

**PENGEMBANGAN *STUDENT WORKSHEET* BERBAHASA INGGRIS  
BERBASIS KONSTRUKTIVISME DENGAN  
PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH  
PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
MATERI ARITMETIKA SOSIAL SEDERHANA  
UNTUK SMP VII KELAS *BILINGUAL***

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Untuk memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh  
**Sanni Merdekawati**  
NIM. 07301241047

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2011**

**PENGEMBANGAN *STUDENT WORKSHEET* BERBAHASA INGGRIS  
BERBASIS KONSTRUKTIVISME DENGAN  
PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH  
PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
MATERI ARITMETIKA SOSIAL SEDERHANA  
UNTUK SMP VII KELAS *BILINGUAL***

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Untuk memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh  
**Sanni Merdekawati**  
**NIM. 07301241047**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2011**

**PERSETUJUAN**

**Skripsi**

**Pengembangan *Student Worksheet* Berbahasa Inggris  
Berbasis Konstruktivisme dengan Pendekatan Pemecahan Masalah pada  
Pembelajaran Matematika Materi Aritmetika Sosial Sederhana  
untuk SMP VII Kelas *Bilingual***

Oleh:  
Sanni Merdekawati  
07301241047

Telah disetujui pada tanggal  
6 April 2011

Untuk diajukan di depan Panitia Penguji Skripsi Prodi Pendidikan Matematika  
Jurusan Pendidikan Matematika  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta

Menyetujui,  
Pembimbing

Himmawati Puji Lestari, M.Si

NIP. 197501102001122001

## PENGESAHAN

### Skripsi

**Pengembangan *Student Worksheet* Berbahasa Inggris  
Berbasis Konstruktivisme dengan Pendekatan Pemecahan Masalah Pada  
Pembelajaran Matematika Materi Aritmetika Sosial Sederhana  
untuk SMP VII Kelas *Bilingual***

Oleh :

Sanni Merdekawati

07301241047

Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta pada tanggal 19 April 2011, dan dinyatakan telah memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Sains.

### DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Himmawati Puji Lestari, M.Si	Ketua Penguji	.....	.....
Kuswari Hernawati, M.Kom.	Sekretaris Penguji	.....	.....
Dr. Ali Mahmudi	Penguji Utama	.....	.....
Murdanu, M.Pd.	Penguji Pendamping	.....	.....

Yogyakarta, April 2011  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Dekan,

Dr. Ariswan  
NIP. 19590914 198803 1 003

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

**NAMA** : Sanni Merdekawati

**NIM** : 07301241047

**JURUSAN** : Pendidikan Matematika

**JUDUL SKRIPSI** : “**PENGEMBANGAN *STUDENT WORKSHEET* BERBAHASA INGGRIS BERBASIS KONSTRUKTIVISME DENGAN PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI ARITMETIKA SOSIAL SEDERHANA UNTUK SMP VII KELAS *BILINGUAL*”**

Menyatakan bahwa karya ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak berisi tentang materi yang dipublikasikan atau ditulis oleh orang lain atau telah digunakan sebagai persyaratan studi di perguruan tinggi lain kecuali pada bagian-bagian tertentu saya ambil sebagai acuan.

Apabila terbukti pernyataan saya ini tidak benar, maka sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 13 April 2011  
Penulis,

Sanni Merdekawati  
NIM. 07301241047

## MOTTO

Hiduplah seperti pohon kayu yang lebat buahnya, hidup di tepi jalan dan ketika dilempari orang dengan batu, tetapi dibalas dengan buah.

(Abu Bakar Sibli)

Orang yang paling sempurna bukanlah orang dengan otak yang sempurna, melainkan orang yang dapat mempergunakan sebaiknya-baiknya dari bagian otaknya yang kurang sempurna

(Aristoteles)

Jangan takut dengan kesalahan. Kebijakan biasanya lahir dari kesalahan (Paul Galvin)

Orang biasa hanya pereaaya pada hal yang mungkin. Orang luar biasa mampu menggambarkan dengan jelas banyak hal yang tidak mungkin, kemudian mengubahnya menjadi mungkin

(Cherie Carterscott)

Pemenang belajar dari orang yang lebih baik darinya. Peciundang selalu berusaha menjatuhkan orang yang lebih baik.

(Anonim)

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah segala puji dan syukur kepada Allah SWT atas nikmat dan karunia yang telah Engkau limpahkan kepada hamba, sehingga skripsi ini telah terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya, mama yang selalu menjadi bintang paling terang dalam jagad raga hidupku, papa yang selalu membangkitkan semangat dikala letih dan jenuh, juga inspirasinya untuk selalu berusaha melihat bagian dunia yang lain.
2. Keluargaku yang selalu mensupport untuk terus belajar, mbah Kakung alm, mbah Putri, mba Ika, Daniel, Ester, bulik, om dan semua sepupu keluarga mbah Djoharjoe.
3. Para dosen dan guru yang tidak pernah letih mengajarkan semua ilmu.
4. Papi yang selalu mengingatkan untuk makan, dan istirahat yang cukup. Terima kasih untuk segala pengertian dan doanya.
5. Sahabatku, Yagu dan Rani terima kasih selalu menemani, menolong, memberi semangat, saling berbagi, dan untuk warna lain yang kalian berikan dalam kehidupan.
6. Teman-teman kelas P.Mat R 07 dan bilingual 07, terima kasih untuk canda tawa, semangat, inspirasi, dan kenangan yang kalian berikan semasa kuliah di UNG.
7. GB Lovers Salsabila, terima kasih untuk sarapan rohani setiap kali kita berkumpul.
8. Bapak & Ibu guru, serta adik2 kelas VII D SMPN 1 Kalasan, terima kasih telah membantu, memberi semangat, dan petuah yang berharga bagi saya.
9. Teman-teman kos Srikandi, terima kasih untuk pertemanan kita selama kos bersama, srasa keluarga kedua selagi tak di rumah
10. Seluruh pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini dan tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih banyak atas segala bantuan dan partisipasinya.

**PENGEMBANGAN *STUDENT WORKSHEET* BERBAHASA INGGRIS BERBASIS  
KONSTRUKTIVISME DENGAN PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH PADA  
PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI ARITMETIKA SOSIAL SEDERHANA  
UNTUK SMP VII KELAS *BILINGUAL***

Oleh  
**Sanni Merdekawati**  
**07301241047**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk: mengembangkan *student worksheet* berbahasa Inggris berbasis konstruktivisme dengan pendekatan pemecahan masalah pada pembelajaran aritmetika sosial sederhana SMP kelas VII *bilingual*, dan mengetahui kualitas *student worksheet* berbasis konstruktivisme dan pendekatan pemecahan masalah yang dihasilkan.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan *student worksheet* yang mengacu model pengembangan *ADDIE*. Subjek penelitian ini adalah *student worksheet*. Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data pengembangan dan kualitas *student worksheet*, yaitu: (1) angket penilaian, (2) angket respon siswa, (3) lembar observasi pembelajaran, (4) wawancara guru, dan (5) tes hasil belajar,

Pengembangan *student worksheet* berbasis konstruktivisme dengan pendekatan pemecahan masalah pada pembelajaran Matematika materi aritmetika sosial sederhana dilakukan sesuai dengan langkah-langkah Model *ADDIE*, yaitu: (1) *analysis*, meliputi analisis kebutuhan yang menunjukkan terbatasnya media pembelajaran yang memperkaya pengalaman, membangun konsep pada diri siswa, dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, analisis siswa menunjukkan bahwa siswa pada tingkat SMP telah sampai pada tahap operasi formal, dan analisis tugas menunjukkan konsep pengembangan menggunakan basis konstruktivisme, dan pendekatan pemecahan masalah sesuai Polya, dalam penelitian ini yaitu: *explore, plan, solve, dan examine*, serta tujuan pembelajaran sesuai analisis kurikulum; (2) *design*, meliputi penyusunan *student worksheet, teacher book*, dan RPP, penyusunan *student worksheet* dilakukan dengan menyusun peta kebutuhan, menentukan judul *student worksheet* yaitu: *social arithmetics for junior high school grade VII 1<sup>st</sup> semester constructivism based and problem solving approach Mathematics student worksheet*, dan penulisan *student worksheet*; sedangkan *teacher book* merupakan *student worksheet* disertai kunci dan ide dari kegiatan dalam *student worksheet*; (3) *development*, dilakukan validasi ahli untuk mengetahui kevalidan *student worksheet*, serta revisi produk 1 untuk mengembangkan *student worksheet* berdasarkan validasi; (4) *implementation*, dilakukan ujicoba kelas untuk memperoleh data efektivitas, dan kepraktisan penggunaan *student worksheet*; (5) *evaluation*, dilakukan untuk menganalisis efektifitas dan kepraktisan *student worksheet*, dan revisi produk 2 berdasarkan evaluasi pada tahap implementasi. Kualitas kevalidan *student worksheet* menunjukkan rata-rata skor setiap validator adalah 4,01 yang berarti sangat valid, dan *student worksheet* didasarkan pada landasan teoritik yang kuat. Kualitas kepraktisan menggunakan angket respons siswa menunjukkan rata-rata skor aktual siswa adalah 3,03 yang berarti praktis, sedangkan menggunakan perhitungan observasi pembelajaran mengungkapkan proses pembelajaran dengan *student worksheet* mencapai 81,6% yang berarti sangat praktis, jadi dapat dikatakan *student worksheet* bermanfaat diterapkan di kelas, serta penggunaannya dalam pembelajaran termasuk tinggi. Kualitas keefektifan menggunakan tes hasil belajar siswa menunjukkan bahwa persentase ketuntasan adalah 80,56% yang berarti sangat efektif dan pembelajaran dengan *student worksheet* berlangsung efektif, serta sesuai dengan tujuan pembelajaran.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Pengembangan *Student Worksheet* Berbahasa Inggris dengan Berbasis Konstruktivisme dan Pendekatan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Matematika Materi Aritmetika Sosial Sederhana untuk SMP VII Kelas Bilingual” ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya skripsi ini berkat dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ariswan, Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, UNY.
2. Bapak Dr. Hartono, Ketua jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY atas izin yang diberikan untuk menyelesaikan skripsi ini, dan penasehat akademik yang telah memberikan arahan, serta bimbingan selama menjalani kuliah di FMIPA UNY menggantikan bapak Sugeng Mardiyono, Ph.d, alm.
3. Bapak Tuharto, M.Si, Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNY yang telah memberikan ilmu dan izin dalam melakukan penelitian skripsi ini.
4. Ibu Himmawati Puji Lestari, M.Si, dosen pembimbing yang banyak memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Ali Mahmudi, Sugiman, M.Si, dan Ibu Dr. Dhoriva U.W, selaku validator yang banyak memberikan masukan dalam perbaikan instrumen.
6. Bapak Drs. H. Tri Rahardjo, M.Pd selaku Kepala SMPN 1 Kalasan yang bersedia memberikan izin untuk melaksanakan penelitian di sekolah.
7. Bapak Prayogo, S.Pd dan Ibu Titik Ismardewi, S.Pd, guru Matematika SMPN 1 Kalasan yang membantu terlaksananya penelitian di sekolah.

8. Siswa-siswi kelas VII D SMPN 1 Kalasan yang sangat membantu pelaksanaan implementasi di sekolah.
9. Yuyu yang selalu mau direpotkan untuk mengurus penelitian baik di kampus maupun di sekolah. Rani, Uki, Ajeng, Mulyadi yang telah bersedia menjadi *observer*.
10. Semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini, yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu.

Yogyakarta, 19 April 2011

(Sanni Merdekawati)

NIM. 07301241047

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul .....	i
Halaman Persetujuan .....	ii
Halaman Pengesahan .....	iii
Halaman Pernyataan .....	iv
Motto.....	v
Persembahan.....	vi
Abstrak.....	vii
Kata Pengantar.....	viii
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Gambar .....	xiii
Daftar Lampiran .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	8
C. Pembatasan Masalah .....	8
D. Rumusan Masalah .....	9
E. Tujuan Penelitian .....	9
F. Manfaat Penelitian .....	10
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b>	
A. Deskripsi Teori.....	12
1. Pembelajaran Matematika.....	12
2. Pembelajaran Matematika SMP .....	15
3. Aritmetika Sosial Sederhana di SMP .....	17
4. Penyelenggaraan kelas <i>bilingual</i> pada SBI/RSBI .....	20
5. <i>Student worksheet</i> .....	23
6. Konstruktivisme .....	29
7. Pendekatan <i>problem solving</i> (pemecahan masalah).....	34

8. Kualitas Produk Pengembangan.....	42
B. Penelitian yang Relevan .....	44
C. Kerangka Berpikir.....	45
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian.....	48
B. Desain Penelitian.....	48
C. Subjek Penelitian.....	57
D. Obyek Penelitian .....	57
E. Sumber Data .....	57
F. Lokasi Penelitian.....	58
G. Instrumen Penelitian.....	59
H. Jenis Data.....	62
I. Teknik Analisis Data .....	63
<b>BAB IV PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	69
1. Pengembangan <i>Student Worksheet</i> .....	69
a. <i>Analysis</i> .....	69
b. <i>Design</i> .....	73
c. <i>Development</i> .....	83
d. <i>Implementation</i> .....	97
e. <i>Evaluation</i> .....	101
2. Kualitas <i>Student Worksheet</i> .....	107
3. Keterbatasan dalam Pengembangan <i>Student Worksheet</i> .....	110
B. Pembahasan .....	111
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Simpulan.....	121
B. Saran .....	125
DAFTAR PUSTAKA.....	126
LAMPIRAN .....	130

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kriteria penilaian.....	63
Tabel 2. Kriteria Validitas Produk Pengembangan. ....	64
Tabel 3. Kriteria Kepraktisan berdasarkan Respons Siswa. ....	65
Tabel 4. Kriteria Kepraktisan berdasarkan Observasi Pembelajaran. ....	66
Tabel 5. Pedoman Keefektifan Hasil Belajar.....	68
Tabel 6. Daftar validator. ....	91
Tabel 7. Jadwal Pelaksanaan Uji Coba.....	98
Tabel 8. Hasil Angket Penilaian Validator. ....	107
Tabel 9. Hasil Angket Respon Siswa.....	108
Tabel 10. Hasil Lembar Observasi Pembelajaran .....	109

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Penampilan sampul <i>Student Worksheet</i> .....	75
Gambar 2. Kata pengantar pada <i>Student Worksheet</i> .....	76
Gambar 3. <i>An overview of this book</i> dalam <i>Student Worksheet</i> .....	76
Gambar 4. Daftar isi dalam <i>Student Worksheet</i> .....	77
Gambar 5. identitas dalam <i>Student Worksheet</i> .....	77
Gambar 6. Nomor halaman pada <i>Student Worksheet</i> .....	78
Gambar 7. Daftar pustaka dalam <i>Student Worksheet</i> .....	78
<i>Gambar 8. Idea of activities dan instruction dalam student worksheet .</i>	80
Gambar 9. Tampilan judul <i>student worksheet</i> .....	83
Gambar 10. <i>Standard competence and basic competences</i> dalam <i>Student Worksheet</i> .....	84
Gambar 11. Tampilan indikator .....	84
Gambar 12. Salah satu <i>activities</i> pada <i>student worksheet</i> .....	85
Gambar 13. Salah satu <i>prerequisite</i> pada <i>Student Worksheet</i> .....	86
Gambar 14. Tampilan <i>fact</i> dan <i>source</i> dalam <i>Student Worksheet</i> .....	86
Gambar 15. Salah satu <i>check point</i> dan <i>vocabulary</i> pada <i>student worksheet</i> .....	87
Gambar 16. Salah satu <i>conclusion</i> dalam <i>student worksheet</i> .....	87
Gambar 17. <i>Salah satu exercise</i> pada <i>student worksheet</i> .....	88
<i>Gambar 18. Revisi pada standar kompetensi</i> .....	92
Gambar 19. Revisi pada sumber <i>Fact</i> .....	92
Gambar 20. Revisi pada <i>exercise</i> .....	93
Gambar 21. Revisi pada cover.....	93
Gambar 22. Revisi pada <i>activities 4 Student Worksheet 2</i> .....	94

Gambar 23. Revisi pada <i>exercise student worksheet 2</i> nomor 1 .....	95
Gambar 24. Aktifitas awal siswa setelah diberi <i>Student Worksheet</i> dan nomor punggung .....	98
Gambar 25. Aktifitas siswa saat mengerjakan <i>activities</i> . .....	99
Gambar 26. Peneliti mengecek salah satu diskusi siswa. ....	99
Gambar 27. Seorang siswi mempresentasikan jawabannya di depan kelas. ....	100
Gambar 28. Seorang siswi mendapatkan bintang setelah berani mempresentasikan jawaban di depan kelas. ....	100
Gambar 29. Revisi pada <i>Prerequisite</i> . ....	104
Gambar 30. Revisi pada <i>activities 2 student worksheet 2</i> . ....	105

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A	
A.1 RPP Pertemuan 1 .....	132
A.2 RPP Pertemuan 2 .....	135
A.3 RPP Pertemuan 3 .....	138
A.4 RPP Pertemuan 4 .....	141
A.5 Peta Kebutuhan <i>student worksheet</i> .....	144
A.6 Silabus (Analisis Kurikulum) .....	145
LAMPIRAN B	
B.1 Angket Penilaian .....	148
B.2 Angket Respon Siswa .....	162
B.3 Lembar Observasi Pembelajaran .....	158
B.4 Pedoman Wawancara Guru .....	163
B.5 Tes Hasil Belajar Siswa .....	164
B.6 Pedoman Penilaian Tes Hasil Belajar .....	166
LAMPIRAN C	
C.1 Pengisian Angket Penilaian .....	171
C.2 Pengisian Angket Respon Siswa .....	202
C.3 Pengisian Observasi Pembelajaran .....	208
C.5 Pengisian Tes Hasil Belajar Siswa .....	214
C.6 Pengisian Student Worksheet .....	220
LAMPIRAN D	
D.1 Perhitungan Angket Penilaian .....	230
D.2 Perhitungan Angket Respon Siswa .....	232
D.3 Perhitungan Observasi Pembelajaran .....	234
D.4 Perhitungan Tes Hasil Belajar .....	236
D.5 Hasil Wawancara Guru .....	237
LAMPIRAN E	
E.1 <i>Student Worksheet</i> .....	244



E.2	<i>Teacher Book</i> .....	295
-----	---------------------------	-----

LAMPIRAN F

F.1	Surat Permohonan Izin Penelitian .....	347
F.2	Surat Izin Penelitian Dari PemProv DIY .....	348
F.3	Surat Izin Penelitian Dari PemKab Sleman .....	349
F.4	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian .....	350
F.5	Surat Permohonan Validasi.....	351
F.6	Surat Keterangan Validasi .....	356
F.7	Surat Keputusan Penunjukan Dosen Pembimbing Skripsi .....	361

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara (UU No.20 tahun 2003). Pendidikan membuat manusia berusaha mengembangkan dirinya, menggali potensi yang ada dalam diri untuk mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi dalam kehidupan. Oleh karena itu, masalah pendidikan perlu mendapat perhatian dan penanganan yang lebih baik menyangkut berbagai masalah yang berkaitan dengan input, proses, dan outputnya.

Seiring dengan perkembangan zaman, pendidikan di Indonesia juga berkembang menuju arah yang lebih baik. Belajar dari perkembangan pendidikan di negara maju, Indonesia juga melakukan perkembangan serupa, seperti perkembangan kurikulum di Indonesia yang berubah dari kurikulum cara belajar siswa aktif (CBSA) menjadi kurikulum berbasis kompetensi (KBK) hingga sekarang ini menjadi kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP). Kualitas sekolah juga berkembang, mulai dari sekolah bertaraf nasional sampai sekolah bertaraf internasional. Hal tersebut tertuang pada Undang-Undang nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pasal 50 ayat 3, yakni : "Pemerintah dan/atau pemerintah daerah menyelenggarakan sekurang-kurangnya satu satuan

pendidikan pada semua jenjang pendidikan untuk dikembangkan menjadi satuan pendidikan yang bertaraf internasional”. Berdasarkan Undang-Undang tersebut, mulai dikembangkan sekolah bertaraf internasional (SBI) di berbagai daerah di Indonesia. Perkembangan SBI di beberapa sekolah biasanya dimulai dengan diselenggarakannya kelas *bilingual* atau kelas dengan pengantar dua bahasa, bahasa asing dan bahasa Indonesia.

Pendidikan merupakan hal yang kompleks, dimulai dari pendidikan usia dini, pendidikan dasar, pendidikan menengah, sampai pada pendidikan tinggi. Masalah yang terkait dalam dunia pendidikan juga kompleks, mulai dari siswa, guru, kualitas pembelajaran, sumber belajar, media pembelajaran, sekolah dsb. Tuntutan era globalisasi saat ini juga mensyaratkan agar dalam belajar, siswa tidak hanya menerima dan meniru apa yang diberikan guru, tetapi harus secara aktif berbuat atas dasar kemampuan dan keyakinan sendiri. Cara ini diharapkan dapat mengantarkan siswa menjadi manusia mandiri dan kreatif. Sedangkan fakta yang ada di lapangan menurut Asmin (2003: 2) bahwa beberapa guru matematika di Indonesia selama ini masih terbiasa mengajar dengan metode ceramah dan penyampaiannya cenderung monoton sehingga siswa cenderung pasif. Mereka menerima konsep matematika sebagai produk jadi. Proses pembelajaran semacam ini dapat mengakibatkan kurang bermaknanya konsep matematika bagi siswa.

Untuk itu, tugas guru sebagai pemberi ilmu sudah harus bergeser kepada peran baru yang lebih kondusif bagi siswa untuk menyiapkan diri dalam persaingan global sesuai tuntutan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Disinilah peran pendidik untuk menyelenggarakan pembelajaran yang berpusat pada siswa/*student center activities*.

Salah satu masalah yang terdapat dalam dunia pendidikan di Indonesia adalah masih terbatasnya media pembelajaran yang memfasilitasi siswa dalam memperkaya pengalaman, membangun pengetahuan siswa, dan menunjang kemampuan pemecahan masalah. Padahal, menurut Trianto (2009: 223) pengaturan awal dari pengetahuan dan pemahaman siswa diberdayakan melalui penyediaan media belajar pada setiap kegiatan eksperimen sehingga situasi belajar menjadi lebih bermakna, dan dapat terkesan dengan baik pada pemahaman siswa. Keterbatasan media pembelajaran tersebut tentunya akan berpengaruh pada kualitas pembelajaran, khususnya matematika. Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika tersebut, guru perlu memberikan kesempatan yang luas kepada siswa untuk menggali kemampuannya dalam mempelajari matematika, namun tetap dalam bimbingan guru.

Salah satu solusi yang dipertimbangkan adalah dengan penggunaan *student worksheet* (lembar kegiatan siswa). Penggunaan *student worksheet* dalam pembelajaran dapat mendorong siswa untuk mengolah sendiri bahan yang dipelajari atau bersama dengan temannya dalam suatu bentuk diskusi kelompok. *Student worksheet* juga dapat memberikan kesempatan penuh kepada siswa untuk mengungkapkan kemampuan dan ketrampilan untuk berbuat sendiri dalam mengembangkan proses berpikirnya melalui mencari, menebak, bahkan menalar (Suhadi, 2007: 4-5). Akan tetapi, media pembelajaran berupa *student worksheet* yang mengutamakan aktivitas siswa masih terbatas jumlahnya.

Berdasarkan pengamatan peneliti pada SMPN 1 Kalasan, beberapa guru masih kesulitan menemukan bahan ajar atau *student worksheet* yang membangun kemampuan pemecahan masalah pada proses belajar mengajar dalam diri siswa. Oleh karena itu, *student worksheet* yang dikembangkan nantinya diharapkan dapat membantu guru dalam membekali kemampuan pemecahan masalah pada siswa.

Kebanyakan *student worksheet* yang dijumpai saat ini bersifat informatif, hanya berisi ringkasan materi dan latihan soal sehingga siswa masih bersikap pasif dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan media pembelajaran berupa *student worksheet* agar memperkaya pengalaman siswa. Hal tersebut sesuai dengan inti belajar (Trianto, 2009: 9) adalah adanya perubahan tingkah laku karena adanya suatu pengalaman. *Student worksheet* juga diusahakan untuk dapat membangun pengetahuan siswa dari materi yang dipelajari dengan kemampuan yang dimiliki, dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, dapat digunakan di berbagai sekolah untuk membekali siswa dengan beberapa kompetensi yang harus dimiliki.

