



**PEMBENTUKAN KARAKTER KERJA KERAS DAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MELALUI
PEMBELAJARAN BERBANTUAN MODUL
ETNOMATEMATIKA DAN PENDAMPINGAN
DENGAN TEKNIK *SCAFFOLDING***

Skripsi

Disusun sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika

oleh
Dwi Yuniarti
4101415057

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2019

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya akan bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan

Semarang, Agustus 2019



Dwi Yuniarti

4101415057

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Pembentukan Karakter Kerja Keras dan Kemampuan Pemecahan Masalah
melalui Pembelajaran Berbantuan Modul Etnomatematika dan
Pendampingan dengan Teknik *Scaffolding*

disusun oleh

Dwi Yuniarti

4101415057

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada
tanggal 29 Agustus 2019.



Drs. Arif Agoestanto, M.Si.
NIP. 196102191993031001

Sekretaris

Drs. Arif Agoestanto, M.Si.
NIP. 196807221993031005

Ketua Penguji/
Penguji I

Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si., Akt.
NIP. 196412231988031001

Anggota Penguji/
Penguji II

Prof. Dr. Kartono, M.Si.
NIP. 195602221980031002

Anggota Penguji/
Pembimbing

Prof. YL. Sukestiyarno M.S, Ph.D.
NIP. 19590420198431002

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO

- Orang yang bahagia adalah orang yang hidupnya teratur
- Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri (QS. Ar-Ra'd:11)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini ku persembahkan untuk:

1. Mamak, Bapak, Kakak, dan Adeku tersayang yang selalu mendukung semua hal positif yang aku perjuangkan.
2. Semua guru SD, SMP, SMA, dan Dosenku yang telah mendidik dan membagikan ilmunya kepadaku hingga aku menjadi seperti sekarang ini.
3. Keluarga besarku di Kendal yang menjadi tempat pulang kedua bagiku.
4. Sahabat-sahabatku di tanah kelahiran (Batam) dan di perantauan (Semarang), kalian adalah salah satu kekuatan untuk aku bertahan sampai titik ini.
5. Siapa saja yang pernah menjadi bagian dalam dalam hidupku, apapun yang sudah terjadi dalam hidupku adalah yang mengantarkanku sampai titik ini.

PRAKATA

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya serta memberikan kekuatan, kesabaran, dan lancar. Sholawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW semoga kita mendapat syafa'atnya kelak. Alhamdulillah pada kesempatan ini, penulis mempersembahkan skripsi berjudul “Pembentukan Karakter Kerja Keras dan Kemampuan Pemecahan Masalah melalui Pembelajaran Volume Kubus dan Balok Berbantuan Modul Etnomatematika dan Penerapan *Scaffolding*”. Penulis percaya bahwa skripsi ini dapat tersusun dengan baik berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rochmad, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Dr. Sugiyanto, M.Si., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika
4. Prof. YL Sukestiyarno, M.S., Ph.D ., Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis selama penulisan skripsi.
5. Prof. Dr. Zaenuri, SE., M.Si., Akt., Dosen penguji I skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran dalam penyusunan skripsi.
6. Prof. Dr. Kartono M.Si., Dosen penguji II skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran dalam penyusunan skripsi

7. Kepala SD Kaliyoso Kendal yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
8. Wuri Antyowati, S.Pd., Guru kelas V SD Kaliyoso Kendal yang telah membimbing dan mendampingi penulis selama penelitian.
9. Peserta didik kelas V SD Kaliyoso yang telah membantu proses penelitian.
10. Bapak Sucipto, ibu Siti Yumroh, kak Eka Setya Andriyanto, dan Laeli Alifia, keluarga tercinta yang selalu memberikan do'a dan dukungan kepada penulis.
11. Teman-teman pendidikan matematika 2015.
12. Semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca.

Terimakasih.

ABSTRAK

Yuniarti, Dwi. 2019. *Pembentukan Karakter Kerja Keras dan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Pembelajaran Berbantuan Modul Etnomatematika dan Pendampingan dengan Teknik Scaffolding*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Prof. YL Sukestiyarno, M.S., Ph.D., Penguji 1 Prof. Dr. Zaenuri, SE., M.Si., Akt., dan Penguji 2 Prof. Dr. Kartono M.Si.

Kata kunci: Kemampuan pemecahan masalah, Karakter kerja keras, Modul etnomatematika, *scaffolding*.

Tujuan pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak peserta didik. Pemecahan masalah merupakan bagian dari kompetensi pengetahuan dan keterampilan pada standar proses pendidikan dasar dan menengah. Sementara itu karakter kerja keras menjadi karakter yang perlu dikembangkan menurut Kemendiknas (2010). Namun, berdasarkan hasil observasi di kelas V SD Negeri Kaliyoso karakter kerja keras peserta didik dalam memecahkan masalah matematis belum terlihat. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji keefektifan penerapan pendampingan dengan teknik *scaffolding* pada pembelajaran matematika dengan modul berbasis etnomatematika dengan mengembangkan karakter kerja keras dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah materi volume kubus dan balok kelas V.

Penelitian ini dilakukan dengan metode campuran (*mixed method*) dengan variabel yaitu karakter kerja keras dan Kemampuan pemecahan masalah. Data diambil dengan observasi kerja keras dan tes kemampuan pemecahan masalah selanjutnya diolah dengan uji banding t, regresi dan uji gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran efektif: (1) perangkat yang dikembangkan valid dengan kriteria sangat valid untuk modul etnomatematika dan panduan panduan pendampingan, (2) kemampuan pemecahan masalah mencapai ketuntasan klasikal, dengan 91,3% mencapai ketuntasan individual, (3) adanya pengaruh positif karakter kerja keras terhadap kemampuan pemecahan masalah sebesar 64,9% dan (4) Adanya peningkatan kerja keras dari pendampingan I ke V pada subjek (gain peningkatan: 0,5; 0,6; 0,85; 0,49; 0,48; 49) dengan rata-rata nilai gain 0,53. Disimpulkan karakter kerja keras dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik terbentuk.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	iii
PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan Penelitian	8
1.4 Manfaat Penellitian	8
1.5 Penegasan Istilah.....	8
1.5.1 Modul.....	9
1.5.2 Etnomatematika	9
1.5.3 Modul Etnomatematika.....	10

1.5.4	Kemampuan Pemecahan masalah.....	10
1.5.5	Karakter Kerja Keras	10
1.5.6	Efektif	11
1.5.7	Scaffolding.....	11
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA		13
2.1	Pengertian Belajar.....	13
2.2	Teori Belajar	13
2.2.1	Teori Belajar Vygotsky.....	13
2.2.2	Teori Belajar Brunner	15
2.2.3	Teori Belajar Ausubel	15
2.2.4	Teori Belajar Konstruktivisme.....	17
2.3	Belajar Mandiri	18
2.4	Modul.....	19
2.4.1	Pengertian modul	19
2.4.2	Karakteristik Modul	20
2.4.3	Unsur-Unsur Modul	21
2.5	Cara Peserta Didik Belajar dengan Modul.....	22
2.6	Hakikat Etnomatematika.....	23
2.7	Etnomatematika dalam Pendidikan.....	25
2.8	Hakikat Pemecahan Masalah	27

2.9	<i>Scaffolding</i>	31
2.10	Peran Guru dalam Sistem Pengajaran Modul	32
2.11	Karakter Kerja Keras	33
2.12	Kemampuan Pemecahan Masalah Bernuansa Etnomatematika Pada Materi Volume Kubus dan Balok.....	36
2.13	Kajian Penelitian yang Relevan	38
2.14	Kerangka Berpikir.....	40
2.15	Hipotesis Penelitian	43
BAB 3 METODE PENELITIAN.....		45
3.1	Desain Penelitian	45
3.2	Penelitian Kualitatif	47
3.2.1	Subjek Penelitian.....	47
3.2.2	Lokasi Penelitian.....	47
3.2.3	Teknik Pengumpulan Data Kualitatif.....	47
3.2.3.1	Teknik Observasi	47
3.2.3.2	Teknik Dokumentasi	48
3.2.3.3	Teknik Wawancara	48
3.2.4	Instrumen Penelitian Kualitatif	48
3.2.4.1	Peneliti	48
3.2.4.2	Pedoman Wawancara.....	48

3.2.5	Analisis Kualitatif	49
3.2.6	Keabsahan Data.....	51
3.3	Penelitian Kuantitatif	53
3.3.1	Populasi dan Sampel Penelitian	53
3.3.1.1	Populasi.....	53
3.3.1.2	Sampel.....	54
3.3.2	Lokasi Penelitian.....	54
3.3.3	Variabel Penelitian dan Indikatornya.....	54
3.3.3.1	Variabel Bebas	54
3.3.3.2	Variabel Terikat	55
3.3.4	Teknik Pengumpulan Data Penelitian Kuantitatif.....	55
3.3.4.1	Teknik Angket.....	55
3.3.4.2	Teknik Observasi	56
3.3.4.3	Teknik Tes	56
3.3.5	Instrumen Penelitian Kuantitatif	56
3.3.5.1	Lembar Validasi Modul	56
3.3.5.2	Lembar Validasi Panduan Pendampingan	57
3.3.5.3	Lembar Pedoman Pengamatan karakter Kerja Keras.....	57
3.3.5.4	Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	58
3.3.6	Analisis Instrumen Penelitian Kuantitatif	58

3.3.6.1	Kriteria Lembar Validasi Modul Berbasis Etnomatematika	58
3.3.6.2	Kriteria Lembar Validasi Panduan Pendampingan	59
3.3.7	Analisis Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	60
3.3.7.1	Validitas	61
3.3.7.2	Reabilitas.....	63
3.3.7.3	Daya Pembeda.....	64
3.3.7.4	Taraf Kesukaran.....	66
3.3.8	Analisis Data Awal	68
3.3.9	Analisis Data Akhir.....	69
3.3.9.1	Uji Normalitas Data Akhir.....	69
3.3.9.2	Uji Hipotesis 1 (Uji ketuntasan Kemampuan Pemecaha Masalah Matematis).....	69
3.3.9.3	Uji Hipotesis 2 (Uji Peningkatan Karakter Kerja Keras Peserta didik)	70
3.3.9.4	Uji Hipotesis 3 (Uji Pengaruh Karakter Kerja Keras Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah)	73
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		75
4.1	Hasil Penelitian	75
4.1.1	Anlisis Karakter Kerja Keras Peserta Didik untuk Memecahkan Masalah Matematis Menurut Teori Polya	75
4.1.1.1	Kelompok Atas	77

4.1.1.2	Kelompok Tengah.....	82
4.1.1.3	Kelompok Bawah.....	87
4.1.2	Analisis Keefektifan Pendampingan dengan Teknik <i>Scaffolding</i> pada Pembelajaran Matematika dengan Modul Etnomatematika.....	93
4.1.2.1	Analisis Data Awal	93
4.1.2.2	Analisis Data Hasil Validasi Perangkat	94
4.1.2.3	Hasil Analisis Data Akhir	100
4.2	Pembahasan.....	112
4.2.1	Pembahasan Kondisi Karakter Kerja Keras Peserta Didik untuk Memecahkan Masalah Berdasarkan Teori Polya.....	112
4.2.2	Pembahasan Keefektifan Penggunaan Modul Etnomatematika dan Pendampingan dengan Teknik <i>scaffolding</i> untuk Meningkatkan Karakter Kerja Keras dalam Memecahkan Masalah Berdasarkan Teori Polya.....	115
BAB 5 PENUTUP		121
5.1	Simpulan	121
5.2	Saran	121
DAFTAR PUSTAKA		123

