



**ANALISIS KETERAMPILAN DAN PROSES
BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA DALAM
PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
BERBANTUAN LKS INTERAKTIF**

Skripsi

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

oleh

Nova Rahmawati

4201412013

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

2016

PERNYATAAN

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

Semarang, 2 September 2016



Nova Rahmawati

4201412013

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Analisis Keterampilan dan Proses Berpikir Tingkat Tinggi Siswa dalam Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan LKS Interaktif

disusun oleh

Nova Rahmawati

4201412013

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 2 September 2016.

Panitia:



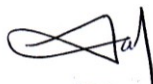
Prof. Dr. Zaenuri, S.E, M.Si, Akt.
196412231988031001

Sekretaris



Dr. Suharto Linuwih, M.Si
196807141996031005

Ketua Penguji



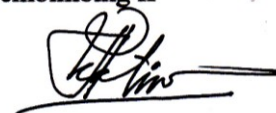
Dr. Suharto Linuwih, M.Si
196807141996031005

Anggota Penguji/
Pembimbing I



Prof. Dr. Hartono M.Pd.
196108101986011001

Anggota Penguji/
Pembimbing II



Dra. Pratiwi Dwijananti M.Si.
196203011989012001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- ✚ Kata kunci untuk mendorong tekad kamu belajar adalah kemauan kamu sendiri untuk berubah dan memunculkan dorongan dari dalam diri dengan mengutamakan berpikir dari pada merasa. (Hendra Surya)
- ✚ Hidup itu bagaikan sebuah roda. Jika roda berputar setiap bagian dalam roda itu pasti akan pernah berada di bawah dan juga di atas. Tugasmu dalam hidup adalah terus membuat roda itu berputar melewati tanjakan. Dengan begitu, kau akan tetap berkemungkinan mendapatkan hidup di atas yang semakin ke atas. (Rino Wijaya)
- ✚ Manusia yang sukses memiliki rutinitas melakukan hal yang tak senang dilakukan oleh manusia malas. Manusia sukses itu sendiri sebenarnya juga tak senang melakukannya, tetapi ketidaksukaan mereka dapat ditaklukkan oleh kemampuan dan tujuan mereka. (Rino Wijaya)

PERSEMBAHAN

1. Untuk kedua orang tua, Bapak Sartono dan Ibu Sunarti.
2. Untuk keluarga besarku di Pacitan
3. Untuk sahabat dan teman-teman seperjuangan.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, petunjuk, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Analisis Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa dalam Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan LKS Interaktif. Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, 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. Dr. Suharto Linuwih, M.Si., Ketua Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang.
4. Prof. Dr. Hartono M.Pd., Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyusun skripsi.
5. Dra. Pratiwi Dwijananti M.Si., Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyusun skripsi.
6. Bapak dan Ibu Dosen beserta Staf Jurusan Fisika yang telah membantu kelancaran administrasi dalam menyusun skripsi.
7. Dra. Hj. Srinatun, M.Pd., Kepala SMA Negeri 6 Semarang yang telah memberikan izin penelitian.
8. Hj. Kusumaningtyas, S.Pd., Guru mata pelajaran Fisika SMA Negeri 6 Semarang yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama penelitian.

9. Siswa-siswi kelas XI MIA 5 dan keluarga besar SMA Negeri 6 Semarang yang telah membantu kelancaran penelitian.
10. Teman-teman, sahabat, dan rekan bimbingan yang telah berjuang bersama dan saling memberikan motivasi selama penyusunan skripsi ini.
11. Semua pihak yang turut membantu baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca, dan pihak-pihak yang membutuhkan. Terimakasih.

Semarang, 2 September 2016

Penulis

ABSTRAK

Rahmawati, N. 2016. *Analisis Keterampilan dan Proses Berpikir Tingkat Tinggi Siswa dalam Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan LKS Interaktif*. Skripsi, Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Prof. Dr. Hartono M.Pd. dan Pembimbing Pendamping Dra. Pratiwi Dwijananti M.Si.

Kata Kunci: inkuiri terbimbing, keterampilan berpikir tingkat tinggi, LKS Interaktif, proses berpikir.

Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran keterampilan berpikir tingkat tinggi dan proses berpikir siswa SMA kelas XI SMA Negeri 6 Semarang. Analisis keterampilan berpikir tingkat tinggi dilakukan dengan meninjau indikator kognitif pada dimensi menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta sesuai pada taksonomi Bloom Terevisi.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek utama penelitian ini adalah 12 siswa kelas XI MIA 5 SMA Negeri 6 Semarang, yang terdiri dari 4 siswa kategori atas, 5 siswa kategori tengah, dan 3 siswa kategori bawah. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini melalui tes, wawancara, observasi dan dokumentasi. Triangulasi teknik dan triangulasi sumber dipilih untuk menguji keabsahan data hasil penelitian.