Berkembangnya sekolah bertaraf internasional memacu pengembangan *student worksheet* dalam bahasa Inggris. Hal tersebut bertujuan untuk memfasilitasi siswa di sekolah bertaraf internasional, khususnya dalam penelitian ini adalah kelas *bilingual*. Pemilihan kelas *bilingual* disebabkan oleh banyaknya Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional (RSBI) atau Sekolah Bertaraf Internasional (SBI) yang memulai program tersebut dengan menyelenggarakan kelas *bilingual*. Pada kelas *bilingual*, mata pelajarannya disampaikan dalam dua bahasa, begitu pula dengan mata pelajaran matematika. Matematika perlu

diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar, untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan pemecahan masalah (BSNP, 2006: 346). Matematika merupakan salah satu ilmu yang penting untuk mengembangkan potensi manusia. Di dalam matematika, siswa dituntut untuk berfikir logis, penalaran, dan menarik kesimpulan sehingga dapat mengembangkan dasar-dasar ilmu pengetahuan yang dimiliki. Dengan bekal tersebut, niscaya siswa mampu memecahkan permasalahan sehari-hari dengan mudah di masa depan.

Oleh karena itu, perlu dikembangkan *student worksheet* khususnya pada pembelajaran matematika untuk mensukseskan pembelajaran matematika di sekolah, membekali siswa pengalaman untuk mencari dan menemukan sendiri konsep dalam matematika tersebut, dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Proses yang dilakukan juga harus berpusat pada kegiatan siswa. Pembelajaran yang berpusat pada siswa, menuntut guru untuk mengembangkan *student worksheet* yang memfasilitasi siswa untuk mendapatkan pengalaman tersebut.

*Student worksheet* yang dikembangkan menuntun kepada mengkonstruksikan pengetahuan siswa, menstimulus kemampuan pemecahan masalah sehingga siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Dalam usaha memperkaya pengalaman dan membangun pengetahuan dari materi yang dipelajari dengan kemampuan yang dimiliki siswa, peneliti menggunakan basis konstruktivisme. Sedangkan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, peneliti menggunakan pendekatan pemecahan masalah.

Paradigma konstruktivisme telah berkembang seiring dengan perkembangan pengetahuan. Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh perkembangan pengertian pengetahuan itu sendiri. Pengetahuan dianggap sebagai kumpulan fakta. Namun, akhir-akhir ini terlebih dalam bidang sains diterima bahwa pengetahuan tidak terlepas dari subjek yang sedang belajar mengerti. Pengetahuan lebih dianggap sebagai suatu proses pembentukan (konstruksi) yang terus menerus, terus berkembang dan berubah. Banyak pembaruan sistem belajar mengajar didasarkan pada konstruktivisme, yang terutama menekankan peran aktif siswa dalam membentuk pengetahuan (Suparno, 1997: 18). Pandangan konstruktivisme menurut Gita (2005: 18) menekankan bahwa ada banyak cara menstruktur makna dan makna itu berasal dari pengalaman individual. Konstruktivisme merupakan suatu cara untuk menjelaskan bagaimana manusia mengkonstruksi pengetahuannya. Oleh karena itu, siswa perlu berpikir secara divergen, yaitu berpikir kreatif, memandang persoalan dari berbagai sisi, berpikir untuk memberikan bermacam kemungkinan jawaban berdasarkan informasi yang diberikan. Adapun proses pembelajaran matematika saat ini, cenderung memungkinkan berkembangnya cara berpikir yang konvergen yaitu berfikir vertikal, logis, sistematis dan berfokus pada satu jawaban yang paling benar (Haryono, 2002: 134). Oleh sebab itu, filsafat konstruktivisme perlu dikembangkan. Dalam kesempatan kali ini, peneliti menggunakan filsafat konstruktivisme sebagai basis dalam penelitian pengembangan yang dilakukan.

Berbagai pendekatan dalam proses pembelajaran telah banyak digunakan oleh para pengajar. Salah satu pendekatan yang dipakai dalam penelitian ini

adalah pendekatan pemecahan masalah. Sesuai dengan tujuan pendidikan yaitu siswa diupayakan dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan topik yang dipelajari. Oleh karena itu, pendekatan pemecahan masalah baik untuk diterapkan dalam proses belajar mengajar di sekolah sehingga terbentuk siswa yang kompetitif dalam menghadapi permasalahan.

Penelitian yang dilakukan untuk mengembangkan *student worksheet* dalam penelitian ini adalah berbasis konstruktivisme dan pendekatan pemecahan masalah. Konstruktivisme bertujuan untuk membangun konsep dalam diri siswa. Konstruktivisme memberikan kesempatan dan pengalaman pada siswa untuk berpikir, mencari dan mengetahui suatu konsep matematika. Didukung dengan pendekatan pemecahan masalah, akan menambah kompetensi siswa. Jadi, selain mengetahui konsep, siswa juga mengaplikasikannya untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Melalui basis dan pendekatan tersebut diharapkan mampu menghasilkan *student worksheet* yang memfasilitasi siswa secara optimal dalam pembelajaran matematika di sekolah. *Student worksheet* nantinya juga diharapkan dapat membantu guru menyelenggarakan pembelajaran matematika di kelas dan mencapai tujuan pembelajaran matematika. Selain itu, siswa juga dapat belajar secara mandiri dan belajar memahami tugas tertulis.

*Student worksheet* yang dihasilkan nantinya akan diukur kualitasnya. Menurut Nieveen (1999: 127-128) kualitas produk pendesainan, pengembangan dan pengevaluasian program harus memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Berdasarkan tiga aspek kualitas tersebut akan diketahui seberapa valid, praktis, dan efektif penggunaan *student worksheet* dalam proses pembelajaran di kelas.



## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan pemaparan latar belakang masalah di atas, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Masih terbatasnya keberadaan media pembelajaran yang memfasilitasi siswa dalam memperkaya pengalaman dan membangun pengetahuan siswa.
2. Perlunya *student worksheet* yang menuntun kepada mengkonstruksikan pengetahuan siswa, menstimulus kemampuan pemecahan masalah sehingga siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran.
3. Masih terbatasnya bahan ajar dan *student worksheet* matematika berbahasa Inggris untuk SMP kelas *bilingual*.
4. Masih terbatasnya *student worksheet* yang menunjang terciptanya proses belajar mengajar yang mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada siswa.

## **C. Pembatasan Masalah**

Permasalahan dalam penelitian ini terbatas pada kualitas *student worksheet* berbahasa Inggris berbasis konstruktivisme dengan pendekatan pemecahan masalah dalam pembelajaran aritmetika sosial sederhana SMP kelas VII *bilingual* menurut Nieveen (1999: 127-128), yaitu: kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

#### **D. Rumusan Masalah**

Masalah yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengembangan *student worksheet* matematika berbahasa Inggris berbasis konstruktivisme dengan pendekatan pemecahan masalah pada pembelajaran aritmetika sosial sederhana SMP kelas VII *bilingual*?
2. Bagaimana kualitas *student worksheet* berbasis konstruktivisme dengan pendekatan pemecahan masalah berdasarkan aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan pada pembelajaran aritmetika sosial sederhana SMP kelas VII *bilingual* ?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengembangkan *student worksheet* berbahasa Inggris berbasis konstruktivisme dengan pendekatan pemecahan masalah pada pembelajaran aritmetika sosial sederhana SMP kelas VII *bilingual*.
2. Mengetahui kualitas *student worksheet* berbasis konstruktivisme dengan pendekatan pemecahan masalah berdasarkan aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan pada pembelajaran aritmetika sosial sederhana SMP kelas VII *bilingual*.

## F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

### 1. Bagi Peneliti

Hasil pengembangan *student worksheet* ini diharapkan mampu memperkaya keberadaan *student worksheet* yang memperkaya pengalaman, membangun konsep matematika pada diri siswa dan membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, *student worksheet* juga dapat melengkapi dan memfasilitasi siswa dalam pembelajaran aritmetika sosial sederhana di SMP SBI/RSBI kelas VII *bilingual* maupun materi lain yang terkait dengan materi tersebut.

### 2. Bagi Guru

*Student worksheet* diharapkan mampu membantu guru dalam mewujudkan pembelajaran matematika yang berpusat pada kegiatan siswa.

### 3. Bagi Siswa

*Student worksheet* diharapkan mampu memfasilitasi siswa dalam belajar aritmetika sosial sederhana, memperkaya pengalaman, membangun konsep matematika pada diri siswa, dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

### 4. Bagi Pembaca

*Student worksheet* ini dapat digunakan sebagai referensi bahan pengembangan lebih lanjut dalam pembuatan *student worksheet* di masa mendatang, serta dapat memperkaya pengetahuan pembaca tentang *student*

*worksheet* berbasis konstruktivisme dengan pendekatan pemecahan masalah pada siswa SMP kelas VII *bilingual*.

5. Bagi Universitas Negeri Yogyakarta

*Student worksheet* ini dapat memperkaya pustaka yang bermanfaat bagi pengembangan *student worksheet* di masa mendatang dan bermanfaat bagi perkembangan pendidikan di Indonesia.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Pembelajaran Matematika**

Belajar merupakan proses manusia untuk mencapai beberapa kompetensi, keterampilan dan sikap (Baharuddin & Esa, 2007: 11). Belajar merupakan aktivitas manusia untuk mendapatkan perubahan dalam dirinya. Belajar dapat dilakukan dengan berlatih atau mencari pengalaman baru. Oleh sebab itu, semua orang belajar untuk menjadi tahu akan sesuatu. Dengan demikian, belajar dapat membawa perubahan bagi seseorang, baik berupa pengetahuan, sikap, maupun keterampilan.

Belajar adalah suatu kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang fundamental dalam setiap penyelenggaraan jenis dan jenjang pendidikan (Syah, 1997: 89). Pernyataan diatas dapat diartikan bahwa pencapaian tujuan pendidikan sangat bergantung pada proses belajar yang dialami siswa, baik di lingkungan sekolah maupun di rumah. Belajar merupakan pengembangan pengetahuan baru, ketrampilan, dan sikap ketika seorang individu berinteraksi dengan informasi dan lingkungan (Suherman, 2003: 49). Hal tersebut menguatkan pernyataan bahwa belajar sebenarnya bisa terjadi setiap hari karena setiap hari manusia berinteraksi dengan informasi dan lingkungan. Jadi, belajar dapat menyebabkan perubahan pengetahuan, sikap, maupun ketrampilan menuju kearah yang lebih baik. Hal tersebut tentunya dapat

membawa perubahan bagi pelajar sehingga mereka dapat terbantu dalam menyelesaikan permasalahan dan bisa menyesuaikan diri dengan lingkungan.

Proses belajar siswa perlu didukung oleh lingkungan yang memadai serta sumber belajar yang relevan sehingga diperlukan pembelajaran. Pembelajaran adalah proses pengaturan lingkungan yang diarahkan untuk mengubah perilaku siswa ke arah yang positif dan lebih baik sesuai dengan potensi dan perbedaan yang dimiliki siswa (Wina, 2008: 77-78). Peran guru lebih ditekankan pada merancang berbagai sumber, dan fasilitas yang tersedia agar dapat dimanfaatkan siswa dalam mempelajari sesuatu. Karakteristik penting dari istilah pembelajaran menurut Wina (2008: 79) adalah: (1) pembelajaran berarti membelajarkan siswa, (2) proses pembelajaran berlangsung dimana saja, (3) pembelajaran berorientasi pada pencapaian tujuan. Karakteristik tersebut mengisyaratkan bahwa siswa sebagai pusat dari proses belajar mengajar, maka pembelajaran perlu memberdayakan semua potensi peserta didik untuk menguasai kompetensi yang diharapkan. Begitu pula dengan pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika merupakan suatu proses kegiatan. Beberapa penjelasan tentang matematika dan mengapa belajar matematika dapat dijelaskan oleh beberapa pernyataan para ahli dibawah ini. Dienes (Suherman, 2003: 49) berpendapat bahwa matematika dapat dianggap sebagai *study* tentang struktur, memisahkan hubungan-hubungan diantara struktur-struktur dan mengkategorikan hubungan-hubungan diantara struktur-struktur. Dienes

mengemukakan bahwa tiap-tiap konsep atau prinsip dalam matematika yang disajikan dalam bentuk yang konkret akan dapat dipahami dengan baik.

Definisi atau pengertian tentang matematika menurut Soedjadi (2000: 11) yaitu:

- a. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistemik.
- b. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan, dan kalkulasi.
- c. Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logis, dan berhubungan dengan bilangan.
- d. Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif, dan masalah tentang ruang dan bentuk.
- e. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logis.
- f. Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

Mengacu pada penjelasan di atas, pembelajaran matematika dapat diartikan sebagai suatu proses terstruktur mengenai konsep atau prinsip dalam matematika sehingga dapat dipahami. Penjelasan mengenai belajar diatas mengantarkan pada pengertian belajar matematika. Belajar matematika dapat melatih kemampuan berpikir kritis dan logis sehingga siswa dapat dengan mudah menghadapi persoalan dengan logika berpikir yang dimiliki.

## 2. Pembelajaran Matematika SMP

Matematika diajarkan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) karena terdapat beberapa aspek penting yang bermanfaat bagi siswa-siswi SMP. Dalam pembelajaran matematika SMP, telah ditetapkan beberapa standar yang harus dicapai, diantaranya yaitu: Pembelajaran matematika SMP/MTS (BNSP, 2006: 346) bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

- a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
- b. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
- c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- d. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- e. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.



Standar Kompetensi Lulusan (SKL) mata pelajaran matematika berdasarkan Permendiknas nomor 23 tahun 2006 antara lain:

1. Memahami konsep bilangan real, operasi hitung dan sifat-sifatnya (komutatif, asosiatif, distributif), barisan bilangan sederhana (barisan aritmetika dan sifat-sifatnya), serta penggunaannya dalam pemecahan masalah.
2. Memahami konsep aljabar meliputi: bentuk aljabar dan unsur-unsurnya, persamaan ,dan pertidaksamaan linear serta penyelesaiannya, himpunan dan operasinya, relasi, fungsi dan grafiknya, sistem persamaan linear dan penyelesaiannya, serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.
3. Memahami bangun-bangun geometri, unsur-unsur dan sifat-sifatnya, ukuran dan pengukurannya, meliputi: hubungan antar garis, sudut (melukis sudut dan membagi sudut), segitiga (termasuk melukis segitiga) dan segi empat, teorema Pythagoras, lingkaran (garis singgung sekutu, lingkaran luar dan lingkaran dalam segitiga dan melukisnya), kubus, balok, prisma, limas dan jaring-jaringnya, kesebangunan dan kongruensi, tabung, kerucut, bola, serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.
4. Memahami konsep data, pengumpulan dan penyajian data (dengan tabel, gambar, diagram, grafik), rentangan data, rerata hitung, modus dan median, serta menerapkannya dalam pemecahan masalah

5. Memahami konsep ruang sampel dan peluang kejadian, serta memanfaatkan dalam pemecahan masalah.
6. Memiliki sikap menghargai matematika dan kegunaannya dalam kehidupan.
7. Memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta mempunyai kemampuan bekerja sama.

### **3. Aritmetika Sosial Sederhana di SMP**

Aritmetika sosial telah dipelajari oleh siswa sejak dari Sekolah dasar. Meskipun topik yang sama, tetapi esensi yang dipelajari berbeda. Di Sekolah Dasar siswa mengenal satuan mata uang dan operasi dengan mata uang, di Sekolah Menengah Pertama siswa belajar untuk melakukan penjualan dan pembelian, mengatur untung dan rugi, bruto, tara, netto serta diskon. Dalam pembelajaran aritmetika sosial ini, siswa belajar untuk menanamkan kerangka berpikir untuk memecahkan masalah seputar aritmetika sosial. Untuk membangun kerangka berpikir tersebut, guru dapat menggunakan berbagai filsafat dan pendekatan dalam pembelajaran.

Aritmetika sosial sederhana merupakan salah satu materi yang diajarkan pada jenjang SMP sesuai dengan Standar isi 2006 dengan standar kompetensi (SK), yaitu: menggunakan bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dan perbandingan dalam pemecahan masalah, dan kompetensi dasar (KD) berupa menggunakan konsep aljabar dalam pemecahan masalah aritmetika sosial yang sederhana.

Berdasarkan SK, dan KD di atas, peneliti merumuskan beberapa indikator, yaitu :

- a. Mendefinisikan harga penjualan, dan harga pembelian.
- b. Mendefinisikan pendapatan, dan pengeluaran.
- c. Mendefinisikan untung, dan rugi.
- d. Menemukan persen dari suatu nilai.
- e. Menemukan persen suatu nilai dari nilai lain.
- f. Menemukan suatu nilai, jika persen dari nilai tersebut diketahui.
- g. Mengkonversikan untung, dan rugi kedalam bentuk persen.
- h. Mendefinisikan diskon, bruto, tara, dan netto.
- i. Membedakan bruto, tara, dan netto.
- j. Mendefinisikan bunga tunggal, dan pajak.
- k. Mendefinisikan pajak sederhana (pajak penghasilan, pajak penjualan, dan pajak penambahan nilai).
- l. Menyelesaikan permasalahan seputar aritmetika sosial menggunakan prinsip harga pembelian, harga penjualan, untung, rugi, diskon, pajak, dan bunga.

Indikator yang telah dirumuskan di atas menjadi dasar pengembangan materi pada *student worksheet*. Materi aritmetika sosial sederhana pada jenjang SMP adalah sebagai berikut :

- a. Harga penjualan dan harga pembelian

Harga penjualan = harga saat kita menjual suatu barang, dilakukan oleh penjual.

Harga pembelian = harga saat kita membeli suatu barang, dilakukan oleh pembeli.

b. Untung dan Rugi

Pendapatan > pengeluaran → untung.

Untung = pendapatan – pengeluaran.

Jika pendapatan = harga penjualan & pengeluaran = harga pembelian  
maka, untung = harga penjualan – harga pembelian.

c. Rugi

Pendapatan < pengeluaran → rugi.

Rugi = pengeluaran – pendapatan.

Jika pendapatan = harga penjualan & pengeluaran = harga pembelian  
maka, rugi = harga pembelian – harga penjualan.

d. Mendefinisikan untung/rugi ke dalam bentuk persen

$$\text{Persentase untung} = \frac{\text{untung}}{\text{harga pembelian}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase rugi} = \frac{\text{rugi}}{\text{harga pembelian}} \times 100\%$$

e. Menentukan berat bersih dan harga bersih

Berat bersih = berat kotor – tara.

Harga bersih = harga kotor – diskon.

f. Menentukan banyaknya bunga tunggal

Jumlah bunga tunggal setelah  $n$  tahun =  $n \times$  suku bunga  $\times$  modal.

Jumlah bunga tunggal setelah  $n$  bulan =  $\frac{n}{12}$  x suku bunga x modal.

g. Pajak

1) Pajak penghasilan

Penghasilan bersih = penghasilan – pajak penghasilan.

2) Pajak penambahan nilai

Harga pembelian = harga penjualan + pajak penambahan nilai.

Aritmetika sosial perlu dikuasai oleh peserta didik mengingat materi tersebut berhubungan dengan kegiatan yang dialami manusia sehari-hari, yaitu: pembelian, penjualan, untung, rugi, tara, netto, bruto, diskon, bunga, dan pajak.

#### 4. Penyelenggaraan kelas *bilingual* pada SBI/RSBI

Pembangunan pendidikan nasional pada periode 2010-2014 memiliki visi “Terselenggaranya layanan prima pendidikan nasional untuk membentuk insan Indonesia Cerdas Komprehensif”. Untuk mencapai visi tersebut Kementerian Pendidikan Nasional telah menetapkan misi pembangunan pendidikan nasional yang dikenal dengan 5K yaitu : (1) Meningkatkan ketersediaan layanan pendidikan ; (2) Meningkatkan keterjangkauan layanan pendidikan; (3) Meningkatkan kualitas/mutu dan relevansi layanan pendidikan; (4) Meningkatkan kesetaraan memperoleh layanan pendidikan; dan (5) Meningkatkan kepastian/keterjaminan memperoleh layanan pendidikan. Salah satu program untuk meningkatkan kualitas/mutu dan relevansi layanan pendidikan pada jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah pengembangan pendidikan bertaraf internasional (Suyanto, 2010: 1-2).

Hal-hal yang melatarbelakangi penyelenggaraan pendidikan bertaraf internasional seperti yang telah dipaparkan oleh Suyanto (2010: 1), adalah sebagai berikut :

- a. Pada tahun 90-an, banyak sekolah-sekolah yang didirikan oleh suatu yayasan dengan menggunakan identitas internasional, tetapi tidak jelas kualitas dan standarnya.
- b. Banyak orang tua yang mampu secara ekonomi memilih menyekolahkan anaknya ke luar negeri.
- c. Belum ada payung hukum yang mengatur penyelenggaraan sekolah internasional.
- d. Perlunya membangun sekolah berkualitas sebagai pusat unggulan (*center of excellence*) pendidikan.
- e. Sebagai bangsa yang besar, Indonesia perlu pengakuan secara internasional terhadap kualitas proses, dan hasil pendidikannya.

Berdasarkan fenomena yang terjadi di atas, pemerintah mulai mengatur dan merintis sekolah bertaraf internasional.

Tujuan penyelenggaraan pendidikan bertaraf internasional menurut Suyanto (2010: 2) adalah :

- a. Sebagai acuan kualitas/mutu pendidikan untuk meningkatkan kualitas dan daya saing baik ditingkat regional maupun internasional.
- b. Peningkatan dan pemerataan mutu pendidikan.

Untuk mewujudkan tujuan tersebut, penyelenggaraan Sekolah Bertaraf Internasional (SBI) sampai saat ini sudah dilakukan dengan merealisasikan rintisan SBI. Rintisan SBI hendaknya memenuhi sembilan pedoman penjaminan mutu sekolah/madrasah bertaraf internasional yang telah ditetapkan oleh Menteri pendidikan nasional tahun 2007 supaya dapat menjadi SBI, yang meliputi : (1) Akreditasi, (2) Kurikulum, (3) Proses Pembelajaran, (4) Penilaian, (5) Pendidik, (6) Tenaga Kependidikan, (7) Sarana dan prasarana, (8) Pengelolaan, (9) Pembiayaan (Widyastono, 2010: 18).

Proses pembelajaran yang perlu diwujudkan sesuai dengan Permendiknas No. 78/2009 adalah proses pembelajaran yang memenuhi standar isi, dan proses pendidikan serta berbasis teknologi informasi, dan komunikasi (TIK), aktif, kreatif, efektif, menyenangkan, dan kontekstual, serta menggunakan bahasa Inggris atau bahasa asing yang digunakan dalam forum internasional untuk mata pelajaran tertentu (Winataputra, 2010: 8-9).

Mengingat pembelajaran matematika dalam bahasa Inggris bukan hal yang mudah, maka diperlukan media yang mempermudah siswa untuk memahami materi pembelajaran dalam bahasa Inggris. Berdasarkan fenomena tersebut diperlukan buku-buku penunjang maupun media pembelajaran yang dapat memenuhi kebutuhan siswa-siswi SBI. Salah satunya yang ditekankan dalam penelitian ini adalah *student worksheet*. *Student worksheet* dalam bahasa Inggris diharapkan dapat memfasilitasi siswa-siswi SBI dalam mensukseskan proses pembelajaran. Kriteria maupun aspek yang harus dipenuhi dalam *student worksheet* akan diberikan pada sub bab berikut.

## 5. *Student worksheet*

### a. Definisi *student worksheet*

Kemp (1977: 65) menyatakan bahwa *student worksheet* merupakan lembar kegiatan yang memberikan petunjuk-petunjuk belajar tentang topik/materi pelajaran yang telah dipilih dan disertai dengan pertanyaan/latihan, sebaliknya jawaban yang benar juga biasanya dilampirkan. *Student worksheet* menurut Suhadi (2007: 4) berisi langkah-langkah kegiatan belajar yang harus dikerjakan siswa.

Vembriarto (1976: 50-51) menyatakan bahwa *student worksheet* memuat materi yang harus dikuasai oleh siswa. Materi dalam *student worksheet* itu disusun sedemikian rupa sehingga dengan mempelajari materi dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Materi pembelajaran disusun langkah demi langkah secara teratur dan sistematis sehingga siswa dapat mengikutinya dengan mudah dan tepat.

