

# ANALISIS KESALAHAN SISWA KELAS VI SD DALAM MENYELESAIKAN SOAL PENGUKURAN PANJANG

*La Moma*

---

Pendidikan Matematika  
Universitas Patimura Ambon

**Abstrak:** Pengukuran panjang adalah salah satu topik matematika di sekolah dasar yang dianggap sulit oleh banyak siswa. Penelitian ini mengenai letak, jenis dan penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pengukuran panjang akan memberikan arah positif bagi perencanaan dan pelaksanaan KBM Pengukuran panjang. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VI SD Negeri Sagan Kota Yogyakarta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat dua jenis kesalahan, yakni (1) kesalahan konsep, dan (2) kesalahan prinsip.

**Kata Kunci:** Analisis Kesalahan, Pengukuran Panjang

## PENDAHULUAN

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah dasar mempunyai posisi yang sangat penting, sebab disamping dapat memberi bekal kemampuan berhitung, juga dapat memberi bekal kemampuan menalar. Pada pendidikan dasar matematika tergolong mata pelajaran yang dirasakan sulit bagi siswa, karena matematika ditinjau dari segi objeknya bukanlah merupakan objek konkret tetapi merupakan benda pikiran seperti yang dikemukakan Soedjadi (1995: 2) tentang beberapa karakteristik matematika yakni: (1) objek matematika adalah abstrak, (2) simbol-simbol kosong dari arti, (3) kesepakatan dan pemikiran deduktif aksiomatik, (4) taat asas atau atau kontradiksi, (5) kesemestaan sebagai pembatas pembahasan.

Dengan memperhatikan karakteristik matematika di atas, tidak mustahil jika siswa-siswa dalam mempelajari matematika mengalami kesulitan. Kesulitan itu dapat terlihat dalam proses pemecahan soal-soal matematika. Berkaitan dengan hal ini penelusuran kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal dilakukan dengan mendeteksi kesulitan

siswa dalam belajar matematika. Soedjadi, dkk (1996: 1) mengatakan bahwa kesulitan merupakan penyebab terjadinya kesalahan. Hal ini juga disampaikan Sukirman (1985: 16), kesalahan merupakan penyimpangan terhadap yang benar dan bersifat sistematis, konsisten atau insidental.

Pengukuran merupakan suatu topik dalam matematika sekolah yang diajarkan disetiap jenjang pendidikan. Pengukuran yang dipelajari di sekolah dasar selain sebagai bekal belajar lebih lanjut, juga bermanfaat tujuan formal dalam pengajaran matematika.

Tetapi kenyataannya di lapangan khususnya di sekolah dasar masih dijumpai siswa yang mendapat kesulitan dalam belajar matematika khususnya topik geometri (pengukuran panjang) dan soal cerita yang merupakan soal/topik yang selalu dianggap sulit bagi siswa sekolah dasar. Zubainur (1999) dari hasil penelitiannya pada siswa SD kelas III Negeri Percobaan Malang, mengatakan bahwa kesulitan-kesulitan siswa dalam belajar pengukuran panjang yakni belum memiliki pengertian konservasi panjang, keliru menggunakan penggaris, dan belum memahami satuan baku.

Hal yang sama juga dikemukakan Sujono (dalam Syamsuddin, 2001: 6) bahwa siswa sekolah dasar masih menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita. Demikian pula hasil penelitian Ballew dan Cuningham (dalam Syamsuddin, 2001) mengemukakan bahwa kesulitan utama dalam menyelesaikan soal cerita meliputi empat hal, yaitu melakukan komputasi, kemampuan membaca, kemampuan menginterpretasikan persoalan, dan kemampuan mengintegrasikan kemampuan-kemampuan di atas kedalam penyelesaian suatu persoalan.

Dari hasil observasi awal yang dilakukan peneliti di SD Negeri Sagan Kota Yogyakarta kelas VI, dan hasil wawancara dengan guru kelas ditemukan bahwa banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mengubah satuan ukuran, menentukan keliling daerah persegi panjang dengan satuan ukuran yang berbeda.

Berdasarkan uraian di atas, maka dalam penelitian ini dikaji pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Dimanakah letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pengukuran panjang?
2. Jenis kesalahan apa yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal pengukuran panjang?
3. Faktor-faktor apa yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal pengukuran panjang?