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan Pembelajaran Mandiri	18
Gambar 2. 2 Skema Kerangka Berpikir	43
Gambar 3. 1 Komponen dalam Analisis Data.....	49
Gambar 4. 1 Hasil Pengerjaan SA 1	79
Gambar 4. 2 Hasil Pengerjaan SA 2	81
Gambar 4. 3 Hasil Pengerjaan ST 1	84
Gambar 4. 4 Hasil Pengerjaan ST 2	87
Gambar 4. 5 Hasil Pengerjaan SB 1	89
Gambar 4. 6 Hasil Pengerjaan SB 2.....	92

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tahap-Tahap Pemecahan Masalah Menurut Para Ahli.....	28
Tabel 2. 2 Indikator kerja keras Sekolah Dasar	34
Tabel 3. 1 Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data Kualitatif	51
Tabel 3. 2 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	58
Tabel 3. 3 Hasil Validitas Butir Soal Uji Coba.....	62
Tabel 3.4 Hasil Daya Pembeda Butir Soal Uji Coba	66
Tabel 3. 5 Hasil Tingkat Kesukaran Butir Soal Uji Coba.....	67
Tabel 3. 6 Kriteria Indeks Gain.....	72
Tabel 4. 1 Hasil Output Uji normalias Data Awal	94
Tabel 4. 2 Hasil Validasi Modul	97
Tabel 4. 3 Komentar dan Saran Validator terhadap Modul	98
Tabel 4. 4 Hasil Validasi Panduan Pendampingan	99
Tabel 4. 5 Komentar dan Saran Validator terhadap Panduan Pendampingan	100
Tabel 4. 6 <i>Output</i> Uji Normalitas data Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	101
Tabel 4. 7 <i>Output</i> Uji Normalitas Data Skor Pengamatan Karakter Kerja Keras Pendampingan Pertama	103
Tabel 4. 8 <i>Output</i> Uji Normalitas data skor pengamatan karakter kerja keras pendampingan kelima.....	103
Tabel 4. 9 Paired Sample Test.....	107
Tabel 4. 10 Gain Karakter Kerja Keras dalam Memecahkan Masalah Matematis	108

Tabel 4. 11 Kategori Pengamatan Karakter Kerja Keras.....	109
Tabel 4. 12 <i>Output Model Summary</i>	111

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Modul Etnomatematika.....	126
Lampiran 2 Lembar Validasi Modul.....	195
Lampiran 3 Panduan Pendampingan.....	213
Lampiran 4 Lembar Validasi Panduan Pendampingan.....	224
Lampiran 5 Lembar Observasi Karakter Kerja Keras.....	236
Lampiran 6 Rubrik Penskoran Karakter Kerja Keras	238
Lampiran 7 Daftar Peserta Didik Kelas Uji Coba.....	243
Lampiran 8 Kisi-Kisi Soal Tes Uji Coba	244
Lampiran 9 Soal Uji Coba TKPM	247
Lampiran 10 Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Tes Uji Coba.....	250
Lampiran 11 Daftar Skor Kelas Uji Coba.....	260
Lampiran 12 Analisis Butir Soal.....	261
Lampiran 13 Perhitungan Validasi Butir Soal Uji Coba.....	263
Lampiran 14 Perhitungan Reliabilitas Tes Uji Coba	271
Lampiran 15 Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal Uji Coba.....	273
Lampiran 16 Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal Uji Coba	275
Lampiran 17 Daftar Peserta Didik	277
Lampiran 18 Daftar Hasil PAS	278
Lampiran 19 Uji Normalitas	279
Lampiran 20 Kisi-Kisi Soal TKPM	280
Lampiran 21 Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	282
Lampiran 22 Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran TKPM	284

Lampiran 23 Rekap Data Kelompok Peserta Didik	291
Lampiran 24 Daftar Nilai TKPM Peserta Didik	292
Lampiran 25 Hasil Observasi Karakter Kerja Keras Peserta Didik.....	293
Lampiran 26 Data MSI Karakter Kerja Keras	303
Lampiran 27 Daftar Skor Pengamatan Karakter Kerja Keras dan Uji Gain	308
Lampiran 28 (rata-rata skor pengamatan karakter kerja keras)	310
Lampiran 29 Pedoman Wawancara Karakter Kerja Keras	312
Lampiran 30 Uji Hipotesis 1	313
Lampiran 31 Uji Hipotesis 2	315
Lampiran 32 Uji Hipotesis 3	317
Lampiran 33 Surat izin penelitian	320
Lampiran 34 SK Skripsi.....	321

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika tidak hanya sebagai salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah tapi juga sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Penerapan ilmu matematika tanpa disadari telah dilakukan masyarakat sejak dulu. Beberapa bentuk aktivitas sederhana yang menerapkan ilmu matematika adalah berhitung, mengurutkan bilangan, mengelompokkan objek-objek benda ke dalam kelompok yang sama, dan lain sebagainya. Matematika merupakan mata pelajaran yang mewujudkan tercapainya tujuan pendidikan yang mencakup sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Beberapa kemampuan matematika yang sesuai tujuan pendidikan yaitu mewujudkan potensi diri dengan mengembangkan kemampuan, membentuk karakter dan mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Dalam kehidupan manusia tidak terlepas dari adanya masalah, oleh sebab itu kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang diperlukan dalam matematika. NCTM (2000 : 52) mengungkapkan bahwa pemecah masalah yang baik dapat menghasilkan keuntungan yang besar dalam kehidupan sehari-hari dan di tempat kerja. Dengan belajar memecahkan masalah dalam matematika, peserta didik akan memiliki cara berpikir, kegigihan dan rasa

ingin tahu, serta keyakinan dalam menghadapi situasi asing yang akan menjadikan mereka cakap di luar kelas matematika.

Pentingnya pemecahan masalah di Indonesia dapat dilihat dalam Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 yang menjadikan pemecahan masalah sebagai bagian dari kompetensi pengetahuan dan keterampilan pada standar proses pendidikan dasar dan menengah. Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah merupakan hal penting yang harus dikembangkan pada diri peserta didik. Namun sangat disayangkan hasil tes *Programme for International Students Assessment (PISA) 2015* menunjukkan bahwa anak-anak Indonesia berada di urutan 62 dari 70 negara yang turut serta. Padahal kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu aspek utama yang diukur dalam PISA. Hal ini menunjukkan bahwa pencapaian kemampuan pemecahan masalah peserta didik Indonesia masih jauh tertinggal oleh negara-negara lain.

Tujuan pendidikan nasional tercantum dalam UU Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional BAB II pasal 3 yang menyatakan bahwa pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggungjawab. Berdasarkan tujuan pendidikan nasional tersebut, maka sikap mandiri peserta didik juga harus diterapkan dalam belajar matematika. Namun pada sekolah-sekolah di Indonesia

masih banyak guru yang menerapkan metode ceramah sementara peserta didik menggunakan lebih banyak waktu untuk mendengarkan dan mencatat. Sehingga waktu di sekolah kurang dimanfaatkan untuk keaktifan belajar. Pada akhirnya fungsi guru sebagai fasilitator tidak benar-benar diterapkan.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada guru kelas V SD Negeri Kaliyoso Kabupaten Kendal menunjukkan bahwa peserta didik masih sangat bergantung pada penjelasan dari guru. Saat proses belajar di kelas guru menjelaskan sebagian besar dari materi yang dipelajari sehingga pembelajaran berpusat pada guru. Dalam hal ini peserta didik belum menunjukkan adanya proses belajar secara mandiri. Sementara itu peran guru sebagai fasilitator belum dapat diterapkan secara tepat. Selain itu, peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika dalam bentuk soal cerita. Berdasarkan (Chairani, 2015) bahwa kesulitan yang sering dialami peserta didik dalam pemecahan masalah matematika adalah (1) kesulitan dalam mengutarakan apa yang dipikirkannya, baik dengan cara lisan maupun tertulis, (2) kesulitan dalam mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan yang dimilikinya, (3) kesulitan dalam melakukan algoritma, (4) kesulitan dalam melakukan manipulasi aljabar. Dengan adanya kesulitan-kesulitan tersebut maka peserta didik memerlukan media untuk belajar secara mandiri dan bantuan guru untuk mendampingi peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika.

Menurut Depdiknas (2008 : 3) modul merupakan bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta pembelajaran. Modul berisi materi, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang dirancang

secara sistematis dan menarik. Di dalam modul memuat petunjuk untuk belajar sendiri sehingga modul disebut juga media untuk belajar mandiri. Belajar dengan menggunakan modul diharapkan mampu menjadikan peserta didik tidak lagi sepenuhnya bergantung pada penjelasan guru.

Meskipun modul digunakan untuk belajar mandiri tentu tidak semua peserta didik dapat memahami setiap materi yang terdapat dalam modul. Terlebih peserta didik SD Negeri Kaliyoso yang sudah terbiasa diberi penjelasan penuh oleh guru saat proses belajar. Peserta didik perlu pembiasaan diri untuk secara perlahan belajar mandiri dengan menggunakan modul. Oleh sebab itu peserta didik memerlukan pendampingan khusus saat belajar dengan menggunakan modul.

Scaffolding adalah suatu teknik pembelajaran di mana peserta didik diberikan sejumlah bantuan, kemudian perlahan-lahan diadakan pengurangan terhadap bantuan tersebut dan para peserta didik diberikan tanggung jawab untuk melakukan pembelajaran yang sudah ditetapkan. Bantuan tersebut dapat berupa petunjuk, dorongan, peringatan, mengurangi masalah terhadap langkah-langkah yang lebih mudah, memberikan contoh, serta tindakan yang memungkinkan peserta didik untuk belajar sendiri. Menurut Chairani (2015:41) penerapan *scaffolding* terletak pada bimbingan guru yang diberikan setelah peserta didik diberi permasalahan. Teknik *scaffolding* ini dapat menjadi alternatif pendampingan yang diberikan kepada peserta didik saat belajar dengan menggunakan modul. Guru menerapkan teknik *scaffolding* kepada peserta didik untuk membantu peserta didik menghadapi permasalahan selama belajar mandiri

menggunakan modul. Dengan demikian, guru dan modul menjadi fasilitas peserta didik untuk belajar secara mandiri.

Salah satu penyebab rendahnya hasil belajar peserta didik adalah pembelajaran yang bersifat mekanistik dengan tidak mengaitkan matematika dengan realitas kehidupan (Laurens, 2016). Padahal dalam mengajarkan matematika formal (matematika sekolah), guru sebaiknya memulai dengan menggali pengetahuan matematika informal yang telah diperoleh peserta didik dari kehidupan masyarakat di sekitar tempat tinggalnya (Hardiarti, 2017). Sebagaimana yang disampaikan pada teori belajar Ausubel bahwa bahan pelajaran yang dipelajari harus bermakna, maka belajar matematika harus dapat dikaitkan dengan kehidupan manusia seperti budaya. Hal ini tentu akan membuat peserta didik sekolah dasar yang umumnya berusia 6 sampai 12 tahun lebih tertarik untuk belajar.

