

**PEMBELAJARAN FISIKA MENGGUNAKAN PENDEKATAN
INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION (ICI)
TERHADAP KREATIVITAS SISWA DAN HASIL BELAJAR
PADA MATERI INDRA PENGLIHATAN DAN ALAT OPTIK
KELAS VIII SEMESTER II MTS ISLAMIYAH PALANGKA
RAYA TAHUN AJARAN 2018/2019**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi dan memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Disusun Oleh :

MUHAMAD SYAIFUDIN
NIM. 1201130276

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALANGKA RAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
PRODI TADRIS FISIKA
TAHUN 2018 M / 1439 H**

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : Pembelajaran Fisika Menggunakan Pendekatan *Interactive Conceptual Instruction (ICI)* Terhadap Kreativitas Siswa Dan Hasil Belajar Pada Materi Indra Penglihatan Dan Alat Optik Kelas VIII Semester II MTs Islamiyah Palangka Raya Tahun Ajaran 2018/2019

NAMA : MUHAMAD SYAIFUDIN

NIM : 1201130276

JURUSAN : PENDIDIKAN MIPA

PROGRAM STUDI : TADRIS FISIKA

JENJANG : STRATA SATU (S-I)

Palangka Raya, Oktober 2018

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

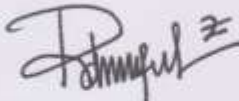

SUHARTONO, M.Pd.Si.
NIP.198103082006041005


H. Mukhlis Rohmadi, M.Pd
NIP. 19850606 201101 1 016

Mengetahui,

Wakil Dekan
Bidang Akademik,

Ketua Jurusan
Pendidikan MIPA,


Dra. Hj. Rodhatul Jennah, M.Pd
NIP. 19671003 199303 2 001


Sri Fatmawati, M.Pd
NIP. 19841111 201101 2 012

NOTA DINAS

Hal : Permohonan Ujian Skripsi
Saudara Muhamad Syaifudin

Palangka Raya, Oktober 2018

Kepada
Yth. Ketua Jurusan Pendidikan
MIPA FTIK IAIN Palangka Raya
di-
Palangka Raya

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah membaca, memeriksa dan menggandakan perbaikan seperlunya,
maka kami berpendapat bahwa skripsi saudara :

Nama : Muhamad Syaifudin

Nim : 120 113 0276


Judul : Pembelajaran Fisika Menggunakan Pendekatan *Interactive Conceptual Instruction (ICI)* Terhadap Kreativitas Siswa dan Hasil Belajar Pada Materi Indra Penglihatan Dan Alat Optik Kelas VIII Semester II MTs Islamiyah Palangka Raya Tahun Ajaran 2018/2019

Sudah dapat diujikan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.


Demikian atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I


Suhartono, M.Pd. M.Si
NIP. 198103082006041005

Pembimbing II


H. Mukhlis Rohmadi, M.Pd
NIP. 19850606 201101 1 016

PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Pembelajaran Fisika Menggunakan Pendekatan *Interactive Conceptual Instruction (ICI)* Terhadap Kreativitas Siswa Dan Hasil Belajar Pada Materi Indra Penglihatan Dan Alat Optik Kelas VIII Semester II MTs Islamiyah Palangka Raya Tahun Ajaran 2018/2019

Nama : MUHAMAD SYAIFUDIN

Nim : 1201130276

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Pendidikan MIPA

Program Studi : Tadris Fisika

Telah diujikan dalam Sidang/ Munaqasah Tim Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 01 November 2018

TIM PENGUJI :

1. Drs. Fahmi, M.Pd (.....) Ketua Sidang/ Penguji I
2. Sri Fatmawati, M.Pd (.....) Anggota/ Penguji 2
3. Suhartono, M.Pd, M.Si (.....) Anggota/ Penguji 3
4. H. Mukhlis Rohmadi, M.Pd (.....) Anggota/ Penguji 4



PERNYATAAN ORISINALITAS



Bismillahirrahmanirrahim,

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul, **Pembelajaran Fisika Menggunakan Pendekatan *Interactive Conceptual Instruction (ICI)* Terhadap Kreativitas Siswa dan Hasil Belajar Pada Materi Indra Penglihatan dan Alat Optik Kelas VIII Semester II MTs Islamiyah Palangka Raya Tahun Ajaran 2018/2019**, adalah benar karya saya sendiri dan bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan.

Jika dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran maka saya siap menanggung resiko atau sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Palangka Raya, November 2018
Yang Membuat Pernyataan,



MUHAMAD SYAIFUDIN
NIM. 120 113 0272

**Pembelajaran Fisika Menggunakan Pendekatan *Interactive Conceptual Instruction (ICI)* Terhadap Kreativitas Siswa Dan Hasil Belajar
Pada Materi Indra Penglihatan Dan Alat Optik
Kelas VIII Semester II MTs Islamiyah Palangka Raya**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) Terdapat atau tidaknya perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction*; (2) Terdapat atau tidaknya perbedaan yang signifikan kreativitas siswa sebelum dan sesudah menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction*; (3) Terdapat atau tidaknya hubungan yang signifikan antara kreativitas dengan hasil belajar setelah menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction*; (4) Aktifitas guru dan siswa saat pembelajaran menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* pada materi Indra penglihatan dan alat optik kelas VIII Semester II MTs Islamiyah Palangka Raya.

Penelitian ini menggunakan pendekatan *pra-eksperimental design* dengan rancangan “*one-group pre-test-post-test design*” dengan pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*, yang dipilih yaitu kelas VIII A. Penelitian ini dilaksanakan di MTs Islamiyah Palangka raya pada bulan Maret sampai dengan Mei 2018. Instrumen yang digunakan adalah tes kreativitas, tes hasil belajar kognitif, aktivitas guru dan aktivitas siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) Terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *Posttest* hasil belajar siswa menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction*; (2) Terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *Posttest* hasil kreativitas siswa menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction*; (3) Terdapat hubungan yang signifikan antara kreativitas dengan hasil belajar menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction*; (4) Aktifitas guru pada RPP I menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* mendapat nilai rata 82,76% berkategori baik , RPP II mendapat nilai rata-rata 87,12% berkategori baik, RPP III mendapat nilai rata-rata 94,12 dengan berkategori sangat baik dan aktivitas siswa saat pembelajaran menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* rata-rata sebesar 81,58 dengan berkategori baik.

Kata Kunci : Pendekatan *interactive conceptual instruction*, kreativitas dan hasil belajar kognitif.

**PHYSICS LEARNING USING INTERACTIVE CONCEPTUAL
INSTRUCTION (ICI) TOWARD STUDENTS' CREATIVITY AND
LEARNING OUTCOMES ON EYESIGHT MATERIAL AND OPTICAL
TOOL IN CLASS VIII SECOND SEMESTER AT MTs ISLAMİYAH
PALANGKA RAYA**

ABSTRACT

The purpose of this research are (1) There is a significant different or not in learning outcome before and after using Interactive Conceptual Instruction approach, (2) There is a significant different or not in students' creativity before and after using Interactive Conceptual Instruction approach, (3) There is a significant correlation or not between students' creativity and learning outcome after using Interactive Conceptual Instruction approach, (4) The activity of teacher and student in learning process when using Interactive Conceptual Instruction approach on eyesight material and optical tool in class VIII second semester at MTs Islamiyah Palangka Raya.

This research used pre-experiment design and one group pre-test post-test design and used purposive sampling, the chosen sample was class VIII A. This research did at MTs Islamiyah Palangka Raya on March till May 2018. The instruments of this research were creativity test, learning outcome cognitive test, teacher's activity and students' activity.

The result of this research shows that : (1) There was a significant different between pre-test and post-test in learning outcome using Interactive Conceptual Instruction approach, (2) There was a significant different pre-test and post-test in students' creativity using Interactive Conceptual Instruction approach, (3) There was a significant correlation between students' creativity and learning outcome using Interactive Conceptual Instruction approach, (4) The teacher's activity on RPP I using Interactive Conceptual Instruction approach got average score 82,76% and categorized as good, RPP II got average score 87,12 and categorized as good, RPP III got average score 94,12 and categorized as very good and students' activity when learning process using Interactive Conceptual Instruction approach got average score 81,58 and categorized as good.

Key words : Interactive Conceptual Instruction approach, Creativity and Cognitive Learning Outcome.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alakum Wr. Wb

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, berkah, hidayah serta inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga selalu terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, serta keluarga, para sahabat dan para pengikutnya yang telah membimbing kita menuju agama yang penuh kedamaian dan keselamatan yaitu agama islam.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Fisika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palangka Raya Dengan Judul Skripsi: **Pembelajaran Fisika Menggunakan Pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* dilihat dari Kreativitas Siswa dan Hasil Belajar Pada Materi Indra Penglihatan dan Alat Optik Kelas VIII Semester I Mts Islamiyah Palangka Raya Tahun Ajaran 2018/2019.**

Penulis menyadari bahwasanya selama proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari uluran tangan semua pihak yang telah membantu baik secara moral maupun materil dalam penyelesaian penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis dengan segala kerendahan hati mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Ibnu Elmi A.S Pelu, SH, MH., Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palangka Raya.
2. Bapak Drs. Fahmi, M.Pd., Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palangka Raya yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
3. Ibu Dra. Hj. Rodhatul Jennah, M.Pd., Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya yang telah membantu dalam proses persetujuan dan munaqasyah skripsi.
4. Ibu Sri Fatmawati, M.Pd., Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya yang telah membantu dalam proses persetujuan dan munaqasyah.
5. Bapak Suhartono, M.Pd.Si ketua Prodi Tadris Fisika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya dan Pembimbing I yang telah banyak membantu mengarahkan, membimbing, dan memberikan dorongan dengan penuh kesabaran dan tulus sampai skripsi ini selesai.
6. Bapak H. Mukhlis Rohmadi, M.Pd., Pembimbing II yang telah banyak membantu mengarahkan, membimbing, dan memberikan dorongan dengan penuh kesabaran dan tulus sampai skripsi ini selesai
7. Bapak / Ibu Dosen IAIN Palangka Raya khususnya Program Study Fisika yang dengan ikhlas memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.
8. Rahmat Rudianto S.Pd pengelola Laboratorium Fisika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya untuk melaksanakan penelitian.

9. Bapak H. Tabah Hari Subagio S.Pd., Kepala Sekolah MTs Islamiyah Palangka Raya yang telah memberikan izin kepada saya untuk melakukan penelitian di MTs Islamiyah Palangka Raya.
10. Ika Sih Hastuti, ST., Guru IPA MTs Islamiyah Palangka Raya yang sudah banyak membantu dalam pelaksanaan skripsi ini serta memberikan izin penelitian dikelas VIII A.
11. Teman-teman dan sahabatku seperjuangan program studi tadaris fisika angkatan 2012, terimakasih atas kebersamaan yang telah terjalin selama ini, terimakasih pula atas dukungan dan bantuannya, kalian adalah orang-orang yang luar biasa yang telah mewarnai dan mengisi sebagian dari perjalanan hidupku selama dibangku kuliah.
12. Semua pihak yang mendukung kelancaran penulisan skripsi ini yang tidak disebutkan disini.

Atas bantuan pihak-pihak yang telah penulis sebutkan maupun yang tidak tertulis, penulis berdo'a semoga keikhlasannya diterima sebagai catatan amal kebaikan. Penulis berharap semoga tulisan yang sederhana ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Tentunya dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Palangka Raya, November 2018
Penulis

MUHAMAD SYAIFUDIN
NIM.120 113 0276

MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾

Artinya : “Karena Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan (5)
Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan (6)”. (QS. Al –
Insyirah ayat 5-6).



PERSEMBAHAN



Skripsi ini ku-persembahkan kepada

Terkhusus untuk Kedua orang tuaku tercinta Nasro dan Ai Sumarni yang senantiasa memberikan doa dan restu kepada anaknya yang selalu memotivasi dan memberikan nasehat dan materi dari awal mengikuti pendidikan sampai saat ini , dan tak pernah mengeluh serta tanpa pamrih memberikan segala sesuatunya.

Ade-adekku Ahmad Efendi, Lilis Wahidah, dan Lailatul Fuadiyah yang tak pernah lelah memberikan motivasi dan doanya serta nasehatnya selama menyelesaikan tugas akhir ini.

Dosen dan guru yang telah membimbingku dan telah banyak sekali memberikan ilmunya, jasamu akan selalu aku kenang. Terimakasih banyak dan semoga menjadi kebaikan yang tak terputuskan.

Sahabat dan teman-teman seperjuangan tadris Fisika angkatan 2012 yang selalu kompak dalam menggapai cita-cita. Kalian adalah keluarga besarku selama ada di bangku perkuliahan, semoga kita selalu diberikan kemudahan dalam menggapai cita-cita dan kesuksesan.

Dan seluruh pihak yang tak mungkin disebutkan satu persatu disini, yang telah membantu dan memotifasi selama ini. Semoga kebaikan kalian mendapat balasan dari allah SWT.

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
NOTA DINAS.....	iii
PENGESAHAN SKRIPSI.....	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
MOTTO	xi
PERSEMBAHAN.....	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Batasan Masalah	6
D. Tujuan Penelitian	7
E. Manfaat Penelitian	8
F. Definisi Operasional	9
G. Sistematika Penulisan	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Teori	12
1. Belajar	12
2. Pendekatan <i>Interactive Conceptual Instruction</i>	14
3. Kreativitas	19

4. Hasil Belajar.....	24
5. Aktivitas Belajar	27
6. Indra Penglihatan dan Alat Optik	29
B. Penelitian Relevan	57
C. Kerangka Konseptual.....	60
D. Hipotesis	61
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	63
B. Wilayah dan Waktu.....	64
C. Populasi dan Sempel Penelitian	64
D. Prosedur Penelitian	65
E. Teknik Pengumpulan Data.....	67
F. Instrumen Penelitian	68
G. Teknik keabsahan Data	72
H. Teknik Analisis Data.....	79
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Data Awal Penelitian	87
B. Hasil Penelitian	88
C. Pembahasan.....	108
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	123
B. Saran.....	124

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif	32
Tabel 2.2. Nilai-Nilai Indeks Bias Mutlak	44
Tabel 3.1 Desain Satu Kelompok <i>Pre-Test-Post-Test</i>	63
Tabel 3.2 Jumlah Populasi Penelitian	64
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Kreativitas	69
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Kognitif	70
Tabel 3.5 Hasil Validitas Soal Tes Kreativitas	73
Tabel 3.6 Hasil Validitas Soal Tes Hasil Belajar Kognitif.	73
Tabel 3.7 Pedoman Interpretasi Koefisien Korelasi	73
Tabel 3.8 Reliabilitas Instrumen	75
Tabel 3.9 Hasil Kesukaran Soal Tes Kreativitas.....	76
Tabel 3.10 Hasil Kesukaran Soal Tes Hasil Belajar Kognitif.....	76
Tabel 3.11 Tabel Kategori Tingkat Kesukaran	76
Tabel 3.12 Hasil Daya Beda Soal Tes Kreativitas	78
Tabel 3.13 Hasil Daya Beda Soal Tes Hasil Belajar Kognitif	78
Tabel 3.14 Kriteria Daya Beda Butir Soal	78
Tabel 3.15 Kategori Kreativitas Dimensi Kognitif	80
Tabel 3.16 Kategori Tingkat Aktivitas Siswa	81
Tabel 3.17 Kategori Tingkat Aktivitas Guru	81
Tabel 4.1 Nilai Rata-Rata Pretest, Posttest Gain, Dan N-Gain Hasil Belajar	89
Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Tes Hasil Belajar Kognitif	90
Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas Data Tes Hasil Belajar Kognitif	91
Tabel 4.4 Hasil Uji Beda Tes Hasil Belajar Kognitif.....	92
Tabel 4.5 Hasil Pre-Test, Post-Test, Gain Dan N-Gain Kreativitas Siswa.....	93
Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas Kreativitas Siswa	94
Tabel 4.7 Hasil Uji Homogenitas Kreativitas	95
Tabel 4.8 Hasil Uji Beda Tes Kreativitas.....	96

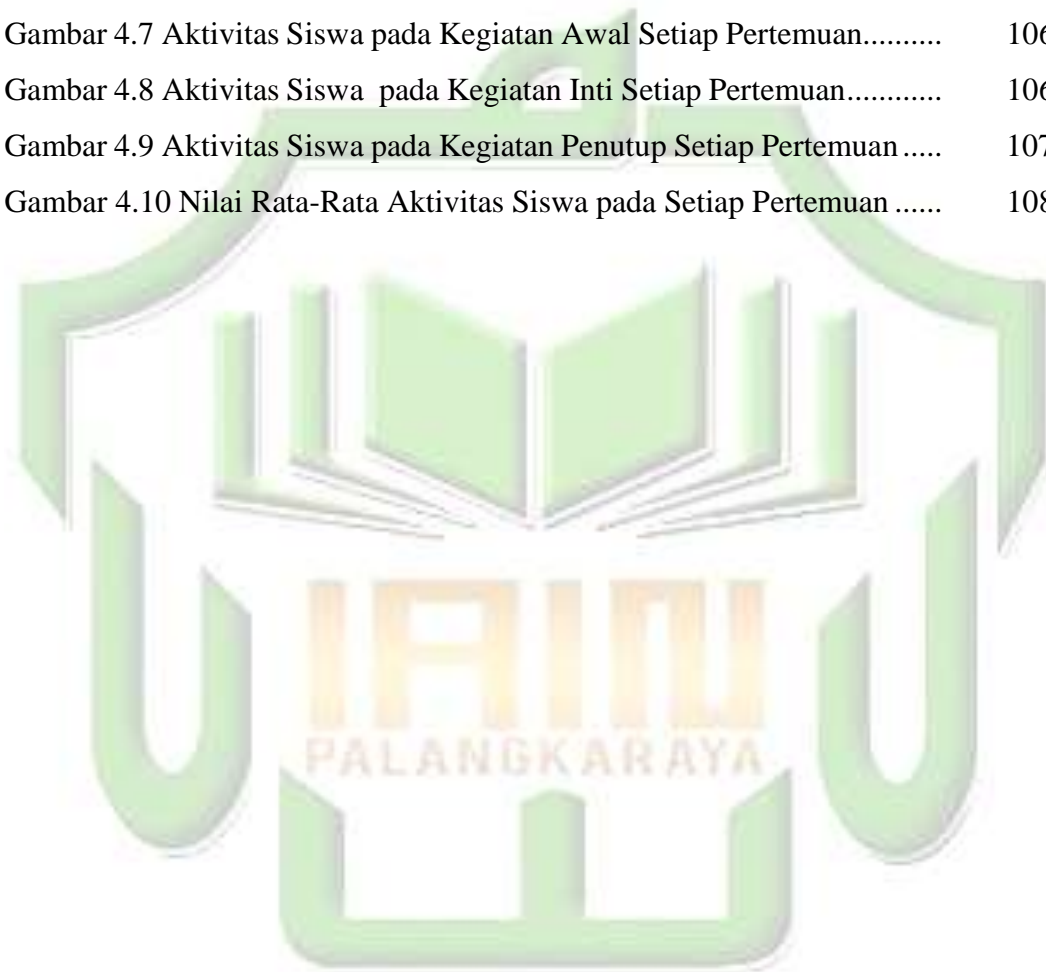
Tabel 4.9 Hasil Regresi Linear Posttest Kreativitas Dan Hasil Belajar	98
Tabel 4.10 Hasil Persamaan Regresi.....	98
Tabel 4.11 Tingkat Pengaruh Variabel	99
Tabel 4.12 Rekapitulasi Skor Aktiivitas Guru Pendekatan <i>Interactive</i> <i>Conceptual Instruction</i>	100
Tabel 4.13 Nilai Rata-Rata Aktivitas Guru	103
Tabel 4.14 Nilai Rata-Rata Aktivitas Siswa Pada Setiap Pertemuan	105



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Pemantulan Cahaya	33
Gambar 2.2. Pemantulan Teratur	33
Gambar 2.3 Pemantulan Baur	33
Gambar 2.4 Pembentukan bayangan pada cermin datar	34
Gambar 2.5 Sinar istimewa pada cermin cekung.....	35
Gambar 2.6 Sinar istimewa pada cermin cekung.....	35
Gambar 2.7 Sinar istimewa pada cermin cekung.....	36
Gambar 2.8. Pembentukan bayangan pada cermin cekung.....	36
Gambar 2.9. sinar istimewa pada cermin cembung	36
Gambar 2.10. sinar istimewa pada cermin cembung	37
Gambar 2.11. sinar istimewa pada cermin cembung	37
Gambar 2.12. Pembentukan bayangan pada cermin cembung	37
Gambar 2.13 Pembentukan bayangan pada cermin	38
Gambar 2.14. Diagram sinar pada cermin cekung dengan DD_1 terletak di depan P.....	40
Gambar 2.15 perbandingan $\sin\theta_i / \sin\theta_r$ =konstan untuk semua sudut dari cahaya yang merambat dari udara ke air	43
Gambar 2.16 Tiga macam lensa cembung	45
Gambar 2.17 Tiga sinar istimewa lensa cembung	46
Gambar 2.18 Bentuk sederhana bagian lensa cembung.....	46
Gambar 2.19 Tiga macam lensa cekung	48
Gambar 2.20 Tiga sinar istimewa lensa cekung	48
Gambar 2.21 Bentuk sederhana bagian lensa cekung.....	49
Gambar 2.22 Bagian-bagian mata.....	50
Gambar 2.23 Kamera	53
Gambar 2.24 Penampang kamera	53
Gambar 2.25 Pembiasan cahaya pada lup.....	54
Gambar 2.26. Mikroskop	55
Gambar 2.27. Pembiasan cahaya pada mikroskop.....	55

Gambar 2.28 Sketsa Kerangka Konseptual.....	60
Gambar 4.1 rata-rata nilai pretest.....	89
Gambar 4.2 rata-rata nilai pretest, posttest dan Gain.....	93
Gambar 4.3 aktifitas guru pada kegiatan awal.....	101
Gambar 4.4 aktivitas guru pada kegiatan inti.....	102
Gambar 4.5 aktivitas guru pada kegiatan penutup.....	103
Gambar 4.6 Nilai rata-rata aktivita guru pada setiap pertemuan.....	104
Gambar 4.7 Aktivitas Siswa pada Kegiatan Awal Setiap Pertemuan.....	106
Gambar 4.8 Aktivitas Siswa pada Kegiatan Inti Setiap Pertemuan.....	106
Gambar 4.9 Aktivitas Siswa pada Kegiatan Penutup Setiap Pertemuan.....	107
Gambar 4.10 Nilai Rata-Rata Aktivitas Siswa pada Setiap Pertemuan.....	108



LAMPIRAN

Lampiran I Instrumen Penelitian

Lampiran 1.1 Angket Observasi	129
Lampiran 1.2 Soal Uji Coba Kreativitas	131
Lampiran 1.3 Jawaban Uji Coba Kreativitas	135
Lampiran 1.4 Soal Uji Coba Hasil Belajar Kognitif (THB)	142
Lampiran 1.5 Jawaban Uji Coba Hasil Belajar Kognitif (THB).....	144
Lampiran 1.6 Soal Kreativitas	157
Lampiran 1.7 Jawaban Kreativitas	159
Lampiran 1.8 Soal Hasil Belajar Kognitif (THB).....	163
Lampiran 1.9 Jawaban Hasil Belajar Kognitif (THB)	164
Lampiran 1.10 Lembar Pengamatan Aktivitas Guru	171
Lampiran 1.11 Rubik Penilaian Aktivitas Guru.....	174
Lampiran 1.12 Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa	182
Lampiran 1.13 Rubik Penilaian Aktivitas.....	185

Lampiran II Analisis Data

Lampiran 2.1 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian Soal Tes Kreativitas Siswa	191
Lampiran 2.2 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian Soal Hasil Belajar Kognitif	192
Lampiran 2.3 Analisis Soal Kreativitas Siswa (<i>Pre-Test</i> , <i>Post-Test</i> , <i>Gain</i> , & <i>N-Gain</i>)	193
Lampiran 2.4 Analisis Soal Kreativitas Siswa (<i>Pre-Test</i>)	194
Lampiran 2.5 Analisis Soal Kreativitas Siswa (<i>Post-Test</i>)	195
Lampiran 2.6 Analisis Soal Hasil Belajar Kognitif Siswa (<i>Pre-Tes</i> , <i>Post-Test</i> , <i>Gain</i> & <i>N-Gain</i>).....	196
Lampiran 2.7 Analisis Tes Hasil Belajar Kognitif (<i>Pre-Test</i>)	197
Lampiran 2.8 Analisis Tes Hasil Belajar Kognitif (<i>Post-Test</i>).....	198
Lampiran 2.9 Rekapitulasi Skor Aktivitas Guru.....	199

Lampiran 2.10 Rekapitulasi Skor Aktivitas Siswa	201
Lampiran 2.11 Aktivitas Siswa Pertemuan I.....	203
Lampiran 2.12 Aktivitas Siswa Pertemuan II	204
Lampiran 2.13 Aktivitas Siswa Pertemuan III.....	205
Lampiran 2.14 Analisis Data Menggunakan Program Spss Versi 17.0.....	206

LAMPIRAN III PERANGKAT PEMBELAJARAN

Lampiran 3.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran I.....	209
Lampiran 3.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran II	215
Lampiran 3.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran III.....	221
Lampiran 3.4 Soal Evaluasi I.....	227
Lampiran 3.5 Soal Evaluasi II.....	230
Lampiran 3.6 Soal Evaluasi III	232
Lampiran 3.7 Lembar Kerja Siswa I.....	234
Lampiran 3.8 Lembar Kerja Siswa II.....	238
Lampiran 3.9 Lembar Kerja Siswa III	241

LAMPIRAN IV FOTO KEGIATAN PEMBELAJARAN

Lampiran IV Foto Kegiatan	244
---------------------------------	-----

LAMPIRAN SURAT-SURAT

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu upaya yang sangat tepat dan penting dalam proses pembangunan bangsa dan negara karena aktivitas pendidikan berkaitan langsung dengan pembangunan sumber daya manusia seutuhnya. Pendidikan melahirkan generasi-generasi penerus bangsa yang melanjutkan dan meningkatkan kesejahteraan hidup masyarakat melalui berbagai faktor pembangunan yang telah ada, selain itu pendidikan juga merupakan dasar atau pondasi dari setiap negara yang menginginkan kemajuan negaranya dari segala bidang terlebih negara berkembang seperti Indonesia. (Direktorat Jenderal Pendidikan, 2006:8).

Meningkatkan mutu pendidikan merupakan tanggung jawab semua pihak yang terlibat dalam pendidikan, termasuk guru sebagai pengajar dan pendidik. Tirtarahardja (2000:15) mengatakan “Guru hendaknya menggunakan berbagai pendekatan, strategi, metode dan model pembelajaran yang dapat memudahkan siswa memahami materi yang diajarkan”. Guru perlu meningkatkan mutu pembelajaran dimulai dengan rancangan pembelajaran yang baik dengan memperhatikan tujuan, karakteristik materi yang diajarkan, dan sumber belajar yang tersedia. Kenyataannya, masih banyak ditemui proses pembelajaran yang kurang bermakna, dan kurang mempunyai daya tarik sehingga hasil belajar yang

dicapai tidak optimal (Muhtar,2005:2). Hal ini terjadi pada sebagian besar SMP/MTs terutama pada mata pelajaran fisika / IPA.

