

**ANALISIS KESALAHAN KONSEP MAHASISWA PADA POKOK BAHASAN  
INDUKSI MATEMATIKA DI STKIP BINA BANGSA GESEMPENA  
BANDA ACEH**

**Nurul Fajri, Ahmad Nasriadi, Dewi Nirmala**  
STKIP Bina Bangsa Getsempena  
e-mail: nurul@stkipgetsempena.ac.id

**Abstrak**

Salah satu pokok bahasan yang sering dianggap sulit bagi mahasiswa dalam mata pelajaran matematika adalah penalaran dan pembuktian dan membutuhkan pemikiran yang kritis serta memerlukan abstraksi yang logis. Mengingat Kemampuan matematika mahasiswa dapat dilihat dari penguasaan mahasiswa terhadap materi. Salah satunya adalah dengan memberikan evaluasi kepada mahasiswa. Kesalahan mahasiswa dalam mengerjakan soal tersebut dapat menjadi salah satu petunjuk untuk mengetahui sejauh mana mahasiswa menguasai dan memahami materi. Oleh karena itu, adanya kesalahan-kesalahan tersebut perlu diidentifikasi dan dicari faktor-faktor apa saja yang mempengaruhinya kemudian dicari solusi penyelesaiannya. Dengan demikian, informasi tentang kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal matematika tersebut dapat digunakan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran matematika. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif. Subyek penelitian adalah mahasiswa semester V program studi matematika STKIP Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh tahun 2018/2019. Dilihat dari keseluruhan kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa mencakup semua jenis kesalahan yaitu kesalahan konsep, kesalahan teknis, kesalahan interpretasi bahasa, dan kesalahan penarikan kesimpulan. Kesalahan konsep, kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa adalah sebesar 36% yang berupa kesalahan dalam penggunaan rumus pemahaman konsepnya masih rendah. Kesalahan teknis, kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa adalah sebesar 29% dengan penyebab kesalahan yang dilakukan mahasiswa yaitu berupa kesalahan penyelesaian. Kesalahan interpretasi bahasa, kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa adalah sebesar 19% dengan penyebab kesalahan mahasiswa salah dalam menginterpretasikan simbol-simbol dalam bahasa matematika. Kesalahan penarikan kesimpulan, kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa adalah sebesar 16% dengan penyebab kesalahan mahasiswa yang berupa mahasiswa melakukan penarikan kesimpulan tanpa adanya alasan pendukung yang benar dan tidak sesuai penalaran yang logis.

**Kata Kunci:** Analisis, Kesalahan Mahasiswa, Induksi Matematika

**Abstract**

*One of the subjects that is often considered difficult for students in mathematics is learning and proof and needs for good thinking and requires logical abstraction. Accepting students' mathematical abilities can be seen from students' mastery of the material. One way is to provide evaluations to students. Student mistakes in working on this problem can be one of the instructions to find out where students understand and understand the material. Because the problem needs to be questioned and searched for any factors that influence it then sought solutions to solve it. Thus, information about problems in aligning mathematical problems can be used to improve the efficiency and efficiency of mathematics learning. The type of research used is qualitative research. The subjects of the study were the fifth semester students of the STKIP Bina Bangsa Getsempena mathematics program in Banda Aceh in 2018/2019. Judging from the overall mistakes made by students complete all types of errors due to concept errors, technical validity, misinterpretation of language, and mistakes in the selection of*

*conclusions. Concept errors, errors made by students amounted to 36% consisting of errors in the use of the concept of understanding is still low. Technical errors, mistakes made by students amounted to 29% with the cause of errors made by students namely as mistakes. Misinterpretation of language, errors made by students is 19% with students' mistakes in interpreting symbols in mathematical language. Error in making conclusions, mistakes made by students amounted to 16% with the cause of errors of students who are students make conclusions without any supporting reasons that are correct and not in accordance with logical reasoning.*

**Keywords:** Analyzed, students obstacles, mathematics induction

## **PENDAHULUAN**

Matematika mempunyai peranan yang sangat penting dalam kehidupan. Peranan ini berkaitan erat dengan penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Matematika sering digunakan dalam menyelesaikan masalah yang kita temukan dalam kehidupan sehari-hari di masyarakat. Hal ini membuktikan pentingnya matematika diajarkan pada peserta didik. Matematika sebagai wahana pendidikan tidak hanya digunakan untuk mencapai tujuan, seperti mencerdaskan anak bangsa tetapi juga untuk mempersiapkan mahasiswa agar dapat menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan.

