



**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN
KOOPERATIF TIPE *NUMBER HEADS TOGETHER*
DENGAN *READING GUIDE* UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA**

Skripsi

disajikan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Program Studi Pendidikan Fisika



oleh

Dyah Ayu Mareta Nuraini

NIM 4201411035

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

2015

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, 22 September 2015

Penulis



Dyah Ayu Mareta Nuraini
NIM. 4201411035

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

"Keefektifan Model Pembelajaran Number Heads Together Dengan Reading Guide Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa"

dibuat oleh

Nama *Dyah Ayu Mareta Nurani*

NIM *4201411035*

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA Unnes pada tanggal *25 September 2015*.



Ketua Penguji,

[Signature]
Des. M. Sidiq, M.Si.
195807241985031001

Anggota Penguji

Pembimbing I

[Signature]
Dr. Achmad Syam, M.Pd.
196806111984031001

Sekretaris

[Signature]
Dr. Khumaedi, M.Si.
196306101989011002

Anggota Penguji

Pembimbing II

[Signature]
Dra. Langlang Handayani, M.App.Sc
196807221992032001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- ❖ *Dan sesungguhnya tiadalah bagi seorang itu (berhasil) kecuali atas apa yang ia usahakan.
(QS.An-Najm:39)*
- ❖ *Nothing is impossible. Anything can happen as long as we believe. (Einstein)*
- ❖ *Sebenarnya tantangannya bukan me-manage waktu tapi me-manage diri kita sendiri. (Mario Teguh)*

PERSEMBAHAN

- ❖ *Untuk Ayahanda dan Ibunda tercinta terima kasih atas kasih sayang, do'a dan pengorbanannya.*
- ❖ *Untuk Adinda Nadya Putri Nuraini dan Ilham Dani Muzayyin terima kasih selalu mendoakan dan memberiku semangat.*
- ❖ *Untuk Eyang Putri yang selalu memberikan nasehat dan petuah-petuah positifnya*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan nikmat-Nya yang senantiasa tercurah sehingga tersusunlah skripsi berjudul “Keefektifan Model Pembelajaran *Number Heads Together* Dengan *Reading Guide* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa”

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, maka penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rakhman M.Hum, Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Wiyanto, M.Si, Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang.
3. Dr. Khumaedi, M.Si, Ketua Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Semarang.
4. Budi Astuti, S.Pd, M.Sc, dosen wali yang penuh tanggung jawab memberikan bimbingan dan motivasi dalam perkuliahan.
5. Dr. Achmad Sopyan, M.Pd, dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
6. Dra. Langlang Handayani, M.App.Sc, dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
7. Drs. Mosik, M.S., dosen penguji yang telah menguji skripsi saya ini.
8. Budi Santoso, S.Pd.,M.Pd, kepala sekolah SMP N 1 Rembang yang telah memberikan ijin penelitian dan kemudahan saat melaksanakan penelitian.
9. Riyanto, S.Pd, guru mata pelajaran Fisika SMP N 1 Rembang yang telah membantu dalam terlaksananya penelitian ini.
10. Sahabatku Ida Nurokhmah dan Bagus Prasetyo yang selalu menemani dalam senang maupun susah.
11. Teman-teman seperjuangan Amal, Pe, Intan, Yosan, Riky, Suhar, Amel, Amel C, Mustia, Ekop, Ekos, Rundi, Fatya, Widodo, Andi, Dhamar, Alif, Ela, Munaji, Jon dan Anis yang telah menemani masa-masa perkuliahan.
12. Teman-teman pendidikan Fisika angkatan 2011 terima kasih untuk kebersamaannya.

13. Anak-anak kos wisma dani yang telah memberi tempat singgahan untuk menyusun skripsi ini.
14. Teman-teman PPL MTs. Al Irsyad Gajah Demak dan tim KKN Desa Sendang Kecamatan Tersono Kabupaten Batang yang selalu memberi dukungan.
15. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari bahwa skripsi ini belum sempurna. Tidak menutup kemungkinan bahwa ada saran dan kritik yang diberikan kepada penulis untuk menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pembaca yang budiman.

Semarang, 22 September 2015

Penulis



ABSTRAK

Nuraini, Dyah Ayu Mareta. 2015. *Keefektifan Model Pembelajaran Number Heads Together Dengan Reading Guide Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Skripsi, Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I: Drs. Achmad Sopyan, M.Pd, Pembimbing II: Dra. Langlang Handayani, M. App.Sc.

Kata kunci: *Number Heads Together, Reading Guide.*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan *Reading Guide* terhadap hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil observasi, proses pembelajaran di SMP N 1 Rembang masih menggunakan metode ceramah serta nilai rata-rata ulangan harian kelas VIII materi cahaya masih rendah yaitu sebesar 62,68 sehingga perlu untuk ditingkatkan. Oleh sebab itu, diperlukan model pembelajaran yang menarik dan melibatkan keaktifan siswa yaitu dengan model pembelajaran *Number Heads Together* dengan pemberian *Reading Guide* sebagai panduan membaca siswa secara berkelompok sebelum diskusi agar setiap siswa memiliki jiwa kepemimpinan dan semangat akademik dalam setiap kelompok.

Sampel penelitian adalah siswa kelas VIIID sebagai kelas kontrol dan kelas VIII C sebagai kelas eksperimen. Data yang diperoleh dari dengan metode tes menunjukkan nilai rata-rata post test pada kelas eksperimen sebesar 78,13 dengan ketuntasan klasikal 94% dan kelas kontrol sebesar 67,81 dengan ketuntasan klasikal 78%, sedangkan prosentase rata-rata aktivitas siswa pada kelas eksperimen sebesar 80,09% dan kelas kontrol sebesar 75,88%. Berdasarkan nilai rata-rata post test dan aktivitas siswa disimpulkan bahwa model pembelajaran *Number Heads Together* dengan *Reading Guide* lebih efektif daripada model pembelajaran *Number Heads Together*.

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
PERNYATAAN.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.5 Pembatasan Masalah	8
1.6 Penegasan Istilah	9
1.6.1 Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Number Heads Together</i>	9
1.6.2 Model pembelajaran Kooperatif Tipe NHT.....	9
1.6.3 Reading Guide.....	10
1.7 Sistematika Penulisan Skripsi	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	12
2.1 Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Number Heads Together</i>	12
2.2 Strategi Reading Guide	15
2.3 Hasil Belajar	17
2.4 Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Dengan <i>Reading Guide</i>	18

2.5	Pembelajaran Materi Cahaya dengan Model NHT dan Reading Guide.....	20
2.5.1	Sifat Partikel dan Sifat Gelombang dari Cahaya.....	20
2.5.2	Pemantulan Cahaya.....	21
2.5.3	Cermin.....	21
2.5.4	Pembiasan Cahaya	24
2.5.5	Pemantulan Sempurna.....	25
2.5.6	Pembentukan Bayangan oleh Lensa Tipis	26
	Gambar 2.3 Pembagian Ruang pada Lensa.....	27
2.5.7	Kekuatan Lensa.....	28
2.6	Kerangka Berfikir.....	29
2.7	Hipotesis Penelitian.....	31
BAB III METODE PENELITIAN.....		33
3.1	Lokasi Penelitian	33
3.2	Populasi dan Sampel	33
3.2.1	Populasi.....	33
3.2.2	Sampel.....	33
3.3	Desain Penelitian	34
3.4	Variabel Penelitian	35
3.5	Teknik Pengumpulan Data	35
3.5.1	Metode Dokumentasi	35
3.5.2	Metode Tes.....	35
3.5.3	Metode Observasi.....	36
3.5.4	Metode Angket.....	36
3.6	Alur Penelitian.....	36
3.6.1	Perencanaan dan Persiapan	36
3.6.2	Pelaksanaan	37
3.7	Instrumen Penelitian.....	40
3.8	Metode Analisis Uji Coba Instrumen	40
3.8.1	Validitas	40
3.8.2	Reliabilitas	41
3.8.3	Taraf Kesukaran.....	42