Fisika merupakan cabang sains yang mempelajari gejala dan fenomena alam secara sistematis. Pembelajaran fisika tidak hanya ditekankan pada pengetahuan fakta-fakta, pemahaman rumus, tetapi perlu dilengkapi dengan pemahaman konsep yang mendasar. Akibatnya perlu adanya proses penemuan secara mandiri agar pengetahuan yang diperoleh tersimpan sebagai pengetahuan yang lebih bermakna.

Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika (IPA) di MTs Islamiyah Palangka raya mengungkapkan bahwa kreativitas siswa masih belum terlalu terlihat didalam pembelajaran. Dalam proses belajar mengajar guru belum pernah menerapkan pembelajaran dengan pendekatan *interactive conceptual instruction*. Saat ini kelas VIII menggunakan Kurikulum 2013 dengan Pendekatan *Saintifik*. Selain melakukan wawan cara kepada guru, angket juga disebarkan kepada siswa kelas VIII.

Berdasarkan angket yang disebarkan pada 3 kelas yaitu pada kelas VIII dengan jumlah 62 siswa MTs Islamiyah Palangka raya hasil angket didapatkan 53,76% siswa tertarik belajar fisika (IPA) dengan berbagai cara dengan jumlah 38 siswa, sedangkan 46,24% siswa kurang berminat dalam pelaksanaan pembelajaran fisika (IPA) sebanyak 24 siswa.

Pada angket untuk poin tentang siswa bertanya kepada guru dan teman-temannya ketika mengalami kesulitan dalam memahami pembelajaran fisika (IPA) sebesar 39,89% dari 62 siswa yaitu sebesar 23 siswa, sedangkan 64,45%

dari 62 siswa yang berminat dalam pembelajaran fisika (IPA) dengan mencari tahu melewati membaca buku, media internet dan pratikum sebanyak 39 siswa.

Fakta diatas menunjukkan perlunya pembenahan pada proses belajar mengajar yang berkaitan dengan penggunaan model pendekatan pembelajaran. Jadi bisa disimpulkan bahwa terkait dengan mata pelajaran fisika, banyak siswa mengatakan pelajaran fisika itu sulit. Selain itu, mereka juga mengatakan bahwa pelajaran fisika terlalu banyak rumus yang harus dihafalkan sehingga menjadikan mata pelajaran fisika sebagai mata pelajaran yang sulit dan tidak disukai oleh siswa.

Proses pembelajaran yang bersifat *teacher centered* yang artinya pembelajaran hanya berpusat pada guru dan metode yang digunakan hanya ceramah dan tanya jawab. Selain itu sarana dan prasarana yang ada di MTs Islamiyah Palangka Raya juga masih kurang memadai, disana masih belum terdapat Laboratorium. Oleh sebab itu, siswa siswi disana untuk setiap materi fisika yang memerlukan praktik hanya dijelaskan melalui contoh-contoh abstrak yang ada dalam kehidupan sehari-hari tanpa melakukan kegiatan percobaan. Dari pengalaman praktik mengajar 2 selama dua bulan di MTs Islamiyah Palangka Raya di kelas VIII untuk observasi awal menunjukkan selama pembelajaran di dalam kelas saat melakukan percobaan sederhana, masih banyak siswa yang kebingungan bagaimana cara melakukan percobaan tersebut, walaupun sudah ada lembar kerja siswa yang mencantumkan prosedur kerja, selain itu hasil belajar yang diperoleh siswa juga masih rendah. Hendaknya pembelajaran dirancang dengan memperhatikan tujuan, karakteristik materi yang diajarkan, kemampuan

siswa untuk belajar secara aktif, kreatif dan inovatif selama pembelajaran. Selain itu kreativitas dalam proses belajar juga sangat diperlukan dalam peningkatan hasil belajar siswa. Oleh Karena itu kreativitas siswa harus selalu dikembangkan dan tetap diprioritaskan dalam setiap pembelajaran. Salah satu diantaranya adalah dengan pembelajaran fisika menggunakan Pendekatan *Interactive Conceptual Instruction (ICI)*.

MTs Islamiyah Palangka Raya merupakan salah satu sekolah yang menerapkan kurikulum 2013. Kompetensi dasar 3.2 pada materi Indra Penglihatan dan Alat Optik adalah menganalisis terjadinya pembentukan bayangan dan pemanfaatan alat optik dalam kehidupan sehari-hari. Pada salah satu fase pembelajaran fisika menggunakan pendekatan *interactive conceptual instruction (ICI)* yaitu pada fase *exploration*, siswa bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil, menguji prediksi, melakukan dan mencatat pengamatan dan ide-ide. Kompetensi dasar dari materi Indra Penglihatan dan Alat Optik pada kurikulum 2013 serta penerapan pembelajaran menggunakan pendekatan *interactive conceptual instruction (ICI)* sama-sama menghendaki siswa melakukan percobaan dalam proses belajar mengajar.

Sessoms, D (2008 : 86) berpendapat bahwa pembelajaran dengan pendekatan *(ICI)* memiliki ciri-ciri pembelajaran, yaitu diawali dengan pengamatan kemudian menemukan atribut-atribut yang menunjang siswa untuk membuat definisi konsep dan diakhiri dengan menjelaskan atau menganalisis konsep tersebut, pembelajarannya kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif. Konsep fisika yang dijadikan dasar pengamatan berupa konsep-konsep fisis yang

terjadi dalam kehidupan sehari-hari, atau konsep yang muncul pada suatu demonstrasi sederhana dengan menggunakan media demonstrasi berupa alat-alat sederhana yang mudah ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Melalui konsep yang disajikan, siswa secara langsung mendapatkan pengalaman penuh tentang konsep fisika yang terjadi.

Kreativitas menurut Munandar (1977:71) adalah kemampuan yang dimiliki seseorang untuk menemukan dan menciptakan sesuatu yang baru, cara-cara baru, model baru yang berguna bagi dirinya dan bagi masyarakat”. Adanya kreativitas peserta didik, guru dapat melihat hal-hal yang tidak biasa dan imajinatif serta ide-ide baru yang menarik

Pemendiknas Nomor 22 (2006:2-4) menyatakan bahwa “Pendidikan di Indonesia bertujuan mengembangkan potensi peserta didik. Siswa SMP/MTs diarahkan untuk bisa berfikir kreatif, inovatif, solutif dan berpola pikir (metakognisi)”. Depdikbud (2013:2-5) menyatakan bahwa “Pendidikan berkarakter kurikulum 2013 adalah penyempurna pola pikir pada pembelajaran, pengembangan sikap spiritual, rasa ingin tahu, produktif, kreatif, kritis, kerja sama serta meningkatkan potensi peserta didik untuk berfikir reflektif menyelesaikan permasalahan”.

Berdasarkan latar belakang di atas penelitian ini mengambil judul

“Pembelajaran Fisika Menggunakan Pendekatan *Interactive Conceptual Instruction (ICI)* Terhadap Kreativitas Siswa Dan Hasil Belajar Pada Materi Indra Penglihatan Dan Alat Optik Kelas VIII Semester II MTs Islamiyah Palangka Raya Tahun Ajaran 2018/2019”.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* pada materi indra penglihatan dan alat optik kelas VIII Semester II MTs Islamiyah Palangka Raya ?
2. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan kreativitas siswa sebelum dan sesudah menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* pada materi Indra penglihatan dan alat optik kelas VIII Semester II MTs Islamiyah Palangka Raya ?
3. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara kreativitas siswa dengan hasil belajar setelah menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* pada materi indra penglihatan dan alat optik kelas VIII Semester II MTs Islamiyah Palangka Raya ?
4. Bagaimana aktifitas guru dan siswa saat pembelajaran menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* pada materi Indra penglihatan dan alat optik kelas VIII Semester II MTs Islamiyah Palangka Raya ?

C. Batasan Masalah

Ruang lingkup dalam pembahasan harus jelas, maka perlu dilakukan pembatasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* (ICI), Dimana ketuntasan disini pada tuntasnya kompetensi dasar pada materi indra penglihatan dan alat optik.
2. Penelitian ini dilaksanakan pada peserta didik kelas VIII MTs Islamiyah Palangka Raya semester II tahun ajaran 2018/2019.
3. Peneliti sebagai guru pengajar saat melakukan penelitian.
4. Kreativitas dibatasi pada keterampilan berpikir kreatif.
5. Peningkatan hasil belajar melalui pemahaman konsep meliputi proses pengetahuan kognisi, perencanaan, proses pemahaman dan proses menilai atau evaluasi.
6. Materi indra penglihatan dan alat optik.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* pada materi indra penglihatan dan alat optik kelas VIII Semester II MTs Islamiyah Palangka Raya.
2. Perbedaan yang signifikan kreativitas siswa sebelum dan sesudah menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* pada materi indra penglihatan dan alat optik kelas VIII Semester II MTs Islamiyah Palangka Raya.

3. Hubungan yang signifikan antara kreativitas dengan hasil belajar setelah menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* pada materi indra penglihatan dan alat optik kelas VIII Semester II MTs Islamiyah Palangka Raya.
4. Aktifitas guru dan siswa saat pembelajaran menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* pada materi Indra penglihatan dan alat optik kelas VIII Semester II MTs Islamiyah Palangka Raya.

E. Manfaat Penelitian

Penulisan proposal ini diharapkan dapat memberikan maanfaat untuk penunjang pelaksanaan Penelitian, yang nantinya :

1. Penelitian ini diharapkan mampu menumbuhkembangkan kemampuan dalam pemahaman fisika. Di samping itu, siswa juga akan memiliki kemampuan berfikir yang baik dan dapat mengeksplor rasa ingin tahunya dalam menyelesaikan permasalahan fisika khususnya materi pokok indra penglihatan dan alat optik.
2. Menambah pengetahuan dan memperluas wawasan penulis tentang pendektan *Interactive Conceptual Instruction* (ICI).
3. Untuk mengetahui keberhasilan dari penerapan pendektan *Interactive Conceptual Instruction* (ICI) terhadap kreativitas siswa dan hasil belajar pada materi indra penglihatan dan alat optik.
4. Sebagai masukan bagi peneliti lain dalam melakukan penelitian lebih lanjut.

5. Sebagai bahan informasi bagi guru, khususnya guru fisika dalam pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* (ICI) pada materi indra penglihatan dan alat optik.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman dalam menginterpretasikan hasil penelitian, maka perlu adanya batasan istilah sebagai berikut :

1. Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari “sesuatu“ yang dikenakan pada subjek selidik (Arikunto, 2003: 272).
2. Pendekatan adalah proses atau cara antara usaha dalam rangka aktivitas penelitian untuk mengadakan hubungan dengan orang yang diteliti, metode untuk mencapai pengertian masalah penelitian.
3. *Interactive* atau interaksi adalah hubungan yang saling melakukan aksi, hubungan yang saling mempengaruhi.
4. *Conceptual* adalah ide atau pengertian yang diabstrakkan dari peristiwa yang konkret yang berkenaan dengan konsep, sesuai dengan konsep atau berdasarkan konsep.
5. *Instruction* atau instruksi adalah perintah atau arahan untuk melaksanakan sesuatu pekerjaan atau suatu tugas. (Komang Desy Ari Kusumayan, 2014:1).
6. Hasil belajar dapat diartikan sebagai hasil dari proses belajar. Jadi hasil itu adalah besarnya skor tes yang dicapai siswa setelah mendapat perlakuan selama proses belajar mengajar berlangsung. Belajar menghasilkan suatu

perubahan pada siswa, perubahan yang terjadi akibat proses belajar yang berupa pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan sikap. (Winkel,1996:50).

7. Kreativitas merupakan suatu konstruk yang multi-dimensional. Terdiri dari berbagai dimensi, yaitu salah satunya dimensi berpikir kreatif. Masing-masing dimensi meliputi berbagai kategori, seperti misalnya dimensi kreativitas–berpikir divergen mencakup antara lain, kelancaran, kelenturan, orinalitas dan elaborasi (Utami Munandar, 2012:59).
8. Indra Penglihatan dan Alat Optic merupakan pokok bahasan yang digunakan dalam penelitian.

G. Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan ini terdiri dari lima bab, yaitu :

1. BAB I, pendahuluan yang berisikan latar belakang masalah, setelah itu diidentifikasi dan dirumuskan secara sistematis mengenai masalah yang akan dikaji agar penelitian ini lebih terarah. Kemudian dilanjutkan dengan tujuan dan kegunaan penelitian serta definisi konsep untuk mempermudah pembahasan.
2. BAB II, memaparkan deskripsi teoritik yang menerangkan tentang variabel yang diteliti yang akan menjadi landasan teori atau kajian teori dalam penelitian yang memuat dalil-dalil atau argumen-argumen variabel yang akan diteliti.
3. BAB III, metode penelitian yang berisikan pendekatan dan jenis penelitian serta wilayah atau tempat penelitian ini dilakukan. Selain itu juga dipaparkan

mengenai populasi dan sampel penelitian, teknik pengumpulan data, teknik keabsahan data, dan teknik analisis data agar data yang diperoleh benar-benar dapat dipercaya.

4. BAB IV, berisi Hasil Penelitian dari data-data dalam penelitian kemudian dilanjutkan dengan Pembahasan dari data-data penelitian yang diperoleh.
5. BAB V, Kesimpulan dari Penelitian yang menjawab rumusan masalah dan saran-saran dari peneliti dalam pelaksanaan penelitian selanjutnya.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teoritik

1. Belajar

Menurut Mulyono Abdurrahman (2003: 28) belajar merupakan proses dari seorang individu yang berupaya mencapai tujuan belajar atau yang biasa disebut hasil belajar yaitu suatu bentuk perubahan perilaku yang relative menetap. Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungan (Slameto, 2003: 2).

Belajar menurut pendapat Gage adalah sebagai suatu proses dimana suatu organism berubah perilakunya sebagai akibat dari pengalaman. Henry E. Garret berpendapat bahwa belajar merupakan proses yang berlangsung dalam jangka waktu lama melalui latihan maupun pengalaman yang membawa kepada perubahan diri dan perubahan cara mereaksi terhadap suatu perangsang tertentu. Lester D. Crow mengemukakan belajar ialah upaya untuk memperoleh kebiasaan- kebiasaan, pengetahuan dan sikap-sikap. Belajar dikatakan berhasil manakala seseorang mampu mengulangi kembali materi yang telah dipelajarinya, maka belajar seperti ini disebut “*rote learning*”, kemudian jika yang telah dipelajari itu mampu disampaikan dan diekspresikan dalam bahasa sendiri, maka disebut “*overlearning*” (Sagala, 2003: 13).

Gagne mengemukakan bahwa belajar adalah perubahan yang terjadi dalam kemampuan manusia yang terjadi setelah belajar secara terus menerus, bukan hanya disebabkan oleh proses pertumbuhan saja (Sagala, 2003: 14). Belajar terjadi bila suatu situasi stimulus bersama dengan isi ingatan mempengaruhi siswa sedemikian rupa sehingga perbuatannya berubah dari waktu sebelum ia mengalami situasi tadi. Gagne berkeyakinan, belajar dipengaruhi oleh faktor dalam diri dan faktor luar diri dimana keduanya saling berinteraksi.

Belajar terdiri dari tiga komponen penting berdasarkan pendapat Gagne, yakni kondisi eksternal yaitu stimulus dari lingkungan dalam acara belajar, kondisi eksternal yang menggambarkan keadaan internal dan proses kognitif siswa, dan hasil belajar yang menggambarkan motorik sikap, dan siasat kognitif. Kondisi internal belajar ini berinteraksi dengan kondisi eksternal belajar, dari interaksi tersebut tampaklah hasil belajar (Sagala, 2003: 17).

Belajar merupakan proses dari seorang individu yang berupaya mencapai tujuan belajar atau yang biasa disebut hasil belajar yaitu suatu bentuk perubahan perilaku yang relative menetap (Mulyono, 2003: 28). Belajar merupakan sebuah proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak masih bayi (bahkan dalam kandungan) hingga liang lahat (Slameto, 2003: 4). Belajar dipengaruhi oleh dua pandangan. *Pertama*, pandangan yang didasari asumsi bahwa peserta didik adalah manusia pasif yang hanya melakukan respon terhadap stimulus.

Peserta didik akan belajar apabila dilakukan pembelajaran oleh pendidik secara sengaja, teratur, dan berkelanjutan. Tanpa upaya pembelajaran yang disengaja dan berkelanjutan maka peserta didik tidak mungkin melakukan kegiatan belajar. *Kedua*, pandangan yang mendasarkan pada asumsi bahwa peserta didik adalah manusia aktif yang selalu berusaha untuk berpikir dan bertindak di dalam dan terhadap dunia kehidupannya. Belajar akan terjadi apabila peserta didik berinteraksi dengan lingkungannya, baik lingkungan sosial maupun lingkungan alam (Sudjana, 2005: 55).

2. Pendekatan *Interactive Conceptual Instruction (ICI)*

Konsep merupakan buah pikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam definisi sehingga melahirkan produk pengetahuan berupa prinsip, hukum, dan teori. Konsep diperoleh dari fakta, peristiwa, pengalaman, melalui generalisasi dan berpikir abstrak. Konsep dapat mengalami perubahan disesuaikan dengan fakta atau pengetahuan baru, sedangkan kegunaan konsep adalah menjelaskan dan meramalkan sesuatu pengetahuan. Pendekatan konsep adalah suatu pendekatan pengajaran yang secara langsung menyajikan konsep tanpa memberi kesempatan kepada siswa untuk menghayati bagaimana konsep itu diperoleh (Syaiful Segala, 2008: 71). *Interactive* atau interaksi adalah hubungan yang saling melakukan aksi, hubungan yang saling mempengaruhi. Konseptual adalah ide atau pengertian yang diabstrakkan dari peristiwa yang konkret yang berkenaan dengan konsep, sesuai dengan konsep atau berdasarkan konsep.

Pendekatan *Interactive Conceptual Instruction (ICI)* sangat cocok untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep gaya, yang didasarkan pada anggapan bahwa perkembangan pemahaman konsep gaya memerlukan proses interaktif antara guru dan siswa dalam penyamaan ide melalui proses berpikir dan diskusi. Pembelajaran konseptual interaktif atau ICI (*Interactive Conceptual Instruction*) merupakan landasan pembelajaran keterampilan berpikir. Yaitu model belajar untuk membentuk konsep atau pengertian berdasarkan kemampuan berfikir. Dalam model pembelajaran ini siswa diharapkan mampu membuat pengertian sesuatu setelah melihat data, fakta realitas untuk menghubungkan satu dengan lainnya sehingga menjadi suatu konsep. Model pembelajaran ini adalah salah satu alternative model pembelajaran perubahan konseptual yang berbasis konstruktivisme. Berbasis konstruktivisme yaitu pengetahuan bukan sesuatu yang diserap secara pasif oleh seorang pembelajar melainkan sesuatu yang diciptakan secara aktif oleh pembelajar. *Interactive Conceptual Instruction (ICI)* dikembangkan Savinainen dan Scott (Komang Desy, 2014:1)

Pada pendekatan ICI terdapat 4 komponen yang saling berkaitan satu dengan lainnya, dalam implementasinya, keempat komponen ini membentuk pembelajaran yang utuh (Qori Magfiroh, 2009:5).

a. *Conceptual focus*

Conceptual focus yaitu pengembangan ide-ide baru yang berfokus pada pemahaman konseptual dengan sedikit atau bahkan tanpa formulasi matematik. Pada tahap ini, guru mengumpulkan sumber-sumber yang

akan digunakan serta melakukan pendemonstrasian fenomena-fenomena yang berkaitan dengan pokok bahasan yang akan dipelajari. Pada tahap ini juga guru menggali pengetahuan awal siswa mengenai hal-hal yang telah diketahui oleh siswa tentang pokok bahasan yang akan dipelajari. Pengetahuan awal siswa ini dapat digali oleh guru dengan menyajikan sebuah permasalahan berkaitan dengan pokok bahasan yang akan dibahas, kemudian menanyakan pendapat siswa atas permasalahan tersebut. Pengetahuan awal siswa dapat menjadi acuan untuk dibandingkan dengan pengetahuan mereka setelah melakukan kegiatan.

b. *Classroom interaction*

Tahap ini merupakan tahapan model pembelajaran konseptual interaktif yang kedua. Pada tahapan ini dilibatkan interaksi-interaksi kelas untuk memancing rasa ingin tahu siswa yang selanjutnya siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan berkaitan dengan pokok bahasan tersebut. Kegiatan untuk memunculkan keingintahuan siswa yang akan dimunculkan dalam bentuk pertanyaan ini bisa dilakukan dengan melakukan demonstrasi. Kemudian mempersilahkan siswa untuk menceritakan apa yang sudah mereka lihat dan menanyakan pendapat siswa mengenai apa yang telah dilihatnya.

c. *Research-based materials*

Pada tahap ini siswa dibentuk menjadi kelompok-kelompok yang heterogen. Siswa diberikan kesempatan untuk membuat pertanyaan

dalam kelompoknya, kemudian siswa membacakan pertanyaan-pertanyaan tersebut dan guru menuliskannya di papan tulis.

Setelah semua pertanyaan dari tiap kelompok dibacakan, guru dan siswa bersama-sama menyeleksi pertanyaan yang telah ditulis di papan tulis. Jenis pertanyaan yang dibuat siswa dapat bermacam-macam, mungkin ada yang tidak sesuai dengan topik yang akan dipelajari atau mungkin pertanyaan tersebut tidak perlu dijawab. Setelah pertanyaan diseleksi, siswa mengemukakan pendapatnya untuk menjawab pertanyaan yang telah diseleksi. Guru kemudian menuliskan jawaban awal siswa di papan tulis dan memotivasi siswa untuk melakukan penyelidikan.

Siswa secara berkelompok melakukan penyelidikan melalui lembar kerja siswa yang telah dirancang oleh guru untuk menemukan konsep. Pada proses penyelidikan akan terjadi interaksi antara siswa dengan guru, siswa dengan siswa. Pada tahap ini guru membantu siswa agar dapat menemukan jawaban terhadap pertanyaan-pertanyaan yang mereka ajukan. Setelah melakukan penyelidikan siswa membacakan hasil yang diperolehnya di depan kelas dan kemudian kelompok yang lainnya menanggapi.

d. *Use of text.*

Penggunaan buku teks dimaksudkan untuk meningkatkan pemahaman siswa secara lebih mendalam. Pada tahap ini siswa diminta membandingkan apa yang kini mereka ketahui dengan apa yang

sebelumnya mereka ketahui. Kemudian siswa diberi waktu untuk mencerna, menimbang, membandingkan, dan melakukan diskusi dengan dirinya sendiri. Pada tahap ini siswa dirangsang untuk mengemukakan pendapat tentang apa yang telah diperoleh setelah proses pembelajaran. Siswa juga diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan susunan, jika ada yang kurang dipahami setelah mengadakan penyelidikan. Guru memberikan penguatan dan meluruskan hal-hal yang masih keliru.

Belajar dengan menggunakan buku teks dapat melibatkan siswa dalam metakognisi, proses-proses berpikir, keterampilan berpikir kritis dan kreatif, keterampilan berpikir inti, dan menghubungkan pengetahuan yang diperoleh melalui diskusi dengan pengetahuan yang didapat dari buku.

Menurut Sessoms, (2008:86-89) berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan Sintak dalam pembelajaran *Interactive Conceptual Instruction* mempunyai 3 fase yaitu sebagai berikut:

Fase pertama : Penyajian data dan indentifikasi konsep

- 1) Menyajikan contoh-contoh konsep yang berkaitan dengan pokok bahasan yang akan dipelajari.
- 2) Menggali pengetahuan awal siswa mengenai hal-hal yang diketahui siswa tentang pokok bahasan yang akan dipelajari dengan menyajikan sebuah permasalahan.

Fase kedua : Menguji pencapaian konsep.

- 1) Memunculkan keingintahuan siswa dengan cara mempersilahkan siswa untuk bertanya.
- 2) Menyeleksi pertanyaan-pertanyaan yang telah diajukan siswa dan menuliskannya di papan tulis.
- 3) Membagi siswa menjadi beberapa kelompok heterogen.

Fase ketiga : Menganalisis strategi berpikir.

- 1) Siswa mengemukakan jawaban awal yang ada dipikirkannya,
- 2) Siswa menyelidiki dan mendiskusikan secara berkelompok.
- 3) Guru membantu siswa mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang ada.
- 4) Siswa membacakan hasil yang diperolehnya didepan kelas dan kelompok lainnya menanggapi.
- 5) Siswa diminta untuk membandingkan apa yang mereka ketahui dengan apa yang sebelumnya mereka ketahui.

3. Kreativitas

Salah satu kemampuan utama yang memegang peranan penting dalam kehidupan dan perkembangan manusia adalah kreativitas. Kreativitas merupakan suatu konstruk yang multi-dimensional. Terdiri dari berbagai dimensi, yaitu dimensi kognitif (berpikir kreatif), dimensi afektif (sikap dan kepribadian) dan dimensi psikomotor (keterampilan kreatif). Masing-masing dimensi meliputi berbagai kategori, seperti misalnya dimensi kreativitas berpikir divergen mencakup antara lain, kelancaran, kelenturan,orisinalitas dan elaborasi (Munandar Utami,2012:59)

Kreativitas merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang untuk menemukan dan menciptakan sesuatu yang baru (proses), cara-cara baru, model baru yang berguna bagi dirinya dan bagi masyarakat. Hal baru itu tidak perlu selalu sesuatu yang sama sekali tidak pernah ada sebelumnya, tetapi individu menemukan ilmu baru, hubungan baru, konstruk baru yang memiliki kualitas yang berbeda dengan keadaan sebelumnya. Jadi hal baru itu adalah sesuatu yang bersifat inovatif. Kreativitas terkait dengan tiga komponen utama, yakni: keterampilan berpikir kreatif, keahlian (pengetahuan teknis, prosedural, dan intelektual), dan motivasi. Keterampilan berpikir kreatif untuk memecahkan sebuah permasalahan ditunjukkan dengan mengajukan ide yang berbeda dengan solusi pada umumnya. Pemikiran kreatif masing-masing orang akan berbeda dan terkait dengan cara mereka berpikir dalam melakukan pendekatan terhadap permasalahan.

Kemampuan siswa untuk mengajukan ide kreatif seharusnya dikembangkan dengan meminta mereka untuk memikirkan ide-ide atau pendapat yang berbeda dari yang diajukan temannya. Pemikiran kreatif juga terkait dengan pengetahuan yang dimiliki oleh seseorang yang relevan dengan ide atau upaya kreatif yang diajukan. Sementara itu, motivasi merupakan kunci untuk menghasilkan kreativitas pengajuan ide kreatif sangat terkait dengan motivasi internal dan minat seseorang untuk melakukan pekerjaan atau pemikiran kreatif yang dapat memberi kepuasan atas tantangan yang dihadapi.

Stenberg mengemukakan tentang tiga kemampuan berpikir untuk menghasilkan kreativitas, yakni:

1. Berpikir sintetik (kreatif), yaitu kemampuan mengembangkan ide yang tidak biasa, berkualitas, dan sesuai tugas. Salah satu aspek intelegensi ini adalah kemampuan mendefinisikan kembali suatu permasalahan secara efektif dan berpikir mendalam. Kemampuan berpikir mendalam terkait dengan perolehan pengetahuan dalam tiga bentuk sebagai berikut:
 - a. Penguraian selektif, yakni membedakan informasi yang relevan dan tidak relevan.
 - b. Kombinasi selektif, yakni menggabungkan beberapa informasi yang relevan dengan cara baru.
 - c. Perbandingan selektif, yakni mengaitkan informasi yang baru dengan informasi lama dengan cara yang unik/baru
2. Berpikir kritis, yakni kemampuan untuk menilai ide seseorang, melihat dari kelebihan dan kekurangan, serta memberikan usulan perbaikannya.
3. Berpikir praktik, yaitu kemampuan untuk menerapkan keterampilan intelektual dalam konteks sehari-hari dan “menjual” ide kreatif (Ridwan Abdullah Sani, 2013:13-15).