Hasil penelitian ini diperoleh (1) subjek kategori atas dan subjek kategori tengah memenuhi dua indikator keterampilan berpikir tingkat tinggi yaitu indikator menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya dan indikator mampu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah skenario yang rumit, dan subjek kategori bawah tidak dapat memenuhi semua indikator keterampilan berpikir tingkat tinggi; (2) proses berpikir subjek kategori atas pada tahap perencanaan adalah pembentukan pengertian dan pembentukan pendapat, pada tahap penyelesaian dan pemantauan adalah pembentukan pengertian, pembentukan pendapat, dan penarikan kesimpulan, pada tahap evaluasi adalah penarikan kesimpulan; subjek kategori tengah pada tahap perencanaan adalah pembentukan pengertian dan pembentukan pendapat, pada tahap penyelesaian dan pemantauan adalah pembentukan pendapat dan penarikan kesimpulan, dan pada tahap evaluasi penarikan kesimpulan; sedangkan subjek kategori bawah pada tahap perencanaan adalah pembentukan pengertian, pada tahap penyelesaian dan pemantauan adalah pembentukan pendapat dan pada tahap evaluasi adalah penarikan kesimpulan.

ABSTRACT

Rahmawati, N. 2016. *An Analysis of Student's Higher Order Thinking Skill and Process on the Subject of Interactive Student Worksheet-assisted Guided Inquiry*. Final Project, Physics Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Semarang State University. First Advisor: Prof. Dr. Hartono M.Pd. and Second Advisor: Dra. Pratiwi Dwijananti M.Si.

Keywords: Guided Inquiry, Higher Order Thinking Skill, Interactive Student Worksheet, Thinking Process.

This study aims to obtain a description of eleventh-grader's higher order thinking skill and process at SMA Negeri 6 Semarang. The analysis of this skill had been conducted by reviewing cognitive indicators in the dimensions of analyzing, evaluating, and creating according to revised Bloom's Taxonomy.

This study was a qualitative descriptive research. The main subject of it was 12 students of class of XI MIA 5 at SMA Negeri 6 Semarang consisting of four high category students, five medium category students, and three low category students. The data collecting techniques of it were test, interview, observation, and documentation. Triangulations of techniques and sources were selected to examine the research result data validity.

The research results obtained (1) high category subject and medium category subject fulfilled two indicators of high order thinking skill that were indicator of analyzing input information and distributing or structuring it into smaller parts for recognizing its pattern or correlation and indicator of being able to recognize and distinguish causal factors from a complex scenario, and low category subject could not fulfil all indicators of the skill; (2) thinking process of high category subject in the planning phase was constructing understanding and opinion, in the solving and supervising phases were constructing understanding and opinion, and drawing conclusion, in the evaluation phase was drawing conclusion; medium category subject in the planning phase was constructing understanding and opinion, in the solving and supervising phases were constructing opinion and drawing conclusion, in the evaluation phase was drawing conclusion; whereas low category subject in the planning phase was constructing understanding, in the solving and supervising phases were constructing opinion, and in the evaluation phase was drawing conclusion.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB	
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Pembatasan Masalah.....	9
1.3 Rumusan Masalah.....	9
1.4 Tujuan Penelitian.....	9
1.5 Manfaat Penelitian.....	10
1.6 Penegasan Istilah.....	10
1.6.1 Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi.....	11
1.6.2 Proses Berpikir.....	11

1.6.3	Inkuiri Terbimbing	12
1.6.4	LKS Interaktif	12
1.7	Sistematika Penulisan Skripsi	12
2.	TINJAUAN PUSTAKA	14
2.1	Landasan Teori.....	14
2.1.1	Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi	14
2.1.2	Berpikir	20
2.1.3	Proses Berpikir	21
2.1.4	Model Pembelajaran Inkuiri	29
2.1.5	Inkuiri Terbimbing	30
2.1.6	LKS Interaktif	33
2.1.7	Teori Belajar	35
2.1.7.1	Teori Belajar Pieget	35
2.2	Penelitian yang Relevan.....	39
2.3	Kerangka Berpikir.....	41
3.	METODE PENELITIAN.....	44
3.1	Desain Penelitian	44
3.2	Latar Penelitian	46
3.3	Subjek Penelitian	46
3.4	Data dan Sumber Data	47
3.5	Teknik Pengumpulan Data.....	48
3.5.1	Metode Tes.....	48
3.5.2	Metode Wawancara.....	48
3.5.3	Metode Observasi.....	49
3.5.4	Metode Dokumentasi	49
3.6	Pemeriksaan Keabsahan Data	50
3.7	Teknik Analisis Data.....	51
3.7.1	Data Validasi.....	53
4.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	55
4.1	Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi.....	55
4.1.1	Subjek Kategori Atas	59

