



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
JURUSAN KIMIA

Jalan Prof. Dr. Ing. BJ. Habibie, Kabupaten Bone Bolango, 96119  
Laman: kimia.fmipa.ung.ac.id, surel: chem@ung.ac.id

**SURAT PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sri Ingke Ismail  
NIM : 441417028  
Jurusan : Kimia  
Prodi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya dan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul :“Pengaruh Strategi Predict-Observe-Explain (POE) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perpindahan Kalor Kelas VII SMP Negeri 9 Gorontalo” benar-benar bahwa seluruhnya adalah hasil karya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan kaidah, aturan dan etika penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau Sebagian skripsi ini bukan hasil karya sendiri atau adanya plagiat pada bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Gorontalo, Januari 2022



Sri Ingke Ismail  
NIM 441417028

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Skripsi Yang Berjudul:

**Pengaruh Strategi Predict-Observe-Explain (POE) Terhadap Hasil Belajar  
Siswa Pada Materi Perpindahan Kalor Kelas VII SMP N. 9 Gorontalo**

Oleh:

**SRI INGKE ISMAIL**  
NIM: 441417028

Telah diperiksa dan disetujui Oleh

**Pembimbing 1**



**Dr. Lukman A.R Laliyo, M.Pd., M.M**  
NIP. 196911241994031001

**Pembimbing 2**



**Prof. Dr. Astin Lukum, M.Si**  
NIP. 196303271988032002

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Kimia**



**Wiwin Rewin Kunusa S.Pd, M.Si**  
NIP. 19701108 200112 2 001

**LEMBAR PENGESAHAN**

Skripsi Yang Berjudul:

**PENGARUH STRATEGI *PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN* (POE)  
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PERPINDAHAN  
KALOR KELAS VII SMP NEGERI 9 GORONTALO**

Oleh:

**SRI INGKE ISMAIL**  
NIM: 441417028

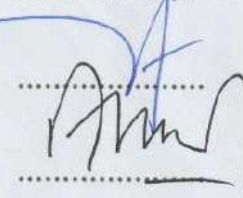
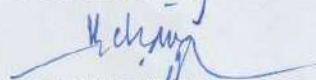
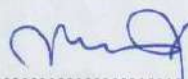
Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji

Hari/Tanggal : Kamis / 14 Januari 2022

Waktu : 09.00 – 10.00 WITA

Penguji :

1. **Dr. Opir Rumape, M.Si**  
NIP. 19580903 198703 1 001
2. **Dr. Masrid Pikoli, S.Pd, M.Pd**  
NIP. 19730814 199903 1 001
3. **Dr. Netty Ischak, M.Kes**  
NIP. 19750828 200812 2 003
4. **Dr. Lukman A.R Laliyo, M.Pd., M.M**  
NIP. 19691124 199403 1 001
5. **Prof. Dr. Astin Lukum, M.Si**  
NIP. 19630327 198803 2 002



Mengetahui

Dekan Fakultas Matematika dan IPA



**Prof. Dr. Astin Lukum, M.Si**  
NIP. 19630327 198803 2 002

nnn

## ABSTRAK

**Sri Ingke Ismail. 2022.** *Pengaruh Strategi predict-Observe-Explain (POE) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perpindahan Kalor Kelas VII SMP Negeri 9 Gorontalo.* Skripsi, Program, Studi Pendidikan Kimia, Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo. Pembimbing I Dr. Lukman A.R Laliyo M.Pd, M.M . dan Pembimbing II Prof. Dr. Astin Lukum, M.Si

Penelitian ini bertujuan: Untuk mengetahui hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan strategi pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) dan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional serta untuk mengetahui pengaruh terhadap siswa yang diajarkan menggunakan strategi pembelajaran *Predict-Observe-Explain*. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Instrumen yang digunakan adalah tes pilihan ganda materi perpindahan kalor. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 9 Gorontalo. Sampel yang digunakan sebanyak 41 Siswa kelas VII yang terdiri dari 15 siswa kelas eksperimen dan 26 siswa kelas kontrol. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan microsoft excel yakni pengujian normalitas dengan uji *Kolmogrov Smirnov*, pengujian homogenitas dengan uji F, dan pengujian hipotesis dengan uji t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh terhadap hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan strategi *Predict-Observe-Explain* (POE) pada materi perpindahan kalor yang dibuktikan dengan nilai pada uji  $t < 0,05$  yakni sebesar -4,14054.