Berdasarkan uraian di atas, Munandar (2012:88-90) menyatakan untuk mengukur potensi kreatif digunakan pendekatan tes yang mengukur unsur-unsur kreativitas mencakup komponen sebagai berikut :

- a. Keterampilan berpikir lancar (*fluency*), yaitu kemampuan untuk membangkitkan sebuah ide sehingga terjadi peningkatan solusi atau hasil karya
- b. Keterampilan berpikir luwes (*flexibility*), yaitu kemampuan untuk memproduksi atau menghasilkan suatu produk, persepsi, atau ide yang bervariasi terhadap masalah
- c. Keterampilan berpikir orisinalitas (*originality*), yaitu kemampuan menciptakan ide-ide, hasil karya yang berbeda atau betul-betul baru
- d. Keterampilan merinci (*elaboration*), yaitu kemampuan untuk mengembangkan atau menumbuhkan suatu ide atau hasil karya.

Tabel 2.1 Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif

(sumber, Utami Munandar, 2010:60)

Sub Variabel	Indikator
Keterampilan berpikir lancar (<i>fluency</i>),	<ol style="list-style-type: none"> a. Menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan b. Lancar mengungkapkan gagasan-gagasannya c. Dapat dengan cepat melihat kesalahan dan kelemahan dari suatu objek atau situasi.
Keterampilan berpikir luwes (<i>Fleksibel</i>)	<ol style="list-style-type: none"> a. Memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita, atau masalah b. Jika diberi suatu masalah biasanya memikirkan bermacam cara yang berbeda untuk menyelesaikannya c. Menggolongkan hal-hal menurut pembagian (kategori) yang berbeda.
Keterampilan berpikir (<i>originality</i>)	<ol style="list-style-type: none"> a. Setelah membaca atau mendengar gagasan-gagasan, bekerja untuk menyelesaikan yang baru.
Keterampilan memperinci (<i>elaboration</i>)	<ol style="list-style-type: none"> a. Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah langkah yang terperinci b. Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain c. Mencoba/ menguji detail-detail untuk melihat arah yang akan ditempuh

Mulyasa (2011:45) mengatakan “kreativitas merupakan ciri aspek dunia kehidupan disekitar kita” . Dalam tafsir Ibnu Katsir kreativitas diajarkan oleh nabi Ya’qub A.S. beliau berpesan kepada anak-anaknya, janganlah masuk ke negeri Mesir melalui satu pintu saja tapi melalui berbagai pintu. Hal tersebut ada dalam Al-Qur’an surah *Yusuf* ayat 67 sebagai berikut.

وَقَالَ يَبْنَىٰ لَا تَدْخُلُوا مِنۢ بَابٍ وَاحِدٍ وَّادْخُلُوا مِنۢ أَبْوَابٍ مُّتَفَرِّقَةٍ وَمَا أُغْنِي
عَنكُم مِّنَ اللَّهِ مِن شَيْءٍ ۗ إِنِ الْحُكْمُ إِلَّا لِلَّهِ عَلَيْهِ تَوَكَّلْتُ وَعَلَيْهِ فَلْيَتَوَكَّلِ
الْمُتَوَكِّلُونَ ﴿٦٧﴾

Artinya : “Dan Ya’qub berkata: "Hai anak-anakku janganlah kamu (bersama-sama) masuk dari satu pintu gerbang, dan masuklah dari pintu-pintu gerbang yang berlain-lain; namun demikian aku tiada dapat melepaskan kamu barang sedikitpun dari pada (takdir) Allah. Keputusan menetapkan (sesuatu) hanyalah hak Allah; kepada-Nyalah aku bertawakkal dan hendaklah kepada-Nya saja orang-orang yang bertawakkal berserah diri." (Q.S Yusuf : 67)

Dalam Al-qur’an, konsep tentang kreativitas juga dijelaskan pada surah Yusuf ayat 47-49:

قَالَ تَزْرَعُونَ سَبْعَ سِنِينَ دَابًّا فَمَا حَصَدْتُمْ فَذَرُوهُ فِي سُنْبُلِهِ ۗ إِلَّا قَلِيلًا مِّمَّا
تَأْكُلُونَ ﴿٤٧﴾ ثُمَّ يَأْتِي مِنْ بَعْدِ ذَلِكَ سَبْعٌ شِدَادٌ يَأْكُلْنَ مَا قَدَّمْتُمْ لَهُنَّ إِلَّا قَلِيلًا
مِّمَّا تُحْصِنُونَ ﴿٤٨﴾ ثُمَّ يَأْتِي مِنْ بَعْدِ ذَلِكَ عَامٌ فِيهِ يُغَاثُ النَّاسُ وَفِيهِ
يَعْصِرُونَ ﴿٤٩﴾

Artinya : “Yusuf berkata: "Supaya kamu bertanam tujuh tahun (lamanya) sebagaimana biasa; Maka apa yang kamu tuai hendaklah kamu

biarkan dibulirnya kecuali sedikit untuk kamu makan. Kemudian sesudah itu akan datang tujuh tahun yang Amat sulit, yang menghabiskan apa yang kamu simpan untuk menghadapinya (tahun sulit), kecuali sedikit dari (bibit gandum) yang kamu simpan. Kemudian setelah itu akan datang tahun yang padanya manusia diberi hujan (dengan cukup) dan dimasa itu mereka memeras anggur." (QS. Yusuf : 47-49)

Ayat diatas menceritakan tentang kreativitas dan inovasi Nabi Yusuf dalam menangani krisis pangan yang melanda negeri Mesir dan sekelilingnya pada saat itu. Berkat karunia Allah, nabi Yusuf berhasil menakwilkan mimpi sang raja tentang 7 ekor sapi gemuk yang dimakan oleh 7 ekor sapi kurus dan 7 tangkai gandum yang hijau serta 7 tangkai gandum kering. Nabi Yusuf faham bahwa mimpi tersebut merupakan isyarat bahwa negeri Mesir akan mengalami masa subur beberapa waktu dan akan mengalami krisis setelahnya. Untuk mengatasi hal itu, beliau menawarkan sebuah solusi inovatif yang dibagi dalam dua periode, masing-masing periode berlangsung 7 tahun. (Shibab:2007:277).

4. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah komponen – komponen yang dimiliki setelah menerima pengalaman belajarnya (Sudjana,1998:22). Hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku. Tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar sebagai objek penilaian pada hakikatnya menilai penguasaan siswa terhadap tujuan instruksional. Rumusan tujuan instruksional menggambarkan hasil belajar yang harus dikuasai berupa

kemampuan-kemampuan siswa setelah menerima atau menyelesaikan pengalaman belajarnya.

Pembelajaran dikatakan berhasil tidak hanya dilihat dari hasil belajar yang dicapai siswa, tetapi juga dari segi prosesnya. Hasil belajar pada dasarnya merupakan akibat dari suatu proses belajar. Hasil belajar siswa bergantung pada keoptimalan proses belajar siswa dan proses mengajar guru. Hasil belajar merupakan realisasi dari kecakapan-kecakapan potensial atau kapasitas yang dimiliki seseorang dalam menerima semua pembelajaran yang diberikan. Hasil belajar seseorang dapat dilihat dari perilakunya, baik perilaku dalam bentuk penguasaan pengetahuan, keterampilan berfikir, maupun keterampilan motorik.

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi proses dan hasil belajar siswa, yaitu sebagai berikut :

- 1) Faktor *raw input* (faktor murid / anakitu sendiri) di mana setiap anak memiliki kondisi yang berbeda- beda dalam : kondisi fisiologis dan kondisi psikologis.
- 2) Faktor *environmental input* (faktor lingkungan), baik lingkungan alami ataupun lingkungan sosial.
- 3) Faktor *instrumental input*, yang dialaminya antara lain :
 - a. Kurikulum,
 - b. Program / bahan pengajaran,
 - c. Sarana dan fasilitas, dan
 - d. Guru (Abu,1997:103).

Dalam Al-quran Allah menjelaskan tentang pembelajaran pada QS.

Al-Baqarah ayat 31-33, yaitu:

وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هَٰؤُلَاءِ
 إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ ﴿٣١﴾ قَالُوا سُبْحٰنَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ
 الْحَكِيمُ ﴿٣٢﴾ قَالَ يَتَذَكَّرُ أُنْبِيَائِهِمْ بِأَسْمَائِهِمْ فَلَمَّا أَنْبَأَهُمْ بِأَسْمَائِهِمْ قَالَ أَلَمْ أَقُلْ
 لَكُمْ إِنِّي أَعْلَمُ الْغَيْبَ السَّمٰوٰتِ وَالْأَرْضِ وَأَعْلَمُ مَا تُبْدُونَ وَمَا كُنْتُمْ تَكْتُمُونَ ﴿٣٣﴾

Artinya : “Dan Dia mengajarkan kepada Adam nama-nama (benda-benda) seluruhnya, kemudian mengemukakannya kepada para malaikat lalu berfirman: “Sebutkanlah kepada-Ku nama benda-benda itu jika kamu memang benar orang-orang yang benar!” Mereka menjawab: “Maha Suci Engkau, tidak ada yang kami ketahui selain dari apa yang telah Engkau ajarkan kepada kami; Sesungguhnya Engkau lah Yang Maha Mengetahui lagi Maha Bijaksana”. Allah berfirman: “Hai Adam, beritahukanlah kepada mereka nama-nama benda itu, Allah berfirman: “Bukankah sudah Kukatakan kepadamu, bahwa sesungguhnya Aku mengetahui rahasia langit dan bumi dan mengetahui apa yang kamu lahirkan dan apa yang kamu sembunyikan?” (Q.S. Al Baqarah: 31-33)(Al-qur’an Digital)

Dari ayat tersebut ada empat hal yang dapat diketahui. Pertama, Allah SWT dalam ayat tersebut bertindak sebagai guru memberikan pengajaran kepada Nabi Adam as; kedua, para malaikat tidak memperoleh pengajaran sebagaimana yang telah diterima Nabi Adam. Ketiga, Allah SWT memerintahkan kepada Nabi Adam agar mendemonstrasikan ajaran yang diterima di hadapan para malaikat. Keempat, materi evaluasi atau yang diujikan haruslah yang pernah diajarkan

Dari uraian di atas dapat kita ambil kesimpulan bahwa proses dalam pembelajaran menentukan prestasi belajar. Setiap siswa mempunyai perbedaan dalam prestasi belajar. Ada yang cenderung tinggi, ada pula yang

cenderung rendah. Prestasi belajar adalah hasil yang dicapai seseorang setelah ia melakukan perubahan belajar baik di sekolah maupun di luar sekolah.

5. Aktivitas Belajar

Syaiful (2002:38) mengatakan “Belajar bukanlah berproses dalam kehampaan. Tidak pula sepi dari berbagai aktivitas. Tidak pernah melihat orang belajar tanpa beraktivitas belajar itu berhubungan dengan masalah belajar menulis, mencatat, memandang, membaca, mengingat, berpikir latihan atau praktek, dan sebagainya”.

a. Perlunya aktivitas dalam belajar.

Mengapa didalam belajar diperlukan aktivitas sebab pada prinsipnya belajar adalah berbuat, berbuat untuk mengubah tingkahlaku, jadi melakukan kegiatan. Tidak ada belajar kalau tidak ada aktivitas. Itu sebabnya aktivitas merupakan prinsip, atau asas yang sangat penting didalam interaksi belajar mengajar. Sebagai rasionalitasnya hal ini juga mendapat pengakuan dari berbagai ahli pendidik.

Montesori (1997:90) juga menegaskan “anak-anak itu memiliki tenaga-tenaga untuk berkembang sendiri, membentuk sendiri, pendidikan akan berperan sebagai pembimbing dan mengamati perkembangan anak-anak didiknya pernyataan Montesori ini memberikan petunjuk bahwa yang banyak melakukan aktivitas didalam pembentukan diri adalah anak itu sendiri”. Sedangkan pendidikan memberikan bimbingan dan perencanaan segala kegiatan yang akan diperkuat anak didik. Dari pendapat diatas jelas bahwa kegiatan belajar, subyek didik atau peserta

didik harus aktif berbuat. Dengan kata lain bahwa dalam belajar sangat diperlukan adanya aktivitas, tanpa aktivitas belajar tidak akan berlangsung dengan baik.

b. Prinsip-prinsip aktivitas

Prinsip-prinsip aktivitas dalam belajar dalam hal ini akan dilihat dari sudut pandang perkembangan konsep jiwa menurut ilmu jiwa dengan melihat unsur kejiwaan, seseorang subjek belajar atau subjek didik, dapatlah diketahui bagaimana prinsip aktivitas yang terjadi dalam belajar itu.

c. Jenis-jenis aktivitas dalam belajar

Sardiman (1996:100) juga mengatakan, aktivitas peserta didik tidak cukup hanya mendengarkan dan mencatat seperti yang lazim terdapat di sekolah-sekolahan tradisional". Paul B.Diedrich membuat suatu daftar yang berisi 177 macam kegiatan peserta didik yang antara lain dapat digolongkan sebagai berikut.

- 1) *Visual activities*, yang termasuk didalamnya misalkan, membaca memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan pekerjaan orang lain.
- 2) *Oral activities*, seperti: menyatakan, merumuskan, bertanya memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi
- 3) *Listening activities*, sebagai contoh, mendengarkan uraian, percakapan, diskusi musik, pidato.

- 4) *Writing activities*, seperti misalnya, menulis cerita, karangan laporan, angket, menyalin.
- 5) *Drawing activities*, misalnya, menggambar, membuat grafik, peta diagram.
- 6) *Motor activities*, yang termasuk didalamnya antara lain melakukan percobaan konstruksi, model mereparasi, bermain, berkebun, beternak.
- 7) *Mental activities*, sebagai contoh misalnya : menaggap, mengingat memecahkan soal, menganalisis melihat hubungan, mengambil keputusan.
- 8) *Emocional activities*, seperti misalnya: menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup.

Jadi dengan mengklasifikasi aktivitas seperti diuraian di atas, manunjukkan bahwa aktivitas disekolah itu cukup kompleks dan bervariasi.

6. Materi Indra Penglihatan Dan Alat Optik

a. Sifat-sifat cahaya

Pada tingkat yang dapat diamati, cahaya menunjukkan dua perilaku yang tampaknya berlawanan, yang digambarkan secara kasar melalui model-model gelombang dan partikel (Federick, 2006:239). Sejak abad 17 orang percaya bahwa cahaya merupakan arus *korpuskel-korpuskel* yang memancar berupa garis lurus yang disebut sebagai sinar. Sinar dapat terus menembus benda-benda bening dan dapat pula

dipantulkan kembali (Supramono, 2003:45-46). Selain itu cahaya juga mempunyai sifat yang berkaitan dengan partikel, karena energinya tidak disebarkan merata pada muka gelombang, melainkan dilepaskan dalam bentuk buntelan-buntelan seperti partikel, sebuah buntelan diskrit (*kuantum*) energi elektromagnet ini dikenal sebagai sebuah *foton* (Krane, 1992:77). Oleh karena itu para ilmuwan yang mempelajari hasil eksperimen-eksperimen mereka, dapat menarik kesimpulan bahwa cahaya mempunyai sifat *dua-listik* (kembar), yaitu teori korpuskel dan teori gelombang cahaya.

Cahaya merupakan pancaran gelombang elektromagnetik yang memiliki sifat merambat lurus, oleh karena itu cahaya tersebut apabila mengenai permukaan benda yang tidak tembus cahaya akan membentuk bayang-bayang. Menurut Tipler (2001:434-436) jenis bayang-bayang ada dua, yaitu:

1) Bayang-bayang gelap (*umbra*) atau bayangan inti

Umbra merupakan bayang-bayang yang terletak di belakang benda tidak tembus cahaya. Bayang-bayang inti terbentuk karena sinar yang berasal dari sumber cahaya yang kecil terhalang oleh benda gelap yang tidak tembus cahaya.

2) Bayang-bayang kabur (*penumbra*)

Penumbra merupakan bayang-bayang yang terletak di belakang benda yang tidak tembus cahaya yang masih dilalui sedikit

cahaya. Penumbra terjadi jika sinar berasal dari sumber cahaya yang lebih besar.

Cahaya sebagai gelombang elektromagnetik selain memiliki sifat merambat lurus, juga memiliki sifat-sifat gelombang lainnya seperti: cahaya dapat dipantulkan (refleksi), cahaya dapat dibiaskan (refraksi), cahaya dapat dilenturkan (difraksi), cahaya dapat diuraikan (dispersi), cahaya dapat digabungkan (interferensi), cahaya dapat dikutubkan (polarisasi).

Einstein (2006:48) mengatakan “Kecepatan komunikasi tidak dapat melampaui kecepatan cahaya”. Dalam tafsir Ibnu Katsir berkata tentang firman Allah : “*allahu nuurus samawati wal ard*” (*Pemberi cahaya (kepada) langit dan bumi.*’ Yaitu, yang mengatur urusan di langit dan di bumi, mengatur bintang-bintang, matahari, dan bulan. Hal tersebut ada dalam al-Qur’an surah AN-Nur ayat 35 sebagai berikut.

﴿اللَّهُ نُورُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ ۚ مَثَلُ نُورِهِ كَمِشْكَاةٍ فِيهَا مِصْبَاحٌ
 الْمِصْبَاحُ فِي زُجَاجَةٍ ۚ الزُّجَاجَةُ كَأَنَّهَا كَوْكَبٌ دُرِّيٌّ يُوقَدُ مِنْ شَجَرَةٍ
 مُبْرَكَةٍ زَيْتُونَةٍ لَا شَرْقِيَّةٍ وَلَا غَرْبِيَّةٍ يَكَادُ زَيْتُهَا يُضِيءُ وَلَوْ لَمْ تَمْسَسْهُ نَارٌ
 نُورٌ عَلَى نُورٍ يَهْدِي اللَّهُ لِنُورِهِ ۚ مَنْ يَشَاءُ ۚ وَيَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَلَ لِلنَّاسِ
 وَاللَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ ﴿٣٥﴾

Artinya : Allah (Pemberi) cahaya (kepada) langit dan bumi. perumpamaan cahaya Allah, adalah seperti sebuah lubang yang tak tembus[1039], yang di dalamnya ada pelita besar. pelita itu di dalam kaca (dan) kaca itu seakan-akan bintang (yang bercahaya) seperti mutiara, yang dinyalakan dengan minyak dari pohon yang berkahnya, (yaitu) pohon zaitun yang

tumbuh tidak di sebelah timur (sesuatu) dan tidak pula di sebelah barat(nya)[1040], yang minyaknya (saja) Hampir-hampir menerangi, walaupun tidak disentuh api. cahaya di atas cahaya (berlapis-lapis), Allah membimbing kepada cahaya-Nya siapa yang Dia kehendaki, dan Allah memperbuat perumpamaan-perumpamaan bagi manusia, dan Allah Maha mengetahui segala sesuatu. (QS. AN-Nur : 35)

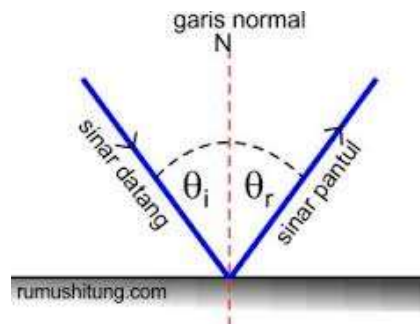
Ayat diatas menceritakan tentang allah, yang mengatur urusan di langit dan di bumi, mengatur bintang-bintang, matahari, dan bulan.

b. Pemantulan cahaya

Ketika mata gelap, maka mata kita tidak bisa melihat benda yang berada dalam ruangan. Tetapi ketika lampu dinyalakan maka mata kita dapat melihat benda yang berada dalam ruangan. Mata kita dapat melihat benda karena sebagian dari berkas cahaya yang jatuh ke benda dipantulkan masuk ke mata kita. Sebaliknya apabila dalam suatu ruangan tidak ada cahaya sehingga tidak ada pantulan yang mengenai mata maka ruangan akan tampak gelap.

Dalam peristiwa pemantulan cahaya menurut Tipler (2001:442) berlaku hukum Snellius tentang pemantulan cahaya.

- 1) Sinar datang, garis normal dan garis pantul terletak pada satu titik bidang datar.
- 2) Sudut datang sama dengan sudut pantul

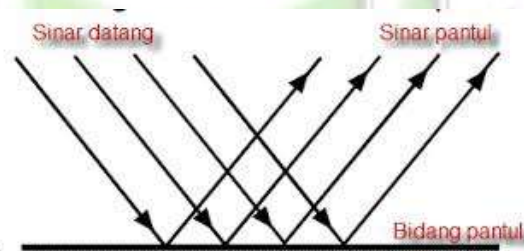


Gambar 2.1. Pemantulan Cahaya

Berdasarkan arah sinar pantulnya (Lofts, 2009:7), maka pemantulan cahaya dapat dibagi menjadi dua jenis:

a) Pemantulan cahaya teratur

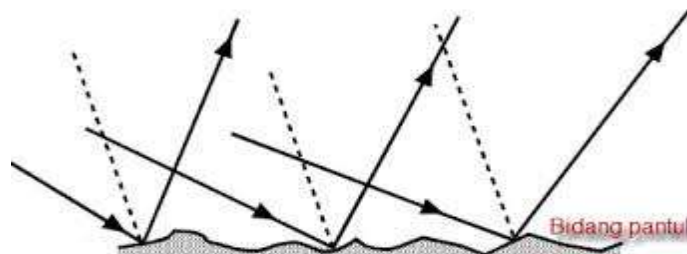
Yaitu pemantulan cahaya yang mempunyai arah-arah teratur.



Gambar 2.2. Pemantulan Teratur

b) Pemantulan Baur

Berkas sinar sejajar yang dijatuhkan kepada permukaan kasar maka akan dipantulkan dengan arah tak menentu. Pada permukaan kasar juga berlaku hukum Snellius.



Gambar 2.3 Pemantulan Baur

Menurut sifat-sifatnya ada dua jenis bayangan, yaitu:

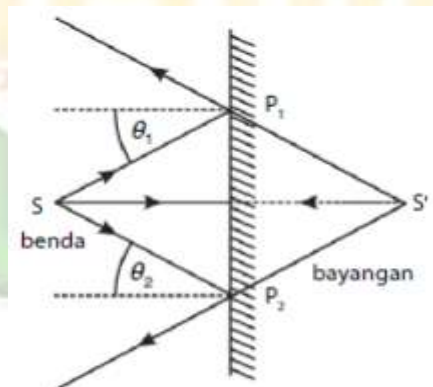
- 1) Bayangan nyata adalah bayangan yang terjadi akibat perpotongan sinar-sinar pantulnya (bayangan dapat ditangkap oleh layar).
- 2) Bayangan maya adalah bayangan yang terjadi akibat perpotongan perpanjangan sinar-sinar pantulnya (bayangan tidak ditangkap layar).

c) Pemantulan Cahaya pada Cermin Datar

Cermin datar adalah sebuah cermin yang permukaannya pantulnya berupa sebuah bidang datar (Lofts, 2009:8). Sifat-sifat bayangan pada cermin datar adalah sebagai berikut:

- 1) Jarak bayangan ke cermin sama dengan jarak benda ke cermin.
- 2) Tinggi bayangan yang terbentuk sama dengan tinggi benda.
- 3) Bayangan bersifat maya, karena dibelakang cermin yang terbentuk perpanjangan perpotongan sinar pantul.

Contoh:



Gambar 2.4 Pembentukan bayangan pada cermin datar

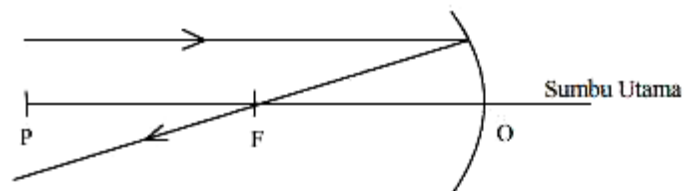
d) Pemantulan pada Cermin Lengkung

Cermin yang permukaannya pantulnya merupakan sebuah kelengkungan sferis, dapat berupa permukaan cekung ataupun permukaan cembung (Tipler. 2001:283-249).

1) Cermin Cekung

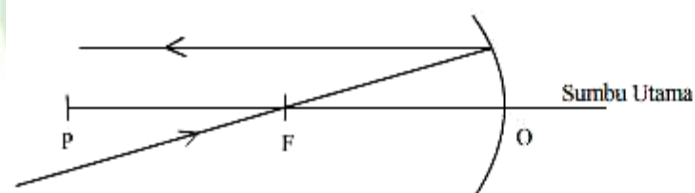
Cermin cekung adalah cermin yang memiliki permukaan dengan bentuk melengkung di mana permukaan bagian dalamnya dapat memantulkan cahaya. Ada tiga sifat sinar utama untuk menentukan letak bayangan pada cermin cekung yaitu:

- (a) Sinar datang sejajar sumbu utama dipantulkan melalui titik fokus cermin



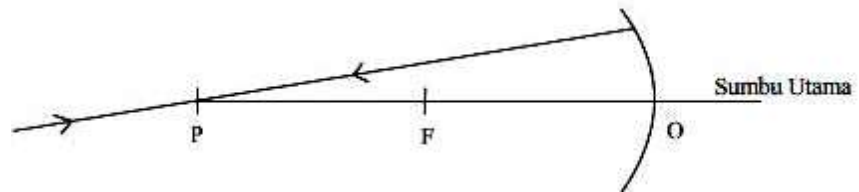
Gambar 2.5 Sinar istimewa pada cermin cekung

- (b) Sinar datang melalui titik fokus dipantulkan sejajar dengan sumbu utama



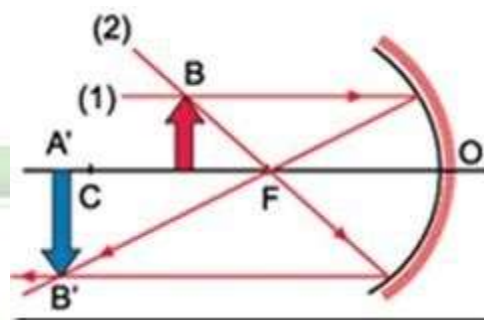
Gambar 2.6 Sinar istimewa pada cermin cekung

- (c) Sinar datang melalui titik pusat kelengkungan cermin akan dipantulkan kembali melalui titik pusat kelengkungan cermin



Gambar 2.7 Sinar istimewa pada cermin cekung

Contoh pembentukan bayangan cermin cekung

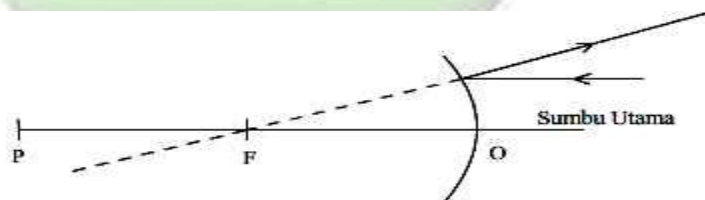


Gambar 2.8. Pembentukan bayangan pada cermin cekung

2) Cermin Cembung

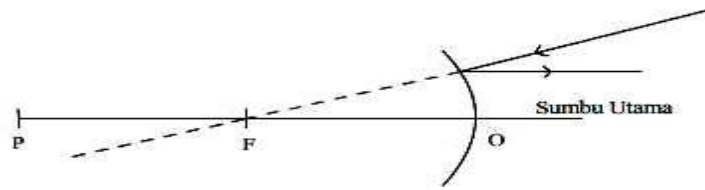
Cermin cembung adalah cermin yang memiliki permukaan dengan bentuk melengkung dimana permukaan bagian luarnya dapat memantulkan cahaya. Ada sifat utama untuk menentukan letak bayangan pada cermin cembung menurut Young dan Freedman (2003:539-540) yaitu:

- (a) Sinar datang sejajar sumbu utama dipantulkan seolah-olah berasal dari titik fokus



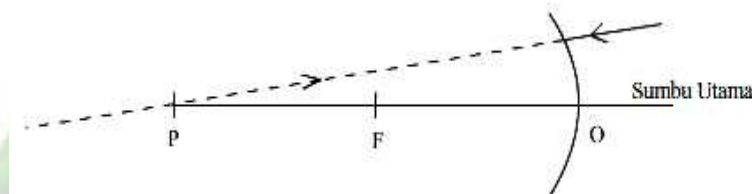
Gambar 2.9. sinar istimewa pada cermin cembung

- (b) Sinar yang menuju titik fokus dipantulkan sejajar dengan sumbu utama



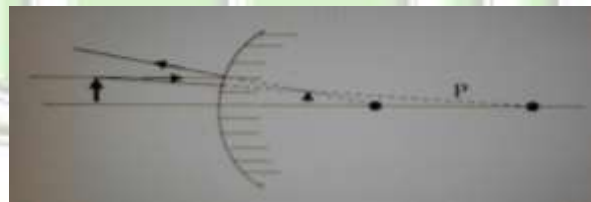
Gambar 2.10. sinar istimewa pada cermin cembung

- (c) Sinar yang menuju titik pusat kelengkungan cermin dipantulkan seolah-olah berasal dari titik pusat juga



Gambar 2.11. sinar istimewa pada cermin cembung

Contoh pembentukan bayangan pada cermin cembung



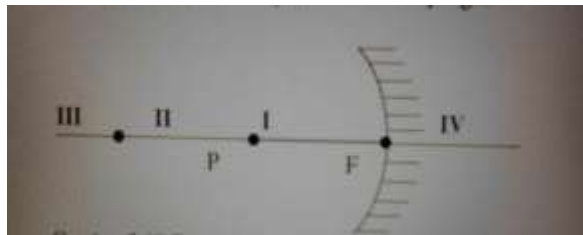
Gambar 2.12. Pembentukan bayangan pada cermin cembung

Dalam menggambarkan bentuk bayangan dari cermin cembung ini cukup dipergunakan dua buah sinar istimewa seperti pada gambar 2.12. Dari pemantulan sinar istimewa dapat diketahui bahwa cermin cembung mempunyai sifat-sifat:

- Menyebarkan berkas sinar yang disebut berkas sinar divergen.
- Bayangan yang dibentuk selalu di belakang cermin yaitu yang terbentuk dari perpotongan perpanjangan sinar pantul, ini menghasilkan bayangan maya.

