

**IDENTIFIKASI KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL  
MENENTUKAN BESAR SUDUT ANTARA DUA BIDANG PADA BANGUN RUANG DI  
KELAS XI SMA NEGERI 4 JAYAPURA**

**Gatot Sugondo<sup>1</sup>, Pitriana Tandililing<sup>2</sup>**  
<sup>2</sup> *fitrianawill@gmail.com*

<sup>1,2</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Cenderawasih

**Abstrak**

Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan jenis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal besar sudut antara dua bidang pada bangun ruang, dan mendeskripsikan faktor-faktor penyebab kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal besar sudut antara dua bidang pada bangun ruang. Sesuai dengan tujuan penelitian maka jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Subjek pada penelitian ini berjumlah tiga (3) orang yang diambil dari kelas XI MIA 9 SMA Negeri 4 Jayapura. Pengumpulan data diambil dengan metode tes tertulis dan wawancara. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa: Jenis-jenis kesulitan yang didapatkan adalah: (1) kesulitan konsep yaitu siswa tidak dapat membayangkan bidang pada bangun ruang dengan benar dan sulit dalam menerapkan konsep sudut pada bangun ruang, (2) kesulitan dalam perhitungan yaitu siswa tidak dapat mengoperasikan bentuk akar dengan benar, tidak dapat mengoperasikan dalam bentuk menyamakan penyebut dan pembagian bilangan pecahan dengan benar dan tidak dapat mencari hasil akar dari angka desimal dengan benar. (3) kesulitan mengingat rumus yaitu siswa tidak mengingat bentuk rumus aturan kosinus dan rumus perbandingan serta tidak dapat menghubungkan antara rumus yang digunakan dengan jawaban, (4) kesulitan mengingat cara yaitu siswa lupa langkah-langkah dalam menyelesaikan soal hingga selesai. Faktor-faktor penyebab kesulitan yang didapatkan dalam penelitian ini adalah: (1) karena lupa atau kurang teliti, (2) Terburu-buru dalam mengerjakan soal, (3) tidak dapat mengoperasikan bentuk akar, (4) tidak dapat membayangkan bentuk bidang dalam ruang, (5) hanya melihat objek dari satu sisi, (6) tidak menguasai cara menyederhanakan bentuk akar, (7) salah menentukan strategi saat menyelesaikan soal, (8) bingung ketika rusuk yang diketahui dalam bentuk huruf, (9) tidak dapat menghubungkan rumus yang berkaitan dengan jawaban, (10) belum menguasai konsep dasar operasi bilangan pecahan, (11) belum menguasai cara mengoperasikan pembagian bilangan pecahan bentuk aljabar. Solusi yang didapatkan dalam penelitian ini adalah: (1) siswa harus lebih teliti dalam menyelesaikan soal dan menghafalkan rumus-rumus yang berkaitan dengan materi tersebut, (2) siswa tetap tenang dan tidak terburu-buru ketika menyelesaikan soal, (3) siswa harus menguasai materi ajar sebelumnya seperti mengoperasikan bentuk akar, menyederhanakan hasil dalam bentuk akar dan konsep dasar operasi bilangan pecahan, (4) ketika proses belajar mengajar berlangsung, guru harus menggunakan alat peraga yang berhubungan dengan materi bangun ruang seperti kardus, ruangan, aplikasi *software* dan lain-lain yang dapat membantu siswa dalam membayangkan/berimajinasi sebuah bangun ruang tiga dimensi, (5) siswa harus membayangkan bangun ruang dari semua sisi agar dapat menarik kesimpulan yang benar terhadap gambar yang akan dicari bentuknya, (6) ketika berhadapan dengan soal, usahakan untuk mengerjakan soal yang lebih mudah terlebih dahulu.