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dipergunakan pengajar untuk memperbaiki proses pembelajaran serta untuk membantu siswa yang mengalami kesulitan pada topik pengukuran panjang di sekolah dasar.

## **METODE PENELITIAN**

### **Bentuk Penelitian**

Dalam penelitian ini akan diungkapkan letak kesalahan, jenis kesalahan, dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pengukuran panjang, jadi penelitian ini berbentuk eksploratif.

Adapun masalah-masalah yang diamati dalam penelitian ini adalah kesalahan jawaban siswa dalam menyelesaikan soal pengukuran panjang. Jadi pengamatan dilakukan terhadap hasil kerja siswa dan hasil wawancara. Dengan demikian bentuk penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif.

### **Jenis dan Sumber Data**

Sesuai dengan metode yang digunakan, maka jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif. Data kualitatif yang diperoleh melalui kegiatan wawancara dan data ini merupakan kata-kata dan hasil kerja siswa.

Sedangkan sumber data dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas VI SD Negeri Sagan Kota Yogyakarta yang dipilih berdasarkan banyaknya kesalahan yang dibuat siswa dalam mengerjakan soal pengukuran panjang. Dengan demikian data yang dikumpulkan dalam penelitian ini antara lain:

1. Hasil kerja siswa saat tes
2. Hasil wawancara berupa kata-kata atau pertanyaan yang diperoleh saat wawancara antara peneliti dengan subyek penelitian.

### **Subyek Penelitian**

Yang menjadi subyek dalam penelitian ini adalah siswa-siswa kelas VI SD Negeri Sagan Kota Yogyakarta pada semester satu tahun ajaran 2002/2003.

Berkaitan dengan pertanyaan penelitian di atas, dalam penelitian ini peneliti menetapkan 3 (tiga) orang siswa sebagai subyek penelitian. Pemilihan subyek tersebut didasarkan pada (1) tiga orang siswa yang diperoleh ini diusahakan satu dari kelompok atas, satu dari kelompok tengah, dan satu dari kelompok bawah. (2) pemilihan subyek penelitian berkaitan erat dengan kebutuhan data kualitatif yang berupa kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal pengukuran panjang.

### ***Instrumen Penelitian***

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini digunakan instrumen yang berbentuk soal-soal uraian yang disusun dan dikembangkan oleh peneliti. Instrumen tersebut berupa perangkat tes materi pengukuran panjang yang disusun berdasarkan GBPP SD kelas VI tahun 1994. Agar diperoleh tes yang valid, maka sebelum instrumen ini digunakan, terlebih dulu dilakukan validasi isi oleh 9 orang penilai dan kemudian dilakukan revisi.

Selain itu dalam penelitian ini, peneliti juga merupakan salah satu instrumen. Dalam penelitian ini instrumen penelitian adalah peneliti sendiri. Menurut Soedjadi (1991: 4), bahwa dalam penelitian kualitatif, peneliti merupakan instrumen kunci, sehingga peneliti dapat masuk memanfaatkan waktu cukup dalam lingkungan yang ditelitinya.

### **Pengumplan Data**

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam fase ini adalah (1) Observasi selama KBM berlangsung. Observasi dimaksudkan untuk memperoleh gambaran umum tentang pengelolaan KBM. Hasil dari observasi ini akan membantu peneliti dalam kegiatan wawancara; (2) Pelaksanaan tes. Tes ini dilakukan dengan menggunakan perangkat tes yang dikembangkan dan bertujuan untuk mengidentifikasi kemungkinan-kemungkinan kesalahan yang dilakukan siswa; (3) Hasil tes (lembar jawaban) siswa diperiksa dan dianalisis untuk menentukan letak kesalahan yang dibuat siswa; (4) wawancara. Wawancara ini digunakan untuk menjaring data kualitatif sebanyak-banyaknya dari subyek yang berkaitan dengan jenis dan penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pengukuran panjang. Wawancara dalam penelitian ini menggunakan wawancara bersifat terbuka, tidak terstruktur dan terpisah pada waktu yang berbeda untuk setiap subyek penelitian. Untuk mendapatkan data yang sesuai, maka informasi selama berlangsungnya

wawancara antara pewawancara dan subyek direkam, untuk menghindari hilangnya atau terlewatnya informasi. Dengan memperhatikan ketentuan pemilihan subyek penelitian, maka ditetapkan subyek penelitian sebanyak 3 (tiga) orang siswa; (5) Triangulasi. Triangulasi ini dimaksudkan untuk memeriksa keabsahan data kualitatif.

