

**ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
PESERTA DIDIK BERDASARKAN KEMAMPUAN
BERPIKIR GEOMETRIS PADA MATERI
BANGUN RUANG SISI DATAR
DI KELAS VIII SMP NEGERI 39 SEMARANG**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Oleh :

SYLVIA NOER ANGGRAENI

NIM: 123511075

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2016**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sylvia Noer Anggraeni

NIM : 123511075

Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
PESERTA DIDIK BERDASARKAN KEMAMPUAN BERPIKIR
GEOMETRIS PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR
DI KELAS VIII SMP NEGERI 39 SEMARANG**

secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 23 Juni 2016
Pembuat Pernyataan,



Sylvia Noer Anggraeni
NIM: 123511075



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan Telp. (024) 7601295 Semarang 50185

PENGESAHAN

Naskah skripsi dengan:

Judul : **ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
PESERTA DIDIK BERDASARKAN KEMAMPUAN BERPIKIR
GEOMETRIS PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR DI
KELAS VIII SMP NEGERI 39 SEMARANG**

Penulis : Sylvia Noer Anggraeni
NIM : 123511075
Jurusan : Pendidikan Matematika
Program Studi : Pendidikan Matematika

telah diujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang, 22 Juli 2016

DEWAN PENGUJI

Ketua,

Yulia Romadiastri, S. Si., M. Sc.
NIP. 19810715 200501 2 008

Sekretaris,

Mujiasih, M. Pd.
NIP. 19800703 200912 2003

Penguji I,

Sri Isnani Setiyaningsih, M. Hum.
NIP. 19770330 200501 2 001



Penguji II,

Any Muanalifah, M. Si.
NIP. 19820113 201101 2 009

Pembimbing,

Lulu Choirun Nisa, S. Si., M. Pd.
NIP. 19810720 200312 2 002

NOTA DINAS

Semarang, 24 Juni 2016

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu 'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan :

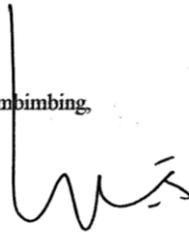
Judul : **ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK BERDASARKAN KEMAMPUAN BERPIKIR GEOMETRIS PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR DI KELAS VIII SMP NEGERI 39 SEMARANG**

Penulis : Sylvia Noer Anggraeni
NIM : 123511075
Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang *Munagasyah*.

Wassalamu 'alaikum wr. wb

Pembimbing,



Lulu Choirun Nisa, S.Si., M.Pd.
NIP. 19810720 200312 2 002

ABSTRAK

Judul : ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK BERDASARKAN KEMAMPUAN BERPIKIR GEOMETRIS PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR DI KELAS VIII SMP NEGERI 39 SEMARANG

Penulis : Sylvia Noer Anggraeni

NIM : 123511075

Kemampuan komunikasi matematis merupakan hal yang penting dimiliki peserta didik saat menyampaikan ide-ide matematisnya kepada orang lain. Namun peserta didik juga sering mengalami kesulitan dalam mengomunikasikan ide-ide matematisnya sehingga berakibat pada kemampuan komunikasi matematis yang kurang berkembang dengan baik. Peserta didik juga sering mengalami kesulitan dalam belajar matematika, khususnya pada materi geometri. Hal ini dikarenakan geometri merupakan materi matematika dengan benda-benda yang dibahas didalamnya bersifat abstrak sehingga peserta didik kesulitan memahami konsep geometri. Berdasarkan masalah tersebut, diharapkan peserta didik dapat meningkatkan kemampuan berpikir geometris dan kemampuan komunikasi matematisnya.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui level berpikir geometris *Van Hiele* pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII-F SMP Negeri 39 Semarang, dan (2) mengetahui deskripsi kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VIII-F SMP Negeri 39 Semarang berdasarkan kemampuan berpikir geometris *Van Hiele* tersebut. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian adalah enam peserta didik kelas VIII-F SMP Negeri 39 Semarang. Data diperoleh dari hasil