**Kata kunci:** Analisis kesulitan, bangun ruang, soal-soal besar sudut.

**1. Latar Belakang**

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran dalam kurikulum 2013 yang diberikan kepada siswa mulai dari SD hingga SMA untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir secara logis, analitis, sistematis, dan kritis. Untuk mempelajari matematika diperlukan kecerdasan dan keuletan yang matang, karena mata pelajaran ini dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit bagi sebagian besar siswa. Salah satu cabang matematika yang dianggap sulit yaitu geometri yang memuat konsep mengenai titik, garis, bidang, sudut dan benda-benda

ruang beserta sifat-sifatnya, ukuran-ukurannya dan hubungan antara satu dengan yang lainnya. Para peneliti mencatat bahwa siswa mengalami kesulitan dan menunjukkan kinerja yang buruk dalam pembelajaran geometri. Usiskin (Sulistiawati, 2014) menyatakan bahwa banyak siswa yang gagal dalam memahami konsep-konsep kunci dalam geometri, dan meninggalkan pelajaran geometri tanpa belajar terminologi dasar. Demikian pula halnya dengan hasil survei *Programme for International Students Assessment (PISA) 2000/2001* yang menunjukkan bahwa siswa lemah dalam geometri, khususnya dalam pemahaman ruang dan bentuk (Untung, 2008: 1). Dalam kehidupan sehari-hari pun sering pula dijumpai hal-hal yang berkaitan dengan geometri, misalnya gedung, lemari, kardus dan masih banyak yang lainnya. Sehingga geometri bukanlah hal asing lagi bagi siswa.

Salah satu materi matematika dari cabang geometri yang diajarkan di SMA Negeri 4 khususnya di kelas XI pada semester 2 adalah materi dimensi tiga yang membahas tentang menentukan besar sudut antara dua bidang pada bangun ruang. Belajar bangun ruang mencakup belajar konsep, menggambar, dan perhitungan. Lemahnya pemahaman siswa tentang konsep bangun ruang sebagaimana dikemukakan oleh Burger dan Shaughnessy (Sulistiawati, 2014: 5) bahwa siswa sering salah mengidentifikasi gambar dalam pembelajaran geometri dan kesulitan pada masalah pembuktian suatu teorema pada bangun geometri. Padahal materi ini merupakan prasyarat untuk mempelajari materi berikutnya pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Hasil survei yang pernah dilakukan peneliti (2016) yaitu ketika les privat di beberapa kelompok siswa SMA Negeri 4 Jayapura ketika menanyakan terkait materi bangun ruang, mereka beranggapan bahwa sangat sulit dalam menyelesaikan soal tentang bangun ruang. Dalam materi ini mereka tidak hanya dituntut untuk mencari hasil jawabannya saja tetapi harus mengetahui proses penyelesaian hingga mendapatkan hasil akhir. Apalagi harus membayangkan hubungan antara garis dengan garis, garis dengan bidang dan bidang dengan bidang tergantung soal yang ingin cari penyelesaiannya. Begitu juga halnya penelitian yang telah dilakukan oleh Reta Novirismahani (2009) dengan judul analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal menggambar dan menghitung jarak pada benda ruang kelas X semester 2 SMA Negeri 5 Surakarta bahwa terdapat 6 jenis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal, yaitu (a) kesulitan menerapkan konsep jarak pada benda ruang, (b) kesulitan membayangkan pada benda ruang, (c) kesulitan menentukan langkah yang diambil, (d) kesulitan memahami konsep, (e) kesulitan dalam perhitungan, dan (f) kesulitan dalam memahami bahasa soal.