*Student worksheet* adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik (Majid, 2008: 176-177). Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Tugas yang diberikan juga harus jelas kompetensi dasar yang akan dicapainya. Tugas yang diberikan dapat berupa tugas teoritis maupun praktis.

Trianto (2010: 222-223) menyatakan bahwa:

*student worksheet* adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. *Student worksheet* dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran



dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi. *Student worksheet* memuat sekumpulan kegiatan pembelajaran yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa *student worksheet* merupakan lembaran-lembaran yang berisi petunjuk belajar atau panduan kegiatan belajar bagi siswa untuk memperoleh pengetahuan dari suatu materi yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, kegiatan belajar tersebut dapat meliputi penyelidikan, pemecahan masalah, maupun penarikan kesimpulan. Materi pembelajaran disusun langkah demi langkah secara teratur dan sistematis sehingga siswa dapat mengikutinya dengan mudah dan tepat serta dilengkapi pertanyaan/latihan.

b. Langkah-langkah penyusunan *student worksheet*

Dalam menyiapkan *student worksheet*, dapat dilakukan beberapa langkah-langkah sebagai berikut (Depdiknas, 2008: 23-24) :

- 1) Analisis kurikulum.
- 2) Menyusun peta kebutuhan *student worksheet*.
- 3) Menentukan judul *student worksheet*.
- 4) Penulisan *student worksheet*, yaitu dengan langkah langkah sebagai berikut:
  - a) Perumusan KD dari standar isi.
  - b) Menentukan bentuk penilaian.
  - c) Penyusunan materi.

d) Struktur *student worksheet*, secara umum sebagai berikut:

- i. Judul.
- ii. Petunjuk belajar (petunjuk siswa).
- iii. Kompetensi yang akan dicapai.
- iv. Informasi pendukung.
- v. Tugas tugas dan langkah-langkah kerja.
- vi. Penilaian.

c. Syarat penyusunan *student worksheet*

*Student worksheet* merupakan salah satu contoh dari media pembelajaran dalam bentuk cetakan. Untuk membuat *student worksheet* yang baik, harus memenuhi beberapa kriteria. Hal tersebut bertujuan supaya *student worksheet* yang dihasilkan nantinya, dapat menunjang proses pembelajaran dan menunjang pencapaian hasil belajar siswa dalam memahami suatu materi tertentu baik dalam segi teori maupun praktek. Oleh sebab itu, *student worksheet* harus memenuhi persyaratan sebagai berikut (Darmodjo & Kaligis, 1992: 41-46):

- 1) Syarat didaktik, artinya *student worksheet* harus mengikuti azas-azas pembelajaran efektif, yaitu:
  - a) *Student worksheet* yang baik memperhatikan adanya perbedaan individual, sehingga dapat digunakan oleh seluruh siswa yang memiliki kemampuan berbeda.

- b) *Student worksheet* menekankan pada proses untuk menemukan konsep-konsep sehingga berfungsi sebagai petunjuk bagi siswa untuk mencari informasi dan bukan alat pemberi tahu informasi.
  - c) *Student worksheet* memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan siswa sehingga dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk menulis, menggambar, berdialog dengan temannya, menggunakan alat, menyentuh benda nyata dsb.
  - d) *Student worksheet* mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri anak, sehingga tidak hanya ditujukan untuk mengenal fakta dan konsep akademis. Bentuk kegiatan yang ada memungkinkan siswa dapat berhubungan dengan orang lain dan mengkomunikasikan pendapat dan hasil kerjanya.
  - e) Pengalaman belajar dalam *student worksheet* memperhatikan tujuan pengembangan pribadi siswa (intelektual, emosional, dan sebagainya) dan bukan ditentukan oleh materi pelajaran.
- 2) Syarat konstruksi, artinya *student worksheet* harus memperhatikan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosakata, tingkat kesukaran dan kejelasan sehingga dapat dimengerti oleh siswa.
- a) *Student worksheet* menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan anak.
  - b) *Student worksheet* menggunakan struktur kalimat yang jelas.
  - c) *Student worksheet* memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa.

- d) *Student worksheet* menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka. Isian atau jawaban yang didapat berasal dari hasil pengolahan informasi, bukan mengambil dari perbendaharaan pengetahuan yang tak terbatas.
  - e) *Student worksheet* mengacu pada sumber belajar yang masih dalam kemampuan dan keterbacaan siswa.
  - f) *Student worksheet* menyediakan ruang yang cukup untuk memberi keluasan pada siswa untuk menulis maupun menggambarkan hal-hal yang ingin siswa sampaikan dengan memberi bingkai tempat menulis dan menggambar jawaban.
  - g) *Student worksheet* menggunakan kalimat sederhana dan pendek.
  - h) *Student worksheet* menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kata kata.
  - i) *Student worksheet* menggunakan kalimat komunikatif dan interaktif.
  - j) *Student worksheet* memiliki tujuan belajar yang jelas serta manfaat sebagai sumber motivasi.
  - k) *Student worksheet* memiliki identitas (tujuan pembelajaran, identitas pemilik, dan sebagainya) untuk memudahkan administrasinya.
- 3) Syarat teknis
- a) Tulisan, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
    - a. Penggunaan huruf yang jelas dibaca meliputi jenis dan ukuran huruf.
    - b. Menggunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban siswa bila perlu.

- c. Memperbandingkan ukuran huruf dan gambar dengan serasi.
- b) Gambar, gambar yang baik adalah menyampaikan pesan secara efektif pada pengguna *student worksheet* untuk mendukung kejelasan konsep.
- c) Penampilan, penampilan dibuat menarik, meliputi ukuran *student worksheet* dan desain tampilan baik isi maupun kulit buku yang meliputi tata letak dan ilustrasi.
- d. *Student worksheet* yang baik

*Student worksheet* yang baik menurut Purwanti dan Melati (2004: 427-428) adalah *student worksheet* yang mendorong pelajar untuk ingin belajar terus melalui bahan-bahan rujukan yang harus dan perlu dibaca lebih lanjut. Misalnya, mendorong peserta didik untuk membaca artikel surat kabar, internet, atau buku yang lain. Selain itu, *student worksheet* harus dikembangkan dan ditulis dengan memperhatikan prinsip-prinsip bahwa cakupan materinya cukup memadai, urutan materinya tersaji secara sistematis, dan isinya harus sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Jadi, *student worksheet* yang baik dalam penelitian ini adalah lembar kegiatan siswa yang berisi kegiatan siswa yang mendorong pelajar untuk ingin belajar terus dan memperoleh pengetahuan dari suatu materi yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Materi pembelajaran disusun langkah demi langkah secara teratur dan sistematis sehingga siswa dapat mengikutinya dengan mudah dan tepat serta dilengkapi pertanyaan/latihan.

## 6. Konstruktivisme

Pandangan konstruktivisme menurut Gita (2005: 18) menekankan bahwa ada banyak cara menstruktur makna dan makna itu berasal dari pengalaman individual. Konstruktivisme merupakan suatu cara untuk menjelaskan bagaimana manusia mengkonstruksi pengetahuannya.

Seperti yang telah diungkapkan oleh Piaget, bahwa pelajar dengan umur berapapun terlibat secara aktif dalam proses mendapatkan informasi dan mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri. Pengetahuan tidak statis, tetapi berevolusi dan berubah secara konstan selama pelajar mengkonstruksikan pengalaman-pengalaman baru yang memaksa mereka untuk mendasarkan diri pada dan memodifikasi pengetahuan sebelumnya (Arends, 2008: 239).

Piaget (dalam Parkay & Stanford, 2008: 371) perkembangan kognitif melalui empat tingkatan yang berbeda dari satu individu ke individu lainnya, yaitu:

- a. Intelegensia sensorimotor, dari lahir sampai umur sekitar 2 tahun. Perilaku kebanyakan sensori dan motorik, anak belum berpikir secara konseptual
- b. Pemikiran pra-operasional, dari sekitar umur 2 tahun sampai dengan 7 tahun. Perkembangan bahasa dan konseptual berjalan cepat, mulai menggunakan *symbol* untuk memikirkan objek dan orang di luar lingkungannya.

- c. Operasional konkrit, dari sekitar umur 7 tahun sampai dengan sekitar umur 11 tahun. Anak-anak mulai mengembangkan kemampuan pemikiran logis untuk memecahkan masalah konkret. Konsep-konsep dasar dari objek, angka, waktu, ruang, dan kausalitas dieksplorasi dan dikuasai. Melalui penggunaan objek-objek konkret untuk memanipulasi, mereka mampu menggambarkan kesimpulan.
- d. Operasional formal, dari sekitar umur 11 tahun sampai 15 tahun. Kemampuan kognitif menjangkau tingkatan tertinggi kemampuan mereka. Anak-anak dapat membuat perkiraan, berpikir tentang suatu hipotesis, proses berpikir, serta menghargai struktur bahasa dalam berkomunikasi.

Perkembangan kognitif yang berbeda dari masing masing individu juga mempengaruhi kemampuan mengkonstruksi pengetahuan mereka. Hal ini dapat menuntun untuk mengembangkan *student worksheet* yang sesuai dengan perkembangan kognitif siswa SMP yang berkisar pada tahap operasi formal.

Salah satu kunci yang berasal dari minat Vygotsky pada aspek sosial pembelajaran adalah konsepnya tentang *zone of proximal development*. Dengan menghubungkan antara pembelajaran dan perkembangan Vygotsky menekankan bahwa pembelajaran harus sesuai dengan level perkembangan siswa. Menurut Vygotsky (Arends, 2008: 239), pelajar memiliki dua tingkat perkembangan yang berbeda, yaitu :

a. Tingkat perkembangan aktual.

Tingkat perkembangan aktual menentukan fungsi intelektual individu saat ini dan kemampuannya untuk mempelajari sendiri hal hal tertentu

b. Tingkat perkembangan potensial

Merupakan tingkat yang dapat difungsikan atau dicapai oleh individu dengan bantuan orang lain.

Jarak yang terletak diantara tingkat perkembangan aktual dan tingkat perkembangan potensial pelajar disebutnya sebagai *zone of proximal development (ZPD)*. ZPD dapat diartikan sebagai jarak antara apa yang dapat siswa kerjakan secara mandiri dengan menerima bantuan dari orang lain yang lebih pandai. Dengan tantangan dan bantuan yang tepat dari guru dan sebaya yang lebih mampu, siswa dapat menuju ke *zone of proximal development* tempat pembelajaran baru terjadi.

Para pakar konstruktivis telah mengembangkan sejumlah strategi mengajar yang beragam dan spesifik, tetapi memiliki banyak elemen yang sama diantaranya yaitu (Muijs dan Reynolds, 2008: 99-104) :

a. Mengaitkan ide ide dengan pengetahuan sebelumnya. Guru perlu mencari tahu apakah murid-muridnya tahu tentang topik tersebut sebelum pembelajaran dimulai.

b. *Modeling*. Awalnya guru menunjukkan kepada murid tentang bagaimana cara melakukan atau memikirkan tentang tugas yang sulit, murid akan



menjadi semakin mandiri seiring berjalan waktu dan *modeling* pun akan berkurang.

- c. *Scaffolding* (penopangan). Menyediakan banyak dukungan pada awal belajar, yang kemudian ditarik sedikit demi sedikit. Guru memberikan bantuan kepada murid untuk mencapai tugas-tugas yang belum dapat mereka kuasai sendiri dan kemudian perlahan lahan menarik dukungannya.
- d. *Coaching*. Ini adalah proses memotivasi belajar, menganalisis performa siswa dan memberikan umpan balik tentang kinerja mereka. Ini akan membangun ketrampilan mengatasi masalah dengan memberi mereka sarana-sarana yang dapat mereka gunakan di beragam situasi.
- e. Artikulasi. Mendorong murid untuk mengartikulasikan atau mengekspresikan ide, pikiran, dan solusi mereka. Hal ini dapat dipancing melalui pemberian tugas-tugas yang kompleks sehingga memberikan kesempatan untuk membicarakan ide-ide mereka dan mempresentasikannya kepada murid-murid lain dan guru.
- f. Refleksi. Murid diminta merefleksi aktifitasnya. Refleksi juga membuat murid memikirkan tentang cara mereka menyelesaikan masalah, strategi yang telah mereka gunakan, dan apakah cara dan strategi itu efektif.
- g. Kolaborasi. Menekankan pada bagaimana siswa dapat belajar dari siswa lain selama mereka berkolaborasi dengan sesamanya atau dengan guru.
- h. Kegiatan eksplorasi dan menyelesaikan masalah. Keduanya memungkinkan murid untuk mengembangkan pemikiran dan pemaknaan

(*meaning making*) mereka, dengan mengembangkan kombinasi-kombinasi ide baru dan dengan memikirkan tentang hasil-hasil hipotetik dari berbagai situasi dan kejadian yang dibayangkan

- i. Memberikan pilihan kepada murid. Murid diberi kesempatan untuk memilih tugas, proyek, atau pekerjaan yang mereka kerjakan. Hal ini lebih memungkinkan untuk menghasilkan lebih banyak pembelajaran.
- j. Fleksibilitas. Guru bersikap fleksibel, membiarkan murid mengarahkan pelajarannya sampai tingkat tertentu dan memberikan respon, apalagi jika mereka menuju ke arah yang berlawanan dari rancangan aslinya.
- k. Adaptif. Menggunakan cara mengajar yang bervariasi untuk memancing cara belajar yang bervariasi dari masing masing murid.
- l. *Multiple realities*. Menekankan murid untuk mengalihkan konsepsi mereka bahwa selalu ada jawaban yang benar, dan akan membantu mereka menjadi lebih bijak dan terlibat dalam pembelajaran yang lebih mendalam

Soedjadi (1995: 1) juga mengemukakan pada dasarnya penerapan konstruktivisme dalam belajar adalah bahwa “pelajar haruslah secara individual menemukan dan mentransformasikan informasi yang kompleks, memeriksa informasi yang baru lawan aturan yang ada serta merevisinya bila perlu”. Ini berarti bahwa si pelajar atau peserta didik sendiri yang mengkonstruksi konsep yang perlu dipelajarinya. Guru bertindak sebagai fasilitator.

Educational Broadcasting Cooperation (2004: 1) memberikan batasan konstruktivisme sebagai berikut:

*Constructivism is basically a theory – based on observation and scientific study – about how people learn. It says that people construct their own understanding and knowledge of the world, through experiencing things and reflecting on those experiences.*

Konstruktivisme dalam dataran yang paling praktis adalah bagaimana peserta didik belajar. Dapat dikatakan bahwa, peserta didik mengkonstruksi pengetahuan dan pemahaman mereka sendiri melalui pengalaman dan merefleksikan pengalamannya tersebut untuk membentuk struktur pengetahuan yang baru.

Jadi, dalam hal ini konstruktivisme dapat diartikan sebagai suatu filsafat yang digunakan sebagai landasan berpikir yang menuntun siswa untuk mengkonstruksikan atau membangun pengetahuannya sehingga mendorong siswa untuk dapat menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri. Berangkat dari konstruktivisme seperti ini, peneliti menambahkan pendekatan *problem solving* (pemecahan masalah). Hal ini dilakukan, mengingat konstruktivisme dapat dibangun dengan memunculkan masalah. Berikut akan lebih dijelaskan secara detail, bagaimana pendekatan pemecahan masalah tersebut.

#### **7. Pendekatan *problem solving* (pemecahan masalah).**

Pendekatan pemecahan masalah merupakan pendekatan yang menggunakan masalah sebagai aktivitas utama dalam pembelajaran. Sesuai dengan tujuan pendidikan siswa diupayakan dapat memecahkan masalah yang

berkaitan dengan topik yang dipelajari. Maka dari itu, pendekatan pemecahan masalah baik untuk diterapkan dalam proses belajar mengajar di sekolah.

Empat fase *problem solving* yang dikemukakan oleh Polya (1985: 5-6) yaitu :

“...*First, we have to understand the problem; we have to see clearly what is required. Second, we have to see how the various items are connected, how the unknown is linked to the data, in order to obtain the idea of the solution, to make a plan. Third, we carry out our plan. Fourth, we look back at the completed solution, we review and discuss it...*”.

Berdasarkan penjelasan di atas, kita dapat melihat tahap *problem solving* adalah :

- a. Memahami masalah.
- b. Membuat rencana untuk menyelesaikan masalah.
- c. Melaksanakan/menyelesaikan permasalahan sesuai rencana.
- d. Mengecek kembali solusi yang telah lengkap.

Proses *reflective thinking* oleh John Dewey (Orstein & Lasley, 2004: 195) mempertimbangkan model klasik dari *problem solving* sejak 1910-1950an. Dewey merekomendasikan adaptasi dari metode *reflective thinking* untuk semua level. *Reflective thinking* memiliki memiliki 5 tahap :

- a. *Became aware of difficulty*. Sadar akan suatu kesulitan atau permasalahan.
- b. *Identify the problem*. Mengidentifikasi masalah.
- c. *Assemble and classify the data and formulate hypotheses*. Mengumpulkan dan mengklasifikasikan data dan memformulasikan hipotesis.

- d. *Accept or reject tentative hypotheses*. Menerima atau menolak hipotesis sementara.
- e. *Formulate and evaluate conclusion*. Memformulasikan dan mengevaluasi kesimpulan.

Model *reflective thinking* Dewey berdasarkan campuran teori dan praktek dan banyak model *problem solving* saat ini berdasarkan komposisi yang sama, sebagai contoh : Model *problem solving* yang ideal menurut Bransford dan Stein (Orstein & Lasley, 2004: 195) yaitu :

- a. *Identify the problem*. Mengidentifikasi masalah
- b. *Define it*. Mendefinisikannya.
- c. *Explore possible strategies*. Memeriksa strategi yang memungkinkan.
- d. *Act on strategies*. Melaksanakan strategi.
- e. *Look at the effect of your effort*. Melihat atau memeriksa efek dari usaha yang dilakukan.

Selanjutnya Orstein & Lasley (2004: 195) juga mengemukakan:

*“...a number of educators describe successful problem solving as heuristic thinking- that is, engaging in exploratory processes that have value only in that they may lead to the solution of a problem...”*

Dapat diartikan bahwa, beberapa pengajar mendeskripsikan bahwa pemecahan masalah yang berhasil sebagai *heuristic thinking* yaitu mulai bekerjanya proses penyelidikan yang akan bernilai jika mereka (siswa-siswi) mampu menemukan solusi dari suatu masalah.

Majid (2006: 142) berpendapat bahwa pendekatan penyelesaian masalah merupakan cara memberikan pengertian dengan menstimulasi anak didik untuk memperhatikan, menelaah, dan berpikir tentang suatu masalah untuk selanjutnya menganalisis masalah tersebut sebagai upaya untuk memecahkan masalah

Pendekatan *problem solving* dapat dilakukan melalui 6 tahapan, yaitu (Gulo, 2002: 115) :

- a. Merumuskan masalah.
- b. Menelaah masalah.
- c. Merumuskan hipotesis.
- d. Mengumpulkan dan mengelompokkan data.
- e. Pembuktian hipotesis.
- f. Menentukan pilihan penyelesaian

Menurut Branca (Krulik & Reys, 1980: 3-6) secara garis besar dalam terdapat tiga macam interpretasi istilah *problem solving* dalam pembelajaran matematika, yaitu (1) *problem solving* sebagai tujuan (*as a goal*), (2) *problem solving* sebagai proses (*as a process*), dan (3) *problem solving* sebagai keterampilan dasar (*as a basic skill*). Penjelasan untuk masing-masing interpretasi sebagai berikut:

- a. *Problem solving* sebagai tujuan

Para pendidik, matematikawan, dan pihak yang menaruh perhatian pada pendidikan matematika seringkali menetapkan *problem solving*

sebagai salah satu tujuan pembelajaran matematika. Bila *problem solving* ditetapkan atau dianggap sebagai tujuan pengajaran maka ia tidak tergantung pada soal atau masalah yang khusus, prosedur, atau metode, dan juga isi matematika. Anggapan yang penting dalam hal ini adalah bahwa pembelajaran tentang bagaimana menyelesaikan masalah (*solve problems*) merupakan “alasan utama” (*primary reason*) belajar matematika.

b. *Problem solving* sebagai proses

Pengertian lain tentang *problem solving* adalah sebagai sebuah proses yang dinamis. Dalam aspek ini, *problem solving* dapat diartikan sebagai proses mengaplikasikan segala pengetahuan yang dimiliki pada situasi yang baru dan tidak biasa. Dalam interpretasi ini, yang perlu diperhatikan adalah metode, prosedur, strategi dan heuristik yang digunakan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah. Masalah proses ini sangat penting dalam belajar matematika dan yang demikian ini sering menjadi fokus dalam kurikulum matematika. Sebenarnya, bagaimana seseorang melakukan proses *problem solving* dan bagaimana seseorang mengajarkannya tidak sepenuhnya dapat dimengerti. Tetapi usaha untuk membuat dan menguji beberapa teori tentang pemrosesan informasi atau proses *problem solving* telah banyak dilakukan. Dan semua ini memberikan beberapa prinsip dasar atau petunjuk dalam belajar *problem solving* dan aplikasi dalam pengajaran.

c. *Problem solving* sebagai keterampilan dasar

Terakhir, *problem solving* sebagai keterampilan dasar (*basic skill*). Pengertian *problem solving* sebagai keterampilan dasar lebih dari sekedar menjawab tentang pertanyaan: apa itu *problem solving*? Ada banyak anggapan tentang apa keterampilan dasar dalam matematika. Beberapa yang dikemukakan antara lain keterampilan berhitung, keterampilan aritmetika, keterampilan logika, keterampilan “matematika”, dan lainnya. Satu lagi yang baik secara implisit maupun eksplisit sering diungkapkan adalah keterampilan *problem solving*. Beberapa prinsip penting dalam *problem solving* berkenaan dengan keterampilan ini haruslah dipelajari oleh semua siswa.

Dalam pengembangan student worksheet ini, digunakan interpretasi *problem solving* sebagai proses dalam penyelesaian kegiatan siswa dalam *student worksheet*. Dalam matematika (Sumardiyono, 2010: 1), istilah “*problem*” memiliki makna yang lebih khusus. Kata “*Problem*” terkait erat dengan suatu pendekatan pembelajaran yaitu pendekatan *problem solving*. Dalam hal ini tidak setiap soal dapat disebut *problem* atau masalah. Ciri-ciri suatu soal disebut “*problem*” dalam perspektif ini paling tidak memuat 2 hal yaitu:

- a. Soal tersebut menantang pikiran (*challenging*),
- b. Soal tersebut tidak otomatis diketahui cara penyelesaiannya (*nonroutine*).



Department of Mathematics and Computer Science (1993) mengemukakan lima tipe soal matematika:

- a. Soal-soal yang menguji ingatan (*memory*).
- b. Soal-soal yang menguji keterampilan (*skills*).
- c. Soal-soal yang membutuhkan penerapan keterampilan pada situasi yang biasa (*familiar*).
- d. Soal-soal yang membutuhkan penerapan keterampilan pada situasi yang tidak biasa (*unfamiliar*) – mengembangkan strategi untuk masalah yang baru.
- e. Soal-soal yang membutuhkan ekstensi (perluasan) keterampilan atau teori yang kita kenal sebelum diterapkan pada situasi yang tidak biasa (*unfamiliar*).

Soal tipe 1, 2, dan 3 termasuk pada kelompok soal rutin (*routine problems*), soal-soal tipe ini, tidak dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam pemecahan masalah. Sedangkan, soal-soal dengan tipe 4 dan 5 merupakan soal-soal dalam kelompok non-rutin (*nonroutine problems*) yang banyak mengasah kemampuan dalam pemecahan masalah sehingga peneliti menggunakan tipe soal non-rutin dalam pengembangan *student worksheet*. Masalah yang digunakan dalam pengembangan *student worksheet* adalah masalah yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa dan sesuai dengan indikator pencapaian tujuan pembelajaran.

*Problem solving* sebagai konteks menekankan pada penemuan tugas-tugas atau masalah yang menarik dan yang dapat membantu siswa memahami

konsep atau prosedur matematika. Mengenai model atau pendekatan pemecahan masalah (*problem solving approach*), maka berikut ini karakteristik khusus pendekatan pemecahan masalah (Taplin, 2007).

