



**KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PADA
PEMBELAJARAN MODEL *NUMBER HEAD*
TOGETHER BERDASARKAN GAYA KOGNITIF
SISWA KELAS VIII**

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika

UNNES
oleh

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
Aulia Trisna Ningsih
4101412012

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2016



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Orang – orang yang sukses telah belajar membuat diri mereka melakukan hal yang harus dikerjakan ketika hal itu memang harus dikerjakan, entah mereka menyukainya atau tidak.” – Aldous Huxley

“Kebanggaan kita yang terbesar adalah bukan tidak pernah gagal, tetapi bangkit kembali setiap kali kita jatuh” – Confusius

PERSEMBAHAN

1. Untuk kedua orang tuaku, Bapak Sutrisna dan Ibu Darsilah yang memberikan doa, motivasi, dan dukungan.
2. Untuk adik - adikku, Anisa Trisna Rahmahnia, Yumna Pradesti Santoso, dan Attallah Human Hammam Santoso yang selalu memberikan semangat.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya serta sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Kemampuan Komunikasi Matematis pada Pembelajaran Model *Number Head Together* berdasarkan Gaya Kognitif Siswa Kelas VIII”.

Skripsi ini dapat tersusun dengan baik berkat bantuan dan bimbingan banyak pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M. Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si.,Akt, Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Semarang.
4. Prof. Dr. Hardi Suyitno, M.Pd., Dosen Wali yang telah memberikan arahan dan motivasi.
5. Dr. Masrukan, M.Si., Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Dra. Sunarmi, M.Si., Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Dra. Kristina Wijayanti, M.S., Dosen Penguji yang telah memberikan saran dalam penyusunan skripsi dan telah membimbing penulis selama menjalani studi.

8. Bapak/ Ibu Dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan bekal ilmu.
9. Menik Mustikatun, S.Pd., Kepala Sekolah SMP Negeri 2 Kaliori yang telah memberi izin penelitian.
10. Isti Handayani, S.Pd., Guru matematika SMP Negeri 2 Kaliori yang telah membimbing selama penelitian.
11. Kedua orang tua yang telah memberikan doa, semangat, dan dukungan yang tak ternilai harganya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
12. Teman – teman Pendidikan Matematika FMIPA Unnes angkatan 2012 atas bantuan dan semangat yang diberikan.
13. Keluarga besar The MATe FMIPA Unnes, Kos Syantik, PPL SMP N 1 Secang dan KKN Ds. Banyuwangi atas keceriaan dan semangat yang diberikan.
14. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Terima Kasih.



Semarang, Agustus 2016

Penulis

ABSTRAK

Ningsih, A.T. 2016. *Kemampuan Komunikasi Matematis pada Pembelajaran Model Number Head Together Berdasarkan Gaya Kognitif Peserta Didik Kelas VIII*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, Pembimbing Pertama Dr. Masrukan, M.Si., dan Pembimbing kedua Dra. Sunarmi, M.Si.

Kata Kunci: kemampuan komunikasi matematis, NHT, gaya kognitif.

Kemampuan komunikasi matematis siswa SMP kurang memuaskan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran model NHT mencapai ketuntasan klasikal, kemampuan komunikasi siswa pada pembelajaran model NHT lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran konvensional, kemampuan komunikasi matematis siswa dengan model NHT meningkat, serta untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran model NHT berdasarkan gaya kognitif FD dan FI.

Jenis penelitian ini adalah penelitian kombinasi atau *mixed methods* yaitu menggabungkan penelitian kuantitatif dan kualitatif. Subjek penelitian ini dari SMP N 2 Kaliwatu. Metode pengumpulan data menggunakan teknik tes dan wawancara, kemudian dianalisis dengan uji proporsi, uji t, uji gain dan kualitatif deskriptif.

Berdasarkan analisis kuantitatif diperoleh kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran model NHT mencapai ketuntasan klasikal, rata – rata kemampuan komunikasi siswa pada pembelajaran model NHT lebih tinggi dibandingkan kemampuan komunikasi siswa pada pembelajaran konvensional, kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran model NHT meningkat. Berdasarkan analisis deskriptif diperoleh kemampuan komunikasi siswa dengan gaya kognitif FD mencapai indikator komunikasi matematis seperti mengekspresikan ide matematis, memberikan penilaian terhadap permasalahan, dan menggunakan simbol matematis dalam memformulasikan permasalahan namun dalam menyelesaikan masalah subjek FD kurang teliti, tidak menggunakan analisis yang benar, tidak dapat menggambar secara visual dengan tepat dan melihat permasalahan secara menyeluruh, siswa dengan gaya kognitif FI mencapai semua indikator komunikasi matematis dengan baik seperti mengekspresikan ide matematis, mendemonstrasikan ide matematis, menggambar secara visual, menginterpretasikan ide matematis, mengevaluasi dan menggunakan simbol matematis, subjek FI dapat menyelesaikan permasalahan dengan teliti, menganalisis dengan benar dan rinci.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Fokus Penelitian	7
1.3 Rumusan Masalah	7
1.4 Tujuan Penelitian	8
1.5 Manfaat Penelitian	8
1.6 Penegasan Istilah	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Landasan Teori	12
2.1.1 Gaya Kognitif	12
2.1.2 Model NHT	14

2.1.3 Kemampuan Komunikasi Matematis.....	20
2.1.4 Bangun Ruang Sisi Datar.....	24
2.2 Penelitian yang Relevan.....	29
2.3 Kerangka Berpikir.....	30
2.4 Hipotesis Penelitian.....	32

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian.....	33
3.2 Subjek Penelitian.....	34
3.3 Lokasi Penelitian.....	34
3.4 Data dan Sumber Data Penelitian.....	35
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	35
3.5.1 Metode Tes.....	36
3.5.2 Metode Wawancara.....	41
3.6 Instrumen Penelitian.....	43
3.6.1 GEFT.....	44
3.6.2 TKKM.....	45
3.6.3 Pedoman Wawancara.....	45
3.7 Teknik Analisis Data.....	45
3.7.1 Analisis Data Kuantitatif.....	46
3.7.2 Analisis Data Kualitatif.....	51
3.8 Uji Keabsahan Data.....	53
3.9 Validasi Data.....	53
3.10 Prosedur Penelitian.....	55

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	57
4.1.1 Pelaksanaan Penelitian	57
4.1.2 Analisis Data Kuantitatif.....	58
4.1.3 Analisis Gaya Kognitif.....	67
4.1.4 Analisis Data Kualitatif.....	67
4.1.5.1 <i>Subjek Field Dependent</i>	68
4.1.5.2 <i>Subjek Field Independent</i>	92
4.2 Pembahasan.....	117
BAB V PENUTUP	
5.1 Simpulan	130
5.2 Saran.....	132
DAFTAR PUSTAKA	133
LAMPIRAN.....	136



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Daya Serap Siswa Terhadap Materi.....	6
Tabel 3.1 Kategori Perolehan Skor N-Gain.....	51
Tabel 4.1 Hasil Analisis Uji Normalitas Data <i>Pretest</i>	59
Tabel 4.2 Hasil Uji Kesamaan Rata - Rata Data <i>Pretest</i>	60
Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas Data <i>Pretest</i>	61
Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas Data <i>Posttest</i>	62
Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas <i>Posttest</i>	63
Tabel 4.6 Rekapitulasi N-Gain.....	66



DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 2.1 Bangun Ruang Prisma Segitiga.....	24
2. Gambar 2.2 Bangun Ruang Dan Jaring – Jaring Prisma Segitiga...	25
3. Gambar 2.3 Bangun Ruang Prisma.....	26
4. Gambar 2.4 Bangun Ruang Dan Jaring - Jaring Limas Segitiga	27
5. Gambar 2.5 Bangun Ruang Kubus.....	28
6. Gambar 2.6 Bangun Ruang Limas Segiempat	28
7. Gambar 2.7 Kerangka Berpikir	31
8. Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	56
9. Gambar 4.1 Jawaban TKkm Indikator 1 Subjek S4 Nomor 1	69
10. Gambar 4.2 Jawaban TKkm Indikator 1 Subjek S4 Nomor 2	69
11. Gambar 4.3 Jawaban TKkm Indikator 1 Subjek S4 Nomor 3	69
12. Gambar 4.4 Jawaban TKkm Indikator 2 Subjek S4.....	71
13. Gambar 4.5 Jawaban TKkm Indikator 3 Subjek S4 Nomor 1	72
14. Gambar 4.6 Jawaban TKkm Indikator 3 Subjek S4 Nomor 2	72
15. Gambar 4.7 Jawaban TKkm Indikator 4 Subjek S4.....	74
16. Gambar 4.8 Jawaban TKkm Indikator 5 Subjek S4	75
17. Gambar 4.9 Jawaban TKkm Indikator 1 Subjek S5 Nomor 1	77
18. Gambar 4.10 Jawaban TKkm Indikator 1 Subjek S5 Nomor 2	77
19. Gambar 4.11 Jawaban TKkm Indikator 1 Subjek S5 Nomor 3	78
20. Gambar 4.12 Jawaban TKkm Indikator 2 Subjek S5.....	79
21. Gambar 4.13 Jawaban TKkm Indikator 3 Subjek S5 Nomor 1	80