3.8.4	Daya Pembeda.....	43
3.8.5	Analisis Uji Coba <i>Reading Guide</i>	45
3.9	Metode Analisi Data.....	47
3.9.1	Analisis Tahap Awal	47
3.9.2	Analisis Tahap Akhir	47
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		53
4.1	Hasil Penelitian.....	53
4.2	Hasil Analisis Data Penelitian	54
4.2.1	Deskripsi Hasil Penelitian.....	55
4.2.2	Uji Normalitas	55
4.2.4	Uji Hipotesis	57
4.2.5	Uji Peningkatan Hasil Belajar	58
4.2.6	Hasil Belajar Ranah Afektif Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	59
4.2.7	Analisis Angket Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran.....	61
4.2.8	Analisis Lembar Observasi Kinerja Guru	62
4.3	Pembahasan	63
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN		73
5.1	Simpulan.....	73
5.2	Saran	73
DAFTAR PUSTAKA		75



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Desain Penelitian <i>Pretest Posttest Kontrol Group Design</i>	34
3.2 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal.....	43
3.3 Tingkat Kesukaran Uji Coba Soal.....	43
3.4 Klasifikasi Daya Pembeda	44
3.5 Daya Pembeda Uji Coba Soal	45
4.1 Data Hasil Belajar Materi Cahaya	55
4.2 Data Hasil Analisis Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Kontrol dan Eksperimen	55
4.3 Data Hasil Analisis Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dan Eksperimen	56
4.4 Hasil Uji T Pihak Kanan Antara Kelas Kontrol dan Eksperimen	56
4.5 Hasil Uji Rat-Rata Data <i>Posttest</i>	57
4.6 Hasil Uji Gain Peningkatan Pemahaman Kelas Kontrol dan Eksperimen....	58
4.7 Rata-Rata Nilai Afektif pada Kelas Eksperimen	59
4.8 Rata-Rata Nilai Afektif Pada Kelas Kontrol.....	60
4.9 Hasil Penilaian Kinerja Guru Pada Kelas Kontrol dan Eksperimen	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Berkas Cahaya Yang Merambat Sebagai Garis Lurus.....	21
2.2 Pemantulan Cahaya.....	21
2.3 Pembentukan Bayangan Pada Cermin Datar	22
2.4 Pembentukan Bayangan Pada Cermin Cekung.....	23
2.5 Pembentukan Bayangan Pada Cermin Cembung.....	23
2.6 Pembentukan Bayangan Pada Lensa Cembung	26
2.7 Pembagian Ruangan Pada Lensa	27
2.8 Pembentukan Bayangan Pada Lensa Cekung	28
2.9 Kerangka Berfikir.....	31
3.1 Alur Penelitian	39
4.1 Penilaian Afektif Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	61
4.2 Hasil Analisis Tanggapan Siswa Terhadap Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT dengan Reading Guide	62
4.3 Perbandingan Nilai Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Nilai Ulangan Semester 1 Siswa Kelas VIII D Dan VIII C SMP N 1 Rembang	78
2. Uji Homogenitas Populasi	79
3. Kisi-Kisi Soal Uji Coba	80
4. Soal Uji Coba.....	86
5. Kunci Jawaban Soal Uji Coba	95
6. Daftar Nama Siswa Soal Uji Coba.....	96
7. Hasil Analisis Soal Uji Coba	97
8. Soal Pretest.....	98
9. Kunci Jawaban Soal Post Test	102
10. Daftar Nilai Pretest Kelas Eksperimen dan Control	103
11. Uji Normalitas Pretest Kelas Eksperimen.....	105
12. Uji Normalitas Pretest Kelas Kontrol	106
13. Uji Kesamaan Varian Data Pre Test	107
14. Daftar Nilai Post Test Kelas Eksperimen dan Control	108
15. Uji Normalitas Data Post Test Kelas Eksperimen	110
16. Uji Normalitas Data Post Test Kelas Kontrol.....	111
17. Uji Hipotesis Rata-Rata Kelas Eksperimen	112
18. Uji Hipotesis Rata-Rata Kelas Kontrol.....	113
19. Uji T Satu Pihak.....	114

20. Uji Gain.....	116
21. Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal Kelompok Eksperimen.....	117
22. Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal Kelompok Kontrol	118
23. Data Penilaian Aspek Afektif Kelas Eksperimen	119
24. Data Penilaian Aspek Afektif Kelas Control	120
25. Pedoman Penilaian Ranah Afektif	121
26. Lembar Angket Tanggapan Siswa	123
27. Hasil Analisis Angket Tanggapan	125
28. Silabus.....	128
29. Rpp Kelas Eksperimen Pertemuan 1	132
30. Rpp Kelas Eksperimen Pertrmuan 2	142
31. Rpp Kelas Kontrol Pertemuan 1	151
32. Rpp Kelas Kontrol Pertemuan 2	160
33. Lembar Kerja Siswa.....	168
34. Reading Guide 1	171
35. Reading Guide 2	180
36. Daftar Nama Siswa Kelas Control dan Eksperimen	185
37. Lembar Observasi Kinerja Guru	187
38. Surat Keterangan Penelitian	191
39. Surat Keterangan Selesai Melaksanakan Penelitian	192
40. Pedoman wawancara.....	193

41. Hasil wawancara	194
42. Dokumentasi Penelitian	195



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Zaman sekarang perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut peningkatan kualitas pendidikan. Upaya peningkatan kualitas pendidikan ini dilakukan salah satunya dengan mengadakan perbaikan dalam proses pembelajaran.

Banyak komponen di dalam proses pembelajaran yang mempengaruhi hasil belajar antara lain sebagai berikut : tujuan, bahan atau materi yang dipelajari, strategi pembelajaran, media pembelajaran, penunjang proses pembelajaran, siswa dan guru sebagai subjek belajar (Sugandi, 2007: 28). Komponen-komponen tersebut saling terkait satu sama lain sehingga melemahnya satu komponen akan menghambat pencapaian tujuan pembelajaran secara optimal.

Fisika merupakan mata pelajaran yang diajarkan mulai dari jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) sampai dengan Sekolah Menengah Atas (SMA). Fisika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam yang berhubungan dengan pemahaman konsep dan pemecahan masalah. Tanpa penguasaan fisika yang memadai, maka pemahaman konsep dan pemecahan masalah siswa menjadi lemah.

Para siswa SMP pada umumnya mengalami kesulitan dalam mempelajari fisika sehingga menyebabkan rendahnya hasil belajar fisika. Hal ini didukung dengan penelitian Ihsan (2014: 8), yang menyatakan bahwa rendahnya hasil belajar fisika disebabkan oleh kesulitan siswa dalam mempelajari fisika.

Berdasarkan pengalaman penulis ketika PPL di MTS Al Irsyad Demak dan hasil wawancara dengan guru pengajar mata pelajaran IPA khususnya fisika di SMP Negeri 1 Rembang, diperoleh informasi bahwa siswa mengalami kesulitan dalam belajar serta aktivitas dan keaktifan siswa di dalam kelas masih kurang. Siswa cenderung diam jika diberi persoalan oleh guru, sehingga guru masih belum mengetahui sampai dimana tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan.

Berdasarkan hasil observasi penulis, rata-rata nilai rapor mata pelajaran IPA semester 1 siswa kelas VIII SMP N 1 Rembang tahun ajaran 2014/2015 masih rendah. Hal ini didukung dengan hasil observasi penulis dengan murid SMP N 1 Rembang. Mereka masih banyak mengalami kesulitan dalam memahami materi yang diberikan oleh guru. Selain itu mereka beranggapan bahwa IPA merupakan mata pelajaran yang sulit, menakutkan, banyak menghafal rumus, dan membosankan karena pembelajaran dalam kelas hanya bersifat monoton yaitu *Teacher Center* atau kelas dikuasai sepenuhnya oleh guru.