1. Adanya interaksi antar siswa, dan interaksi guru-siswa.
2. Adanya dialog matematis dan konsensus antar siswa.
3. Guru menyediakan informasi yang cukup mengenai masalah, dan siswa mengklarifikasi, menginterpretasi, serta mencoba mengkonstruksi penyelesaiannya.
4. Guru menerima jawaban ya-tidak bukan untuk mengevaluasi.
5. Guru membimbing, melatih, dan menanyakan dengan pertanyaan-pertanyaan berwawasan, dan berbagi dalam proses pemecahan masalah.
6. Sebaiknya guru mengetahui kapan campur tangan, dan kapan mundur membiarkan siswa menggunakan caranya sendiri.
7. Karakteristik lanjutan adalah bahwa pendekatan *problem solving* dapat menggiatkan siswa untuk melakukan generalisasi aturan dan konsep, sebuah proses sentral dalam matematika.

Ada banyak literatur dan pendapat mengenai ciri-ciri seorang pemecah masalah (yang baik) sebagaimana dikutip oleh Sumardyono (2010: 5), menjadi 10 macam ciri. Berikut ini kesepuluh macam ciri pemecah masalah tersebut:

- a. Mampu memahami istilah, dan konsep matematika.
- b. Mampu mengenali keserupaan, perbedaan, dan analogi.

- c. Mampu mengidentifikasi bagian yang penting serta mampu memilih prosedur, dan data yang tepat.
- d. Mampu mengenali detail yang tidak relevan.
- e. Mampu memperkirakan, dan menganalisis.
- f. Mampu memvisualkan, dan menginterpretasi fakta, dan hubungan yang kuantitatif.
- g. Mampu melakukan generalisasi dari beberapa contoh.
- h. Mampu mengaitkan metode-metode dengan mudah.
- i. Memiliki harga diri, dan kepercayaan diri yang tinggi dengan tetap memiliki hubungan baik dengan rekan-rekannya.
- j. Tidak cemas terhadap ujian atau tes.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa pendekatan pemecahan masalah adalah pendekatan yang mengutamakan bagaimana siswa dapat memecahkan masalah, mulai dari memahami permasalahan, merencanakan, sampai menemukan pemecahannya dan memeriksa kembali hasil pemecahan masalah mereka tersebut.

## **8. Kualitas Produk Pengembangan**

Menurut Nieveen (1999: 127-128) kualitas produk pendesainan, pengembangan dan pengevaluasian program harus memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Nieveen mengemukakan aspek validitas dikaitkan dengan dua hal, yaitu : (1) apakah produk yang dikembangkan berdasarkan rasional teoritik yang kuat, (2) apakah terdapat konsistensi internal antara komponen-komponen produk. Untuk aspek kepraktisan dikaitkan dengan dua hal, yaitu :

(1) apakah para ahli dan praktisi menyatakan produk yang dikembangkan dapat diterapkan, dan (2) secara nyata di lapangan, produk yang dikembangkan dapat diterapkan. Mengenai aspek keefektifan juga dikaitkan dengan dua hal, yaitu: (1) ahli dan praktisi berdasarkan pengalamannya menyatakan bahwa produk tersebut efektif, (2) dalam operasionalnya model tersebut memberikan hasil yang sesuai dengan harapan.

Dalam penelitian ini, kualitas *student worksheet* dinilai dari:

a. Aspek Kevalidan

*Student worksheet* dikatakan valid jika memenuhi kriteria yaitu: hasil penilaian validator menyatakan bahwa *student worksheet* dikatakan valid dengan revisi atau tanpa revisi, didasarkan pada landasan teoritik yang kuat. Pengembangan *student worksheet* berbasis konstruktivisme dan pendekatan pemecahan masalah memenuhi kriteria atau aspek yang terkandung dalam filsafat konstruktivisme dan pendekatan pemecahan masalah. Aspek yang harus dipenuhi dalam *student worksheet* ini adalah aspek: (1) konstruktivisme; (2) pendekatan pemecahan masalah; (3) didaktik; (4) konstruksi; (5) teknis; (6) evaluasi; dan (7) keterlaksanaan.

b. Aspek Kepraktisan

*Student worksheet* dikatakan praktis jika memenuhi kriteria yaitu:

- 1) Para responden menyatakan bahwa *student worksheet* dapat diterapkan di kelas dan bermanfaat.
- 2) Tingkat keterlaksanaan penggunaan *student worksheet* termasuk tinggi dengan meninjau aktivitas siswa dan guru.

c. Aspek Keefektifan

Keefektifan biasanya berkaitan erat dengan perbandingan antara tingkat pencapaian tujuan dengan rencana yang telah disusun sebelumnya, atau perbandingan antara hasil nyata dengan hasil yang direncanakan (Mulyasa, 2003: 82). Uno (2008: 138) menyatakan bahwa keefektifan pengajaran biasanya diukur dengan tingkat pencapaian siswa pada tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. *Student worksheet* dikatakan efektif jika memberikan hasil yang sesuai harapan.

**B. Penelitian yang Relevan**

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Putri (2010) dalam skripsinya yang berjudul “ Upaya Peningkatan Pemahaman Konsep matematika Siswa Kelas VII RSBI (Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional) Di SMP N 1 Bantul Melalui Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Dengan Menggunakan Student Worksheet”. penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan metode penemuan terbimbing dengan menggunakan student worksheet mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa kelas VII RSBI (rintisan sekolah bertaraf internasional) di SMP N 1 bantul. Hal ini ditandai dengan : (1) rata rata kelas dalam siklus I dan siklus II berdasarkan nilai hasil evaluasi siswa tergolong kategori tinggi. Rata rata kelas pada siklus I adalah 85,74 , dan pada siklus II adalah 85,89, (2) presentase indicator pemahaman konsep matematika siswa meningkat dari siklus I sebesar 89,33 % ke siklus II sebesar 92,86 %, serta (3) ketuntasan belajar siswa dalam satu kelas telah memenuhi ketuntasan

minimal, yakni ketuntasan belajar siswa satu kelas pada siklus I sebesar 96,30%, dan pada siklus II sebesar 85,19%.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Susilawati (2010) dalam skripsinya yang berjudul “upaya meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan matematika siswa kelas X SMA N 1 Gamping dengan menggunakan lembar kerja siswa”. Penelitian ini menyimpulkan : (1) kemandirian belajar siswa kelas X A SMA N 1 gamping mengalami peningkatan melalui pemanfaatan lembar kerja siswa dalam pembelajaran matematika. Hal ini ditandai dengan peningkatan presentasi jumlah siswa yang tergolong dalam kategori minimal baik dari 40,91% menjadi 72,73%. (2) kemampuan matematika siswa kelas X A SMA N 1 Gamping mengalami peningkatan melalui pemanfaatan lembar kerja siswa dalam pembelajaran matematika. Pada siklus I kemampuan matematika dari 81,82% siswa termasuk dalam kategori baik dan pada siklus II 100%. Hal ini juga ditandai dengan peningkatan skor rata rata evaluasi dari 21,57 menjadi 23,16.

### **C. Kerangka Berpikir**

Masalah pendidikan perlu mendapat perhatian dan penanganan yang lebih baik menyangkut berbagai masalah yang berkaitan dengan input, proses, dan outputnya. Salah satunya adalah perkembangan sistem pendidikan di Indonesia (berdasarkan UU Sisdiknas Pasal 50 Ayat 3) yang menuntut diadakannya sekolah bertaraf internasional di setiap provinsi. Perkembangan sekolah bertaraf internasional (SBI) atau rintisan sekolah bertaraf internasional (RSBI) diawali dengan program kelas *bilingual*. Untuk mencukupi kebutuhan pada kelas

*bilingual*, perlu dikembangkan media pembelajaran yang berpusat pada aktifitas siswa. Mengingat terbatasnya *student worksheet* yang memperkaya pengalaman siswa, membangun konsep pengetahuan dalam diri siswa, dan meningkatkan kemampuan pemecahan, peneliti akan mengembangkan *student worksheet* berbahasa Inggris untuk kelas *bilingual*.

Dalam mengembangkan *student worksheet* yang memperkaya pengalaman siswa, membangun konsep pengetahuan dalam diri siswa, dan meningkatkan kemampuan pemecahan, diperlukan beberapa aspek penunjang yaitu aspek: konstruktivisme, pendekatan pemecahan masalah, didaktik, konstruksi, teknis, evaluasi, dan keterlaksanaan. Selain itu dibutuhkan pula analisis terhadap kurikulum, membuat peta kebutuhan, menentukan judul, dan penulisan *student worksheet*. Materi yang dikembangkan menjadi *student worksheet* adalah aritmetika sosial sederhana. Aritmetika sosial perlu dikuasai oleh peserta didik mengingat materi tersebut sangat berhubungan dengan kegiatan yang dialami manusia sehari-hari, yaitu: pembelian, penjualan, untung, rugi, tara, netto, bruto, diskon dalam perdagangan, serta bunga dan pajak dalam perbankan.

Pengembangan *student worksheet* dilakukan dengan model penelitian pengembangan ADDIE, yaitu : *analysis, design, development, implementation* dan *evaluation*. Pada tahap *analysis* dilakukan analisis kebutuhan, analisis siswa, dan analisis tugas. Pada tahap *design* dilakukan penyusunan *student worksheet, teacher book*, dan RPP. Pada tahap *development*, dilakukan validasi ahli untuk menguji aspek kevalidan dan revisi produk 1 sebagai pengembangan berdasarkan validasi. Pada tahap *implementation* dilakukan uji coba di kelas untuk

mendapatkan data kepraktisan dan keefektifan. Pada tahap *evaluation*, dilakukan analisis terhadap data kepraktisan dan keefektifan.

Penyusunan *student worksheet* berbahasa Inggris dalam mengembangkan materi aritmetika sosial sederhana kelas VII *bilingual* menggunakan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Hal ini disebabkan karena KTSP memberikan kesempatan bagi guru untuk mengembangkan pembelajaran bagi siswa. Peneliti menggunakan konstruktivisme yang akan memberi kesempatan pada siswa untuk mendapatkan pengalaman mereka sendiri, mendorong siswa untuk membangun pengetahuan pada diri mereka masing masing, serta pendekatan pemecahan masalah yang akan membantu siswa memahami sampai pada melakukan pemecahan masalah dan mengecek kembali hasil pemecahan masalah tersebut. Basis konstruktivisme dan pendekatan *problem solving* ini dirasa cukup karena keduanya dapat membantu siswa dalam mendapatkan pengalaman atau proses memperoleh ilmu pengetahuan yang bermakna dan menerapkannya dalam melakukan pemecahan suatu masalah.

Kualitas hasil dari pengembangan *student worksheet* diharapkan memiliki kualitas valid, praktis, dan efektif.



## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model *ADDIE* yaitu: *analysis, design, development, implementation, dan evaluation* (Lee & Owens, 2000: 3). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *student worksheet* berbahasa Inggris dengan berbasis konstruktivisme dan pendekatan pemecahan masalah materi aritmetika sosial pada siswa SMP kelas VII *bilingual*.

### **B. Desain Penelitian**

Model pengembangan *ADDIE* terdiri dari lima tahap yaitu: *analysis* (analisis), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi). Pengembangan *ADDIE* dilakukan melalui langkah-langkah berikut :

#### 1. *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis merupakan suatu proses mendefinisikan apa yang akan dipelajari oleh peserta belajar, yaitu melakukan *needs assessment* (analisis kebutuhan), karakteristik siswa, dan melakukan *task analysis* (analisis tugas). Oleh karena itu, output yang dihasilkan berupa identifikasi kebutuhan, karakteristik atau profil calon peserta belajar, dan analisis tugas yang rinci didasarkan atas kebutuhan. Tahapan ini dapat dijelaskan secara rinci yaitu:

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran aritmetika sosial SMP kelas VII *bilingual* sehingga dibutuhkan pengembangan bahan pembelajaran. Dalam melakukan analisis ini, perlu mempertimbangkan beberapa hal sebagai alternatif pengembangan perangkat pembelajaran, teori belajar, tantangan dan tuntutan masa depan. Analisis kebutuhan diawali dari pengetahuan, ketrampilan, dan sikap awal yang dimiliki siswa untuk mencapai tujuan yang tercantum dalam kurikulum. Tahap ini juga mengidentifikasi adanya kesenjangan antara tujuan menurut kurikulum yang berlaku dengan fakta yang terjadi di lapangan baik yang menyangkut model, pendekatan, metode, teknik, maupun strategi yang digunakan guru untuk mencapai pembelajaran.

b. Analisis Siswa

Analisis siswa digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik siswa sesuai dengan jenjang pendidikannya, serta dikaitkan dengan topik pembelajaran yang akan dikembangkan.

c. Analisis Tugas

Analisis tugas adalah kumpulan prosedur untuk menentukan isi dalam satuan pembelajaran. Analisis tugas dilakukan untuk merinci isi materi ajar dalam bentuk garis besar. Analisis ini mencakup : (1) analisis struktur isi; (2) analisis prosedural; (3) analisis proses informasi; (4) analisis konsep; dan

(5) perumusan tujuan. Penjelasan untuk setiap tahap analisis tugas sebagai berikut:

1) Analisis Struktur Isi

Analisis struktur isi adalah analisis termasuk isi kurikulum.

2) Analisis Prosedural

Analisis prosedural digunakan untuk mengidentifikasi tahap-tahap penyelesaian tugas. Analisis prosedural digunakan untuk menganalisis tugas dengan jalan mengidentifikasi tahap-tahap penyelesaiannya. Dalam hal ini dikaitkan dengan tahap-tahap pemecahan masalah menggunakan problem solving oleh Polya, yaitu : *explore, plan, solve, dan examine*.

3) Analisis Proses Informasi

Analisis pemrosesan informasi dilakukan untuk mengelompokkan tugas-tugas yang dilakukan siswa selama pembelajaran dengan mempertimbangkan waktu. Hasil analisis ini adalah cakupan konsep atau tugas yang akan diajarkan dalam satu rencana pelajaran/RPP.

4) Analisis Konsep

Analisis konsep dilakukan terhadap komponen-komponen konstruktivisme dan pemecahan masalah. Analisis konsep dimaksudkan untuk mengidentifikasi komponen-komponen penting konstruktivisme dan pemecahan masalah yang berguna bagi pengembangan *student worksheet*. Hal tersebut dijadikan dasar untuk menyusun dan

mengembangkan *student worksheet* berbasis konstruktivisme dengan pendekatan pemecahan masalah.

#### 5) Perumusan Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran atau indikator pencapaian hasil belajar didasarkan pada kompetensi dasar dan indikator yang tercantum dalam kurikulum tentang suatu konsep materi, dan instrumen hasil belajar.

### 2. *Design* (Perancangan)

Pada fase *design* disusun: (1) *student worksheet* pada pokok bahasan aritmetika sosial dan instrumen yang diidentifikasi pada tahap analisis, (2) *teacher book* yang merupakan kunci dari *student worksheet*, (3) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Tahap penyusunan dijelaskan secara rinci sebagai berikut:

#### a. Penyusunan *Student Worksheet*.

Rancangan penelitian pengembangan *student worksheet* berbasis konstruktivisme dan pendekatan pemecahan masalah pada siswa kelas VII *bilingual* dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

##### 1) Menyusun Peta Kebutuhan *Student Worksheet*

Peta kebutuhan *student worksheet* disusun untuk mengetahui banyaknya *worksheet* yang harus ditulis dan urutan *student worksheet* tersebut. Urutan *student worksheet* penting dalam memprioritaskan penulisan.

## 2) Menentukan Judul-Judul *Student Worksheet*

Judul *student worksheet* ditentukan berdasarkan kompetensi dasar, indikator-indikator, dan materi pembelajaran yang tercantum dalam kurikulum.

## 3) Penulisan *Student Worksheet*

Penulisan *student worksheet* dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

### a) Perumusan Kompetensi dasar yang harus dikuasai

Rumusan kompetensi dasar berasal dari standar isi 2006.

### b) Perancangan dari sisi media

### c) Menentukan bentuk penilaian

### d) Penyusunan materi

Materi didapat dari berbagai sumber, yaitu: buku, majalah, internet, maupun jurnal hasil penelitian.

## b. Penyusunan *teacher book*

*Teacher book* merupakan kunci dari *student worksheet*. *Teacher book* disusun sebagai pegangan guru untuk mengevaluasi hasil pekerjaan siswa dalam *student worksheet*. Dalam penyusunan *teacher book* diberi tambahan *idea of activities* dan *instruction*. *Idea of activities* untuk memudahkan guru menemukan ide dari suatu aktivitas tertentu dalam *student worksheet*, sedangkan *instruction*

mempermudah guru menemukan tujuan dari suatu aktivitas tertentu dalam *student worksheet*.

c. Penyusunan RPP

Penyusunan RPP dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

- a) Menuliskan identitas
- b) Menuliskan SK
- c) Menuliskan KD
- d) Menuliskan indikator
- e) Merumuskan tujuan pembelajaran
- f) Menentukan materi pembelajaran
- g) Menentukan metode pembelajaran
- h) Menyusun kegiatan pembelajaran

Kegiatan dalam RPP meliputi pendahuluan, inti, dan penutup.

i) Menentukan penilaian

Bentuk penilaian yang dipakai dalam uji kompetensi adalah bentuk soal uraian. Soal uraian adalah soal yang jawabannya menuntut peserta didik untuk mengorganisasikan gagasan atau hal-hal yang telah dipelajarinya dengan cara mengemukakan gagasan tersebut dalam bentuk tulisan (Supranata, 2005: 198). Keunggulan soal uraian (Supranata, 2005: 232) yaitu: (1) Peserta didik mempunyai keleluasaan dalam menulis, mengorganisasikan, dan mengekspresikan gagasan yang mereka miliki; (2) Dapat digunakan

untuk mengukur kemampuan/kompetensi yang tidak dapat diukur oleh soal objektif; (3) Dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis ataupun problem solving; (4) Waktu yang diperlukan untuk menyusun soal relatif singkat.

### 3. *Development* (Pengembangan)

Pada tahap *development* dikembangkan *student worksheet* berbasis konstruktivisme dan pendekatan pemecahan masalah berdasarkan validasi ahli dan revisi produk tahap I. Tahapan dalam proses *development* dijelaskan sebagai berikut:

a. Pengembangan *student worksheet* berdasarkan spesifikasi berikut:

- 1) Berbentuk media cetak
- 2) Komponen-komponen dalam *student worksheet*, yaitu :
  - a) Judul
  - b) Materi
  - c) Petunjuk belajar
  - d) Standar kompetensi dan Kompetensi dasar
  - e) Indikator
  - f) Informasi pendukung berupa masalah kontekstual dan gambar ilustrasi
  - g) Aktifitas siswa dengan pendekatan pemecahan masalah
  - h) *Prerequisite*
  - i) *Fact*

- j) *Check point & Vocabulary* untuk istilah tertentu
  - k) *Conclusion*/Simpulan dari aktifitas siswa
  - l) *Exercise*/Latihan soal
- 3) Disusun dalam bahasa Inggris
  - 4) Ditampilkan dengan layout
  - 5) Disusun memperhatikan syarat kualitas kevalidan, meliputi :
    - a) Aspek konstruktivisme
    - b) Aspek pendekatan pemecahan masalah
    - c) Aspek didaktik
    - d) Aspek konstruksi
    - e) Aspek teknis
    - f) Aspek evaluasi
    - g) Aspek keterlaksanaan

*Student worksheet* yang telah dikembangkan kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing, dosen ahli, dan guru mata pelajaran matematika supaya mendapat masukan untuk pengembangan dan perbaikan sebelum diuji cobakan.

#### b. Validasi Ahli

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui salah satu aspek kualitas produk pengembangan yaitu aspek kevalidan. Hal ini dilakukan dengan menguji validitas desain produk oleh ahli dan guru mata pelajaran matematika, serta



mendapat saran dan kritik dari validator terhadap produk yang dikembangkan

c. Revisi Produk 1

Data validasi yang diperoleh kemudian di analisis, dan dilakukan revisi.

Revisi produk 1 merupakan pengembangan berdasarkan validasi ahli.

4. *Implementation* (Implementasi)

Langkah selanjutnya adalah mengujicobakan *student worksheet* kepada siswa di kelas. Uji coba yang dilakukan adalah uji coba lapangan pada sekolah yang dijadikan subjek penelitian untuk menguji kualitas produk. Uji coba ini dilakukan di kelas VII *bilingual* SMPN 1 Kalasan. *Implementation* dilakukan untuk mendapatkan data kepraktisan dan keefektifan *student worksheet* yang dikembangkan.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Evaluasi adalah proses untuk menganalisis kepraktisan dan keefektifan *student worksheet* yang dikembangkan pada tahap *implementasi* serta melakukan revisi produk tahap II berdasarkan evaluasi pada saat uji coba. Dalam tahap evaluasi, data-data yang diperoleh dianalisis untuk diketahui revisi yang perlu dilakukan serta menganalisis apakah memenuhi kualitas produk yang meliputi: kepraktisan dan keefektifan.

### **C. Subyek Penelitian**

Subjek penelitian ini adalah *social arithmetics student worksheet* berbasis konstruktivisme dan pendekatan pemecahan masalah untuk SMP kelas VII *bilingual*.

### **D. Obyek Penilaian**

Objek penelitian ini adalah kualitas *social arithmetics student worksheet* berbasis konstruktivisme dan pendekatan pemecahan masalah untuk SMP kelas VII *bilingual*.

### **E. Sumber Data**

Sumber data dalam penelitian ini adalah:

#### 1. Validator

Validator dalam penelitian ini adalah dosen ahli dan guru praktisi matematika. Validator memberi penilaian terhadap angket penilaian *student worksheet* berkaitan dengan kualitas kevalidan, serta memberikan masukan, saran, dan kritik terhadap *student worksheet* sebelum diuji cobakan di sekolah.

#### 2. Siswa kelas VII D SMPN 1 Kalasan

Siswa kelas VII D SMPN 1 Kalasan dilibatkan dalam penelitian ini untuk mengikuti implementasi *student worksheet*, memberikan penilaian terhadap angket respon siswa berkaitan dengan kualitas kepraktisan, serta mengerjakan tes hasil belajar diakhir implementasi berkaitan dengan kualitas keefektifan.

### 3. *Observer*

*Observer* dalam penelitian ini adalah guru matematika SMPN 1 Kalasan, dan mahasiswa Pendidikan Matematika UNY yang telah dipercaya dan bersedia memberikan penilaian pada lembar observasi pembelajaran dengan jujur, serta memberikan komentar, kritik, dan saran terhadap pelaksanaan pembelajaran matematika menggunakan *student worksheet* berkaitan dengan kualitas kepraktisan

### 4. Guru Matematika SMP

Guru matematika SMPN 1 Kalasan bertindak sebagai validator, *observer*, serta diharapkan dapat memberi komentar dan masukan berupa data deskriptif mengenai pembelajaran matematika menggunakan *student worksheet* berkaitan dengan kualitas kepraktisan.

## **F. Lokasi Penelitian**

Implementasi *student worksheet* dilakukan di SMP N 1 Kalasan dengan melibatkan siswa kelas VII D *bilingual*, serta beberapa guru matematika yang akan memberikan penilaian terhadap *student worksheet*, dan pembelajaran menggunakan *student worksheet*.

## G. Instrumen penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini dapat diklasifikasikan menjadi tiga macam instrumen. Masing-masing digunakan untuk memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Instrumen tersebut adalah:

### 1. Angket Penilaian

Angket penilaian digunakan untuk mengukur kevalidan *student worksheet*. Angket penilaian ini akan ditujukan kepada dosen ahli dan guru mata pelajaran matematika. Angket ini akan menentukan apakah *student worksheet* layak digunakan tanpa revisi, dengan revisi atau tidak layak diproduksi. Penilaian kevalidan *student worksheet* terdiri dari 7 aspek, yaitu : aspek konstruktivisme, aspek pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*), aspek didaktik, aspek konstruksi, aspek teknis, aspek evaluasi, aspek keterlaksanaan. Angket ini berbentuk *rating-scale* (skala bertingkat) dengan 5 kategori penilaian dari yang tertinggi, yaitu : 5, 4, 3, 2, 1.

