskan bahwa orang berusia 37 tahun masih memiliki ketrampilan yang sangat rendah dalam matematika dasar. Kesulitan matematika adalah masalah yang besar, banyak orang mengalami kesulitan dalam belajar matematika (Dowker, 2004, 2005; Geary, 1993; Ginsburg, 1977; Jordan, Hanich, & Uberti, 2003; Ostad, 1998). Kemudian faktor matematika menyebabkan sakit kepala sebesar 77%, matematika sangat menakutkan 66%.

Indikator memahami matematika memberikan kontribusi sebesar 83% terhadap persepsi, hal ini menunjukkan bahwa memahami matematika hanya sebatas perhitungannya saja dan bukan konsepnya masih dialami juga oleh calon guru matematika, memahami konsep merupakan komponen penting dari pengetahuan matematika (Skemp, 1987). Diantara indikator memahami matematika, faktor ketidakmampuan mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari paling dominan yaitu 71%, kemudian masalah prinsip sebesar 67%, sedangkan menganggap matematika tidak ada hubungannya dengan materi lain sebesar 66%, dan memahami sebagian dari materi matematika sebesar 46%.

Indikator menerima dan menyerap materi merupakan indikator yang paling terendah berkontribusi terhadap persepsi matematika yaitu 53%. Diantara indikator ini faktor yang paling dominan adalah faktor materi matematika yang diberikan dosen, dapat diterima dengan baik sebesar 74% dan materi matematika yang diberikan dosen, dapat diterima dengan cepat sebesar 58%. Penelitian ini menunjukkan bahwa calon guru matematika dapat menerima materi dengan baik tetapi masih lemah dalam menghubungkan dengan konsep dan kesulitan dalam menilai materi matematika sehingga membentuk persepsi mahasiswa calon guru matematika terhadap matematika. Hal ini sejalan dengan pandangan (Maitland & Sammartino, 2015; Nadkarni & Narayanan, 2007) yang menyatakan bahwa persepsi terbentuk dari kegiatan-kegiatan yang terstruktur dan membentuk pengalaman.

### **Simpulan**

Kuesioner ini memiliki validitas dan reliabilitas yang baik sehingga dapat berfungsi untuk mengukur kesiapan mahasiswa pendidikan matematika yang menjadi calon guru matematika, disamping itu juga respon butir item instrumen sangat baik dengan semua responden memiliki kemampuan untuk menjawab butir kuesioner. Peneliti bersedia memberikan instrumen ini kepada para peneliti dan lembaga-lembaga pendidikan yang tertarik terhadap persepsi calon guru matematika terhadap matematika.

## Daftar Pustaka

- Anggoro, B. S. (2016). Analisis Persepsi Siswa SMP terhadap Pembelajaran Matematika ditinjau dari Perbedaan Gender dan Disposisi Berpikir Kreatif Matematis. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 153-166.
- Bynner, J., & Parsons, S. (1997). *It Doesn't Get Any Better: The Impact of Poor Numeracy Skills on the Lives of 37-Year-Olds*. London: Basic Skills Agency.
- Desmita. (2005). *Developmental Psychology*. Bandung: PT. Youth Rosdakarya.
- Dowker, A. D. (2004). *Children with Difficulties in Mathematics: What Works?*. London: DfES.
- Dowker, A. D. (2005). *Individual Differences in Arithmetic: Implications for Psychology, Neuroscience and Education*. Hove: Psychology Press.
- Fattah, H. (2010). *Psikologi Sosial: Suatu Pengantar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Farooq, M. S., & Shah, S. Z. U. (2008). Students' Attitude Toward Mathematics. *Pakistan Economic and Social Review*, 46(1), 75-83.
- Ghazali, I., & Fuad. (2008). *Structural Equation Modeling Theory, Concepts, and Applications with The LISREL 8.54 Program*. Semarang: Diponegoro University Publisher Agency.
- Githun, B. N. (2013). Secondary School Students' Perception of Mathematics Formative Evaluation and Perception's Relationship to Their Motivation to Learn The Subject by Gender In Nairobi and Rift Valley Provinces, Kenya. *Asian Journal of Social Science & Humanities*, 2(1), 174-183
- Geary, D. C. (1993). Mathematical disabilities: Cognitive, Neuropsychological and Genetic Components. *Psychological Bulletin*, 114, 345-362.
- Ginsburg, H. P. (1977). *Children's Arithmetic: How They Learn It and How You Teach It*. New York: Teachers' College Press.
- Gleason, J. (2008). Relationship Between Pre-service Elementary Teachers' Mathematics Anxiety and Content Knowledge for Teaching. *Journal of Mathematics Science and Mathematics Education*, 3(1), 39-47.
- Jordan, N. C., Hanich, L., & Uberti, H. Z. (2003). Mathematical Thinking and Learning Difficulties. In Baroody, A. & Dowker, A. (Eds.), *The Development of Arithmetical Concepts and Skills* (pp. 359-383). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- James, J., & James, V. (1976). *Mathematics Dictionary*. Netherlands: Nostrand Rienhold.
- Johnson, N. A. (1994). The Pervasive, Persuasive Power of Perceptions. *The Alberta Journal of Educational Research*, 40(4), 475-497.
- Kasanah, A. (2015). *Penggunaan Metode Structural Equation Modeling Untuk Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Pelayanan Perpustakaan Dengan Program Lisrel 8.80*. Disertasi tidak dipublikasikan, Semarang, Universitas Negeri Semarang.
- Kereh, C. T., Sabadar, J., & Tjiang, P. C. (2013). Identifikasi Kesulitan Belajar Mahasiswa dalam Konten Matematika pada Materi Pendahuluan Fisika. *Proceedings of Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains VIII, Fakultas Sains dan Matematika, UKSW Salatiga*, 4, 10-17.
- Khiat, H. (2010). A Grounded Theory Approach: Conceptions of Understanding in Engineering Mathematics Learning. *The Quantum Report*, 15, 1459-1488.
- Lewis, A. (1999). *Past and Present Perceptions Surrounding Mission Education: A Historical-Metabetical Overview*. Disertasi tidak dipublikasikan, Stellenbosch, University of Stellenbosch.
- Maitland, E., & Sammartino, A. (2015). Managerial Cognition and Internationalization. *Journal of International Business Studies*, 46, 733-760.
- McGregor, K. (1993). Clash of Classroom Cultures. *Weekend Argus*, 2(3), 17-27.