Guru juga menyatakan bahwa ada beberapa pokok bahasan yang dianggap sulit oleh sebagian besar siswa, salah satunya adalah pada pokok bahasan cahaya. Hal ini diketahui dari ulangan harian pokok bahasan cahaya pada tahun pelajaran 2013/2014 dengan nilai rata-rata kelas VIII adalah 62,68 atau masih di bawah nilai KKM. Alasan tersebut mendorong penulis untuk mengambil pokok bahasan cahaya dalam penelitian.

Selain itu penulis juga menemukan permasalahan bahwa, siswa yang pintar cenderung menyimpan ilmunya sendiri dan tidak mau berbagi dengan

temannya yang kurang pintar. Hal ini berpengaruh terhadap pembelajaran di dalam kelas, dimana siswa yang pintar akan aktif menjawab, sedangkan siswa yang kurang pintar akan pasif menjawab pertanyaan guru. Untuk itu diperlukan adanya keselarasan antara siswa yang pintar dan yang kurang pintar, agar ketika belajar siswa yang pintar dapat membagi ilmunya dengan siswa yang kesulitan dalam mata pelajaran fisika.

Permasalahan di atas menunjukkan bahwa proses pembelajaran di dalam kelas masih kurang aktif, dimana interaksi antara guru dan siswa masih kurang sehingga menyebabkan rendahnya keefektifan pembelajaran dan aktivitas siswa. Oleh karena itu berdasarkan pengalaman tersebut diperlukan perlakuan khusus terhadap cara mengajar guru agar proses pembelajaran dapat tercapai.

Salah satu strategi pembelajaran yang dapat dipilih penulis untuk meningkatkan aktifitas pembelajaran di dalam kelas yaitu dengan model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif memerlukan suatu kerangka teoritis dan empiris yang kuat, dimana pembelajaran tersebut mencerminkan pandangan bahwa manusia belajar dari pengalaman dan partisipasi aktif dalam kelompok kecil. Partisipasi ini membantu siswa belajar keterampilan sosial yang dapat mengembangkan sikap demokratis dan keterampilan berfikir logis siswa.

Pembelajaran kooperatif akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja sama dengan siswa dalam tugas-tugas terstruktur. Melalui pembelajaran kooperatif pula siswa akan menjadi sumber belajar bagi temannya

yang lain (Wena, 2009: 189). Salah satu model pembelajaran kooperatif dalam bentuk kelompok adalah NHT (*Number Heads Together*)

Model NHT adalah bagian dari model pembelajaran kooperatif struktural yang menekankan pada struktur-struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. Struktur ini menghendaki agar para siswa bekerja sama dan saling bergantung pada kelompok-kelompok kecil secara kooperatif. Struktur tersebut dikembangkan sebagai bahan alternatif dari struktur kelas tradisional seperti mengacungkan tangan terlebih dahulu untuk kemudian ditunjuk oleh guru untuk menjawab pertanyaan yang telah dilontarkan. Suasana seperti ini menimbulkan kegaduhan dalam kelas, karena para siswa saling berebut dalam mendapatkan kesempatan untuk menjawab pertanyaan guru (Tryana, 2008).

Adapun penelitian yang menunjukkan keberhasilan penerapan model pembelajaran NHT, yaitu:

1. Penelitian Rusmawati dkk. (2013), yang menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas V SD.
2. Penelitian Kartikasasmi dkk. (2013), yang dikutip dalam *Unnes Physics Education Journal* (2013), yang menunjukkan bahwa dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT pada materi cahaya dapat mengembangkan kreativitas dan hasil belajar siswa.

3. Penelitian Maheady *et al.* (2006), yang menunjukkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih efisien dan dapat meningkatkan motivasi dan prestasi belajar.

4. Penelitian Kupczynski *et al.* (2012), yang menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif sangat bermanfaat bagi guru dan siswa.

Berdasarkan hasil penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat meningkatkan hasil belajar, motivasi dan prestasi belajar siswa, sehingga mampu meningkatkan ketuntasan klasikal. Selain itu menurut Eli (2012), model pembelajaran NHT dapat digunakan dalam semua mata pelajaran dan untuk semua tingkatan usia siswa. Dari beberapa manfaat itu maka peneliti tertarik untuk menerapkannya pada kelas VIII SMP N 1 Rembang.

Pada penelitian ini, peneliti menggabungkan model pembelajaran *Number Heads Together* (NHT) dengan media cetak berupa *Reading Guide* (panduan membaca) untuk melihat keefektifan model NHT berbantuan media cetak. Pemanfaatan media erat kaitannya dengan tahapan berfikir sebab melalui media, hal-hal yang abstrak dapat dikonkritkan dan hal-hal yang kompleks dapat disederhanakan. Penggunaan media pembelajaran bertujuan agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif dan efisien (Yulianti, 2008: 6). Dari berbagai jenis media pembelajaran yang dapat berupa media cetak, audio, visual, ataupun audio-visual, media cetak merupakan media yang mudah untuk didapatkan dan diaplikasikan di manapun, tanpa harus bergantung pada fasilitas modern.

Pemberian *Reading Guide* adalah sebagai panduan membaca agar siswa memiliki pengetahuan dasar tentang pokok materi yang akan dipelajari, fokus membahas materi diskusi, dan kegiatan pembelajaran terarah pada tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

Peneliti bermaksud untuk menggunakan *Reading Guide* sebagai media cetak. *Reading Guide* tersebut dibagikan kepada siswa sebagai bahan bacaan terhadap materi yang akan diajarkan. Penggunaan *Reading Guide* dalam penelitian ini dimaksudkan agar siswa dapat lebih berkonsentrasi mengikuti pembelajaran saat guru menjelaskan isi bacaan tersebut. Dengan berkonsentrasi mengikuti pembelajaran diharapkan pemahaman siswa terhadap materi akan meningkat sehingga mempengaruhi hasil belajar siswa.

Menurut Ismail (2008), model pembelajaran *Reading Guide*, diharapkan dapat menciptakan pembelajaran yang kondusif. Model pembelajaran *Reading Guide*, bertujuan untuk membantu siswa lebih terfokus dan mudah dalam memahami pelajaran yang disampaikan oleh guru.

Melihat faktor internal yang mempengaruhi prestasi belajar, salah satunya adalah perhatian siswa dalam pembelajaran, maka model pembelajaran *Reading Guide* memfokuskan perhatian siswa supaya siswa dapat berkonsentrasi penuh dan mudah memahami pelajaran yang disampaikan oleh guru. Konsentrasi berarti memusatkan perhatian kepada situasi belajar tertentu siswa. Menghimpun dan mencurahkan segenap daya mental untuk mempelajari sesuatu berarti merupakan belajar yang sebenarnya. Makin kuat konsentrasi maka semakin efektif proses pembelajaran.

Materi cahaya adalah materi yang dekat dengan kehidupan manusia. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan *Reading Guide* dalam proses pembelajaran dapat mendorong siswa untuk aktif dalam pembelajaran dan bekerja sama secara kelompok. Melalui proses pembelajaran ini diharapkan pembelajaran dapat berlangsung secara interaktif dan keaktifan siswa meningkat.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis melakukan suatu penelitian yang berjudul "**Keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Heads Together* dengan *Reading Guide* untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMP**".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian-uraian di atas maka rumusan masalah yang diambil peneliti adalah "Apakah model pembelajaran kooperatif tipe *Number Heads Together* (NHT) dengan *Reading Guide* lebih efektif dibanding dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Heads Together* (NHT)?".

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui "Apakah model pembelajaran kooperatif tipe *Number Heads Together* (NHT) dengan *Reading Guide* lebih efektif dibanding dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Heads Together* (NHT)?".

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai motivasi guru untuk meningkatkan kreativitas dan keterampilan yang bervariasi agar dapat memperbaiki sistem pembelajaran sehingga memberikan layanan terbaik bagi siswa.
2. Mendorong guru mapel IPA khususnya Fisika untuk menggunakan model *Number Heads Together* (NHT) dengan *Reading Guide* agar memotivasi siswa dalam meningkatkan hasil belajar.
3. Pembelajaran dengan model *Number Heads Together* (NHT) dengan *Reading Guide* dapat menciptakan suasana kelas yang saling menghargai pendapat satu sama lain, menambah pengetahuan dan wawasan berfikir bagi siswa.