kerja peserta didik dalam mengerjakan tes kemampuan komunikasi matematis dan berpikir geometris *Van Hiele* pada pokok bahasan kubus dan balok kemudian diverifikasi melalui wawancara. Hasil kerja peserta didik pada tes kemampuan komunikasi matematis dikategorikan dalam tiga kemampuan (tinggi, rendah dan sedang). Sedangkan hasil kerja pada tes kemampuan berpikir geometris *Van Hiele* dikelompokkan dalam lima level berpikir geometris menurut *Van Hiele* (visualisasi, analisis, abstraksi, deduksi dan rigor).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *pertama*, presentasi peserta didik pada masing-masing kemampuan berpikir geometris *Van Hiele* adalah 13% pada Level 0 (visualisasi), 29% pada Level 1 (analisis) dan 58% pada Level 2 (abstraksi), sedangkan pada Level 3 (deduksi) ada 0% peserta didik. Sehingga dapat diketahui bahwa mayoritas peserta didik berada pada level 2 (abstraksi) yaitu peserta didik sudah mampu untuk melihat hubungan sifat-sifat pada suatu bangun geometri dan sifat-sifat antara beberapa bangun geometri.

Kedua, bahwa 51,6% peserta didik berada dalam kelompok komunikasi matematis sedang, 32,3% peserta didik berada dalam kelompok rendah dan 16,1% peserta didik berada dalam kelompok tinggi. Peserta didik yang berada pada level 0 dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi dan rendah masing-masing ada dua peserta didik. Pada level 1 peserta didik yang mempunyai kemampuan komunikasi matematis tinggi ada satu peserta didik, yang mempunyai kemampuan komunikasi matematis sedang ada sebanyak lima peserta didik dan yang mempunyai kemampuan komunikasi matematis rendah ada tiga peserta didik. Sedangkan pada level 2 peserta didik yang mempunyai kemampuan komunikasi matematis tinggi ada dua peserta didik, yang mempunyai kemampuan komunikasi matematis sedang ada 11 peserta didik dan yang mempunyai kemampuan komunikasi matematis rendah ada lima peserta didik.

Kata kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis, Kemampuan Berpikir Geometris *Van Hiele*, Bangun Ruang Sisi Datar

KATA PENGANTAR

Syukur *Alhamdulillah*, penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan hidayah, taufik, dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Berdasarkan Kemampuan Berpikir Geometris Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Di Kelas VIII SMP Negeri 39 Semarang” dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada baginda besar kita Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya dengan harapan semoga mendapatkan syafaatnya di hari kiamat nanti.

Dalam kesempatan ini, perkenallah penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang terkait, yang telah membantu, baik dalam penelitian maupun dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terimakasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Dr. Ruswan, M.A., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
2. Yulia Romadiastri, S.Si., M.Sc., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi sekaligus sebagai Dosen Wali yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama masa perkuliahan.
3. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang yang senantiasa membimbing dan menyemangati penulis selama masa perkuliahan.

4. Lulu' Choirun Nisa, S.Si., M.Pd., selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu, pikiran dan tenaganya untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi selama proses penulisan skripsi.
5. Drs. Siminto, M.Pd. selaku Kepala SMP Negeri 39 Semarang yang telah berkenan memberi izin untuk melakukan penelitian di SMP Negeri 39 Semarang.
6. Drs. Nanang Sungkowo selaku guru mata pelajaran matematika kelas VIII-F dan seluruh guru maupun staf SMP Negeri 39 Semarang yang berkenan membantu penulis dalam proses penelitian.
7. Kedua orangtuaku tercinta, Bapak Mohadi dan Ibu Rantiyem yang selalu mendoakan, membimbing dan menyemangati penulis dalam mengarungi kehidupan yang penuh rintangan ini, serta yang selalu memberi pencerahan dan semangat dalam menyelesaikan studi ini.
8. Adikku tercinta, Julia Setiyani yang selalu memberikan motivasi dan doa-doanya selama ini. Semoga diterima di universitas terbaik yang bisa membuatmu menjadi orang yang lebih baik dan bermanfaat bagi keluarga dan orang disekitarmu.
9. Teman-teman Kos Biru dan teman tidurku Muna, sahabat kecilku Okta P Susanti, sahabat-sahabatku para MUC, serta semua sahabatku yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Terimakasih senantiasa mendoakan, mendukung dan menjadi penyemangat dalam setiap langkah penulis.