Dasar penyusunan angket penilaian ini adalah teori yang disampaikan oleh Muijs & Reynolds (2008: 99-104) untuk aspek konstruktivisme, Polya (1985: 5) untuk aspek pendekatan pemecahan masalah, dan Darmodjo & Kaligis, (1992: 41-46) untuk aspek didaktik, aspek konstruksi, aspek teknis, aspek evaluasi, dan aspek keterlaksanaan. Bentuk angket penilaian dapat dilihat dalam lampiran B.1.

## 2. Angket Respon Siswa

Angket respon siswa digunakan untuk mengukur aspek kepraktisan. Angket bertujuan mendapatkan data mengenai pendapat siswa tentang proses pembelajaran yang mereka alami menggunakan *student worksheet*. Angket ini berbentuk skala *Likert* dengan 4 kategori penilaian, yaitu: sangat setuju (skor 4), setuju (skor 3), tidak setuju (skor 2), sangat tidak setuju (skor 1).

Dasar penyusunan angket respon ini adalah penilaian diri dimana peserta didik diminta untuk menilai dirinya sendiri berkaitan dengan status, proses, dan tingkat pencapaian kompetensi yang dipelajari berdasarkan teori Jihad & Haris (2008: 116-117) yaitu: kompetensi kognitif, kompetensi afektif, kompetensi psikomotorik, percaya diri, introspeksi, dan objektivitas. Bentuk angket respon siswa dapat dilihat pada lampiran B.2.

## 3. Lembar Observasi Kegiatan Pembelajaran

Lembar observasi bertujuan untuk mengukur aspek kepraktisan. Lembar observasi bertujuan mengungkap proses pembelajaran dengan *student worksheet* yang berlangsung, keterlaksanaan RPP dalam proses pembelajaran, dan hambatan hambatan yang dihadapi dalam penerapan *student worksheet* di kelas. Pengamatan terhadap kegiatan pembelajaran dikategorikan atas 2 penilaian sesuai skala *Guttman*, yaitu : ya dan tidak . Selain itu, *observer* juga diminta menuliskan komentar pada setiap aspek yang dinilai, serta komentar dan saran secara keseluruhan untuk mengevaluasi proses pembelajaran dengan

*student worksheet*. Untuk mendapatkan data kegiatan pembelajaran dilakukan dengan observasi langsung.

Dasar penyusunan lembar observasi ini mengacu pada teori Sudjana (2005: 59-62) tentang aspek dalam menilai proses belajar mengajar, yaitu: konsistensi kegiatan belajar mengajar dengan kurikulum, keterlaksanaan oleh guru, keterlaksanaan oleh siswa, motivasi belajar siswa, keaktifan siswa, interaksi siswa dan guru, dan ketrampilan guru mengajar. Bentuk lembar observasi pembelajaran dapat dilihat pada lampiran B.3.

#### 4. Wawancara Guru terhadap Keterlaksanaan Pembelajaran

Wawancara digunakan untuk mengukur aspek kepraktisan. Wawancara diajukan kepada guru matematika terkait dengan tanggapan guru seputar pelaksanaan pembelajaran aritmetika sosial dengan *student worksheet*. Pedoman wawancara disesuaikan dengan kondisi yang dibutuhkan dalam pengembangan *student worksheet*. Wawancara guru dilaksanakan untuk mengungkap keterlaksanaan pembelajaran di kelas menurut guru, secara deskriptif. Bentuk pedoman wawancara guru dapat dilihat pada lampiran B.4.

#### 5. Tes Hasil Belajar Siswa

Tes hasil belajar digunakan untuk mengukur aspek keefektifan. Instrumen ini untuk memperoleh data hasil belajar siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan *student worksheet*. Tes yang disusun adalah tes hasil belajar berbentuk uraian. Tes hasil belajar siswa bertujuan untuk memperoleh data

tentang penguasaan materi yang diberikan setelah siswa mengikuti pembelajaran dengan menggunakan *student worksheet* berbasis konstruktivisme dan pendekatan pemecahan masalah yang dilaksanakan di akhir pembelajaran.

Penyusunan tes hasil belajar didasarkan pada indikator pembelajaran yang disusun, bentuk tes hasil belajar dapat dilihat pada lampiran B.5.

#### **H. Jenis Data**

Dalam penelitian ini terdapat beberapa jenis data yang diperoleh, yaitu :

- a. Data kualitatif mengenai proses pengembangan *student worksheet* berbasis konstruktivisme dan pendekatan pemecahan masalah untuk siswa kelas VII *bilingual* sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Data ini berupa data deskriptif meliputi data *analysis, design, development, implemenation*, dan *evaluation*, serta data deskriptif mengenai pembelajaran matematika menggunakan *student worksheet*, keterlaksanaan RPP dalam proses pembelajaran, dan hambatan hambatan yang dihadapi dalam penerapan *student worksheet* di kelas.
- b. Data kuantitatif mengenai kualitas kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan *student worksheet* yang dikembangkan yaitu: data angket penilaian produk dan validasi ahli mengenai *student worksheet*, data hasil observasi terhadap aktivitas siswa dan guru, data angket respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan *student worksheet*, data wawancara keterlaksanaan pembelajaran, dan data tes hasil belajar siswa.

## I. Tehnik Analisis data

Tehnik analisis data dilakukan untuk mendapatkan produk *student worksheet* yang berkualitas yang memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Langkah-langkah dalam menganalisis kriteria kualitas produk yang dikembangkan adalah sebagai berikut :

### 1. Analisis Kevalidan

Angket penilaian digunakan untuk menganalisis kevalidan. Data Angket penilaian terhadap *student worksheet* tentang materi aritmetika sosial dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Tabulasi data oleh validator yang diperoleh dari 3 dosen ahli dan 2 guru matematika. Tabulasi data dilakukan dengan memberikan penilaian pada aspek penilaian dengan memberikan skor 5, 4, 3, 2, dan 1.
- 2) Mengkonversikan skor rata-rata yang diperoleh menjadi nilai kualitatif sesuai kriteria penilaian dalam tabel berikut :

**Tabel 1. Kriteria penilaian**

No	Rentang skor (i) kuantitatif	Kriteria Kualitatif
1	$X > (\bar{x}_i + 1,50 SB_i)$	Sangat baik
2	$(\bar{x}_i + SB_i) < X \leq (\bar{x}_i + 1,50 SB_i)$	Baik
3	$(\bar{x}_i - 0,5 SB_i) < X \leq (\bar{x}_i + SB_i)$	Cukup Baik
4	$(\bar{x}_i - 1,50 SB_i) < X \leq (\bar{x}_i - 0,5 SB_i)$	Kurang
5	$X \leq (\bar{x}_i - 1,50 SB_i)$	Sangat Kurang

(Azwar, 2010: 163)

Skor maksimal ideal = skor tertinggi



Skor minimal ideal = skor terendah

$X$  = rata skor tiap butir

$\bar{x}_i$  = rata rata ideal =  $\frac{1}{2}$  (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

$SB_i$  = simpangan baku ideal

=  $\frac{1}{6}$  (skor maksimal ideal – skor minimal ideal)

### 3) Menganalisis kevalidan produk *student worksheet*.

Kevalidan produk ditentukan dengan menghitung rata-rata nilai aspek untuk tiap-tiap validator. Nilai rata-rata dari validator kemudian dicocokkan dengan tabel kriteria validitas produk pengembangan berikut :

**Tabel 2. Kriteria Validitas Produk Pengembangan**

Interval	Kategori
$X > 4$	Sangat valid
$3,67 < X \leq 4$	Valid
$2,67 < X \leq 3,67$	Cukup valid
$2 < X \leq 2,67$	Kurang valid
$X \leq 2$	Tidak valid

Keterangan :  $X$  = rata-rata skor aktual dari validator

Tabel di atas merupakan pengembangan dari tabel 1 dengan skor minimum ideal adalah 1 dan skor maksimum ideal adalah 5. Produk yang dikembangkan dikatakan memiliki derajat validitas yang baik, jika minimal tingkat validitas yang dicapai adalah tingkat **valid**.

## 2. Analisis kepraktisan

### a. Angket Respon siswa

Data angket respon siswa terhadap pembelajaran aritmetika sosial menggunakan *student worksheet* dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1) Tabulasi data yang diperoleh dari 36 siswa kelas VII D *bilingual*.

Penskoran angket respons siswa dengan memberikan tanda centang (√) pada pilihan respons siswa, yaitu: SS/Sangat Setuju (skor 4), S/Setuju (skor 3), TS/Tidak Setuju (skor 2), STS/Sangat Tidak Setuju (skor 1)

2) Mengkonversikan rata-rata skor yang diperoleh menjadi nilai kualitatif sesuai kriteria penilaian dalam tabel 1 dengan skor minimum ideal adalah 1 dan skor maksimum ideal adalah 4, menjadi tabel berikut:

**Tabel 3. Kriteria Kepraktisan Berdasarkan Respons Siswa**

Interval	Kategori
$X > 3,25$	Sangat praktis
$3 < X \leq 3,25$	Praktis
$2,25 < X \leq 3$	Cukup praktis
$1,75 < X \leq 2,25$	Kurang praktis
$X \leq 1,75$	Tidak praktis

Keterangan :  $X$  = rata-rata skor aktual dari siswa

3) Menganalisis kepraktisan produk *student worksheet*.

Nilai rata-rata dari respon siswa kemudian dicocokkan dengan tabel 3. kriteria kepraktisan berdasarkan respons siswa. Produk yang dikembangkan dikatakan memiliki derajat kepraktisan yang baik, jika minimal tingkat kepraktisan yang dicapai adalah tingkat **praktis**.

b. Observasi Kegiatan Pembelajaran

Hasil data observasi yang dilakukan peneliti akan dianalisis sebagai berikut :

1) Tabulasi data yang diperoleh *observer*.

Hasil dari penilaian *observer* dihitung dari banyaknya pilihan “Ya” untuk setiap pernyataan atau pertanyaan positif dan banyaknya pilihan “Tidak” untuk pernyataan atau pertanyaan negatif, masing-masing memiliki skor 1.

2) Mengkonversi rata-rata skor yang diperoleh menjadi nilai kualitatif sesuai kriteria kepraktisan dalam tabel berikut:

**Tabel 4. Kriteria Kepraktisan Berdasarkan Observasi Pembelajaran**

<b>% Keterlibatan</b>	<b>Kepraktisan</b>
$0 \leq n < 21$	Tidak Praktis
$21 \leq n < 41$	Kurang Praktis
$41 \leq n < 61$	Cukup Praktis
$61 \leq n < 81$	Praktis
$81 \leq n < 100$	Sangat Praktis

(Soewandi, 2005: 50)

$n$  = proses pembelajaran dengan *student worksheet*

$$n = \frac{n_a}{n_k} \times 100$$

$n_a$  = skor yang diperoleh

$n_k$  = skor maksimal

### 3) Menganalisis kepraktisan produk *student worksheet*.

Nilai rata-rata dari observasi kegiatan pembelajaran kemudian dicocokkan dengan tabel 4. Kriteria kepraktisan observasi pembelajaran. Produk yang dikembangkan dikatakan memiliki derajat kepraktisan yang baik, jika minimal tingkat kepraktisan yang dicapai adalah tingkat **praktis**.

#### c. Wawancara Guru

Wawancara guru dianalisis secara deskriptif untuk mengungkap keterlaksanaan pembelajaran. Masukan dan kritik yang disampaikan akan digunakan untuk menguatkan dan memperbaiki produk yang dihasilkan.

### 3. Analisis keefektifan

Analisis keefektifan dilakukan menggunakan tes hasil belajar. Hasil tes belajar siswa dinilai berdasarkan pedoman penskoran. Nilai maksimal untuk tes ini adalah 100. Kriteria ketuntasan menggunakan Kriteria Ketuntasan Minimal yang digunakan oleh sekolah SMPN 1 Kalasan yaitu 65. Analisis dilakukan dengan tahap sebagai berikut:

- a. Tabulasi data tes hasil belajar.
- b. Mengkonversikan data tes hasil belajar dengan tabel pedoman keefektifan hasil belajar.

**Tabel 5. Pedoman Keefektifan Hasil Belajar**

<b>% ketuntasan (p)</b>	<b>Efektifitas</b>
$0 \leq p < 41$	Sangat rendah
$41 \leq p < 56$	Rendah
$56 \leq p < 66$	Cukup
$66 \leq p < 80$	Tinggi
$80 \leq p < 100$	Sangat tinggi

(Soewandi, 2005: 51)

Keterangan:

$$p = \text{persentase ketuntasan siswa} = \frac{p_a}{p_b} \times 100$$

$p_a$  = jumlah siswa yang tuntas

$p_b$  = jumlah siswa keseluruhan

- c. Menganalisis keefektifan produk

Hasil belajar dikatakan **efektif** jika mencapai persentase ketuntasan tinggi. Sedangkan dikatakan **sangat efektif** jika mencapai persentase ketuntasan sangat tinggi.

## **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **A. Hasil Penelitian**

#### **1. Pengembangan *Student Worksheet***

Sesuai dengan model pengembangan *ADDIE*, langkah-langkah pengembangan *student worksheet* adalah:

##### **a. *Analysis* (analisis)**

Dalam tahap *analysis* dilakukan beberapa analisis yaitu:

##### 1) Analisis kebutuhan

Salah satu masalah pendidikan yang masih terjadi dalam dunia pendidikan saat ini yaitu terbatasnya media pembelajaran yang memfasilitasi siswa dalam memperkaya pengalaman dan membangun pengetahuan siswa. Hasil pengamatan peneliti pada SMPN 1 Kalasan menunjukkan bahwa guru kesulitan menemukan *student worksheet* yang memfasilitasi siswa dalam memperkaya pengalaman, membangun pengetahuan siswa, dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Keterbatasan media pembelajaran tersebut mempengaruhi kualitas pembelajaran, khususnya matematika. Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika tersebut, guru perlu memberikan kesempatan yang luas kepada siswa untuk menggali kemampuannya dalam mempelajari matematika, namun tetap dalam bimbingan guru. Salah satu solusi yang dipertimbangkan adalah dengan menggunakan

*student worksheet* (lembar kegiatan siswa). Penggunaan *student worksheet* dalam pembelajaran dapat mendorong siswa untuk mengolah sendiri bahan yang dipelajari atau bersama dengan temannya dalam suatu bentuk diskusi kelompok.

Tuntutan era globalisasi saat ini juga mensyaratkan agar dalam belajar, siswa tidak hanya menerima dan meniru apa yang diberikan guru, tetapi harus secara aktif berbuat atas dasar kemampuan dan keyakinan sendiri. Cara ini diharapkan dapat mengantarkan siswa menjadi manusia mandiri dan kreatif. Sedangkan fakta yang ada di lapangan menurut Asmin (2003: 2) bahwa guru matematika di Indonesia selama ini terbiasa mengajar dengan metode ceramah dan penyampaiannya cenderung monoton, sementara siswa pasif. Disinilah peran kita sebagai pendidik untuk menyelenggarakan pembelajaran yang berpusat pada kegiatan siswa/*student center activities*.

Suparno (1997: 18) menjelaskan bahwa konstruktivisme menekankan peran aktif siswa dalam membentuk pengetahuan sehingga peneliti menggunakan filsafat konstruktivisme untuk mengembangkan *student worksheet* yang akan menunjang *student center activities*. Selain itu, kurikulum pendidikan di Indonesia menempatkan tujuan pendidikan matematika untuk mengembangkan kemampuan siswa menggunakan matematika dalam pemecahan

masalah sehingga pendekatan pemecahan masalah juga digunakan dalam pengembangan *student worksheet*.

## 2) Analisis Siswa

Siswa-siswi SMP pada umumnya telah sampai pada tahap operasi formal. Menurut Fatimah (2006: 65), dengan berpikir operasi formal, ia dapat memperoleh *problem solving* yang betul-betul ilmiah, serta memungkinkannya untuk melakukan pengujian hipotesis dengan variabel-variabel tertentu. Cara berpikir ini bertalian dengan hal-hal yang abstrak dan kejadian yang tidak langsung dihayatinya. Cara berpikir ini lepas dari tempat dan waktu. Menurut Parkay & Stanford (2008: 371) kemampuan kognitif pada tahap operasi formal menjangkau tingkatan tertinggi kemampuan mereka. Anak-anak dapat membuat perkiraan, berpikir tentang suatu hipotesis, proses berpikir, serta menghargai struktur bahasa dalam berkomunikasi.

## 3) Analisis Tugas

### a) Analisis struktur isi

Peneliti menganalisis kurikulum berdasarkan materi yang dikembangkan, yaitu materi aritmetika sosial. Pengembangan materi aritmetika sosial didasarkan pada standar kompetensi dan kompetensi dasar yang tertuang dalam standar isi 2006. Dari Standar Kompetensi yang tercantum yaitu: Menggunakan bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dan perbandingan dalam pemecahan masalah serta kompetensi dasar



yaitu: Menggunakan konsep aljabar dalam pemecahan masalah aritmetika sosial yang sederhana. Kemudian, peneliti mengembangkan indikator-indikator yang harus dipenuhi siswa. Indikator inilah yang menjadi acuan mengembangkan *student worksheet*. Hasil analisis kurikulum dapat dilihat dalam lampiran A.6.

b) Analisis Prosedural

Analisis ini digunakan untuk mengidentifikasi tahap-tahap penyelesaian tugas. Hasil analisis ini mengidentifikasi tahap-tahap penyelesaian tugas dalam *student worksheet* yang berupa *activities* dan *exercise*. Tahap penyelesaian *activities* dan *exercise* dalam *student worksheet* mengacu pada proses pemecahan masalah menurut Polya yaitu: *explore*, *plan*, *solve*, dan *looking back*. Peneliti menggunakan prosedur tersebut dengan tahap: *explore*, *plan*, *solve*, dan *examine*.

c) Analisis Proses Informasi

Analisis proses informasi dilakukan untuk mengelompokkan tugas-tugas yang dilaksanakan siswa selama pembelajaran dengan mempertimbangkan waktu. Hasil analisis proses informasi dilakukan dengan menyusun RPP. RPP dapat dilihat dalam lampiran A.1 sampai A.4.

d) Analisis Konsep

Konsep pengembangan *student worksheet* menggunakan basis konstruktivisme dan pendekatan pemecahan masalah dengan materi yang akan diajarkan, disusun secara sistematis sesuai urutan penyajian dan konsep yang relevan. Analisis konsep ini dapat dilihat pada indikator dalam analisis kurikulum pada lampiran A.6.

e) Analisis Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran disusun berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar. Hasil rumusan tujuan pembelajaran dapat dilihat dalam analisis kurikulum pada lampiran A.6.

**b. Design (Desain)**

1) Penyusunan *student worksheet*

Pada fase *design* disusun *student worksheet* pada pokok bahasan aritmetika sosial dan instrumen yang diidentifikasi pada tahap analisis. Rancangan penelitian pengembangan *student worksheet* berbasis konstruktivisme dan pendekatan pemecahan masalah pada siswa kelas VII *bilingual* dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a) Penyusunan peta kebutuhan

Jumlah dan urutan penyusunan *student worksheet* adalah dengan memperhatikan standar kompetensi, kompetensi dasar, serta indikator pencapaian dengan memperhatikan prasyarat sesuai dengan *student worksheet* yang akan ditulis. Adapun hasil penyusunan peta kebutuhan *student worksheet* dapat dilihat di lampiran A.5.

b) Penyusunan judul *student worksheet*

Judul *student worksheet* ditentukan berdasarkan peta kebutuhan. Dalam penelitian ini judul *student worksheet* yaitu:

*Student worksheet 1. Selling Price, Buying Price, Profit, and Loss.*

*Student worksheet 2. Converting Profit and Loss into Percent.*

*Student worksheet 3. Discount, Gross, Tare, and Net.*

*Student worksheet 4. Tax and Simple Interest.*

c) Penulisan *student worksheet*

Penulisan *student worksheet* dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

i. Perumusan KD yang harus dikuasai

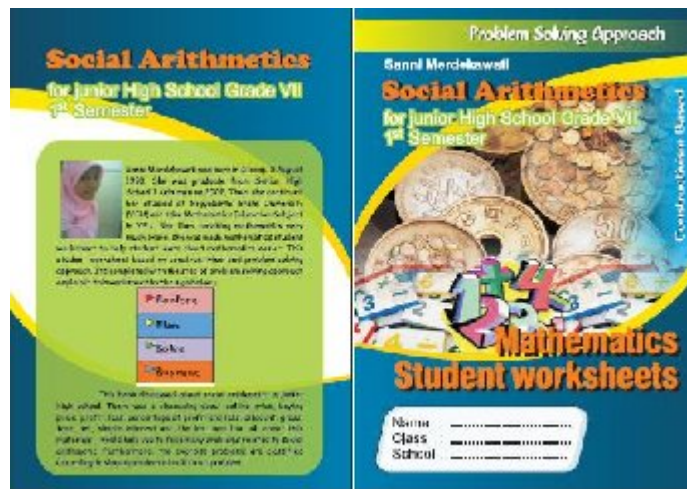
Rumusan KD pada *student worksheet* langsung diturunkan dari standar isi 2006, sedangkan indikator pencapaian kompetensi dijabarkan berdasarkan kompetensi dasar yang sudah dirumuskan. Rumusan KD dan indikator dapat dilihat pada lampiran A.6.

ii. Perancangan dari sisi media

Dari sisi media, rancangan *student worksheet* yang akan dikembangkan memuat beberapa komponen yang dicantumkan diantaranya:

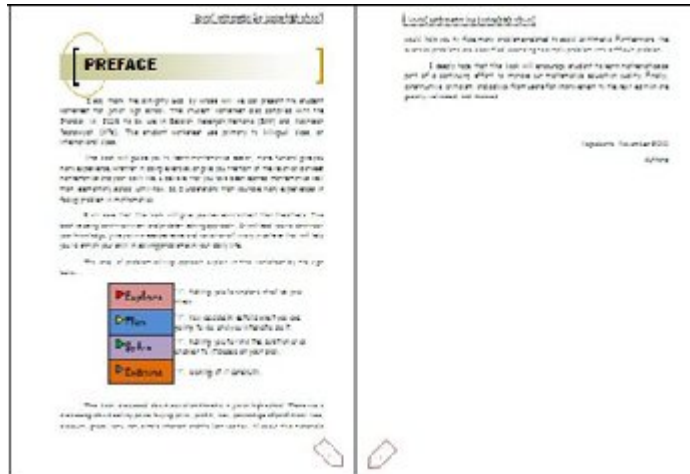
- i). Sampul terdiri dari :
- Judul
  - Keterangan Judul
  - Pengarang
  - Identitas pemilik
  - Profil pengarang
  - Gambar penunjang

Penampilan sampul *student worksheet* pada gambar 1.



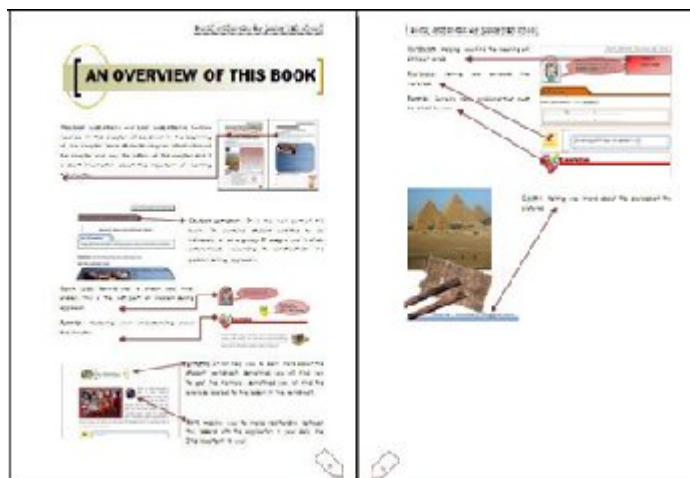
**Gambar 1. Penampilan sampul *student worksheet***

- ii). Kata pengantar dari penulis yang berisi tentang hal-hal yang terkandung dalam *student worksheet*. Penampilan kata pengantar dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Kata pengantar pada *student worksheet*

- iii). Halaman *An Overview of this Book* yang berisi bagian-bagian yang ada dalam *student worksheet*. Penampilannya pada gambar 3.



Gambar 3. *An overview of this book* dalam *student worksheet*

- iv). Daftar isi (*list of content*) akan memudahkan pembaca membaca materi yang diinginkan. Penampilan daftar isi dapat dilihat pada gambar 4.

