

**ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA  
KEUANGAN BERDASARKAN MODEL POLYA  
SISWA SMK NEGERI 6 JEMBER**

**Masrurotullaily<sup>30</sup>, Hobri<sup>31</sup>, Suharto<sup>32</sup>**

***Abstract.** Polya Model is one of the problem solving model which consisting four phrases: understanding problem, devising plan, carrying out the plan, and looking back. The purpose of this research is to know the percentage of students' problem solving ability on the subject of financial mathematics based on Polya model. The subject of the research is grade XI Accounting 1 and XI Marketing 1 SMKN 6 Jember. The data collection methods used in this research are test, interview, and documentation. The result of the research showed that the percentages of students ability which is high, medium and low in problem solving on the subject of financial mathematics based on Polya model generally are 52,97%, 15,87% and 30,16%. It can be concluded that the ability of students' problem solving based on Polya model is high enough on the subject of financial mathematics in SMKN 6 Jember.*

***Key Words :** Polya Model, students' problem solving ability, financial mathematics*

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang sangat berperan untuk meningkatkan kualitas dan kemampuan manusia dalam bermasyarakat, berbangsa dan bernegara. Adanya sistem pendidikan yang baik, diharapkan akan muncul generasi penerus bangsa yang berkualitas dan mampu menyesuaikan diri untuk hidup bermasyarakat, berbangsa dan bernegara. Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan, mulai dari pendidikan dasar sampai pendidikan tinggi. Diberikannya pendidikan matematika sejak dini, diharapkan dapat melatih kemampuan siswa dalam berpikir, berargumentasi dan bernegosiasi serta memecahkan suatu masalah baik dalam pelajaran matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari.

NCTM (2000:7) menyatakan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kemampuan yang perlu dikuasai siswa karena melalui kegiatan pemecahan masalah, aspek-aspek kemampuan

---

<sup>30</sup>Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

<sup>31</sup>Dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jember

<sup>32</sup>Dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jember

matematika yang penting seperti penerapan aturan pada masalah tidak rutin, penemuan pola dan lain-lain, dapat dikembangkan secara lebih baik (Suherman, 2003:89).

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan lembaga pendidikan yang lebih fokus dalam membekali para siswa dengan keterampilan, sesuai dengan bidang yang dipilihnya. Kemampuan pemecahan masalah matematis yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, sangat ditekankan dalam pembelajaran matematika di SMK (Depdiknas, 2006). Para siswa SMK harus terlibat dalam kegiatan matematika dan soal-soal matematikanya harus berkaitan dengan kreativitas pemecahan masalah atau sejenisnya agar sumber daya manusia yang tercipta dapat mencapai kualitas yang maksimal (Ruseffendi, 1998).

Permasalahan-permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang ada di masyarakat sangat banyak dan beragam. Matematika merupakan ilmu universal yang sering kali digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam berbagai bidang, salah satunya adalah pada bidang keuangan. Pada kenyataannya, banyak orang atau badan usaha yang menabung di bank-bank dengan tujuan agar uang yang ditabung dapat tersimpan dengan aman. Di sisi lain, banyak juga orang yang meminjam uang ke bank, koperasi atau bahkan pada seorang rentenir. Orang yang menabung biasanya mendapatkan bunga atau jasa sedangkan orang yang meminjam biasanya harus mengembalikan uang yang dipinjam dan membayar bunganya sesuai dengan ketentuan yang telah disepakati. Besar bunga yang diterima atau yang harus dibayar selama jangka waktu tertentu, dapat ditentukan melalui perhitungan matematis. Dalam menentukan besar bunga ataupun besar pinjaman, tidak hanya kemampuan perhitungan saja yang diperlukan tetapi kemampuan pemecahan masalah juga harus dimiliki oleh seseorang agar saat dihadapkan pada permasalahan lain dalam bidang keuangan, orang tersebut dapat mengatasinya dengan baik. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah dalam bidang keuangan harus dilatih dan dikuasai oleh para siswa SMK terutama siswa program keahlian akuntansi dan pemasaran yang dipersiapkan untuk terjun dalam dunia keuangan.