### **Teknik Analisis Data**

Moleong (2001: 104) mengatakan bahwa analisis data adalah proses mengorganisasikan dan mengurutkan data ke dalam pola, kategori, dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesis kerja seperti yang disarankan oleh data. Pada penelitian ini dilakukan kegiatan berupa mengurutkan data berdasarkan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal pengukuran panjang.

Proses kegiatan analisis data kualitatif dalam penelitian ini dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut. (1) Mereduksi data. Reduksi data adalah kegiatan yang mengacu pada proses menyeleksi, memfokuskan, menyederhanakan, mengabstraksikan, dan mentransformasikan data mentah yang tertulis pada catatan lapangan. (2) penyajian data. Penyajian data merupakan sekumpulan informasi/ data yang terorganisasi dan terkategori dituliskan kembali, sehingga memungkinkan untuk menarik kesimpulan dari data tersebut. (3) Penarikan kesimpulan. Setelah data terkumpul maka dilakukan penarikan kesimpulan/verifikasi yaitu kegiatan merangkum data berdasarkan semua hal yang terdapat dalam reduksi data dan penyajian data.

### **HASIL DAN ANALISIS DATA**

Sesuai dengan pertanyaan penelitian yang telah dikemukakan sebelumnya, maka untuk menjawab pertanyaan penelitian tersebut, dilakukan pembahasan dan analisis jawaban siswa untuk mengungkap letak, dan

jenis kesalahan jawaban setiap siswa yang dijadikan subyek penelitian. Pada bab ini dikemukakan tentang hasil pekerjaan siswa berupa sewaktu mengerjakan soal, petikan wawancara dan analisis. Adapun kriteria yang digunakan untuk menentukan letak kesalahan jawaban siswa pada setiap soal, telah dikemukakan pada bab II.

Berdasarkan hasil tes siswa kelas VI SD Negeri Sagan Kota Yogyakarta dalam menyelesaikan soal pengukuran panjang, maka dari 18 orang siswa yang mengikuti tes terpilih 3 orang siswa yang melakukan kesalahan terbanyak sebagai subyek penelitian.

### 1. Analisis Kesalahan untuk subyek S-5

Dari 5 soal yang dikerjakan, subyek melakukan kesalahan dalam menjawab soal nomor 1, 2, 3, 4, dan 5 seperti pada uraian berikut.

#### Hasil Kerja Soal Nomor 1

Dari hasil tes dan wawancara, diketahui bahwa subyek S-5 melakukan kesalahan "prinsip" dalam menyelesaikan soal nomor 1; Melakukan kesalahan "konsep" dan "prinsip" dalam menyelesaikan soal nomor 3 dan nomor 4.

Sebagai contoh dalam menentukan panjang sebenarnya suatu persegi panjang yang diketahui lebar 7 cm, keliling 34 cm dan skala 1 : 2.00, subyek S-5 menulis.

- a. Diketahui : lebar 7cm, keliling 34 cm, dan skala 1: 200
- b. Model/kalimat matematika: lebar pada denah =  $7 + 7 = 14$  cm.  
Keliling pada denah =  $34 - 14$  cm = 20.
- d. Penyelesaian Model/ kalimat matematika:

$$\frac{200}{20} = 10 \text{ cm}$$

- e. Jawaban akhir yang dimainta soal: jadi panjang pada denah adalah 10cm.

Dari jawaban diketahui subjek S-5 melakukan kesalahan konsep dan prinsip.

Untuk mengetahui penyebabnya diberikan petikan wawancara sebagai berikut.

P : Coba dibaca soal baik-baik soal nomor 3.

S : (membaca soal)

P : Bisa mengerti soalnya? Apa yang diketahui dalam soal itu, Patria?