Menurut Ardiawan (2015) Matematika juga dapat melatih mahasiswa untuk bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efisien, dan efektif dalam memecahkan masalah. Di samping itu, mahasiswa diharapkan dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan yang penekanannya pada penataan nalar dan pembentukan sikap mahasiswa. Tercapai atau tidaknya tujuan pembelajaran matematika, salah satunya dapat dinilai dari keberhasilan mahasiswa dalam memahami matematika dan memanfaatkan pemahaman ini untuk menyelesaikan persoalan-persoalan matematika maupun ilmu-ilmu yang lain.

Matematika sering dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan membosankan bagi mahasiswa. Begitu pula bagi seorang guru, matematika dianggap sebagai pelajaran yang sulit untuk diajarkan. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Wahyudin (2008 : 338) bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit untuk diajarkan maupun dipelajari. Salah satu alasan mengapa demikian karena untuk mempelajari materi baru dalam matematika seringkali memerlukan pengetahuan dan pemahaman yang memadai tentang satu atau lebih materi yang telah dipelajari sebelumnya. Sulitnya materi yang dipahami mahasiswa akan menyebabkan mahasiswa tersebut melakukan kesalahan sehingga prestasi belajar yang dicapai cenderung rendah.

Menurut Andriani (2011 : 7-8) Pembelajaran matematika sangat penting dalam kehidupan. Mahasiswa diberi materi matematika bukan hanya sebagai hafalan saja. Namun mahasiswa juga dibiasakan melakukan pengamatan terhadap objek-objek dalam pembekajaran matematika. Pengamatan berbagai contoh-contoh maupun bukan contoh yang berkaitan dengan matematika. Pengamatan objek tersebut menjadikan mahasiswa untuk berlatih membuat perkiraan atau dugaan sementara. Praduga atas berkembang daya nalarnya sehingga mampu berpikir kritis, logis, sistematis, dan pada akhirnya mahasiswa diharapkan mampu bersikap obyektif, jujur dan disiplin.

Menurut Lestari, dkk (2015 : 82) tujuan pembelajaran matematika adalah belajar untuk bernalar. Mahasiswa dilatih untuk menggunakan penalarannya dalam mengamati berbagai pola dan hubungan. Dengan pola-pola yang diambil dapat digunakan mahasiswa untuk memanipulasi situasi dari soal untuk membuat model matematika.

Lebih khususnya lagi dalam pemecahan soal-soal matematika yang membutuhkan penalaran dan kecermatan mahasiswa. Banyak faktor yang mempengaruhi kemampuan menyelesaikan soal matematika oleh mahasiswa. Faktor-faktor tersebut dapat berasal dari dalam atau dari diri mahasiswa. Faktor dari dalam diri mahasiswa dapat berupa motivasi, kemampuan intelektual, minat, bakat, dan sebagainya. Faktor dari luar, dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, keluarga, teman, alat belajar, dan sebagainya.

Kemampuan matematika mahasiswa dapat dilihat dari penguasaan mahasiswa terhadap materi. Salah satunya adalah dengan memberikan evaluasi kepada mahasiswa. Kesalahan mahasiswa dalam mengerjakan soal tersebut dapat menjadi salah satu petunjuk untuk mengetahui sejauh mana mahasiswa menguasai dan memahami materi. Oleh karena itu, adanya kesalahan-kesalahan tersebut perlu diidentifikasi dan dicari faktor-faktor apa saja yang mempengaruhinya kemudian dicari solusi penyelesaiannya. Dengan demikian, informasi tentang kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal matematika tersebut dapat digunakan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran matematika.