Adanya kesulitan penyelesaian oleh siswa dalam soal-soal matematika perlu mendapat perhatian. Kesulitan yang dilakukan siswa dalam penyelesaian soal perlu diidentifikasi dan dicari faktor-faktor apa saja yang mempengaruhinya kemudian dicari solusi penyelesaiannya. Informasi tentang kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika dapat digunakan untuk meningkatkan mutu kegiatan belajar mengajar matematika dan akhirnya diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar matematika. Pentingnya mengetahui kesulitan yang dilakukan siswa diantaranya dapat membantu anak dalam mengatasi masalah yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran. Dengan mengetahui berbagai kesulitan yang dihadapi siswa dalam proses pembelajaran maka, pendidik dapat lebih mudah mengatur ruangan kelas yang disesuaikan dengan kondisi siswa yang mengalami kesulitan belajar. Dalam mempelajari materi ini siswa tidak hanya dituntut untuk dapat memahami konsepnya saja melainkan siswa juga harus mampu memvisualisasikan bangun yang ada pada soal ke dalam bentuk tiga dimensi. Jika kesulitan belajar tersebut dibiarkan, maka tujuan pembelajaran matematika, khususnya materi dimensi tiga tentang menentukan besar sudut antara dua bidang pada bangun ruang tidak akan tercapai dengan baik. Kesulitan belajar siswa tersebut, harus dapat diketahui dan diatasi sedini mungkin.

## **2. Pertanyaan Penelitian**

1. Kesulitan apa saja yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang menentukan besar sudut antara dua bidang pada bangun ruang?
2. Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal tentang menentukan besar sudut antara dua bidang pada bangun ruang?
3. Bagaimana solusi untuk mengatasi kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang menentukan besar sudut antara dua bidang pada bangun ruang?

## **3. Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk menggambarkan atau menjelaskan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta dan sifat populasi tertentu (Sanjaya, 2013). Penelitian deskriptif menurut Trianto (2011) adalah penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa dan kewajiban yang terjadi saat sekarang juga memusatkan perhatian

kepada masalah-masalah aktual sebagaimana adanya pada saat penelitian berlangsung. Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI MIA 9 SMA Negeri 4 Jayapura yang berlokasi di wilayah Entrop, Distrik Jayapura Selatan, Kota Jayapura.

Subjek penelitian adalah siswa kelas XI MIA 9 SMA Negeri 4 Jayapura. Penentuan subjek penelitian dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Pengambilan subjek dilakukan dengan melakukan tes tertulis yang telah dijawab oleh siswa, sehingga saat tes berlangsung peneliti akan melihat secara langsung dan mencatat siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal menentukan besar sudut antara dua bidang bangun ruang dengan menghubungkan hasil jawabannya. Selanjutnya, hasil informasi sementara yang diperoleh peneliti kemudian dikoordinasikan dengan guru mata pelajaran matematika untuk melakukan pemilihan subjek dengan memilih siswa didasarkan pada beberapa pertimbangan yang telah ditentukan, kemudian peneliti dan guru melakukan tahap penyeleksian lagi dari beberapa siswa yang telah memenuhi pertimbangan tersebut. Hal ini dilakukan untuk menentukan siswa yang lebih memenuhi kriteria untuk dijadikan sebagai subjek penelitian dengan memperhatikan kembali hasil tes tertulis. Berdasarkan hasil diskusi antara peneliti dengan guru mata pelajaran matematika, maka dipilihtigasiswa sebagai subjek penelitian karena lebih memenuhi kriteria-kriteria tersebut. Setelah menentukan tiga orang subjek penelitian, peneliti akan melakukan tes wawancara terhadap subjek.

Penentuan tiga subjek tersebut didasarkan dengan beberapa pertimbangan sebagai berikut:

- 1) Subjek yang melakukan kesalahan-kesalahan dalam mengerjakan soal-soal instrumen.
- 2) Subjek yang dapat mengutarakan pendapat secara lisan.
- 3) Subjek yang selalu hadir dalam proses pembelajaran.

#### **a. Instrumen Penelitian**

Sugiyono (2014:305) dalam penelitian kualitatif, yang menjadi instrumen atau alat penelitian adalah peneliti itu sendiri. Dengan kata lain, peneliti merupakan instrumen utama untuk mengumpulkan data. Kemudian instrumen bantu yang digunakan dalam penelitian ini antara lain lembar tes tertulis dan pedoman wawancara.