S : Bisa pak, diketahui lebar pada denah = 7cm, keliling pada denah = 34cm, skala 1: 200. gambar kebun berbentuk persegipanjang.

P : Bagus, sekarang apa yang diketahui dalam soal, Patria?

S : Panjang sebenarnya.

P : Bagus, sekarang kalimat matematikanya, gimana? Dari mana anda peroleh cara seperti ini (sambil memperlihatkan pekerjaan siswa), Patria?

S : Dari rumus pak

P : Rumus apa ?

S : Keliling pada denah pak

P : Denah itu berbentuk apa?

S : Persegipanjang pak

P : Coba baca kembali soal tersebut, apa yang ditanyakan dalam soal?

S : (membaca soal), ditanyakan panjang sebenarnya.

P : Mengapa anda menuliskan lebar pada denah.....? Pada hal yang ditanyakan panjang sebenarnya.

S : Keliru pak

P : Kenapa keliru, Pinasti?

S : Diam

P : Ya, oke sekarang penyelesaian kalimat matematikanya, gimana Patria?

S :  $\frac{200}{20} = 10$  cm pak

P : Mengapa menuliskan satuan centimeter?

S : Karena mencari lebar pada denah.

P : Apa penyelesaian kalimat matematikanya seperti itu, Patria?

S : keliru pak

P : Lalu gimana?

- S : Diam (belum mengerti )  
 P : Oke sekarang lihat jawaban akhir dari soal yang kamu tulis ini (sambil menunjukkan jawaban siswa), dari mana Anda peroleh 10cm?  
 S : Diam .....(tidak mengerti).

Dari hasil wawancara tersebut di atas diketahui bahwa subjek S-5 melakukan kesalahan konsep dan prinsip. Hal ini karena siswa tersebut melakukan kesalahan dalam menafsirkan unsur-unsur yang diketahui dalam soal, dan juga belum memahami makna kalimat matematika. Dia menganggap bahwa kalimat matematika itu sama dengan rumus yang diperlukan dalam menyelesaikan soal-soal geometri. Dan subyek juga belum memahami konsep panjang serta akibat dari kesalahan

langkah sebelumnya.

Ringkasan hasil identifikasi jenis kesalahan dan penyebabnya yang dilakukan subyek S-5 dalam menyelesaikan soal-soal pengukuran panjang dapat dilihat pada tabel berikut ini.

## 2. Analisis Kesalahan Untuk Subjek S-10

Dari 5 soal yang dikerjakan, subjek melakukan kesalahan dalam menjawab soal 1, 2, 3, 4, dan 5. Subyek S-10, juga melakukan empat jenis kesalahan, yaitu kesalahan konsep (dalam menyelesaikan soal nomor 3), kesalahan prinsip (dalam menyelesaikan soal nomor 1), kesalahan konsep, prinsip dan operasi (dalam menyelesaikan soal nomor 2 dan 3), kesalahan konsep dan fakta (dalam

Tabel 1. Identifikasi jenis dan penyebab kesalahan Subyek S-5 dalam Menyelesaikan Soal Pengukuran Panjang

Letak Kesalahan	Jenis Kesalahan	Penyebab Kesalahan
Membuat model/kalimat matematika	Konsep dan Prinsip (soal nomor 3 dan 4).	Salah menafsirkan soal kedalam rumus yang digunakan untuk membuat kalimat matematika.  Belum memahami kalimat matematika serta menuliskan satuan ukuran panjang dan lebar dalam situasi nyata (cm).
Menyelesaikan model/kalimat matematika.	Konsep (soal nomor 1)	-Kurang cermat dalam menuliskan hasil perhitungan dan juga subjek menganggap kalimat matematika sama dengan jawaban akhir dari soal.
	Konsep dan prinsip (soal nomor 3 dan 4).	Kesalahan pada langkah sebelumnya.  Belum memahami konsep panjang dan jarak pada peta.
Menuliskan jawaban akhir dari soal.	Konsep dan prinsip (soal nomor 3 dan 4)	Kesalahan pada langkah sebelumnya. Ceroboh dalam mengerjakan soal.

menyelesaikan soal nomor 4), dan kesalahan konsep dan prinsip (dalam menyelesaikan soal nomor 5).