- Selain bayangan maya, bayangan selalu diperkecil.

Pembagian ruangan tempat benda dan bayangan menurut Sumarwan dkk (2007:194), yaitu:



Gambar 2.13 Pembentukan bayangan pada cermin

Keterangan gambar 2.13

- I : ruang antara cermin dengan titik fokus
- II : ruang antara titik pusat dengan titik fokus
- III : ruang antara titik pusat sampai jauh tak terhingga
- IV : ruang di belakang cermin

Pembagian ruang ini untuk memudahkan menentukan tempat bayangan dan sifat-sifat bayangan dari bendanya.

Ketentuannya:

- Jumlah ruang benda + ruang bayangan = V (lima)
- Misalkan: benda berada di ruang I maka bayangan di ruang IV, sehingga jumlah kedua ruang V.

c. Sifat bayangan masing masing benda

1) Benda di ruang I

- Bayangan di ruang IV (belakang cermin)
- Bayangan bersifat maya
- Bayangan akan diperbesar

- Bayangan tegak
- 2) Benda di ruang II
- Bayangan di ruang III (di depan cermin)
 - Bayangan bersifat maya
 - Bayangan akan diperbesar
 - Bayangan terbalik

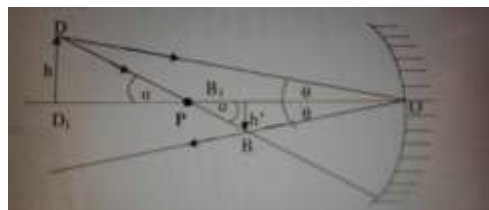
3) Benda di ruang III

- Bayangan di ruang II (di depan cermin)
- Bayangan akan bersifat nyata
- Bayangan akan diperkecil
- Bayangan terbalik

Ketentuan lain:

- a) Apabila benda berada di titik P, yaitu titik pusat kelengkungan, bayangan juga di titik P, terbalik dan sama besar
- b) Apabila berada pada titik F, yaitu titik fokus cermin, maka bayangan berada jauh tak terhingga.
- c) Sebaliknya apabila benda berada di jauh tak terhingga, maka bayangan akan berada di titik fokus (F)

d. Perumusan pada cermin cembung dan cekung



Gambar 2.14. Diagram sinar pada cermin cekung dengan DD_1 terletak di depan P

Perbesaran bayangan

Perbesaran linier bayangan adalah perbandingan antara panjang bayangan dengan panjang benda (Lofts, 2009:14), Pada segitiga $O D_1 D$

$$\tan \theta = \frac{DD_1}{OD_1} = \frac{h}{s} \quad (2.1)$$

Pada segitiga siku-siku OB_1B

$$\tan \theta = \frac{BB_1}{OB_1} = \frac{-h'}{s'} \quad (2.2)$$

$B B_1 = OH'$ (berharga negatif karena bayangannya yang terbentuk terbalik)

Ruas kiri persamaan (2.1) sama dengan ruas kiri persamaan (2.2), sehingga:

$$\frac{-h'}{s'} = \frac{h}{s}$$

$$\frac{h'}{h} = \frac{-s'}{s}$$

Sehingga rumus perbesaran bayangannya adalah:

$$M = \frac{h'}{h} = \frac{-s'}{s} \quad (2.3)$$

Catatan : Bila perbesaran M pertanda negatif (-) maka bayangannya adalah terbalik terhadap bendanya. Bila perbesaran M pertanda positif (+) maka bayangannya adalah tegak terhadap bendanya.

Hubungan antara jarak benda (s) jarak bayangan (s') dan panjang fokus (f)

Pada segitiga siku-siku $OD_1 D$

$$\tan \alpha = \frac{DD_1}{PD_1} = \frac{H}{s-R} \quad (2.4)$$

Pada segitiga siku-siku $PB_1 B$

$$\tan \alpha = \frac{BB_1}{PB_1} = \frac{-h'}{R-s}; \quad (2.5)$$

Besar $\tan \alpha$ pada persamaan (2.5) sama dengan $\tan \alpha$ pada persamaan (2.4)

sehingga:

$$\frac{-h'}{R-s'} = \frac{h}{s-R}$$

$$\frac{-h'}{h} = \frac{R-s'}{s-R}$$

Dari persamaan (2.3)

$$\frac{-h'}{h} = \frac{-s'}{s} \text{ sehingga:}$$

$$\frac{s'}{s} = \frac{R-s'}{s-R}$$

$$s'(s-R) = s(R-s')$$

$$s's - s'R = sR - ss'$$

$$s's + ss' = sR - s'R$$

$2ss' = sR + s'R$ dibagi dengan R

$$\frac{2ss'}{R} = \frac{sR + s'R}{R}$$

$$\frac{2ss'}{R} = s + s'$$

$$\frac{2}{R} = \frac{s + s'}{ss'} \text{ (dibagi dengan } ss')$$

$$\frac{s}{ss'} + \frac{s'}{s's} = \frac{2}{R}$$

$$\frac{1}{s'} + \frac{1}{s} = \frac{2}{R} \quad (2.6)$$

Karena $R = 2f$ maka persamaan (2.6) dapat dituliskan

$$\frac{1}{s'} + \frac{1}{s} = \frac{2}{2f}$$

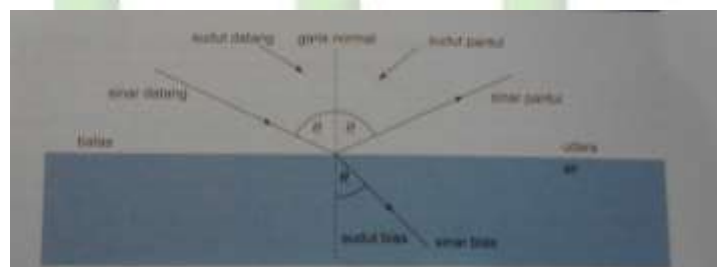
$$\frac{1}{s'} + \frac{1}{s} = \frac{1}{f} \quad (2.7)$$

Keterangan:

f	= fokus	R	= jari-jari
s'	= jarak bayangan	s	= jarak benda
M	= perbesaran	h	= tinggi benda
h'	= tinggi bayangan		

e. Pembiasan Cahaya

Pada tahun 1621, fisikawan Belanda bernama Willebrand Snell menyelidiki tentang pembiasan cahaya dan menemukan bahwa perbandingan sinus sudut datang dan sudut pantul bias konstan untuk semua sudut datang (Lofts, 2009:24-25). Diagram pada gambar di bawah ini menunjukkan bahwa arah sinar datang berbelok ketika bertemu batas antara udara dan air. Garis normal merupakan garis yang tegak lurus batas tersebut. Semua sudut diukur dari garis normal. Sebagian cahaya dari dari sinar datang dipantulkan kembali ke udara, sedangkan sisanya diteruskan ke dalam air. Perbandingan berikut ini konstanta untuk semua sudut dari cahaya yang merambat dari udara ke air. $\frac{\sin\theta_i}{\sin\theta_r} = \text{konstan}$



Gambar 2.15 perbandingan $\frac{\sin\theta_i}{\sin\theta_r} = \text{konstan}$ untuk semua sudut dari cahaya yang merambat dari udara ke air

Snell mengulangi percobaannya dengan menggunakan medium yang berbeda dan menemukan bahwa perbandingan tersebut masih konstan, tetapi dengan nilai yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa medium yang berbeda membelokkan cahaya dengan jumlah yang berbeda pula. (Ingatlah bahwa sebagian cahaya selalu dipantulkan)

Pada kenyataannya, terdapat sebuah perbandingan untuk setiap pasang medium (contoh: udara dan kaca, udara dan air). Perbandingan yang berbeda diperoleh untuk cahaya yang merambat dari air dan kaca. Nilai perbandingan ini disebut indeks bias relatif karena nilainya bergantung pada sifat kedua medium.

Pembelokan cahaya selalu melibatkan cahaya yang merambat dari satu medium ke medium lain. Kita tidak mungkin menemukan efek sebuah medium pada pembelokan cahaya tanpa menjadikan suatu medium sebagai acuan. Kemudian, kita dapat membandingkan setiap medium dengan acuan tersebut. Acuan yang biasa dipakai adalah ruang hampa udara. Indeks bias mutlak ruang hampa adalah satu. Dengan ini, indeks bias mutlak semua medium dapat ditentukan dan beberapa diantaranya dicantumkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.2. Nilai-nilai indeks bias mutlak

Medium	Nilai
Ruang hampa udara	1
Udara pada 20°C dan tekanan atmosfer normal	1,00028
Air	1,33
Perspex	1,49
Kuarsa	1,46
Kaca korona	1,52
Kaca flinta padat	1,65
Karbon disulfida	1,63
Intan	2,42

Bunyi hukum *Snellius* (Peter, 2004:94) sebagai berikut :

- a) Sinar datang , garis normal, dan sinar bias terletak pada satu bidang datar.
- b) Sinar datang dari medium lebih rapat ke medium kurang rapat dibiaskan menjauhi garis normal dan sinar datang dari medium kurang rapat ke medium lebih rapat dibiaskan mendekati garis normal.

Pembiasan cahaya dalam kehidupan sehari – hari (Marthen, 2002:51) diantaranya sebagai berikut :

1) Fatamorgana

Fatamorgana ini terjadi karena permukaan jalan mendapat sinar matahari dengan intensitas kuat, sehingga ada perbedaan suhu udara yang cukup besar di dekat permukaan jalan. Di dekat permukaan jalan aspal yang panas terdapat lapisan udara paling panas di atasnya terdapat lapisan udara hangat dan di atasnya lagi terdapat lapisan udara dingin. Lapisan udara yang lebih dingin memiliki kerapatan lebih besar dari pada lapisan udara lebih panas.

Oleh karena itu sinar matahari yang datang dari lapisan udara dingin menuju ke lapisan udara panas akan dibiaskan menjauhi garis normal.

2) Kilauan berlian

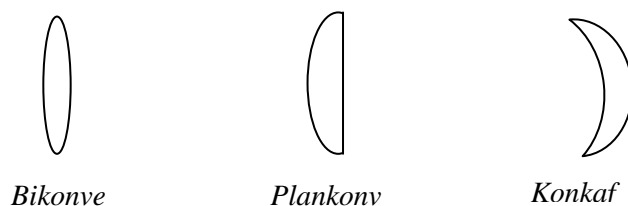
Berlian mempunyai indeks bias 2,4 dengan sudut kritis $\pm 24^{\circ}$. Agar berlian tampak berkilauan, berlian harus dipotong dengan sudut – sudut tertentu. Pemotongan tersebut menyebabkan sinar datang selalu melebihi sudut kritis dan terjadilah pemantulan sempurna hingga beberapa kali dalam berlian.

3) Pembiasan Pada Lensa

Lensa adalah benda bening yang dibatasi oleh dua bidang optik sedemikian rupa sehingga ketebalan bagian tengah dan tepinya berbeda (Purwanto, 2006:237). Berdasarkan bentuknya, lensa dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu lensa cembung dan lensa cekung.

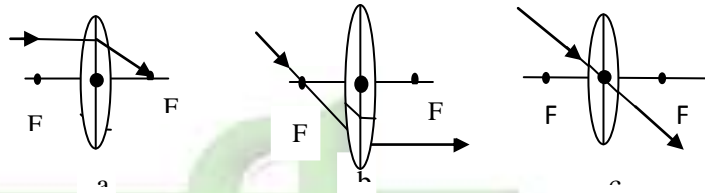
a) Lensa Cembung

Lensa cembung adalah lensa yang bagian tengahnya lebih tebal dari pada bagian tepinya. Berdasarkan ketebalannya, lensa cembung dapat dibedakan menjadi tiga macam yang ditunjukkan pada gambar 2.16:



Gambar 2.16 Tiga macam lensa cembung

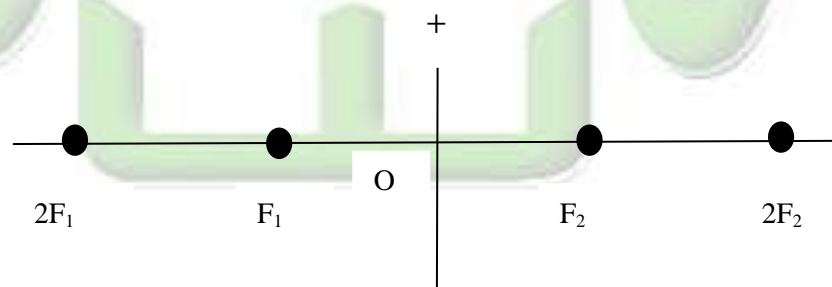
Lensa cembung (*bikonveks*) seolah-olah terbentuk dari dua cermin cembung yang saling bertolak belakang dengan sumbu utamanya berimpit. Tiga sinar istimewa pada lensa cembung ditunjukkan pada gambar 2.17:



Gambar 2.17 Tiga sinar istimewa lensa cembung

- i. Sinar yang datang sejajar sumbu utama, dibiaskan melalui titik fokus.
- ii. Sinar datang melalui titik fokus dibiaskan sejajar sumbu utama.
- iii. Sinar datang melalui titik pusat bidang lensa, tidak dibiaskan.

Sifat-sifat bayangan yang dibentuk oleh lensa cembung berbeda-beda, bergantung pada jauh dekatnya kedudukan benda terhadap lensa.



Gambar 2.18 Bentuk sederhana bagian lensa cembung

- i. Benda terletak di antara $2F_1$ dan jauh tak terhingga. Sifat bayangan yang terbentuk ialah nyata, terbalik, diperkecil dan bayangan terletak di ruang antara F_2 dan $2F_2$.

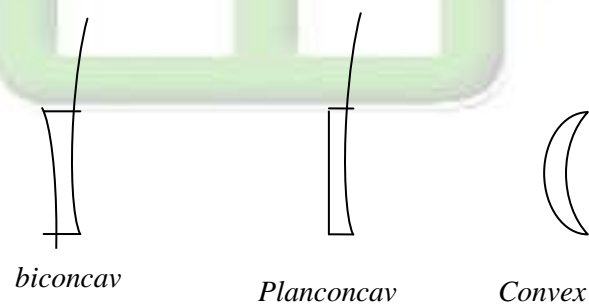
- ii. Benda terletak dititik $2F_1$. Sifat bayangan yang terbentuk ialah nyata, terbalik, sama besar dengan benda dan bayangan terletak di titik $2F_2$.
- iii. Benda terletak diantara $2F_1$ dan F_1 . Sifat bayangan yang terbentuk ialah nyata, terbalik, diperbesar dan bayangan terletak di ruang antara $2F_2$ dan tak terhingga.
- iv. Benda terletak dititik F_1 , tidak terbentuk bayangan sebab kedua sinar bias tidak berpotongan.
- v. Benda terletak diantara F_1 dan O. Sifat bayangan yang terbentuk ialah maya, tegak diperbesar.
- vi. Benda terletak dibelakang lensa (benda maya). Sifat bayangan yang terbentuk ialah nyata, tegak dan diperkecil.

b) Lensa Cekung

Lensa cekung memiliki ciri-ciri bentuk bagian tengah menipis dan bagian tepinya menebal (Taranggono, 2003:102).

Lensa cekung disebut juga lensa negatif atau lensa *concave*.

Macam-macam lensa cekung antara lain:



biconcav

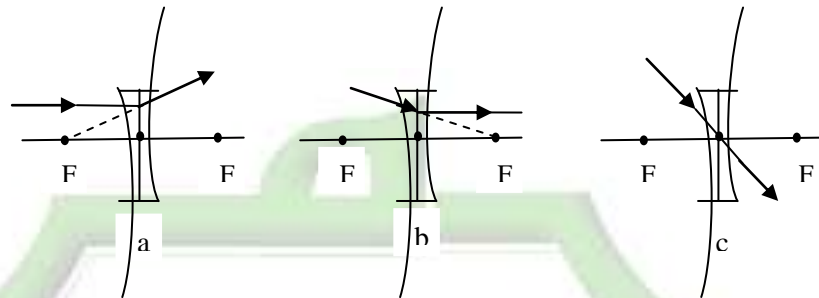
Planconcav

Convex

|

Gambar 2.19 Tiga macam lensa cekung

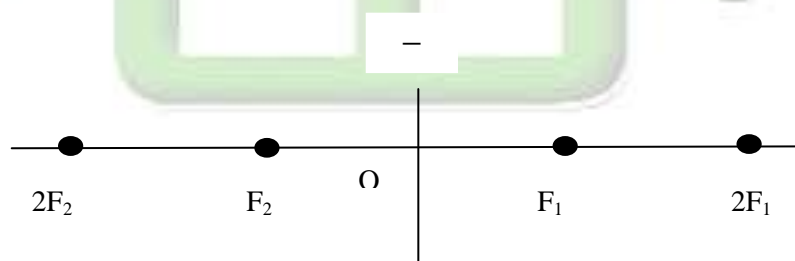
Lensa cekung (*bikonkaf*) seolah-olah terbentuk dari dua cermin cekung yang saling bertolak belakang dan kedua sumbu utamanya berimpit. Untuk melukis pembiasan yang terjadi pada lensa cekung digunakan tiga sinar istimewa, yaitu:



Gambar 2.20 Tiga sinar istimewa lensa cekung

- i. Sinar yang datang sejajar sumbu utama, dibiaskan seolah-olah berasal dari titik fokus.
- ii. Sinar datang menuju titik fokus dibiaskan sejajar sumbu utama.
- iii. Sinar datang melalui titik pusat bidang lensa, tidak dibiaskan.

Sifat-sifat bayangan yang dibentuk oleh lensa cekung berbeda-beda, bergantung pada jauh dekatnya kedudukan benda terhadap lensa.



Gambar 2.21 Bentuk sederhana bagian lensa cekung

- i. Benda yang terletak didepan lensa cekung selalu menghasilkan bayangan maya, tegak, diperkecil, dan letaknya di antara F_2 dan O.
- ii. Benda yang terletak dibelakang lensa (benda maya).
- iii. Benda terletak di titik O dan F_1 , mempunyai sifat bayangan sejati, tegak dan diperbesar.
- iv. Benda terletak di titik F_1 tidak terbentuk bayangan atau tak terhingga.
- v. Benda terletak di titik F_1 dan $2F_2$, akan diperoleh sifat bayangan maya, terbalik, dan diperbesar.

Pada lensa cekung ataupun lensa cembung, hubungan antara jarak fokus (f), jarak benda (s), dan jarak bayangan (s') dapat dirumuskan dengan persamaan (2.7) dan persamaan untuk mencari perbesaran bayangannya menggunakan persamaan (2.3).

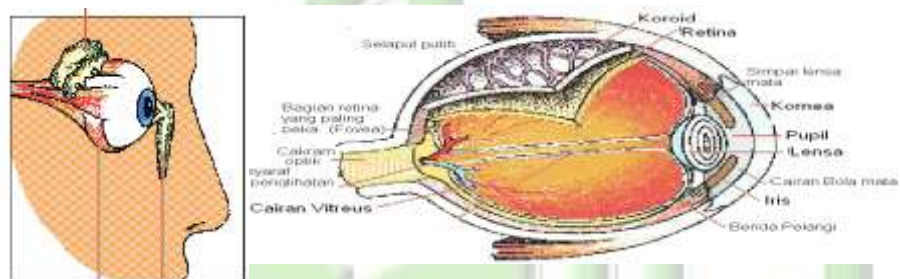
f. Alat-alat Optik

a. Mata

Kegunaan dari peralatan optik adalah untuk memperoleh penglihatan yang lebih baik, karena mata dapat dipandang sebagai alat optik maka pembahasan tentang alat optik di mulai dari mata sebagai alat optik alami (Utomo, 2014: 336). Mata merupakan salah satu organ tubuh yang sangat penting dan merupakan bagian dari lima panca indera kita. Tanpa mata orang tidak akan pernah menikmati keindahan dunia ini. sudah sewajarnya kita patut

bersyukur kepada Tuhan yang telah memberi anugrah yang luar biasa ini. dengan bantuan mata kita dapat membedakan benda berdasarkan tingkat kecerahan, bentuk, tekstur, kedalaman, tingkat tembus pandang, gerakan dan ukuran benda.

Dilihat dari bagian-bagian mata, mata dapat diumpamakan sebagai sebuah kamera. Berikut ini merupakan bagian-bagian mata.



Gambar 2.22 Bagian-bagian mata

Keterangan:

- ❖ Sklera atau selaput putih merupakan bagian luar yang melindungi susunan mata bagian dalam yang lembut.
- ❖ Retina adalah bagian syaraf yang sangat sensitif terhadap cahaya.
- ❖ Lensa mata (lensa cembung) berfungsi untuk memusatkan cahaya yang masuk ke dalam mata
- ❖ Iris merupakan bagian otot yang dapat mengatur sinar yang masuk ke mata, menambah atau mengurangi cahaya yang masuk ke mata.
- ❖ Pupil (biji mata) yaitu lubang yang memungkinkan cahaya masuk

- ❖ Kornea merupakan lapisan pelindung mata yang jernih
- ❖ Syaraf optik atau syaraf penglihatan berfungsi untuk menghantarkan sinyal-sinyal (isyarat-isyarat) listrik ke otak. Di otak sinyal tersebut diolah, kemudian timbul pesan informasi dari apa yang dilihat (Utomo, 2014: 337).

Pembentukan bayangan pada retina

- 1) Daya Akomodasi adalah daya menebal dan menipisnya lensa mata, lensa paling tipis pada saat mata tidak berakomodasi.
- 2) Titik Jauh (Punctum Remotum) adalah titik terjauh yang masih terlihat jelas oleh mata (tidak berakomodasi). Untuk mata normal : titik jauh letaknya di jauh tak terhingga.
- 3) Titik Dekat (Punctum Proximum) adalah titik terdekat yang masih terlihat jelas oleh mata (berakomodasi max). Untuk mata normal : titik dekat 25 cm.

Ketika kita melihat suatu benda, berkas cahaya yang dipantulkan benda masuk ke mata kita dan oleh lensa mata (*lensa kristalin*) berkas cahaya itu akan difokuskan sehingga bayangan yang terbentuk akan tepat jatuh di retina. Oleh karena jarak antara mata dan lensa selalu tetap, maka untuk melihat benda yang jaraknya berbeda-beda kecembungan lensa mata perlu diubah-ubah. Kemampuan otot siliar untuk mengubah kecembungan lensa mata ini disebut daya akomodasi mata. Daerah penglihatan mata seseorang sangat dipengaruhi oleh kemampuan mata untuk mengubah

kecembungan mata orang tersebut. Orang normal akan dapat melihat benda sedekat-dekatnya pada jarak rata-rata 25 cm dengan menggunakan daya akomodasi maksimum dan akan melihat sejauh-jauhnya hingga jarak yang tak terhingga dengan menggunakan daya akomodasi minimum. Jarak terdekat yang dapat dilihat seseorang disebut titik dekat mata (*punctum proximum*) sedangkan titik terjauh yang masih dapat dilihat mata disebut (*punctum remotum*) (Utomo, 2014: 338).

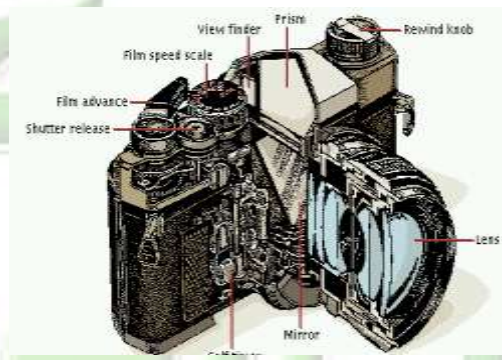
b. Kamera

Untuk merekam gambar suatu obyek, tempat, atau peristiwa orang biasanya menggunakan kamera. Bagian-bagian pada kamera sangat mirip dengan mata. Lensa kamera sama fungsinya dengan lensa mata yang berfungsi untuk memfokuskan bayangan, diafragma kamera sama fungsinya dengan pupil yang berfungsi sebagai pengatur cahaya yang masuk, film pada kamera sama fungsinya dengan retina pada mata. Perbedaan yang ada hanya pada cara memfokuskan bayangan. Pada lensa mata punya daya akomodasi untuk mencembung dan memipihkan lensa tetapi kalau pada kamera untuk dapat memfokuskan bayangan lensa harus diubah-ubah jaraknya terhadap film.