Ciri utama matematika adalah penalaran deduktif, yaitu kebenaran suatu konsep atau pernyataan merupakan akibat logis dari kebenaran sebelumnya sehingga kaitan antar konsep atau pernyataan dalam matematika bersifat konsisten. Belajar matematika merupakan suatu proses yang berkesinambungan untuk memperoleh konsep, ide, dan pengetahuan baru yang berdasarkan pengalaman-pengalaman sebelumnya. Oleh karena itu, untuk setiap materi mahasiswa diharapkan benar-benar menguasai konsep yang diberikan karena hal tersebut sebagai prasyarat materi berikutnya. Mahasiswa yang mempelajari suatu materi dapat dikatakan menguasai materi itu jika mereka dapat menyelesaikan soal-soal dengan menggunakan konsep dan prosedur yang tepat.

Pemahaman konsep dan pelaksanaan prosedur dengan tepat dalam menyelesaikan soal-soal matematika sangatlah penting. Karena hal tersebut dapat membuat mahasiswa mengingat suatu materi dengan pemahaman dan bukan dengan menghafal. Dengan pemahaman, materi apapun akan dapat bertahan lama di dalam ingatan mahasiswa dan mampu mengaplikasikannya untuk pemecahan masalah matematika. (1) Mahasiswa yang menjawab seperti butir melakukan kesalahan konsep dan prosedur. (2) Sedangkan mahasiswa yang menjawab seperti butir; (3) terindikasi mengalami, melakukan kesalahan prosedur. Namun demikian mahasiswa tersebut mengidentifikasi bahwa mereka melakukan kesalahan dalam pemahaman konsep. meskipun telah ada indikasi.

Kemampuan mahasiswa untuk menerima dan memahami materi perkuliahan tentu berbeda-beda. Banyak faktor mempengaruhi hal tersebut. Kurangnya penguasaan mahasiswa

terhadap terdapat materi perkuliahan adalah salah satu penyebab mahasiswa mengalami kesulitan dalam belajar. Menurut Muljono (2007 : 8) mengatakan bahwa kesulitan belajar mahasiswa dapat bersumber dari kurangnya penguasaan materi, sehingga terhadap materi atau konsep prasyarat dari suatu konsep dan materi yang dipelajari.

Menurut Muhsetyo (2007 : 24) Pentingnya mahasiswa mempelajari induksi matematika. Induksi matematika merupakan salah satu prinsip dalam matematika sebagai alat berharga untuk membuktikan hasil-hasil yang berkaitan dengan bilangan bulat, atau hubungan tertentu yang dapat diperluas berlaku untuk semua bilangan asli.

Induksi matematika secara umum diformalisasikan sebagai berikut: misalkan  $P(n)$  suatu pernyataan untuk suatu nilai  $n \in N$ . Jika (1)  $P(1)$  pernyataan benar, (2)  $P(k) \rightarrow P(k + 1)$  untuk setiap bilangan bulat positif  $k$ , maka  $P(n)$  benar untuk setiap  $n \in N$  (Darmawijoyo, 2010). Menurut David, dkk (2009) dalam penelitiannya menyatakan bahwa pembuktian dengan menggunakan induksi matematika memiliki tiga langkah, yaitu (1) mengasosiasikan dengan simbol/bahasa dari induksi matematika, (2) proses dari generalisasi langka pada induksi matematika, (3) validasi (sebagai komponen dari konsep pengembangan).