[ LIST OF CONTENT ]	
Preface	1
AN OVERVIEW OF THE BOOK	11
LIST OF CHAPTER	14
SOCIAL ARITHMETICS	1
Setting Price, Buying Price, Profit and Loss	8
Counting, Bank, Interest and Discount	75
Present Value, Time Value of Money	100
Tax and Insurance	110
Biography	110

**Gambar 4.** Daftar isi dalam *student worksheet*

- v). Identitas *student worksheet* yang diletakkan pada setiap lembar *student worksheet* yang terletak di pojok kanan atas. Penampilan identitas *student worksheet* dapat dilihat pada gambar 5.



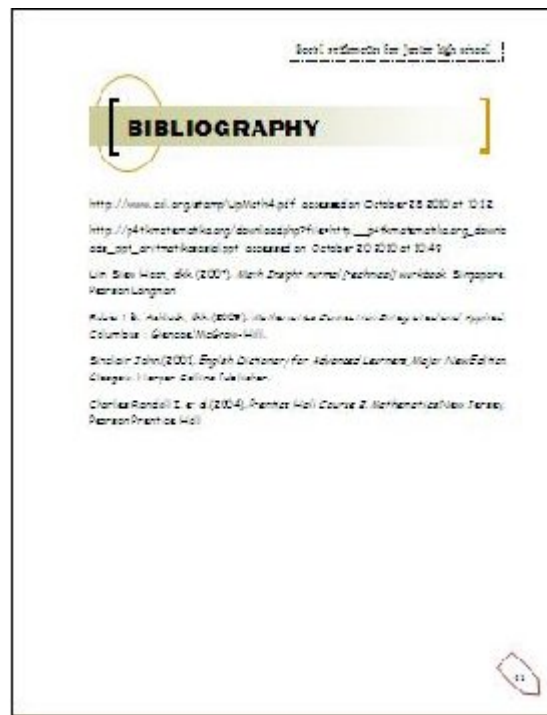
**Gambar 5.** Identitas dalam *student worksheet*

- vi). Nomor pada setiap halaman *student worksheet*. Penampilan dapat dilihat pada gambar 6.



**Gambar 6. Nomor halaman pada *student worksheet***

vii).Daftar pustaka yang diletakkan pada lembar *student worksheet*. Penampilan daftar pustaka dapat dilihat pada gambar 7.



**Gambar 7. Daftar pustaka dalam *student worksheet***

iii. Penyusunan materi

*Student worksheet* disusun sesuai dengan rancangan penelitian dengan memperhatikan spesifikasi produk yang dihasilkan. Materi *student worksheet* sangat tergantung pada KD yang akan dicapai. Materi diambil dari berbagai sumber antara lain:

- i). <http://www.col.org/stamp/UpMath4.pdf> diakses tanggal 28 Oktober 2010 pukul 10:12.
- ii). [http://p4tkMatematika.org/download.php?file=http://p4tkMatematika.org\\_downloads\\_ppt\\_aritmatikasosial.ppt](http://p4tkMatematika.org/download.php?file=http://p4tkMatematika.org_downloads_ppt_aritmatikasosial.ppt) diakses tanggal 20 Oktober 2010 pukul 10:49.
- iii). Lim Siew Hoon, et al. (2007). *Math Insight normal [technical] workbook*. Singapore: Pearson Longman.
- iv). Robert B. Ashlock, et al.(2009). *Mathematics Connection Integrated and Applied*. Columbus : Glencoe/McGraw-Hill.
- v). Sinclair John.(2001).*English Dictionary for Advanced Learners, Major New Edition*. Glasgow: Harper Collins Publisher.
- vi). Charles Randall I. et al.(2004).*Prentice Hall Course 2.Mathematics*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.

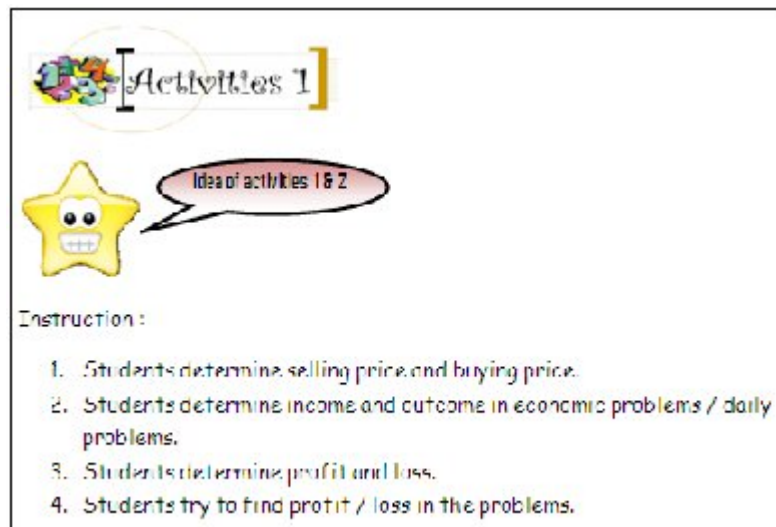
Setelah beberapa referensi terkumpul, dilakukan pembuatan *student worksheet*. Hasil berupa produk *student worksheet* dapat dilihat dalam lampiran E.1.



## 2) Penyusunan *Teacher Book*

*Teacher book* merupakan kunci jawaban dari *student worksheet*. *Teacher book* disusun sebagai pegangan guru untuk mengevaluasi hasil pekerjaan siswa dalam *student worksheet*.

Dalam pengembangan *teacher book* diberi tambahan *idea of activities* dan *instruction*. *Idea of activities* untuk memudahkan guru menemukan ide dari suatu aktivitas tertentu dalam *student worksheet*. Sedangkan *instruction* untuk membantu guru menemukan tujuan dari suatu *activities*. Tampilan *idea of activities* dan *instruction* dapat dilihat dalam gambar berikut:



**Gambar 8. *idea of activities* dan *instruction* dalam *student worksheet***

### 3) Penyusunan RPP

Penyusunan RPP dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

a) Menuliskan identitas

Identitas mata pelajaran meliputi: satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, alokasi waktu, dan jumlah pertemuan.

b) Menuliskan SK

SK ditulis berdasarkan standar isi 2006.

c) Menuliskan KD

KD ditulis berdasarkan standar isi 2006.

d) Menuliskan indikator

Indikator dijabarkan berdasarkan KD.

e) Merumuskan tujuan pembelajaran

Tujuan dirumuskan berdasarkan SK, KD dan indikator.

f) Menentukan materi pembelajaran

Materi pembelajaran dirumuskan berdasarkan SK, KD, indikator serta berbasis konstruktivisme dan pendekatan pemecahan masalah dengan menggunakan *student worksheet*.

g) Menentukan metode pembelajaran

Metode pembelajaran dilakukan dengan diskusi kelompok maupun individual, penemuan terbimbing, dan tanya jawab.

h) Menyusun kegiatan pembelajaran

Kegiatan dalam RPP meliputi pendahuluan, inti, dan penutup. Kegiatan dalam setiap uji coba dapat dilihat dalam lampiran A.1 sampai A.4.

i) Menentukan penilaian

Bentuk penilaian yang dipakai dalam uji kompetensi adalah bentuk soal uraian. Soal uraian adalah soal yang jawabannya menuntut peserta didik untuk mengorganisasikan gagasan atau hal-hal yang telah dipelajarinya dengan cara mengemukakan gagasan tersebut dalam bentuk tulisan (Supranata, 2005: 198). Keunggulan soal uraian (Supranata.2005: 232) yaitu: (1) Peserta didik mempunyai keleluasaan dalam menulis, mengorganisasikan, dan mengekspresikan gagasan yang mereka miliki, (2) dapat digunakan untuk mengukur kemampuan/kompetensi yang tidak dapat diukur oleh soal objektif, (3) dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis ataupun problem solving, (4) waktu yang diperlukan untuk menyusun soal relatif singkat.

**c. *Development* (Pengembangan)**

Tahap *development* dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Pengembangan *student worksheet* berdasarkan spesifikasi berikut:

a) Berbentuk media cetak

Setelah langkah-langkah penyusunan *student worksheet* dipenuhi, maka berhasil disusun *student worksheet* dengan judul *Social Arithmetics for Junior High School Grade VII 1st semester*. Untuk mengembangkan *student worksheet* digunakan program aplikasi komputer yaitu: Coreldraw Graphics Suite X4, Adobe Photoshop CS3, Microsoft® Paint dan Microsoft office word 2007. *Student worksheet* berbentuk media cetak.

b) Komponen dalam *student worksheet*, yaitu:

i. Judul

Judul terdapat di awal halaman. Tampilan judul dapat dilihat pada gambar 9 berikut ini:



**Gambar 9. Tampilan judul *student worksheet***

ii. Materi

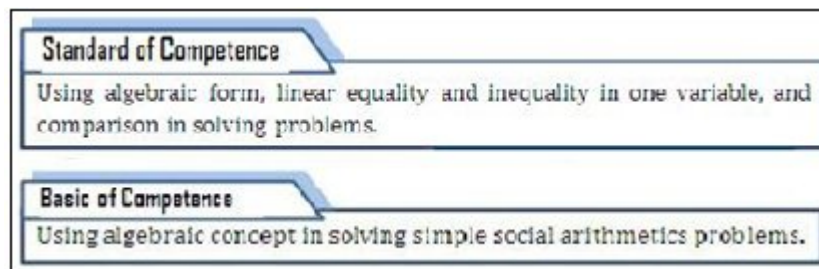
Materi didapat dengan mengerjakan *activities* pada *student worksheet*.

iii. Petunjuk belajar

Petunjuk belajar tersedia di setiap *activities* dan *exercise* pada *student worksheet*.

iv. Standar kompetensi dan kompetensi dasar

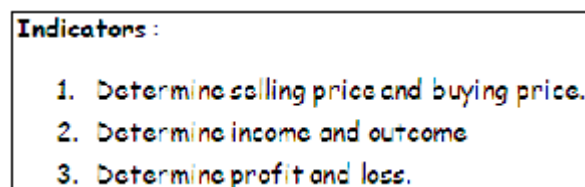
*Standard competence and basic competences* berisi informasi mengenai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang akan diperoleh dalam *student worksheet*. Tampilannya pada gambar 10 berikut:



**Gambar 10. *Standard competence and basic competences* dalam *student worksheet*.**

v. Indikator

Indikator tersedia di setiap *student worksheet*. Salah satu tampilan indikator pada gambar 11 berikut:



**Gambar 11. Tampilan indikator**

- vi. Informasi pendukung berupa masalah kontekstual dan gambar ilustrasi

Beberapa informasi pendukung dan gambar pendukung terdapat dalam *student worksheet*.

- vii. Aktifitas siswa dengan pendekatan pemecahan masalah

*Activities* merupakan aktivitas siswa. *Activities* menggunakan pendekatan pemecahan masalah menurut Polya, yaitu: *explore*, *plan*, *solve*, dan *examine*. Selain itu, menggunakan basis konstruktivisme dalam menyelenggarakan aktifitas yang berpusat pada siswa. Tampilan *activities* pada *student worksheet* dapat dilihat dalam gambar 12 berikut ini:



**Gambar 12.** Salah satu *activities* pada *student worksheet*

- viii. *Prerequisite*

*Prerequisite* merupakan kegiatan apersepsi bagi siswa.

*Prerequisite* memberikan gambaran awal bagi siswa untuk memahami suatu materi serta memberikan hal-hal mendasar

yang perlu diketahui siswa dalam memulai mempelajari materi tersebut. Contoh *prerequisite* dapat dilihat dalam gambar 13 berikut:

**PREREQUISITE**  
Father decorated your room with a bed 10m x 12m. The model shows below.

<b>TABLE</b>	
	<b>BED</b>
	<b>CHURCH</b>

How many percent to represent the floor space needed for each piece of furniture in your room?  
 BED =  $\frac{\text{Area of bed}}{\text{Total floor area}} \times 100\%$  = ..... %  
 TABLE = ..... %

Wah! I can change my house with floor space needed as this.

Source: [www.123helpme.com](http://www.123helpme.com)

Gambar 13. Salah satu *prerequisite* pada *student worksheet*

ix. *Fact*

*Fact* merupakan fakta yang dapat diketahui pembaca, agar pembaca mengetahui penerapan materi tersebut dalam dunia nyata. *Source* memberikan informasi tentang sumber gambar yang diperoleh. Tampilan *fact* dan *source* dapat dilihat dalam gambar 14 berikut:

**READ THE STORY BELOW**

Have you seen discount or sale on some shop or supermarket in your town? Which one do you choose?

I believe that you choose the shop which give you the biggest discount, aren't you? every customers want to get the cheapest price. The shop usually use discount to attract buyers. So, which one who gives the cheapest price for you? And what is your opinion about discount? lets try this one.

Source: [apple-papaya-shop.blogspot.com](http://apple-papaya-shop.blogspot.com)

Gambar 14. Tampilan *fact* dan *source* dalam *student worksheet*

- x. *Check point* dan *Vocabulary* untuk istilah tertentu

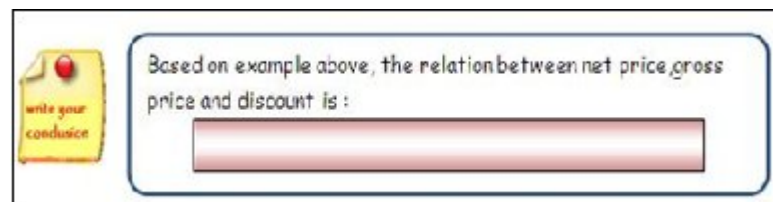
*Check point* merupakan pengingat bagi siswa untuk mengecek jawaban akhir mereka. *Vocabulary* membantu siswa menemukan arti dari kosakata yang dianggap sulit. Tampilan *check point* dan *vocabulary* dapat dilihat pada gambar 15 berikut:



**Gambar 15. Salah satu *check point* dan *vocabulary* pada *student worksheet***

- xi. Simpulan dari aktifitas siswa

*Conclusion* merupakan ruang bagi siswa untuk menyimpulkan materi atau pengetahuan yang mereka dapat dari melakukan *activities*. Tampilan *conclusion* dapat dilihat dalam gambar 16 berikut:



**Gambar 16. Salah satu *conclusion* dalam *student worksheet*.**



xii. *Exercise/Latihan soal*

*Exercise* berisi latihan soal untuk siswa setelah mengerjakan *activities*. *Exercise* bertujuan untuk menguatkan konsep siswa. Dalam *exercise*, siswa dapat menerapkan pengetahuan yang mereka miliki untuk menyelesaikan masalah dari masalah yang mudah sampai masalah yang kompleks. Tampilan *exercise* dapat dilihat dalam gambar 17 berikut:



**Exercise**

1. Complete the following table

Gross weight	Tara	Net weight
200 kg	5 %	
80 kg	1%	77,5 kg
		72 kg

2. Complete the following table

Gross price	Discount	Net price
Rp.50.000,00	5 %	
	30%	Rp.210.000,00
Rp.20.000,00		Rp. 15.000,00

**Gambar 17. Salah satu *exercise* pada *student worksheet***

- c) Disusun dalam bahasa Inggris
- d) Ditampilkan dengan Layout sesuai dengan layout pada tahap *design*.
- e) Disusun memperhatikan syarat kualitas kevalidan, meliputi:
  - i). Aspek konstruktivisme, yaitu: pemberian berbagai situasi dan masalah, mengarahkan siswa untuk menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya, modeling, scaffolding, artikulasi, refleksi, kegiatan eksplorasi dan menyelesaikan masalah, memberikan pilihan

kepada siswa, menuntun siswa menuju ke *zone of proximal development*.

- ii). Aspek pendekatan pemecahan masalah, yaitu: menuntun siswa menyederhanakan masalah dengan menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan, menyarankan siswa untuk membuat model matematika dari soal yang dihadapi, memberikan ruang pada siswa untuk menyederhanakan masalah dengan membuat model atau gambar, menuntun siswa untuk memecahkan masalah dari berbagai sudut pandang, mengarahkan siswa untuk merencanakan pemecahan masalah, memberikan ruang pada siswa untuk melaksanakan algoritma yang dipilih sesuai rencana, menyarankan siswa untuk memeriksa kembali hasil yang diperoleh.
- iii). Aspek didaktik, yaitu: memperhatikan adanya perbedaan kemampuan individu, menekankan pada proses menemukan konsep, memiliki variasi stimulus melalui berbagai kegiatan siswa, mengembangkan kemampuan komunikasi, social, emosional, moral, dan estetika.
- iv). Aspek konstruksi, yaitu: menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan siswa, menggunakan struktur kalimat yang jelas, memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa, pertanyaan tidak

terlalu terbuka, sumber belajar masih dalam kemampuan dan keterbacaan siswa, menyediakan ruang yang cukup untuk jawaban siswa, kalimat yang digunakan sederhana dan pendek, menggunakan lebih banyak ilustrasi dari pada kata-kata, bahasa yang digunakan komunikatif dan interaktif, memiliki tujuan belajar dan manfaat yang jelas, mempunyai identitas.

- v). Aspek teknis, yaitu: kejelasan tulisan, gambar mendukung kejelasan konsep, kesesuaian dengan materi dan standar ISO, ilustrasi *student worksheet*, tata letak konsisten, dan harmonis.
- vi). Aspek evaluasi, yaitu: membantu siswa mencapai kompetensi belajar yang disyaratkan kurikulum, dan terdapat kunci jawaban.
- vii). Aspek keterlaksanaan, yaitu: kegiatan dapat dilaksanakan di kelas maupun di rumah.

## 2) Validasi Ahli

Produk awal yang telah selesai selanjutnya dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Dari hasil konsultasi didapat beberapa saran dan perbaikan. Setelah revisi dari dosen pembimbing kemudian dilakukan penilaian oleh validator. Penilaian dilakukan untuk mengetahui kualitas produk. Penilaian *student worksheet* dilakukan oleh 5 validator yang terdiri dari 3 dosen ahli dan 2 guru matematika

SMPN 1 Kalasan. Penilaian bertujuan untuk memperoleh masukan, dan mengevaluasi media yang disusun. Selanjutnya dilakukan revisi berdasarkan masukan tersebut. Validasi ini juga bertujuan untuk mengetahui layak tidaknya *student worksheet* diproduksi dan digunakan di sekolah. Daftar validator selengkapnya dapat dilihat dalam tabel berikut:

**Tabel 6. Daftar validator**

No	Nama	Keterangan
1	Dr. Ali Mahmudi NIP.19730623199031001	Dosen Ahli
2	Sugiman, M.Si. NIP.196502281991011001	Dosen Ahli
3	Dr. Dhoriva Urwatul Wutsqa NIP.196603311993032001	Dosen Ahli
4	Prayogo, S.Pd. NIP.196304241984031001	Guru Pembimbing
5	Titik Ismardewi, S.Pd. NIP.196502021984122001	Guru Pembimbing

Penilaian dari validator kemudian di rata-rata. Hasil penilaian tersebut adalah **4,01**. Berdasarkan pedoman penilaian pada tabel 3 diperoleh kategori yaitu **Sangat valid**. Saran dari validator kemudian ditabulasi dan dilaksanakan agar dapat diimplementasikan.

### 3) Revisi Produk 1

Revisi produk I merupakan pengembangan *student worksheet* berdasarkan validasi ahli. Pada tahap ini dilakukan perbaikan *student worksheet* berdasarkan saran dan kritik dari dosen pembimbing dan validator. Revisi tersebut yaitu:

a) Revisi produk berdasarkan masukan dari dosen pembimbing:

- i. Petunjuk kurang lengkap.
- ii. Layout kurang proporsional.
- iii. Indikator belum sesuai dengan kegiatan pembelajaran.
- iv. Halaman 1, perbaikan kata pada standar kompetensi.

**Standard of Competence**  
Using algebraic form, linear equality and inequality in one variable, and comparison in solving problems.

Sebelum revisi

**Standard of Competence**  
Using algebraic form, linear equality and inequality in one variable, and comparison to solve problems.

Setelah revisi

**Gambar 18. Revisi pada standar kompetensi.**

- v. *Fact* pada halaman 1 diberi sumber referensi.

The prehistory of arithmetic is linked to a very small number of small artifacts indicating a clear conception of addition and subtraction, the best known being the Ishango bone from central Africa dating from somewhere between 18,000 and 20,000 BC. It is clear that the Babylonians had solid knowledge of almost all aspects of elementary arithmetic by 1800 BC although historians can only guess at the methods utilized to generate the arithmetical results – as shown, for instance, in the clay tablet Plimpton 822 which appears to be a list of Pythagorean triples, but with no workings to show how the list was originally produced. Likewise, the Egyptian Rhind Mathematical Papyrus (dating from c. 1650 BC though evidently a copy of an older text from c. 1850 BC) shows evidence of addition, subtraction, multiplication and division being used with a unit fraction system.

sebelum revisi

The prehistory of arithmetic is linked to a very small number of small artifacts indicating a clear conception of addition and subtraction, the best known being the Ishango bone from central Africa dating from somewhere between 18,000 and 20,000 BC. It is clear that the Babylonians had solid knowledge of almost all aspects of elementary arithmetic by 1800 BC although historians can only guess at the methods utilized to generate the arithmetical results – as shown, for instance, in the clay tablet Plimpton 822, which appears to be a list of Pythagorean triples, but with no workings to show how the list was originally produced. Likewise, the Egyptian Rhind Mathematical Papyrus (dating from c. 1650 BC though evidently a copy of an older text from c. 1850 BC) shows evidence of addition, subtraction, multiplication and division being used with a unit fraction system (<http://www.calcre.org>)

setelah revisi

**Gambar 19. Revisi pada sumber *Fact*.**

- vi. Judul *student worksheet* terlalu kecil. Selanjutnya dilakukan pengubahan font judul dari 14 pt menjadi 16 pt.

- vii. Berhati-hatilah,  $profit \neq selling\ price - buying\ price$ .  
 Pengenalan *income* dan *outcome* pada siswa untuk mendefinisikan *profit*. Sebagai tindak lanjut, peneliti mengenalkan *income* dan *outcome* pada *student worksheet*.
- viii. Penulisan “*Lets try this exercise*” sebelum mengerjakan *exercise* dirubah menjadi “*Try this exercises*”



**Gambar 20. Revisi pada *exercise***

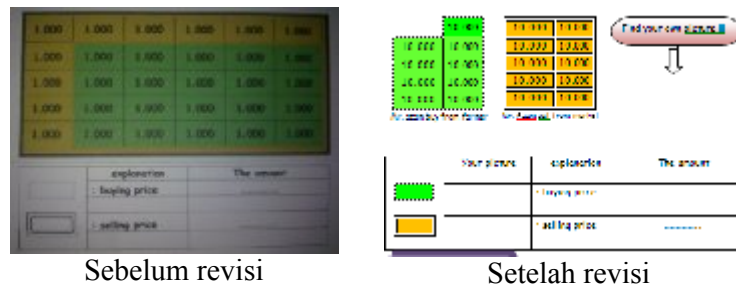
- ix. Simbol matematika tidak boleh menjadi awal kalimat.
- b) Revisi produk berdasarkan masukan dari dosen ahli:
- i. Gunakan cover yang jelas dan identitas (nama, kelas, sekolah)



**Gambar 21. Revisi pada cover**

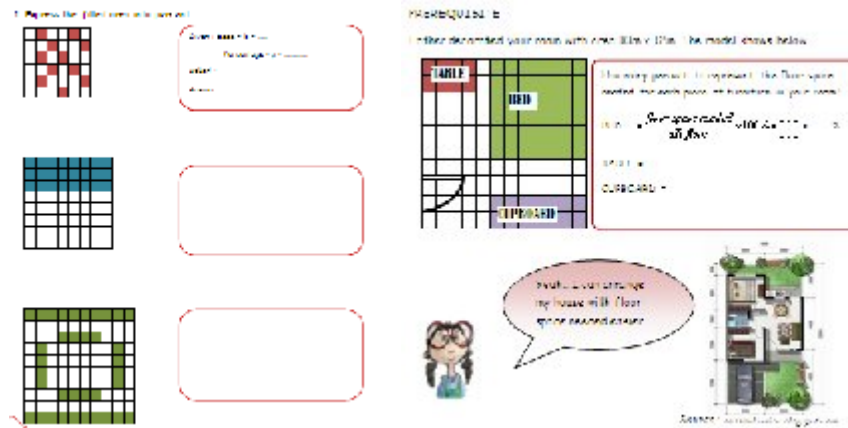
- ii. Perbaiki judul dari *Socials Arithmetics* menjadi *Social Arithmetics*. Selanjutnya dilakukan perbaikan.