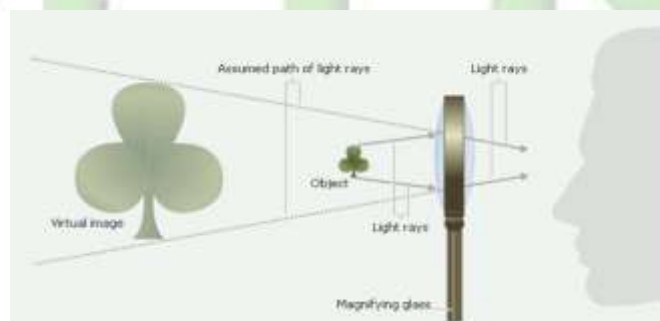
Bagian-bagian penting dari kamera adalah:

- 1) Diafragma berfungsi, mengatur banyak sedikitnya cahaya yang masuk ke lensa.

- 2) Lensa, berfungsi membiaskan cahaya.
- 3) Shutter, berfungsi melindungi film dari cahaya luar. Shutter membuka bersamaan dengan tombol on ditekan.
- 4) Film berfungsi sebagai tempat terbentuknya bayangan (Utomo, 2014: 346).



Gambar 2.23 Kamera aling Gambar 2.24 Penampang kamera a pembesar (*magnifying glass*). Lup terdiri dari sebuah lensa cembung yang biasa digunakan untuk memperbesar benda-benda kecil sehingga tampak menjadi besar dan lebih jelas.



Gambar 2.25 Pembiasan cahaya pada lup

Lup terdiri dari sebuah lensa cembung. Gunanya untuk melihat benda-benda kecil agar tampak lebih besar dan jelas. Dalam penggunaan lup seseorang harus menempatkan benda yang akan dilihat pada ruang satu (antara lensa dan fokus lensa) sehingga akan dihasilkan bayangan yang diperbesar dan maya (Utomo, 2014: 350). Sifat bayangan pada lup adalah sebagai berikut.

- 1) maya,
- 2) tegak,
- 3) diperbesar,
- 4) di ruang IV

d. Mikroskop

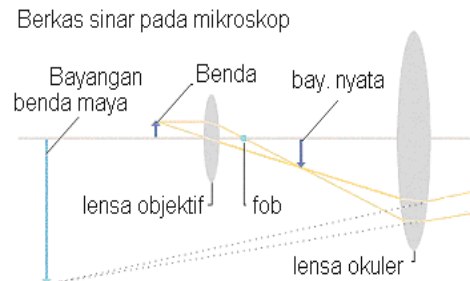
Untuk melihat benda-benda yang sangat kecil atau renik tidak cukup hanya dengan lup saja. Untuk itu dalam penelitiannya *Antonie Van Leeuwenhoek* (1632-1723) menemukan sebuah alat yang dapat digunakan untuk mengamati benda-benda renik yang disebut dengan mikroskop. Sebuah mikroskop terdiri atas susunan dua buah lensa cembung. Lensa cembung yang dekat dengan benda yang diamati disebut dengan lensa obyektif, sedangkan lensa yang dekat dengan mata disebut dengan lensa okuler. Jarak fokus lensa okuler dibuat lebih besar daripada lensa obyektifnya.

Ketika melakukan pengamatan dengan menggunakan mikroskop maka benda harus diletakkan di antara f_{ob} dan $2f_{ob}$ ($f_{ob} < s_{ob} < 2f_{ob}$). Bayangan yang dibentuk oleh lensa obyektif selanjutnya

dipandang sebagai benda okuler dan terletak antara titik optik lensa okuler O dan fokus okuler f_{ok}



Gambar 2.26. Mikroskop



Gambar 2.27. Pembiasan cahaya pada mikroskop

Sebuah mikroskop selalu memiliki jarak fokus okuler (f_{ok}) yang lebih besar dari pada jarak fokus obyektif (f_{ob}). Jadi, $f_{ok} < f_{ob}$ (Utomo, 2014: 354).

e. Teleskop

Teleskop adalah alat optik yang dapat membuat benda-benda yang berada pada tempat yang jauh menjadi terlihat dekat. Ada dua tipe dasar teleskop, yaitu teleskop pembias dan teleskop pantul.

f. Teropong

Seperti halnya mikroskop, teropong terdiri dari lensa objektif dan lensa okuler. Jika jarak fokus objektif pada mikroskop adalah kecil maka jarak fokus objektif pada teropong adalah besar. Bayangan yang dibentuk lensa objektif dari benda selalu jatuh pada titik fokus lensa objektif karena letak benda yang diambil sangat jauh. Berikut ini diantara macam-macam jenis teropong;

- 1) Teropong bintang

Teropong bintang terdiri dari dua lensa cembung, yaitu lensa objektif dan lensa okuler. Bayangan dari benda yang diamati lensa objektif selalu jatuh di titik fokus objektif. Untuk pengamatan mata normal yang tidak berakomodasi, bayangan benda oleh objektif jatuh di titik fokus okuler sehingga titik fokus objektif berimpit dengan titik fokus okuler.

2) Teropong bumi (*teropong Yojana*)

Teropong bumi digunakan untuk melihat benda-benda yang jauh letaknya, misalnya kapal dan gunung berapi. Alat ini terdiri atas tiga buah lensa cembung yang berfungsi sebagai lensa objektif, lensa pembalik, dan lensa okuler.

3) Teropong sandiwara (*teropong panggung/teropong tonil*)

Alat ini terdiri atas sebuah lensa cembung sebagai lensa objektif dan sebuah lensa cekung sebagai lensa okuler. Karena benda yang diamati jauh letaknya, bayangan yang dibentuk lensa objektif terletak di titik api dan bayangan ini merupakan benda maya untuk lensa okuler.

4) Teropong prisma

Teropong prisma sama seperti teropong bumi, tetapi lensa pembalik diganti dengan dua buah prisma optik sehingga teropong ini tidak terlalu panjang. Misalnya, periskop pada kapal selam untuk melihat keadaan di atas laut (Nurachmandani, 2009:123).

B. Penelitian Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh I Wayan Ardana (2013:500) yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Interactive Conceptual Instruction* (ICI) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Jaringan Komputer Pada Siswa Kelas X/TKJ SMK TI Bali Global Singaraja”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan, pada siklus I untuk nilai rata-rata hasil belajar dan presentase ketuntasan klasikal siswa yaitu sebesar 78.19 dan 69.23% pada siklus II menjadi 84 dan 92.31%. Selain itu, respon siswa terhadap Penerapan Model Pembelajaran *Interactive Conceptual Instruction* pada pelajaran Jaringan Komputer adalah positif dengan rata-rata skor sebesar 48. Kesamaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah terlihat pada variabel bebasnya yaitu sama-sama menggunakan model pembelajaran *Interactive Conceptual Instruction*, sedangkan perbedaan penelitian ini dan penelitian sebelumnya adalah terlihat pada variabel terikat yang mana penelitian ini mengukur hasil belajar dan kreativitas siswa. I Wayan menekankan agar dapat terlaksananya semua tahapan pembelajaran dengan baik, adanya pendekatan ilmiah dan alokasi waktu yang baik akan menjadikan siswa lebih mudah dalam memahami menjadikan siswa lebih mudah dalam memahami dan menerapkan konsep yang diperoleh. Dengan demikian agar proses pembelajaran berjalan secara efektif, penelitian ini akan memperhatikan alokasi waktu pada saat melaksanakan pembelajaran.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Komang Desy Ari Kusumayan (2014: 01) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa skor rata-rata yang diperoleh

antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran model ICI (*Interactive Conceptual Instruction*) yaitu 19,70 yang berada pada kategori tinggi, sementara siswa yang belajar menggunakan model konvensional yaitu 14,70 yang berada pada kategori sedang, dan terdapat perbedaan prestasi belajar yang signifikan antara kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran ICI dan kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model konvensional, hal ini ditunjukkan dengan nilai t hitung $5,74 > t$ tabel 2,000 yang berarti model pembelajaran model ICI menunjukkan prestasi belajar yang lebih baik dari pada model konvensional.

Persamaan penelitian Komang Desy Ari Kusumayan dengan penelitian ini ada pada penggunaan model pembelajaran yaitu ICI. Sedangkan yang membedakan dengan penelitian ini adalah penelitian ini menggunakan satu kelas serta variabel terikatnya, yakni pada penelitian ini selain mengambil hasil belajar juga mengambil kreativitas siswa. Penelitian yang dilakukan Komang masih terdapat beberapa kendala diantara waktu, berdasarkan pengalaman Komang tersebut penelitian ini akan mencoba untuk mengoptimalkan pembelajaran dengan memperhatikan waktu.

3. Penelitian yang di tulis oleh Qori Magfiroh (2012:01) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran konseptual interaktif memiliki peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis yang lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional. Hal tersebut dapat dilihat dari rata-rata hasil postes kelas eksperimen yaitu 31,06 sedangkan kelas

kontrol yaitu 22,03 dari skol ideal 50. Sedangkan untuk rata-rata nilai indeks gain kelas eksperimen yaitu 0,58 sedangkan rata-rata nilai indeks gain kelas kontrol yaitu 0,37. Berdasarkan rata-rata hasil postes dan indeks gain, terlihat bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan siswa kelas kontrol. Adapun untuk kualitas peningkatannya berdasarkan rata-rata indeks gain kelas eksperimen peningkatannya berada pada interpretasi sedang. Sementara itu, hasil pengolahan angket menunjukkan bahwa hampir seluruhnya siswa memberikan sikap positif terhadap model pembelajaran konseptual interaktif. Kesamaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah terlihat pada variabel bebasnya yaitu sama-sama menggunakan model pembelajaran *Interactive Conceptual Instruction*, sedangkan perbedaan penelitian ini dan penelitian sebelumnya adalah terlihat pada variabel terikat yang mana penelitian ini mengukur hasil belajar dan kreativitas siswa serta hanya menggunakan satu kelas.

C. Kerangka Konseptual

Adanya beberapa factor yang mempengaruhi keberhasilan dalam pembelajaran Fisika, di antaranya karena model pembelajaran yang digunakan guru dalam kegiatan belajar mengajar. Berdasarkan kajian teori yang telah diuraikan di atas dapatlah dibuat kerangka berfikir dari penelitian ini sebagai berikut :

Pada kondisi awal guru dalam pembelajaran belum menggunakan pendekatan *interactive conceptual instruction* (ICI) dilihat dari kreativitas siswa merasa bosan dan tidak tertarik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, sehingga hasil belajar siswapun menjadi rendah.

Untuk mengatasi masalah tersebut, guru harus melakukan tindakan. Tindakan yang dilakukan dengan pendekatan *interactive conceptual instruction* (ICI) dalam tiga siklus, yang masing-masing siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Sehingga dengan tindakan ini diharapkan akan meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa

Gambar 2.2 Sketsa Kerangka Konseptual



D. Hipotesis

1. H_a = Terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* pada materi indra penglihatan dan alat optik kelas VIII Semester II MTs Islamiyah Palangka Raya

H_o = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* pada materi indra penglihatan dan alat optik kelas VIII Semester II MTs Islamiyah Palangka Raya

2. H_a = Terdapat perbedaan yang signifikan kreativitas siswa sebelum dan setelah menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* pada materi indra penglihatan dan alat optik kelas VIII Semester II MTs Islamiyah Palangka Raya

H_o = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan kreativitas siswa sebelum dan setelah menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* pada materi indra penglihatan dan alat optik kelas VIII Semester II MTs Islamiyah Palangka Raya

3. H_a = Terdapat hubungan yang signifikan antara kreativitas dan hasil belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* pada materi indra penglihatan dan alat optik kelas VIII Semester II MTs Islamiyah Palangka.

H_0 = Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kreativitas dan hasil belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* pada materi indra penglihatan dan alat optik kelas VIII Semester II MTs Islamiyah Palangka Raya



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif adalah pendekatan yang banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya. Demikian juga pemahaman akan kesimpulan penelitian akan lebih baik apabila juga disertai dengan grafik, bagan, gambar atau tampilan lain (Suharsimi,2006:12). Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yaitu penelitian yang dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi mengenai status suatu gejala yang ada, yaitu keadaan gejala menurut apa adanya pada saat penelitian dilakukan.

Jenis penelitian yang akan dilaksanakan yaitu penelitian eksperimen dengan pendekatan *pra-eksperimental design*. Penelitian dengan pendekatan *pra-eksperimental design* yang dipilih adalah satu kelompok prates-postes (*One-Group Pre-test-Post-test Design*). Dalam desain ini para subjek sebelum diberi perlakuan diberi *pretes*, dengan demikian perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum dan sesudah diberi perlakuan (Suharsimi,2003:309). Desain ini dapat dituliskan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain satu kelompok *pre-test-post-test*
(Arief,2007:374)

Satukelompok	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
	Y ₁	X	Y ₂

Keterangan: Y_1 : *Pre-test*
 X : Perlakuan (pembelajaran dengan Pendekatan ICI)
 Y_2 : *Post-test*

B. Wilayah dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Islamiyah Palangka Raya di jalan Dr. Murjani pada kelas VIII A semester II tahun ajaran 2018/2019. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan pada bulan Maret s/d Mei 2018.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat tertentu yang berkaitan dengan masalah penelitian/ keseluruhan unit/individu dalam ruang lingkup yang akan diteliti (Martono, 2010:74). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VIII MTs Islamiyah Palangka raya pada tahun 2018/2019 yang terdiri dari 3 kelas. Sebaran siswa kelas VIII IPA semester II MTs Palangkaraya tahun ajaran 2018/2019 dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut :

Tabel 3.2 Jumlah Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah		Total
		Laki-laki	Perempuan	
1	VIII A	11	9	20
2	VIII B	9	12	21
3	VIII C	11	10	21
Jumlah		31	31	62

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Peneliti dalam mengambil sampel dengan menggunakan teknik *sampling purposive*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu sehingga relevan dengan tujuan penelitian (Sugiyono,2008:120).

Sampel pada penelitian ini adalah kelas VIII A dengan jumlah siswa 20 orang yang mana memiliki kemampuan sama beragam terlihat dari hasil belajar selama pembelajaran oleh guru IPA.

D. Prosedur Penelitian

Penelitian terdiri atas empat tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan penelitian, tahap analisis data dan tahap kesimpulan. Langkah-langkah dari masing-masing tahapan adalah sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini dilakukan hal-hal yang meliputi :

- a. Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian
- b. Permohonan izin penelitian pada instansi terkait
- c. Observasi awal, meliputi pengamatan langsung pembelajaran di kelas, untuk mengetahui kondisi kelas.
- d. Menentukan sampel penelitian yang digunakan dalam penelitian dari seluruh populasi kelas VIII.
- e. Membuat instrumen penelitian
- f. Melakukan uji coba instrumen

- g. Menganalisis hasil uji coba instrumen yang meliputi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

- a. Pada sampel yang terpilih diberikan *pretest* dan soal kreativitas untuk mengetahui hasil belajar dan kreativitas awal sebelum di berikan perlakuan.
- b. Sampel yang terpilih diberikan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction*
- c. Sampel yang terpilih diberikan *posttest* dan Soal kreativitas untuk mengetahui hasil belajar dan kreativitas akhir siswa terhadap pokok materi indra penglihatan dan alat optic yang telah diajarkan.

3. Tahap Analisis Data

Setelah data terkumpul, maka peneliti melakukan langkah-langkah berikut:

- a. Menganalisis jawaban *pre-test* dan soal kreativitas siswa sebelum pembelajaran untuk mengetahui hasil belajar dan kreativitas awal siswa.
- b. Menganalisis jawaban siswa pada *post-test* dan soal kreativitas untuk menghitung hasil belajar dan kreativitas akhir siswa setelah menerima pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction*.
- c. Menganalisis terdapat atau tidaknya hubungan kreativitas terhadap hasil belajar siswa dengan menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruktion*.

- d. Menganalisis aktifitas guru dan siswa saat pembelajaran menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction*.

4. Tahap Kesimpulan

Peneliti mengambil kesimpulan dari hasil analisis data yang dilakukan untuk mengetahui bagaimana hasil kreativitas, hasil belajar, hubungan antara kreativitas terhadap hasil belajar siswa setelah diterapkan pendekatan *Interactive Conceptual Instruksion (ICI)* dan aktifitas guru dan siswa saat pembelajaran menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* di kelas VIII semester II di MTs Islamiyah Palangka raya tahun ajaran 2018/2019.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara-cara mengumpulkan data-data yang mendukung tercapainya tujuan penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti berupa:

1. Observasi ke sekolah untuk mengetahui masalah apa saja yang terdapat pada sekolah yang akan di teliti. Observasi merupakan suatu pengamatan langsung terhadap siswa dengan memperhatikan tingkah lakunya. Observasi yang dilakukan di MTs Islamiyah yaitu melihat langsung proses pembelajaran dengan lembar observasi yang dilakukan oleh guru IPA serta melihat tingkah laku siswanya.
2. Interview atau wawancara adalah suatu teknik untuk mendapatkan data dengan mengadakan hubungan langsung bertemu muka dengan siswa (*face to*

face relation) (Slameto,1999:93). Wawancara dilakukan untuk mengetahui pendapat siswa dan guru terkait metode pengajaran yang digunakan di MTs Islamiyah dan mengetahui pandangan siswa mengenai pelajaran IPA.

3. Tes adalah alat pengukur yang mempunyai standar yang obyektif sehingga dapat digunakan secara meluas, serta dapat betul-betul digunakan untuk mengukur dan membandingkan keadaan psikis atau tingkah laku individu (Sudijono.1999:66). Untuk mengukur kreativitas dan hasil belajar siswa dengan digunakan posttest. Posttest digunakan untuk mengukur kreativitas belajar dan hasil belajar setelah diberikan perlakuan.

4. Dokumentasi

Metode dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variable yang berupa buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian, dan sebagainya (Arikunto,2006:168). Dalam penelitian ini metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data nilai ulangan umum semester ganjil kelas VIII MTs Islamiyah Palangkaraya.

F. Instrumen Penelitian

1. Tes Kreativitas Siswa

Tes adalah alat pengukur yang mempunyai standar yang obyektif sehingga dapat digunakan secara meluas, serta dapat betul- betul digunakan untuk mengukur dan membandingkan keadaan psikis atau tingkah laku individu (Sudijono, 2005: 66). Untuk mengukur kreativitas siswa digunakan *Pre-test* dan *Post-test*. *Pre-test* digunakan untuk mengetahui pengetahuan

awal siswa sebelum diberikan perlakuan dan *Post-test* digunakan untuk mengukur kreativitas dan hasil belajar siswa. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data kreativitas dalam berpikir kreatif menggunakan soal tertulis berbentuk essay. Sebelum digunakan, tes kreativitas harus dilakukan uji coba terlebih dahulu untuk mengetahui validitas dan reliabilitas, uji daya beda serta tingkat kesukaran soal. Kisi-kisi soal instrumen uji coba kreativitas dapat dilihat pada tabel 3.3 sebagai berikut.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Kreativitas

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator kreativitas peserta didik	Tingkat Taksonomi	No.butir Soal
Peserta didik mampu menjelaskan karakteristik cahaya dapat dibiaskan	Memberikan macam-macam penafsiran terhadap persoalan yang berkaitan dengan materi Indra penglihatan dan alat optik (kelancaran / Fluency)	C2	1
Peserta didik mampu menganalisis contoh cahaya merambat lurus dalam kehidupan sehari-hari.		C4	2*
Peserta didik mampu menganalisis sistem penglihatan pada manusia dalam kehidupan sehari-hari.		C4	6
Peserta didik mampu mengemukakan hubungan teleskop.		C3	8*
Peserta didik mampu menjelaskan karakteristik cahaya dapat dibiaskan.	Menuliskan macam-macam cara yang berbeda untuk menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan Indra penglihatan dan alat optik (kelenturan/ Flexibility)	C2	3*
Peserta didik mampu menjelaskan karakteristik cahaya dapat dipantulkan.		C2	4
Peserta didik mampu menganalisis pembentukan bayangan pada cermin dengan melalui tanya jawab dan eksperimen.		C4	5
Peserta didik mampu	Menuliskan kegunaan	C4	7

memecahkan persoalan yang berkaitan dengan cahaya dapat dibiaskan melalui tanya jawab dan penjelasan guru.	objek yang diberikan secara rinci(Elaborasi / Elaboration)		
Peserta didik mampu menentukan pembentukan bayangan pada cermin.	Menemukan unsur-unsur yang tidak biasa dari unsur biasa mengenai pembentukan bayangan pada cermin (Orisinalitas)	C3	9
Peserta didik mampu menganalisis pembentukan bayangan pada cermin dalam kehidupan sehari-hari.		C4	10*

*) Soal yang dibuang / tidak digunakan untuk pengambilan data

Keterangan :

C2 = Pemahaman (40%)

C3 = Penerapan (40%)

C4 = Analisis (20%)

2. Tes Hasil Belajar Kognitif

Untuk Instrumen tes hasil belajar (THB) kognitif menggunakan soal tertulis berbentuk essay. Sebelum digunakan, tes hasil belajar harus dilakukan uji coba terlebih dahulu untuk mengetahui validitas dan reliabilitas, uji daya beda serta tingkat kesukaran soal. Kisi-kisi soal instrumen uji coba THB kognitif dapat dilihat pada tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Kognitif

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Pencapaian Kompetensi	Aspek Kognitif	No soal
1	Memahami sifat-sifat cahaya, pembentukan bayangan pada bidang datar dan lengkung, serta penerapannya untuk	Sifat-sifat cahaya	Siswa mampu menjelaskan pengertian cahaya melalui kehidupan sehari-hari	C2,C2	1,2*
			Siswa mampu menyebutkan sifat-sifat cahaya melalui kehidupan sehari-hari	C2,C2,C2	3*,4,5*
			Siswa mampu menjelaskan sifat-sifat cahaya melalui kehidupan sehari-hari	C2	6
			Siswa mampu menjelaskan	C2,C2	7,8*

menjelaskan proses penglihatan manusia, mata serangga, dan prinsip kerja alat optik.		pemantulan cahaya melalui kehidupan sehari-hari		
		Siswa mampu menghitung jarak benda, jarak bayangan, jarak fokus melalui persamaan	C4,C4	9,10*
	Pembentukan bayangan pada cermin dan lensa.	Siswa mampu menjelaskan pembiasan cahaya melalui kehidupan sehari-hari	C2,	11
		Siswa mampu membedakan jenis-jenis lensa melalui bentuk dan sifat lensa	C2,C2	12,13*
	Proses pembentukan bayangan pada mata serangga	Siswa mampu menjelaskan pembentukan bayangan pada lensa melalui pengamatan	C3,C3	14,15*
		Siswa mampu menentukan jarak benda, jarak bayangan, jarak fokus, dan perbesaran benda melalui persamaan umum pada lensa	C3,C3	16,17*
	Penglihatan Manusia	Siswa mampu menjelaskan indera penglihatan pada manusia melalui mata.	C2,C3	18,19*
	Alat optik	Siswa mampu menjelaskan macam-macam alat optik melalui kehidupan sehari-hari	C2,C2	20,21*
		Siswa mampu mengetahui bagian mata dan perbedaannya melalui lembar kerja siswa	C2,C2	22*,23

*) Soal yang dibuang / tidak digunakan untuk pengambilan data

Keterangan :

C2 = Pemahaman (40%)

C3 = Penerapan (40%)

C4 = Analisis (20%)

3. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru dan Siswa

Lembar pengamatan aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* berlangsung.

Lembar pengamatan diisi oleh guru dan pengamat yang duduk ditempat dia dapat mengamati dan mengikuti seluruh pembelajaran dari awal sampai berakhirnya pembelajaran. Lembar pengamatan yang digunakan yaitu aktivitas dengan lembar kerja secara berlanjud sesuai dengan pendekatan pembelajaran *Interactive Conceptual Instruction*.

G. Teknik Keabsahan Data

Data yang diperoleh dikatakan absah apabila alat pengumpul data benar-benar valid dan dapat diandalkan dalam mengungkapkan data penelitian. Instrumen yang sudah diuji coba ditentukan kualitasnya. Untuk mengetahui kualitas apakah instrumen itu baik, harus diketahui analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal dan daya pembeda soal (Suharsimi Arikunto, 2006:168).

1. Validitas.

Sumarna (2009:58) mendefinisikan validitas sebagai instrumen yang dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk menentukan validitas salah satu caranya adalah dengan menggunakan *korelasi product moment* yang dikemukakan oleh *Pearson* dengan menggunakan angka kasar, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \quad (3.1)$$

Keterangan :

r_{xy} = Koefesien korelasi antara variabel X dan Y

ΣX = Jumlah seluruh skor X

ΣY = Jumlah seluruh skor Y

ΣXY = Jumlah hasil perkalian antara skor X dan skor Y

N = Jumlah Siswa (*Number of Cases*)

Perhitungan validitas pada penelitian ini menggunakan bantuan *Microsoft Exel 2007*. Hasil analisis validitas soal uji coba kreativitas dan hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel 3.5 sebagai berikut.

Tabel 3.5 Hasil Validitas Soal Tes Kreativitas

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
1	Valid	1,4,5,6,7,9	6 Soal
2	Tidak Valid	2,3,8,10	4 Soal

Tabel 3.6 Hasil Validitas Soal Tes Hasil Belajar Kognitif.

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
1	Valid	1,4,6,7,9,11,12,14,16,18,20,23	12 Soal
2	Tidak Valid	2,3,5,8,10,13,15,17,19,21,22	11 Soal

Tabel 3.7 Pedoman Interpretasi Koefisien Korelasi
(Sumarna surapranata.2006:257)

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
$0,00 < r_{xy} \leq 0,199$	Sangat rendah
$0,20 < r_{xy} \leq 0,399$	Rendah
$0,40 < r_{xy} \leq 0,599$	Sedang
$0,60 < r_{xy} \leq 0,799$	Kuat
$0,80 < r_{xy} \leq 1,000$	Sangat kuat

Harga korelasi dibawah 0,30 dapat disimpulkan bahwa butir instrumen tersebut tidak valid, sehingga harus diperbaiki atau dibuang (Sugiono, 2007:179). Harga validitas butir soal yang digunakan sebagai instrumen penelitian adalah butir-butir soal yang mempunyai harga validitas

di atas 0,3. Jadi butir soal yang mempunyai harga validitas kurang dari 0,3 tidak digunakan sebagai instrumen penelitian (Sugiyono,2007:64).

Berdasarkan hasil analisis validitas butir soal pada tes kreativitas dan hasil belajar siswa menggunakan *Microsoft Excel* di dapatkan untuk kreativitas siswa dari 10 soal yang digunakan sebagai soal uji coba kreativitas didapatkan 6 soal dalam kategori valid dan 4 soal dalam kategori tidak valid. Sedangkan hasil analisis validitas dari 23 soal yang digunakan sebagai soal uji coba tes hasil belajar (THB) kognitif, didapatkan 12 soal dalam kategori valid, dan 11 soal dalam kategori tidak valid.

2. Reliabilitas

Pengujian reliabilitas dengan *internal consistency*, dilakukan dengan cara mencobakan instrumen sekali saja, kemudian data yang diperoleh dianalisis dengan teknik tertentu. Rumus alpha digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian (Suharsimi,2006:183).