1.5 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah digunakan untuk mengurangi penafsiran terhadap permasalahan dalam penelitian ini. Pembatasan masalah yang digunakan peneliti adalah :

1. Dalam penelitian ini, yang dikaji adalah keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan *Reading Guide* dalam meningkatkan hasil belajar kognitif dan afektif siswa.
2. Ruang lingkup materi yang diterapkan dibatasi pada materi cahaya yaitu pemantulan dan pembiasan.

1.6 Penegasan Istilah

1.6.1 Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Heads Together*

Together

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (1996: 50), kata keefektifan berarti keberhasilan tentang suatu usaha dan tindakan. Penelitian ini menggunakan kata keefektifan model pembelajaran yang artinya keberhasilan dari suatu proses pembelajaran, sehingga keefektifan merupakan keterkaitan antara tujuan dan hasil yang dinyatakan dan menunjukkan tingkat tercapainya suatu tujuan. Pada penelitian ini yang dimaksud dengan keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah tercapainya tujuan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Dalam hal ini keefektifan dilihat dari beberapa indikator, yaitu:

1. Hasil belajar siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan *Reading Guide* diharapkan lebih meningkat secara signifikan dibandingkan dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT saja.
2. Hasil belajar siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan *Reading Guide* dapat mencapai ketuntasan belajar.

1.6.2 Model pembelajaran Kooperatif Tipe NHT

Number Heads Together (NHT) atau penomoran berfikir bersama adalah jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi

siswa dan sebagai alternatif terhadap struktur kelas tradisional. NHT pertama kali dikembangkan oleh Spenser Kangen, untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran (Trianto, 2007a: 62).

1.6.3 Reading Guide

Reading Guide adalah panduan yang memandu siswa untuk membaca materi yang disiapkan oleh guru sesuai dengan materi yang akan diajarkan dengan waktu yang sudah ditentukan dan disisi lain guru juga akan memberi pertanyaan yang membahas seputar materi yang telah dibaca siswa. Untuk itu peneliti bermaksud untuk menggunakan *Reading Guide* sebagai media cetak. Media cetak tersebut dibagikan kepada siswa sebagai bahan bacaan terhadap materi yang akan diajarkan. Dengan ini diharapkan siswa dapat berkonsentrasi saat guru menjelaskan isi bacaan tersebut. Dengan berkonsentrasi mengikuti pembelajaran diharapkan pemahaman siswa terhadap materi akan meningkat sehingga mempengaruhi hasil belajar siswa.

1.7 Sistematika Penulisan Skripsi

Penulisan skripsi ini terdiri atas tiga bagian yaitu bagian pendahuluan, bagian isi skripsi, dan bagian akhir.

Pendahuluan skripsi berisi halaman judul, pengesahan, motto dan persembahan, prakata, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

Bagian isi skripsi terdiri atas 5 bab yaitu:

BAB 1: pendahuluan, yang terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembatasan masalah, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II: tinjauan pustaka, yang terdiri dari model pembelajaran kooperatif tipe NHT, *Reading Guide*, hasil belajar, materi cahaya, kerangka berfikir, dan hipotesis.

BAB III: metode penelitian, yang terdiri dari lokasi dan waktu penelitian, populasi dan sampel, desain penelitian, variabel penelitian, prosedur penelitian, metode pengumpulan data, analisis instrumen, analisis data awal, analisis data akhir, analisis data observasi aktivitas siswa, data observasi kinerja guru, dan data angket respon siswa terhadap pembelajaran.

BAB IV : hasil dan pembahasan

BAB V : penutup, yang terdiri dari simpulan dan saran.

Bagian akhir skripsi berisi daftar pustaka dan lampiran-lampiran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Heads Together*

Together

Kegiatan inti dalam pelaksanaan pembelajaran hendaknya menggunakan metode yang disesuaikan dengan karakteristik siswa dan mata pelajaran yang dapat meliputi proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi. Dalam kegiatan eksplorasi guru menggunakan beragam pendekatan pembelajaran, media pembelajaran, dan sumber belajar lain. Guru juga memfasilitasi terjadinya interaksi antara siswa serta antara siswa dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya, yang melibatkan siswa secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran. Dalam kegiatan elaborasi guru akan memfasilitasi siswa melalui pemberian tugas, diskusi, dan lain-lain untuk memunculkan gagasan baru baik secara lisan maupun tertulis. Guru juga memberi kesempatan untuk berfikir, menganalisis, menyelesaikan masalah, dan bertindak tanpa rasa takut.

Guru akan memfasilitasi siswa dalam pembelajaran kooperatif dan kolaboratif, memfasilitasi siswa berkompetisi secara sehat untuk meningkatkan prestasi belajar, memfasilitasi siswa membuat laporan eksplorasi yang dilakukan baik lisan maupun tertulis, secara individual maupun kelompok, dan memfasilitasi siswa untuk menyajikan hasil kerja individual maupun kelompok.

Dalam kegiatan konfirmasi, guru akan melakukan berbagai kegiatan diantaranya, membantu menyelesaikan masalah dan memberikan motivasi kepada siswa yang kurang atau belum berpartisipasi aktif (Depdiknas, 2007:9-10).

Number Heads Together (NHT) merupakan suatu pendekatan yang dikembangkan oleh Spencer Kagen (1993) untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut (Ibrahim dkk, 2001:28). Dalam metode belajar ini siswa dibagi dalam beberapa kelompok. Sebuah kelompok dalam NHT merupakan kelompok yang terdiri dari 3 sampai dengan 5 siswa yang mewakili heterogenitas kelas ditinjau dari kinerja sebelumnya. Siswa ditempatkan ke dalam kelompok oleh guru, bukan siswa yang memilih anggota yang memiliki kesamaan dengan dirinya sendiri. Adapun langkah-langkah dalam penyusunan kelompok sebagai berikut:

1. Sebelum guru membagi siswa dalam kelompok, guru merangking kinerja siswa sebelumnya di dalam kelas mulai dari yang terendah sampai yang tertinggi. Skor dasar mewakili skor rata-rata siswa pada kuis yang lalu. Apabila tidak memiliki skor kuis yang lalu, gunakan nilai ulangan harian pada materi pokok sebelumnya.
2. Setelah siswa dirangking dari yang terendah sampai yang tertinggi kemudian siswa dibagi menjadi beberapa kelompok dan setiap kelompok beranggotakan antara 3 sampai dengan 5 siswa. Pada saat menempatkan siswa dalam kelompok, kelompok-kelompok tersebut disamaratakan sehingga setiap kelompok tersusun dari tingkat rendah kerata-rata sampai

tertinggi dan tingkat kinerja rata-rata dari seluruh kelompok di dalam kelas tersebut kurang lebih sama.

Adapun langkah-langkah dalam pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah sebagai berikut (Ibrahim dkk, 2001:28)

1. Penomoran

Setelah guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok, setiap anggota kelompok diberi nomor antara 1 sampai dengan banyaknya anggota kelompok tersebut.

2. Mengajukan pertanyaan

Guru mengajukan sebuah pertanyaan kepada siswa. Pertanyaan dapat bervariasi, dari yang spesifik sampai yang berbentuk kalimat tanya.

3. Berfikir bersama

Siswa menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan guru dan meyakinkan tiap anggota dalam tim untuk mengetahui jawabannya.

4. Menjawab

Guru memanggil suatu nomor tertentu dari salah satu kelompok, kemudian siswa yang nomornya sesuai mengacungkan tangannya dan mencoba untuk menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas.

Metode pembelajaran NHT memiliki kelebihan, diantaranya:

- a. setiap siswa mejadi siap untuk menjawab pertanyaan guru;
- b. siswa dapat melakukan diskusi dengan sungguh-sungguh;
- c. siswa yang pandai dapat mengajari siswa yang kurang pandai.