- iii. Halaman 2 dan 3 *student worksheet*, kata *eggs* dirubah menjadi *egg*. Selanjutnya dilakukan perubahan.
- iv. Halaman 23 *student worksheet*, apakah arti dari *discount 50% + 30%*?. Selanjutnya dilakukan pemberian informasi yang tertuang pada pembelajaran.
- v. Halaman 16 *student worksheet*, dapatkah siswa menggunakan strategi lain? Bagaimana? Selanjutnya diberikan ruang untuk siswa mengerjakan dengan versi mereka sendiri.



**Gambar 22. Revisi pada activities 4 student worksheet 2.**

- vi. Halaman 18 *exercise student worksheet* 2 nomor 1, diberi perintah. Selanjutnya soal nomor 1 tersebut dijadikan *prerequisite*.



Sebelum revisi

Setelah revisi

**Gambar 23. Revisi pada *exercise student worksheet 2* nomor 1**

- vii. Halaman 35 *student worksheet*, gunakan cerita yang lebih real. Selanjutnya digunakan cerita yang lebih real.
- viii. Halaman i dan ii *student worksheet*, bulan penulisan pada *preface* dibetulkan. *Explore, plan, solve* dan *examine* termasuk jenis kata apa? Dijelaskan juga perkata. Selanjutnya dipaparkan arti kata tersebut pada halaman *preface*.
- ix. Halaman *bibliography student worksheet*, halaman dibetulkan. Selanjutnya dilakukan perubahan halaman *bibliography* dari “v” menjadi 41.
- x. Halaman 2 *activities 1 student worksheet*, dihapus karena tidak mengacu pada konstruktivisme, atau dijadikan *prerequisite*. Selanjutnya dilakukan penghapusan *activities 1 student worksheet 1*.



- xi. Halaman 5 *activities 2 student worksheet*. Kata *...so, the relation...* bukan kalimat tanya sehingga diganti. *Plan* kurang jelas. Selanjutnya dilakukan pengkajian ulang.
  - xii. Halaman 8 *exercise student worksheet 1*, ruang untuk mengerjakan kurang. Selanjutnya dilakukan pelebaran ruang untuk mengerjakan soal.
  - xiii. Halaman 9 *exercise student worksheet 1* nomor 2, harga telur disesuaikan dengan kenyataan. Selanjutnya dilakukan penggantian harga telur dari Rp.11.000/kg menjadi Rp.13.000/kg
  - xiv. Fungsi gambar pada *student worksheet* dipergunakan dengan baik, sesuai dengan soal. Kemudian dilakukan pengkajian ulang pada seluruh gambar.
- c) Revisi produk berdasarkan masukan dari guru matematika:
- i. Fungsi gambar pada *student worksheet* dipergunakan dengan baik, sesuai dengan soal. Apabila tersedia gambar, maka kuantitas soal diminimalkan. Selanjutnya dilakukan pengkajian ulang terhadap gambar dalam *student worksheet*.

#### **d. *Implementation* (Implementasi)**

*Student worksheet* ini diimplementasikan dalam pembelajaran matematika kelas VII D *bilingual* di SMPN 1 Kalasan. Uji coba dilaksanakan mulai tanggal 24 November sampai 1 Desember 2010. Pembelajaran diikuti sebanyak 36 siswa kelas VII D. Pemilihan kelas dilakukan oleh guru matematika kelas VII di sekolah tersebut dengan mempertimbangkan kemajuan materi yang disampaikan oleh guru dan kemampuan bahasa Inggris kelas *bilingual* tersebut.

Sebelum implementasi dilakukan, peneliti melakukan beberapa persiapan, yaitu:

- 1) Memperbanyak *student worksheet* sebanyak 38 eksemplar.  
36 eksemplar untuk siswa, 2 eksemplar untuk *observer*.
- 2) Menyiapkan lembar observasi pembelajaran.
- 3) Menyiapkan nomor punggung untuk masing-masing siswa.
- 4) Menyiapkan bintang bergambar idola remaja atau bertuliskan kata-kata penyemangat sebagai *reward* atau hadiah untuk siswa yang aktif (berani bertanya seputar pelajaran yang dirasa belum jelas, berani mempresentasikan jawaban di depan kelas, berani berpendapat)

Setelah semua persiapan selesai dilakukan, implementasi segera dilakukan. Implementasi diawali dengan pembukaan yang berisi perkenalan peneliti, penyampaian kegiatan implementasi ini, dan nomor

panggung untuk masing-masing siswa. Pelaksanaan uji coba dapat dilihat dalam tabel berikut:

**Tabel 7. Jadwal Pelaksanaan Uji Coba**

No	Materi	Pelaksanaan
1	<i>Student worksheet 1. Selling Price, Buying Price, Profit, and Loss.</i>	24 November 2010
2	<i>Student worksheet 2. Converting Profit and Loss into Percent.</i>	27 November 2010
3	<i>Student worksheet 3. Discount, Gross, Tare, and Net.</i>	30 November 2010
4	<i>Student worksheet 4. Tax and Simple Interest.</i>	1 Desember 2010

Penggunaan *student worksheet* pada pembelajaran matematika oleh siswa dapat dilihat dalam gambar 24 berikut. Mula-mula setiap siswa diberi *Student worksheet* dan nomor panggung.



**Gambar 24. Aktifitas awal siswa setelah diberi *student worksheet* dan nomor panggung.**

Setelah itu, guru menjelaskan petunjuk penggunaan *student worksheet* di depan kelas dan menjelaskan kegunaan *student worksheet*. Setelah

seluruh siswa paham menggunakan *student worksheet*, mereka langsung diperkenalkan menggunakannya dalam pembelajaran matematika.



**Gambar 25.** Aktifitas siswa saat mengerjakan *activities* pada *student worksheet*.

Pada saat siswa berdiskusi, guru berkeliling untuk mengecek diskusi siswa dan memfasilitasi siswa yang menemui kebingungan saat mengerjakan *student worksheet*.



**Gambar 26.** Guru mengecek salah satu diskusi siswa.

Setelah siswa-siswi mengerjakan *activities* pada *student worksheet*, mereka mempresentasikan jawaban mereka di depan kelas.



**Gambar 27. Seorang siswi mempresentasikan jawabannya di depan kelas.**

Setelah berani mempresentasikan jawaban di depan kelas, mereka akan mendapatkan reward berupa bintang.



**Gambar 28. Seorang siswi mendapatkan bintang setelah berani mempresentasikan jawaban di depan kelas.**

Pada saat implementasi dilakukan, diperoleh data observasi pembelajaran yang dilakukan oleh *observer* untuk mendapatkan data aspek kepraktisan.

Setelah implementasi selesai dilakukan, siswa diminta untuk mengisi angket respon siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan *student worksheet* sebagai data aspek kepraktisan, dan mengerjakan tes hasil belajar di akhir uji coba untuk mendapatkan data keefektifan. Secara umum implementasi *student worksheet* berjalan dengan lancar. Siswa aktif, antusias, dan bersemangat dalam pembelajaran matematika. Data aspek kepraktisan dan keefektifan dapat dilihat pada lampiran C.2 sampai C.5.

**e. Evaluation (Evaluasi)**

Tahap terakhir adalah mengevaluasi penggunaan *student worksheet* yang telah dikembangkan dan diuji cobakan. Hasil evaluasi sebagai berikut:

1) Analisis data kepraktisan

Berdasarkan data aspek kepraktisan menggunakan angket respon siswa, diperoleh rata-rata skor aktual siswa adalah 3,03. Berdasarkan tabel kriteria kepraktisan siswa, menunjukkan bahwa *student worksheet* memiliki nilai praktis. Selain itu, lembar observasi pembelajaran menunjukkan proses pembelajaran menggunakan *student worksheet* mencapai 81,6%, berdasarkan tabel kriteria kepraktisan

menggunakan lembar observasi menunjukkan bahwa *student worksheet* memiliki nilai sangat praktis.

2) Analisis data keefektifan

Berdasarkan data tes hasil belajar yang diperoleh, persentase ketuntasan siswa mencapai 80,56%. Berdasarkan pedoman keefektifan hasil belajar, hal ini menunjukkan *student worksheet* sangat efektif

3) Evaluasi uji coba ke-1

- a) Waktu berdiskusi kurang, 5 menit terlalu singkat sebaiknya 10 menit.
- b) Baru sekitar 80% siswa yang memahami instruksi dalam *student worksheet*.
- c) Ada siswa yang menanggapi jawaban siswa lain, tetapi tidak terpantau.
- d) Kurang kooperatif antar siswa.
- e) Volume suara kurang keras untuk siswa yang berada di belakang sehingga murid yang dibelakang kurang aktif.
- f) Pembagian waktu lebih diperhatikan
- g) Murid putra sangat aktif, perlu perhatian khusus.
- h) Guru lebih pemeratakan bimbingan pada siswa yang lebih aktif sehingga perhatian siswa dapat terfokus.
- i) Harga beras raja lele dan beras cianjur tidak sesuai dengan realita.  
Selanjutnya dilakukan perbaikan harga beras raja lele dari

Rp.7.000/kg menjadi Rp.10.000/kg dan beras cianjur dari Rp.8.500/kg menjadi Rp.9.000/kg.

j) Bagaimana siswa sampai pada *zona proximal development (ZPD)*?

Selanjutnya dilakukan kajian ulang mengenai proses ZPD dalam *activities student worksheet* yaitu siswa diarahkan menuju ZPD dengan memperhatikan perkembangan aktual dan potensial siswa dengan memunculkan *scaffolding*.

k) Ada berapa macam *scaffolding* yang digunakan pada *student worksheet*?. Selanjutnya dilakukan kajian bahwa *student worksheet* menggunakan 3 macam *scaffolding*, yaitu: *scaffolding* konseptual, prosedural, dan kontekstual.

l) Halaman 5 *activities 1 teacher book*, kunci jawaban tidak sesuai dengan soal (angka yang digunakan tidak sesuai). Selanjutnya dilakukan penyesuaian.

a) *Vocabulary* sebaiknya ditulis dibagian bawah agar tidak mengganggu penyajian materi saat diujicobakan. Untuk kelas VII, kosa kata bisa ditambahkan. Selanjutnya tidak dilakukan karena margin bawah sangat terbatas.

b) *Exercise* nomor 3 *student worksheet 1*, sebaiknya menggunakan gambar buku yang tertumpuk sesuai dengan soal. Selanjutnya, saran dilakukan.



- 4) Evaluasi uji coba ke-2
- c) Saat ada siswa yang presentasi di depan kelas, masih banyak siswa yang kurang memperhatikan.
  - d) Saat ada siswa yang presentasi di depan kelas, guru sebaiknya tidak menanggapi pertanyaan siswa yang lain.
  - e) Pembelajaran berjalan dengan baik dan lancar.
  - f) Pengelolaan kelas berlangsung dengan baik.
  - g) Perbaiki soal no 4 *exercise student worksheet 2* agar jawabannya pasti. Selanjutnya dilakukan perbaikan terhadap jawaban pada *Teacher Book*.
  - h) *Activities 2 student worksheet 2*, pembenahan soal dari kata “*He found that the one he likes is red*” menjadi “*He likes the red one*” . Selanjutnya pembenahan dilakukan.
  - i) Halaman 10 *student worksheet* gambar rumah ditiadakan saja karena tidak bermanfaat dengan topik yang dipelajari. Selanjutnya dilakukan penggantian gambar rumah menjadi gambar denah rumah



Sebelum revisi



Setelah revisi

**Gambar 29. Revisi pada *Prerequisite*.**

- j) Halaman 11 *activities 2 student worksheet*, kalau tidak disajikan gambar, 30% dimasukan dalam soal, tetapi jikalau diberi gambar agar berfungsi maximal, mp4 warna apapun diberi besarnya potongan harga. Jadi, siswa lebih saksama memperhatikan gambarnya. Selanjutnya dilakukan perbaikan sebagai berikut:



Sebelum revisi

Setelah revisi

**Gambar 30. Revisi pada *activities 2 Student worksheet 2*.**

- k) Halaman 16 *Student Worksheet*. gambar yang ada tidak membantu siswa dalam menyelesaikan soal. Selanjutnya dilakukan penghapusan.
- l) Halaman 19 *teacher book*, jawaban salah. Selanjutnya dilakukan perbaikan.
- m) *Prerequisite student worksheet 2*, sebaiknya petak rumah yang tersedia jangan 100, supaya siswa lebih memahami proses mengubah menjadi persent. Selanjutnya, saran dilakukan.
- 5) Evaluasi uji coba ke-3
- Ada kelompok yang kurang kooperatif
  - Pemberian tugas terlalu banyak

- c) Instruksi untuk tenang
  - d) Ada siswa yang tidak membawa *student worksheet*
  - e) Pembagian kelompok memakan waktu lama, lebih baik ditentukan terlebih dahulu pada pertemuan sebelumnya.
  - f) Waktu yang diperlukan kurang
  - n) Penggunaan *cooperative* dalam soal nomor 5 *exercise student worksheet 3* dikaji kembali. Selanjutnya, tidak menggunakan *cooperative* sebagai koperasi.
  - o) *Vocabulary* di halaman 24 dipindah ke halaman 25. Selanjutnya dilakukan pemindahan.
  - p) *Vocabulary* di halaman 32 dan 34 tidak berfungsi. Selanjutnya dilakukan perbaikan.
- 6) Evaluasi uji coba ke-4
- a) Guru lebih dominan menjelaskan pajak
  - b) Proses KBM berjalan efektif dengan kondisi kelas kondusif.
  - c) Halaman 45 *teacher book*, kunci jawaban tidak sesuai soal. Selanjutnya dilakukan perbaikan.

## 2. Kualitas *Student Worksheet*

### a. Kevalidan

Penilaian kevalidan *student worksheet* dilakukan oleh validator terhadap aspek konstruktivisme, pendekatan pemecahan masalah, didaktik, konstruksi, teknis, evaluasi, dan keterlaksanaan. Hasil penilaian dapat dilihat dalam tabel berikut:

**Tabel 8. Hasil Angket Penilaian Validator**

Aspek Penilaian	Skor validator ke-					Rata-rata	Kategori
	1	2	3	4	5		
Konstruktivisme	5	4,11	3,78	3,44	3,56	3,98	Valid
Problem Solving	5	4,57	3,86	3,86	4,29	4,31	Sangat valid
Didaktik	5	4	3,6	3,2	3,2	3,8	Valid
Konstruksi	4,27	4,18	4	3,73	3,73	3,98	Valid
Teknis	4	4,43	4,14	3,57	4	4,02	Sangat valid
Evaluasi	4	4	4	4	4	4	Valid
Keterlaksanaan	4	4	4	4	4	4	Valid
<b>KESIMPULAN</b>						<b>4,01</b>	<b>Sangat valid</b>

Rata-rata skor dari tiap validator adalah **4,01**. Berdasarkan tabel kriteria penilaian menunjukkan bahwa *student worksheet* memiliki validitas yang **sangat valid**. Hal ini berarti *social arithmetics for junior high school grade VII 1<sup>st</sup> semester constructivism based and problem solving approach Mathematics student worksheet* didasarkan pada landasan teoritik yang kuat. Pengembangan *student worksheet* berbasis konstruktivisme dan pendekatan pemecahan masalah memenuhi kriteria

atau aspek yang terkandung dalam filsafat konstruktivisme dan pendekatan pemecahan masalah, didaktik, konstruksi, teknis, evaluasi dan keterlaksanaan.

b. Kepraktisan

Penilaian kualitas kepraktisan dapat dilihat dari dua sumber, yaitu: angket respon siswa dan observasi pembelajaran. Tabulasi data angket respon siswa dan lembar observasi pembelajaran dapat dilihat pada lampiran B.9 dan B.10. Hasil penilaian dapat dilihat dalam paparan berikut:

1) Angket respon siswa

Hasil perhitungan angket respon siswa menunjukkan bahwa:

**Tabel 9. Hasil Angket respon Siswa**

No	Aspek	Rata-rata	Keterangan
1	Kompetensi kognitif	2,98	Cukup praktis
2	Kompetensi afektif	3,03	Praktis
3	Kompetensi psikomotorik	3,01	Praktis
4	Percaya diri	3,04	Praktis
5	Introspeksi	3,09	Praktis
6	Objektifitas	3,01	Praktis
<b>Kesimpulan</b>		<b>3,03</b>	<b>Praktis</b>

Rata-rata skor aktual siswa = 3,03. Berdasarkan Tabel 5. Kriteria kepraktisan berdasarkan respon siswa, menunjukkan bahwa *student worksheet* memiliki nilai **praktis**.

## 2) Observasi pembelajaran

Hasil perhitungan observasi pembelajaran menunjukkan bahwa:

**Tabel 10. Hasil Lembar Observasi Pembelajaran**

No.	Aspek yang diamati	Persentase (%)	Kategori
1	Konsistensi kegiatan belajar mengajar dengan kurikulum	91,67	Sangat praktis
2	Keterlaksanaan oleh guru	83,33	Sangat praktis
3	Keterlaksanaan oleh siswa	36,67	Kurang praktis
4	Motivasi belajar siswa	100	Sangat praktis
5	Keaktifan siswa	80	Praktis
6	Interaksi siswa dan guru	96,67	Sangat praktis
7	Keterampilan guru mengajar	77,50	Praktis
<b>Kesimpulan</b>		<b>81,60</b>	<b>Sangat praktis</b>

Persentase proses pembelajaran menggunakan *student worksheet* =  $n = 81,60\%$ , menunjukkan bahwa *student worksheet* memiliki nilai **sangat praktis**.

Dari hasil penilaian dalam paparan di atas, dapat diidentifikasi bahwa *social arithmetics for junior high school grade VII 1<sup>st</sup> semester constructivism based and problem solving approach Mathematics student worksheet* dapat diterapkan di kelas dan bermanfaat, serta tingkat keterlaksanaan penggunaan *student worksheet* dalam pembelajaran termasuk tinggi.

c. Keefektifan

Penilaian kualitas keefektifan dilihat dari hasil tes hasil belajar siswa. Data tes hasil belajar siswa dapat dilihat pada lampiran B.12. Hasil perhitungan hasil tes belajar siswa menunjukkan bahwa:

Persentase ketuntasan = 80,56%. Berdasarkan Tabel 5. Pedoman keefektifan hasil belajar, menunjukkan bahwa *student worksheet* memiliki persentase ketuntasan sangat tinggi sehingga dapat dikatakan sangat efektif. Hal ini berarti tingkat pencapaian tujuan sesuai dengan rencana yang telah disusun sebelumnya atau pembelajaran dengan *social arithmetics for junior high school grade VII 1<sup>st</sup> semester constructivism based and problem solving approach Mathematics student worksheet* berlangsung efektif.

### 3. Keterbatasan Dalam Pengembangan *Student Worksheet*

Penelitian pengembangan ini dalam pelaksanaannya masih memiliki beberapa keterbatasan. Keterbatasan tersebut meliputi:

- a. Waktu penelitian yang terbatas mengakibatkan tidak semua aktifitas diujicobakan pada siswa di kelas.
- b. Pelaksanaan uji coba setelah bencana meletusnya gunung Merapi. Beberapa siswa yang mengungsi, kurang fokus mengikuti pembelajaran karena masih takut dan trauma terhadap gempa dan hujan abu yang masih berlangsung saat pelaksanaan uji coba.

- c. Keterbatasan dana membuat siswa tidak bisa menggunakan *Student worksheet* yang *full colour*. Beberapa halaman berwarna, dan sisanya tidak.
- d. Uji coba dilaksanakan hanya di satu sekolah.

## **B. Pembahasan**

Berdasarkan deskripsi hasil penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, pengembangan *student worksheet* berdasarkan model pengembangan *ADDIE* melalui tahap *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*.

Pada tahap *analysis* dilakukan analisis kebutuhan, analisis siswa, dan analisis tugas. Dari analisis kebutuhan, diketahui bahwa masih terbatasnya lembar kerja siswa (*student worksheet*) yang memperkaya pengalaman, membangun konsep siswa, memfasilitasi siswa dengan kegiatan yang berpusat pada siswa, dan tidak hanya sebagai informator. Oleh karena itu, disusun *student worksheet* yang menuntun siswa untuk menemukan konsep suatu materi dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah sehari-hari. Hasil analisis siswa menunjukkan bahwa siswa SMP terletak pada tahap operasi formal, sedangkan hasil dari analisis tugas menunjukkan analisis struktur isi berupa kurikulum, analisis prosedural untuk penyelesaian *activities* dan *exercise* dalam *student worksheet* yang mengacu pada proses pemecahan masalah menurut Polya yaitu: *explore*, *plan*, *solve*, dan *examine*. Analisis proses informasi dengan penyusunan



RPP. Analisis konsep berupa peta kebutuhan yang memetakan kompetensi yang harus dicapai kedalam *student worksheet*, yaitu: (1) *Student worksheet 1. Selling Price, Buying Price, Profit, and Loss* memuat kompetensi mendefinisikan harga penjualan, harga pembelian, pendapatan, pengeluaran, untung, rugi dan menyelesaikan masalah seputar aritmetika sosial menggunakan prinsip harga penjualan, harga pembelian, pendapatan, pengeluaran, untung, rugi; (2) *Student worksheet 2. Converting Profit and Loss into Percent* memuat kompetensi menemukan persen dari suatu nilai, menemukan persen suatu nilai dari nilai lain, menemukan suatu nilai jika persen dari nilai tersebut diketahui, dan menyelesaikan masalah seputar aritmetika sosial menggunakan prinsip persen diatas; (3) *Student worksheet 3. Discount, Gross, Tare, and Net* memuat kompetensi mendefinisikan dan membedakan bruto, tara, netto, mendefinisikan diskon, dan menyelesaikan masalah aritmatika sosial menggunakan konsep diskon, bruto, tara, dan netto; (4) *Student worksheet 4. Tax and Simple Interest* memuat kompetensi mendefinisikan bunga tunggal dan pajak sederhana (pajak penghasilan, penjualan, penambahan nilai), dan menyelesaikan masalah seputar aritmetika social menggunakan prinsip bunga tunggal dan pajak. Serta analisis terakhir yaitu tujuan pembelajaran yang disusun berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar sebagai berikut: (1) mendefinisikan harga penjualan dan harga pembelian; (2) mendefinisikan pendapatan dan pengeluaran; (3) mendefinisikan untung dan rugi; (4) menemukan persen dari suatu nilai;

(5) menemukan persen suatu nilai dari nilai lain; (6) menemukan suatu nilai, jika persen dari nilai tersebut diketahui; (7) mengkonversikan untung dan rugi kedalam bentuk persen; (8) mendefinisikan diskon, bruto, tara dan netto; (9) membedakan bruto, tara dan netto; (10) mendefinisikan bunga tunggal dan pajak; (11) mendefinisikan pajak sederhana (pajak penghasilan, pajak penjualan, pajak penambahan nilai); (12) menyelesaikan permasalahan seputar aritmetika sosial menggunakan prinsip harga pembelian, harga penjualan, untung, rugi, diskon, pajak, dan bunga.

Pada tahap *design* dilakukan penyusunan *student worksheet*, *teacher book* dan RPP. Penyusunan *student worksheet* dilakukan dengan menyusun peta kebutuhan, penyusunan judul *student worksheet*, penulisan *student worksheet*. Berdasarkan peta kebutuhan, diketahui urutan dan banyaknya *student worksheet* yang disusun dengan memperhatikan prasyarat yang diberikan terlebih dahulu kepada siswa sebelum mempelajari suatu materi tertentu, yaitu: *student worksheet 1, selling price, buying price, profit, and loss, student worksheet 2, converting profit and loss into percent, student worksheet 3, discount, gross, tare, and net, student worksheet 4, tax and simple interest*. Penentuan judul *student worksheet* berdasarkan indikator yang akan dicapai, yaitu: *social arithmetics for junior high school grade VII 1<sup>st</sup> semester constructivism based and problem solving approach Mathematics student worksheet*. Penulisan *student worksheet* dilakukan dengan merumuskan KD yang

harus dicapai, perancangan dari sisi media, sampai pada penyusunan materi berdasarkan sumber yang diperoleh dan memodifikasi sesuai dengan kebutuhan menggunakan program aplikasi komputer yaitu: Coreldraw Graphics Suite X4, Adobe Photoshop CS3, Microsoft® Paint, dan Microsoft office word 2007.