Masyarakat telah menerapkan ilmu matematika tanpa mengetahui konsep matematika itu sendiri. Penggunaan ilmu matematika yang sudah ada sejak dulu menjadi budaya bagi masyarakat setempat. Budaya yang dapat dikaitkan dengan konsep matematika dikenal dengan istilah etnomatematika. Pertumbuhan dan perkembangan etnomatematika dilatarbelakangi adanya tantangan hidup dengan latar belakang budaya yang berbeda. Setiap budaya dan subbudaya mengembangkan matematika dengan cara mereka sendiri. Sehingga matematika dipandang sebagai hasil akal budi (pikiran) manusia. Dengan demikian matematika dan budaya adalah dua hal yang berkaitan erat.

Oleh karena penggunaan matematika berawal dari budaya yang sudah ada di masyarakat menjadikan konsep matematika dapat lebih mudah diterima melalui etnomatematika, maka modul yang digunakan dalam penelitian ini adalah modul bernuansa etnomatematika. Beberapa teori pendukung yang menjadi dasar kajian penulisan ini adalah etnomatematika dan belajar mandiri. Peserta didik akan belajar matematika secara mandiri menggunakan modul bernuansa budaya yang ada di lingkungannya.

Sebagaimana disampaikan Daryanto dan Darmiatun (2013: 10) bahwa unsur penting yang perlu dikembangkan dalam pendidikan adalah karakter bangsa. Terdapat 18 karakter bangsa yang perlu dikembangkan menurut Kemendiknas (2010) yaitu religius, jujur, toleransi, disiplin, kerja keras, rasa ingin tahu, semangat kebangsaan, cinta tanah air, menghargai prestasi, komunikatif, cinta damai, gemar membaca, peduli lingkungan, peduli sosial, dan tanggung jawab. Penelitian ini berfokus pada pembentukan karakter kerja keras peserta didik. Pemilihan karakter kerja keras diharapkan akan sejalan dengan penggunaan modul bernuansa. Sebagaimana disampaikan Suryosubroto (1983:13) penggunaan modul menuntut peserta didik untuk lebih giat memecahkan masalah-masalah dan penemuan-penemuan. Penerapan *scaffolding* dan penggunaan modul akan membantu peserta didik dalam melaksanakan kegiatan belajar secara mandiri dan kerja keras dalam menyelesaikan masalah.

Hartoyo (2012) menyatakan bahwa etnomatematika berpotensi untuk dikembangkan menjadi bahan pembelajaran matematika yang meliputi konsep geometri dimensi-3 dan dimensi-2. Pada penelitian ini mengambil materi volume

kubus dan balok. Pengambilan materi volume kubus dan balok karena contoh konkret dari benda-benda berbentuk kubus dan balok dapat ditemukan dalam lingkungan peserta didik misalnya makanan tradisional seperti tahu sumedang, jadah, lapis dan masih banyak lagi. Selain itu masalah-masalah yang berkaitan dengan volume kubus dan balok sering kali dihadapi oleh masyarakat seperti ukuran makanan tradisional yang berbentuk kubus atau balok.

Berdasarkan uraian di atas, penulis melakukan penelitian lebih lanjut tentang pembentukan karakter kerja keras dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas V SD Negeri Kaliyoso dengan memberikan modul bernuansa etnomatematika dan penerapan *scaffolding* pada materi volume kubus dan balok. Modul ini dilengkapi dengan panduan pendampingan penggunaan modul dengan teknik *scaffolding*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah masalah yang diuraikan, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut.

- (1) Bagaimana kondisi karakter kerja keras peserta didik untuk memecahkan masalah berdasarkan teori Polya ?
- (2) Apakah penerapan pendampingan dengan teknik *scaffolding* pada pembelajaran matematika dengan modul berbasis etnomatematika dengan mengembangkan karakter kerja keras efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah materi volume kubus dan balok kelas V?

1.3 Tujuan Penelitian

- (1) Mengetahui kondisi awal kerja keras peserta didik dalam memecahkan masalah berdasarkan teori Polya.
- (2) Menguji efektivitas penggunaan modul bernuansa etnomatematika dengan pendampingan teknik *scaffolding* yang dalam pengembangan karakter kerja keras meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi volume kubus dan balok kelas V .

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

- (1) Bagi peserta didik, modul yang dikembangkan dapat digunakan sebagai media belajar secara mandiri, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi volume kubus dan balok, dan mengembangkan karakter kerja keras peserta didik.
- (2) Bagi guru atau calonpendidik, modul dan panduan pendampingan penggunaan modul dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam proses mengajar.
- (3) Bagi sekolah, menambah sarana dan prasarana dalam pembelajaran membantu siswa membentuk karakter kerja keras dan kemampuan pemecahan masalah.
- (4) Bagi peneliti selanjutnya, menambah wacana baru tentang penelitian terkait penggunaan modul etnomatematika dan penerapan *scaffolding* pada materi volume kubus dan balok.

1.5 Penegasan Istilah

Penegasan istilah dilakukan untuk memperoleh pengertian yang sama terhadap istilah dalam penelitian ini serta memperjelas penafsiran judul dan rumusan

masalah. Istilah-istilah yang perlu diberi penegasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.5.1 Modul

Menurut Depdiknas (2008) modul merupakan sarana pembelajaran berupa bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta pembelajaran. Modul berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya. Isi atau sajian materi dari suatu modul haruslah secara lengkap terbahas sehingga para pembaca merasa cukup memahami bidang kajian tertentu dari hasil belajar melalui modul tersebut.

1.5.2 Etnomatematika

Etnomatematika mengacu pada studi matematika yang berkaitan dengan budaya (Hammond, 2000). Objek kajian etnomatematika menurut Barton dalam (zulkifli, 2016) didapatkan dengan dua cara yaitu: (1) menginvestigasi aktivitas matematika yang terdapat dalam kelompok budaya tertentu; (2) mengungkap konsep matematis yang terdapat dalam aktivitas. Selanjutnya Hardiarti (2017: 101) mengungkapkan bahwa objek etnomatematika merupakan objek budaya yang mengandung konsep matematika pada suatu masyarakat tertentu. Dengan demikian objek etnomatematika digunakan untuk kegiatan matematika seperti aktivitas menghitung, penentuan lokasi, mengukur, mendesain, bermain dan

menjelaskan. Etnomatematika pada penelitian ini dimaksudkan sebagai sarana mempelajari konsep matematika yang terdapat pada budaya.

1.5.3 Modul Etnomatematika

Dalam penelitian ini, yang dimaksud modul etnomatematika adalah modul yang di dalamnya menyertakan objek-objek etnomatematika. Objek etnomatematika merupakan objek budaya yang mengandung konsep matematika pada suatu masyarakat tertentu. Budaya masyarakat yang dimaksud di sini adalah budaya tempat penelitian akan dilaksanakan yaitu budaya Jawa Tengah.

1.5.4 Kemampuan Pemecahan masalah

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan teori pemecahan masalah Polya yang terdiri dari empat tahap yaitu; (1) memahami masalah (*understand the problem*), (2) menyusun rencana (*devise a plan*), (3) melaksanakan rencana (*carry out the plan*), (4) memeriksa kembali (*Looking back*).

1.5.5 Karakter Kerja Keras

Pada penelitian ini karakter kerja keras yang dimaksud adalah sikap dan perilaku belajar peserta didik dalam melaksanakan tugas-tugas yang diberikan selama pembelajaran. Indikator kerja keras dalam penelitian ini bersumber dari Kemendiknas (2010) yaitu (1) mengerjakan tugas dengan rapi dan teliti, (2) mencari informasi dari sumber-sumber di luar sekolah, (3) mengerjakan tugas-tugas dari guru pada waktunya, (4) fokus pada tugas-tugas yang diberikan guru di

kelas, dan (5) mencatat dengan sungguh-sungguh sesuatu yang dibaca, diamati dan didengar untuk kegiatan kelas.

1.5.6 Efektif

Pembelajaran dikatakan efektif jika aktivitas pembelajaran tersebut berjalan dengan cara terbaik, ditindaklanjuti dengan peninjauan apakah pendekatan dan strategi terbukti efektif untuk mencapai tujuan dan konteks tertentu (Watkins, et al., 2002:4). Efektif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keberhasilan peserta didik belajar dengan menggunakan modul etnomatematika materi volume kubus dan balok dan penerapan pendampingan teknik *scaffolding*. Proses belajar dikatakan efektif jika: (1) perangkat pembelajaran yang digunakan valid (dikatakan valid jika rata-rata penilaian dari validator memenuhi kriteria baik atau sangat baik), (2) skor hasil belajar peserta didik mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal yaitu 72, yaitu jika persentase peserta didik mencapai ketuntasan minimal 75% dari jumlah peserta didik, (3) terdapat peningkatan karakter kerja keras peserta didik dalam belajar dengan menggunakan modul dan pendampingan secara *scaffolding* pada kelas eksperimen, dan (4) terdapat pengaruh positif pada karakter kerja keras terhadap kemampuan pemecahan masalah setelah belajar dengan menggunakan modul etnomatematika dan pendampingan teknik *scaffolding*.

1.5.7 Scaffolding

Menurut Chairani (2015:40) *Scaffolding* adalah pemberian bantuan secukupnya kepada peserta didik yang didasarkan pada bentuk kesulitan yang dialami oleh

peserta didik. Dalam penelitian ini *scaffolding* akan diberikan saat peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi pada modul maupun dalam memecahkan masalah. *Scaffolding* akan diberikan dalam bentuk pertanyaan, dorongan, dan penjelasan jika diperlukan yang dapat mengarahkan peserta didik untuk meningkatkan kemampuan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Belajar

Gage dan Berliner dalam Rifa'i & Anni (2016: 68) menyatakan bahwa belajar merupakan proses yang di dalamnya terjadi perubahan tingkah laku karena hasil dari pengalaman. Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku setiap orang. Belajar memegang peranan penting di dalam perkembangan, kebiasaan, sikap, keyakinan, tujuan, kepribadian, dan bahkan persepsi seseorang.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif.

2.2 Teori Belajar

Teori adalah serangkaian prinsip yang diterima secara ilmiah yang ditawarkan untuk menjelaskan sebuah fenomena (Schunk, 2012: 15). Konsep dan prinsip mengenai belajar yang bersifat teoritis yang kebenarannya telah teruji melalui percobaan disebut teori belajar . Berikut ini berapa teori belajar yang mendasari pembahasan dalam penelitian ini.

2.2.1 Teori Belajar Vygotsky

Menurut Vygotsky dalam (Schunk, 2012:340) komponen penting dalam perkembangan psikologis adalah menguasai proses-proses eksternal dari transmisi perkembangan kultural dan berpikir melalui simbol-simbol seperti bahasa, berhitung, dan menulis kemudian menggunakan simbol-simbol tersebut untuk mempengaruhi dan mengatur sendiri pikiran-pikiran dan tindakan-tindakan.

Konsep perkembangan ini sesuai untuk mempelajari matematika dengan nuansa etnomatematika karena unsur-unsur budaya yang terdapat dalam teori tersebut.