4.1.2	Subjek Kategori Tengah.....	76
4.1.3	Subjek Kategori Bawah.....	95
4.2	Pembahasan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi	104
4.3	Pembahasan Proses Berpikir Siswa	107
4.3.1	Subjek Kategori Atas	108
4.3.2	Subjek Kategori Tengah.....	116
4.3.3	Subjek Kategori Bawah.....	123
5.	PENUTUP.....	131
5.1	Simpulan	131
5.2	Saran	132
	DAFTAR PUSTAKA	133
	LAMPIRAN.....	139

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Dimensi Proses Kognitif	17
2.2 Tahapan-Tahapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	32
2.3 Tahap Perkembangan Kognitif Piaget	35
4.1 Subjek Terpilih.....	57
4.2 Rekapitulasi Hasil Tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi	57
4.3 Hasil Pemenuhan Indikator Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi.....	58
4.4 Perbandingan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi.....	106
4.5 Proses Berpikir Siswa pada Semua Kategori	127

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Skema Kerangka Berpikir	43
4.1 Potongan Jawaban Nomor 1b Subjek S-4.....	59
4.2 Potongan Jawaban Nomor 2 Subjek S-4.....	59
4.3 Petikan Wawancara Soal Nomor 1a Subjek S-4.....	60
4.4 Potongan Jawaban Nomor 5 Subjek S-4.....	61
4.5 Petikan Wawancara Soal Nomor 5 Subjek S-4.....	62
4.6 Potongan Jawaban Nomor 3 Subjek S-4.....	62
4.7 Potongan Jawaban Nomor 4a Subjek S-4	63
4.8 Petikan Wawancara Soal Nomor 4a Subjek S-4.....	63
4.9 Potongan Jawaban Nomor 1b Subjek S-13.....	65
4.10 Potongan Jawaban Nomor 5 Subjek S-13.....	65
4.11 Petikan Wawancara Soal Nomor 3 Subjek S-13.....	66
4.12 Potongan Jawaban Nomor 4a Subjek S-13	67
4.13 Potongan Jawaban Nomor 2 Subjek S-13.....	67
4.14 Potongan Jawaban Diketahui Nomor 2Subjek S-31	68
4.15 Potongan Jawaban Nomor 1b Subjek S-31.....	69
4.16 Potongan Jawaban Nomor 5 Subjek S-31.....	70
4.17 Petikan Wawancara Soal Nomor 5 Subjek S-31.....	70
4.18 Potongan Jawaban Nomor 3 Subjek S-31.....	71
4.19 Potongan Jawaban Nomor 4 Subjek S-31.....	71
4.20 Potongan Jawaban nomor 1b Subjek S-14.....	73
4.21 Potongan Jawaban Nomor 5 Subjek S-14.....	73
4.22 Potongan Jawaban Nomor 3 Subjek S-14.....	74

4.23	Petikan Wawancara Soal Nomor 4 Subjek S-14.....	74
4.24	Potongan Jawaban Nomor 2 Subjek S-14.....	75
4.25	Petikan Wawancara Soal Nomor 2 Subjek S-14.....	75
4.26	Petikan Wawancara Soal Nomor 1 Subjek S-12.....	77
4.27	Potongan Jawaban Nomor 5 Subjek S-12.....	77
4.28	Petikan Wawancara Soal Nomor 5 Subjek S-12.....	77
4.29	Potongan Jawaban Subjek S-12	78
4.30	Potongan Jawaban Nomor 4a Subjek S-12	79
4.31	Potongan Jawaban Nomor 1 Subjek S-28.....	80
4.32	Petikan Wawancara Soal Nomor 1 Subjek S-28.....	80
4.33	Potongan Jawaban Nomor 5 Subjek S-28.....	81
4.34	Petikan Wawancara Soal Nomor 5 Subjek S-28	81
4.35	Potongan Jawaban Nomor 3 Subjek S-34.....	82
4.36	Potongan Jawaban Nomor 4 Subjek S-28.....	82
4.37	Petikan Wawancara Soal Nomor 2 Subjek S-28.....	83
4.38	Potongan Jawaban Nomor 1 Subjek S-16.....	85
4.39	Potongan Jawaban Nomor 5 Subjek S-16.....	85
4.40	Petikan Wawancara Soal Nomor 5 Subjek S-16.....	86
4.41	Potongan Jawaban Nomor 3 Subjek S-16.....	86
4.42	Potongan Jawaban Nomor 4 Subjek S-16.....	87
4.43	Potongan Jawaban Nomor 1 Subjek S-6.....	89
4.44	Potongan Jawaban Nomor 5 Subjek S-6.....	90
4.45	Petikan Wawancara Soal Nomor 5 Subjek S-6.....	90
4.46	Potongan Jawaban Nomor 3 Subjek S-6.....	91
4.47	Potongan Jawaban Nomor 4 Subjek S-6.....	91
4.48	Potongan Jawaban Nomor 1 Subjek S-36.....	93
4.49	Potongan Jawaban Nomor 3 Subjek S-36.....	94