Pada tahap *development*, dilakukan pengembangan *student worksheet* dengan spesifikasi, yaitu: judul, materi, petunjuk belajar, *standard competence and basic competences*, indikator, informasi pendukung, *activities, prerequisite, fact, check point & vocabulary, conclusion*, dan *exercise*/latihan soal. *Activities* merupakan aktivitas siswa menggunakan pendekatan pemecahan masalah menurut Polya, yaitu: *explore, plan, solve, dan examine*. Selain itu, menggunakan basis konstruktivisme dalam menyelenggarakan aktifitas yang berpusat pada siswa. Kemudian dilakukan penilaian menggunakan angket penilaian yang dilakukan oleh 5 validator, terdiri dari 3 dosen ahli dan 2 guru pembimbing. Setelah dilakukan penilaian, diperoleh saran dan kritik dari validator. Kemudian dilakukan revisi berdasarkan saran dan kritik tersebut. Hasil dari tahap ini, berupa produk awal *student worksheet* yang siap diuji cobakan di kelas.

Pada tahap *implementation*, dilakukan uji coba *student worksheet* di kelas. Setelah uji coba selesai, siswa diberikan tes hasil belajar untuk mengukur kemampuan siswa setelah menggunakan *student worksheet*. Kemudian siswa mengisi angket respon siswa untuk mengetahui respon

siswa terhadap penggunaan *student worksheet* dalam pembelajaran matematika. Tes hasil belajar siswa berbentuk uraian, hal ini disebabkan oleh soal uraian adalah soal yang jawabannya menuntut peserta didik untuk mengorganisasikan gagasan atau hal-hal yang telah dipelajarinya dengan cara mengemukakan gagasan tersebut dalam bentuk tulisan (Supranata, 2005: 198). Di samping itu, soal uraian memiliki beberapa keunggulan. Keunggulan soal uraian (Supranata, 2005: 232) yaitu: (1) Peserta didik mempunyai keleluasaan dalam menulis, mengorganisasikan, dan mengekspresikan gagasan yang mereka miliki. (2) Dapat digunakan untuk mengukur kemampuan/kompetensi yang tidak dapat diukur oleh soal objektif. (3) Dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis ataupun problem solving. (4) Waktu yang diperlukan untuk menyusun soal relatif singkat.

Pada tahap *evaluation*, dilakukan evaluasi terhadap pembelajaran menggunakan *student worksheet* dan analisis terhadap data kepraktisan dan keefektifan.

Kualitas *student worksheet* berdasarkan aspek kevalidan menunjukkan rata-rata skor dari tiap validator untuk aspek konstruktivisme adalah 3,98 yang berarti aspek konstruktivisme pada *student worksheet* termasuk kategori valid. Aspek *problem solving* mencapai 4,31 yang berarti pendekatan penulisan pada *student worksheet* menggunakan *problem solving* sangat valid. Aspek didaktik mencapai 3,8 yang berarti valid dan *student worksheet* mengikuti azas-azas

pembelajaran efektif. Aspek konstruksi mencapai 3,98 yang berarti valid dan *student worksheet* memperhatikan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan sehingga dapat dimengerti oleh siswa. Aspek teknis mencapai 4,2 yang berarti sangat valid dan *student worksheet* memiliki kesesuaian teknis dan memperhatikan susunan tulisan, gambar, dan tampilan. Aspek evaluasi mencapai 4 yang berarti valid dan *student worksheet* membantu siswa mencapai kompetensi belajar. Aspek keterlaksanaan mencapai 4 yang berarti valid dan *student worksheet* dapat dilaksanakan di kelas maupun di rumah. Kesimpulan skor untuk kualitas kevalidan *student worksheet* adalah **4,01**, berdasarkan tabel kriteria penilaian menunjukkan bahwa *student worksheet* memiliki validitas yang **sangat valid**. Hal ini berarti *social arithmetics for junior high school grade VII 1<sup>st</sup> semester constructivism based and problem solving approach Mathematics student worksheet* didasarkan pada landasan teoritik yang kuat. Aspek Pengembangan *student worksheet* berbasis konstruktivisme dan pendekatan pemecahan masalah memenuhi kriteria atau aspek yang terkandung dalam filsafat konstruktivisme dan pendekatan pemecahan masalah, didaktik, konstruksi, teknis, evaluasi dan keterlaksanaan.

Selain itu, berdasarkan aspek kepraktisan menggunakan angket respon siswa menunjukkan bahwa rata-rata skor untuk penilaian diri siswa pada kompetensi kognitif mencapai 2,98 yang berarti cukup praktis dan peserta didik menilai penguasaan pengetahuan dan ketrampilan

berpikirnya sebagai hasil dari pembelajaran matematika. Kompetensi afektif siswa mencapai 3,03 yang berarti praktis dan siswa memiliki sikap dan minat terhadap pelajaran matematika. Kompetensi psikomotorik mencapai 3,01 yang berarti praktis dan siswa telah menguasai kecakapan dalam pembelajaran matematika. Aspek percaya diri mencapai 3,04 yang berarti praktis dan siswa memiliki rasa percaya diri. Introspeksi mencapai 3,09 yang berarti praktis dan siswa menyadari kekuatan dan kelemahan yang dimiliki. Objektivitas mencapai 3,01 yang berarti praktis dan siswa memiliki objektivitas dalam melakukan penilaian. Kesimpulan untuk kualitas kepraktisan menggunakan angket respon siswa berdasarkan skor aktual siswa adalah **3,03**, berdasarkan tabel kriteria kepraktisan respon siswa, menunjukkan bahwa *student worksheet* memiliki nilai **praktis**, sedangkan hasil perhitungan observasi pembelajaran menggunakan *student worksheet* menunjukkan bahwa konsistensi kegiatan belajar mengajar dengan kurikulum mencapai 91,60% yang berarti sangat praktis dan kegiatan belajar mengajar sesuai dengan tujuan kurikulum yang berlaku. Keterlaksanaan oleh guru mencapai 83,33% yang berarti sangat praktis dan program yang direncanakan dapat dilaksanakan oleh guru. Keterlaksanaan oleh siswa menunjukkan 36,67% yang berarti kurang praktis dan siswa melakukan kegiatan belajar kurang sesuai dengan program yang ditentukan. Motivasi belajar siswa mencapai 100% yang berarti sangat praktis dan siswa menunjukkan motivasi belajar saat proses pembelajaran dengan

*student worksheet*. keaktifan siswa mencapai 80% yang berarti praktis dan siswa aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. Interaksi siswa dan guru mencapai 96,67% yang berarti sangat praktis dan ada komunikasi yang terjalin antara siswa dan guru. Keterampilan guru mengajar mencapai 77,50% yang berarti praktis dan guru terampil menerapkan kemampuannya dalam proses pembelajaran. Kesimpulan untuk kualitas kepraktisan menggunakan lembar observasi pembelajaran berdasarkan proses pembelajaran menggunakan *student worksheet* **81,6%**, berdasarkan tabel kriteria kepraktisan observasi pembelajaran, menunjukkan bahwa *student worksheet* memiliki nilai **sangat praktis**. Dari hasil penilaian dalam paparan di atas, dapat diidentifikasi bahwa *social arithmetics for junior high school grade VII 1<sup>st</sup> semester constructivism based and problem solving approach Mathematics student worksheet* dapat diterapkan di kelas dan bermanfaat, serta tingkat keterlaksanaan penggunaan *student worksheet* dalam pembelajaran termasuk tinggi.

Penilaian kualitas keefektifan dilihat dari hasil tes hasil belajar siswa. menunjukkan bahwa persentase ketuntasan adalah **80,56%**. Berdasarkan tabel pedoman keefektifan hasil belajar, menunjukkan bahwa *student worksheet* memiliki nilai keefektifan sangat tinggi sehingga dapat dikatakan **sangat efektif**. Hal ini berarti tingkat pencapaian tujuan sesuai dengan rencana yang telah disusun sebelumnya atau pembelajaran dengan *social arithmetics for junior high school grade VII 1<sup>st</sup> semester*

*constructivism based and problem solving approach Mathematics student worksheet* berlangsung efektif.

Berdasarkan hasil wawancara guru, diketahui tanggapan guru di kelas seputar penggunaan *student worksheet* dalam pembelajaran, yaitu: Proses pembelajaran dengan *student worksheet* dapat efisien waktu, mengurangi dominasi waktu untuk guru memberikan informasi. *Student worksheet* sangat membantu ketika informasi/petunjuk penggunaannya jelas. *Student worksheet* yang digunakan di kelas sudah mampu menyelenggarakan pembelajaran yang berpusat pada siswa, membantu siswa membangun pengetahuannya sendiri, dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah

Kesimpulan yang dapat diperoleh yaitu *student worksheet* dengan judul *social arithmetics for junior high school grade VII 1<sup>st</sup> semester constructivism based and problem solving approach Mathematics student worksheet* memiliki kualitas yang sangat valid, praktis, sangat praktis, dan sangat efektif.

Hal tersebut menunjukkan bahwa basis konstruktivisme dalam *student worksheet* membuat peserta didik mengkonstruksi pengetahuan dan pemahaman mereka sendiri melalui pengalaman yang tertuang dalam *activities* dan merefleksikan pengalamannya tersebut untuk membentuk struktur pengetahuan yang baru yang tertuang dalam *conclusion*. *Student worksheet* dengan berbasis konstruktivisme juga mendorong siswa untuk dapat menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri.



Disamping itu, pendekatan *problem solving* atau pemecahan masalah dalam *student worksheet* yang digunakan sebagai serangkaian usaha yang digunakan untuk menyelesaikan pertanyaan atau masalah dalam *activities*, menstimulasi anak didik untuk memperhatikan, menelaah, dan berpikir tentang suatu masalah untuk selanjutnya menganalisis masalah tersebut sebagai upaya untuk memecahkan masalah.

*Student worksheet* dengan pendekatan pemecahan masalah yang mengutamakan bagaimana siswa dapat memecahkan masalah, mulai dari memahami permasalahan, merencanakan, sampai menemukan pemecahannya, dan memeriksa kembali hasil pemecahan masalah mereka tersebut mendapatkan respon yang baik dari siswa dan guru, hal tersebut menunjukkan bahwa *student worksheet* menunjang kompetensi pemecahan masalah pada siswa.

## BAB V SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil simpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan *student worksheet* berbasis konstruktivisme dengan pendekatan pemecahan masalah pada pembelajaran matematika materi aritmetika sosial sederhana untuk SMP VII kelas *bilingual* dilakukan melalui 5 tahap, yaitu:

- a. *Analysis* (Analisis). Dalam tahap ini dilakukan analisis kebutuhan, analisis siswa, dan analisis tugas. Analisis kebutuhan menunjukkan solusi atas keterbatasan media pembelajaran yang memfasilitasi siswa dalam memperkaya pengalaman, membangun pengetahuan siswa serta kemampuan pemecahan masalah, dengan menggunakan *student worksheet* (lembar kegiatan siswa). Analisis siswa menunjukkan bahwa siswa SMP berada pada tahap operasi formal yang memungkinkan siswa untuk memperoleh *problem solving* yang ilmiah serta dapat melakukan pengujian hipotesis. Analisis tugas menunjukkan bahwa analisis kurikulum pada materi aritmetika sosial, tahap penyelesaian dengan pendekatan *problem solving* menurut Polya yaitu: *explore, plan, solve, dan examine*, proses informasi dilakukan dengan menyusun RPP, konsep pengembangan menggunakan basis konstruktivisme dan

pendekatan *problem solving*, serta tujuan pembelajaran yang dirumuskan berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar.

- b. *Design* (Desain). Dalam tahap ini dilakukan penyusunan *student worksheet*, *teacher book*, dan RPP. Penyusunan *student worksheet* berbasis konstruktivisme dan pendekatan *problem solving* dimulai dari penyusunan peta kebutuhan yang mendasari penentuan topik yang akan dipelajari dalam *student worksheet*, penentuan judul *student worksheet* yaitu: (1) *Student worksheet 1. Selling Price, Buying Price, Profit, and Loss*; (2) *Student worksheet 2. Converting Profit and Loss into Percent*; (3) *Student worksheet 3. Discount, Gross, Tare, and Net*; (4) *Student worksheet 4. Tax and Simple Interest.*, sampai penulisan *student worksheet* dengan merumuskan KD yang harus dikuasai, merancang dari sisi media, menyusun materi, sampai menentukan penilaian.
- c. *Development* (Pengembangan). Tahap pengembangan ini dilakukan dengan menyusun dan mengembangkan *student worksheet* dengan spesifikasi yaitu: (1) berbentuk media cetak; (2) memiliki komponen judul, materi, petunjuk belajar, standar kompetensi dan kompetensi dasar, indikator, informasi pendukung, aktifitas siswa dengan pendekatan pemecahan masalah, *prerequisite*, *fact*, *check point* dan *vocabulary*, simpulan dari aktifitas siswa, dan *exercise*/latihan soal; (3) disusun dalam bahasa Inggris; (4) ditampilkan dengan layout; (5) disusun memperhatikan syarat kualitas. Setelah *student worksheet*

disusun dan dikembangkan, kemudian dilakukan penilaian/validasi ahli dan revisi produk tahap I hingga didapatkan produk yang siap diuji cobakan di kelas.

- d. *Implementation* (Pelaksanaan). Pada tahap ini dilakukan uji coba *student worksheet* di kelas. Dalam tahap ini diperoleh data aktifitas siswa dan guru dalam observasi pembelajaran, data respons siswa terhadap pembelajaran dengan *student worksheet*, dan data tes hasil belajar siswa.
- e. *Evaluation* (Evaluasi). Pada tahap ini dilakukan evaluasi terhadap penggunaan *student worksheet* di kelas serta dilakukan revisi tahap II hingga diperoleh *student worksheet* final.

2. Kualitas *student worksheet* berdasarkan aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan adalah sebagai berikut:

Kualitas *student worksheet* berdasarkan aspek kevalidan menunjukkan rata-rata skor dari tiap validator adalah **4,01**. Berdasarkan tabel kriteria penilaian menunjukkan bahwa *student worksheet* memiliki validitas yang **sangat valid**. Hal ini berarti *social arithmetics for junior high school grade VII 1<sup>st</sup> semester constructivism based and problem solving approach Mathematics student worksheet* didasarkan pada landasan teoritik yang kuat. Pengembangan *student worksheet* berbasis konstruktivisme dan pendekatan pemecahan masalah memenuhi kriteria atau aspek yang terkandung dalam filsafat konstruktivisme dan pendekatan pemecahan masalah, didaktik, konstruksi, teknis, evaluasi dan keterlaksanaan.

Selain itu, berdasarkan aspek kepraktisan menggunakan angket respon siswa menunjukkan bahwa rata-rata skor aktual siswa adalah **3,03**. Tabel kriteria kepraktisan berdasarkan respon siswa, menunjukkan bahwa *student worksheet* memiliki nilai **praktis**. Sedangkan, hasil perhitungan observasi pembelajaran menunjukkan bahwa aktifitas siswa dan guru dalam pembelajaran adalah **81,6%**. Tabel kriteria kepraktisan observasi pembelajaran, menunjukkan bahwa *student worksheet* memiliki nilai **sangat praktis**. Dari hasil penilaian dalam paparan di atas, dapat diidentifikasi bahwa *social arithmetics for junior high school grade VII 1<sup>st</sup> semester constructivism based and problem solving approach Mathematics student worksheet* dapat diterapkan di kelas dan bermanfaat, serta tingkat keterlaksanaan penggunaan *student worksheet* dalam pembelajaran termasuk tinggi.

Penilaian kualitas keefektifan dilihat dari hasil tes hasil belajar siswa. menunjukkan bahwa persentase ketuntasan adalah **80,56%**. Berdasarkan tabel pedoman keefektifan hasil belajar, menunjukkan bahwa *student worksheet* memiliki nilai keefektifan sangat tinggi sehingga dapat dikatakan **sangat efektif**. Hal ini berarti tingkat pencapaian tujuan sesuai dengan rencana yang telah disusun sebelumnya atau pembelajaran dengan *social arithmetics for junior high school grade VII 1<sup>st</sup> semester constructivism based and problem solving approach Mathematics student worksheet* berlangsung efektif.

## B. Saran

Berdasarkan simpulan tersebut maka peneliti menyarankan hal-hal sebagai berikut:

1. *Social arithmetics for junior high school grade VII 1<sup>st</sup> semester constructivism based and problem solving approach Mathematics student worksheet* sebaiknya digunakan pada pembelajaran aritmetika sosial SMP kelas VII *bilingual*, untuk memperkaya pengalaman siswa, membangun konsep matematika, dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.
2. Petunjuk penggunaan *student worksheet* harus disampaikan secara jelas kepada siswa sebelum digunakan pada pembelajaran matematika.
3. Perlu adanya tindak lanjut dari peneliti lain untuk mengembangkan media pembelajaran *student worksheet* berbasis konstruktivisme dan pendekatan pemecahan masalah pada pembelajaran matematika materi lain.
4. Uji coba sebaiknya dilakukan pada beberapa sekolah untuk mendapatkan hasil yang lebih beragam dan menggunakan *student worksheet* yang *full colour* sesuai dengan *student worksheet* yang dikembangkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arends, Richard I. (2008). *Learning To Teach Belajar Untuk Mengajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, Suharsimi. (2002). *PROSEDUR PENELITIAN Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Asmin. (2003). Implementasi Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) dan Kendala yang Muncul di Lapangan [versi elektronik]. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*.44,1-15
- Azwar, Saifuddin. (2010). *Tes Prestasi Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar*.Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Baharuddin, H. & Esa, Wahyuni Nur. (2007). *Teori Belajar & Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Krulik, S. & Reys, R. E. (editor). 1980. *Problem solving in school mathematics*. New York: the National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Chaeruman, Uwes A. (2008). <http://fakultasluarkampus.net/2008/12/mengembangak-sistem-pembelajaran-dengan-model-addie/> diakses pada tanggal 9 Februari 2011 pukul 11:35
- Dahar, Ratna Wilis. (1989). *Teori Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Darmojo, Hendro & Kaligis, Jenny R.E. (1992). *Pendidikan IPA II*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Department of Mathematics and Computer Science. 1993. *Success in Mathematics*. Saint Louis University dari <http://euler.slu.edu/Dept/SuccessinMath.html> diakses pada tanggal 26 Oktober 2010.
- Depdiknas. (2003). *Undang-Undang Sisdiknas No 20*. Jakarta: Pusat Kurikulum, Badan Penelitian dan Pengembangan Depdiknas
- \_\_\_\_\_. (2006). *Permendiknas No 23 Tahun 2006*. Jakarta: Pusat Kurikulum, Badan Penelitian dan Pengembangan Depdiknas.
- \_\_\_\_\_. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMP Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah dan Umum.

- Educational Broadcasting Cooperation.(2004). *What is Constructivism?*.dari <http://www.thirteen.org/edonline/concept2class/constructivism/index.htm> 1 Diakses pada tanggal 14 Oktober 2010,
- Fatimah, Enung. (2006). *Psikologi Perkembangan (Perkembangan Peserta Didik)*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Gita, I Nyoman. (2005). “Implementasi Pendekatan Kontekstual Berbantuan Lks Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas Ii SLTPN 4 Singaraja”. *Jurnal Pendidikan dan pengajaran* Volume 38 Nomor 4 oktober (2005 hlm 18.
- Gulo,W.(2002).*Strategi Belajar Mengajar*.Jakarta: Grasindo
- Haryono. (2002). “Kecenderungan Cara Berpikir Anak Usia Sekolah Dasar”. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. No. 1 Vol XVIII, 130-139
- Hasibuan & Moedjono. (2006). *Proses Belajar Mengajar*.Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Jihad, Asep & Haris, Abdul. (2008). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Kemp, Jerrold E. (1977). *Instructional Design*. Belmont, California: David S. Lake Publisher
- Lee, William W, & Owens, Diana L. (2000). *Multimedia-Based Instructional Design*. San Francisco: Josey-Bass/Pfeiffer.
- Majid, Abdul. (2008). *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: rosda karya.
- Muijs, Daniel & Reynolds, David.(2008). *EFFECTIVE TEACHING Teori Dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Mulyasa.(2003). *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nieveen, N. (1999). “Prototype to reach product quality. Dlm. van den Akker, J., Branch, R.M., Gustafson, K., Nieveen, N., & Plomp, T. (pnyt.)”. *Design approaches and tools in educational and training* (hlm. 125-135). Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
- Orstein, Allan C. & Lasley, Thomas J.II. (2004). *Strategies for Effective Teaching*. New York: McGraw Hill.



- Parkay, Forrest W & Stanford, Beverly Hardcastle.(2008). *Becoming A Teacher 7<sup>th</sup> Edition*. Boston: Pearson
- Polya,G. (1985). *How to Solve it*. New Jersey: Princeton University Press.
- Purwanti, & Melati, Ida. (2004). *Teknologi Pembelajaran: Peningkatan Kualitas Belajar Melalui Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: pusat Teknologi Komunikasi dan Informasi Pendidikan.
- Putri, Ranggi Saraswati Mubidi .(2008). “Upaya Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VII RSBI (Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional) Di SMP N 1 Bantul Melalui Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Dengan Menggunakan Student Worksheet”. *Skripsi tidak diterbitkan*. Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta
- Reys, Robert E. et.al.(1998). *Helping Children Learning Mathematics*. Needham: Viacom company.
- Soedjadi, R.(1995). “Mis-konsepsi dalam pengajaran matematika(pokok-pokok tinjauan dikaitkan dengan konstruktivisme)”. *Makalah seminar nasional pendidikan sains dan matematika di Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga*, Januari 1995.
- Soedjadi, R. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia Konstatasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional:Jakarta.
- Soewandi, Slamet dkk. (2005). *Perspektif Pembelajaran di Berbagai Bidang*. Yogyakarta: USD.
- Sudardoyono.(2010).<http://p4tkmatematika.org/file/problemsolving/TahapandanStrategiMemecahkanMasalahMatematika.pdf> diakses tanggal 9 Oktober 2010 pukul 16.30.
- Sudjana, Nana. (2005). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Rosdakarya.
- Suhadi. (2007). *Penyusunan Perangkat Pembelajaran dalam Kegiatan Lesson Study*.<http://suhadinet.wordpress.com/2008/05/28/penyusunan-perangkat-pembelajaran-dalam-kegiatan-lesson-study/> diakses tanggal 9 Oktober 2010 pukul 16.35
- Suherman, Erman dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung:JICA,UPI.

- Sumardyono.(2010).[http://p4tkmatematika.org/file/problemsolving/PengertianDasarProblemSolving\\_smd.pdf](http://p4tkmatematika.org/file/problemsolving/PengertianDasarProblemSolving_smd.pdf) oleh diakses tanggal 12 Oktober 2010 pukul 19:49.
- Suparno, Paul. (1997). *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Supranata, Sumarna. (2005). *Panduan penulisan tes tertulis implementasi kurikulum 2004*. Bandung: Rosdakarya.
- Susilawati, Desi.(2010). “Upaya Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Kemampuan Matematika Siswa Kelas X SMA N 1 Gamping dengan Menggunakan Lembar Kerja Siswa”. *Skripsi tidak diterbitkan*. Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta
- Suyanto.(2010).”Peningkatan Kualitas Pendidikan melalui Sekolah Bertaraf Internasional”. *Materi Hukum-Warta Hukum dan Perundang-undangan*, Vol.11,No.1. Hlm.1-3
- Syah, Muhibbin. (1997). *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Taplin, Margaret. (2007). *Mathematics Through Problem solving*. Dalam <http://www.mathgoodies.com/articles/> diakses pada tanggal 21 Oktober 2010.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif- Progresif Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan(KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Uno, Hamzah B. (2008). *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif Dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Vembriarto. (1976). *Pengantar Pengajaran Modul*. Yogyakarta: Yayasan Pendidikan Paramita
- Winataputra, Udin.S. (2010). ”Sekolah Bertaraf Internasional: Suatu Refleksi Teoritis-Normatif”. *Materi Hukum-Warta Hukum dan Perundang-undangan*, Vol.11,No.1. November Hlm.4-16.
- Wina, Sanjaya. (2008). *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Widyastono, Herry. (2010). ”Sembilan Objek Penjaminan Mutu Sekolah Bertaraf Internasional dan Pengembangan Kurikulumnya”. *Materi Hukum-Warta Hukum dan Perundang-undangan*, Vol.11,No.1. Hlm.17-30.