Menurut Vygotsky dalam Rifa'i & Anni (2016: 39) pengetahuan itu dipengaruhi situasi dan bersifat kolaboratif yang berarti ada hubungan timbal balik antara pengetahuan dan lingkungan seperti obyek, artifak, alat, buku, dan komunitas tempat berinteraksi seseorang. Vygotsky percaya bahwa kemampuan kognitif berasal dari hubungan sosial dan budaya. Berdasarkan keterangan tersebut juga menunjukkan bahwa budaya dan pengetahuan saling mempengaruhi. Dengan demikian modul bernuansa etnomatematika mempengaruhi hasil belajar matematika sebagai ilmu pengetahuan.

Salah satu poin utama dalam teori Vygotsky (Schunk, 2012: 341) bahwa Zona perkembangan proksimal (ZPD/ zone of proximal development) adalah perbedaan antara apa yang dapat dilakukan sendiri oleh anak-anak dan apa yang dapat mereka lakukan dengan bantuan orang lain. Interaksi dengan orang-orang dewasa dan teman-teman sebaya dalam ZPD mendorong perkembangan kognitif.

Teori Vygotsy mengungkapkan gagasan tentang *zone of proximal development* (ZPD) atau zona perkembangan proksimal yaitu tingkatan antara jarak perkembangan *actual* dengan tingkat perkembangan *proximal* yang lebih tinggi (Chairani, 2015). ZPD erat kaitannya dengan *scaffolding* yang merupakan teknik untuk mengubah dukungan yang dilakukan oleh orang yang lebih ahli (guru atau peserta didik yang lebih mampu).

Vygotsky berpendapat bahwa pengetahuan peserta didik dapat diperoleh dengan memberikan sejumlah bantuan kepada peserta didik selama tahap-tahap

awal pembelajaran dan mengurangi bantuan serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengambil alih tanggung jawab yang lebih besar setelah ia melakukannya. Teori ini disebut juga *scaffolding*. Prinsip ini dimunculkan pada pembelajaran mandiri dengan bantuan *scaffolding* yang dilakukan oleh guru dan modul etnomatematika agar peserta didik dapat memilih strategi solutif yang paling mungkin untuk memecahkan masalah.

2.2.2 Teori Belajar Brunner

Menurut Brunner dalam Rifa'i & Anni (2016: 162) terdapat empat hal pokok yang perlu diperhatikan dalam belajar yaitu (1) peranan pengalaman struktur pengetahuan, (2) kesiapan mempelajari sesuatu, (3) intuisi, (4) cara membangkitkan motivasi belajar. Pemikiran Brunner dalam (Upham, 2013 : 6) sangat dipengaruhi oleh gagasan Vygotsky terkait peran antara guru dan peserta didik dalam melintasi ZPD sehingga Brunner turut menggunakan istilah *scaffolding* untuk menggambarkan proses interaksi yang sukses antara tutor dan peserta didik. Teori belajar Brunner yang sejalan dengan Vygotsky bahwa *scaffolding* merupakan cara yang tepat untuk membantu peserta didik meningkatkan potensinya.

2.2.3 Teori Belajar Ausubel

David Ausubel merupakan pelopor teori belajar bermakna (*meaningful learning*). Menurut Dahar dalam Rifa'i & Anni (2016: 164) belajar bermakna adalah proses mengaitkan informasi baru dengan konsep-konsep yang relevan dan terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Syarat pembelajaran bermakna yaitu materi yang akan dipelajari bermakna secara potensial dan anak yang belajar

bertujuan melaksanakan belajar bermakna. Materi pelajaran dianggap bermakna apabila memiliki kebermaknaan logis dan gagasan-gagasan dalam struktur kognitif peserta didik.

David Ausubel sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Anni (2016: 164) mengajukan empat prinsip pembelajaran yaitu kerangka cantolan, diferensiasi progresif, penyesuaian integratif, dan belajar superordinat.

- (1) Kerangka cantolan (Advance Organizer), yaitu pengatur awal yang dapat digunakan untuk membantu mengaitkan konsep lama dengan konsep baru yang lebih tinggi maknanya.
- (2) Diferensiasi progresif, yaitu proses pembelajaran bermakna dari umum ke khusus.
- (3) Penyesuaian integratif, yaitu cara pendidik menyusun materi pelajaran sedemikian rupa sehingga dapat menyajikan hirarki konseptual ke atas dan ke bawah.
- (4) Belajar superordinat, yaitu suatu pengenalan konsep-konsep yang telah dipelajari sebagai unsur-unsur yang lebih luas.

Teori belajar Ausubel ini dapat diaplikasikan dalam belajar matematika materi volume kubus dan balok. Aplikasi dari materi volume kubus dan balok dapat diterapkan karena terdapat benda-benda yang berbentuk kubus maupun balok di lingkungan sekitar. Konsep belajar bermakna juga sejalan dengan penggunaan modul bernuansa etnomatematika pada materi volume kubus dan balok. Modul yang dikembangkan harus mampu membawa peserta didik mengaitkan konsep lama dan konsep baru yang akan dipelajari peserta didik.

Penggunaan modul ini diharapkan akan membuat peserta didik belajar sesuai dengan keadaan lingkungan sehingga apa yang dipelajari memiliki kebermaknaan logis.

2.2.4 Teori Belajar Konstruktivisme

Menurut Rifa'i & Anni (2016: 193) konstruktivisme merupakan teori psikologi yang menyatakan bahwa manusia membangun dan memaknai pengetahuan dari pengalamannya sendiri. Sementara itu yang dimaksud dengan belajar pada teori konstruktisme menurut Suyono & Hariyanto (2011: 105) adalah sebuah proses pengaturan model mental seseorang untuk mengakomodasi pengalaman baru. Dapat dikatakan bahwa seseorang mengetahui sesuatu baru jika ia mengalami sesuatu itu sehingga terdapat penerimaan dalam struktur kognitifnya sebagai hasil proses berpikir. Jadi sesuatu itu diketahuinya karena telah dikonstruksikan dalam pikirannya sebagai akibat dari pengalaman belajar yang telah dialami. Membangun pengalaman belajar peserta didik dapat dilakukan dengan mengaitkan materi pelajaran dengan budaya setempat seperti belajar matematika dengan bahan ajar bernuansa etnomatematika.

Teori belajar konstruktivisme sering kali dikaitkan dengan kegiatan belajar aktif. Rifa'i & Anni (2016: 194) mengungkapkan beberapa cara untuk mendorong peserta didik belajar aktif yaitu, (1) membuat lingkungan belajar yang demokratis, (2) pembelajaran terpusat pada peserta didik, dan (3) pendidik mendorong peserta didik melakukan kegiatan belajar mandiri dan bertanggung jawab atas kegiatan belajarnya. Penggunaan modul etnomatematika dan penerapan *scaffolding* sesuai dengan cara mendorong peserta didik belajar aktif tersebut. Modul dapat menjadi

media peserta didik belajar mandiri. Etnomatematika memberi nuansa keadaan lingkungan peserta didik. Penerapan *scaffolding* oleh pendidik akan membantu peserta didik dalam belajar.

2.3 Belajar Mandiri

Belajar mandiri adalah konsep pembelajaran yang muncul dari teori pembelajaran humanistik. Menurut Bouchard dalam Seel (2012: 3000) belajar mandiri merupakan suatu proses, konstruksi kepribadian, dan fenomena yang ditentukan oleh lingkungan. Sementara itu menurut Holstein (1986 : xi) situasi belajar mandiri merupakan situasi yang para pelajarnya belajar secara mandiri, termasuk ke dalam praktik pelajaran yang telah terjadi sebagai kegiatan pedagogis. Dougall dalam Seel (2012: 398) mencocokkan tahap perkembangan gaya belajar dan mengajar dalam tahapan pembelajaran mandiri sebagai berikut.



Gambar 2. 1 Tahapan Pembelajaran Mandiri

Pada gambar tersebut dapat kita lihat bahwa semakin meningkat tahap perkembangan peserta didik maka pendidik akan mengurangi kontrol pembelajaran yang diberikan. Pendidik sebaiknya dapat mengimbangi tahap yang telah dicapai peserta didik. Konsep ini sesuai dengan penerapan *Scaffolding* yang memberikan bantuan kepada peserta didik oleh pendidik. Bantuan yang diberikan ditujukan untuk meningkatkan ZPD peserta didik.

Penggunaan media belajar dapat mendukung konsep belajar mandiri peserta didik. Sebagaimana disampaikan Holstein (1986: 121) bila media belajar representatif baik isi dan tujuan yang akan diberikan, sarana tersebut akan meningkatkan belajar mandiri dan kegiatan mandiri peserta didik. Selanjutnya Holstein (1986: 7) juga menjelaskan bahwa hasil penggunaan media masih bergantung kepada penerimaan serta sikap pendidik. Ini menunjukkan bahwa penggunaan modul sebagai media belajar mandiri untuk peserta didik masih memerlukan adanya peran pendidik. Dengan demikian proses belajar mandiri peserta didik dengan menggunakan modul masih harus didampingi oleh pendidik, yang dalam penelitian ini pendampingan tersebut menggunakan teknik *scaffolding*.

2.4 Modul

2.4.1 Pengertian modul

Menurut Depdiknas (2008) modul merupakan sarana pembelajaran berupa bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta pembelajaran. Modul berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara

mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya.

Menurut Daryanto (2013: 9) modul merupakan salah satu bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, di dalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik.

2.4.2 Karakteristik Modul

Sebuah modul dikatakan baik dan menarik menurut Depdiknas (2008) apabila terdapat karakteristik sebagai berikut; (1) *self Instructional*, (2) *self contained*, (3) *stand alone*, (4) *Adaptive*, dan (5) *user friendly*

(1) *self Instructional*, modul tersebut mampu membuat peserta didik belajar sendiri, tidak bergantung pada orang lain.

(2) *self contained*, seluruh materi pembelajaran dari satu kompetensi atau sub kompetensi yang dipelajari termuat secara utuh sehingga peserta didik dapat belajar secara tuntas.

(3) *stand alone* (berdiri sendiri), artinya modul yang digunakan tidak bergantung pada media lain. Jika masih menggunakan atau bergantung pada media lain, maka media tersebut tidak dikategorikan sebagai media yang berdiri sendiri.

(4) *Adaptive*, modul hendaknya dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

(5) *User friendly*, setiap instruksi dan paparan informasi dalam modul membantu dan bersahabat dengan pemakainya sehingga pengguna modul mudah dalam merespon dan mengakses sesuai keinginannya.

2.4.3 Unsur-Unsur Modul

Untuk mewujudkan modul sebagaimana yang telah didefinisikan maka Suryosubroto (1983: 22-23) merincikan unsur-unsur atau komponen-komponen modul yaitu, (1) Pedoman guru, (2) Lembaran Kegiatan Peserta didik, (3) Lembaran Kerja, (4) Kunci lembaran kerja, (5) Lembaran Tes, dan (6) Kunci jawaban lembaran tes.