22. Gambar 4.14 Jawaban TKkm Indikator 3 Subjek S5 Nomor 2	80
23. Gambar 4.15 Jawaban TKkm Indikator 4 Subjek S5.....	82
24. Gambar 4.16 Jawaban TKkm Indikator 5 Subjek S5	83
25. Gambar 4.17 Jawaban TKkm Indikator 1 Subjek S6 Nomor 1	85
26. Gambar 4.18 Jawaban TKkm Indikator 1 Subjek S6 Nomor 2	86
27. Gambar 4.19 Jawaban TKkm Indikator 1 Subjek S6 Nomor 3	86
28. Gambar 4.20 Jawaban TKkm Indikator 2 Subjek S6.....	87
29. Gambar 4.21 Jawaban TKkm Indikator 3 Subjek S6 Nomor 1	88
30. Gambar 4.22 Jawaban TKkm Indikator 3 Subjek S6 Nomor 2	89
31. Gambar 4.23 Jawaban TKkm Indikator 4 Subjek S6.....	90
32. Gambar 4.24 Jawaban TKkm Indikator 5 Subjek S6.....	91
33. Gambar 4.25 Jawaban TKkm Indikator 1 Subjek S1 Nomor 1	93
34. Gambar 4.26 Jawaban TKkm Indikator 1 Subjek S1 Nomor 2	93
35. Gambar 4.27 Jawaban TKkm Indikator 1 Subjek S1 Nomor 3	94
36. Gambar 4.28 Jawaban TKkm Indikator 2 Subjek S1.....	95
37. Gambar 4.29 Jawaban TKkm Indikator 3 Subjek S1 Nomor 1	96
38. Gambar 4.30 Jawaban TKkm Indikator 3 Subjek S1 Nomor 2	97
39. Gambar 4.31 Jawaban TKkm Indikator 4 Subjek S1 Nomor 1	98
40. Gambar 4.32 Jawaban TKkm Indikator 5 Subjek S1.....	99
41. Gambar 4.33 Jawaban TKkm Indikator 1 Subjek S2 No 1 & 2.....	101
42. Gambar 4.34 Jawaban TKkm Indikator 1 Subjek S2 Nomor 3	102
43. Gambar 4.35 Jawaban TKkm Indikator 2 Subjek S2.....	103
44. Gambar 4.36 Jawaban TKkm Indikator 3 Subjek S2 Nomor 1	105

45. Gambar 4.37 Jawaban TKkm Indikator 3 Subjek S2 Nomor 2	105
46. Gambar 4.38 Jawaban TKkm Indikator 4 Subjek S2.....	107
47. Gambar 4.39 Jawaban TKkm Indikator 5 Subjek S2.....	108
48. Gambar 4.40 Jawaban TKkm Indikator 1 Subjek S3 Nomor 1	110
49. Gambar 4.41 Jawaban TKkm Indikator 1 Subjek S3 Nomor 2	110
50. Gambar 4.42 Jawaban TKkm Indikator 1 Subjek S3 Nomor 3	110
51. Gambar 4.43 Jawaban TKkm Indikator 2 Subjek S3.....	112
52. Gambar 4.44 Jawaban TKkm Indikator 3 Subjek S3 Nomor 1	113
53. Gambar 4.45 Jawaban TKkm Indikator 3 Subjek S3 Nomor 2	114
54. Gambar 4.46 Jawaban TKkm Indikator 4 Subjek S3.....	115
55. Gambar 4.47 Jawaban TKkm Indikator 5 Subjek S3.....	116



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tes GEFT	137
Lampiran 2 Kisi Kisi Soal Uji Coba	150
Lampiran 3 Soal Uji Coba Tes KKM	152
Lampiran 4 Kunci Jawaban.....	154
Lampiran 5 Data Nilai Uji Coba	159
Lampiran 6 Validitas.....	162
Lampiran 7 Reliabilitas	164
Lampiran 8 Perhitungan Taraf Kesukaran dan Daya Beda.....	166
Lampiran 9 Kisi – Kisi TKKM.....	169
Lampiran 10 TKKM	171
Lampiran 11 Kunci Jawaban TKKM.....	172
Lampiran 12 Pedoman Penskoran.....	175
Lampiran 13 Kisi – Kisi Pedoman Wawancara	177
Lampiran 14 Pedoman Wawancara	178
Lampiran 15 Silabus	181
Lampiran 16 RPP Kelas Eksperimen 1	185
Lampiran 17 RPP Kelas Eksperimen 2.....	196
Lampiran 18 RPP Kelas Eksperimen 3.....	208
Lampiran 19 RPP Kelas Eksperimen 4.....	219
Lampiran 20 RPP Kelas Kontrol 1.....	231
Lampiran 21 RPP Kelas Kontrol 2.....	240

Lampiran 22 RPP Kelas Kontrol 3.....	247
Lampiran 23 RPP Kelas Kontrol 4.....	253
Lampiran 24 Skor Gaya Kognitif.....	259
Lampiran 25 Nilai Pretest	260
Lampiran 26 Nilai Posttest.....	261
Lampiran 27 Transkrip Wawancara.....	262
Lampiran 28 SPSS Normalitas Pretest.....	285
Lampiran 29 SPSS Kesamaan Rata – Rata	288
Lampiran 30 SPSS Homogenitas Pretest	289
Lampiran 31 SPSS Normalitas Posttest	291
Lampiran 32 SPSS Homogenitas Posttest.....	294
Lampiran 33 Uji Proporsi (Ketuntasan).....	296
Lampiran 34 Uji Kesamaan Rata – Rata (Satu Pihak, Pihak Kanan)	297
Lampiran 35 Uji Beda Rata – Rata dan N-Gain	299
Lampiran 36 Data Nilai N-Gain.....	301
Lampiran 37 Jawaban TKKM S1	302
Lampiran 38 Jawaban TKKM S2	304
Lampiran 39 Jawaban TKKM S3	306
Lampiran 40 Jawaban TKKM S4	308
Lampiran 41 Jawaban TKKM S5	310
Lampiran 42 Jawaban TKKM S6	312
Lampiran 43 Dokumentasi.....	314
Lampiran 44 Surat Ijin Penelitian	315

Lampiran 45 Surat Telah Melakukan Penelitian.....	316
Lampiran 46 SK Skripsi.....	317



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan menjadi salah satu hal penting dalam kehidupan. Berbagai upaya dilakukan untuk meningkatkan mutu pendidikan. Sebagaimana tercantum dalam UUD 1945 dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, maka perlu upaya untuk melakukan peningkatan mutu pendidikan demi memajukan kehidupan bangsa. Peningkatan mutu pendidikan dilakukan dalam segala bidang ilmu, salah satunya yakni matematika.

Menurut Erman Suherman dkk, sebagaimana dikutip oleh Rachmayani (2014 : 13), matematika merupakan salah satu cabang ilmu penting dan digunakan dalam setiap cabang ilmu lainnya. Matematika merupakan ratu dari segala ilmu sekaligus menjadi pelayannya (Suyitno, 2014 : 15). Maksud dari matematika sebagai ratu bahwa matematika dapat dikembangkan tanpa dukungan atau campur tangan ilmu lain. Matematika disebut juga pelayan ilmu memiliki arti selain berkembang untuk matematika itu sendiri sebagai ilmu, matematika juga melayani kebutuhan ilmu pengetahuan dalam pengembangan dan operasionalnya. Maksud dari pernyataan tersebut yaitu matematika sangat dibutuhkan dalam kehidupan. Matematika memiliki peran penting dalam peningkatan mutu pendidikan. Oleh sebab itu, matematika terdapat di setiap tingkat pendidikan dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Matematika dibutuhkan dalam berbagai bentuk ilmu. Namun sebagian besar pelajar menganggap matematika merupakan pelajaran

yang susah untuk dipahami. Pada matematika terdapat salah satu kemampuan yang harus dimiliki peserta didik yaitu kemampuan komunikasi matematis. Mengapa peserta didik harus memiliki kemampuan komunikasi dan seberapa penting kemampuan komunikasi dalam matematika. Sesuai perkembangan seperti sekarang ini, guru dituntut agar tugas dan peranannya tidak lagi sebagai pemberi informasi (*transmission of knowledge*) melainkan sebagai pendorong belajar agar siswa dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuan melalui berbagai aktivitas seperti pemecahan masalah dan komunikasi (Darkasyi dkk, 2014 : 22). Melalui komunikasi, peserta didik dapat mengeksplorasi pemikiran matematis yang dimilikinya, memecahkan masalah matematis dengan penggunaan bahasa matematis yang dimiliki dan dikembangkannya. Aktivitas berkomunikasi dalam matematika adalah kegiatan yang dapat mencakup dan mengandung berbagai kesempatan untuk berkomunikasi secara lisan dan tertulis.