## **b. Teknik Analisis Data**

Dalam penelitian ini, analisis data dilakukan selama dan setelah pengumpulan data. Sugiyono (2014: 336) menyatakan analisis data dalam penelitian kualitatif sejak sebelum memasuki lapangan, dan setelah selesai di lapangan. Ada tiga tahapan untuk menganalisis data dalam penelitian kualitatif:

### 1) Reduksi Data

Sugiyono (2014: 338) mengatakan reduksi data merupakan proses berpikir sensitif yang memerlukan kecerdasan, keluasan dan kedalaman wawasan yang tinggi. Reduksi data dapat diartikan sebagai merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan hal-hal yang penting mencari tema dan pola, dan membuang data yang tidak perlu. Data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang jelas dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya.

Dalam hal ini peneliti mendapatkan data dari hasil tes tertulis dan hasil wawancara siswa. Langkah pertama, peneliti memilah hasil tes siswa dan menggolongkan hasil tes tersebut sesuai pertimbangan peneliti. Setelah dilakukan reduksi data melalui hasil tes tertulis, peneliti melakukan koordinasi kepada guru pelajaran matematika untuk menyeleksi lagi siswa yang telah memenuhi pertimbangan. Maka peneliti dan guru hanya memilih tiga subjek dari hasil seleksi tersebut karena lebih memenuhi seluruh pertimbangan untuk dilakukan wawancara. Langkah kedua, peneliti mereduksi hasil wawancara ketiga subjek tersebut, guna untuk mendapatkan data dari hasil wawancara yang selanjutnya akan divalidasi antara hasil tes tertulis dengan hasil wawancara.

### 2) Penyajian Data

Penyajian data merupakan proses menyajikan sekumpulan informasi tersusun yang memberi kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Menurut Sugiyono (2014: 341) Setelah data direduksi, maka langkah selanjutnya adalah menyajikan data. Dalam penelitian kualitatif, penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk urian singkat, bagan atau hubungan antar kategori, *flowchart* dan sejenisnya. Setelah peneliti melakukan wawancara terhadap ketiga subjek terpilih. Peneliti mulai menganalisis data yang diperoleh melalui hasil tes dan hasil wawancara serta mulai menyajikannya pada bagian pembahasan.

### 3) Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan merupakan proses memberikan simpulan terhadap hasil penafsiran dan evaluasi data yang disajikan dari seluruh hasil kerja penelitian. Dalam penelitian ini, data diambil dari hasil kerja siswa dalam menyelesaikan soal-soal menentukan besar sudut antara dua bidang dalam bangun ruang untuk mengidentifikasi jenis kesulitan siswa.

Berdasarkan hasil jawaban tes tertulis dapat diketahui kesulitan apa saja yang dilakukan oleh siswa. Kemudian dari hasil wawancara peneliti juga dapat mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi subjek sehingga mengalami kesulitan. Dengan demikian, peneliti akan mensinkronkan hasil tes tertulis dengan hasil wawancara untuk mendapatkan sebuah kesimpulan.

## 4. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil paparan data dan analisis data dari ketiga subjek, terlihat bahwa ketiganya mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal tentang menentukan besar sudut antara dua bidang pada bangun ruang. Terdapat beberapa jenis kesulitan yang dialami oleh siswa yaitu kesulitan konsep, kesulitan dalam perhitungan, kesulitan mengingat rumus, dan kesulitan mengingat cara. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dikemukakan oleh Novirismahani (2009: 100) yang menyatakan bahwa terdapat beberapa jenis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan bangun ruang yaitu kesulitan menerapkan konsep, kesulitan membayangkan bangun ruang, kesulitan menentukan langkah yang diambil, dan kesulitan dalam perhitungan serta hasil penelitian yang dikemukakan oleh Sulistiawati (2014: 28) yang menyatakan bahwa terdapat dua jenis kesulitan yaitu kesulitan mengingat rumus dan kesulitan mengingat cara. Dari wawancara ketiga subjek tersebut kesulitan yang paling sering terjadi adalah kesulitan konsep (kemampuan spasial). Hal ini disebabkan karena dalam membayangkan sebuah bangun ruang tiga dimensi siswa harus mampu menciptakan imajinasi bentuk bangun ruang dalam pikirannya seperti yang telah dikemukakan dalam kajian teori oleh Masykur (Rif'an, 2011: 18) bahwa kemampuan spasial memuat kemampuan seseorang untuk memahami secara lebih mendalam hubungan antara objek dan ruang.