- (1) Pedoman guru, berisi petunjuk-petunjuk untuk guru agar pengajaran dapat efisien. Beberapa penjelasan yang perlu diberikan diantaranya yaitu, (a) kegiatan yang harus dilakukan, (b) waktu untuk menyelesaikan modul, (c) alat-alat yang digunakan untuk pelajaran, dan (d) petunjuk-petunjuk evaluasi.
- (2) Lembaran kegiatan peserta didik, memuat materi pelajaran yang harus dikuasai oleh peserta didik. Penyusunan materi pelajaran disusun secara teratur sehingga sesuai dengan tujuan yang akan dicapai.
- (3) Lembaran kerja, menyertai lembar kegiatan peserta didik yang digunakan untuk menjawab atau mengerjakan soal-soal, tugas-tugas atau masalah-masalah yang harus dipecahkan.
- (4) Kunci lembaran kerja, diperuntukkan agar peserta didik dapat mengevaluasi sendiri hasil pengerjaannya. Apabila peserta didik membuat kesalahan-kesalahan dalam pekerjaannya maka ia dapat meninjau kembali pekerjaannya.
- (5) Lembaran tes, sebagai alat evaluasi untuk mengukur keberhasilan tercapainya tujuan yang telah dirumuskan. Pada modul etnomatematika akan terdapat latihan dan tes formatif pada setiap sub materi yang disajikan.

(6) Kunci lembaran tes, sebagai alat koreksi sendiri terhadap penilaian yang dilaksanakan.

2.5 Cara Peserta Didik Belajar dengan Modul

Modul sebagai sarana peserta didik belajar secara mandiri. Agar peserta didik dapat memahami materi dalam modul maka Suryosubroto (1983: 25-26) mengungkapkan langkah-langkah yang harus dilalui peserta didik pada waktu belajar dengan modul sebagai berikut:

(1) Mempelajari lembar kegiatan peserta didik

Mempelajari/ membaca sendiri lembar kegiatan ini peserta didik akan mengetahui inti pelajaran sesuai dengan topik yang disebutkan pada modul tersebut.

(2) Mengerjakan tugas-tugas pada lembar kerja

Mempelajari lembar kegiatan peserta didik bekerja pada lembaran kerja berlangsung dalam waktu yang serentak, artinya kedua kegiatan tersebut merupakan satu proses yang integral.

(3) Mencocokkan dengan kunci lembaran kerja

Setelah peserta didik selesai mengerjakan tugas-tugas yang ada pada lembaran kerja berarti ia sudah selesai mempelajari lembaran kegiatan. Kemudian kepada peserta didik yang bersangkutan diberikan kunci lembar kerja untuk mengoreksi hasil pengerjaannya. Jika terdapat pekerjaan yang salah, maka peserta didik harus mempelajarinya lagi.

(4) Mengerjakan lembaran tes

Bila seorang peserta didik telah mengerjakan lembar kerja dengan benar, maka ia dapat melanjutkan mengerjakan lembaran tes.

(5) Mencocokkan hasil tes dengan kunci lembaran tes

Peserta didik yang sudah selesai mengerjakan lembaran tes dengan sepengetahuan guru maka kepadanya diberikan kunci lembaran tes untuk mencocokkan pekerjaannya. Jika ternyata ia telah memperoleh 75% dari seluruh skor yang ditetapkan maka dapat dikatakan bahwa ia sudah selesai mempelajari modul tersebut. Akan tetapi jika ia belum memperoleh 75% dari skor yang ditetapkan, maka harus mengulang belajar lagi modul yang bersangkutan.

2.6 Hakikat Etnomatematika

Powell and Frankenstein (1997: 26) menganggap etnomatematika sebagai studi tentang ide-ide matematika dari masyarakat yang buta huruf, karna semua manusia, terpelajar atau tidak, pasti berada dalam konteks budaya yang bentuk dan kontennya akan selalu terekspresi terhadap budaya di mana mereka muncul. Selanjutnya Hammond (2000 : 7) dianggap bahwa etnomatematika mengacu pada studi matematika yang berkaitan dengan budaya. Sedangkan budaya budaya itu sendiri adalah segala sesuatu yang dihasilkan oleh manusia.

Pendapat Powell and Frankenstein tersebut serupa dengan apa yang disampaikan oleh Hartoyo (2012) bahwa “Etnomatematika dalam tingkatan sederhana banyak digunakan oleh masyarakat Dayak dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Konsep yang sering digunakan adalah konsep berhitung, membilang, mengukur, menimbang, menentukan lokasi, merancang, membuat bangun-bangun

simetri.” Hal ini tentu menunjukkan bahwa masyarakat suku dalam pun sudah menerapkan matematika dalam budayanya. Kondisi tersebut membuktikan bahwa etnomatematika melibatkan studi tentang ide-ide matematika orang-orang di budaya tradisional atau skala kecil. Di antara ide-ide matematika yang melibatkan nomor, logika, dan konfigurasi spasial dan, yang paling penting, kombinasi atau organisasi dari ide-ide ini ke dalam sistem atau struktur (Ascher, 1997: 376).

Etnomatematika tidak hanya sekadar dalam budaya yang primitif. Etnomatematika termasuk dalam setiap kelas dan konteks. Tak bisa dipungkiri bahwa matematika adalah jejak peradaban modern, tetapi pengakuan ini tidak berarti bahwa semua anggota masyarakat perlu memiliki keterampilan dalam matematika akademik, yang sebagian besar tidak relevan bagi orang kebanyakan (Greer, *et al.*, 2009: 56). Dengan demikian tidak semua masyarakat yang memahami budaya mengerti akan konsep matematika yang ada di dalamnya.

D’Ambrosio (1985) mengartikan etnomatematika sebagai matematika yang dipraktikkan diantara kelompok budaya diidentifikasi seperti masyarakat nasional, suku, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu, dan kelas profesional. D’Ambrosio juga mengatakan etnomatematika adalah studi tentang matematika yang memperhitungkan pertimbangan budaya di mana matematika muncul dengan memahami penalaran dan sistem dan sistem matematika yang mereka gunakan.

Objek kajian etnomatematika menurut Barton dalam (zulkilfi, 2016) didapatkan dengan dua cara yaitu: (1) menginvestigasi aktivitas matematika yang

terdapat dalam kelompok budaya tertentu; (2) mengungkap konsep matematis yang terdapat dalam aktivitas. Selanjutnya Hardiarti (2017: 101) mengungkapkan bahwa objek etnomatematika merupakan objek budaya yang mengandung konsep matematika pada suatu masyarakat tertentu. Dengan demikian objek etnomatematika digunakan untuk kegiatan matematika seperti aktivitas menghitung, penentuan lokasi, mengukur, mendesain, bermain dan menjelaskan. Objek etnomatematika tersebut dapat berupa permainan tradisional, kerajinan tradisional, artefak, dan aktivitas (tindakan) yang berwujud kebudayaan.

2.7 Etnomatematika dalam Pendidikan

Pais(2010) mengungkapkan *“If knowledge and learning are not purely cognitive processes happening in the heads of individuals, but socially situated practices, deeply connected with context, then it is not without trouble that we can assert the advantages of linking local and school knowledge and practices. Like Rowlands and Carson said, there can be incommensurability between these two dimensions.”* Hal ini berarti bahwa pengetahuan dan pembelajaran tidak hanya suatu proses kognitif tapi juga perlu ada praktik secara sosial agar dapat dipahami secara mendalam, meskipun tetap ada tantangan penerapan budaya dengan ilmu pengetahuan dan praktik di sekolah keduanya tidak dapat dibandingkan.

Berdasarkan uraian di atas dapat dikatakan bahwa penggunaan etnomatematika bisa digunakan sebagai sarana belajar matematika agar pembelajaran yang terwujud kontekstual. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan Chikodzi & Nyota (2010: 10) yaitu penting untuk menggunakan budaya peserta didik untuk membuat apa yang mereka pelajari lebih relevan, sehingga belajar

dari yang dikenal ke yang tidak diketahui. Pedagogi budaya matematis yang relevan ini disebut sebagai "*Ethnomathematics*".

Menurut Putri (2017: 23) etnomatematika dapat dianggap sebagai sebuah program yang bertujuan untuk mempelajari bagaimana peserta didik untuk memahami, mengartikulasikan, mengolah, dan akhirnya menggunakan ide-ide matematika, konsep, dan praktek-praktek tersebut dan diharapkan akan dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan aktivitas sehari-hari mereka.

Wahyuni (2013) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis budaya merupakan suatu model pendekatan pembelajaran yang lebih mengutamakan aktivitas peserta didik dengan berbagai ragam latar belakang budaya yang dimiliki. Pembelajaran berbasis budaya dapat dibedakan menjadi tiga macam yaitu belajar tentang budaya, belajar dengan budaya, dan belajar melalui budaya. Dalam penelitian ini pembelajaran berbasis budaya dapat berupa belajar dengan budaya maupun belajar melalui budaya.

Mengembangkan pembelajaran yang berbasis etnomatematika akan lebih baik disesuaikan dengan materi pembelajaran yang akan diajarkan. Hartoyo (2012) menyatakan bahwa etnomatematika yang digunakan masyarakat dayak berpotensi untuk dikembangkan menjadi bahan pembelajaran matematika. Konsep - konsep dimaksud meliputi konsep geometri dimensi-3 dan dimensi-2. Sehingga pada penelitian ini akan mempelajari materi tentang volume kubus dan balok yang wujud konkretnya dapat ditemui pada benda-benda yang menjadi budaya setempat.

Dari pembahasan sebelumnya, jika etnomatematika diimplementasikan pada pembelajaran matematika maka memungkinkan pembelajaran yang lebih relevan. Pembelajaran yang dimaksud akan lebih dekat dengan apa yang dipelajari peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. Tidak hanya itu, etnomatematika dalam pendidikan dirasa penting karena dapat membangun karakter sosial yang baik bagi peserta didik. Sebagaimana diungkapkan D'Ambrosio (2007) bahwa praktik etnomatematika di sekolah meningkatkan sikap hormat terhadap orang lain serta solidaritas dan kerja sama dengan yang lain. Tujuan utama dari etnomatematika adalah meningkatkan peradaban yang bebas dari gejala, arogansi, intoleransi, diskriminasi, ketidaksetaraan, kefanatikan dan kebencian.

2.8 Hakikat Pemecahan Masalah

Menurut Schoenfeld (1989:87-88) masalah matematika bagi seorang peserta didik adalah sebuah tugas yang dimana peserta didik tertarik dan terlibat untuk mendapatkan solusinya dan peserta didik belum memiliki sarana matematika untuk menyelesaikannya. Selanjutnya, Wena (2009: 52) memandang pemecahan masalah sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dan sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi yang baru. Secara ideal, aktivitas pembelajaran selain untuk mendapatkan pengetahuan juga untuk menggunakan pengetahuan yang didapat untuk menghadapi situasi baru atau memecahkan masalah-masalah khusus yang ada kaitannya dengan bidang studi yang dipelajari.

Wena (2009:52) mengungkapkan bahwa hakikat pemecahan masalah adalah melakukan operasi prosedural urutan tindakan tahap demi tahap secara sistematis,

sebagai seorang pemula (*novice*) memecahkan suatu masalah. Kemampuan pemecahan masalah sangat penting artinya bagi peserta didik dan masa depannya. Banyak ahli yang membahas mengenai kemampuan pemecahan masalah dan strategi pemecahan masalah sehingga terdapat beberapa tahapan pemecahan masalah menurut para ahli yang tertera pada tabel berikut.