Menurut Sudrajat sebagaimana dikemukakan oleh Susanto *et al.* (2015 : 169) kemampuan komunikasi matematik merupakan kemampuan yang dapat menyertakan dan memuat berbagai kesempatan untuk berkomunikasi dalam bentuk : (1) merefleksikan benda – benda nyata, gambar atau ide – ide matematika; (2) membuat model situasi atau persoalan menggunakan metode lisan, tertulis konkret, grafik, dan aljabar; (3) menggunakan keahlian membaca, menulis, dan menelaah untuk menginterpretasi dan mengevaluasi ide – ide, simbol, istilah serta informasi matematika; (4) merespon suatu pernyataan/ persoalan dalam bentuk argumen yang meyakinkan. Komunikasi dalam pembelajaran khususnya matematika sangat penting karena dengan komunikasi

dapat mengukur cara berpikir siswa, mengukur pertumbuhan pemahaman dan meningkatkan pengembangan masalah serta mengukur tingkat keaktifan siswa. Karena banyaknya simbol dalam matematika, dimana simbol tersebut digunakan sebagai komunikasi dalam pembelajaran, terkadang banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengkomunikasikan masalah yang disajikan dalam pembelajaran matematika. Komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu dikembangkan dalam pembelajaran di sekolah karena matematika merupakan alat berpikir dalam menemukan pola, menyelesaikan masalah dan mengambil keputusan serta matematika juga merupakan alat untuk mengkomunikasikan berbagai konsep, ide yang jelas dan tepat. Dalam penyelesaian masalah matematika masih ada beberapa siswa yang mengalami kesulitan saat menyelesaikannya yang berupa soal cerita, untuk itu diperlukan kemampuan pemahaman untuk memahami masalah tersebut untuk kemudian ditulis dalam kalimat matematika. Terkadang peserta didik paham dengan masalah yang disajikan, akan tetapi masih mengalami kesulitan untuk mengkomunikasikannya baik secara lisan maupun tulisan. Kemampuan peserta didik berbeda – beda, jika dilihat dari gaya kognitifnya ada peserta didik yang memiliki kemampuan lebih dalam menganalisis suatu permasalahan dan belajar secara individual adapula peserta didik yang memiliki kemampuan lebih dalam bersosialisasi dan menyukai belajar secara berkelompok. Menurut Baisey sebagaimana dikutip oleh Ngilawajan (2013 : 74) bahwa gaya kognitif merupakan proses kontrol atau gaya yang merupakan manajemen diri, sebagai perantara secara situasional untuk menentukan aktivitas sadar sehingga digunakan seorang pelajar untuk

mengorganisasikan dan mengatur, menerima dan menyebarkan informasi dan akhirnya menentukan perilaku. Herman Witkin (1977) adalah psikolog pertama yang menemukan konsep gaya kognitif *Field Dependent* (FD) dan *Field Independent* (FI). Menurut Witkin dan Goodenough sebagaimana dikutip oleh Ngilawajan (2013 : 80) bahwa peserta didik dengan gaya kognitif FI dapat dengan mudah memisahkan bagian – bagian dari pola yang utuh, sementara itu peserta didik dengan gaya kognitif FD cenderung untuk melihat sesuatu sebagai sebuah pola utuh dan menemukan kesulitan untuk memisahkan pola secara utuh menjadi bagian – bagian.

Berbagai – macam karakter peserta didik dalam kelas, tidak membuat kemungkinan mendapat prestasi dan kemampuan komunikasi yang baik menurun, sehingga dibutuhkan suatu strategi yang dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam berkomunikasi atau meningkatkan kemampuan komunikasi peserta didik khususnya dalam pembelajaran matematika. Banyak model pembelajaran yang dapat digunakan dengan berbagai pilihan gaya dan kelebihan serta kekurangan yang dimiliki. Kemampuan komunikasi matematis siswa mengarah kepada sikap peserta didik di dalam kelas agar menjadi lebih aktif dalam pembelajaran dan mampu mengkomunikasikan masalah maupun ide gagasan yang dimiliki baik secara lisan maupun tulisan terlebih dalam materi yang membutuhkan pemahaman khusus. Salah satu model yang dipandang dapat diterapkan untuk mencapai tujuan dari pembelajaran tersebut adalah model pembelajaran kooperatif *Number Head Together* (NHT). Model pembelajaran NHT dipilih karena pembelajaran dengan model kooperatif NHT merupakan

pembelajaran dimana siswa dituntut untuk siap dalam proses pembelajaran. Menurut Trianto sebagaimana dikutip oleh Istiningrum *et al.*,(2012 : 67), pembelajaran model NHT merupakan model pembelajaran yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan sebagai alternatif terhadap struktur kelas tradisional yang bertujuan untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi pelajaran serta dapat mengecek pemahaman siswa pada materi tersebut. Model pembelajaran kooperatif NHT mengedepankan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran mencari, menyelesaikan, dan mengkomunikasikan hasil yang telah didapatkannya. Adapun salah satu kelebihan dari model ini yakni semua peserta didik menjadi siap dalam menerima pembelajaran. Dengan begitu pembelajaran dapat berlangsung dengan baik dan tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Berdasarkan observasi yang dilakukan sebelumnya pada tanggal 18 Januari 2016, rata – rata hasil ujian nasional SMP N 2 Kaliori termasuk rendah. Data menunjukkan rata – rata nilai ujian matematika pada tahun 2011/2012 sebesar 6,5; pada tahun 2012/2013 menurun menjadi 4,10; tahun 2013/2014 mencapai 4,42 dan pada tahun 2014/2015 mencapai 4,50. Dari data yang diperoleh pada observasi tersebut, peneliti ingin menggali lebih dalam mengenai pembelajaran matematika di SMP N 2 Kaliori. Peneliti juga mengamati proses pembelajaran yang dilakukan guru matematika di kelas VIII A. Dalam pembelajaran ada siswa yang suka belajar secara berkelompok namun dalam kelompok tersebut ada peserta didik yang serius dalam menyelesaikan permasalahan adapula yang hanya bergantung dari jawaban teman dalam satu

kelompok tersebut. Ada peserta didik yang memiliki kemampuan dalam mengkomunikasikan ide – ide kreatif dan gagasan yang dimilikinya namun masih malu untuk menyampaikan. Dari pengamatan yang dilakukan sebelumnya di SMP N 2 Kaliori, komunikasi yang dilakukan guru dan peserta didik berjalan baik, tetapi guru harus selalu memancing dengan pertanyaan pertanyaan terlebih dahulu. Penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa SMP disebabkan karena guru cenderung aktif dengan pendekatan ceramah dalam menyampaikan materi kepada peserta didik sehingga siswa masih sangat kurang dalam mengkomunikasikannya (Darkasyi,dkk, 2014 :22). Selain data berupa rata – rata nilai ujian nasional mata pelajaran matematika, peneliti juga memperoleh data berupa daya serap siswa dalam pelajaran matematika khususnya pada materi bangun ruang sebagai berikut.

Tabel 1.1 Daya Serap Siswa Terhadap Materi

PERSENTASE PENGUASAAN MATERI SOAL MATEMATIKA UJIAN NASIONAL SMP/MTs TAHUN PELAJARAN 2012/2013					
Provinsi : 03 – JAWA TENGAH (492245 Siswa)					
Kota/Kab. : 26 – KABUPATEN REMBANG (8784 Siswa)					
Sekolah : 006 – SMP NEGERI KALIORI (169 Siswa)					
No. Urut	Kemampuan Yang Diuji	Sekolah	Kota/ Kab	Prop	Nas
1	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang	29,19	34, 21	35,21	44,15
2	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume bangun ruang	29,59	38,89	40,17	48,04

Dari data tersebut, dapat dilihat bahwa daya serap materi bangun ruang pada submateri luas permukaan dan volume bangun ruang untuk siswa di SMP N 2 Kaliori lebih rendah jika dibandingkan dengan penguasaan materi bangun ruang di tingkat kabupaten/kota. Maka perlu adanya suatu pembaruan ataupun strategi belajar yang sesuai untuk membantu proses belajar dan kemampuan komunikasi peserta didik di SMP N 2 Kaliori khususnya di kelas VIII. Model pembelajaran

NHT memberi kesempatan bagi siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran dan diharapkan siswa dapat lebih mudah dalam memecahkan permasalahan, karena dapat berdiskusi dengan teman sejawatnya dan dapat menyampaikan hasil diskusi, pertanyaan, jawaban, maupun ide kreatifnya baik secara lisan maupun tulisan. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian tentang kemampuan komunikasi matematis siswa dengan model pembelajaran kooperatif NHT berdasarkan gaya kognitif siswa pada materi bangun ruang sisi datar SMP N 2 Kaliiori kelas VIII.

1.2 Fokus Penelitian

Penelitian ini akan menganalisis tentang kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VIII SMP dengan materi bangun ruang sisi datar dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model kooperatif NHT yang efektif. Pada penelitian ini kemampuan komunikasi matematis terbatas pada kemampuan komunikasi secara tulisan yang akan dianalisis berdasarkan gaya kognitifnya. Gaya kognitif yang digunakan adalah gaya kognitif FD dan FI.

1.3 Rumusan Masalah

- (1) Apakah pembelajaran dengan model NHT efektif meningkatkan kemampuan komunikasi?
- (2) Bagaimanakah kemampuan komunikasi peserta didik yang ditinjau dari gaya kognitifnya dalam pembelajaran dengan model pembelajaran NHT?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian tentang kemampuan komunikasi matematis berdasarkan gaya kognitif dengan pembelajaran model NHT adalah :

- (1) Mengetahui keefektifan model NHT dalam peningkatan kemampuan komunikasi.
- (2) Menganalisis gaya kognitif FI dan FD siswa kelas VIII.
- (3) Menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII berdasarkan gaya kognitifnya menggunakan model NHT.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat kepada banyak pihak, terutama peneliti, peserta didik, guru, dan sekolah.

1.5.1 Bagi Peneliti

- (1) Memperoleh informasi, ilmu, pelajaran, dan pengalaman dalam melakukan penelitian.
- (2) Menambah pengalaman dalam melaksanakan pembelajaran di sekolah dan memiliki dasar – dasar kemampuan dalam mengajar dan mengembangkan pembelajaran.
- (3) Memperoleh informasi lebih lengkap dan jelas mengenai kemampuan komunikasi siswa berdasarkan gaya kognitifnya dengan menerapkan model NHT.

1.5.2 Bagi Peserta Didik

- (1) Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam pembelajaran.

- (2) Menjadikan peserta didik yang lebih aktif dalam pembelajaran maupun dalam kehidupan sehari – hari

1.5.3 Bagi Guru

- (1) Memperoleh informasi yang dapat dipertimbangkan guru dalam mencapai tujuan pembelajaran dan memberikan inovasi dalam pembelajaran untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar sehingga pembelajaran dalam berjalan maksimal.
- (2) Penerapan model pembelajaran NHT dapat dilaksanakan guru dalam pembelajaran.
- (3) Sebagai motivasi untuk melakukan penelitian sederhana yang bermanfaat bagi perbaikan dalam proses pembelajaran dan meningkatkan kemampuan guru itu sendiri.