Berdasarkan hasil pembahasan pada ketiga subjek di atas pula, maka terdapat faktor-faktor kesulitan yang dialami oleh siswa yaitu lupa atau kurang teliti, terburu-buru dalam

mengerjakan soal, tidak dapat mengoperasikan bentuk akar, tidak dapat membayangkan bentuk bidang dalam ruang, hanya melihat objek dari satu sisi, tidak menguasai cara menyederhanakan bentuk akar, salah menentukan strategi saat menyelesaikan soal, bingung ketika rusuk yang diketahui dalam bentuk huruf, tidak dapat menghubungkan rumus yang berkaitan dengan jawaban, belum menguasai konsep dasar operasi bilangan pecahan, belum menguasai cara mengoperasikan pembagian bilangan pecahan bentuk aljabar. Hal ini berkaitan dengan pendapat Ambo Enre Abdullah (Fitri, 2005: 7) yang menyatakan bahwa faktor-faktor penyebab kesulitan yang dialami siswa yaitu: faktor cara belajar, kurang penguasaan bahasa, kurang penguasaan simbol matematika, tidak dapat menerapkan rumus-rumus dan memahami soal-soal matematika. Demikian pula dengan hasil penelitian Cahyaningrum (2014: 17-18) yang menyatakan bahwa faktor-faktor penyebab kesulitan yang berasal dari dalam siswa adalah kesulitan siswa dalam memahami dan menjawab soal, kesulitan siswa dalam membayangkan bangun ruang ke dalam ilustrasi gambar, lupa rumus-rumus yang berkaitan dengan bangun ruang dan kurang telitian dalam melakukan operasi hitung.

Dari hasil pengamatan jenis-jenis dan faktor-faktor kesulitan, ternyata ada siswa yang memahami maksud soal dan mengetahui langkah-langkah penyelesaiannya akan tetapi siswa tersebut terlebih dahulu mengalami kesalahan dalam penyelesaian. Hal ini disebabkan karena adanya kesulitan konsep yang dialami siswa tersebut yaitu tidak dapat membayangkan bentuk bidang dalam bangun ruang. Dengan demikian, meskipun ada siswa yang memahami maksud soal dan mengetahui langkah-langkah penyelesaiannya, akan tetapi siswa terlebih dahulu mengalami kesalahan penyelesaian maka hasil akhir yang diperolehnya tetap salah.

## 5. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka beberapa simpulan sebagai berikut:

1. Jenis-jenis kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang menentukan besar sudut antara dua bidang dalam bangun ruang adalah sebagai berikut:
  - a. Kesulitan konsep siswa mengalami kesulitan konsep yaitu tidak dapat membayangkan bidang pada bangun ruang dengan benar dan sulit dalam menerapkan konsep sudut pada bangun ruang.
  - b. Kesulitan dalam perhitungan siswa mengalami kesulitan dalam perhitungan yaitu tidak dapat mengoperasikan bentuk akar dengan benar, tidak dapat mengoperasikan dalam bentuk menyamakan penyebut dan pembagian bilangan pecahan dengan benar.

c. Kesulitan mengingat rumus

Siswa mengalami kesulitan mengingat rumus yaitu bentuk rumus aturan kosinus dan tidak dapat menghubungkan antara rumus yang digunakan dengan jawaban.

d. Kesulitan mengingat cara

Siswa mengalami kesulitan mengingat cara yaitu lupa cara atau langkah-langkah dalam menyelesaikan soal hingga selesai.

2. Faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan menyelesaikan soal-soal tentang menentukan besar sudut antara dua bidang dalam bangun ruang adalah sebagai berikut:

- a. Lupa atau kurang teliti,
- b. Terburu-buru dalam mengerjakan soal,
- c. Tidak dapat mengoperasikan bentuk akar,
- d. Tidak dapat membayangkan bentuk bidang dalam ruang,
- e. Hanya melihat objek dari satu sisi,
- f. Tidak menguasai cara menyederhanakan bentuk akar,
- g. Salah menentukan strategi saat menyelesaikan soal,
- h. Bingung ketika rusuk yang diketahui dalam bentuk huruf,
- i. Tidak dapat menghubungkan rumus yang berkaitan dengan jawaban,
- j. Belum menguasai konsep dasar operasi bilangan pecahan,

3. Solusi untuk mengatasi kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang menentukan besar sudut antara dua bidang pada bangun ruang adalah sebagai berikut:

- a. Siswa harus lebih teliti dalam menyelesaikan soal dan menghafalkan rumus-rumus yang berkaitan dengan materi tersebut.
- b. Siswa tetap tenang dan tidak terburu-buru ketika menyelesaikan soal.
- c. Siswa harus menguasai materi ajar sebelumnya seperti mengoperasikan bentuk akar, menyederhanakan hasil dalam bentuk akar dan konsep dasar operasi bilangan pecahan.
- d. Ketika proses belajar mengajar berlangsung, guru harus menggunakan alat peraga yang berhubungan dengan materi bangun ruang seperti kardus, ruangan, aplikasi *software* dan lain-lain yang dapat membantu siswa dalam membayangkan/berimajinasi sebuah bangun ruang tiga dimensi.



- e. Siswa harus membayangkan bangun ruang dari semua sisi agar dapat menarik kesimpulan yang benar terhadap gambar yang akan dicari bentuknya.

### Daftar Pustaka

- Cahyaningrum, Siti. 2014. *Identifikasi Kesulitan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Prisma Dan Limas Siswa Kelas VIII Semester II SMPNegeri 4 Delanggu Tahun Ajaran 2014/2015. Skripsi.* Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Novirismahani, Reta. 2009. *Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Menggambar Dan Menghitung Jarak Pada Benda Ruang Kelas XI Semester 2 SMA Negeri 5 Surakarta Tahun Pelajaran 2008/2009. Skripsi.* Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Rif'an, Muhamad Ghoni. 2011. *Pengaruh Kemampuan Spasial Terhadap Prestasi Belajar Matematika Materi Pokok Dimensi Tiga Pada Siswa Kelas X Semester II SMA Negeri 11 Semarang Tahun Pelajaran 2010/2011. Skripsi.* Institut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang.
- Sanjaya, Wina. 2013. *Penelitian Pendidikan.* Jakarta: Kencana Peranada Media Grup.
- Siti, Komsiyah. 2015. *Analisis Kesulitan Menyelesaikan Soal Matematika Materi Bangun Ruang Sisi Datar pada Siswa Kelas VIII MTs Sultan Agung Jabalsari Sumbergempol Tahun 2014/2015. Skripsi.* IAIN Tulungagung.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* Bandung: Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. 2015. *Memahami Penelitian Kualitatif.* Bandung: Alfabeta
- Sulistiawati. 2014. *Analisis Kesulitan Belajar Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP pada Materi Luas Permukaan dan Volume Limas. Skripsi.* STKIP Surya.
- Syah, Muhibbin. M. Ed. 2005. *Psikologi Pendidikan dan Pendekatan Baru.* Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Trianto. 2011. *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan dan Tenaga Kependidikan.* Jakarta: Kencana.