4.50 Potongan Jawaban Nomor 4a Subjek S-36	94
4.51 Potongan Jawaban Nomor 1 Subjek S-18.....	96
4.52. Petikan Wawancara Soal Nomor 1 Subjek S-18.....	96
4.53 Potongan Jawaban Nomor 5 Subjek S-18.....	97
4.54 Petikan Wawancara Soal Nomor 5 Subjek S-18.....	97
4.55 Potoongan Jawaban Nomor 3 Subjek S-18.....	98
4.56 Potongan Jawaban Nomor 3 Subjek S-18.....	98
4.57 Potongan Jawaban Nomor 2 Subjek S-18.....	99
4.58 Jawaban Subjek S-23	101
4.59 Potongan Jawaban Nomor 1 Subjek S-24.....	102
4.60 Potongan Jawaban Nomor 3 Subjek S-24.....	103
4.61 Potongan Jawaban Nomor 5 Subjek S-24.....	103
4.62 Petikan Wawancara Subjek S-24	104

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Nama Siswa Kelas XI MIA 5 SMA Negeri 6 Semarang.....	140
2. Daftar Nilai Ulangan Semester 1 Kelas XI MIA 5 SMA N 6 Semarang....	142
3. Daftar Subjek Wawancara Terpilih.....	144
4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	145
5. LKS Interaktif	172
6. Kisi-kisi dan Indikator Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi	191
7. Soal Tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi.....	194
8. Pedoman Wawancara	204
9. Lembar Validasi Tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi	211
10. Lembar Penilaian Validator Pedoman Wawancara.....	213
11. Hasil Validasi TKBTT Validator 1	216
12. Hasil Validasi TKBTT Validator 2	218
13. Hasil Validasi TKBTT Validator 3	220
14. Hasil Validasi Pedoman Wawancara Validator 1	222
15. Hasil Validasi Pedoman Wawancara Validator 2	225
16. Hasil Validasi Pedoman Wawancara Validator 3	228
17. Hasil Tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Subjek S-4.....	231
18. Hasil Tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Subjek S-13.....	232
19. Hasil Tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Subjek S-31.....	233
20. Hasil Tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Subjek S-14.....	234
21. Hasil Tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Subjek S-12.....	235
22. Hasil Tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Subjek S-28.....	236
23. Hasil Tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Subjek S-16.....	238

24. Hasil Tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Subjek S-6.....	239
25. Hasil Tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Subjek S-36.....	240
26. Hasil Tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Subjek S-18.....	241
27. Hasil Tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Subjek S-23.....	242
28. Hasil Tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Subjek S-24.....	243
29. Hasil Wawancara Subjek S-4.....	244
30. Hasil Wawancara Subjek S-13.....	252
31. Hasil Wawancara Subjek S-31.....	258
32. Hasil Wawancara Subjek S-14.....	262
33. Hasil Wawancara Subjek S-12.....	267
34. Hasil Wawancara Subjek S-28.....	271
35. Hasil Wawancara Subjek S-16.....	276
36. Hasil Wawancara Subjek S-6.....	281
37. Hasil Wawancara Subjek S-36.....	288
38. Hasil Wawancara Subjek S-18.....	293
39. Hasil Wawancara Subjek S-23.....	298
40. Hasil Wawancara Subjek S-24.....	304
41. Surat Ketetapan Dosen Pembimbing.....	311
42. Surat Izin Penelitian.....	312
43. Surat Keterangan Penelitian SMA Negeri 6 Semarang.....	314
44. Dokumentasi.....	315

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kualitas pendidikan dapat dilihat dari hasil belajar siswa. Pencapaian hasil belajar siswa Indonesia khususnya di bidang sains masih dibawah rata-rata Internasional. Menurut salah satu studi Internasional mengenai keterampilan kognitif siswa yaitu *TIMSS (Trends in Mathematics and Science Study)* yang diadakan oleh *IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement)*, hasil *TIMSS 2011* pada bidang sains menunjukkan Indonesia memperoleh nilai 406, nilai ini berada di bawah nilai rata-rata internasional yaitu 500 dan menempatkan Indonesia pada peringkat 40 dari 42 negara peserta. Data tersebut menunjukkan masih rendahnya daya serap peserta didik dalam pembelajaran pada pendidikan fisika. Berdasarkan hasil *TIMSS* maka dapat dikatakan bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa Indonesia masih rendah (Afifah *et al.*, 2014).