Tabel 2. 1 Tahap-Tahap Pemecahan Masalah Menurut Para Ahli

	John Dewey (1993)	George (1998)	Polya	Stepen Krulik and Jesse Rudnik (1980)
	Mengahdapi masalah	Memahami masalah		Membaca
Tahap Pemecahan Masalah	Mendiagnosa atau mendefinisikan masalah	Menyusun rencana		Mengeksplorasi
	Membuat beberapa solusi	Melaksanakan rencana		Memilih strategi
	Konsekuensi dengan solusi	Memeriksa kembali		Menyelesaikan masalah
	Menguji konsekuensi			Meninjau kembali dan mendiskusikan

Sumber : Carson, Jamin (2007: 2)

Langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya (1973: 5-17) dirinci sebagai berikut:

(1) Memahami masalah (*Understand the problem*)

Pada tahap menyelesaikan masalah adalah memahami soal. Peserta didik tidak hanya dituntut untuk memahami masalah tetapi juga harus memiliki

keinginan untuk menemukan solusinya. Soal yang disajikan sebaiknya tidak terlalu sulit dan tidak terlalu mudah, alami dan menarik.

(2) Menyusun rencana (*Devise a plan*)

Tahap selanjutnya untuk menyelesaikan masalah adalah peserta didik mengidentifikasi operasi yang terlibat serta strategi yang diperlukan. Pada tahap ini sebaiknya seorang guru memberikan pertanyaan dan masukan yang dapat memancing peserta didik membuat gagasannya terkait penyelesaian masalah.

(3) Melaksanakan rencana (*Carry out the plan*)

Guru harus memastikan peserta didik untuk memeriksa setiap langkah pelaksanaan rencana yang telah dibuat. Pada pelaksanaan rencana tersebut peserta didik harus teliti dan sabar dalam menyelesaikan masalah.

(4) Memeriksa kembali (*Looking back*)

Solusi masalah harus dipertimbangkan dan perhitungan harus diperiksa kembali selama langkah ini berlangsung. Kegiatan yang dilakukan pada langkah ini yaitu menganalisis dan mengevaluasi apakah prosedur yang diterapkan dan hasil yang diperoleh benar, menginterpretasi jawaban yang diperoleh, menyatakan pada diri sendiri apakah terdapat cara lain untuk menyelesaikan masalah.

Sementara itu Bransfort dan Stein dalam Schunk (2012) memformulasikan heuristika yang mirip dengan polya dikenal sebagai IDEAL:

- *Identify* yaitu mengidentifikasi masalah
- *Define* yaitu mendefinisikan dan menampilkan masalah

- *Explore* yaitu mendalami strategi yang mungkin dilakukan
- *Act* yaitu melaksanakan strategi
- *Look back* yaitu melihat kembali dan mengevaluasi pengaruh aktivitas Anda

Indikator pemecahan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah indikator yang diturunkan oleh Cahyaningrum (2016) dari sintaks pemecahan masalah polya yaitu sebagai berikut :

- (1) Mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari masalah secara efektif (memahami masalah)
- (2) Mampu merancang rencana pemecahan masalah menuju ke solusi yang tepat (merencanakan pemecahan masalah)
- (3) Mampu melaksanakan pemecahan masalah sesuai dengan rencana yang telah dirancang (melaksanakan pemecahan masalah)
- (4) Mampu memeriksa solusi pemecahan masalah baik dengan mengulang perhitungan maupun menggunakan strategi lain serta mampu membuat kesimpulan (memeriksa kembali dan membuat kesimpulan)

Menurut John Dewey dalam Kuswana (2012) mengisitilahkan pemecahan masalah sebagai dua hal terpisah yaitu kemampuan dan keterampilan dengan istilah kemampuan disamakan sebagai pengetahuan. Kemampuan pemecahan masalah cenderung pada sejauh mana peserta didik memahami materi kemudian mengorganisasikannya dalam pemecahan masalah. Dalam pemecahan masalah peserta didik dibimbing untuk terbiasa menerapkan tahapan pemecahan masalah Polya.

2.9 *Scaffolding*

Menurut Chairani (2015:40) *Scaffolding* adalah pemberian bantuan secukupnya kepada peserta didik yang didasarkan pada bentuk kesulitan yang dialami oleh peserta didik. *Scaffolding* pertama kali digagas oleh Vygotsky, seorang ahli psikologi dari Rusia, yang selanjutnya dipopulerkan oleh Bruner, seorang ahli pendidikan matematika.

Roehler dan Clanton dalam Bikmaz (2010) mengungkapkan bahwa terdapat 5 jenis teknik *scaffolding* yaitu (1) memodelkan perilaku tertentu (*modeling of desired behaviors*), (2) menyajikan penjelasan (*offering explanations*), (3) mengundang partisipasi peserta didik (*inviting student participation*), (4) verifikasi dan klarifikasi pemahaman peserta didik (*verifying and clarifying student understanding*), dan mengajak peserta didik memberikan petunjuk / kunci (*inviting students to contribute clues*). Kelima teknik tersebut dapat digunakan secara keseluruhan maupun sendiri-sendiri.

Chairani (2015) memadukan pendapat Piaget dan Vygotsky mendapatkan garis besar prinsip-prinsip konstruktivis sosial dengan pendekatan *scaffolding* yang diterapkan dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

- (1) Pengetahuan dibangun oleh peserta didik sendiri.
- (2) Pengetahuan tidak dapat dipindahkan dari pembelajar ke peserta didik, kecuali hanya dengan keaktifan peserta didik sendiri untuk menalar.
- (3) Peserta didik aktif mengkonstruksi secara terus menerus, sehingga selalu terjadi perubahan konsep ilmiah.

- (4) Guru sekedar memberi bantuan dan menyediakan saran serta situasi agar proses kontruksi belajar lancar.
- (5) Menghadapi masalah yang relevan dengan peserta didik.
- (6) Struktur pembelajaran seputar konsep utama pentingnya sebuah pertanyaan.
- (7) Mencari dan menilai pendapat peserta didik.
- (8) Menyesuaikan kurikulum untuk menanggapi anggapan peserta didik.

2.10 Peran Guru dalam Sistem Pengajaran Modul

Sebagai proses pemberian bantuan kepada peserta didik dalam proses belajar menggunakan modul guru harus mengetahui langkah-langkah apa saja yang diperlukan sebagai pengelola kelas. Untuk mendampingi peserta didik belajar menggunakan modul Suryosubroto (1983:29-31) menyampaikan langkah-langkah sebagai berikut:

- (1) Pada saat dimulainya sesuatu modul

Sebelum modul digunakan di kelas, guru harus mempelajari pedoman dan bahan modul yang akan digunakan peserta didik. Guru juga harus mempelajari alat-alat dan sumber apakah yang harus disediakan agar modul tersebut dapat digunakan secara maksimal.

- (2) Pada saat berlangsungnya proses belajar

Terdapat garis besar ketentuan yang merupakan petunjuk yang harus dilakukan oleh guru yaitu, (a) melaksanakan tugas yang digariskan dalam pedoman guru, (b) menjelaskan kepada peserta didik tentang hal-hal khusus yang terdapat dalam modul, (c) menegaskan kepada peserta didik agar tidak

perlu tergesa-gesa dalam menyelesaikan modul, tetapi secepatnya menguasai bahan modul, (d) menekankan kepada peserta didik bahwa mereka boleh bertanya baik kepada guru maupun teman terkait hal-hal yang belum jelas, (5) mengadakan pengecekan keliling, dan (6) menghentikan kelas dan secara khusus menjelaskan hal yang sulit bila ternyata semua peserta didik dalam kelas menghadapi kesulitan yang sama.

(3) Pada saat peserta didik selesai mengerjakan seluruh lembaran kegiatan siswa dan lembaran kerja

Saat peserta didik selesai mengerjakan seluruh lembaran kegiatan siswa dan lembaran kerja guru harus mengecek seberapa jauh peserta didik telah benar-benar menguasai modul tersebut dengan cara memeriksa lembaran kerjanya. Jika peserta didik benar-benar telah menyelesaikan lembaran kegiatan dan lembaran kerja dengan baik, maka berikan tes.

(4) Pada saat peserta didik telah menyelesaikan lembaran tes

(a) bagi peserta didik yang telah mencapai skor 75% guru harus memberikan tugas-tugas pengayaan dan modul baru sebagai kelanjutan modul yang dites kan

(b) bagi peserta didik yang belum mencapai skor 75% guru harus mengadakan identifikasi terhadap item-item yang masih dibuat salah serta menunjukkan bagian-bagian yang relevan dengan item-item tersebut.

2.11 Karakter Kerja Keras

Menurut Dewantara dalam Daryanto dan Darmiatun (2013: 9) karakter terbentuk akibat dari adanya perkembangan dasar yang telah terkena pengaruh

ajar. Yang dimaksud ‘dasar’ yaitu bakat anak yang dimiliki secara alami. Sementara itu kata ‘ajar’ merupakan segala jenis pendidikan dan pengajaran yang diberikan kepada anak. Muslich (2011: 71) mengungkapkan bahwa karakter itu berkaitan dengan kekuatan moral, berkonotasi “positif” bukan netral. Jadi “orang berkarakter” adalah orang yang mempunyai kualitas moral (tertentu) positif.

Kemendiknas (2010) menyebutkan nilai-nilai budaya dan karakter bangsa yang dikembangkan dalam kegiatan pendidikan yaitu religius, jujur, toleransi, disiplin, kerja keras, rasa ingin tahu, semangat kebangsaan, cinta tanah air, menghargai prestasi, komunikatif, cinta damai, gemar membaca, peduli lingkungan, peduli sosial, dan tanggung jawab. Penilaian karakter yang dikembangkan di dasarkan pada indikator.

Karakter kerja keras merupakan perilaku yang mewujudkan upaya sungguh-sungguh dalam menghadapi berbagai hambatan belajar dan tugas dengan sebaik-baiknya (kemendiknas, 2010). Indikator karakter kerja keras dapat dilihat pada tabel 2.2 berikut.

Tabel 2. 2 Indikator kerja keras Sekolah Dasar

Nilai dan deskripsinya	Indikator
Kerja keras: perilaku yang mewujudkan upaya sungguh-sungguh dalam menghadapi berbagai hambatan belajar dan tugas dengan sebaik-baiknya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengerjakan tugas dengan rapi dan teliti 2. Mencari informasi dari sumber-sumber di luar sekolah 3. Mengerjakan tugas-tugas dari guru pada waktunya 4. Fokus pada tugas-tugas yang diberikan guru di kelas 5. Mencatat dengan sungguh-sungguh

sesuatu yang dibaca, diamati dan didengar untuk kegiatan kelas

Sumber: Kemendiknas (2010)

Daryanto dan Darmiatun (2013:136) menyebutkan indikator kelas untuk membangun karakter kerja kerass antara lain sebagai berikut;

- (1) Menciptakan suasana kompetensi yang sehat.
- (2) Menciptakan kondisi etos kerja, pantang menyerah, dan daya tahan belajar.
- (3) Menciptakan suasana belajar yang memacu daya tahan kerja.
- (4) Memiliki pajangan tentang slogan atau motto tentang giat bekerja dan belajar.