Rumus *Alpha*:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right) \quad (3.2)$$

Keterangan:

- r_{11} = reliabilitas tes
- k = jumlah soal
- S_i^2 = jumlah varians skor soal
- S_t^2 = varian total

Untuk memutuskan instrumen tersebut reliabilitas atau tidak, hingga dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien yang diperoleh, maka dalam menentukan seberapa kuat hasil yang diperoleh dapat berpedoman pada kategori sebagai berikut:

Tabel 3.8 Reliabilitas Instrumen

(Suharsimi,1999:75)

No.	Reliabilitas	Kriteria
1.	0,80 – 1,000	Sangat Tinggi/Sangat Baik
2.	0,60 – 0,799	Tinggi/Baik
3.	0,40 – 0,599	Cukup
4.	0,20 – 0,399	Rendah
5.	0,00 – 0,199	Sangat Rendah

Remmers et. al. (1960) dalam Surapranata, menyatakan bahwa koefisien reliabilitas $\geq 0,5$ dapat dipakai untuk tujuan penelitian. Berdasarkan hasil analisis butir soal yang dilakukan, diperoleh tingkat reabilitas instrumen tes kreativitas siswa sebesar 0,268 dengan kriteria sangat rendah, sedangkan reabilitas instrumen THB kognitif penelitian sebesar 0,739 kategori sangat tinggi.

3. Tingkat Kesukaran

Taraf kesukaran tes adalah kemampuan tes tersebut dalam menjangkau banyaknya subyek peserta tes yang dapat mengerjakan dengan betul. Jika banyak subyek peserta tes yang dapat menjawab dengan benar maka taraf kesukaran tes tersebut tinggi. Sebaliknya jika hanya sedikit dari subyek yang dapat menjawab dengan benar maka taraf kesukarannya rendah. Taraf kesukaran tes dinyatakan dalam indeks kesukaran tes dinyatakan dalam indeks kesukaran (*difficulty index*) (Arikunto, 2013: 230)

Taraf kesukaran dinyatakan dengan P dan dicari dengan rumus :

$$TK = \frac{\text{Mean}}{\text{Skor Maksimum}} \quad (3.3)$$

TK adalah tingkat kesukaran soal uraian, mean adalah rata-rata skor yang diperoleh siswa dan skor maksimum adalah skor maksimum yang ada pada pedoman penskoran (Zulaiha,2008:141). Indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut :

Tabel 3.9 Hasil Kesukaran Soal Tes Kreativitas

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
1	Mudah	1,2,5,6,8,10	6 soal
2	Sedang	3,4,7,9	4 soal

Tabel 3.10 Hasil Kesukaran Soal Tes Hasil Belajar Kognitif

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
1	Mudah	1,2,3,4,5,7,8,11,12,13,14,18,19,21,22	15 Soal
2	Sedang	6,9,10,15,16,17,20,23	8 Soal

Tabel 3.11 Tabel Kategori Tingkat Kesukaran
(Zainal Arifi, 2006:372)

Nilai p	Kategori
$p < 0,3$	Sukar
$0,3 \leq p \leq 0,7$	Sedang
$p > 0,7$	Mudah

Tingkat kesukaran 0 maupun tingkat kesukaran 1 tidak memberikan kontribusi apapun terhadap perbedaan kemampuan peserta tes. Oleh karena itu, soal tersebut cenderung untuk tidak digunakan. Tingkat kesukaran akan berpengaruh pada variabilitas skor dan ketepatan membedakan antara kelompok peserta tes. Pengaruh dari tingkat kesukaran pada varian skor tes

sangat diragukan ketika P sangat ekstrem (0 atau 1). Ketika seluruh soal sangat sukar, maka skor total tentunya akan rendah. Sebaliknya ketika seluruh soal sangat mudah, tentunya skor total akan tinggi. Untuk penggunaan di kelas biasanya sebagian pendidikan menggunakan tes yang sedang, yaitu antara 0,3 sampai 0,7 (Surapranata, 2004: 201).

Hasil analisis tingkat kesukaran butir soal pada tes kreativitas dan hasil belajar siswa menggunakan bantuan program *Microsoft excel* didapatkan bahwa semua soal kreativitas siswa yaitu 6 soal dengan kategori mudah, dan 4 soal dengan kategori sedang. Sedangkan hasil analisis tingkat kesukaran soal dari 23 soal yang digunakan sebagai soal uji coba tes hasil belajar (THB) kognitif, didapatkan 8 soal dalam kategori sedang, dan 15 soal dalam kategori mudah.

4. Daya Pembeda

Daya pembeda tes adalah kemampuan tes tersebut dalam memisahkan antara subjek yang pandai dengan subjek yang kurang pandai. Oleh karena dasar pikiran dari daya pembeda adalah adanya kelompok pandai dengan kelompok kurang pandai maka dalam mencari daya beda subjek peserta tes dipisahkan menjadi dua sama besar berdasarkan atas skor total yang diperoleh (Arikunto, 2000: 231).

Rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda setiap butir soal

$$Dp = \frac{Mean_A - Mean_B}{SkorMaksimum} \quad (3.4)$$

D_p adalah daya pembeda soal uraian, $Mean_A$ adalah rata-rata skor siswa pada kelompok atas, $Mean_B$ adalah rata-rata skor pada kelompok bawah dan skor maksimum adalah skor maksimum yang ada pada pedoman penskoran (Zukaiha,2009:28). Perhitungan validitas pada penelitian ini menggunakan bantuan *Microsoft Excel 2007*. Hasil analisis daya n, beda soal uji coba kreativitas dan hasil belajar kognitif dapat dilihat pada tabel 3.12 sebagai berikut.

Tabel 3.12 Hasil Daya beda soal Tes Kreativitas

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
1	Jelek	3,9	2 Soal
2	Cukup	6,7,8,10	4 Soal
3	Baik	1,2,4,5	4 Soal
4	Baik Sekali	-	-

Tabel 3.13 Hasil Daya beda soal Tes Hasil Belajar Kognitif.

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
1	Jelek	1,5,8,6	4 Soal
2	Cukup	2,3,4,7,11,12,13,18,19,20,21,22	12 Soal
3	Baik	9,10,14,15,16,17,23	7 Soal
4	Bail Sekali		-

Tabel 3.14 Kriteria Daya Beda Butir Soal

(Suharsimi arikunto.2006:214)

Nilai D	Kriteria
$0,00 \leq D < 0,20$	Kriteria jelek
$0,20 \leq D < 0,40$	Kriteria cukup
$0,40 \leq D < 0,70$	Kriteria baik
$0,70 \leq D \leq 1,00$	Kriteria baik sekali

Soal yang baik yaitu memiliki daya pembeda yang tinggi, artinya soal tersebut dapat membedakan antara siswa kelompok atas dan siswa kelompok bawah. Sebaliknya semakin rendah daya beda, maka kualitas soal semakin jelek karena tidak dapat membedakan siswa kelas atas dan siswa kelas bawah.

Hasil analisis daya beda soal pada tes kreativitas dan hasil belajar siswa menggunakan bantuan program *Microsoft excel* didapatkan dari 10 soal yang digunakan sebagai soal uji coba kreativitas siswa didapatkan 2 soal dalam kategori jelek, 4 soal dalam kategori cukup dan 4 soal dalam kategori baik, Sedangkan hasil analisis daya beda dari 23 soal yang digunakan sebagai soal uji coba tes hasil belajar (THB) kognitif, didapatkan 4 soal dalam kategori jelek, 12 soal dalam kategori cukup dan 7 soal dalam kategori baik.

H. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Kreativitas Siswa

Analisis kreativitas siswa dalam dimensi kognitif menggunakan rumusan sebagai berikut :

$$\text{Nilai tiap soal} = \frac{\text{Skor Prolehan}}{\text{Skor Maksimum}} \times \text{bobot soal} \quad (3.5)$$

Nilai akhir adalah penjumlahan semua nilai yang diperoleh dari semua soal. Kemampuan berfikir kreatif dibedakan menjadi 4 kategori pada tabel sebagai berikut :

Tabel 3.15 Kategori kreativitas Dimensi Kognitif

(Tim Peneliti Program Pasca Sarjana UNY dalam salik:2008)

Rentang Nilai	Kategori
$81,25 < x \leq 100$	Sangat Kreatif
$62,50 < x \leq 81,25$	Kreatif
$43,75 < x \leq 62,50$	Kurang Kreatif
$25,00 < x \leq 43,75$	Sangat Kurang Kreatif

x : nilai yang di peroleh peserta didik.

2. Analisis Tes Hasil Belajar

Analisis tes hasil belajar untuk ranah kognitif menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimum tiap butir}} \times 100\% \quad (3.6)$$

3. Teknik pensekoran Aktivitas Guru dan Siswa

Untuk pensekoran aktivitas guru dan siswa pada pembelajaran fisika (IPA) dengan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* menggunakan rumus :

$$Na = \frac{A}{B} \times 100\% \quad (3.7)$$

Keterangan :

Na = Nilai akhir

R = Jumlah skor yang diperoleh

SM = Skor maksimum

Tabel 3.16 Kategori Tingkat Aktivitas Siswa

Rentang Nilai	Kategori
$\leq 54 \%$	Kurang Sekali
55 % - 59 %	Kurang
60 % - 75 %	Cukup Baik
76 % - 85 %	Baik
86 % - 100 %	Sangat Baik

Pensekoran aktivitas guru pada pembelajaran fisika dengan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* menggunakan rumus (Arikunto, 2008:264).

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N} \quad (3.8)$$

Keterangan :

\bar{x} = Rerata nilai

$\sum x$ = Jumlah skor keseluruhan

N = Jumlah kategori yang ada

Tabel 3.17 kategori Tingkat Aktivitas Guru

Skor	Kategori
$1,00 < \bar{x} \leq 1.50$	Tidak Baik
$1,50 < \bar{x} \leq 2,50$	Kurang Baik
$2,50 < \bar{x} \leq 3,50$	Cukup Baik
$3,50 < \bar{x} \leq 4,00$	Baik

4. Uji Persyaratan Analisis

Sebelum dilakukan uji hipotesis, maka perlu dilakukan uji prasyarat analisis yaitu dengan uji normalitas, homogenitas dan linearitas. Teknik analisis data yang dipakai adalah dengan menggunakan statistik uji-t. Perhitungan analisis data dilakukan dengan menggunakan bantuan komputer program *SPSS for windows versi 17.0* agar data yang diperoleh dapat dianalisis dengan analisis uji-t, maka sebaran data harus normal dan homogen. Untuk itu dilakukan uji prasyarat analisis data yaitu dengan uji normalitas, homogenitas, dan linirealitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah mengadakan pengujian terhadap normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis dengan menggunakan bantuan komputer program *SPSS for windows versi 17.0*. Adapun hipotesis dari uji normalitas adalah:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Untuk menguji perbedaan frekuensi menggunakan rumus uji kolmogorov-Smirnov (Sugiyono,2009:156) :

Rumus *kolmogorov-Smirnov* tersebut adalah :

$$D = \text{maksimum} [S_{n_1}(X) - S_{n_2}(X)] \quad (3.9)$$

Penelitian ini uji normalitasnya menggunakan program *SPSS for windows versi 17.0*. Kriteria pada penelitian ini apabila hasil uji normalitas nilai Asymp Sig (2-tailed) lebih besar dari nilai

alpha/probabilitas 0,05 maka data berdistribusi normal atau H_0 diterima. (Teguh,2009:187).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah pasangan data yang akan diuji perbedaannya mewakili variansi yang tergolong homogen (tidak berbeda). Hal ini dilakukan karena untuk menggunakan uji beda, maka varians dari kelompok data yang akan diuji harus homogen.

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian tkeciler}} \quad (3.10)$$

Kriteria : Varians data tidak homogen jika nilai Sig < 0,05

Varians data homogen jika Sig > 0,05

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5 % (Isparjadi, 1998: 61).

Penelitian ini uji homogenitas menggunakan program *SPSS for windows versi 17.0*. Kriteria pada penelitian ini apabila hasil uji homogenitas nilai Sig lebih besar dari nilai alpha/taraf signifikansi uji 0,05 maka data berdistribusi homogen (Riduan,2013:62).

C. Uji Linearitas

Uji linieritas adalah untuk mengetahui apakah antara variabel tak bebas dan variabel bebas yang memnpunyai hubungan linier.

Adapun untuk uji linieritas adalah:

H_0 : $p = 0, 0$ berarti tidak ada hubungan

H_a : $p \neq 0$, "Tidak sama 0" berarti lebih besar atau kurang dari 0
berarti ada hubungan

P = Nilai kolerasi dalam formulasi yang dihipotesiskan (Sugiono, 2009:104)

Dalam penelitian ini perhitungan uji linirealitas menggunakan bantuan program *SPSS for windows versi 17.0*. Jika nilai $\alpha = 0,05 \geq$ nilai signifikan, artinya tidak linirealitas dan jika nilai $\alpha = 0,05 \leq$ nilai signifikan, artinya linirealitas (Siregar, 2014:181).

5. Uji Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui terdapat peningkatan antara kreativitas dan hasil belajar siswa dilihat dari *Pre-test* dan *Post-test*. Apabila data berdistribusi normal maka uji beda yang digunakan untuk hipotesis adalah Uji - t (t-test) pada taraf 5% (0,05) yaitu (Siregar, 2014: 181).

Rumus korelasi *product moment* yaitu sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}}\right)}} \quad (3.11)$$

Keterangan :

\bar{x}_1 = nilai rata-rata posttes

\bar{x}_2 = nilai rata-rata pretest

S_1 = simpangan baku sample 1

S_2 = simpangan baku sample 2

S_1^2 = *varian sample 1*

S_2^2 = *varian sample 2*

r = kolerasi

n = banyaknya subjek tiap kelompok

Uji hipotesis terdapat tidaknya perbedaan sesudah dan sebelum diberikan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction*. Dalam penelitian

ini perhitungan uji homogenitas menggunakan bantuan program *SPSS for windows versi 17.0 One Way anava*. Dengan kriteria pengujian apabila nilai signifikan $> 0,05$ maka data homogen, sedangkan jika signifikan $< 0,05$ maka data tidak homogen. (aziz,2012:178)

Uji analisis untuk mengetahui hubungan kreativitas siswa dengan hasil belajar siswa dianalisis menggunakan uji regresi ganda *SPSS for windows versi 17.0*. kriteria pada penelitian ini apabila hasil uji Hipotesis nilai $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka H_0 ditolak, begitu pula sebaliknya.

6. Teknik pensekoran

Pensekoran aktivitas guru dan siswa pada pembelajaran fisika (IPA) dengan pendekatan pembelajaran *Interactive Conceptual Instruction* menggunakan persamaan :

$$Na = \frac{A}{B} \times 100\% \quad (3.12)$$

Keterangan :

Na = Nilai akhir

A = Jumlah Skor yang diperoleh pengamat

B = Jumlah skor maksimal.

7. N-gain

Untuk menunjukkan peningkatan kreativitas dan hasil belajar siswa diukur berdasarkan skor *N-gain*. *Gain* adalah selisih antara nilai postes dan pretes, *gain* menunjukkan peningkatan kreativitas dan hasil belajar siswa setelah pembelajaran dilakukan oleh guru. Peningkatan hasil belajar diperoleh dari *N-gain* dengan rumus sebagai berikut :

$$N - gain = \frac{X_{postets} - X_{pretest}}{X_{max} - X_{pretest}} \quad (3.13)$$

Keterangan:

g = gain score

ternormalisasi x_{pre} = skor *pre-test*

x_{post} = skor *post-test*

x_{max} = skor maksimum

Dengan kategori :

$g > 0,7$ = tinggi

$0,3 < g < 0,7$ = sedang

$g < 0,3$ = rendah



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Awal Penelitian

Pada bagian ini akan diuraikan hasil-hasil penelitian menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction*. Adapun hasil penelitian meliputi: (1) hasil belajar kognitif siswa; (2) Kreativitas siswa; (3) hubungan antara kreativitas dan hasil belajar siswa; (4) aktivitas guru dan siswa saat pembelajaran fisika pada materi indra penglihatan dan alat optik menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction*. Penelitian ini hanya menggunakan 1 sample kelas yaitu kelas VIII A sebagai kelas kelompok sampel dengan jumlah siswa 20 orang, namun 1 orang tidak dapat dijadikan sampel karena tidak mengikuti pembelajaran sebanyak 4 kali pertemuan sehingga tersisa 19 orang. Penelitian dilakukan sebanyak lima kali pertemuan yaitu satu kali diisi dengan melakukan *pre-test*, tiga kali pertemuan diisi dengan pembelajaran menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* dan satu kali pertemuan diisi dengan melakukan *post-test*. Penelitian ini dimulai pada tanggal 28 maret sampai dengan 28 april sebanyak lima kali pertemuan. Dalam satu minggu terdapat 1 kali pertemuan yaitu pada hari rabu, alokasi waktu untuk tiap kali pertemuan adalah 3×45 menit di mulai pada pukul 07.00 WIB sampai dengan 09.00 WIB.

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari rabu tanggal 28 maret 2018 diisi dengan kegiatan *pre-test* hasil kreativitas dan hasil belajar kognitif siswa. Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari rabu tanggal 4 April 2018 diisi dengan

kegiatan pembelajaran menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* dan sekaligus pengambilan data aktivitas guru dan siswa pada RPP 1 Pengertian Cahaya dan Pemantulan Cahaya. Pertemuan ke tiga dilaksanakan pada hari rabu tanggal 11 April 2018 diisi dengan kegiatan pembelajaran dan sekaligus pengambilan data aktivitas guru dan siswa pada RPP 2 tentang Pembiasan Cahaya dan Pembentukan bayangan pada Lensa. Pertemuan ke empat dilaksanakan pada hari rabu pada tanggal 18 April 2018 diisi dengan kegiatan pembelajaran menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* dan sekaligus pengambilan data aktivitas guru dan siswa pada RPP 3 tentang indra penglihatan pada manusia dan alat-alat optik. Pada pertemuan ke lima dilaksanakan pada hari rabu tanggal 25 April 2018 diisi dengan kegiatan *post-test* hasil kreativitas dan hasil belajar kognitif siswa.

B. Diskripsi Hasil Belajar kognitif

1. Hasil Belajar Siswa Sebelum dan Sesudah Menggunakan Pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* Pada Materi Indra Penglihatan dan Alat Optik.

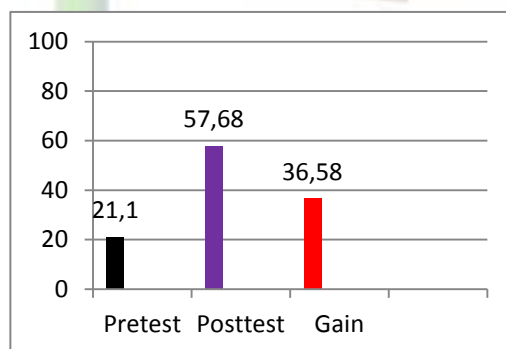
a. Deskripsi hasil belajar

Rekapitulasi nilai rata-rata pretest, posttest, gain dan N-gain hasil belajar kognitif dengan menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* untuk kelas sampel secara lengkap dapat ditunjukkan pada tabel 4.1 di bawah ini :

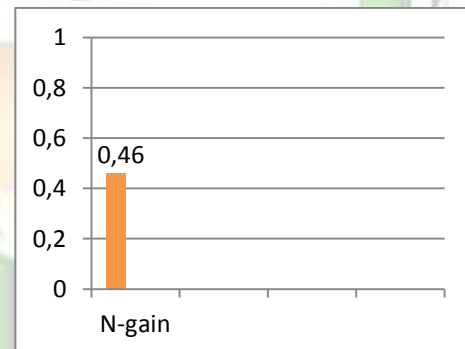
Tabel 4.1 Nilai Rata-Rata Pretest, Posttest Gain, dan N-Gain Hasil Belajar

Kelas	N	Pre-test	Pos-test	Gain	N-gain	Interpretasi
Pendekatan <i>Interactive Conceptual Instruction</i>	19	21,10	57,68	36,58	0,46	Sedang

Tabel 4.1 memperlihatkan nilai rata-rata *pre-test* hasil belajar siswa sebelum dilaksanakan pembelajaran oleh peneliti sebesar 21,10 nilai rata-rata *post-test* hasil belajar siswa sesudah dilaksanakan pembelajaran oleh peneliti sebesar 57,68 nilai rata-rata *gain* hasil belajar siswa sebesar 36,58 dengan nilai rata-rata *N-gain* sebesar 0,46 yang berada dalam kategori sedang karena berada pada kisaran 0,30 – 0,70. Rekapitulasi nilai *pre-test*, *post-test*, *Gain* dan *N-Gain* hasil belajar kognitif siswa menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* dapat dilihat pada gambar 4.1 dibawah ini.



Gambar 4.1 (a) rata-rata nilai pretest,



Gambar 4.1 (b) rata-rata nilai N-gain

Gambar 4.1 menunjukkan adanya perbedaan antara rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* hasil belajar kognitif sebelum dan sesudah sample diberikan perlakuan dengan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction*. Gambar 4.1(a) juga menunjukkan adanya selisih antara rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* hasil belajar kognitif. Hal ini diperkuat dengan adanya nilai *gain*

hasil belajar kognitif yang di tunjukkan dari gambar 4.1(b) di atas N-gain hasil belajar kognitif.

b. Uji Prasyarat Analisis

a) Uji Normalitas

Uji normalitas data dimaksudkan untuk mengetahui distribusi atau sebaran skor data tes hasil belajar siswa. Data bersumber dari *pre-test* dan *post-test* hasil belajar siswa pada pokok bahasan indra penglihatan dan alat optik. Uji normalitas menggunakan *SPSS for windows Versi 17.0 for windows* menggunakan *One Sample Kolmogorov-Smirnov test (1 Sample K-S test)* dengan kriteria pengujian jika signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas data tes hasil belajar siswa pada kelas sampel dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut ini.

Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Tes Hasil Belajar Kognitif

No.	Sumber Data	Sig*	Keterangan
1.	<i>Pretest</i> THB	0,200	Normal
2.	<i>Posttest</i> THB	0,200	Normal
3	<i>N-Gain</i>	0,461	Normal

*Level signifikansi 0,05

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa hasil uji normalitas nilai *pre-test*, *post-test*, *gain* dan *N-gain* hasil belajar kognitif siswa pada materi indra penglihatan dan alat optik diperoleh signifikansi $> 0,05$, maka nilai *pre-test*, *post-test*, *gain* dan *N-gain* hasil belajar kognitif siswa pada kelas sampel berdistribusi normal.

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas data tes hasil belajar kognitif siswa pada kelas sampel dalam penelitian ini menggunakan program *SPSS for windows versi 17.0* dan dianalisis dengan *One Way Anova*, dengan kriteria pengujian apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka data homogen, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak homogen. Hasil uji homogenitas *pre-test, post-test, gain dan N-gain* tes hasil belajar kognitif siswa kelas sampel pada materi indra penglihatan dan alat optik dapat dilihat pada Tabel 4.3 sebagai berikut.

Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas Data Tes Hasil Belajar Kognitif

Perhitungan Hasil Belajar Kognitif	Sig*	Keterangan
Hasil Belajar Kognitif	0,823	Homogen

*Level signifikansi 0,05

Tabel 4.3 menunjukkan hasil uji homogenitas pada level signifikansi 0,05 bahwa nilai hasil belajar kognitif awal dan hasil belajar kognitif akhir pada kelas sampel adalah homogen karena perhitungan menunjukkan nilai $\text{sig}^* > 0,05$ yaitu dengan nilai signifikansi $0,823 > 0,05$.

C) Uji Hipotesis

Uji hipotesis perbedaan data tes hasil belajar kognitif ini dimaksudkan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diterapkan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction*. Uji beda pada penelitian ini menggunakan uji analisis parametrik (*Paired Sampel T Test*) karena telah diketahui bahwa sebaran data hasil belajar kognitif berdistribusi normal dan memiliki varian yang

homogen. Hasil uji (*Paired Sampel T Test*) nilai hasil belajar kognitif siswa pada pokok bahasan indra penglihatan dan alat optik dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut ini.

Tabel 4.4 Hasil Uji Beda Tes Hasil Belajar Kognitif

Hasil Perhitungan THB	Sig*	Keterangan
<i>Paired Sampel T Test</i>	0,000	Ada Perbedaan Signifikan

*Level Signifikansi 0,05

Berdasarkan Tabel di atas, uji *Paired Sampel T Test* pada tes hasil belajar siswa diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$ yang berarti antara *pretest* dan *posttest* yang diuji pada hasil belajar kognitif siswa ternyata memiliki perbedaan yang signifikan. Hasil uji *Paired Sampel T Test* menunjukkan bahwa terdapat keberhasilan peningkatan hasil belajar kognitif siswa pada pembelajaran fisika (IPA) pokok bahasan indra penglihatan dan alat optik menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction*.

2. Kreativitas siswa sebelum dan sesudah menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* pada materi Indra penglihatan dan alat optik.

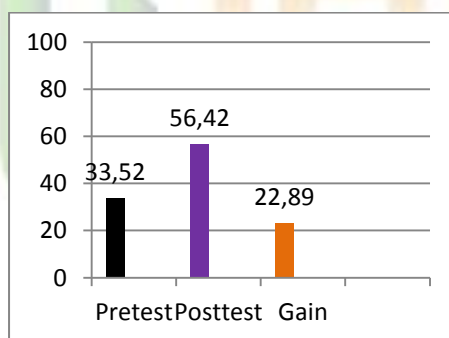
a. Deskripsi hasil belajar

Prestasi dan kreativitas siswa selama mengikuti pembelajaran dapat diketahui dengan menggunakan tes hasil belajar siswa *pretest* dan *posttest* berupa soal essay seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.5 berikut :

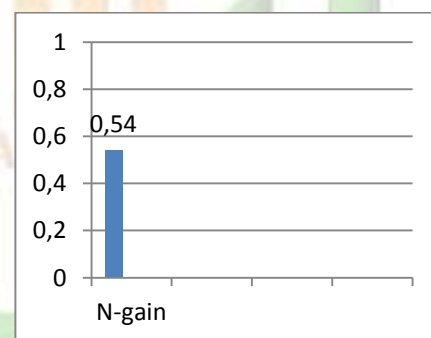
Tabel 4.5 Hasil Pre-Test, Post-Test, gain dan N-Gain Kreativitas Siswa.

Kelas	N	Pre-test	Pos-test	Gain	N-gain	Interpretasi
Pendekatan <i>Interactive Conceptual Instruction</i>	19	33,52	56,42	22,89	0,54	Sedang

Tabel 4.5 memperlihatkan nilai rata-rata *pre-test* kreativitas siswa sebelum dilaksanakan pembelajaran oleh peneliti sebesar 33,52 dengan kategori sangat kurang kreatif, Nilai rata-rata *post-test* kreativitas siswa sesudah dilaksanakan pembelajaran oleh peneliti sebesar 56,42 dengan kategori kurang kreatif, Nilai rata-rata *gain* kreativitas siswa sebesar 22,89 dengan nilai rata-rata *N-gain* sebesar 0,54 yang berada dalam kategori sedang karena berada pada kisaran 0,30 – 0,70. Rekapitulasi nilai *pre-test* dan *post-test* hasil kreativitas siswa menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* secara.