Laporan studi *Programme for International Student Assessment (PISA)* juga menunjukkan Indonesia berada di urutan 38 dari 41 negara peserta pada tahun 2000. Pada tahun 2003, Indonesia menempati peringkat 38 dari 40 negara peserta. Pada tahun 2006 jumlah negara peserta bertambah, Indonesia berada di peringkat 50 dari 57 negara. Sedangkan pada tahun 2009, Indonesia menempati

peringkat 60 dari 65 negara dan pada tahun 2012 menempati peringkat 64 dari 65 negara (OECD, 2014).

Pencapaian siswa Indonesia pada TIMSS pada tahun 2011 tidak menjadi lebih baik. Hal ini perlu diantisipasi dengan cerdas oleh para praktisi di lapangan, bukan dengan cara sekedar membantu siswa latihan soal, melainkan dengan cara membekalkan keterampilan menerapkan dan bernalar (berpikir tingkat tinggi dan mencermati data yang disajikan dalam berbagai bentuk tampilan). Keterampilan membaca pemahaman siswa Indonesia sangat kurang dan perlu dibantu, karena banyak soal essay yang tidak direspon. Walaupun direspon, responnya menunjukkan penalarannya masih tingkat rendah, linier, dan terpisah-pisah (tidak komprehensif). Permasalahan lain adalah ketidakbiasaan siswa dalam menjawab bentuk soal yang berbentuk tabel, diagram, menguji keterampilan analisis, dan problem solving.

Kondisi di lapangan juga menunjukkan hal yang serupa. Berdasarkan pada hasil Ulangan Tengah Semester salah satu kelas XI di SMA N 6 Semarang tahun ajaran 2015/2016, dari tiga puluh tujuh siswa hanya delapan siswa yang memenuhi KKM. KKM yang digunakan pada mata pelajaran Fisika adalah 76. Ketika menganalisis jawaban siswa dengan hanya memperhatikan pengisian jawaban tanpa melihat benar dan salahnya hanya lima puluh persen siswa yang menjawab soal dengan penuh, empat puluh persen menjawab hanya sampai diketahui dan sepuluh persen siswa hanya menuliskan kembali soal pada lembar jawaban.

Dari analisis jawaban siswa ditinjau dari pemahaman konsep hanya lima puluh persen siswa yang menguasai konsep dengan benar, hal ini ditunjukkan pada jawaban siswa yang mampu menuliskan informasi dari soal dengan benar dan lengkap serta mampu menyelesaikannya. Ditinjau dari penggunaan bahasa dalam menyelesaikan soal Ulangan Tengah Semester 1 tahun 2015/2016 siswa belum mampu menuliskan dengan menggunakan bahasa ilmiah dengan benar. Kebanyakan siswa menuliskan sama dengan yang tertera pada soal. Lebih dari tiga puluh persen siswa belum mampu menuliskan hal-hal yang diketahui dengan menggunakan lambang fisika dengan benar. Jika ditinjau dari cara penghitungan siswa dalam memperoleh jawaban akhir, hanya empat puluh persen siswa yang menghitung dengan benar.

Berdasarkan hasil Ulangan Tengah Semester tersebut siswa belum dapat menggunakan penalarannya dengan baik untuk menyelesaikan soal. Melalui soal Ulangan Tengah Semester yang berbentuk esay, banyak soal yang tidak dikerjakan siswa. Kalaupun dikerjakan soal tersebut dijawab dengan tidak sempurna (tidak dikerjakan sampai selesai) dan tidak jarang pula hanya asal mengerjakan. Siswa kurang mampu menghubungkan informasi dengan pengetahuan yang telah mereka pelajari untuk menyelesaikan soal dengan kondisi yang baru. Berdasarkan analisis tersebut, siswa belum memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi yang baik.

Tantangan masa depan menuntut pembelajaran, khususnya pembelajaran sains lebih mengembangkan *higher order of thinking*, yang selanjutnya disingkat HOT, yang merupakan salah satu komponen dalam isu kecerdasan abad ke-21

(*The issue of 21st century literacy*). Ironisnya, pembelajaran pada kenyataannya masih banyak yang semata berorientasi pada upaya mengembangkan dan menguji daya ingat siswa sehingga keterampilan berpikir siswa direduksi dan sekedar dipahami sebagai keterampilan untuk mengingat (Harsanto, 2005).

Keterampilan HOT merupakan keterampilan yang penting dikuasai untuk pembelajaran sepanjang hayat (*longlife learning*). HOT seharusnya dibelajarkan kepada siswa agar siswa memperoleh bekal untuk mempersiapkan diri dalam menghadapi tantangan hidup ke depan yang tentunya lebih kompleks. Siswa harus dapat menerapkan pengetahuan dan informasi yang mereka peroleh dalam situasi yang baru (Widowati, 2010a).

Keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa penting untuk diketahui, karena dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa akan dapat menghubungkan, memanipulasi, dan mentransformasi pengetahuan serta pengalaman yang dimiliki dalam membuat keputusan untuk memecahkan masalah pada situasi baru. Dengan mengetahui bagaimana keterampilan berpikir tingkat tinggi yang dimiliki siswa guru dapat mengetahui siswa berada pada level/ tingkatan mana. Dengan demikian, guru sebagai pengajar dapat memanfaatkan informasi tersebut untuk memperbaiki proses kegiatan belajar mengajar dan dapat menggunakan informasi tersebut untuk menemukan solusi untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

Jalur yang terbaik untuk mengembangkan keterampilan HOT adalah melalui jalur pendidikan formal. Pendidikan formal sampai saat ini masih cenderung melatih siswa sekedar menghafal fakta, sehingga kebanyakan siswa

terhambat dan tidak berdaya menghadapi masalah-masalah yang menuntut pemikiran dan pemecahan masalah secara kreatif. Keterampilan siswa kurang mampu dalam menghubungkan konsep/materi pelajaran yang mereka pelajari dengan bagaimana pengetahuan tersebut dimanfaatkan masih banyak kita temukan dalam proses belajar-mengajar di sekolah (Pratiningsih, 2005).

Pendidikan formal yang berlangsung kini cenderung terjebak hanya berkuat mengasah aspek mengingat (*remembering*), dan memahami (*understanding*), yang merupakan *low order of thinking*. Sebagaimana yang dikemukakan Hamalik (2003) bahwa pendidikan tradisional dengan "Sekolah Dengar"-nya tidak mengenal, bahkan sama sekali tidak menggunakan asas aktivitas dalam proses pembelajaran. Siswa diminta menelan saja hal-hal yang disampaikan oleh guru. Kegiatan pembelajaran dengan sistem tuang dapat menyebabkan terjadinya pengerdilan potensi anak, padahal setiap anak lahir dengan membawa potensi yang luar biasa.

Kesulitan siswa dalam memahami konsep sains yang abstrak dengan metode belajar yang didominasi guru merupakan ciri pembelajaran umum yang dilaksanakan. Sebagaimana pernyataan Sudiarta (2006) bahwa siswa sering berhasil memecahkan masalah tertentu, tetapi gagal jika konteks masalah tersebut sedikit diubah. Hal tersebut disebabkan karena siswa belum terbiasa berpikir tingkat metakognitif. Hal ini diperkuat dengan adanya pernyataan bahwa kegiatan tanpa pemahaman nampaknya sudah menjadi pemandangan yang biasa dalam suasana pembelajaran sains (Banilower, *et al.*, 2006).

Pembelajaran yang dilaksanakan di SMA N 6 Semarang pada mata pelajaran Fisika juga belum menekankan agar siswa memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran yang dilaksanakan kadang menggunakan metode semikonvensional. Dengan adanya penerapan kurikulum 2013, pembelajaran sedikit lebih bermakna, akan tetapi belum mampu mengasah keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Hal ini ditunjukkan dari banyaknya siswa yang tidak mampu menjawab soal tipe C4 dengan benar. Banyak siswa yang juga mengeluh tidak mampu memahami dan mengerjakan soal karena tidak dapat menganalisis soal tersebut dengan benar sehingga siswa tidak mampu menemukan cara untuk menyelesaikan soal tersebut.

Salah satu solusi yang dapat mengatasi masalah tersebut yaitu dengan menerapkan suatu metode pembelajaran yang dapat mengasah keterampilan berpikir tingkat tinggi. Model pembelajaran inkuiri merupakan model pembelajaran yang mendominasi siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran. Adeyemo sebagaimana dikutip Ramos, *et al.* (2013: 49) menyatakan bahwa *“Physics can be considered as HOT (higher order thinking). It makes immense academic demands on students in its learning.”* Fisika dikategorikan sebagai keterampilan berpikir tingkat tinggi. Hal tersebut membuat tuntutan akademik yang tinggi dalam pembelajarannya. Hasil penelitian terbaru tahun 2009 oleh Afra sebagaimana dikutip oleh Seraphin *et al.* (2013), menyatakan bahwa *“Recent research has shown that, in classes where students harbor misconceptions about electrical energy. An inquiry-based approach is more successful than traditional teaching in improving conceptual understanding”*. Penelitian ini

menunjukkan bahwa pendekatan berbasis inkuiri lebih sukses dari pada pembelajaran tradisional dalam meningkatkan pemahaman konseptual. Sehingga penerapan model pembelajaran inkuiri menjadi salah satu solusi untuk mengasah keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