Guru melakukan penilaian karakter peserta didik secara terus-menerus dengan menggunakan acuan indikator nilai-nilai budaya dan karakter. Melalui pengamatan, catatan, tugas, laporan dan sebagai guru dapat memberikan kesimpulan/pertimbangan yang dinyatakan dalam pernyataan kualitatif sebagai berikut: (1) BT (Belum Terlihat) – apabila peserta didik belum memperlihatkan tanda-tanda awal perilaku yang dinyatakan dalam indikator, (2) MT (Mulai Terlihat) – apabila peserta didik sudah mulai memperlihatkan adanya tanda-tanda awal perilaku yang dinyatakan dalam indikator, (3) MB (Mulai Berkembang) – apabila peserta didik sudah memperlihatkan berbagai tanda perilaku yang dinyatakan dalam indikator dan mulai konsisten, (4) MK (Membudaya) – apabila peserta didik terus menerus memperlihatkan perilaku yang dinyatakan dalam indikator secara konsisten (kemendiknas, 2010).

2.12 Kemampuan Pemecahan Masalah Bernuansa Etnomatematika Pada

Materi Volume Kubus dan Balok

Masalah pada materi volume kubus dan balok yang dikaitkan dengan etnomatematika dapat dilihat pada gambar berikut



Gemblong atau jadah adalah salah satu makanan khas Jawa Tengah yang terbuat dari ketan. Jika 1 kg ketan dapat dibuat menjadi satu gemblong utuh dengan ukuran $20\text{ cm} \times 25\text{ cm} \times 2\text{ cm}$ maka berapa banyak ketan yang diperlukan untuk membuat gemblong berukuran $5\text{ cm} \times 4\text{ cm} \times 2\text{ cm}$ sebanyak 200 potong?

Memahami Masalah

Diketahui

Untuk membuat gemblong dengan ukuran $20 \times 25 \times 2$ memerlukan beras ketan sebanyak 1 kg

Akan dibuat gemblong berukuran $5 \times 4 \times 2$ sebanyak 200 potong.

Ditanyakan

Berapa banyak beras ketan yang diperlukan untuk membuat gemblong

Menyusun rencana pemecahan masalah

Untuk menyelesaikan masalah di atas dengan

1. Menghitung volume jadah yang dapat dibuat dengan 1 kg ketan
2. Menghitung total volume jadah yang akan dibuat
3. Menghitung banyaknya ketan yang diperlukan

Melaksanakan rencana pemecahan masalah

Volume jadah yang dapat dibuat dengan 1 kg ketan

$$= p \times l \times t$$

$$= 20 \times 25 \times 2$$

$$= 1000$$

Volume jadah yang dapat dibuat dengan 1 kg ketan adalah 1000 cm^2

Total volume jadah yang akan dibuat

$$= 5 \times 4 \times 2 \times 200$$

$$= 8000$$

Total volume jadah yang akan dibuat adalah 8000 cm^3

Banyaknya ketan yang diperlukan

$$\frac{8000 \text{ cm}^3}{1000 \text{ cm}^3} \times 1 \text{ kg} = 8 \text{ kg}$$

Memeriksa kembali hasil pemecahan masalah dan menyimpulkan

Jadi, banyak ketan yang diperlukan untuk membuat jadah adalah 8 kg

Cara lain:

banyak ketan yang diperlukan untuk membuat jadah

$$= \frac{\text{volume jadah yang akan dibuat}}{\text{volume jadah yang dapai dibuat dengan 1 kg ketan}} = \frac{5 \times 4 \times 2 \times 200}{20 \times 25 \times 2}$$

$$= \frac{8000}{1000} = 8$$

2.13 Kajian Penelitian yang Relevan

- (1) Penelitian oleh Cahyaningrum (2016) dengan judul Pembelajaran REACT Berbantuan Modul Etnomatematika Mengembangkan Karakter Cinta Budaya Lokal dan Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah menyimpulkan bahwa: (a) Pembelajaran strategi *REACT* berbantuan modul etnomatematika mampu membuat peserta didik mencapai ketuntasan klasikal 90%, (b) Kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada pembelajaran strategi *REACT* berbantuan modul etnomatematika lebih baik dari pada peserta didik dengan pembelajaran konvensional, (c) Terdapat pengaruh positif antara keterampilan pemecahan masalah dengan karakter cinta budaya lokal terhadap kemampuan pemecahan masalah, (d) Terdapat peningkatan keterampilan pemecahan masalah dan karakter cinta budaya lokal yang meningkatkan

kemampuan pemecahan masalah, (e) Berdasarkan analisis kualitatif sebelum dan setelah peserta didik mendapatkan pembelajaran dengan strategi *REACT* berbantuan modul etnomatematika diperoleh bahwa terjadi peningkatan pada keterampilan dan karakter cinta budaya lokal peserta didik yang mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

- (2) Penelitian oleh Chairani (2015) yang berjudul *Scaffolding* dalam Pembelajaran Matematika menyimpulkan bahwa: *scaffolding* merupakan suatu cara yang dapat digunakan guru untuk meminimalis kesulitan peserta didik dalam belajar matematika ataupun dalam pemecahan masalah matematika. Belajar dalam konstruktivis adalah bentukan hasil pikiran peserta didik sendiri, oleh karena itu *scaffolding* yang diberikan guru bukanlah menyelesaikan masalah peserta didik tetapi merupakan bantuan atau arahan dengan mengkaitkan kesulitan peserta didik dalam ZPD untuk meningkatkan perkembangan kemampuan potensial
- (3) Penelitian oleh Ibrohim (2017) yang berjudul Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Karakter Kerja Keras Melalui Pembelajaran *Discovery Learning* dengan Strategi *Scaffolding* Materi Trigonometri menyimpulkan bahwa : (1) karakter kerja keras berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah dan pada uji gain diperoleh peningkatan yang konsisten pada kelompok atas, (2) peserta didik kelompok atas dapat mencapai semua indikator pemecahan masalah dan

tidak mengalami kesulitan, peserta didik kelompok tengah dapat mencapai indikator tapi masih mengalami sedikit kesalahan, dan peserta didik kelompok bawah tidak dapat mencapai beberapa indikator pemecahan masalah dan mengalami kesulitan.

2.14 Kerangka Berpikir

Proses belajar peserta didik perlu ditingkatkan agar mencapai hasil yang baik. Peraturan yang ditetapkan menuntut peserta didik untuk belajar secara mandiri dan proses belajar yang berpusat pada peserta didik agar peserta didik lebih aktif dalam proses belajar dan berdiskusi. Sehingga peserta didik membutuhkan media berupa modul sebagai sarana belajar secara mandiri. Selanjutnya peserta didik membutuhkan adanya pendampingan untuk membantu kesulitan yang dihadapi dalam proses belajar dengan menggunakan modul.

Berdasarkan hasil observasi awal peneliti menemukan bahwa peserta didik SD Kaliyoso masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematis. Peserta didik juga belum mampu belajar secara mandiri sehingga pembelajaran terpusat kepada guru. Hal ini juga menjadikan peserta didik kurang aktif saat proses pembelajaran di kelas. Peserta didik sangat bergantung kepada guru.

Pada tahap awal peneliti akan melakukan pengamatan terhadap karakter kerja keras peserta didik dalam memecahkan masalah matematis berdasarkan teori Polya. Selanjutnya peserta didik diberikan modul etnomatematika materi volume kubus dan balok dan diminta untuk mempelajari modul tersebut serta mengerjakan latihan yang terdapat pada modul. Sebelum peserta didik belajar

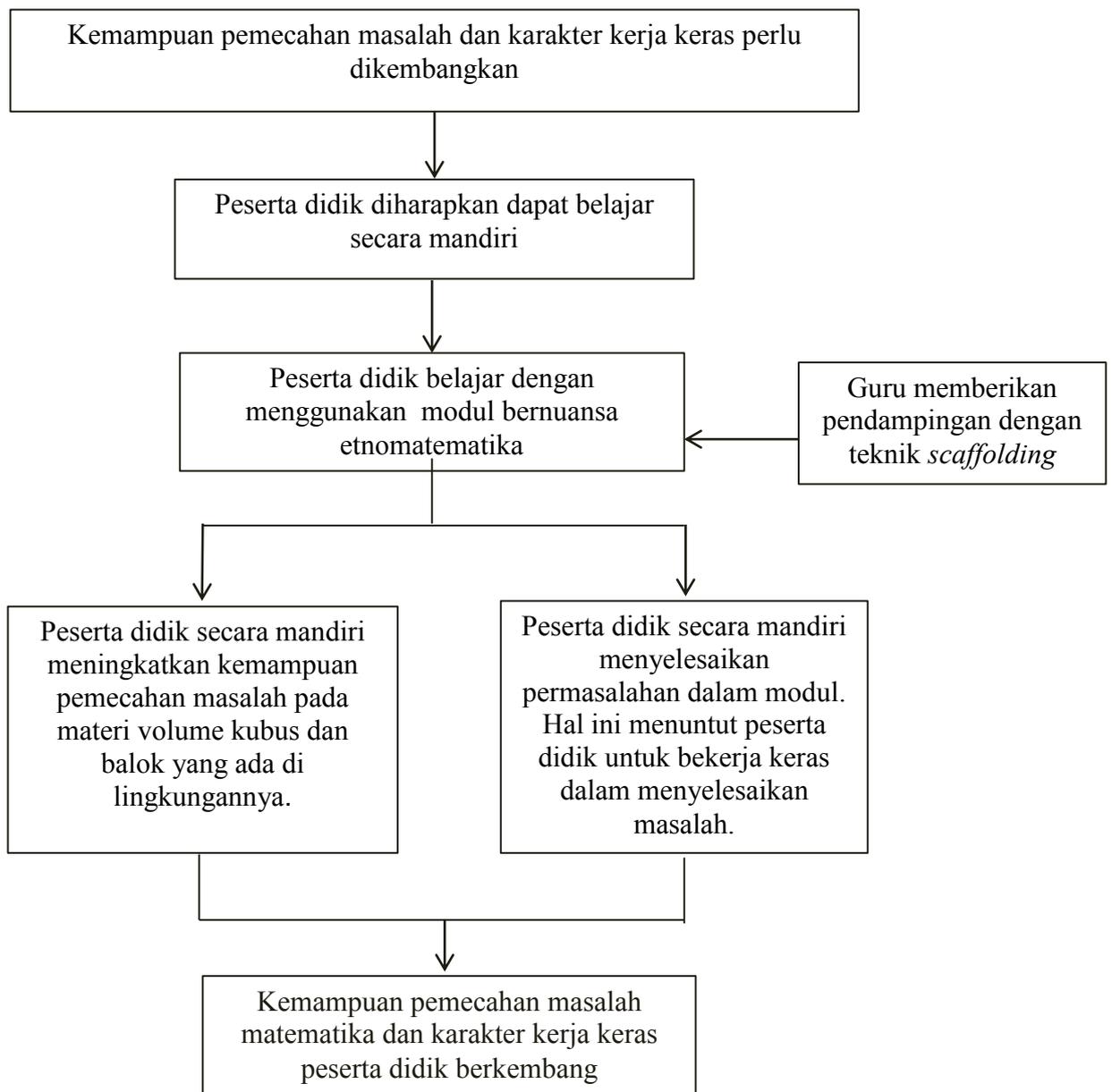
dengan menggunakan modul peneliti perlu memeriksa pengetahuan prasyarat yang diperlukan oleh peserta didik untuk mempelajari modul tersebut. Kemudian peserta didik perlu diberikan penjelasan terkait hal-hal apa saja yang harus dilakukan selama proses belajar dan pendampingan teknik *scaffolding* dengan menggunakan modul etnomatematika. Jika peserta didik telah siap untuk belajar dengan menggunakan modul etnomatematika secara mandiri maka diberikan waktu beberapa hari untuk mempelajari modul tersebut. Kemudian peneliti akan melakukan proses pendampingan dengan teknik *scaffolding* secara berkala untuk membantu peserta didik belajar dengan menggunakan modul tersebut.