Dalam pemecahan masalah, salah satu model yang dapat digunakan adalah model Polya. Tahap-tahap pemecahan masalah model Polya menurut Muser & Burger (dalam Hobri, 2009:43) adalah (1) mengerti masalah, (2) membuat rencana

penyelesaian, (3) melaksanakan rencana, (4) menelaah kembali. Pada tahap membuat rencana penyelesaian, terdapat berbagai macam strategi yang digunakan siswa untuk memecahkan masalah misalnya ada yang membuat tabel terlebih dahulu, ada pula yang langsung mencari rumus, dan ada yang menggunakan penalaran. Karena beragamnya strategi yang digunakan maka perlu adanya suatu analisis kemampuan pemecahan masalah siswa SMK program keahlian akuntansi dan pemasaran dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan penerapan matematika pada bidang keuangan.

Berdasarkan dari apa yang telah diuraikan di atas, maka diajukan suatu penelitian dengan judul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Keuangan Berdasarkan Model PolyaSiswa SMK Negeri 6 Jember”. Adapun permasalahan yang dirumuskan secara umum adalah bagaimana persentase kemampuan pemecahan masalah matematika keuangan berdasarkan model Polya siswa SMK Negeri 6 Jember.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif eksploratif, yaitu penelitian yang bertujuan untuk menemukan suatu pengetahuan baru yang sebelumnya belum pernah ada dan hasilnya kemudian dideskripsikan lebih detail. Adapun deskripsi yang dimaksud adalah mengenai kemampuan pemecahan masalah siswa SMK Negeri 6 Jember kelas XI AK 1 dan XI PM 1 semester genap tahun ajaran 2012/2013 berdasarkan model Polya pada pokok bahasan matematika keuangan.

Sebagai langkah awal sebelum melaksanakan penelitian, dilakukan persiapan yaitu melakukan wawancara terhadap guru bidang studi matematika untuk mengetahui sejauh mana materi yang telah disampaikan dan menyusun instrumen penelitian. Langkah selanjutnya adalah mengumpulkan data berupa hasil tes matematika, hasil wawancara dan hasil dokumentasi. Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis dan ditarik suatu kesimpulan mengenai kemampuan pemecahan masalah siswa SMK berdasarkan model Polya.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes, wawancara dan dokumentasi. Tes diberikan kepada siswa sebanyak dua kali dan berbentuk uraian. Tes I dan II berisi soal yang sama tetapi lembar pemecahan masalah pada tes I tidak diberikan petunjuk bagaimana cara siswa memecahkan masalah sedangkan pada tes II, diberikan

petunjuk berupa langkah-langkah yang harus dilakukan siswa dalam memecahkan masalah. Langkah-langkah tersebut merupakan langkah-langkah pemecahan masalah berdasarkan model Polya. Wawancara yang dilakukan merupakan wawancara mendalam. Pemilihan siswa yang akan diwawancarai pada penelitian ini adalah berdasarkan hasil tes II. Wawancara dilakukan terhadap 6 orang siswa. Metode dokumentasi adalah cara yang digunakan untuk memperoleh informasi mengenai hal-hal atau variabel berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, dan sebagainya (Arikunto, 2006: 231). Data penelitian yang diambil melalui metode ini adalah daftar nama siswa yang menjadi subyek penelitian.