Adapun kelemahan metode NHT adalah;

- a. kemungkinan nomor yang sudah dipanggil, akan dipanggil lagi oleh guru;
- b. tidak semua anggota kelompok dipanggil oleh guru.

2.2 Media Pembelajaran Reading Guide

Media pembelajaran adalah media yang digunakan guru dalam proses belajar mengajar yang dapat memberikan kemudahan atau fasilitas kepada siswa agar dapat mencapai tujuan pengajaran yang ditetapkan. Media pembelajaran *Reading Guide* merupakan media pembelajaran dengan pemberian panduan membaca berupa kisi-kisi, bagan, atau skema atau pertanyaan yang akan diisi oleh siswa. *Reading Guide* yang diberikan tentunya berkaitan dengan materi pelajaran yang akan dipelajari siswa.

Reading Guide diberikan guru sebagai panduan membaca bagi siswa dengan tujuan agar siswa memiliki pengetahuan dasar tentang pokok materi yang akan dipelajari. Siswa fokus membahas materi diskusi, kegiatan pembelajaran terarah pada tujuan pembelajaran yang akan dicapai. *Reading Guide* tersebut mengharuskan siswa untuk membaca bacaan tersebut, mencari pokok pikiran dari bacaan, menggarisbawahi bacaan, membuat kesimpulan dan membuat pertanyaan.

Langkah-langkah penerapan model pembelajaran *Reading Guide* sebagai berikut (Ismail, 2008):

1. Guru menentukan bacaan yang akan dipelajari oleh siswa.
2. Guru membuat pertanyaan-pertanyaan yang dapat diisi oleh siswa dari bahan bacaan yang telah dipilih.
3. Guru membagi bahan bacaan dengan pertanyaan kepada siswa.

4. Guru memerintahkan siswa untuk mempelajari bahan bacaan tersebut dengan menggunakan pertanyaan yang ada. Guru juga membatasi aktivitas tersebut sehingga tidak menghabiskan waktu yang berlebihan.
5. Guru membahas pertanyaan-pertanyaan tersebut dengan menanyakan jawaban kepada siswa.
6. Pada akhir pembelajaran guru memberi ulasan atau penjelasan secukupnya.
7. Guru memberikan kesimpulan, klarifikasi, dan tindak lanjut.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Nurdiana (2010), pembelajaran dengan *Reading Guide* memperoleh rata-rata hasil belajar sebesar 74,20, lebih besar dibanding dengan pembelajaran yang tidak menggunakan *Reading Guide* yaitu 68,17. Kemudian dengan pembelajaran *Reading Guide* jumlah siswa yang memperoleh nilai di atas KKM adalah sebesar 90% dibanding dengan pembelajaran yang tidak menggunakan *Reading Guide* yang mencapai 69,57%. Aktifitas pembelajaran dengan *Reading Guide* sebesar 65,56% lebih besar dibanding dengan aktifitas pembelajaran yang tidak menggunakan *Reading Guide* yaitu sebesar 55,56%.

Jadi dengan media pembelajaran *Reading Guide* ini siswa mampu memahami materi yang sedang dipelajari sehingga dengan memahami materi tersebut diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa dan aktivitas pembelajaran di kelas menjadi lebih menarik dan menyenangkan.

2.3 Hasil Belajar

Hasil belajar mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran. Proses penilaian terhadap hasil belajar dapat memberikan informasi kepada guru tentang kemajuan siswa dalam upaya mencapai tujuan-tujuan belajar melalui kegiatan belajar. Selanjutnya, dari informasi tersebut guru dapat menyusun dan membina kegiatan-kegiatan siswa lebih lanjut, baik untuk keseluruhan kelas maupun individu.

Menurut Anni (2011), hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar. Perubahan perilaku yang dimaksud misalnya menulis, berfikir, dan bernalar. Perubahan perilaku yang diperoleh dari hasil belajar biasanya bersifat pemanen, maksudnya bahwa perubahan perilaku akan bertahan dalam waktu yang relatif lama, sehingga pada suatu waktu perubahan perilaku tersebut akan digunakan untuk merespon stimulus yang hampir sama.

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh siswa setelah mengalami aktivitas belajar. Hasil belajar meliputi tiga ranah yaitu:

a. Ranah kognitif

Ranah kognitif berkenaan dengan pengetahuan, kemampuan, dan kemahiran intelektual yang terdiri atas enam aspek yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan penilaian.

b. Ranah afektif

Ranah afektif berkenaan dengan perasaan, sikap, minat, dan nilai yang terdiri atas lima aspek yaitu penerimaan, penanggapan, penilaian, pengorganisasian, dan pembentukan pola hidup.

c. Ranah psikomotorik

Ranah psikomotorik berkenaan dengan kemampuan fisik seperti keterampilan motorik dan syaraf, manipulasi objek, dan koordinasi syaraf yang terdiri dari tujuh aspek yaitu persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan terbiasa, gerakan kompleks, penyesuaian, dan kreativitas.

Dalam penelitian ini yang menjadi objek penelitian hasil belajar adalah ranah kognitif dan afektif. Hasil belajar kognitif diukur pada awal dan akhir pembelajaran.

2.4 Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Dengan *Reading*

Guide

Model pembelajaran NHT adalah salah satu model pembelajaran kelompok yang melibatkan kerjasama dalam satu kelompok. Siswa dituntut untuk dapat menyatukan jawaban dalam kelompok tersebut sehingga keterampilan bekerjasama bertambah, dan hasil belajar akan meningkat. *Reading Guide* mempunyai kelebihan agar siswa mempunyai perhatian yang lebih terhadap materi yang disampaikan guru agar bisa mengisi bagian-bagian yang kosong. Dari penjelasan tersebut maka peneliti menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan *Reading Guide* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran kooperatif tipe NHT tanpa *Reading Guide* pada kelas kontrol. Materi yang akan digunakan adalah materi cahaya karena materi cahaya berkaitan erat dengan

kehidupan sehari-hari dan materi cahaya adalah materi yang berhubungan dekat dengan kehidupan siswa sehingga siswa sudah tidak asing lagi dengan materi cahaya ini.

Langkah-langkah pembelajaran NHT dengan *Reading Guide* :

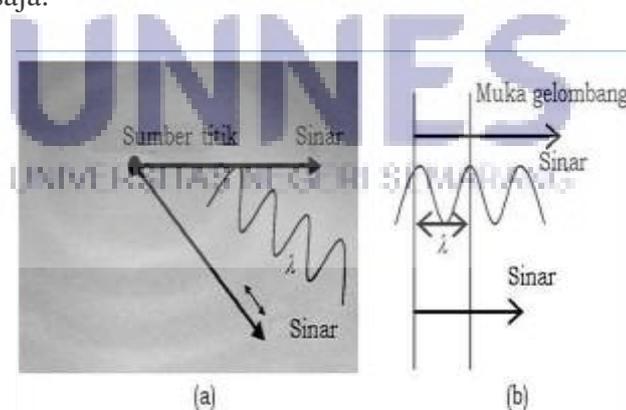
1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar.
2. Guru menyajikan informasi tentang langkah-langkah pembelajaran NHT.
3. Guru membentuk kelompok belajar siswa secara heterogen, berdasarkan kemampuan akademik dan setiap anggota kelompok diberi nomor.
4. Guru membagikan LKS 1 kepada siswa, kemudian siswa melakukan kegiatan diskusi dan praktikum sederhana tentang cahaya dan pemantulan.
5. Guru memberikan kesempatan bagi masing-masing kelompok untuk menjawab pertanyaan yang ada pada materi.
6. Guru memanggil satu nomor tertentu dari masing-masing kelompok untuk menjawab pertanyaan.
7. Pada pertemuan berikutnya guru membagikan *Reading Guide* dan memberikan waktu kepada siswa untuk memahami panduan isi bacaan tersebut untuk materi cahaya dan pemantulan.
8. Siswa berdiskusi dengan teman sekelompok untuk menjawab pertanyaan dari isi bacaan, kemudian dilanjutkan dengan langkah nomor 5-6.
9. Guru membagikan LKS II kepada siswa untuk melakukan kegiatan praktikum materi cermin dan pembiasan, kemudian dilanjutkan sesuai dengan langkah langkah 5-8.