Adapun ringkasan hasil identifikasi letak, jenis dan penyebab kesalahan yang dibuat subjek S-10 adalah sebagai berikut.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara dengan tiga subjek penelitian, maka dapat diidentifikasi letak, jenis dan penyebab kesalahan yang dilakukan subjek dalam menjawab setiap soal sebagai berikut.

Tabel 2. Identifikasi letak, jenis dan penyebab kesalahan subjek S-10 dalam Menyelesaikan Soal Pengukuran Panjang.

Letak kesalahan	Jenis kesalahn	Penyebab kesalahn
Diketahui dalam soal	Konsep (soal nomor 3).	Kurang cermat/ ceroboh dalam membaca soal dan cenderung terburu-buru.
Ditanyakan dalam soal.	Konsep (soal nomor 3 dan 4).	Kurang cermat membaca soal Tidak memahami makna dari soal.
Membuat model/kalimat matematika.	Prinsip (soal nomor 1)	Belum bisa memahami kalimat matematika.
	Konsep dan prinsip (soal nomor 3,4, dan 5).	Belum memahami konsep skala pada peta, dan jarak pada peta. Salah dalam menafsirkan rumus kedalam model/kaliamt matematika dan kesalahan langkah sebelumnya.
Menyelesaikan model/kalimat matematika.	Prinsip (soal nomor 1)	Kesalahan langkah sebelumnya. Subjek menuliskan satuan ukuran panjang dan lebar dalam situasi nyata.
	Prinsip dan operasi (soal nomor 2)	Kurang cermat dalam menuliskan operasi bilangan dalam menyelesaikan kalimat matematika.
	-Konsep, operasi dan prinsip (soal nomor 3).	Cenderung mempersingkat penyelesaian. Kurang cermat dan tidak memahami konsep keliling persegipanjang.
	Konsep (soal nomor 4).	Salah dalam menerapkan rumus keliling persegipanjang serta tidak cermat dalam memahami konsep panjang sebenarnya.
	Konsep dan prinsip (soal nomor 5).	Belum bisa membedakan jawaban model/ kalimat matematika dengan jawaban akhir dari soal.
Menentukan jawaban akhir dari soal.	Konsep (soal nomor 2, 3 dan 5).	Belum memahami konsep skala pada peta serta salah dalam menerapkan rumus skala pada peta. Kurang cermat dalam melihat yang ditanyakan dalam soal. Cenderung terburu-buru serta akibat kesalahan sebelumnya.

1. Untuk soal nomor 1, letak kesalahan subjek yakni membuat model/kalimat matematika, dan menyelesaikan kalimat matematika, dan jenis kesalahan adalah kesalahan prinsip, yaitu karena belum memahami makna kalimat matematika, kesalahan pada langkah sebelumnya serta menuliskan satuan ukuran panjang dan lebar dalam situasi nyata.
2. Untuk soal nomor 2, letak kesalahan subjek yakni menyelesaikan model/kalimat matematika dan jenis kesalahan adalah kesalahan prinsip dan operasi, yaitu karena kurang cermat dalam menuliskan operasi bilangan pada penyelesaian kalimat matematika, serta cenderung mempersingkat penyelesaian.
3. Untuk soal nomor 3, letak kesalahan subjek yakni diketahui dalam soal, ditanyakan dalam soal, membuat model/kalimat matematika, menyelesaikan model/kalimat matematika, dan menentukan jawaban akhir dari soal, dan jenis kesalahan subjek adalah kesalahan konsep, prinsip, dan operasi, yaitu karena kurang cermat/ ceroboh dalam membaca soal, kurang memahami makna soal, belum memahami konsep skala pada peta, jarak pada peta, salah menafsirkan rumus kedalam model/kalimat matematika, kesalahan langkah sebelumnya, tidak bisa melakukan operasi bilangan secara baik, salah menerapkan rumus keliling persegi-panjang.
4. Untuk soal nomor 4, letak kesalahan subjek yakni ditanyakan dalam soal, membuat model/kalimat matematika, menyelesaikan model/kalimat matematika, menuliskan jawaban akhir soal, jenis kesalahan subjek adalah kesalahan konsep dan prinsip, yaitu karena tidak memahami makna soal, kesalahan pada langkah sebelumnya, salah menafsirkan rumus skala pada peta kedalam model/kalimat matematika, tidak memahami konsep jarak pada peta, belum bisa membedakan antara penyelesaian model/kalimat matematika dengan jawaban akhir dari soal.
5. Untuk soal nomor 5, letak kesalahan subjek adalah membuat model/kalimat matematika,