Adapun analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

### 1. Validitas Butir Soal

Sebuah tes dikatakan valid jika tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2011:65). Adapun rumus yang digunakan untuk mengetahui validitas butir soal adalah rumus korelasi *product moment*.

$$r = \frac{N \sum_{i=1}^n X_i Y_i - (\sum_{i=1}^n X_i)(\sum_{i=1}^n Y_i)}{\sqrt{(N \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2)(N \sum_{i=1}^n Y_i^2 - (\sum_{i=1}^n Y_i)^2)}}$$

keterangan:

$r$  = koefisien validitas tes                       $N$         = banyak siswa yang mengikuti tes  
 $X$  = skor butir soal                                       $i$         = 1,2,3,... n     $Y$         = skor total

### 2. Reliabilitas Tes

Menurut Arikunto (2011:60), sebuah tes dikatakan reliabel atau dapat dipercaya jika memberikan hasil yang tetap meskipun digunakan berkali-kali pada subjek yang sama. Nur (dalam Hobri, 2010:47) menyatakan bahwa koefisien reliabilitas suatu tes bentuk uraian dapat ditaksir dengan menggunakan rumus Alpha sebagai berikut:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

$\alpha$         = koefisien reliabilitas tes                                       $K$         = banyaknya butir tes  
 $\sum S_i^2$     = jumlah varians skor dari tiap-tiap butir item               $S_t^2$       = varians total

### 3. Tingkat Kemampuan Siswa

Hobri (2010) menentukan tingkat kemampuan siswa (TKS) dengan menggunakan skala 5 yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, sangat rendah. Pada penelitian ini, tingkat kemampuan siswa ditetapkan sebagai berikut.

$0 \leq \text{TKS} \leq 60$	Rendah
$60 < \text{TKS} \leq 75$	Sedang
$75 < \text{TKS} \leq 100$	Tinggi

Persentase kemampuan siswa dalam setiap kategori pada tahap-tahap pemecahan masalah berdasarkan model Polya dapat ditentukan menggunakan rumus berikut ini:

$$P_i = \frac{n_i}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

$P_i$  = persentase siswa dalam setiap tingkat kemampuan

$n_i$  = banyaknya siswa dalam setiap tingkat kemampuan

$N$  = banyaknya siswa yang mengikuti tes

$i$  = tingkat kemampuan kategori tinggi, sedang, rendah

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, subyek penelitian yang dipilih adalah siswa kelas XI SMK Negeri 6 Jember yang berjumlah 63 siswa dan terdiri atas 34 siswa dari kelas XI AK 1 dan 29 siswa dari kelas XI PM 1 semester genap tahun ajaran 2012/2013. Tes yang diberikan adalah tes matematika dengan pokok bahasan matematika keuangan yaitu tentang bunga tunggal, diskonto dan bunga majemuk. Jumlah soal dalam tes adalah sebanyak 6 soal. Adapun permasalahan-permasalahan dalam tes adalah sebagai berikut.

Permasalahan 1: Toni menyewakan rumah kepada Tono seharga Rp6.000.000,00 selama satu tahun. Karena Tono hanya mempunyai uang tunai sebesar Rp3.000.000,00, sisanya disetujui untuk dilunasi dalam waktu 4 bulan kemudian. Namun, sisa cicilan rumah yang disewa Tono menjadi Rp3.600.000,00. Tentukan suku bunga tunggal per bulannya!

Permasalahan 2: Ibu Nisa meminjam modal pada sebuah koperasi dengan diskonto 10% pertahun dan uang yang diterima Ibu Nisa adalah sebesar Rp900.000,00. Jika koperasi meminjamkan modal tersebut dengan suku bunga tunggal 5% per semester maka berapakah jumlah uang yang harus dikembalikan Ibu Nisa setelah satu tahun?

Permasalahan 3: Indah menginvestasikan uangnya sebesar Rp60.000.000,00 dengan dasar bunga majemuk 7% per tahun. Berapakah uang Indah setelah 2 tahun?

Permasalahan 4: Joko menyimpan uang di bank dengan suku bunga tunggal 2% perbulan. Berapa lama uang Joko harus disimpan agar menjadi 3 kali modal semula?