10. Guru melakukan evaluasi terhadap jawaban dari masing-masing kelompok dan menginformasikan jawaban yang benar disetiap akhir pembelajaran.
11. Guru melakukan evaluasi bersama-sama dengan siswa terhadap *Reading Guide* yang telah dilengkapi.

2.5 Pembelajaran Materi Cahaya dengan Model NHT dan *Reading Guide*

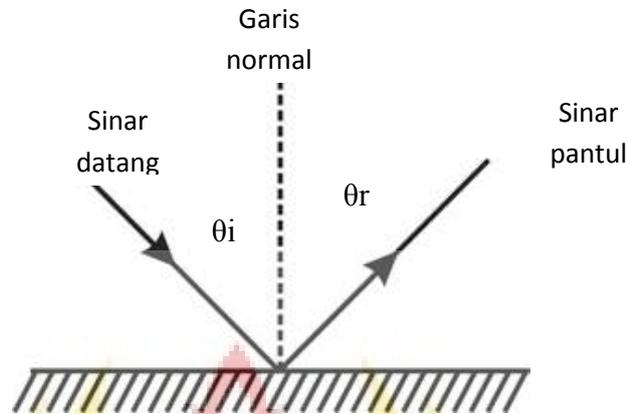
2.5.1 Sifat Partikel dan Sifat Gelombang dari Cahaya

Optik adalah ilmu yang mempelajari cahaya dan penglihatan. Penglihatan manusia memerlukan cahaya khususnya cahaya tampak. Cahaya menurut Newton (1642 - 1727) terdiri dari partikel-partikel ringan berukuran sangat kecil yang dipancarkan oleh sumbernya ke segala arah dengan kecepatan yang sangat tinggi. Sedangkan menurut Huygens (1629 - 1695), cahaya adalah gelombang seperti halnya bunyi. Perbedaan antara keduanya hanya pada frekuensi dan panjang gelombangnya saja.



Gambar 2.1 Berkas Cahaya yang Merambat Sebagai Garis Lurus

2.5.2 Pemantulan Cahaya



Gambar 2.2 Pemantulan Cahaya

Berdasarkan hasil eksperimen diperoleh hukum mengenai pemantulan:

1. Sinar datang berada pada bidang yang sama dengan garis normal dan sinar pantul.
2. Sudut datang sama dengan sudut pantul.

$$\theta_1' = \theta_1$$

Pemantulan dibedakan menjadi dua macam, yaitu :

- a) Pemantulan baur (pemantulan tersebar). Apabila berkas cahaya datang pada permukaan benda yang tidak rata, maka berkas cahaya akan dipantulkan dengan arah yang tidak teratur. Bayangan benda akan sulit ditemukan.
- b) Pemantulan teratur

Apabila berkas cahaya datang pada suatu permukaan benda yang rata, maka berkas cahaya tersebut akan dipantulkan dengan arah yang teratur.

2.5.3 Cermin

Cermin adalah permukaan yang mampu memantulkan lebih dari 95% cahaya yang mengenainya. Permukaan seperti itu dapat berupa logam yang

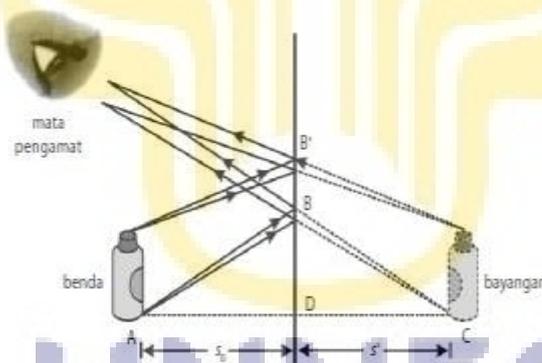
digosok sehingga mengkilap atau kaca yang dilapisi logam, misalnya dilapisi *amalgam raksa*.

2.5.3.1 Cermin Datar

Berdasarkan bayangan benda pada cermin datar, dapat disimpulkan bahwa sifat bayangan benda yang dibentuk oleh cermin datar adalah sebagai berikut:

- maya;
- ukuran sama besar dengan ukuran benda;
- tegak;
- jarak benda terhadap cermin sama dengan jarak terhadap cermin.

Pembentukan bayangan pada cermin datar dapat dilihat seperti Gambar 2.3



Gambar 2.3 Pembentukan Bayangan Pada Cermin Datar

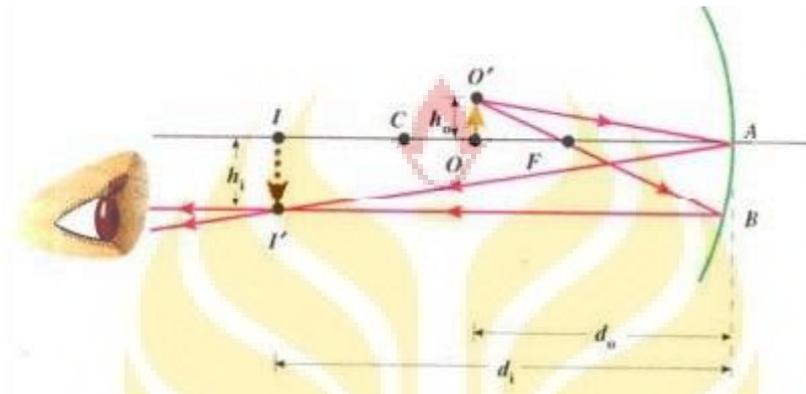
2.5.3.2 Cermin Cekung

Sinar-sinar istimewa pada cermin cekung antara lain :

- Sinar datang sejajar terhadap sumbu utama akan dipantulkan melalui titik fokus (f).
- Sinar datang sejajar terhadap titik fokus (f) akan dipantulkan sejajar dengan sumbu utama.

- c. Sinar datang melalui usat kelengkungan akan dipantulkan kembali ke pusat kelengkungan itu.

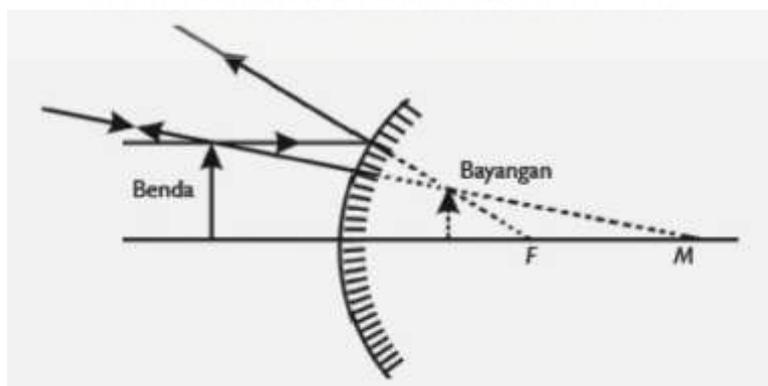
Berkas-berkas sinar istimewa yang digunakan untuk membentuk bayangan pada cermin cekung dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Pembentukan Bayangan Pada Cermin Cekung

2.5.3.3 Cermin Cembung

Cermin cembung fokusnya bernilai negatif. Jadi dalam perhitungan matematisnya nanti f selalu bernilai negatif. Sifat bayang yang dibentuk cermin cembung selalu maya, tegak, dan diperkecil. Sinar-sinar istimewa pada cermin cembung yang digunakan untuk membentuk bayangan dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Pembentukan Bayangan Pada Cermin Cembung

Sifat Sinar yang dipantulkan cermin cembung:

1. Sinar datang yang sejajar sumbu utama akan dipantulkan seolah-olah dari fokus.
2. Sinar datang yang melewati fokus akan dipantulkann sejajar dengan sumbu utama.
3. Sinar datang yang melalui titik lengkung (R) akan dipantulkan kembali ke arah yang sama.