Gambar 4.2 rata-rata nilai pretest, posttest dan Gain



Gambar 4.2 rata-rata nilai N-gain

Gambar 4.2 menunjukkan adanya perbedaan antara rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* hasil kreativitas sebelum dan sesudah sample diberikan perlakuan dengan pendekatan *Interactive Conceptual*

Instruction. Gambar 4.2(a) juga menunjukkan adanya selisih antara rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* hasil kreativitas. Hal ini diperkuat dengan adanya nilai gain hasil belajar kreativitas yang di tunjukkan dari gambar 4.2(b) di atas N-gain hasil belajar kreativitas.

b. Uji Prasyarat Analisis

a) Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian kali ini adalah untuk mengetahui distribusi atau sebasar sekor data kreativitas. Uji normalitas *One Sample Kolmogorov-Smirnov test (1 Sample K-S test)* dengan kreteria pengujian jika signifikasi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal, sedangkan jika signifikasi $< 0,05$ maka data berdistribusi tidak normal. Hasil uji normalitas data kreativitas siswa kelas VIII A dapat di tunjukkan pada tabel 4.6

Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas Kreativitas Siswa

No.	Sumber Data	Sig*	Keterangan
1.	<i>Pretest</i> kreativitas	0, 002	Tidak Normal
2.	<i>Posttest</i> kreativitas	0, 200	Normal
3	<i>Gain</i>	0,200	Normal
4	<i>N-Gain</i>	0, 542	Normal

*Level Signifikan 0,05

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa hasil uji normalitas nilai *pre-test*, *post-test*, *gain* dan *N-gain* kreativitas siswa pada materi indra penglihatan dan alat optik diperoleh signifikansi $> 0,05$, maka nilai *pre-test*, *post-test*, *gain* dan *N-gain* kreativitas siswa pada kelas sampel berdistribusi normal. Lampiran perhitungan uji normalitas dengan menggunakan program *SPSS for windows versi 17.0*.

b) Uji Homogenitas

Uji prasyarat lain untuk melakukan analisis statistik nonparametrik adalah pengujian homogenitas. Uji homogenitas data kreativitas siswa pada pokok materi indra penglihatan dan alat optik dengan menggunakan program *SPSS for windows versi 17.0* dan dianalisis dengan uji *One Way Anova* dengan kriteria pengujian apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka data homogen, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak homogen. Hasil homogenitas data kreativitas dapat dilihat pada tabel 4.7

Tabel 4.7 hasil uji homogenitas kreativitas

Sumber Data	Sig*	Keterangan
Pre-test, Post-test	0,284	Homogen

*Level signikan 0,05

Pada tabel 4.7 menunjukkan bahwa hasil homogenitas pada data pretest dan posttest kreativitas nilai signifikan $0,284 < 0,05$ maka sebaran data diatas dapat disimpulkan homogen. Lampiran perhitungan menggunakan program *SPSS for windows versi 17.0*

c) Uji Hipotesis

Uji hipotesis perbedaan data tes kreativitas ini dimaksudkan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kreativitas siswa sebelum dan sesudah diterapkan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction*. Uji beda pada penelitian ini menggunakan uji analisis parametrik (*Paired Sampel T Test*) karena telah diketahui bahwa sebaran data hasil

keaktivitas berdistribusi normal dan memiliki varian yang homogen. Hasil uji (*Paired Sampel T Test*) nilai kreativitas siswa pada pokok bahasan indra penglihatan dan alat optik dapat dilihat pada Tabel 4.8 berikut ini.

Tabel 4.8 Hasil Uji Beda Tes Kreativitas

Hasil Perhitungan Kreativitas	Sig*	Keterangan
<i>Paired Sampel T Test</i>	0,000	Ada Perbedaan Signifikan

*Level Signifikansi 0,05

Berdasarkan Tabel di atas, uji *Paired Sampel T Test* pada tes kreativitas siswa diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,000 > 0,05$ yang berarti antara *pretest* dan *posttest* yang diuji pada hasil kreativitas siswa ternyata memiliki perbedaan yang signifikan. Hasil uji *Paired Sampel T Test* menunjukkan bahwa terdapat keberhasilan peningkatan hasil kreativitas siswa pada pembelajaran fisika (IPA) pokok bahasan indra penglihatan dan alat optik menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction*.

3. Hubungan antara kreativitas siswa dengan hasil belajar setelah menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* pada materi indra penglihatan dan alat optik.

Hubungan antara kreativitas siswa dengan hasil belajar dengan menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* dapat di uji dengan menggunakan uji prasyat normalitas, kemudian uji linearitas dan uji kolerasi. Hasil data yang dihubungkan pada penelitian ini antara lain adalah analisis hubungan kreativitas dan hasil belajar siswa.

Analisis Hubungan Antara Kreativitas Dan Hasil Belajar Siswa

1) Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui distribusi awal antara kreativitas dan hasil belajar. Uji normalitas menggunakan uji *kolmogorov smirnov* dengan kriteria signifikan $> 0,05$. Hasil yang didapat pada kreativitas sig. = $0,37 > 0,05$ maka sebaran data diatas dapat disimpulkan berdistribusi normal. Sedangkan pada hasil belajar siswa sig. = $0,200 > 0,05$ maka sebaran data diatas dapat disimpulkan berdistribusi normal.

b. Uji linearitas

Uji linieritas data kelas VIII A di uji dengan menggunakan uji linearitas *SPSS for windows versi 17.0* dengan kriteria pengujian jika signifikan $> 0,05$ maka data berpola linear, sedangkan jika signifikan $< 0,05$ maka dapat berpola tidal linear. Dari data di hasilkan nilai signifikan linieritasnya $0,369$ berarti bahwa data berdistribusi linear pada taraf signifikan $0,05$.

c. Uji hipotesis

Uji hipotesis hubungan antara kreativitas dan hasil belajar siswa diuji dengan menggunakan uji kolerasi sperma pada taraf signifikan 5% dari analisis *SPSS for windows versi 17.0* hubungan kreativitas dan hasil belajar siswa di tunjukkan $0,827$ dengan kategori kolerasi sangat tinggi sedangkan nilai sig.(2-tailed) yang diperoleh adalah $0,045$ nilai ini lebih kecil dari pada batas kritis sig. $0,05$ ($0,045 < 0,05$ yang berarti terdapat

hubungan yang signifikan antara dua variabel.

d. Uji Regresi Hasil Uji Regresi Linear Pretest Kreativitas Dan Hasil Belajar.

Hasil kolerasi yang menunjukkan adanya hubungan yaitu posttest keativitas dan hasil belajar dianalisis kembali dengan menggunakan uji regrasi linear menggunakan *SPSS for windows versi 17.0*. Data hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.9 Hasil regresi linear posttest kreativitas dan hasil belajar

Sumber Data	Variabel	Koefisien Regresi	Sig [*]
Krativitas	Konstanta	53,74	0,827
Hasil Belajar	Keterampilan	0,03	

Tabel 4.9 menunjukkan hasil uji regresi linear posttest kreativitas dan hasil belajar diperoleh nilai signifikan kurang dari 0,05 sebagai taraf signifikan yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara kreativitas dan hasil belajar siswa diperoleh nilai signifikan 0,827 secara umum persamaan regresi adalah :

$$Y = a + bX$$

Dimana Y adalah variabel dependen yang dalam penelitian ini adalah kreativitas. Sedangkan a dan b adalah nilai konstanta yang dicari berdasarkan tabel 4.10 diperoleh persamaan regresi sebagai berikut :

Tabel 4.10 Hasil Persamaan Regresi

Sumber Data	Variabel	Persamaan
Kreativitas	Konstanta	$Y = 53,740 + 0,030$
Hasil Belajar	Keterampilan	

Setelah diketahui bahwa kedua variabel saling berpengaruh, maka tahapan berikutnya mencari tahu berapa besar kontribusi yang diberikan variabel kreativitas dan hasil belajar siswa. Besar kontribusi dapat dilihat pada tabel *R square* berikut :

Tabel 4.11 Tingkat Pengaruh Variabel

Sumber Data	R Square	Presentase (%)
Kreativitas	0,054	0,50%
Hasil Belajar		

Tabel 4.11 menunjukkan presentase kontribusi didapatkan nilai sebesar 0,5%.

4. Aktifitas guru dan siswa menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction*

a. Aktivitas Guru

Aktivitas guru pada pembelajaran fisika menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* oleh peneliti dinilai menggunakan instrumen lembar pengamatan aktivitas guru. Lembar pengamatan yang digunakan telah dikonsultasikan dan divalidasi oleh dosen ahli sebelum digunakan pada saat pengambilan data penelitian. Penelitian terhadap aktivitas guru ini meliputi kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Pengamatan aktivitas guru dengan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* dilakukan pada setiap saat pembelajaran berlangsung (3 kali pertemuan), yang bertindak sebagai pengamat aktivitas guru yaitu saudari Ika Sih Hastuti,ST (Wali Kelas VIII A merangkap sebagai guru fisika (IPA) di MTs Islamiyah

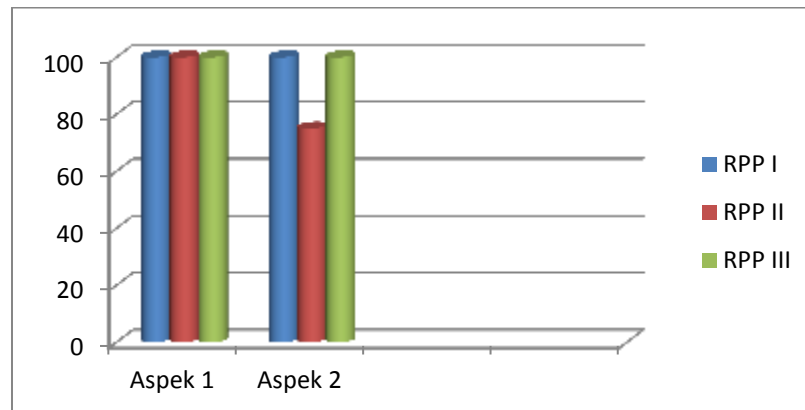
palangka raya). Sebelum dilakukan pengamatan, peneliti dan pengamat telah berdiskusi terlebih dahulu mengenai langkah-langkah model pembelajaran yang digunakan untuk menyamakan pendapat antara peneliti dan pengamat sehingga memudahkan pengamat untuk melakukan pengamatan. Rekapitulasi skor aktiivitas guru pendekatan *interactive conceptual instruction* materi indra penglihatan dan alat optic dapat dilihat pada tabel 4.12 berikut.

Tabel 4.12 Rekapitulasi skor aktivitas guru pendekatan *interactive conceptual instruction*

Aktivitas Pembelajaran		Nilai		
Kategori Yang Dinilai		RPP 1	RPP 2	RPP 3
I	Kegiatan Pendahuluan			
	1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan membaca basmallah.	100	100	100
	2. Guru menanyakan kehadiran siswa	100	75	100
	Total	200	175	200
	Rata-Rata	100	87,5	100
II	Kegiatan Inti			
	3. Guru memberikan motivasi dengan demonstrasi dengan meminta salah satu siswa untuk maju ke depan	100	100	100
	4. Guru mengajukan pertanyaan ke pada siswa mengenai demonstrasi teman di depan.	50	75	75
	5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	75	75	100
	6. Guru menjelaskan tentang pengertian cahaya dan pemantulan cahaya hanya secara garis besar.	100	100	100
	7. Guru mempersilahkan siswa untuk bertanya terkait dengan materi penjelasan yang telah di jelaskan.	100	75	75
	8. Guru membagi siswa dalam kelompok yang terdiri dari 3-5 orang.	50	75	75
	9. Guru menyuruh kelompok siswa untuk berdiskusi dan membuat peta konsep	75	75	75
	10. Guru meminta ketua kelompok untuk menjadi fasilitator dan mempersilakan siswa lain untuk bertanya kepada fasilitator.	75	100	100

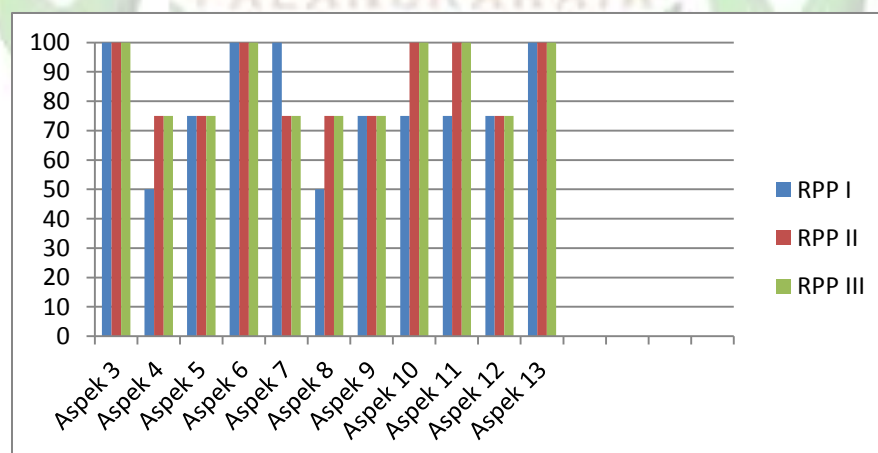
Aktivitas Pembelajaran		Nilai		
Kategori Yang Dinilai		RPP 1	RPP 2	RPP 3
11.	Guru membagikan LKS serta menjelaskan maksud LKS dan menanyakan hal-hal yang kurang dipahami tentang LKS tersebut.	75	100	100
12.	Guru membagikan alat dan bahan yang diperlukan serta meminta siswa untuk mengerjakan LKS dan menginformasikan alokasi waktu yang diperlukan untuk mengerjakan LKS.	75	75	75
13.	Guru membimbing siswa dalam kelompok dan menyuruh siswa menampilkan hasil diskusi.	100	100	100
Total		875	950	975
Rata-Rata		79,54	86,36	88,63
III	Penutup			
14.	Guru menjelaskan serta menyimpulkan semua materi dan pertanyaan siswa dengan sangat rinci serta mempersilakan siswa untuk bertanya jika masih belum paham..	75	100	100
15.	Guru memberikan penghargaan kepada siswa yang telah tampil menjadi fasilitator dan kelompok yang bagus dalam melaksanakan kerja sama kelompok.	75	75	100
16.	Guru memberikan soal evaluasi kepada siswa.	50	75	75
17.	Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam	75	100	100
Total		275	350	375
Rata-Rata		68,75	87,5	93,75

Aktivitas guru pada kegiatan awal untuk tiap pertemuan digambarkan pada gambar grafik 4.3 berikut.



Gambar 4.3 aktifitas guru pada kegiatan awal

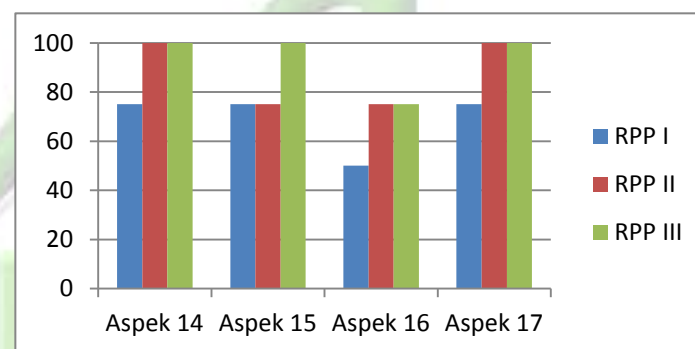
Gambar 4.3 menunjukkan aktivitas guru pada kegiatan awal untuk pertemuan 1-3. Nilai rata-rata tertinggi dari kedua aspek kegiatan awal terdapat pada aspek 1 yaitu guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam pembuka sedangkan nilai persentase terendah terdapat pada aspek 2 yaitu guru mengecek kehadiran siswa pada pertemuan kedua. Jadi dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata pada aspek 1 lebih tinggi daripada nilai rata-rata aspek 2. Aktivitas guru pada kegiatan inti untuk tiap pertemuan digambarkan pada grafik 4.4 berikut.



Gambar 4.4 aktivitas guru pada kegiatan inti

Gambar 4.4 menunjukkan aktivitas guru pada kegiatan inti untuk pertemuan 1 – 3. Nilai rata-rata tertinggi dari sebelas aspek kegiatan inti terdapat pada nilai aspek 3, 6, 13, sedangkan nilai rata-rata terendah terdapat pada aspek 4 dan 8.

Aktivitas guru pada kegiatan penutup untuk setiap pertemuan digambarkan pada grafik 4.5 berikut.



Gambar 4.5 aktivitas guru pada kegiatan penutup

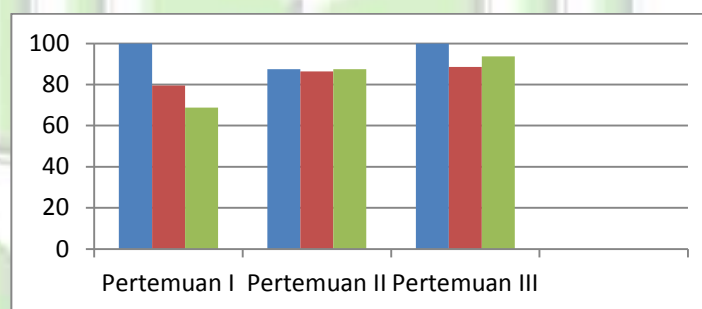
Gambar 4.5 menunjukkan aktivitas guru pada kegiatan penutup untuk pertemuan 1 – 3. Nilai rata-rata tertinggi dari keempat aspek kegiatan penutup terdapat pada nilai aspek 14 dan 17, sedangkan nilai rata-rata terendah terdapat pada aspek 16. Nilai rata-rata aktivitas guru untuk setiap kegiatan pada setiap RPP dapat dilihat pada tabel 4.13 berikut ini:

Tabel 4.13 Nilai Rata-rata Aktivitas Guru

No	Aspek yang diamati	Persentase Aktivitas Guru (%)			Rata-rata (%)	Kategori
		RPP 1	RPP 2	RPP 3		
1.	Kegiatan Awal	100	87,50	100	95,83	Sangat Baik
2.	Kegiatan Inti	79,54	86,36	88,63	84,84	Baik
3.	Kegiatan Penutup	68,75	87,50	93,75	83,33	Baik
Rata-rata		82,76	87,12	94,12	88,00	Baik

(Sumber : Hasil penelitian 2016)

Tabel 4.13 menunjukkan penilaian aktivitas guru pada pembelajaran fisika menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* pada tahap kegiatan awal peneliti memperoleh nilai rata-rata dengan kategori sangat baik, pada kegiatan inti memperoleh nilai rata-rata dengan kategori baik dan pada kegiatan penutup memperoleh nilai rata-rata dengan kategori baik. Aktivitas guru pada pembelajaran fisika menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* secara keseluruhan diperoleh rata-rata penilaian sebesar 88,00 % dengan kategori baik. Rata-rata nilai aktivitas guru pada setiap pertemuan disajikan pada grafik 4.6 di bawah ini:



Gambar 4.6 Nilai rata-rata aktivitas guru pada setiap pertemuan

Gambar 4.6 menunjukkan bahwa aktivitas guru pada pertemuan ketiga merupakan persentase tertinggi dari semua pertemuan yaitu sebesar 94,12 %. Gambar di atas menunjukkan bahwa aktivitas guru pada setiap pertemuan mengalami peningkatan.

b. Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa pada pembelajaran fisika (IPA) materi indra penglihatan dan alat optik oleh peneliti dinilai dengan menggunakan instrumen lembar pengamatan aktivitas siswa pada pembelajaran fisika

dengan menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction*. Lembar pengamatan yang di gunakan telah dikonsultasikan dan divalidasi oleh dosen ahli sebelum digunakan untuk mengambil data penelitian.

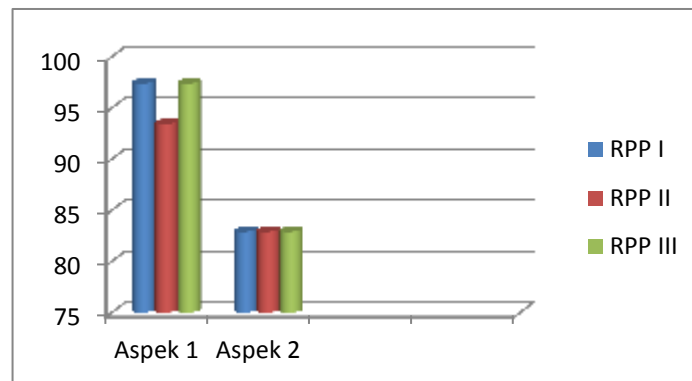
Pengamatan aktivitas siswa menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* dilakukan pada setiap saat pembelajaran berlangsung (3 kali pertemuan). Pengamatan aktivitas siswa dilakukan terhadap 19 siswa yang dapat digunakan sebagai sampel. Sebelum dilaksanakannya penelitian, peneliti dan pengamat sudah terlebih dahulu melakukan diskusi agar seluruh pengamat sepaham dalam pemberian nilai pada saat penelitian dilaksanakan dan diskusi bertujuan untuk menyamakan pendapat tentang aspek yang diamati. Pengamatan dilakukan oleh 4 orang pengamat yakni Riswanto, S.Pd., Kadriatul, S.Pd. Umar Dani S.Pd dan Alpiyanur.S.Pd. Nilai rata-rata skor aktivitas siswa pada setiap pertemuan dapat dilihat pada tabel 4.14 dan rekapitulasi skor aktivitas siswa secara lengkap tercantum dalam lampiran.

Tabel 4.14 Nilai Rata-rata Aktivitas Siswa pada Setiap Pertemuan

No	Aspek yang diamati	Persentase aktivitas Guru (%)			Rata-rata (%)	Kategori
		RPP I	RPP II	RPP III		
1	Kegiatan Awal	90,13	88,16	90,13	89,47	Sangat Baik
2	Kegiatan Inti	82,63	81,05	83,29	82,32	Baik
3	Kegiatan Penutup	84,21	80,59	81,58	82,13	Baik
	Rata-rata	85,66	83,27	85,00	84,64	Baik

(Sumber : Hasil penelitian 2016)

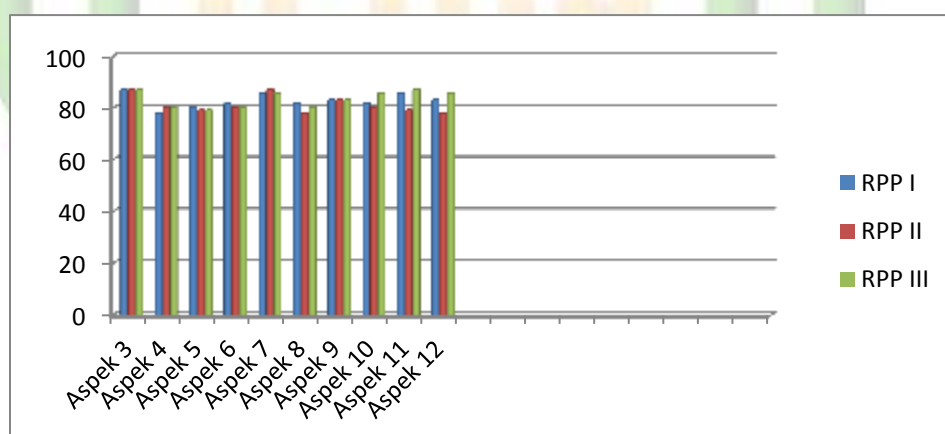
Aktivitas siswa pada kegiatan awal untuk tiap pertemuan digambarkan pada grafik 4.7 di bawah ini:



Gambar 4.7 Aktivitas Siswa pada Kegiatan Awal Setiap Pertemuan

Gambar 4.7 menunjukkan aktivitas siswa pada kegiatan awal untuk pertemuan pertama hingga yang terakhir (1-3). Gambar diatas menunjukkan bahwa nilai rata-rata pada aspek 1 lebih tinggi dari pada aspek 2.

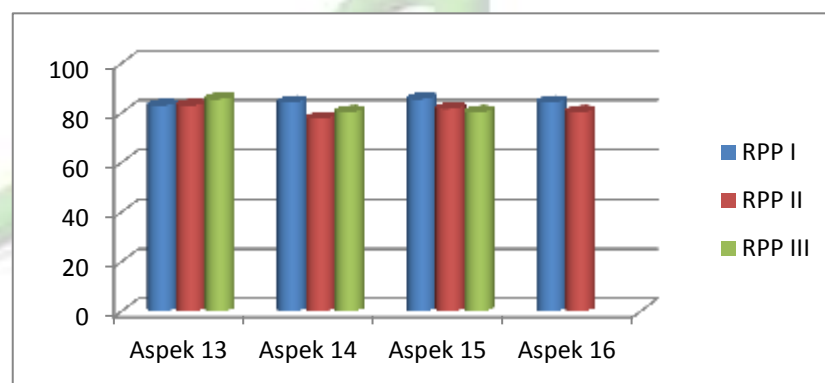
Aktivitas siswa pada kegiatan inti untuk setiap pertemuan dideskripsikan pada grafik 4.8 di bawah ini:



Gambar 4.8 Aktivitas Siswa pada Kegiatan Inti Setiap Pertemuan

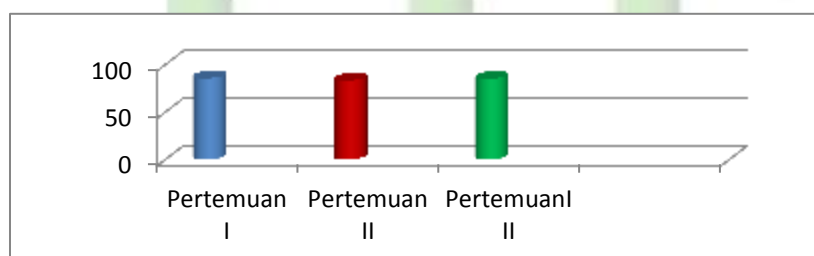
Gambar 4.8 menunjukkan aktivitas siswa pada kegiatan inti untuk pertemuan pertama hingga terakhir (1 – 3). Nilai rata-rata tertinggi dari kedua belas aspek kegiatan inti terdapat pada aspek 3 dan 7 sedangkan nilai rata-rata terendah terdapat pada aspek 4.

Aktivitas siswa pada kegiatan penutup di kelas eksperimen untuk tiap pertemuan digambarkan pada grafik 4.9 di bawah ini:



Gambar 4.9 Aktivitas Siswa pada Kegiatan Penutup Setiap Pertemuan

Gambar 4.9 menunjukkan aktivitas siswa pada kegiatan penutup untuk pertemuan pertama hingga terakhir (1 – 3). Ditunjukkan bahwa nilai rata-rata pada aspek 14 dan 15 lebih tinggi dari pada aspek 16. Rata-rata nilai aktivitas siswa pada setiap pertemuan disajikan pada Gambar 4.10 di bawah ini :



Gambar 4.10 Nilai Rata-Rata Aktivitas Siswa pada Setiap Pertemuan

Gambar 4.10 menunjukkan bahwa aktivitas siswa pada pertemuan ketiga merupakan persentase tertinggi dari semua pertemuan yaitu sebesar 80,80% gambar di atas menunjukkan bahwa aktivitas siswa pada setiap pertemuan mengalami peningkatan.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Pembelajaran yang diterapkan pada kelas sampel (VIII A) adalah pembelajaran menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction (ICI)* yang dilakukan tiga kali pertemuan dengan alokasi waktu 3 x 45 menit untuk setiap kali pertemuan. Jumlah keseluruhan siswa ada 20 orang namun 1 orang siswa tidak dapat dijadikan sampel dikarenakan tidak mengikuti keseluruhan kegiatan penelitian di kelas sampel sehingga jumlah siswa yang dapat dijadikan sampel penelitian adalah 19 orang.

Pada pembelajaran dengan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* yang bertindak sebagai guru ialah peneliti sendiri. Pembelajaran dengan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* diawali dengan memberikan tes konsep kepada siswa yang akan dijawab secara individu dengan meminta siswa menuliskan seberapa persen keyakinannya atas jawaban yang telah dituliskan, yang kemudian diakhir pembelajaran jawaban tersebut akan dikumpulkan dan siswa diminta untuk menuliskan kembali seberapa persen keyakinannya atas jawaban baru setelah mengikuti kegiatan pembelajaran.