10. Mahendra Trisetya yang senantiasa memberikan nasehat, motivasi dan dukungannya.
11. Teman-teman Junkies B, teman Pendidikan Matematika angkatan 2012, dan semua teman-teman di UIN Walisongo Semarang yang selalu menemani perjuangan penulis selama belajar di UIN Walisongo Semarang.
12. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Kepada mereka semua, penulis ucapkan *Jazakumullah khairan katsiran*. Semoga amal baik dan jasa-jasanya diberikan oleh Allah sebagai balasan yang sebaik-baiknya. Oleh karena itu, saran dan kritik yang konstruktif sangat penulis harapkan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Semarang, 15 Juni 2016
Penulis,

Sylvia Noer Anggraeni
NIM: 123511075

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN.....	iii
NOTA DINAS.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR DIAGRAM	xvii
BAB I: PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	8
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	8
BAB II: LANDASAN TEORI	
A. Deskripsi Teori.....	11
1. Kemampuan Komunikasi Matematis.....	11
a. Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis	11
b. Aspek-Aspek Komunikasi Matematis	16
c. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	19
2. Kemampuan Berpikir Geometris <i>Van Hiele</i>	20
a. Pengertian Kemampuan Berpikir Geometris	20

b. Tingkatan Kemampuan Berpikir Geometris <i>Van Hiele</i>	25
c. Kriteria Pengelompokkan Tingkat Perkembangan Berpikir Geometris <i>Van Hiele</i>	31
3. Hubungan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemampuan Berpikir Geometris <i>Van Hiele</i>	33
4. Bangun Ruang.....	34
a. Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)	34
b. Materi Kubus dan Balok	34
c. Karakteristik Materi Kubus dan Balok	36
B. Kajian Pustaka.....	38
C. Kerangka Berpikir.....	42
BAB III: METODE PENELITIAN	
A. Jenis penelitian.....	46
B. Tempat dan Waktu Penelitian	47
C. Sumber Data.....	48
D. Fokus Penelitian	49
E. Teknik Pengumpulan Data.....	50
F. Uji Keabsahan Data.....	53
G. Teknik Analisis Data.....	54
BAB IV: DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA	
A. Deskripsi Data.....	58
B. Analisis Data	62

BAB V: PENUTUP

A. Simpulan..... 142

B. Saran 147

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	JADWAL PENELITIAN
LAMPIRAN 2A	KISI-KISI TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
LAMPIRAN 2B	KISI-KISI TES LEVEL BERPIKIR GEOMETRIS <i>VAN HIELE</i>
LAMPIRAN 3A	SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
LAMPIRAN 3B	SOAL TES KEMAMPUAN KEMAMPUAN BERPIKIR GEOMETRIS <i>VAN HIELE</i>
LAMPIRAN 4	VALIDASI AHLI PADA INSTRUMEN
LAMPIRAN 5	PEDOMAN WAWANCARA
LAMPIRAN 6A	REVISI SOAL TES KOMUNIKASI MATEMATIS
LAMPIRAN 6B	REVISI SOAL TES LEVEL BERPIKIR GEOMETRIS <i>VAN HIELE</i>
LAMPIRAN 7A	KUNCI JAWABAN SOAL TES KOMUNIKASI MATEMATIS
LAMPIRAN 7B	KUNCI JAWABAN SOAL TES LEVEL BERPIKIR GEOMETRIS <i>VAN HIELE</i>
LAMPIRAN 8	KELOMPOK LEVEL KOMUNIKASI MATEMATIS
LAMPIRAN 9	KELOMPOK KEMAMPUAN BERPIKIR GEOMETRIS <i>VAN HIELE</i>
LAMPIRAN 10	VISUALISASI PENELITIAN
LAMPIRAN 11	RUBRIK PENSKORAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
LAMPIRAN 12	LAIN-LAIN