Persamaan yang digunakan untuk menurunkan rumus atau persamaan cermin cembung mirip seperti cermin cekung hanya saja nilai fokusnya (f) negatif. Untuk rumus perbesaran cermin cembung sama seperti cermin cekung,yaitu:

$$-\frac{1}{f} = \frac{1}{S} + \frac{1}{S'}$$

2.5.4 Pembiasan Cahaya

Hukum Snellius yang menyatakan hukum pembiasan, yaitu :

1. Sinar datang, garis normal, dan sinar bias terletak dalam satu bidang datar.
2. Perbandingan sinus sudut datang dengan sinus sudut bias pada dua medium yang berbeda merupakan bilangan tetap yang disebut indeks bias.

$$\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2} = \frac{n_2}{n_1} = n_{21}$$

Hal lain yang berlaku pada pembiasan :

- a. Sinar datang dari medium kurang rapat ke medium yang lebih rapat, sinar akan dibiaskan mendekati garis normal. Ini berarti, sudut bias lebih kecil daripada sudut datangnya.
- b. Jika sinar datang dari medium lebih rapat ke medium kurang rapat, sinar akan dibiaskan menjauhi garis normal. Jadi, sudut bias lebih besar daripada sudut datangnya.
- c. Jika sinar datang tegak lurus bidang batas dua medium, sinar tidak dibiaskan melainkan diteruskan.

Perbandingan cepat rambat cahaya di ruang hampa (c), dengan cepat rambat cahaya di dalam medium disebut indeks bias mutlak, dan dapat dicari dengan persamaan :

$$n = \frac{c}{v}$$

Dengan $c = 3 \times 10^8$ m/s

2.5.5 Pemantulan Sempurna

Pemantulan sempurna terjadi bila cahaya datang dari medium lebih rapat ke medium kurang rapat atau dari medium berindeks bias lebih besar ke medium berindeks bias lebih kecil, sehingga sinar biasanya menjauhi garis normal.

Pemantulan sempurna terjadi jika memenuhi syarat :

1. Cahaya datang dari medium lebih rapat ke medium kurang rapat.
2. Sudut datang lebih besar daripada sudut kritis.

2.5.6 Pembentukan Bayangan oleh Lensa Tipis

Lensa tipis adalah benda transparan (bening) yang dibatasi dengan dua permukaan lengkung dan mempunyai ketebalan yang dianggap kecil, sehingga dapat diabaikan. Lensa tipis terdiri atas dua jenis, yaitu :

2.5.6.1 *Lensa Cembung*

Lensa cembung memiliki bagian lensa yang tebal dan bagian lensa yang tipis, bagian lensa yang tebal ini berfungsi untuk menghambat cahaya lebih banyak daripada bagian lensa yang tipis.

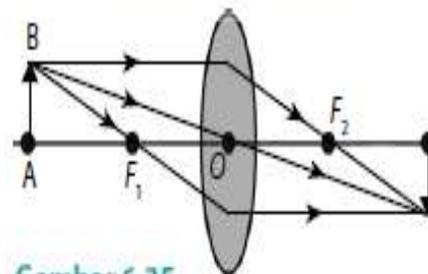
Cepat rambat cahaya di dalam lensa lebih kecil daripada di udara, berkas-berkas sinar bias akan mengumpul. Itulah sebabnya lensa cembung bersifat konvergen (positif).

Sinar-sinar istimewa pada lensa cembung ada tiga buah, yaitu :

1. Sinar yang datang sejajar sumbu utama dibiaskan melalui titik fokus.
2. Sinar yang datang melalui titik fokus dibiaskan sejajar sumbu utama.
3. Sinar yang datang melalui pusat optik akan diteruskan.

Pelukisan sinar sinar istimewa pada lensa cembung dapat dilihat pada

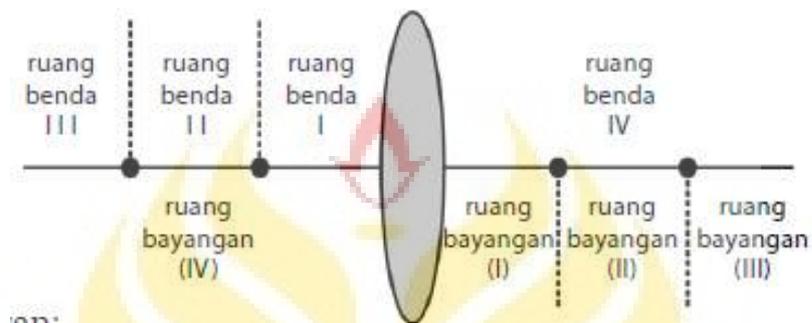
Gambar 2.6 UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG



Gambar 2.6 Pembentukan Bayangan Pada Lensa Cembung

2.5.6.1.1 Langkah pembentukan bayangan pada lensa cembung

Untuk memudahkan pembentukan bayangan, ruang di depan dan di belakang lensa dibagi menjadi beberapa ruangan seperti gambar di bawah ini.



Gambar 2.7 Pembagian Ruangan Pada Lensa

Keterangan:

I, II, III, dan IV adalah nomor ruang benda (I), (II), (III), dan (IV) adalah nomor ruang bayangan. Setiap lensa memiliki dua buah titik fokus di sebelah kiri dan kanannya. Jarak kedua focus tersebut sama.

2.5.6.2 *Lensa Cekung*

Berkas sinar yang jatuh pada permukaan lensa cekung akan dibiaskan secara menyebar/ divergen (negatif)

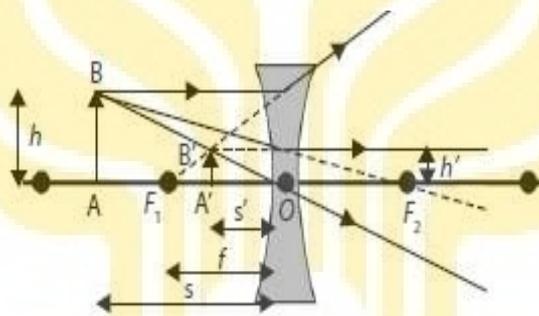
Sinar-sinar istimewa pada lensa cekung ada 3, yaitu :

- (a) Sinar yang datang sejajar sumbu utama dibiaskan seakan-akan berasal dari titik fokus.
- (b) Sinar yang datang menuju titik fokus dibiaskan sejajar sumbu utama.
- (c) Sinar yang datang melalui pusat optik akan diteruskan.

2.5.6.2.1 Langkah pembentukan bayangan pada lensa cekung

Untuk menggambarkan bayangan benda yang dihasilkan oleh lensa cekung, dilakukan cara sebagai berikut.

- Dilukiskan dua buah sinar istimewa lensa cekung.
- Sinar selalu datang dari permukaan lensa dan dibiaskan ke belakang lensa.
- Benda yang diletakkan di depan lensa cekung selalu menghasilkan bayangan yang memiliki sifat maya, tegak diperkecil dan terletak di depan lensa cekung.



Gambar 2.8 Pembentukan Bayangan Pada Lensa Cekung

Persamaan pada lensa tipis :

$$\frac{1}{f} = \left(\frac{n_2}{n_1} - 1\right) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}\right)$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$$

2.5.7 Kekuatan Lensa

Kekuatan lensa adalah kemampuan sebuah lensa dalam mengumpulkan atau menyebarkan sinar yang diterimanya. Makin kuat lensa tersebut memfokuskan sinar, makin besar kekuatannya. Lensa cembung memiliki kekuatan lensa lebih besar. Kekuatan lensa merupakan harga kebalikan dari jarak

fokus lensa. Artinya, makin pendek jarak fokus lensa, kekuatan lensa makin besar.