menyelesaikan model/kalimat matematika, dan menentukan jawaban akhir dari soal. Jenis kesalahan subjek adalah konsep, prinsip, dan fakta, yaitu karena tidak memahami makna soal, salah menerapkan rumus skala pada peta kedalam model/kalimat matematika, terburu-buru, kesalahan pada langkah sebelumnya.

## PENUTUP

Dari hasil penelitian ini dapat diidentifikasi beberapa letak kesalahan, jenis kesalahan, dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pengukuran panjang, yakni:

1. Letak kesalahan yang dilakukan subjek penelitian dalam menyelesaikan soal pengukuran panjang adalah membuat model/kalimat matematika, menyelesaikan model/kalimat matematika, dan menuliskan jawaban akhir dari soal.
2. Jenis kesalahan yang dilakukan subjek dalam menyelesaikan soal pengukuran panjang adalah kesalahan konsep dan prinsip.
3. Faktor penyebab sehingga melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal pengukuran panjang yakni:
  - Salah menafsirkan soal kedalam rumus yang digunakan untuk membuat kalimat matematika
  - Belum memahami model/kalimat matematika
  - Menuliskan satuan ukuran panjang dalam situasi nyata yaitu cm.
  - Kurang cermat dalam menuliskan hasil perhitungan
  - Belum bisa membedakan antara jawaban model/kalimat matematika dengan jawaban akhir soal.
  - Kesalahan pada langkah sebelumnya.
  - Ceroboh/ terburu-buru dalam mengerjakan soal,
  - Kurang teliti dalam melakukan operasi bilangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimin, 1999. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Baharulla, 2001. Kesulitan Belajar dalam Menyelesaikan Soal Terapan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Makalah Komprehensif*. PPs Unesa.
- Bell, F.H, 1981. *Teaching and Learning Mathematics (in Secondary School ) Second. Printing*. Iowa.
- Dahar, R, Willis, 1989. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Depdiknas, 1999. *GBPP Matematika Sekolah Dasar 1994*. Jakarta: Ditjen Dikdasmen.
- Hallahan, D.F, Kauffman, M, 1985. *Intruduction to Learning Disabilities*, New J Jersey: Rentice-Hall Inc.
- Polya, George. 1980. *On Solving Mathematics Problem in High School*, dalam Krulik, Stephen dan Reys, Robert E. (eds.) *Problem Solving in School Mathematics*. Reston- Virginia: NCTM.
- Mars, Swaderner, 1985. *Teaching Problem Solving In Mathematics*, Associate Professor School of Education, University of Colorado- Boulder.
- Moleong, Lexy, 2001. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- S. H, Syamsuddin, 2001. Kesulitan Siswa kelas V Sekolah Dasar Menggunakan Langkah-Langkah Penyelesaian Soal Cerita (Suatu Pengembangan Model Pembelajaran) *Tesis S2*. Unesa.
- Soedjadi, R. dkk. 1991 *Penelitian Kualitatif (Pengertian dan Dasar Teori, Metode, Desain dan Contoh)* Makalah PPs IKIP Surabaya.
- , 1995. Memantapkan Matematika Sekolah sebagai Wahana Pendidikan dan Pembudayaan Penalaran (Upaya Menyongsong dan Menopani Pelaksanaan Kurikulum 1994). Makalah disajikan dalam Seminar Pendidikan matematika. Surabaya: PPs IKIP Surabaya.
- , 1996. *Diagnosis Kesulitan Siswa Sekolah Dasar dalam Belajar Matematika*, Team Basic Scince LPTK Dikti.
- Sukirman, 1985. Identifikasi Kesalahan yang diperbuat Siswa Kelas 3 SMP pada setiap Aspek Penguasaan bahan Pengajaran Matematika. *Tesis S2*.
- Zubainur, 1999. Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Pembuktian pada Mata Kuliah Struktur Aljabar. *Tesis PPs IKIP Surabaya*.