Berdasarkan pengalaman peneliti selama mempelajari mata kuliah Induksi Matematika di STKIP Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh, banyak ditemukan adanya kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal mata kuliah Induksi Matematika yang berupa kesalahan konsep maupun bukan konsep. Hal ini berdasarkan beberapa hasil penelitian antara lain yaitu Yadi ardiawan (2011) yang

menyatakan bahwa masih banyak mahasiswa program pendidikan matematika S1 yang melakukan kesalahan konsep dan kesalahan konsep prosedur pada mata kuliah Induksi Matematika. Hasil belajar mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika nilai rata-ratanya masih rendah. Sebagian besar mahasiswa tidak mencapai ketuntasan, rata-rata mahasiswa mendapatkan nilai kurang dari 65. Sehingga nilai matematika yang didapat mahasiswa STKIP Bina Bangsa Getsempena masih sangat rendah.

### **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif karena penelitian ini menegmbangkan konsep atas data yang ada lebih mengutamakan konsep dari pada hasil. Menurut Sugiyono (dalam Iwan 2014:1) metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang amaliah, dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada generalisasi.

Pengumpulan data kualitatif menggunakan metode pengamatan yang umumnya digunakan seperti wawancara dan tes. Dengan menggunakan tes kita bisa menentukan jenis kesalahan dan faktor penyebab kesalahan dalam menyelesaikan tes kesulitan siswa pada materi induksi matematika.

Penelitian ini dilakukan di STKIP Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh yang berada di Jln. Tanggul Krueng Aceh No. 34 Rukoh Syiah Kuala Banda Aceh. Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa semester genap di tahun 2018/2019. Adapun yang menjadi subjek penelitian adalah

mahasiswa semester VI yang telah mengikuti mata kuliah Teori Bilangan.

Untuk menentukan kemampuan mahasiswa, dihitung persentase kemampuan mahasiswa, sedangkan menentukan jenis kesulitan mahasiswa, maka dapat dihitung dengan menggunakan rumus persentase jenis kesulitan mahasiswa, sehingga penulis dapat mengetahui kesulitan yang dihadapi mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal induksi matematika. Rumus persentase yang digunakan menurut Arikunto (1992:268) adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Dimana :

P = Persentase

F = Frekuensi jawaban mahasiswa yang benar

N = Jumlah mahasiswa keseluruhan

100% = Bilangan tetap

Peneliti menganalisis data tersebut berdasarkan jawaban mahasiswa dengan melihat jenis kesulitan mahasiswa yaitu dalam menggunakan konsep, prinsip dan verbal. Untuk lebih mengetahui jenis kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal induksi matematika, peneliti akan mewawancarai beberapa mahasiswa yang banyak melakukan kesalahan dalam menjawab soal yang diberikan.

Menurut Sri (2010:44) mengemukakan bahwa: *Secara individu suatu penguasaan materi disebut dikuasai oleh mahasiswa jika ia dapat menjawab dengan benar atau memperoleh skor sekurang-kurangnya 75% dari jumlah skor ideal setiap penguasaan materi, sedangkan secara klasikal penguasaan disebut sudah dikuasai oleh sekelompok mahasiswa bila telah terdapat sekurang-kurangnya 85% mahasiswa telah menguasai materi.*

Berdasarkan kutipan diatas, maka kriteria minimal dalam penelitian ini jika mahasiswa menjawab benar rata-rata 75% dari semua soal yang diberikan. Dengan kata lain, apabila mahasiswa menjawab benar rata-rata 75%, maka mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal induksi matematika semester VI STKIP Bina Bangsa Getsempena tidak mengalami kesulitan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dimulai dengan pemberian tes tertulis yang berupa 5 butir soal tes uraian. Soal-soal tersebut diambil dari buku matematika dengan alasan peneliti bahwa soal-soal tersebut sudah valid. Kemudian soal-soal tersebut diberikan kepada mahasiswa semester V STKIP Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh yang berjumlah 12 orang.