- Monawati, M., & Elly, R. E. (2017). Korelasi Persepsi Siswa terhadap Pembelajaran Matematika dengan Hasil Belajarnya di Kelas V SD Negeri I Pagar Air Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 47-58.
- Mumford, D. (2002). Pattern Theory: the Mathematics of Perception. *Proceedings of the ICM, Beijing 2002*, 1(1), 401–422.
- Nadkarni, S., & Narayanan, V. K. (2007). Strategic Schemas, Strategic Flexibility, and Firm Performance: The Moderating Role of Industry Clockspeed. *Strategic Management Journal*, 28, 243–270.
- Nelson, P. M., Parker, D. C., & Zaslofsky, A. F. (2016). The Relative Value of Growth in Math Factskills Across Late Elementary and Middle School. *Assesment for effective intervention*, 4(3), 184 – 192.
- Olaniyan, O. M., & Medinat, F. Salman. (2015). Cause of Mathematics Phobia among Senior High School Students: Empirical Evidence from Nigeria. *Journal of the African Educational and Research Network*, 1(15), 50-56.
- Ostad, S. (1998). Developmental Differences in Solving Simple Arithmetic Problems and Simple Number Fact Problems: A Comparison of Mathematically Normal and Mathematically Disabled Children. *Mathematical Cognition*, 4, 1–19.
- PISA. (2019). *The Programme for International Student Assessment (PISA) result from PISA 2018*. Paris: OECD Publishing.
- Ramadiani, R. (2016). Structural Equation Model Untuk Analisis Multivariate Menggunakan LISREL. *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 5(1), 14-18.
- Ruseffendi, E. T. (1991). *Introduction to Helping Teachers Develop Competence in Teaching Mathematics to Improve CBSA: Developing Teacher Competencies*. Bandung: Tarsito.
- Ruseffendi, E. T. (1988). *Teaching Modern and Modern Mathematics for Teachers and SPG*. Bandung: Tarsito.
- Sahidin, L. (2013). Pengaruh Motivasi Berprestasi dan Persepsi Siswa Tentang Cara Guru Mengajar Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 212-223.
- Suherman, E. (2003). *Evaluation of Mathematics Learning*. Bandung: JICA. UPI.
- Sarlito, W. S. (2010). *Introduction to General Psychology*. Jakarta: Rajawali Press.
- Siregar, N. R. (2017). Persepsi Siswa Pada Pelajaran Matematika: Studi Pendahuluan Pada Siswa yang Menyenangi Game. *Prosiding Temu Ilmiah Nasional X Ikatan Psikologi Perkembangan Indonesia*, 1-10.
- Slavin, R. E. (2000). *Educational Psychology: Theory and Practice*. Massachusetts: Allyn and Bacon.
- Skemp, R. (1987). *The Psychology of Learning Mathematics*. NJ: Lawrence Erlbaum.
- Wahyuni, A. (2017). Analisis Hambatan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Kalkulus Dasar. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(1), 10-23.
- White, A. L., Way, J., Perry, B., & Southwell, B. (2005). Mathematical Attitudes, Beliefs and Achievement in Primary Pre-Service Mathematics Teacher Education. *Mathematics Teacher Education and Development*, 7(1), 33-52.