1.5.4 Bagi Sekolah

- (1) Pembelajaran yang dilakukan dalam penelitian ini diharapkan dapat dipertimbangkan untuk diterapkan guna meningkatkan prestasi siswa dan meningkatkan mutu pendidikan di sekolah.
- (2) Diharapkan hasil penelitian dapat memberikan informasi tambahan dalam pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan model NHT terhadap kemampuan komunikasi matematis berdasarkan gaya kognitif siswa.

1.6 Penegasan Istilah

Penegasan istilah dalam penelitian yang berjudul “Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Pembelajaran Model *Number Head Together* Berdasarkan Gaya Kognitif Siswa Kelas VIII” dilakukan untuk menghindari

penafsiran makna yang berbeda terhadap judul dan rumusan masalah oleh para pembaca, diperlukan penegasan istilah sebagai berikut.

1.6.1 Gaya Kognitif

Gaya kognitif adalah strategi seseorang dalam menentukan pilihannya. Menurut Witkin berdasarkan psikologis siswa dalam menanggapi situasi lingkungannya, gaya kognitif dikategorikan menjadi gaya kognitif FI dan FD. Siswa dengan gaya kognitif FI cenderung belajar sendiri tanpa terpengaruh oleh orang lain, siswa FI cenderung lebih mandiri, sedangkan siswa dengan gaya kognitif FD cenderung belajar secara berkelompok dan butuh penguatan.

1.6.2 Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT

Pembelajaran kooperatif tipe NHT merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan akademik (Siregar, 2012 : 35). Dalam mengajukan pertanyaan kepada seluruh kelas, guru menggunakan struktur 4 fase sebagai sintaks metode pembelajaran NHT yaitu : (1) fase penomoran, (2) fase mengajukan pertanyaan, (3) fase berpikir bersama, (4) fase menjawab (Karyadi *et al.*, 2012 : 2).

1.6.3 Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi matematika adalah proses mengekspresikan ide – ide dan pemahaman matematika secara lisan, visual, dan tertulis, menggunakan angka, symbol, gambar, grafik, diagram, dan kata – kata (Aloisius, 2014 : 5). Indikator kemampuan siswa dalam komunikasi matematis pada pembelajaran matematika

menurut NCTM(1989:214) telah dijabarkan sebagai berikut : kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan, kemampuan mendemonstrasikan ide-ide matematis secara tulisan, kemampuan menggambarkan ide-ide matematis secara visual, kemampuan menginterpretasikan ide-ide matematis secara tulisan, kemampuan mengevaluasi ide – ide matematis secara tulisan, kemampuan dalam menggunakan istilah – istilah, notasi - notasi matematika, dan struktur – strukturnya untuk menyajikan ide – ide.

Dalam penelitian ini kemampuan komunikasi matematis yang dimaksud adalah kemampuan komunikasi matematis secara tertulis. Pengukuran kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan tes berbentuk uraian dengan indikator sesuai dengan NCTM (1989) yang telah dijabarkan.

1.6.4 Keefektifan

Keefektifan yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu keberhasilan pembelajaran dengan model pembelajaran NHT. Pembelajaran yang efektif yaitu meningkatkan prestasi siswa. Dalam penelitian ini, suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila : (1) siswa mampu mencapai ketuntasan belajar, (2) memiliki kemampuan komunikasi matematis yang lebih tinggi dibanding pembelajaran model ceramah, dan (3) meningkatnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil belajar siswa SMP N 2 Kaliiori dikatakan tuntas pada mata pelajaran matematika apabila sekurang – kurangnya 75% dari siswa yang berada dalam kelas tersebut memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 75.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Gaya Kognitif

Gaya kognitif adalah cara seseorang yang khas dalam belajar, baik yang berkaitan dengan cara penerimaan dan pengolahan informasi, sikap informasi, maupun kebiasaan yang berkaitan dengan lingkungan belajar. Setiap peserta didik memiliki caranya tersendiri dalam belajar. Gaya kognitif merupakan variabel penting yang mempengaruhi pilihan – pilihan siswa dalam bidang akademik, kelanjutan perkembangan akademik, bagaimana siswa belajar serta bagaimana siswa dan guru berinteraksi dalam kelas (Mulyono,2011 : 42). Menurut Slavin sebagaimana dikutip oleh Jantan (2014 : 88) menyatakan bahwa perbedaan peserta didik dapat ditemukan di prestasi, dasar pembelajaran, gaya kognitif, dan kesopanan. Menurut Aiken sebagaimana dikutip oleh Candiasa (2002 :11) gaya kognitif adalah koleksi strategi atau pendekatan untuk menerima, mengingat, dan berpikir yang cenderung digunakan individu untuk memahami lingkungan. Gaya kognitif adalah cara seseorang dalam memproses, menyimpan, maupun menggunakan informasi untuk menanggapi suatu tugas atau menanggapi berbagai jenis situasi lingkungannya.

Gaya kognitif memiliki banyak macamnya, diantaranya yaitu berdasarkan psikologisnya dibagi menjadi dua yaitu FI dan FD. Menurut Witkin sebagaimana

dikutip oleh Arifin *et al.*(2015 :21) berdasarkan psikologis siswa dalam menanggapi situasi lingkungannya, gaya kognitif dikategorikan menjadi gaya kognitif FI dan FD. Siswa dengan gaya kognitif FI cenderung belajar sendiri tanpa terpengaruh oleh orang lain, siswa FI lebih mandiri dan tidak terpengaruh dengan situasi lingkungan. Sedangkan siswa dengan gaya kognitif FD cenderung belajar secara berkelompok dan butuh penguatan, siswa FD merupakan individu yang cenderung menggantungkan pada lingkungan dan sosial.

Menurut Arend sebagaimana dikutip oleh Effendi *et al.*(2011: 16) siswa dengan gaya kognitif FD mempersepsi sesuatu secara menyeluruh dan bukan sebagian – sebagian menurutnya hubungan sosial penting bagi mereka dan mereka akan bekerja dengan baik dalam kelompok, siswa dengan gaya kognitif FI cenderung melihat bagian – bagian terpisah dari keseluruhan bukan keseluruhan itu sendiri serta memiliki kemampuan analitik yang kuat dan lebih banyak memantau pemrosesan informasi daripada hubungan mereka dengan orang lain. Menurut Santia (2015 : 70) pada beberapa penelitian sebelumnya karakter gaya kognitif FI FD banyak dijumpai pada siswa dalam pembelajaran.

Gaya kognitif FD merupakan suatu gaya kognitif yang dimiliki seseorang dengan menerima segala sesuatu secara global dan mengalami kesulitan dalam melihat atau menganalisis sesuatu secara terpisah, siswa FD bekerja lebih baik jika diberikan petunjuk dan arahan, siswa FD cenderung untuk menerima informasi seperti yang disajikan atau dijumpai dan mengandalkan sebagian besar pada cara menghafal. Berbeda dengan gaya kognitif FD, gaya kognitif FI memiliki analisis yang lebih tinggi dalam penerimaan dan pemrosesan informasi,

siswa FI cenderung mengorganisasikan informasi menjadi unit – unit yang dapat dikelola dan memiliki kapasitas yang lebih besar untuk penyimpanan informasi. Siswa FI lebih cenderung tidak terpengaruh oleh lingkungan, mereka lebih mengutamakan kemampuan mengolah informasi secara mandiri. Siswa FI mampu menganalisis dan lebih sistematis dalam menerima informasi dari lingkungan (Suryanti, 2014 : 1395). Calon subjek yang memperoleh skor tes lebih besar dari 9 (50% dari skor maksimal) dikelompokkan ke dalam gaya kognitif FI, sedangkan siswa yang memperoleh skor tes kurang atau sama dengan 9 (50% dari skor maksimal) dikelompokkan ke dalam gaya kognitif FD (Arifin, 2015 : 22).

Dalam penelitian ini yang dimaksud gaya kognitif adalah cara belajar seseorang yang berbeda – beda yang dimiliki tiap individu. Penelitian ini menggunakan gaya kognitif secara psikologis yaitu FI dan FD dan tes yang digunakan yaitu tes GEFT yang dikembangkan oleh Witkin *et al.*, 1977 dan digunakan lagi oleh Mulyono (2011) dalam disertasi. Tes GEFT selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 1.

2.1.2 Model Pembelajaran *Number Head Together* (NHT)

2.1.2.1 Pengertian Belajar dan Pembelajaran

Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku setiap orang dan belajar itu mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan oleh seseorang (Rifa'i *et al.* 2012 : 66). Konsep tentang belajar telah banyak dijelaskan para ahli, Berikut beberapa definisi tentang belajar oleh para pakar psikologi sebagaimana dikutip oleh Rifa'i *et al.* (2012 : 66) yaitu :

- (1) Gage dan Berliner (1983 : 252) menyatakan bahwa belajar merupakan proses dimana suatu organisme mengubah perilakunya karena hasil dari pengalaman.
- (2) Morgan et al.(1986 : 140) menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan relative permanen yang terjadi karena hasil dari praktik atau pengalaman.
- (3) Slavin (1994 : 152) menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan individu yang disebabkan oleh pengalaman.
- (4) Gagne (1977 : 3) menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan disposisi atau kecakapan manusia yang berlangsung selama periode waktu tertentu, dan perubahan perilaku itu tidak berasal dari proses pertumbuhan.