No	Nama Mahasiswa	Nomor Butir Soal					Nilai	Keterangan
		1	2	3	4	5		
1	BY	7	25	15	20	7	74	Sedang
2	CS	0	0	0	2	0	2	Rendah
3	DF	7	7	0	7	7	28	Rendah
4	ED	7	0	15	20	7	49	Rendah
5	IA	7	0	0	0	0	7	Rendah
6	LA	7	0	0	0	0	7	Rendah
7	LK	7	0	15	7	0	29	Rendah
8	NA	7	2	0	0	0	9	Rendah
9	RA	7	2	0	0	2	11	Rendah
10	SZ	7	25	15	18	20	85	Tinggi
11	WS	7	0	15	20	7	49	Rendah
12	YS	7	0	0	7	7	21	Rendah

- a. Pada jenis kesalahan yang pertama yaitu kesalahan konsep, kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa adalah sebesar 36% yang berupa kesalahan dalam penggunaan rumus pemahaman konsepnya masih rendah.
- b. Pada jenis kesalahan yang kedua yaitu kesalahan teknis, kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa adalah sebesar 29% dengan penyebab kesalahan yang dilakukan mahasiswa yaitu berupa kesalahan penyelesaian.
- c. Pada jenis kesalahan yang ketiga yaitu kesalahan interpretasi bahasa, kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa adalah sebesar 19% dengan penyebab kesalahan mahasiswa salah dalam menginterpretasikan simbol-simbol dalam bahasa matematika.

Pada jenis kesalahan yang keempat yaitu kesalahan penarikan kesimpulan, kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa adalah sebesar 16% dengan penyebab kesalahan mahasiswa yang berupa mahasiswa melakukan penarikan kesimpulan tanpa adanya alasan pendukung yang benar dan tidak sesuai panalaran yang logis.

#### **SIMPULAN DAN SARAN**

Jenis kesalahan yang dialami mahasiswa semester V dalam mengerjakan soal Induksi Matematika antara lain kesalahan pemahaman konsep dan kesalahan prosedur aturan Induksi Matematika. Kesalahan tersebut terjadi karena masih kurang mempunya dalam memahami konsep dan kurang dalam memahami soal yang sudah diberikan. Kesalahan yang dilakukan mahasiswa ada beberapa faktor yaitu kesalahan dalam menerapkan prosedur yang rencanakan, kesalahan dalam melakukan hitungan, dan tidak membuat kesimpulan.

Faktor-faktor penyebab kesalahan mahasiswa antara lain: kurangnya menguasai konsep terhadap materi Induksi Matematika, mahasiswa kurang menuliskan apa yang diketahui dan apa yang dinyatakan sehingga mahasiswa langsung mengoprasikan ke dalam rumus, kurang teliti dalam melakukan operasi hitung dan tergesa-gesa dalam mengerjakan soal sehingga menimbulkan kesalahan. Kekeliruan lainnya yang dialami mahasiswa yaitu kekeliruan dalam perencanaan solusi, tidak dapat membuat model matematis yang tepat, dan kesalahan dalam menentukan oprasi hitung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardiawan, Yadi. 2015. *Efektivitas Pendekatan Scientific Dalam Mata Kuliah Trigonometri Pada Mahasiswa Pendidikan Matematika IKIP PGRI PONTIANAK*. Jurnal.
- Andriani, Ari. 2011. *Eksperimentasi Pendekatan Pembelajaran Kontekstual Dan Problem Solving Pada Pembelajaran Matematika Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Kelas V SD Negeri Sekecamatan Kunduran Blora Ajaran 2010/2011*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Ardiawan, Yadi. 2011. *Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Induksi Matematika di IKIP PGRI Pontianak*. Jurnal.
- Almeida, D. 2000. *A Survey Of Mathematics With Proof : Some Implication For Mathematics Aducation*. International Journal Of Matematics Education In Science and Technology.
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan, Edisi 2*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Baiduri. 2017. *Analisis Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Malang Dalam Pembuktian Induksi Matematika*. Universitas Muhammadiyah Malang. Jurnal.
- Baiduri. 2002. *Persamaan Diferensial Dan Matematika*. Universitas Muhammadiyah Malang. [http://opac.kaltimprov.go.id/ucs/index.php?p=show\\_detail&id=56970](http://opac.kaltimprov.go.id/ucs/index.php?p=show_detail&id=56970).
- Budhi, Wono Setya. 2006. *Langkah Awal Menuju ke Olimpiade Matematika*. Jakarta Selatan.
- Depdiknas. 2002. *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching And Learning)*. Jakarta : Depdiknas.
- Febriyani, Veronica Dyah. 2015. *Analisis Keasalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Bilangan Berpangkat Pada Siswa Kelas X SMK Kanisius 1 Pakem Tahun Pembelajaran 2014/2015*. Skripsi.
- Gatot, Muhsetyo, dkk. 2007. *Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta : Universitas Terbuka.
- Hudoyo, Herman. 1990. *Strategi Mengajar Belajar Matematika*. Malang : IKIP Malang.
- Iwan. *Analisis Kesalahan Siswa Kelas VII SMP Negeri 8 Banda Aceh Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Pokok Bahasan Segiempat Berdasarkan Kriteria Polya*. Skripsi.2017.
- Karso, dkk. *Pendidikan Matematika*, Jakarta : Universitas Terbuka, 2011.
- Kemendikbud, *Matematika SMA Kelas XI, Edisi Revisi 2017*, Jakarta. 2017.