Penelitian ini berfokus pada inkuiri terbimbing dengan alasan pada pembelajaran ini guru tidak melepas begitu saja kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh siswa. Guru masih harus memberikan pengarahan dan bimbingan kepada siswa dalam melakukan kegiatan-kegiatan sehingga siswa yang beripikir lambat atau siswa yang mempunyai intelegensi rendah tetap mampu mengikuti kegiatan-kegiatan yang sedang dilaksanakan dan siswa mempunyai keterampilan berpikir tinggi tidak memonopoli kegiatan (Afifah *et al.*, 2014). Menurut catatan *ALA Presidential Committee on Information Literacy Final Report* tahun 1989 dan literatur *AASL and AECT 1998* dalam Khulthau *et al.* (2015), “ *Guided Inquiry information literacy augments these in several important ways. First, Guided Inquiry takes a concept approach to information literacy. Second, it integrates these information literacy concepts into inquiry units in the same way that curriculum standards are met through inquiry learning*”. Inkuiri terbimbing mempunyai dua hal penting. Pertama, inkuiri terbimbing mengambil pendekatan konsep untuk melihat informasi. Kedua, informasi tersebut terintegrasi melalui konsep yang ada menjadi pusat penyelidikan, hal tersebut sebagai cara agar standart kurikulum dapat terpenuhi melalui pembelajaran *inquiry*.

Dalam kegiatan pembelajaran dan proses menyelesaikan soal atau masalah, siswa melakukan proses berpikir. Dalam benak siswa terjadi proses

berpikir sehingga dapat menemukan jawaban dari suatu permasalahan. Proses berpikir ini dapat diamati dan dianalisis melalui aktivitas berpikir siswa. Aktivitas berpikir salah satunya dapat ditandai dari hasil pekerjaan yang dilakukan oleh siswa. Pada pembelajaran fisika yang terjadi di lapangan, proses berpikir ini kurang mendapat perhatian dari guru. Seringkali guru hanya melihat hasil akhir dari jawaban siswa tanpa melihat bagaimana siswa tersebut dapat sampai pada jawaban itu. Guru cenderung menyalahkan tanpa melihat bagaimana jawaban tersebut di peroleh, jika jawaban siswa tidak sesuai dengan kunci jawaban,

Pengetahuan tentang proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal atau permasalahan sebenarnya adalah hal yang penting bagi guru. Guru seharusnya memahami cara dan proses berpikir siswa serta bagaimana cara siswa mengolah informasi yang masuk sambil mengarahkan siswa untuk mengubah proses berpikirnya apabila diperlukan. Dengan mengetahui proses berpikir siswa, guru dapat mengetahui penyebab kesalahan yang dilakukan siswa, kesulitan siswa, dan bagian-bagian yang belum dipahami siswa.

Berdasarkan uraian di atas, diperlukan analisis untuk mengetahui bagaimana keterampilan dan proses berpikir tingkat tinggi siswa dalam pembelajaran di kelas. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Keterampilan dan Proses Berpikir Tingkat Tinggi Siswa dalam Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan LKS Interaktif”.

1.2 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah:

- 1) Keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam penelitian ini ditinjau dari keterampilan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta berdasarkan Taksonomi Bloom ter revisi.
- 2) Analisis proses berpikir siswa didasarkan pada bagaimana proses berpikir siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang disajikan.
- 3) Pokok bahasan dalam penelitian ini adalah teori kinetik gas yang terdiri dari subbab persamaan keadaan gas ideal dan teori kinetik gas ideal.
- 4) Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA 5 IPA SMA Negeri 6 Semarang.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah :

- 1) Bagaimana keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas IX MIA 5 SMA N 6 Semarang dalam pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan LKS interaktif ?
- 2) Bagaimana proses berpikir siswa kelas IX MIA 5 SMA N 6 Semarang kategori atas, tengah, dan bawah dalam pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan LKS interaktif ?

1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah diatas, tujuan dalam penelitian ini adalah :

- 1) Mengetahui keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas IX MIA 5 SMA N 6 Semarang dalam pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan LKS interaktif.
- 2) Mengetahui proses berpikir siswa kelas IX MIA 5 SMA N 6 Semarang kategori atas, tengah, dan bawah dalam pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan LKS interaktif.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari adanya penelitian ini adalah sebagai berikut.

Bagi sekolah, sebagai informasi tentang keterampilan dan proses berpikir tingkat tinggi siswa yang dapat digunakan sebagai bahan evaluasi untuk meningkatkan kualitas akademik siswa terutama pada keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Bagi guru, sebagai bahan referensi dalam menganalisis keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa sehingga dapat diketahui bagaimana keterampilan serta proses berpikir tingkat tinggi siswa kategori atas, tengah, dan bawah. Informasi tersebut dapat digunakan sebagai bahan evaluasi pembelajaran dan referensi bagaimana mengubah pola berpikir siswa kategori bawah.