Menurut Gagne sebagaimana dikutip oleh Rifa'i *et al.* (2012 : 68), belajar merupakan sebuah sistem yang di dalamnya terdapat berbagai unsur yang saling kait – mengait sehingga menghasilkan perubahan perilaku.

Menurut Wenger sebagaimana dikutip oleh Huda (2014 : 2), pembelajaran bukanlah aktivitas, sesuatu yang dilakukan oleh seseorang ketika dia tidak melakukan aktivitas lain. Salah satu bentuk pembelajaran adalah pemrosesan informasi. Dari pernyataan tersebut tentang definisi belajar, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan tindakan yang berkaitan dengan perubahan sikap individu.

2.1.2.2 Teori Belajar yang Mendukung Penggunaan Model NHT

(1) Teori Vygotsky

Vygotsky percaya bahwa kemampuan kognitif berasal dari hubungan sosial dan kebudayaan. Oleh karena itu perkembangan anak tidak dapat dipisahkan dari kegiatan sosial dan kultural. Teori Vygotsky mengandung

pandangan bahwa pengetahuan itu dipengaruhi situasi dan bersifat kolaboratif, artinya pengetahuan didistribusikan di antara orang dan lingkungan yang mencakup obyek, artifak, alat, buku, dan komunitas tempat orang berinteraksi dengan orang lain (Rifa'i *et al.*, 2012 : 39). Dengan demikian pembelajaran yang dikembangkan peneliti tentang model pembelajaran kooperatif NHT sesuai dengan teori Vygotsky bahwa salah satu yang mempengaruhi pengetahuan adalah adanya aktifitas sosial.

(2) Teori Piaget

Menurut Rifa'i *et al.* (2012 : 170-171) terdapat tiga prinsip utama teori pembelajaran Piaget, yaitu :

a. Belajar aktif

Proses pembelajaran adalah proses aktif, karena pengetahuan terbentuk dari dalam subyek belajar. Perlu diciptakan kondisi belajar yang memungkinkan anak belajar sendiri untuk membantuk perkembangan kognitif anak.

b. Belajar melalui interaksi sosial

Piaget percaya bahwa belajar bersama, baik diantara sesama anak – anak maupun orang dewasa akan membantu perkembangan kognitif mereka.

Melalui interaksi sosial, perkembangan kognitif anak akan mengarah ke banyak pandangan.

c. Belajar melalui pengalaman pribadi

Perkembangan kognitif anak akan lebih berarti apabila didasarkan pada pengalaman nyata dari pada bahasa yang digunakan berkomunikasi.

Pada penelitian ini dan teori pembelajaran Piaget terdapat keterkaitan yaitu adanya keaktifan, dan interaksi sosial. Proses pembelajaran pada penelitian ini melibatkan siswa untuk tetap aktif dan bekerja sama dengan kelompoknya dalam diskusi.

2.1.2.3 Pembelajaran Kooperatif (Cooperative Learning)

Pembelajaran kooperatif adalah bentuk pembelajaran dimana siswa belajar dan bekerja di kelompok kecil dan berkolaborasi dengan anggota kelompoknya yang terdiri dari empat sampai enam orang siswa dengan susunan anggota secara acak atau heterogen. (Munawaroh, 2015 : 31). Menurut Slavin sebagaimana dikutip oleh Munawaroh (2012:25), pembelajaran kooperatif adalah kelompok kecil dari siswa – siswa yang bekerja bersama untuk belajar dan merespon dalam kelompok.

Peserta didik bertanggungjawab dalam pembelajaran dan berusaha menemukan informasi untuk menjawab pertanyaan – pertanyaan yang dihadapkan pada mereka, sedangkan guru hanya sebagai fasilitator dalam pembelajaran.

2.1.2.4 *Number Head Together (NHT)*

Pembelajaran kooperatif NHT merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan akademik (Siregar, 2012 : 35).

Menurut Nurhadi sebagaimana dikutip Siregar (2012 : 34) NHT merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif, yang melibatkan para siswa dalam melihat kembali bahan yang tercakup dalam suatu pembelajaran

dan memeriksa pemahaman siswa mengenai isi pelajaran tersebut. Dalam mengajukan pertanyaan kepada seluruh kelas, guru menggunakan struktur 4 fase sebagai sintaks metode pembelajaran NHT yaitu : (1) fase penomoran, (2) fase mengajukan pertanyaan, (3) fase berpikir bersama, (4) fase menjawab (Karyadi, *et al.*, 2012 : 2).

Metode pembelajaran NHT mempunyai beberapa keunggulan yaitu : (1) setiap siswa menjadi siap semua, (2) dapat melakukan diskusi dengan sungguh – sungguh, (3) siswa yang pandai dapat mengajari siswa yang kurang pandai, (4) tidak ada siswa yang mendominasi dalam kelompok. Namun ada juga kekurangan dalam metode ini yaitu : (1) kemungkinan nomor yang dipanggil dapat dipanggil lagi oleh guru, (2) tidak semua anggota kelompok dipanggil oleh guru (Karyadi *et al.*, 2012:2)

Model pembelajaran NHT lebih mengedepankan aktivitas siswa dalam mencari, mengolah, dan mengkomunikasikan informasi dari berbagai sumber yang akhirnya dipresentasikan di depan kelas.

Pada umumnya NHT merupakan variasi dari diskusi kelompok. Tujuan dari model NHT adalah memberi kesempatan kepada siswa untuk saling berbagi gagasan dan mempertimbangkan gagasan yang paling tepat. Selain itu untuk meningkatkan kerja sama siswa, NHT juga bisa diterapkan untuk semua mata pelajaran dan tingkatan kelas.

Adapun langkah pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model NHT yang dijelaskan Nurhadi sebagaimana dikutip oleh Siregar (2012 : 36) sebagai berikut :

- (1) Penomoran (*Numbering*). Guru membagi para siswa menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 3 sampai 5 orang dan memberikannya nomor sehingga dalam setiap tim mempunyai nomor yang berbeda.
- (2) Pengajuan Pertanyaan (*Questioning*). Guru mengajukan pertanyaan kepada para siswa.
- (3) Berpikir Bersama (*Head Together*). Para siswa berpikir bersama untuk menggambarkan dan meyakinkan bahwa tiap orang mengetahui jawaban tersebut.
- (4) Pemberian Jawaban (*Answering*). Guru menyebut satu nomor dan para siswa dari tiap kelompok yang disebut nomornya menyiapkan jawaban untuk seluruh kelas.

Para siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil dan diarahkan untuk mempelajari materi pelajaran yang telah ditentukan. Tujuan dibentuknya kelompok kooperatif adalah untuk memberikan kesempatan kepada siswa agar dapat terlibat secara aktif dalam proses berpikir dan dalam kegiatan-kegiatan belajar dan dapat berinteraksi sosial. Dalam hal ini sebagian besar aktifitas pembelajaran berpusat pada siswa, yakni mempelajari materi pelajaran serta berdiskusi untuk memecahkan masalah. Dari hasil penelitian yang tertulis dalam jurnal Unnes tentang model pembelajaran NHT menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model NHT dapat meningkatkan prestasi peserta didik dan peserta didik menjadi semakin aktif dalam proses pembelajaran.

Jadi pembelajaran dengan model NHT merupakan pembelajaran yang menyangkut interaksi siswa dengan melibatkan lebih banyak siswa karena semua

siswa siap untuk menerima pelajaran dan digunakan untuk memeriksa pemahaman siswa mengenai pembelajaran yang disampaikan.

2.1.3 Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi adalah penyampaian pesan dari satu orang ke orang lain secara lisan maupun tulisan (Matin et al., 2010 : 388). Menurut Suhaedi (2012 : 192) kemampuan komunikasi matematis siswa sangat perlu untuk dikembangkan, karena melalui komunikasi matematis siswa dapat melakukan organisasi berpikir matematisnya baik secara lisan maupun tulisan. Menurut Rachmayani (2014 : 17) kemampuan komunikasi dipandang sebagai kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan matematika yang dipelajarinya sebagai isi peran yang harus disampaikan. Menurut Wahyudin sebagaimana dikutip oleh Rachmayani (2014b : 14) komunikasi adalah hal yang esensial dalam matematika dan pendidikan matematika. Komunikasi merupakan cara berbagi gagasan dan klarifikasi pemahaman. Menurut Naim, sebagaimana dikutip oleh Son (2014 : 4) komunikasi adalah proses penyampaian makna dalam bentuk gagasan atau informasi dari seseorang kepada orang lain. Menurut Baroody sebagaimana dikutip oleh Rachmayani (2014 : 14), pada pembelajaran matematika dengan pendekatan konvensional, kemampuan komunikasi siswa masih sangat terbatas hanya pada jawaban verbal yang pendek atas berbagai pertanyaan yang diajukan oleh guru. Menurut Baroody sebagaimana dikutip oleh Edy (2011 : 917) menyatakan bahwa pembelajaran harus membantu peserta didik dalam mengkomunikasikan ide – ide matematika melalui lima aspek komunikasi seperti menggambarkan,

mendengarkan, membaca, berdiskusi dan menulis. Dalam pembelajaran terjadi kegiatan komunikasi, yaitu komunikasi antara guru dan peserta didik.

Dalam NCTM (2000) dinyatakan bahwa standar komunikasi matematis adalah penekanan pengajaran matematika pada kemampuan siswa dalam hal : (1) mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan berpikir matematis melalui komunikasi, (2) mengkomunikasikan berpikir matematis secara koheren (tersusun secara logis dan jelas) kepada teman – temannya, guru dan orang lain, (3) menganalisis dan mengevaluasi berpikir matematis dan strategi yang dipake orang lain. (4) menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide – ide matematika secara benar.