Kekuatan lensa dirumuskan:

$$P = \frac{1}{f}$$

dengan : P = kekuatan lensa (dioptri)

f = jarak fokus (meter)

$$P = \frac{100}{f}$$

dengan : P = kekuatan lensa (dioptri)

f = jarak fokus (centimeter)

2.6 Kerangka Berfikir

Sebagian besar pembelajaran IPA di SMP masih menggunakan metode ceramah dimana metode ceramahnya menempatkan siswa sebagai penerima informasi, sehingga dapat meminimalkan aktivitas siswa dalam pembelajaran. Padahal belajar itu sendiri merupakan proses perubahan tingkah laku, baik yang menyangkut pengetahuan, keterampilan maupun sikap, melalui pengalaman, latihan dan terlibat langsung atau mengalami sendiri dalam proses pembelajarannya.

Kebanyakan para guru dalam mengajarkan fisika hanya menggunakan metode ceramah hal ini menyebabkan siswa pasif di dalam kelas dan siswa sering berbicara sendiri dengan teman sebangku. Keaktifan siswa di dalam kelas masih kurang dan siswa cenderung diam jika diberi persoalan oleh guru sehingga guru masih belum mengetahui sampai mana tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Siswa yang pintar cenderung menyimpan ilmunya sendiri dan

tidak mau berbagi dengan temannya yang kurang pintar. Hal ini berpengaruh terhadap pembelajaran di dalam kelas, dimana siswa yang pintar akan aktif menjawab, sedangkan siswa yang kurang pintar akan pasif menjawab pertanyaan guru. Untuk itu diperlukan adanya keselarasan antara yang pintar dan yang kurang pintar, agar siswa yang pintar dapat membagi ilmunya atau sekedar mengajari temannya yang kesulitan dalam mata pelajaran fisika. Dari permasalahan tersebut maka perlu adanya model pembelajaran dan media yang dapat membantu siswa dalam mendalami materi fisika.

Model pembelajaran NHT adalah salah satu model pembelajaran kelompok yang melibatkan kerjasama dalam satu kelompok. Siswa dituntut untuk dapat menyatukan jawaban dalam kelompok tersebut sehingga keterampilan bekerjasama bertambah, dan hasil belajar akan meningkat.

Reading Guide mempunyai kelebihan agar siswa memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru, sehingga diharapkan siswa dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan guru. Dari penjelasan tersebut maka peneliti menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan *Reading Guide* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran kooperatif tipe NHT tanpa *Reading Guide* pada kelas kontrol.

Kerangka berfikir pada penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 2.9



Gambar 2.9 Kerangka Berfikir

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2.7 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berfikir di atas, maka hipotesis tindakan dalam penelitian ini adalah:

Ho : penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Heads Together* dengan *Reading Guide* kurang efektif atau sama dengan model

pembelajaran kooperatif tipe NHT untuk meningkatkan hasil belajar fisika kelas VIII SMP N 1 Rembang

Ha : penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Heads Together* dengan *Reading Guide* lebih efektif daripada model pembelajaran kooperatif tipe *Number Heads Together* untuk meningkatkan hasil belajar fisika kelas VIII SMP N 1 Rembang.



BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil simpulan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Heads Together* (NHT) efektif terhadap hasil belajar fisika materi pokok cahaya pada siswa kelas VIII semester II SMP Negeri 1 Rembang yang ditunjukkan dengan uji ketuntasan belajar pada kelas VIII C (kelas eksperimen) yaitu $t_{hitung} (8,94) > t_{tabel} (1,679)$ dari uji peningkatan hasil belajar diperoleh hasil bahwa kelas eksperimen mengalami peningkatan yang lebih signifikan. Jika ditinjau dari ranah afektif diperoleh nilai rata-rata siswa kelas eksperimen sebesar 80,09 termasuk dalam kategori baik sedangkan untuk kelas kontrol sebesar 75,88. Hasil analisis kinerja guru di kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan perbedaan persentase, dimana kelas eksperimen mencapai persentase sebesar 87,505% dan kelas kontrol sebesar 75%.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan terkait dengan penelitian ini adalah:

1. Diharapkan para peneliti berikutnya yang akan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan *Reading Guide* untuk melakukan perbaikan pada proses pembelajaran, yaitu dengan terlebih dahulu melakukan pra

penelitian atau pendekatan dengan siswa sebelum penelitian ini dimulai. Supaya siswa mudah beradaptasi dengan model pembelajaran yang akan diterapkan.

2. Diperlukan adanya tim guru sebagai observer dalam proses pembelajaran, agar dapat memperbaiki kemampuan guru dalam pengelolaan kelas dan memperbaiki kesalahan serta kekurangan pada pembelajaran sebelumnya.

3. Diperlukan penelitian lebih lanjut agar dapat mengetahui faktor-faktor lain yang mempengaruhi hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT baik dari faktor internal maupun eksternal.



DAFTAR PUSTAKA

- Anni, Chatarina Tri Dkk. 2011. *Psikologi Belajar*. Semarang: Unnes Press.
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arifin, Z. 2011. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Ibrahim, M. Dkk. 2001. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: UNESA-UNIVERSITY PRESS
- Ismail, S., M. 2008. *Strategi Pembelajaran Berbasis PAIKEM*. Semarang: Rasail Media Group
- Kartikasami, H., S. Khanafiyah, & Sutikno 2013. Penerapan Model Pembelajaran NHT Dengan Pendekatan Sets Pada Materi Cahaya Untuk Mengembangkan Kreativitas Siswa. *Unnes Physics Education Journal* 2 (2). Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id> [diakses 2-2-2015]
- Khoiriyatin, Eli. 2012. *Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Berbantuan Catatan Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Fisika SMPN 3Ketanggungan*. Skripsi: FMIPA Unnes.
- Kupczynski, Lori., Marie. A., Jaya. Goswami, & Vanessa. Meling. 2011. Cooperative Learning in Distance Learning: A Mixed Methods Study. *International Journal Of Instruction*. Vol.5, No.2. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id> [diakses 2-2-2015]
- Maheady, L., J. Michielli, G. F. Harper, & B. Mallette. 2006. The Effect of Numbered Head Together with and Without an Incentive Package on the Science Test Performance of a Diverse Group of Sixth Graders. *Jurnal Of Behavioral Education*. 15(1): 25-39. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id> [diakses 2-2-2015]

- Nurdiana, R. 2010. *Efektifitas Model Pembelajaran Student Team Heroic Leadership dengan Reading Guide pada Pokok Bahasan Pesawat Sederhana*. Skripsi. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Rusmawati, T., T. S. Susiani., & Joharman. 2013. *Tipe NHT Dalam Peningkatan Pembelajaran IPA Siswa Kelas Vsekolah Dasar*. Kebumen: Universitas Sebelas Maret.
- Satori, Djam'an Dkk. 2007. *Profesi Keguruan*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Sayekti, Pranti. D., A., M., Nuraini., & S., I., Fitriani. 2014. *Makalah Fisika Sekolah 2*. Makalah. Semarang: FMIPA Unnes.
- Sugandi, Ahmad Dkk. 2005. *Teori Pembelajaran*. Semarang: Unnes Press.
- Suprijono, A. 2009. *Cooperative Learning: Teori & Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung. Alfabeta.
- Suherman, E. 2003. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: JICA-UPI.
- Suyitno, A. 2004. *Dasar-Dasar Dan Proses Pembelajaran Matematika I*. Semarang: Jurusan Pendidikan Matematika Unnes.
- Tim Penyusun KBBI. 2003. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai SMP Pustaka.
- Trianto. 2007a. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta : Prestasi Belajar.
- Wena, M. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wiyanto. 2008. *Menyiapkan Guru Sains Mengembangkan Kompetensi Laboratorium*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Yulianti, D. 2008. *Media Pembelajaran*. Semarang: Universitas Negeri Semarang

. . 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 22 Tentang Standar Isi*. Jakarta:Depdiknas.

. 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 41 Tentang Standar Proses Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.