Permasalahan 5: Jika Pak Ali meminjam modal sebesar Rp700.000,00 pada Bank Perkreditan Rakyat (BPR) dengan diskonto 9% pertahun maka tentukan besar pinjaman yang diterima Pak Ali!

Permasalahan 6: Pada awal bulan, Lisa menabung di bank sebesar Rp1.000.000,00. Jika bank memperhitungkan suku bunga majemuk sebesar 2.5% perbulan, dengan bantuan Tabel 1 di bawah ini maka hitunglah jumlah tabungan Lisa setelah satu tahun.

Tabel 1. Jumlah Tabungan Lisa

$n$	10	11	12
$(1 + 2.5\%)^n$	1.2801	1.3121	1.3449

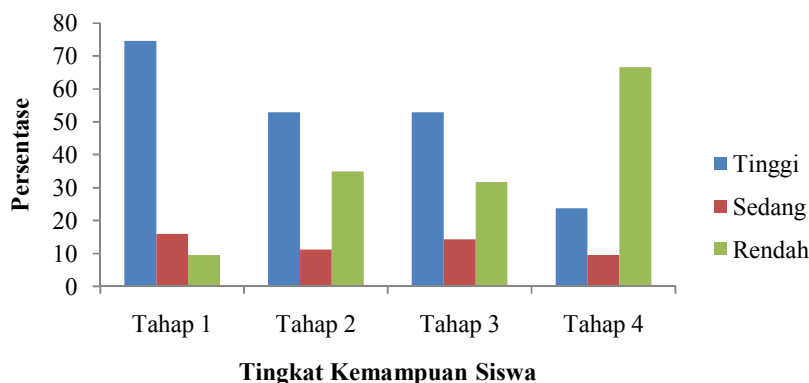
Berdasarkan hasil analisis validitas butir soal baik pada tes I dan II, semua soal dalam tes baik tes I maupun tes II termasuk valid untuk mengukur apa yang hendak diukur yaitu kemampuan pemecahan masalah siswa SMK Negeri 6 Jember pada pokok bahasan matematika keuangan berdasarkan model Polya. Untuk tingkat reliabilitas tesnya, diperoleh nilai  $\alpha = 0,90$  pada tes I sedangkan pada tes II, nilai  $\alpha = 0,88$ . Interpretasi kedua nilai  $\alpha$  tersebut adalah sangat tinggi. Hal ini berarti tes yang diberikan dapat dikatakan reliabel atau dapat dipercaya meskipun digunakan berkali-kali pada subjek yang sama.

Dilihat dari jawaban siswa pada tes I, hasil yang diperoleh adalah 100% siswa kelas XI AK 1 dan PM 1 tidak melalui tahap membuat rencana penyelesaian dan menelaah kembali. Adapun secara keseluruhan tingkat kemampuan awal siswa dalam memecahkan permasalahan adalah 0% atau tidak ada siswa yang berkemampuan tinggi, 42,86% atau 27 siswa yang berkemampuan sedang, dan 57,14% atau 36 siswa yang berkemampuan rendah. Dilihat dari hasil jawaban siswa pada tes II berdasarkan masing-masing tahap dalam model Polya, secara keseluruhan 52,97% atau 34 siswa berkemampuan tinggi, 15,87% atau 10 siswa berkemampuan sedang dan 30,16% atau 19 siswa berkemampuan rendah. Persentase tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa pada tes II berdasarkan model Polya dapat dilihat dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Persentase Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Model Polya

No.	Tahap-tahap Model Polya	Tingkat Kemampuan Siswa					
		Tinggi		Sedang		Rendah	
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
1.	Memahami Masalah	47	74,6	10	15,87	6	9,52
2.	Membuat Rencana Penyelesaian	34	52,97	7	11,11	22	34,92
3.	Melaksanakan Rencana Penyelesaian	34	52,97	9	14,29	20	31,75
4.	Menelaah Kembali	15	23,81	6	9,52	42	66,67

Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa lebih dari 50% siswa termasuk berkemampuan tinggi pada tahap memahami masalah, membuat rencana penyelesaian dan melaksanakan rencana penyelesaian yaitu 74,6%; 52,97%; 52,97. Namun dalam tahap menelaah kembali, lebih dari 50% siswa termasuk berkemampuan rendah yaitu 66,67%. Jika Tabel 2 disajikan dalam bentuk diagram maka diagram tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan model Polya dapat dilihat pada Gambar 1 berikut :



Gambar 1. Grafik Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Model Polya

Gambar 1 di atas menunjukkan bahwa siswa mempunyai kemampuan tinggi dalam memahami permasalahan-permasalahan yang diberikan dalam tes tetapi dalam menelaah kembali atau menguji kembali solusi yang diperoleh, siswa memiliki kemampuan yang rendah. Selain menunjukkan tingkat kemampuan siswa, hasil tes II

juga menunjukkan beberapa rencana penyelesaian yang dituliskan siswa dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang diberikan. Pada permasalahan 1, semua siswa XI AK 1 menyelesaikan permasalahan menggunakan rumus sedangkan siswa kelas XI PM 1, yang menggunakan strategi penalaran/logika adalah sebanyak 25 orang dan sisanya tidak menyelesaikan permasalahan 1. Berdasarkan hasil tes siswa, langkah-langkah penyelesaian dengan menggunakan rumus adalah: (1) menuliskan rumus, (2) memasukkan data, (3) perhitungan, (4) hasil dan kesimpulan sedangkan langkah-langkah penyelesaian dengan menggunakan penalaran/logika adalah: (1) menghitung bunga selama 4 bulan, (2) menghitung bunga per bulan, (3) menghitung suku bunga per bulan. Berikut uraian mengenai tahap melaksanakan rencana penyelesaian baik dengan strategi menggunakan rumus atau dengan penalaran.

1. Tahap Melaksanakan Rencana Penyelesaian (menggunakan rumus)

$$I = M \times \frac{P}{100} \times n$$

$$(\text{Rp}3.600.000,00) - (\text{Rp}3.000.000,00) = (\text{Rp}3.000.000,00) \times \frac{p}{100} \times 4$$

$$\text{Rp}600.000,00 = (\text{Rp}30.000,00) \times 4p$$

$$\frac{\text{Rp}600.000,00}{\text{Rp}30.000,00} \times \frac{1}{4} = p$$

$$5 = p$$

Jadi, suku bunga tunggal per bulannya adalah 5%

2. Tahap Melaksanakan Rencana Penyelesaian (menggunakan penalaran/logika)

a. Bunga selama 4 bulan  $\rightarrow (\text{Rp}3.600.000,00) - (\text{Rp}3.000.000,00) = \text{Rp}600.000,00$

b. Bunga per bulan  $\rightarrow (\text{Rp}600.000,00) \div 4 = \text{Rp}150.000,00$

c. Suku bunga per bulan  $\rightarrow (\text{Rp}150.000,00 \div \text{Rp}600.000,00) \times 100\% = 5\%$

Jadi, suku bunga tunggal per bulannya adalah 5%

Pada permasalahan 2, sebanyak 50 siswa menggunakan rumus sebagai strategi penyelesaian sedangkan 13 siswa tidak menyelesaikan permasalahan 2. Pada permasalahan 3, sebagian besar siswa menggunakan rumus sebagai strategi penyelesaian yaitu sebanyak 61 orang. Satu orang menggunakan penalaran dan satu orang lagi tidak menyelesaikan permasalahan 3. Pada tahap membuat rencana penyelesaian, langkah-langkah penyelesaian menggunakan penalaran adalah dengan mencari besar uang Indah setiap tahunnya. Untuk strategi penyelesaian dengan menggunakan rumus, langkah-



langkahnya sama seperti pada permasalahan 1 dan 2. Berikut uraian mengenai tahap 3 pada permasalahan 3 baik yang menggunakan penalaran.