Indikator kemampuan siswa dalam komunikasi matematika pada pembelajaran matematika menurut NCTM(1989:214) dapat dilihat dari :

- (1) Kemampuan mengekspresikan ide – ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual.
- (2) Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide – ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya.
- (3) Kemampuan dalam menggunakan istilah – istilah, notasi – notasi matematika dan struktur – struknya untuk menyajikan ide – ide serta menggambarkan hubungan – hubungan dengan model – model situasi.

Kemampuan mengekspresikan ide matematis dalam penelitian ini diartikan sebagai cara siswa dalam memformulasikan ide matematis menyelesaikan permasalahan dengan menuliskan secara jelas, rinci dan tepat rumus dan penyelesaiannya. Kemampuan mendemonstrasikan ide matematis adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan masalah nyata untuk diaplikasikan dalam kehidupan sehari – hari. Kemampuan menggambar secara visual yaitu kemampuan siswa dalam membuat gambar

dengan benar dan sesuai dengan permasalahan serta menggunakan analisis yang tepat. Kemampuan menginterpretasikan ide matematis adalah kemampuan siswa dalam menjelaskan permasalahan berupa gambar menjadi informasi deskriptif. Kemampuan mengevaluasi ide matematis merupakan kemampuan siswa dalam memberikan penilaian terhadap permasalahan. Kemampuan menggunakan simbol adalah kemampuan siswa dalam menggunakan notasi – notasi dan simbol matematis dalam menyelesaikan permasalahan.

Menurut Wahyudin sebagaimana dikutip oleh Rachmayani (2014 : 16) komunikasi bisa mendukung belajar para siswa atas konsep konsep matematis yang baru saat mereka memainkan peran dalam situasi, mengambil, menggunakan obyek – obyek, memberikan laporan dan penjelasan – penjelasan lisan, menggunakan diagram, menulis, dan menggunakan simbol – simbol matematis. Komunikasi matematika adalah proses mengekspresikan ide – ide dan pemahaman matematika secara lisan, visual, dan tertulis, menggunakan angka, symbol, gambar, grafik, diagram, dan kata – kata (Son,2014 : 5).

Menurut Sudrajat sebagaimana dikutip oleh Susanto *et al*, (2015 : 169), kegiatan komunikasi matematis secara lisan dilakukan dalam bentuk : (1) peserta didik mengajukan pertanyaan, (2) peserta didik menjawab pertanyaan, (3) peserta didik mengemukakan ide – ide, (4) peserta didik menyajikan dan mengkomunikasikan jawaban. Sementara itu, kegiatan komunikasi matematis secara tulisan dilakukan dalam bentuk : (1) menggambarkan benda nyata, gambar, atau ide – ide matematika, (2) membuat model dari situasi atau masalah yang menggunakan metode tertulis, dasar, grafik dan aljabar, (3) menggunakan

kemampuan membaca, menulis dan menganalisis untuk menafsirkan dan menilai ide – ide, simbol – simbol, istilah dan informasi matematika, (4) menanggapi pernyataan untuk meyakinkan argumen.

Cara penyampaianya dapat ditulis secara lisan maupun tulisan. Penilaian terhadap kemampuan komunikasi dalam pembelajaran dilakukan dalam dua konteks yang berbeda yaitu untuk kemampuan komunikasi secara tertulis dapat dinilai dari hasilnya sedangkan untuk kemampuan komunikasi secara lisan dapat dinilai dari proses pembelajaran. Menurut Aloisius (2015: 4) , siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis dapat membantu guru dalam (1) mengukur sikap siswa terhadap matematika, (2) memahami pembelajaran siswa, termasuk kesalahpahaman yang dilakukan siswa, (3) membantu siswa dalam memahami apa yang dipelajari, serta (4) memahami dan menghargai perspektif lain.

Jadi kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu kemampuan peserta didik dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa yang saling berhubungan yang terjadi di lingkungan kelas. Penyampaian materi matematika yang dipelajari peserta didik misalnya berupa konsep, rumus atau strategi penyelesaian suatu masalah. Pihak yang terlibat dalam peristiwa komunikasi di dalam kelas adalah guru dan peserta didik. Pada penelitian ini fokus terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis dan indikator yang digunakan yaitu indikator komunikasi matematis menurut NCTM (1989) yang telah dijabarkan sebagai berikut : (1) kemampuan mengekspresikan ide matematis, (2) kemampuan mendemonstrasikan ide

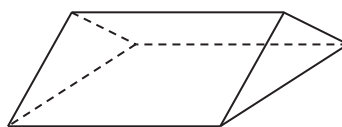
matematis, (3) kemampuan menggambar secara visual, (4) kemampuan menginterpretasi ide matematis, (5) kemampuan mengevaluasi ide matematis, (6) kemampuan menggunakan simbol matematis. Kisi – kisi, soal, kunci jawaban tes kemampuan komunikasi matematis selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 9, 10, dan 11.

2.1.4 Bangun Ruang Sisi Datar

Bangun yang dipelajari di materi bangun ruang sisi datar diantaranya adalah kubus, balok, prisma, dan limas. Pada penelitian ini, materi bangun ruang sisi datar yang dipelajari meliputi prisma dan limas.

(1) Prisma

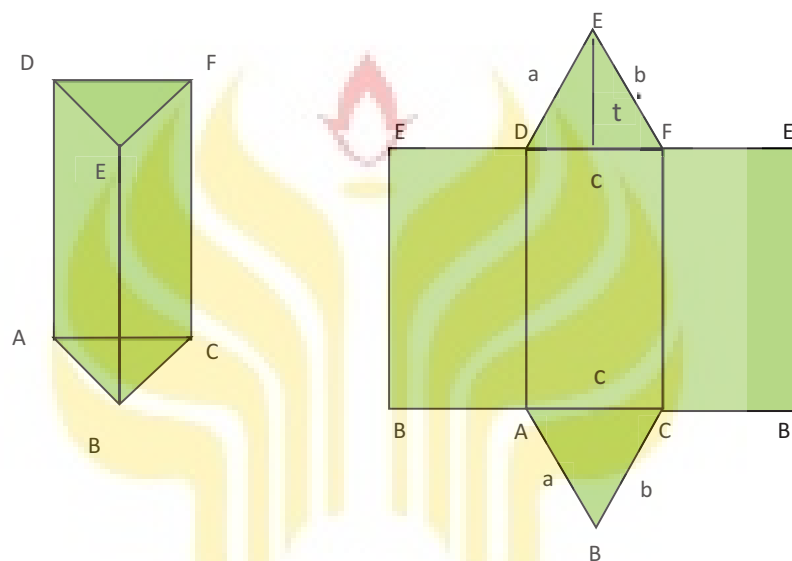
Prisma adalah bangun ruang yang dibatasi oleh alas dan tutup yang berbentuk segi- n dan sejajar serta sisi-sisi lainnya yang berbentuk persegi panjang atau jajargenjang yang tegak lurus atau tidak tegak lurus terhadap bidang alas dan atasnya (Nuharini *et al*, 2008 : 224). Berdasarkan rusuk tegaknya, prisma dibedakan menjadi dua yaitu prisma tegak dan prisma miring. Prisma tegak adalah prisma yang rusuk – rusuk tegaknya tegak lurus pada bidang atas dan bidang alas. Prisma miring adalah prisma yang rusuk – rusuk tegaknya tidak tegak lurus pada bidang atas dan bidang alasnya. Berdasarkan bentuk alasnya penamaan suatu prisma didasarkan pada bentuk sisi alas (sisi atas) juga sisi tegaknya. Prisma segitiga artinya prisma yang memiliki alas berbentuk segitiga.



Gambar 2.1 Bangun Ruang Prisma Segitiga

(a) Luas Permukaan

Luas permukaan suatu bangun ruang adalah jumlah luas seluruh permukaan (bidang) bangun ruang itu. Oleh karenanya, untuk menentukan luas permukaan bangun ruang, perlu diketahui terlebih dahulu bentuk dari masing-masing bidang yang membatasinya serta banyaknya bidang-bidang itu.



Gambar 2.2 Bangun Ruang dan Jaring – Jaring Prisma Segitiga

Telah kita ketahui bahwa pada prisma tegak, rusuk-rusuk tegaknya tegak lurus terhadap bidang alas, sehingga bentuk sisi-sisi tegaknya adalah persegi panjang. Dari jaring-jaring di atas terlihat bahwa prisma tegak segitiga memiliki 5 bidang, terdiri atas 2 bidang kongruen berbentuk segitiga dan 3 bidang lainnya berbentuk persegi panjang. Misalkan bidang alas prisma di atas berukuran a , b , dan c sedangkan tingginya t , maka: Luas model jaring-jaring prisma tegak:

$$\begin{aligned}
 \text{Luas model jaring-jaring} &= \text{luas alas} + \text{luas bidang atas} + \text{luas bidang-bidang tegak} \\
 &= \text{luas alas} + \text{luas alas} + [(a \times t) + (b \times t) + (c \times t)] \\
 &= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times a \times t\right) + [(a + b + c) \times t] \\
 &= 2 \times \text{luas alas} + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi})
 \end{aligned}$$

Luas bidang atas = luas alas

Luas permukaan prisma tegak sama dengan luas jaring-jaringnya. Rumus luas permukaan prisma tegak segitiga di atas dapat disimpulkan bahwa:

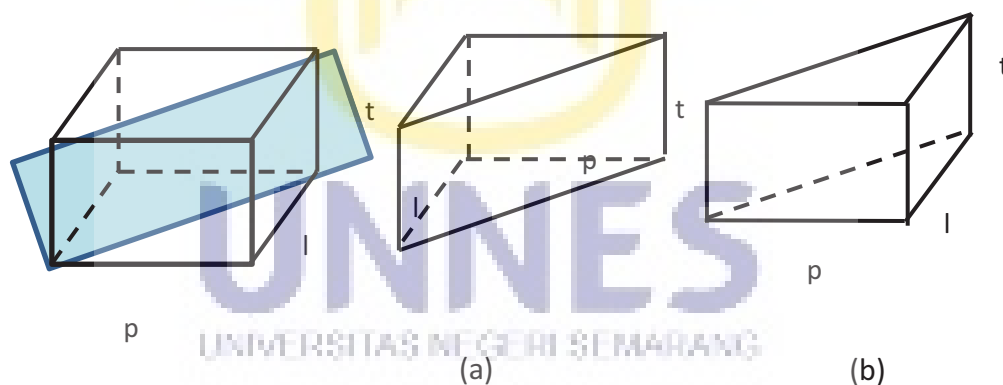
Luas permukaan prisma tegak = 2 x luas alas + (keliling alas x t)

Keterangan :

t = tinggi prisma tegak

(b) Volume Prisma

Sekarang kita akan mencari volume prisma. Telah kita ketahui bahwa kubus dan balok merupakan prisma tegak. Ingatkah kalian volume balok? Coba perhatikan balok pada Gambar 2.3 yang diiris menjadi dua prisma segitiga tegak. Prisma-prisma segitiga (a) dan (b) sama bentuk dan ukurannya, sehingga jumlah volume kedua prisma segitiga itu sama dengan volume balok



Gambar 2.3 Bangun Ruang Prisma

Volume balok = volume prisma tegak (a) + volume prisma tegak (b)

Volume balok = 2 x volume prisma tegak

$$\begin{aligned} \text{Volume prisma tegak} &= \frac{1}{2} \times \text{volume balok} \\ &= \frac{1}{2} \times (p \times l \times t) \\ &= \frac{1}{2} \times (p \times l) \times t \end{aligned}$$

$$= \text{Luas alas} \times t$$

Jadi, volume prisma tegak = Luas alas \times t

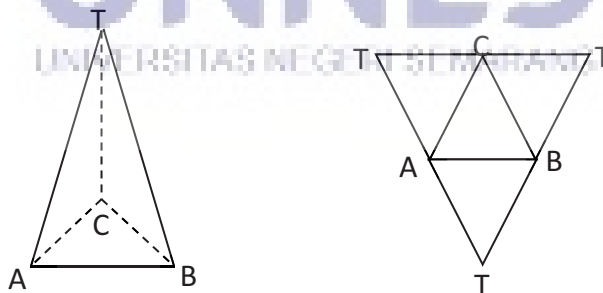
(2) Limas

Limas adalah bangun ruang yang alasnya berbentuk segi-n dan bidang sisi tegaknya berbentuk segitiga yang berpotongan pada satu titik. Titik potong dari sisi – sisi tegak limas disebut titik puncak limas (Nuharin *et al.*,2008 : 225).

Seperti prisma, nama limas juga berdasarkan jumlah segi-n sisi alasnya. Apabila alas limas berupa segi-n beraturan dan setiap sisi tegaknya merupakan segitiga sama kaki yang kongruen, maka limasnya disebut limas segi-n beraturan.

(a) Luas Permukaan

Untuk menghitung luas permukaan limas dapat dilakukan dengan merebahkan sisi limas maka hasilnya merupakan jaring-jaring limas, luas jaring-jaring limas inilah yang merupakan luas permukaan limas. Untuk menghitung luas permukaan limas sangat tergantung dari bentuk alasnya. Jika terdapat limas segitiga seperti gambar dibawah ini, maka luas permukaan limas tersebut adalah jumlah luas permukaan segitiga alas di tambah luas segitiga sisi-sisi tegaknya.



Gambar 2.4 Bangun Ruang dan Jaring - Jaring Limas Segitiga



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Semua limas tersebut mempunyai titik pusat O. Salah satu limasnya ditunjukkan pada gambar di samping. Alasnya adalah semua bidang sisi kubus. Tinggi limas sama dengan setengah panjang rusuk kubus ($t = \frac{1}{2} s$). Bila volume masing-masing limas adalah V, maka jumlah volume enam limas sama dengan volume kubus.

Volume enam limas = Volume kubus

$$\begin{aligned} 6V &= s \times s \times s \\ &= (s \times s) \times \frac{1}{2} s \times 2 \\ &= L \times t \times 2 \\ 6V &= 2Lt \\ V &= \frac{2}{6} Lt \\ &= \frac{1}{3} Lt \\ &= \frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times \text{tinggi}. \end{aligned}$$

Jadi, volume limas = $\frac{1}{3} \times$ luas alas \times tinggi

2.2 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian oleh Arifin dkk (2015) tentang profil pemecahan masalah matematika siswa ditinjau dari gaya kognitif dan efikasi diri pada siswa kelas VIII unggulan SMPN 1 Watampone. Berdasarkan penelitian tersebut siswa dengan gaya kognitif FI memiliki respon pemecahan masalah yang lebih kompleks dibanding dengan FD yang cara pengerjaannya lebih umum.

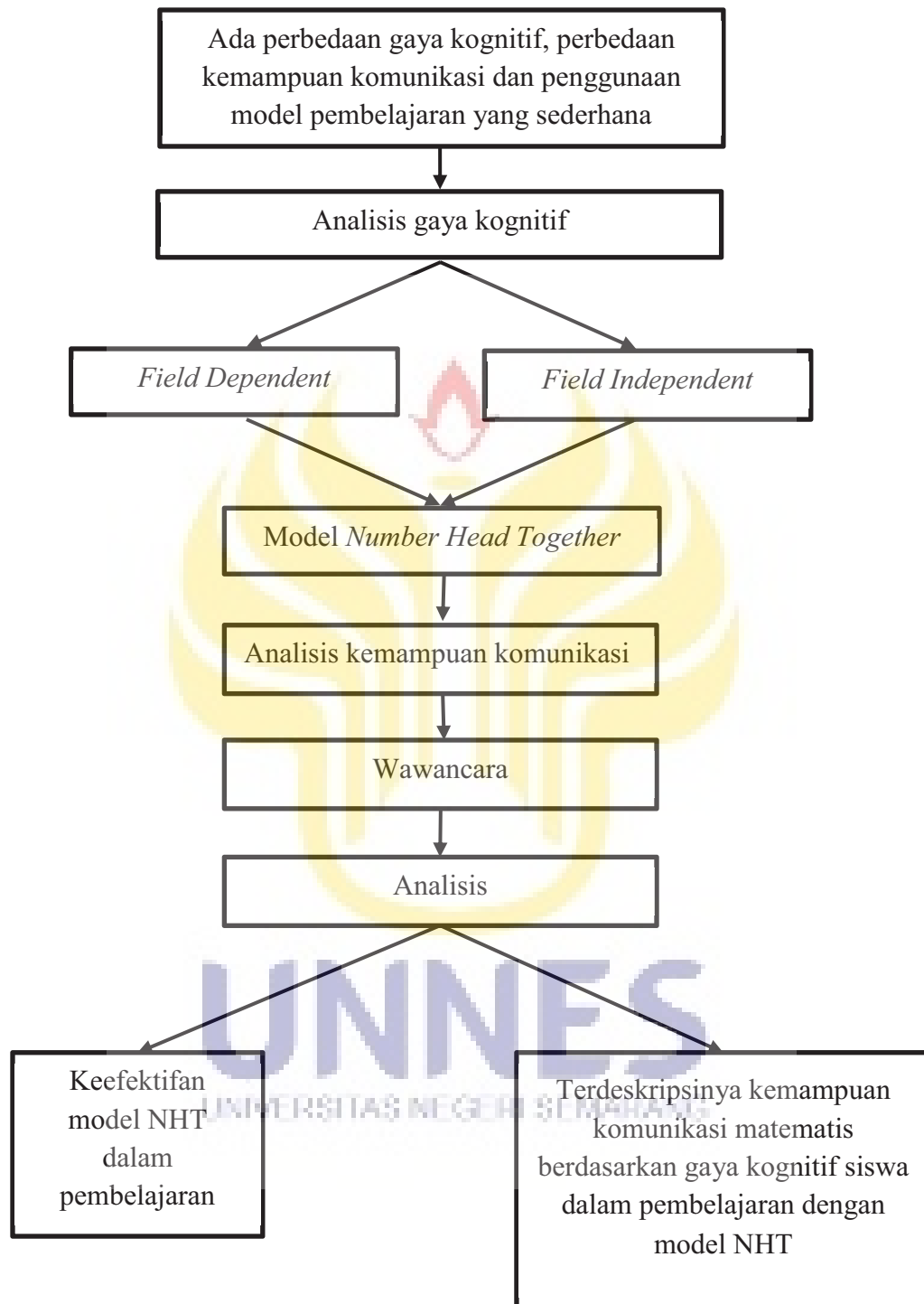
Penelitian oleh Pratiwi dkk tentang kemampuan komunikasi matematis dalam pemecahan masalah matematika sesuai dengan gaya kognitif pada siswa kelas IX SMP Negeri 1 Surakarta tahun pelajaran 2012/2013. Berdasarkan penelitian ini, siswa dengan gaya kognitif FD dapat mengkomunikasikan ide – ide matematis secara tertulis dengan baik tetapi secara lisan mereka mengalami

kesulitan. Sementara itu, siswa dengan gaya kognitif FI dapat mengkomunikasikan ide – ide dengan lancar, baik secara lisan maupun tulisan.