Bagi siswa, memberikan pengetahuan bagaimana keterampilan dan proses berpikir tingkat tinggi yang dimiliki, sehingga dapat bermanfaat dalam perbaikan proses belajar.

Bagi peneliti, sebagai referensi dalam menganalisis keterampilan dan proses berpikir tingkat tinggi siswa dan dapat menjadi referensi lanjutan dalam

penelitian mengenai keterampilan berpikir tingkat tinggi dan proses berpikir siswa.

1.6 Penegasan Istilah

1.6.1 Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi

Berpikir tingkat tinggi adalah proses berpikir yang melibatkan aktivitas mental dalam usaha mengeksplorasi pengalaman yang kompleks, reflektif dan kreatif yang dilakukan secara sadar untuk mencapai tujuan yaitu memperoleh pengetahuan yang meliputi tingkat berpikir analitis, sintesis, dan evaluatif. Dalam penelitian ini, keterampilan berpikir tingkat tinggi ditekankan pada ranah kognitif yang mencakup *analyze* (C₄), *evaluate* (C₅), dan *create* (C₆) berdasarkan taksonomi Bloom ter revisi pada materi teori kinetik gas.

1.6.2 Proses Berpikir

Proses berpikir merupakan suatu cara merespon atau memikirkan secara mental terhadap informasi atau suatu peristiwa. Suryabarata (2004) menyatakan proses berpikir dapat diklasifikasikan ke dalam tiga langkah yaitu : (1) pembentukan pengertian dari informasi yang masuk, (2) pembentukan pendapat dengan membanding-bandingkan pengetahuan yang ada sehingga terbentuk pendapat-pendapat, dan (3) penarikan kesimpulan. Proses berpikir yang dianalisis dalam penelitian ini adalah bagaimana proses berpikir / jalan berpikir siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

1.6.3 Inkuiri Terbimbing

Inkuiri terbimbing dicirikan dengan permasalahan yang telah diidentifikasi oleh guru dan berbagai pertanyaan-pertanyaan arahan yang menunjukkan langkah-langkah kegiatan pembelajaran. Pelaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam penelitian ini yaitu, materi tidak diajarkan secara langsung namun guru memberi pertanyaan dan mengarahkan pada suatu diskusi. Pertanyaan tersebut tidak hanya disampaikan secara lisan tetapi juga tercantum dalam lembar kerja siswa (LKS).

1.6.4 LKS Interaktif

Depdiknas mendefinisikan LKS (Lembar Kerja Siswa) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas (Prastowo, 2011). Tugas tersebut harus jelas kompetensi dasar yang akan dipenuhi. LKS interaktif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah lembar kegiatan siswa yang disertai CD yang berisi animasi/program komputer yang interaktif.

1.7 Sistematika Penulisan Skripsi

Secara umum penulisan skripsi ini terdiri dari tiga bagian utama, yaitu: (1) bagian awal (pawacana), (2) bagian pokok (nas), dan (3) bagian akhir.

Bagian awal (pawacana) terdiri atas judul, halaman kosong, pernyataan keaslian tulisan, pengesahan, persembahan, motto, prakata, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

Bagian pokok (nas) skripsi ini terdiri atas 5 bab, yaitu: pendahuluan,

tinjauan pustaka, metode penelitian, hasil dan pembahasan, dan penutup.

Bab 1 Pendahuluan menyajikan gagasan pokok yang paling sedikit terdiri atas empat bagian: (1) latar belakang, (2) masalah, (3) tujuan penelitian, dan (4) sistematika skripsi. Keempat gagasan tersebut ditulis dalam bentuk sub-bab.

Bab 2 Tinjauan Pustaka berisi kajian teori dan hasil-hasil penelitian terdahulu yang menjadi kerangka pikir penyelesaian masalah penelitian yang disajikan ke dalam beberapa sub-bab.

Bab 3 Metode Penelitian menyajikan gagasan pokok yang terdiri atas: desain penelitian, subjek (sampel dan populasi) dan lokasi penelitian, variabel penelitian dan indikatornya, pengambilan data (bahan, alat atau instrumen, teknik pengambilan data penelitian), dan analisis data penelitian. Gagasan-gagasan tersebut dapat disajikan dalam beberapa sub-bab.

Bab 4 Hasil dan Pembahasan berisi hasil analisis data dan pembahasannya yang disajikan dalam rangka menjawab permasalahan penelitian. Bab ini dapat terdiri atas beberapa sub-bab hasil penelitian dan sub-bab pembahasan.

Bab 5 Penutup berisi simpulan dan saran. Kedua isi tersebut masing-masing dijadikan menjadi dua sub-bab, yaitu simpulan dan saran.

Bagian akhir terdiri dari daftar pustaka dan lampiran. Lampiran disusun secara sistematis sesuai dengan prosedur penelitian yang ditentukan.