Modul yang diberikan terbagi menjadi empat bagian. Peneliti memberikan pendampingan kepada peserta didik untuk setiap bagian materi pada modul. Pendampingan pada penelitian ini akan dilakukan oleh peneliti atau bantuan pihak lain jika diperlukan. Pemberian pendampingan ini bertujuan untuk membantu peserta didik apabila terdapat kesulitan saat peserta didik belajar dengan menggunakan modul. Bantuan yang diberikan berupa petunjuk, dorongan, peringatan, menguraikan masalah ke dalam langkah-langkah pemecahan, atau memberikan contoh. Selain memberikan bantuan, pendamping juga memberikan motivasi dan apresiasi kepada peserta didik agar lebih bekerja keras dalam menyelesaikan masalah matematis.

Fokus penelitian ini adalah menerapkan modul bernuansa etnomatematika dan pendampingan dengan teknik *scaffolding* agar peserta didik mampu belajar secara mandiri sehingga efektif mengembangkan karakter kerja keras dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi volume kubus dan balok. Pemakain

modul etnomatematika ini perlu didukung dengan penerapan pendampingan teknik *scaffolding*. Untuk mengetahui keefektifan penggunaan modul etnomatematika dan pendampingan teknik *scaffolding* ini maka dibuat instrumen sebagai alat evaluasi tercapainya tujuan pengembangan modul ini yaitu lembar validasi modul, lembar validasi panduan pendampingan, tes kemampuan pemecahan masalah, dan lembar observasi karakter kerja keras peserta didik.

Materi pada modul etnomatematika akan disesuaikan dengan kurikulum matematika SD kelas V yaitu volume kubus dan balok. Modul etnomatematika disusun berdasarkan keadaan lingkungan sekitar. Proses belajar dengan modul yang bernuansa etnomatematika dan pemberian pendampingan dengan teknik *scaffolding* akan menumbuhkan karakter kerja keras peserta didik dalam memecahkan masalah matematis. Terdapat aktivitas yang dapat dilakukan dalam mempelajari volume kubus dan balok dengan menggunakan modul etnomatematika. Aktivitas yang ada di sekitar lingkungan belajar merupakan nilai-nilai budaya setempat yang berhubungan dengan matematika. Berdasarkan uraian tersebut, dapat dibuat skema kerangka berpikir seperti gambar berikut.



Gambar 2. 2 Skema Kerangka Berpikir

2.15 Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Skor hasil belajar peserta didik dengan menggunakan modul etnomatematika materi volume kubus dan balok dan pendampingan secara *scaffolding* mencapai ketuntasan belajar.

- (2) Terdapat peningkatan skor hasil obeservasi karakter kerja keras peserta didik selama belajar dengan menggunakan modul bernuansa etnomatematika dan penerapan *scaffolding*.
- (3) Ada pengaruh karakter kerja keras terhadap kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran berbantuan modul etnomatematika dan pendampingan teknik *scaffolding*.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada bab sebelumnya simpulan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Perangkat yang digunakan valid dengan kriteria sangat baik pada modul etnomatematika dan panduan pendampingan.
2. Pendampingan dengan teknik *scaffolding* pada pembelajaran matematika dengan modul berbasis etnomatematika mencapai ketuntasan klasikal.
3. Terdapat peningkatan karakter kerja keras siswa dalam memecahkan masalah matematis.
4. Terdapat pengaruh positif karakter kerja keras terhadap kemampuan pemecahan masalah sebesar 64,5 %.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan maka terdapat beberapa hal yang dapat peneliti sarankan diantaranya.

1. Bagi peserta didik, karakter kerja keras dalam memecahkan masalah matematis yang sudah terbentuk selama proses pendampingan dengan teknik *scaffolding* berbantuan modul etnomatematika harus terus dikembangkan dalam kehidupan sehari-hari dan dapat dijadikan dasar bagi peserta didik untuk mempelajari pemecahan masalah di materi lain baik matematika maupun pelajaran lain.

2. Bagi guru, panduan pendampingan teknik *scaffolding* pada pembelajaran matematika dengan modul etnomatematika dapat digunakan sebagai referensi dalam merancang proses pembelajaran materi volume kubus dan balok atau materi lain yang menekankan pada peningkatan karakter kerja keras dalam pemecahan masalah matematis.
3. Bagi sekolah, meningkatkan sarana dan prasarana dalam pembelajaran membantu siswa membentuk karakter kerja keras.
4. Bagi peneliti selanjutnya, peserta didik hendaknya diberi pemahaman tentang karakter kerja keras agar semakin paham untuk meningkatkan karakter kerja keras pada dirinya. Selanjutnya pada pengerjaan latihan soal yang terdapat pada modul hendaknya siswa dibimbing untuk terbiasa melakukan keempat tahapan pemecahan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2012. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. (Edisi Revisi). Jakarta : Rineka Cipta
- Arikunto, S. 2013. *Dasar - Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Ascher, Marcia. 1997. *Historia Mathematica. Malagasy Sikidy: A Case in Ethnomathematics*. 376–395.
- Bikmaz, F.H, dkk. Scaffolding Strategies Applied by Student Teachers to Teach Mathematics. *The International Journal of Research in Teacher Education* 1. Special Issue. pp. 25-36
- Borg, Walter R and Gall. 1983. *Educational Research: An Introduction, fourth Edition*. New york: Longman
- Cahyaningrum, Nugraheni. 2016. *Pembelajaran REACT Berbantuan Modul Etnomatematika Mengembangkan Karakter Cinta Budaya Lokal dan Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah*. Tesis. Semarang : Universitas Negeri Semarang
- Carson, J. 2007. A Problem With Problem Solving: Teaching Thinking Without Teaching Knowledge. *The Mathematics Educator*, 17(2): 7-14.
- Chairani. 2015. scaffolding dalam pembelajaran matematika
- Chikodzi, Ivy & Nyota, Shumirai. 2010. The Interplay of Culture and Mathematics: The Rural Shona Classroom. *The Journal of Pan African Studies*, 3(10).
- D'Ambrosio, Ubiratan. 1985. Ethnomathematics and its place in the history and Pedagogy of Mathematics. *For the Learning Mathematics*. 5(1). 44-48
- D'Ambrosio, Ubiratan. 2007. Peace, Social Justice and Ethnomathematics. *The Montana Mathematics Enthusiast*. 25-34
- Daryanto & Darmiatun. (2013). *Implementasi Pendidikan Karakter di Sekolah*. Yogyakarta: Gava Media.
- Daryanto. 2013. *Menyusun Modul Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media

- Depdiknas. 2008. *Penulisan Modul*. Dirjen PMPTK
- Greer, Brian *et al.* 2009. *Culturally Responsive Mathematics Education*. New York
- Hake, Richart R. 1998 interactive-engagement Versus Tradisional Method: A Sixtathousand-student Survey of Mechanics Test data for Inroductiory Physics Courses. *American Journal of Physics*. 66(1): 64-74. Tersedia di http://www.montana.edu/msse/Data_analysis/Hake_1998_Normalized_gain.pdf
- Hammond, Tracy. 2000. *Ethnomathematics: Concept Definition and Research Perspectives*. Columbia University. New York.
- Hardiarti, Sylviani. (2017). Etnomatematika: Aplikasi Bangun Datar Segiempat Pada Candi Muaro Jambi. *Aksioma*. 99-110.
- Hartoyo, Agung. 2012. Eksplorasi Etnomatematika Pada Budaya Masyarakat Dayak Perbatasan Indonesia-Malaysia Kabupaten Sanggau Kalbar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(1) : 14-23.
- Hendikawati, P. 2015. *Statistika: Metode dan Aplikasinya dengan Excel dan SPSS*. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Holstein, Hermann. 1986. *Siswa Belajar mandiri*. Bandung: Remadja Karya
- Ibrohim, M Maulana Malik. 2017. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Karakter Kerja Keras Melalui Pembelajaran Discovery Learning dengan Strategi Scaffolding Materi Trigonometri*. Tesis. Semarang : Universitas Negeri Semarang
- Kementrian Pendidikan Nasional. 2010. Bahan Pelatihan: *Penguatan Metodologi Pembelajaran Berdasarkan Nilai-Nilai Budaya Untuk Membentuk Daya Saing dan Karakter Bangsa*. Jakarta: badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum Kemendiknas.
- Kuswana, W. S. (2012). *Taksonomi Kognitif: Perkembangan Ragam Berpikir*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Laurens, Theresia. 2016. Analisis Etnomatematika dan Penerapannya dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *Lemma*. 86-96.
- Moleong, Lexy J. 2005. *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung : Remaja Rosdakarya
- Muslich, Masnur. (2011). *Pendidikan Karakter Menjawab Tantangan Krisis Multidimensional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Pais, Alexandre. 2010. Criticisms and contradictions of ethnomathematics. *Educ Stud Math*. 209-230.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. 2016. Jakarta
- Polya, G. 1973. *How to Solve it: A New Aspect of Mathematical Method* (2nd ed). Priceton, New Jersey: Priceton University Press
- Powell, Erthur B & Frankenstein, Marilyn. 1997. *Ethnomathematics Challenging Eurocentrism in Mathematics Education*. State University of New York Press: Albany.
- Putri, Linda Indiyarti. 2017. Eksplorasi Etnomatematika Kesenian Rebana Sebagai Sumber Belajar Matematika Pada Jenjang MI. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 4(1): 21-31.
- Rifa'i, A. & Anni, C. T. 2016. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Unnes Press.
- Schoenfeld, Alan. 1989. Teaching Mathematical Thinking and Problem Solving. *Current Cognitive Research [online]*. Diakses tanggal 18 Januari 2019 dari <https://www.researchgate.net/publication/44425404>
- Schunk, Dale H. 2012. *Teori-teori Pembelajaran: Perspektif Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Seel, Nobert M. 2012. *Encyclopedia of the Sciences of Learning*. Freiburg : Springer

- Suprihatin, S. 2015. Upaya guru dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*, 3(1), 73-82.
- Suryosubroto. 1983. *Sistem Pengajaran Dengan Modul*. Yogyakarta: Bina Aksara
- Suyono & Hariyanto. 2011. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.
- Taneo, P. N., Suyitno, H., & Wiyanto, W. 2015. Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Karakter Kerja Keras Melalui Model SAVI Berpendekatan Kontekstual. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 4(2).
- Undang-undang Republik Indonesia nomor 20 Tahun tentang Sistem Pendidikan Nasional
- Upham, P , *et al.* 2013. Scaffolding, software and scenarios: Applying Bruner's Learning Theory to Energy Scenario Development with the Public. *Technological Forecasting and Social Change*. 131-142
- Wahyuni, A., Tias, A. A. W., & Sani, B. 2013. Peran Etnomatematika dalam Membangun karakter bangsa. *Makalah Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. Prosiding. Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, Yogyakarta: UNY.*
- Wena, Made. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta : Bumi Aksara.