2.3 Kerangka Berpikir

Komunikasi dalam pembelajaran matematika sangat penting. NCTM merumuskan bahwa siswa harus mempelajari matematika melalui pemahaman dan aktif membangun pengetahuan baru dan pengalaman serta pengetahuan yang dipelajari sebelumnya. Pemahaman kemampuan komunikasi berdasarkan tingkat gaya kognitif yang berbeda. Adapun dalam penelitian ini gaya kognitif yang digunakan yaitu gaya kognitif FD dan FI. Dalam menyelesaikan masalah, siswa memiliki cara penyelesaian yang berbeda. Hal tersebut dipengaruhi oleh gaya kognitif. Gaya kognitif dari siswa tersebutlah yang akan membuat kemampuan komunikasi siswa berbeda pula. Pembelajaran dengan model NHT baik digunakan untuk pembelajaran kooperatif, karena dengan model NHT siswa dikelompokkan dan diharapkan siap semua dalam pembelajaran. Tidak ada siswa yang bergantung terhadap siswa lain. Hanya saja mereka saling bekerjasama dalam kelompoknya.

Berdasarkan alasan yang telah disampaikan sebelumnya, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan komunikasi peserta didik dalam pembelajaran dengan model NHT berdasarkan gaya kognitifnya. Hal ini diharapkan dapat mendeskripsikan kemampuan komunikasi peserta didik berdasarkan gaya kognitif FI FD dan mengetahui keefektifan model yang diterapkan dalam pembelajaran tersebut. Sementara kerangka berpikir penelitian disajikan dalam gambar berikut.



Gambar 2.7 Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan landasan teori dan kerangka berpikir yang telah dijelaskan sebelumnya, maka hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Kemampuan komunikasi peserta didik pada pembelajaran dengan model NHT dapat mencapai ketuntasan belajar.
- (2) Kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model NHT lebih tinggi dibanding peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model konvensional.
- (3) Kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam pembelajaran dengan model NHT mengalami peningkatan.

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan penelitian dan pembahasan mengenai hasil penelitian, simpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

(1) Model NHT efektif dalam peningkatan kemampuan komunikasi matematis :

- a. Kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran model NHT mencapai ketuntasan klasikal.
- b. Kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran dengan model NHT lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran konvensional.
- c. Kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran model NHT mengalami peningkatan.

(2) Kemampuan komunikasi matematis berdasarkan gaya kognitif peserta didik, diperoleh hasil berikut :

- a. Kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam kelompok gaya kognitif *Field Dependent*
 - 1) Peserta didik kelompok FD dapat mengekspresikan ide matematis.
 - 2) Peserta didik kelompok FD tidak dapat mendemonstrasikan ide matematis dengan baik.

- 3) Peserta didik kelompok FD tidak dapat membuat gambar secara visual dengan baik jika keterangan gambar tidak disajikan dengan lengkap.
 - 4) Peserta didik FD tidak dapat menginterpretasi informasi gambar dengan baik.
 - 5) Peserta didik FD dapat memberikan penilaian terhadap permasalahan
 - 6) Peserta didik FD dapat menggunakan simbol matematis dengan baik dalam memformulasikan permasalahan.
- b. Kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam kelompok gaya kognitif *Field Independent*
- 1) Peserta didik FI dapat mengekspresikan penyelesaian permasalahan dengan benar, tepat dan rinci sesuai dengan soal.
 - 2) Peserta didik FI dapat mendemonstrasikan permasalahan dengan benar, disertai keterangan yang sesuai dan mendukung penyelesaian.
 - 3) Peserta didik FI dapat menggambarkan situasi masalah secara visual, dapat menggambar berdasarkan analisis yang tepat.
 - 4) Peserta didik FI dapat menginterpretasi informasi gambar secara rinci dan tepat, serta memahami informasi gambar secara terpisah sehingga hasil yang diberikan lebih lengkap dan
 - 5) Peserta didik FI dapat memberikan penilaian dengan tepat disertai alasan yang tepat.

- 6) Peserta didik FI dapat menggunakan simbol matematis dengan benar dan sesuai dengan soal serta dapat menyelesaikan permasalahan dengan benar.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan serta simpulan, dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada pembelajaran disarankan kepada guru matematika sebagai berikut :

- a. Guru sebaiknya lebih teliti dalam penggunaan model pembelajaran sesuai dengan situasi kelas dengan melihat antusiasme peserta didik.
- b. Guru harus memberikan perhatiannya terhadap semua siswa, terlebih pada siswa yang kurang aktif dalam pembelajaran seperti siswa dengan gaya kognitif FD yang aktif saat pembelajaran secara berkelompok dan memberikan pemahaman lebih terhadap seluruh peserta didik, sehingga peserta didik benar – benar memahami isi materi dalam pembelajaran,

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, S., A. Rahman & Asdar. 2015. *Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif dan Efikasi Diri pada Siswa Kelas VIII Unggulan SMPN 1 Watampone*. 3(1):21
- Arikunto, S. 2009. *Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan (edisi revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Kedua*. Jakarta: Bumi Aksara
- Candiasa, I. M. 2002. *Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Gaya Kognitif Terhadap Kemampuan Memprogram Komputer*. 4(3): 11 ISSN: 1411-2744
- Creswell, J. W. 2012. *Educational Research Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Boston: Pearson Education, Inc
- Darkasyi, M., R. Johar, & A. Ahmad. 2014. *Penerapan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning pada Siswa SMP N 5 Lhokseumawe*. 1(1): 22 ISSN : 2355-4185
- Effendi, A., Sjarkawi & Asrial. 2011. *Pengaruh Interaksi Media dan Gaya Kognitif Terhadap Penguasaan Konsep Bangun Datar dan Bangun Ruang*. 1(2) ISSN 2088-205X
- Huda, M., 2014. *Model – Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: PUSTAKA PELAJAR.
- Karyadi, J. Widodo & Muhsin. 2012. *Keefektifan Metode Pembelajaran Numbered Head Together (nht) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Kompetensi Dasar Mendeskripsikan Fungsi Konsumsi dan Fungsi Tabungan*. Jurnal Unnes. 1(1) ISSN: 2252-6544
- Istiningrum & Sukanti. 2012. *Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Head Together (NHT) untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Akutansi pada Siswa Kelas X AK 2 smk YPKK 2 Sleman Tahun Pelajaran 2011/2012*. 10(2): 67

- Jantan, R. B. 2014. *Relationship between Students' Cognitive Style (Field Dependent and Field Independent Cognitive Style) with their Mathematic Achievement in Primary School*. 1(10): 88 ISSN 2349-0373 (Print) & ISSN 2349 – 0381 (Online)
- Jayanti, T. 2012. Mengurangi Perilaku Siswa Tidak Tegas Melalui Pendekatan REBT dengan Teknik *Assertive Training*. *Jurnal Unnes*. 1(1) : 3 ISSN 2252-6374
- Jihad, A. & A. Haris. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta : Multi Pressindo
- Matin, H. Z. 2010. *Relationship between Interpersonal Communication Skill and Organizational Commitment (Case Study : Jahad Keshavarzi and University of Qom, Iran)*.13(3):388
- Mulyono. 2011. *Proses Berpikir Mahasiswa Field Independent dan Field Dependent dalam Merekonstruksi Konsep Grafik Fungsi Berorientasi pada teori APOS*. Disertasi : Universitas Negeri Surabaya
- National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principle and Standarts for School Mathematics*. USA: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- National Council of Teachers of Mathematics (1989). *Assesment Standar for School Mathematics* USA: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Ngilawajan, D. A. 2013. *Proses Berpikir Siswa SMA salam Memecahkan masalah Matematika Materi Turunan ditinjau dari Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent*. 2(1) ; 74
- Nuharini, D. & T. Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya : untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional
- Pratiwi, D. D., I. Sujadi & Pangadi. 2012. *Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pemecahan Masalah Matematika sesuai dengan Gaya Kognitif pada Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Surakarta Tahun Pelajaran 2012/2013*
- Priyatno, D. 2010. *Paham Analisis Statistik Data dengan SPSS*. Yogyakarta : MediaKom

Racmayani, D. 2014. *Penerapan Pembelajaran Reciprocal Teaching untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa* .2(1): 14 ISSN:2338-2996.



- Racmayani, D. 2014. *Penerapan Pembelajaran Reciprocal Teaching untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa*. 2(1): 17 ISSN: 2338-2996.
- Rifa'I, A., C. T. Anni. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang : UNNES PRESS.
- Santia, I. 2015. *Representasi Siswa Sma Dalam Memecahkan Masalah Nilai Optimum Berdasarkan Gaya Kognitif Field Independent Dan Field Dependent*. 1(1): 70
- Siregar, F. A. 2012. *Pengaruh Model Kooperatif Tipe NHT Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 18 Medan*. 1(1): 34 ISSN 2252-732X
- Son, A. L. 2015. *Pentingnya Kemampuan Komunikasi Matematika bagi Mahasiswa Calon Guru Matematika*. 7(1): 5 ISSN 1693-7945
- Sudjana, N. 2005. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2012. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suhaedi, D. 2012. *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik*. Makalah. Yogyakarta: Jurusan Matematika Universitas Islam Bandung ISBN : 978-979-16353-8-7
- Suryanti, N. 2014. *Pengaruh Gaya Kognitif Terhadap Hasil Belajar Akuntansi Keuangan Menengah 1*. Jurnal Ilmiah Akuntansi dan Humanika (JINAH) . Singaraja. ISSN : 2089 – 3310
- Susanto, H. A., U. Murwaningsih. 2015. *Improving Students' Activity In Mathematics Communication Trough Metacognitive Learning Approach Based On Lesson Study*. 3(2): 169 ISSN : 2201-6333(Print) ISSN: 2201-6740(Online)
- Suyitno, H. 2014. *Filsafat Matematika*. Semarang : FMIPA Unnes