1. Hasil Belajar Siswa Sebelum dan Sesudah Menggunakan Pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* (ICI)

Sebelum melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* peneliti melakukan *pre-test* hasil belajar kognitif terlebih dahulu kepada kelas sampel untuk mengetahui kemampuan awal siswa khususnya pada materi indra penglihatan dan alat optik. Hasil *pre-test* tersebut terlihat pada Tabel 4.1 dengan nilai rata-rata yaitu 21,10. Rendahnya perolehan nilai rata-rata *pre-test* siswa dikarenakan siswa belum diajarkan secara mendalam materi indra penglihatan dan alat optik sehingga siswa kesulitan dalam menjawab soal. Setelah diterapkan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* pada materi indra penglihatan dan alat optik pada kelas VIII A peneliti melakukan *post-test* terhadap hasil belajar kognitif siswa untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi tersebut dan juga untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diterapkan pembelajaran. Hasil *post-test* tersebut terlihat pada Tabel 4.1 dengan pencapaian nilai rata-rata sebesar 57,68. Nilai rata-rata tersebut cukup tinggi bila dibandingkan dengan *pre-test* karena telah diterapkan pembelajaran atau diberikan perlakuan.

Selain itu, berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* hasil belajar diperoleh *gain* rata-rata yaitu 36,58. Sementara *N-gain* (Peningkatan hasil belajar sesudah diberikan perlakuan) sebesar 0,46 dengan kategori sedang. Belum mampu mencapai kategori tinggi dikarenakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* merupakan model/pendekatan pembelajaran yang

baru bagi siswa, sehingga siswa masih belum terbiasa dengan fase-fase pembelajarannya dan juga pada pembelajaran tersebut siswa dituntut untuk menemukan sendiri konsep dengan melakukan kegiatan- kegiatan percobaan namun siswa hanya mengerjakan sesuai dengan lembar kerja yang diberikan guru tanpa memahami materi lebih dari kegiatan yang dilakukan yang sebenarnya berkaitan erat dengan soal *pre-test*. Kemudian penyebab lainnya adalah sebagian siswa hanya melihat tanpa terlibat aktif dalam percobaan dan kurang memperhatikan bimbingan yang telah dilakukan oleh guru.

Berdasarkan data hasil belajar kognitif siswa sebelum dan sesudah diterapkan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction*, maka dilakukanlah uji hipotesis untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar kognitif siswa. Dari analisis uji *Paired Sampel T Test* diketahui bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa antara *pre-test* yang diuji sebelum menggunakan penerapan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* dan *post-test* yang diuji sesudah menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* ternyata memiliki perbedaan yang signifikan, yang berarti adanya keberhasilan peningkatan hasil belajar kognitif siswa. Walaupun dalam kategori sedang, tetapi model pembelajaran yang telah diterapkan mampu untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa yang menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar kognitif sebelum dan sesudah diterapkan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction*.

2. Deskripsi Perbedaan Signifikan Kreativitas Siswa Sebelum dan Sesudahnya Menggunakan Pendekatan *Interactive Conceptual Instruction*.

Data analisis pretest kreativitas siswa pada materi indra penglihatan dan alat optik didapatkan nilai rata-rata *pretest* pada kelas VIII A sebesar 33,52 yang memiliki kategori sangat kurang kreatif, setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* pada materi indra penglihatan dan alat optik sebanyak tiga kali pertemuan kemudian diberikan soal *Posttest*. Data analisis *Posttest* kreativitas pada materi indra penglihatan dan alat optik didapatkan nilai rata-rata *posttest* pada kelas VIII A sebesar 56,42 yang memiliki kategori kurang kreatif berdasarkan tabel rentang nilai bahwa rentang nilai dari, $43,75 < x \leq 62,50$ berkategori kurang kreatif. Hasil analisis dari kreativitas menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* yang menghasilkan signifikan 0,54 dengan kriteria terdapat perbedaan yang signifikan $> 0,05$ maka penelitian ini menghasilkan $0,54 > 0,05$ berarti terdapat perbedaan yang signifikan kreativitas siswa. Hal ini juga dikuatkan dengan adanya hasil analisis uji beda antara *Pretest* dan *Posttest* kreativitas siswa menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction*.

Pada saat *Pretest* siswa menjawab tidak menggunakan konsep susunan konsep indra penglihatan dan alat optik. Setelah *posttest* siswa menjawab soal dengan menggunakan konsep indra penglihatan dan alat optik ditinjau dari jawaban siswa yang dapat mengaitkan jawaban dengan konsep. Siswa rata-

rata memiliki nilai yang tinggi pada indikator elaborasi dikarenakan pada indikator ini siswa menjawab dengan menuliskan kegunaan objek yang diberikan secara rinci. Sedangkan pada indikator kreativitas lain yaitu kelancaran keluwesan, siswa diharapkan untuk mengembangkan jawaban atau pengetahuan dengan mengandalkan imajinasi dan argumen sehingga peningkatan pada indikator kelancaran dan leluwesannya lebih kecil dibandingkan dengan peningkatan indikator elaborasi, peserta didik rata-rata hanya terpaku pada penjelasan yang diajarkan oleh guru dan menjawab apa yang telah dipelajari tanpa berimajinasi memikirkan jawaban lain yang mungkin.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kreativitas siswa sebelum dan sesudah menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* antara lain yaitu kelas sampel belum pernah menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* dan belum pernah diteliti tentang tingkat kreativeitasnya. Hal ini tampak pada saat sebelum menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* siswa masih sangat kurang kreatif yaitu ditunjukkan dari jawaban saat *pretest* siswa sedangkan sesudah diberikan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* terdapat peningkatan dilihat dari jawaban *posttest* siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kreativitas siswa.

3. Apakah terdapat hubungan antara kreativitas siswa dengan hasil belajar setelah menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction*.

Hubungan antara kreativitas siswa dan hasil belajar dari analisis yang didapat menggunakan Korelasi *Product Moment* secara manual dan menggunakan program *SPSS for windows versi 17.0* diperoleh kreativitas siswa dan hasil belajar memiliki hubungan yang signifikan dan berada pada tingkat hubungan yang sedang dengan nilai r_{xy} sebesar 0,054. Analisis hubungan antara kreativitas siswa dan hasil belajar juga dianalisis dengan menggunakan program *SPSS for windows versi 17.0* dengan signifikan 0,05 dihasilkan sig sebesar 0,000. Dari analisis tersebut dapat diketahui bahwa H_a diterima dan H_o ditolak untuk *posttest* kreativitas siswa dan *posttest* hasil belajar kognitif. Hal ini berarti bahwa “ada hubungan signifikan antara kreativitas dan hasil belajar kognitif siswa setelah diterapkan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction*” artinya kreativitas siswa pada kelas sampel mempengaruhi hasil belajar kognitif untuk kelas tersebut.

Makna arah korelasi positif artinya terdapat korelasi berbanding lurus. kreativitas siswa berkorelasi positif dengan hasil belajar, hal ini berarti bahwa tingginya nilai kreativitas siswa diikuti tingginya nilai hasil belajar atau rendahnya nilai kreativitas diikuti rendahnya nilai hasil belajar. Data yang diperoleh dari tes kreativitas siswa dan *posttest* hasil belajar kognitif siswa menunjukkan adanya keterkaitan antara keduanya. Terlihat pada nilai siswa yang apabila nilai kreativitasnya tinggi maka nilai hasil belajar

kognitifnya juga tinggi begitupun sebaliknya, hal tersebut dikarenakan konsep yang dituangkan dalam soal tes hasil belajar kognitif sama dengan pada tes kreativitas siswa yaitu materi indra penglihatan dan alat optik yang telah diajarkan dengan menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction*.

Kreativitas siswanya tinggi maka nilai hasil belajar kognitifnya juga tinggi begitupun sebaliknya, hal tersebut dikarenakan konsep yang dituangkan dalam soal tes hasil belajar kognitif sama dengan pada tes kreativitas yaitu materi indra penglihatan dan alat optik yang telah diajarkan dengan menggunakan model pendekatan *Interactive Conceptual Instruction*.

4. Aktivitas Guru dan Siswa Saat Pembelajaran

a. Aktivitas Guru

Aktivitas guru dalam pembelajaran fisika (IPA) pada kelas sampel dengan menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* diperoleh nilai yaitu pada aspek kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan penutup.

1) Kegiatan Awal

Terdapat 2 aspek pengamatan pada kegiatan awal. Gambar 4.3 menunjukkan pertemuan I, II, dan III pada kegiatan awal peneliti memperoleh nilai yang sama pada aspek 1 untuk setiap pertemuan, sedangkan pada aspek 2 terjadi penurunan nilai pada pertemuan kedua

dikarenakan guru mengabsen siswa secara keseluruhan tidak satu persatu, Hal ini juga disebabkan waktu pada kegiatan awal digunakan untuk pengajian rutin setiap paginya.

Penilaian rata-rata kegiatan awal pada pertemuan I dan III memperoleh nilai yang sama dengan kategori sangat baik, sedangkan untuk pertemuan II diperoleh nilai dengan kategori sangat baik pula. Kegiatan awal memperoleh nilai yang bagus dikarenakan aspek-aspek pada kegiatan ini merupakan kegiatan yang sangat mudah untuk dilaksanakan dan tidak memerlukan keterampilan khusus, hanya perlu penyesuaian waktu yang tepat agar waktu yang digunakan pada kegiatan awal tidak melampaui batas sehingga kegiatan selanjutnya dapat berjalan dengan baik. Kegiatan pembelajaran yang telah diamati menunjukkan bahwa guru telah menyesuaikan kegiatan awal dengan waktu yang telah ditentukan.

2) Kegiatan Inti

Terdapat 10 aspek pengamatan pada kegiatan inti aktivitas guru yang terurai dari tiga fase yaitu: 1) Penyajian data dan identifikasi konsep, 2) Menguji pencapaian konsep, 3) menganalisis strategi berfikir. Gambar 4.4 menunjukkan perbandingan kesepuluh aspek tersebut untuk tiga kali pertemuan pada setiap pertemuan.

Kegiatan inti untuk semua pertemuan memperoleh rata-rata sebesar 84,84% dengan kategori baik. Nilai rata-rata dari pertemuan pertama hingga terakhir menunjukkan perolehan dari rendah ke tinggi,

karena pada pertemuan pertama guru masih berada dalam masa penyesuaian begitu pula dengan siswa-siswa.

Kegiatan inti dimulai dari guru memberikan soal tes konsep kepada siswa dan diperoleh nilai yang sangat baik karena guru dapat mengatur siswa sehingga pada aktivitas ini keadaan kelas benar-benar tenang dan tidak ada kerjasama antar siswa. Dilanjutkan dengan mengajukan masalah melalui demonstrasi dan membimbing siswa melakukan demonstrasi yang dapat dilaksanakan dengan cukup lancar karena siswa yang menjadi demonstran telah dipilih oleh guru pada pertemuan sebelumnya agar siswa tersebut memiliki kesiapan. Namun, guru memperoleh skor yang rendah saat aktivitas menjawab pertanyaan siswa dengan kata “ya” atau “tidak” karena dalam memancing siswa untuk berpikir, tidak jarang guru menjawab lebih dari kata itu misalnya terucap sedikit materi.

Guru meminta siswa untuk berdiskusi membuat hipotesis adalah aspek pengamatan untuk selanjutnya setelah siswa diarahkan dalam ke dalam beberapa kelompok dan dibagikan LKS. Tidak terdapat masalah atau hambatan saat pembagian kelompok karena kelompok diskusi/kelompok belajar dipilih sendiri oleh siswa tujuannya agar siswa-siswa merasa nyaman berdiskusi dengan teman sejawatnya, namun pada saat pembagian kelompok ini terkesan suasana kelas agak ricuh dan kurang tenang, itulah yang menyebabkan skor aktivitas guru rendah pada pertemuan pertama dan untuk pertemuan selanjutnya tidak terdapat

masalah karena kelompok tidak berubah. Selanjutnya guru membimbing siswa dan menganalisis hasil percobaan yang mana guru harus membagi waktu untuk dapat memperhatikan kegiatan setiap kelompok. Sampai kegiatan mengevaluasi kesimpulan tidak terdapat hambatan yang berarti. Akan tetapi pada saat memberikan evaluasi kepada siswa, waktu yang diberikan terlalu singkat sehingga guru memperoleh skor yang sangat rendah di pertemuan pertama.

Pertemuan I, II, dan III peneliti memperoleh nilai yang sama pada aspek 3, 6, dan 13 yang juga merupakan nilai tertinggi dengan kategori sangat baik, hal ini disebabkan guru dapat melaksanakan kegiatan pada aspek tersebut dengan baik dan maksimal. Guru memperoleh nilai yang sama pula pada aspek 5, 10, 11, dengan nilai 75%. Pada aspek yang lainnya diperoleh nilai yang perlahan meningkat dari rendah ke tinggi. Rata-rata perolehan nilai terendah adalah pada saat pelaksanaan pertemuan I, hal tersebut disebabkan oleh belum maksimalnya guru dalam melaksanakan kegiatan karena masih dalam tahap penyesuaian terhadap siswa-siswa.

3) Kegiatan Penutup

Pada kegiatan penutup terdapat 4 aspek pengamatan. Perbandingan keempat aspek tersebut pada pertemuan I, II, dan III dapat dilihat seperti pada gambar 4.6. Gambar tersebut memperlihatkan nilai pada aspek 14 dan 17 untuk pertemuan pertama adalah sama dan juga merupakan perolehan nilai tertinggi pada kegiatan penutup.

Gambar tersebut juga memperlihatkan diperolehnya nilai yang sama pada aspek 15. Aspek dengan perolehan nilai terendah pada kegiatan penutup ialah pada aspek 16 dikarenakan guru memperoleh nilai yang rendah ada saat pertemuan pertama karena guru tidak dapat melaksanakan kegiatan aspek tersebut dengan maksimal karena minimnya waktu yang tersisa. Nilai rata-rata kegiatan penutup pada pertemuan pertama adalah 50%, sedangkan untuk pertemuan kedua dan ketiga diperoleh nilai rata-rata 90,63%. Secara keseluruhan aktivitas guru pada pembelajaran dengan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* memperoleh nilai dengan kategori sangat baik. Artinya peneliti sudah melakukan pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction*.

b. Aktivitas Siswa

Aktivitas guru dalam pembelajaran fisika (IPA) pada kelas sampel dengan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* diperoleh nilai yaitu pada aspek kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan penutup.

1) Kegiatan Awal

Pada kegiatan awal terdapat 2 aspek pengamatan. Gambar 4.7 menunjukkan aktivitas siswa pada kegiatan awal untuk pertemuan tiga kali memperoleh nilai yang tinggi. Pada aspek satu untuk setiap pertemuan, aktivitas siswa berjalan dengan sangat baik dikarenakan siswa menjawab salam guru dengan tertib. Pada aspek kedua diperoleh nilai rata-rata lebih rendah daripada aspek 1, karena pada pertemuan II dan III waktu pada

kegiatan aspek 2 lebih banyak digunakan untuk siswa. Jadi pada kegiatan awal ini yang memperoleh nilai rata-rata tertinggi ialah pada aspek 1 karena mudah dilaksanakan siswa dan juga tidak memakan waktu yang banyak.

2) **Kegiatan Inti**

Terdapat 16 aspek pengamatan pada kegiatan inti yang terurai dari tiga fase yaitu: 1) Penyajian data dan identifikasi konsep, 2) Menguji pencapaian konsep, 3) menganalisis strategi berfikir. Gambar 4.8 menunjukkan perbandingan keenam belas aspek tersebut untuk tiga kali pertemuan.pada setiap pertemuan.

Kegiatan inti berawal dari siswa menjawab pertanyaan tes konsep yang diberikan oleh guru. Pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* dimulai dengan menjawab soal tes konsep yang kemudian siswa diminta untuk menuliskan seberapa persenkah keyakinan mereka akan kebenaran jawaban yang telah dituliskan. Kemudian dilanjutkan dengan kegiatan demonstrasi yang dilakukan oleh salah seorang siswa, bersama teman sejawatnya siswa yang memperhatikan mengajukan pertanyaan kepada guru yang mana guru hanya menjawab pertanyaan siswa dengan jawaban “ya” atau “tidak” kemudian menanyakan kembali kepada siswa yang duduk mengenai demonstrasi teman di depan kelas.

Aktivitas tiap aspek pada fase menguji pencapaian konsep sebagian besar berbeda-beda. Hal ini disebabkan aktivitas siswa yang dijadikan sampel ada yang berbeda pada beberapa aspek, misalkan pada aspek

menguji konsep dan menganalisis data terdapat perbedaan tingkat kesulitan pada setiap pertemuan karena eksperimen yang dilakukan berbeda-beda. Sepanjang proses kegiatan pembelajaran siswa dipersilahkan untuk melakukan diskusi dengan teman sejawadnya untuk mempermudah pemahaman siswa tentang materi yang dipelajari. Setiap siswa diminta untuk meyakinkan temannya atas apa yang telah didiskusikan dengan berbagai cara termasuk menjelaskan. Pada akhir pembelajaran, setelah sama-sama menyimpulkan dan siswa diminta untuk menuliskan seberapa persen peningkatan keyakinannya atas pengetahuan yang dia dapat dari hasil diskusi dengan teman sejawadnya dibandingkan dengan sebelum dilaksanakannya kegiatan pembelajaran. Hasil penelitian dari setiap pertemuan yang dilaksanakan menunjukkan peningkatan keyakinan yang cukup besar dilihat dari hasil tes konsep yang telah dilakukan.

Pada aspek 7 mengalami penurunan yaitu aspek siswa memisahkan diri ke dalam beberapa kelompok. Siswa bebas memilih teman sekelompok yang mereka sukai untuk mempermudah diskusi antar teman sejawad, namun hal tersebutlah yang menyebabkan penurunan nilai karena terkesan tidak tenang pada saat pembagian kelompok. Kemudian pada aspek ke-9 mengalami peningkatan karena pada aspek tersebut siswa bersama-sama berdiskusi dengan baik untuk membuat hipotesis. Untuk aspek berikutnya sampai pada aspek 10, diperoleh nilai yang turun naik namun tidak terlalu besar perbandingannya, seperti pada saat

pengujian hipotesis yaitu dengan cara melakukan percobaan langsung.

Pada setiap pertemuan terdapat perbedaan tingkat kesulitan percobaan dilihat dari langkah-langkah serta alat dan bahan yang digunakan pada percobaan. Aspek ke-9 merupakan aspek dengan perolehan nilai rata-rata tertinggi pada kegiatan inti yaitu sebesar 83,77 % hal itu dikarenakan aspek ketujuh merupakan aspek dimana aktivitas siswa adalah membuat hipotesis bersama teman sejawatnya dan terlihat jelas bahwa pada saat itu siswa mulai berdiskusi untuk membuat hipotesis atau dugaan sementara dimana siswa saling bertukar pikiran dan pendapat antara teman sejawatnya, sedangkan aspek dengan perolehan nilai rata-rata terendah adalah aspek 5 dengan perolehan nilai 79,38% dikarenakan pada bagian ini tidak jarang siswa kurang teliti dalam melakukan percobaan sehingga menyebabkan pengulangan yang cukup memakan waktu.

3) Kegiatan Penutup

Pada kegiatan penutup terdiri dari 4 aspek pengamatan. Perbandingan keempat aspek tersebut pada setiap pertemuan dapat dilihat pada gambar 4.10. Gambar tersebut memperlihatkan perolehan nilai pada aspek 14 dan aspek 16. Nilai rata-rata aspek 14 lebih rendah daripada aspek 16 hal tersebut dikarenakan pada aspek 1 siswa belum dapat melaksanakan kegiatan tersebut dengan maksimal karena keterbatasan waktu. Sedangkan pada aspek 15 memperoleh nilai tertinggi pada kegiatan penutup dikarenakan aspek tersebut mudah dilaksanakan dan tidak

memakan waktu yang lama. Secara keseluruhan aktivitas siswa pada kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* di kelas sampel memperoleh nilai rata-rata 81,58% dengan kategori baik. Artinya siswa yang dijadikan sampel sudah aktif mengikuti proses pembelajaran fisika menggunakan Pendekatan *Interactive Conceptual Instruction*.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat diambil suatu kesimpulan sebagai berikut :

5. Terdapat perbedaan yang signifikan antara *Posttest* dan *Pretest* hasil belajar kognitif siswa dengan nilai 0,000 lebih kecil dari 0,05, hal tersebut menunjukkan bahwa adanya keberhasilan antara *Posttest* dan *Pretest* hasil belajar kognitif siswa.
6. Terdapat perbedaan yang signifikan antara *Posttest* dan *Pretest* kreativitas siswa dengan nilai 0,000 lebih kecil dari 0,05. Artinya adanya keberhasilan kreativitas siswa sebelum dan sesudah menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* pada materi indra penglihatan dan alat optik kelas VIII di MTs Islamiyah Palangka raya.
7. Terdapat hubungan yang signifikan antara kreativitas siswa dengan hasil belajar setelah menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* dengan sig. (2-tailed) sebesar 0,045 dan koefisien korelasi 0,827 dengan kategori tingkat hubungan kuat.
8. Penilaian aktivitas guru dan siswa pada pembelajaran fisika (IPA) secara keseluruhan dengan pembelajaran menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* didapat presentase nilai rata-rata sebesar 93,75% dengan kategori sangat baik. Penilaian aktivitas siswa pada pembelajaran

keseluruhan dengan pembelajaran menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* didapat presentase nilai rata-rata sebesar 81,58% dengan kategori baik.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian, dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Perlu diadakannya penelitian lebih lanjut yang lebih detail dengan waktu yang cukup untuk diterapkannya model/Pendekatan pembelajaran tersebut.
2. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan peneliti terlebih dahulu melakukan observasi awal terhadap waktu belajar siswa dan kegiatan-kegiatan yang ada di sekolah yang mungkin dapat mengganggu penelitian.
3. Untuk penelitian selanjutnya yang bertujuan untuk mengetahui kreativitas siswa pada pembelajaran fisika/IPA menggunakan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction* indikator keterampilan yang diamati haruslah serinci mungkin.
4. Hasil penelitian menyatakan bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diterapkan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction*, dan menunjukkan bahwa terdapat peningkatan setelah diberi perlakuan dengan model tersebut, akan tetapi peningkatannya hanya sedikit sekali. Maka disarankan peneliti selanjutnya untuk menemukan cara untuk meningkatkan keterampilan proses sains sehingga akan mendapatkan hasil yang maksimal dan

nantinya dan berpengaruh pada hasil belajar, karena keduanya saling memiliki hubungan.

5. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat membuat instrumen yang benar-benar sesuai dengan pendekatan *Interactive Conceptual Instruction*.



Daftar Pustaka

- Abdullah, Ridwan Sani. *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*.
- Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono. *Psikologi Belajar*. Jakarta : PT. Rineka Cipta. 2004
- Al Qur'an Digital (surah Al-Baqarah ayat 31-33, surah Yusuf ayat 47-49 dan ayat 69, surah An-Nur ayat 35).
- Arikunto, Suharsimi . *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. (Edisi refisi). Jakarta: Bumi Aksara. 2000
- _____, *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik, Edisi Revisi VI*, Jakarta : Rineka Cipta. 2006.
- _____, *Manajemen Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta. 2006.
- _____, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta. 2007.
- Aziz Alimun Hidayat, *Metode Penelitian dan Teknik analisis Data*. Jakarta : Salemba Medika. 2012.
- Direktorat Jenderal Pendidikan. *Undang – undang dan Peraturan Pemerintah RI Tentang Pendidikan*. Jakarta : Depag RI, 2006.
- Drs. Syaiful Bahri Djamarah, *Guru Dan Anak Didik Dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta : Rineka Cipta. 2000.
- Eveline siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor : Ghalia Indonesia. 2010.
- Furchan, Arief . *Pengantar Penelitian Dalam Pendidikan*. Yogyakarta : Pustaka Belajar. . 2007.
- I Wayan Ardna. Penerapan Model Pembelajaran *Interactive Conceptual Instruction (ICI)* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Jaringan Komputer Pada Siswa Kelas X/TKJ SMK TI Bali Global Singaraja. Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI) Vol. 02. No. 03. Mei 2013
- Kanginan Marten, *IPA Fisika untuk SMP kelas VIII*, Berdasarkan KTSP Standar Isi. 2006.

- Komang Desy Ari Kusumayan. *Pengaruh Model ICI (Interactive Conceptual Instruction) Terhadap Prestasi Belajar IPS Siswa Kelas IV SD*. 2014.
- Muhammad, Lula Azhar. 1993. *Proses Belajar Mengajar pola CBSA*. Surabaya : Usaha Nasional.
- Muhtar dan Yamin, Martinis. *Metode Pembelajaran yang Berhasil*. Jakarta: Nimas Multima. 2005.
- Munandar, Utami. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta : Rineka Cipta. 2016.
- _____, *Kreativitas Anak*, Jakarta : Rineka Cipta 1977.
- Mulyasa, E. *Menjadi Guru Professional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan* , Bandung : Remaja Rosdakarya. 2011.
- Mulyono, Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Besar*, Jakarta : PT. Rineka Cipta. 2003
- Nana Sudjana, *Penilaian Hasil proses Belajar Mengajar*, Bandung : Rosdakarya . 2010
- Qori Magfiroh. *Penerapan Model Pembelajaran Konseptual Interaktif (Interactive Conceptual Instruction) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP*. 2102.
- Riduan, *Belajar Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung : Alfabert. 2005.
- Riduan dkk, *Cara Mudah Belajar SPSS 17.0 dan Aplikasi Statistik Penelitian*. Bandung: Alfabeta. 2013
- Riduwan, *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta. 2010.
- Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jogjakarta : Rajawali, pers. 1996.
- Segala, Syiful. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung : Alpa Beta. 2003.
- Sessoms, D. Interactive instruction: Creating interactive learning environment trough tomorrow's teachers. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*. 4(2), 2008.
- Shibab, Quraish. *Al-lubab makna, tujuan dan pelajaran dari surah-surah Al-Qur'an buku 4 cetakan I*. Lentera Hati. Tangerang : 2012

- Siregar, Syofian. *Statistik Parametrik untuk penelitian Kuantitatif dilengkapi dengan perhitungan manual dan aplikasi SPSS versi 17.0* Jakarta: Bumi Aksara. 2014
- Sudijono, Anas. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada. 2005
- Sudjana, Nana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya. 2010.
- Sugiono, *Metode penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, Bandung: Alfabeta. 2012.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, Bandung: Alfabeta. 2013.
- _____, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan (Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*, Bandung : Alfabeta. 2007.
- _____, *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta. 2008.
- _____, *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta. 2009.
- Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, Jakarta : PT. Rineka Cipta. 2003.
- _____, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan dan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta. 2010.
- _____, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan dan Praktik*. Jakarta : Asdi Mahasatya, 2016.
- Sukmadinata Syaodih Nana, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung : PT. Remaja Rosdakarya, 2011.
- Surapranata, Sumarna. *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes*. Bandung: Remaja Rosdakarya. 2006.
- Slameto, *Belajar dan faktor yang mempengaruhinya*, Jakarta : Rineka Cipta, 2003.
- _____, *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara. 1999.
- Syaiful, Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar*, Jakarta : PT. Rineka Cipta. 2002.
- Tirtarahardja, U & Sula, L.La. *Pengantar Pendidikan*. Jakarta : Rineka Cipta. 2000.

UU Sistem Pendidikan Nasional No 20 Tahun 2003.

Wahyono, Teguh. *25 Model analisis statistik dengan SPSS 17*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo. 2009.

Winkel, W. S. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta : Gramedia. 1996.

Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, Bandung : PT Remaja Rosdakarya. 2011

Zulaiha, Rahmah. *Analisis Sacara Manual*. Jakarta: Puspendik. 2008.