$$\text{Tahun 1} \rightarrow \text{Rp}60.000.000,00 + \left( \frac{7}{100} \times \text{Rp}60.000.000,00 \right) = \text{Rp}64.200.000,00$$

$$\text{Tahun 2} \rightarrow \text{Rp}64.200.000,00 + \left( \frac{7}{100} \times \text{Rp}64.200.000,00 \right) = \text{Rp}68.694.000,00$$

Jadi uang Indah setelah 2 tahun adalah Rp6894.000,00

Pada permasalahan 4, sebanyak 36 siswa menggunakan strategi menyelesaikan masalah yang ekuivalen yaitu dengan memisalkan modal Joko berupa sejumlah uang kemudian menyelesaikannya menggunakan rumus. Adapun langkah-langkah penyelesaiannya adalah: (1) melakukan pemisalan, (2) menuliskan rumus, (3) memasukkan data, (4) perhitungan, (5) hasil dan kesimpulan. Berikut uraian mengenai tahap pelaksanaan rencana penyelesaiannya.

Misalkan: modal awal = Rp100.000,00 dan modal akhirnya = Rp300.000,00 maka

$$M + I = \text{Rp}300.000,00$$

$$\text{Rp}100.000,00 + M \times \frac{p}{100} \times n = \text{Rp}300.000,00$$

$$\text{Rp}100.000,00 \times \frac{2}{100} \times n = \text{Rp}300.000,00 - \text{Rp}100.000,00$$

$$n = \frac{\text{Rp}200.000,00}{\text{Rp}100.000,00} = 100$$

Jadi, Joko harus menyimpan uangnya selama 100 bulan agar menjadi 3 kali modal semula.

Siswa yang langsung menggunakan rumus sebagai strategi penyelesaian adalah sebanyak 8 orang sedangkan 19 siswa lainnya tidak menyelesaikan permasalahan 3. Langkah-langkah penyelesaian dalam menggunakan rumus sama dengan langkah-langkah pada permasalahan 1 dan 2. Pada permasalahan 5 dan 6, hampir seluruh siswa menggunakan rumus sebagai strategi penyelesaian. Langkah-langkahnya tetap sama seperti pada permasalahan 1 dan 2.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan mengenai persentase tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika keuangan berdasarkan model Polya siswa SMK Negeri 6 Jember secara umum adalah

52,97% siswa berkemampuan tinggi, 15,87% siswa berkemampuan sedang dan 30,16% siswa berkemampuan rendah. Bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian yang sejenis, jumlah soal tes yang diberikan sebaiknya lebih banyak dan penentuan subyek penelitian sebaiknya menggunakan teknik *sampling* agar data penelitian yang diperoleh bisa lebih beragam dan dapat berlaku secara umum. Berdasarkan tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa, persentase terendah adalah pada tahap membuat rencana penyelesaian dan menelaah kembali. Oleh karena itu, disarankan bagi guru bidang studi matematika agar memberikan pemahaman atau pengarahan kepada siswa agar membuat rencana penyelesaian terlebih dahulu sebelum mencari solusi penyelesaian dan menguji kembali solusi yang diperoleh sehingga jika terjadi kesalahan dalam penyelesaian permasalahan, siswa dapat memperbaikinya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Arikunto, S. 2011. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Ed. Revisi*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Depdiknas. 2006. *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006*. Jakarta: Depdiknas.
- Hobri. 2009. *Pembelajaran Matematika Berorientasi Vocational Skill dengan Pendekatan Kontekstual Berbasis Masalah Kejuruan*. Malang: UM Press
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila
- National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Ruseffendi, E. T. 1998. *Pengembangan Daya Pikir Kritis Melalui Matematika Sebagai Peningkatan Sumber Daya Manusia*. Seminar Nasional Pendidikan Matematika. Bandung: IKIP Bandung
- Suherman, E. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Konteporer*. Rev.ed. Bandung: UPI