- Lestari, Kurnia Eka dan Yudhanegara, Muhammad Ridwan. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. (Bandung: Refika Aditama).
- Lerner, R.M.dkk. 2009. *Report of the findings from the first six years of the 4-h study of positive youth development*. [online]. Diakses dari : [http://www.4-h.org/uploadedFiles/About\\_Folder/Research/Tufts\\_Data/4-H-Positive-Youth-Development-Study-weve-6.pdf](http://www.4-h.org/uploadedFiles/About_Folder/Research/Tufts_Data/4-H-Positive-Youth-Development-Study-weve-6.pdf).
- Muljono, P,dan Djaali. 2007. *Pengukuran Dalam Bidang Pedidikan*. Jakarta : Grasindo.
- National Research Council. 2001. *Adding It Up : Helping Children Learn Mathematics*. Washington, DC : National Academy Press.
- Sumarmo, Utari. 2010. *Berpikir Dan Disposisi Matematik : Apa, Mengapa, Bagaimana Dikembangkan Pada Peserta Didik*. Artikel pada FPMIPA UPI Bandung.
- Siswandi, Erlan. Dkk. 2016. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual Pada Materi Segi Empat Berdasarkan Analisis Nawton Ditinjau Dari Perbedaan Gender (Studi Kasus Pada Siswa Kelas VII SMPN 20 Surakarta)*. Jurnal.
- Sumarno, U. 1987. *Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematika Siswa dikaitkan dengan Kemampuan Penalaran Logik Siswa dan Beberapa Unsur Proses Belajar Mengajar*. Disertai pada PPs UPI : tidak diterbitkan.
- Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya*, Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Suherman. E. (2001). *Pembelajaran Metamatika Komputer*. Bandung : JICA
- Taufik, Azin. 2016. *Diagnosis Kesulitan Mahasiswa di Universitas Kuningan dalam Pembuktian Menggunakan Induksi Matematika Beserta Upaya Mengatasinya Menggunakan Scaffolding*. Jurnal.
- Wahdani, Sri. 2010. Teknik Pengembangan Intrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika Di SMP/MTS, 3. *Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidikan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika* 1-31.
- Wiyanti, Tri. 2011. *Pengembangan Student Worksheet Berbahasa Inggris SMP Kelas VIII Pada Pembelajaran Aljabar Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dengan Pendekatan Pemacuhan Masalah Berbasis Kontruktivisme*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Zainal, Abidin Muhammad. 2011. Teori belajar konstruktivisme vygotsky dalam pembelajaran matematika. <http://masbiet.files.wordpress.com/2011/05/modul-matematika-teori-belajar-vygotsky.pdf>.