DAFTAR TABEL

- Tabel 2.1 Indikator-indikator untuk Menentukan Tingkat Berpikir Geometris Peserta Didik dalam Belajar Bangun Ruang Sisi Datar, 29.
- Tabel 2.2 Rangkuman Rumus Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar, 36.
- Tabel 3.1 Kriteria Kelompok Peserta Didik Berdasarkan Tes Kemampuan Komunikasi Matematis, 55.
- Tabel 4.1 Daftar Nama Peserta Didik Kelas VIII-F Tahun 2015/2016, 58.
- Tabel 4.2 Tabel Pengklasifikasian Peserta Didik, 60.
- Tabel 4.3 Daftar Nama Subjek Penelitian, 61.
- Tabel 4.4 Jumlah Peserta Didik Pada Setiap Kemampuan Berpikir Geometris *Van Hiele*, 62.
- Tabel 4.5 Soal Komunikasi Matematis, 65.
- Tabel 4.6 Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Berdasarkan Kemampuan Berpikir Geometris *Van Hiele*, 138.

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 Interaksi Kegiatan dalam Berpikir Geometris, 24.
- Gambar 3.2 Gambar Sumber Data, 54.
- Gambar 4.1 Jawaban N30 Soal Nomor 1a (atas) dan 2a (bawah), 67.
- Gambar 4.2 Jawaban N30 Soal Nomor 2a (atas) dan 2b (bawah), 68.
- Gambar 4.3 Jawaban N30 Soal Nomor 1b (atas) dan 4 (bawah), 69.
- Gambar 4.4 Jawaban N30 Soal Nomor 2c (atas) dan 3 (bawah), 70.
- Gambar 4.5 Jawaban N25 Soal Nomor 1a (atas) dan 2a (bawah), 79.
- Gambar 4.6 Jawaban N25 Soal Nomor 2a dan 2b, 80.
- Gambar 4.7 Jawaban N25 Soal Nomor 1b (atas) dan 4 (bawah), 81.
- Gambar 4.8 Jawaban N25 Soal Nomor 2c (atas) dan 3 (bawah), 83.
- Gambar 4.9 Jawaban N10 Soal Nomor 1a (atas) dan 2a (bawah), 92.
- Gambar 4.10 Jawaban N10 Soal Nomor 2a dan 2b, 93.
- Gambar 4.11 Jawaban N10 Soal Nomor 1b (atas) dan 4 (bawah), 94.

- Gambar 4.12 Jawaban N10 Soal Nomor 2c (atas) dan 3 (bawah),
95.
- Gambar 4.13 Jawaban N23 Soal Nomor 1a (atas) dan 2a (bawah),
103.
- Gambar 4.14 Jawaban N23 Soal Nomor 2a dan 2b, 104.
- Gambar 4.15 Jawaban N23 Soal Nomor 1b (atas) dan 4 (bawah),
105.
- Gambar 4.16 Jawaban N23 Soal Nomor 2c (atas) dan 3 (bawah),
107.
- Gambar 4.17 Jawaban N5 Soal Nomor 1a (atas) dan 2a (bawah),
117.
- Gambar 4.18 Jawaban N5 Soal Nomor 2a dan 2b, 118.
- Gambar 4.19 Jawaban N5 Soal Nomor 1b (atas) dan 4 (bawah),
119.
- Gambar 4.20 Jawaban N5 Soal Nomor 2c dan 3, 120.
- Gambar 4.21 Jawaban N20 Soal Nomor 1a (atas) dan 2a (bawah),
128.
- Gambar 4.22 Jawaban N20 Soal Nomor 2a dan 2b, 129.
- Gambar 4.23 Jawaban N20 Soal Nomor 1b (atas) dan 4 (bawah),
130.
- Gambar 4.24 Jawaban N20 Soal Nomor 2c (atas) dan 3 (bawah),
131.

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 4.1 Jumlah Peserta Didik Pada Setiap Level Berpikir Geometris *Van Hiele*, 63.