**Kata Kunci:** *Predict-Oberve-Explain (POE), Perpindahan Kalor, Hasil Belajar*

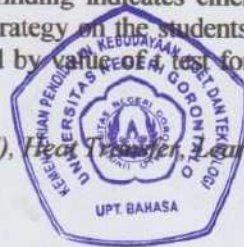


## ABSTRACT

**Sri Ingke Ismail. 2022.** *The Impact of Predict-Observe-Explain (POE) Learning Strategy on Students' Learning Outcomes in Heat Transfer Topic in Class VII of SMP Negeri 9 Gorontalo.* Undergraduate Thesis. Study Program of Chemistry Education, Department of Chemistry, Faculty of Mathematics and Natural Science, State University of Gorontalo. The principal supervisor is Dr. Lukman A.R. Laliyo, M.Pd.,M.M. and the co-supervisor is Prof. Dr. Astin Lukum, M.Si.

The research objective is to determine the students' learning outcomes taught by Predict-Observe-Explain (POE) learning strategy and those who are taught by conventional learning model. In addition, the research aims at determining the impact of students who are taught using Predict-Observe-Explain (POE) learning strategy. The research is classified as quantitative descriptive research where its instrument used is multiple choice tests in heat transfer topic. The research populations are students in class VII of SMP Negeri 9 Gorontalo, whereas the samples are 41 students in class VII, comprising 15 students in the experimental group and 26 students in the control group. The analysis is performed by applying Microsoft Excel for normality test with Kolmogorov Smirnov test, homogeneity test with F test, and hypothesis test with t test. The research finding indicates emergence of impact of Predict-Observe-Explain (POE) learning strategy on the students' learning outcomes in the heat transfer topic as it is evidenced by value of  $t$  test for  $-4.14054$ , which is lower than  $0.05$ .

**Keywords:** *Predict-Observe-Explain (POE), Heat Transfer, Learning Outcomes*



## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

**“Sesungguhnya Allah tidak akan merubah keadaan suatu kaum hingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri”**

**(Q.S. Ar Rad: 11).**

**“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kadar kesanggupannya”**

**(Q.S. Al-Baqarah: 286).**

**“Dan barang siapa menaruh seluruh kepercayaannya kepada Allah (Tuhan), maka Dia akan mencukupi mereka”**

**(Q.S. At-Talaq: 3 ).**

**“Sebelum berbicara, biarkan kata-katamu melewati tiga pertanyaan ini; Apakah ini benar? Apakah ini dibutuhkan? Apakah ini bagus?”**

**Kupersembahkan skripsi ini kepada kedua orang tua dan keluargaku tercinta Ayahanda Heli Ismail , Ibunda Servin Ibrahim, yang telah membesarkan dengan penuh kasih sayang dan keikhlasan, selalu mendorong dan memotivasi untuk tetap kuat serta selalu menjadi alasan terbesarku untuk tetap berjuang sampai saat ini.**

Terima kasih yang tak terhingga kepada Dosen Pembimbing tercinta yaitu Bapak Dr. Lukman Laliyo, M.Pd, M.M dan Ibu Prof. Dr. Astin Lukum M.Si yang telah membimbing dengan penuh kasih sayang dan sepenuh hati. Syuron Jazakunallahu Khairan, semoga Allah membalas kebaikan kalian dengan sebaik-baiknya balasan.

**ALMAMATERKU TERCINTA  
TEMPAT AKU MENIMBA ILMU  
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO  
2022**

## KATA PENGANTAR



**Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh**

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala. Shalawat kepada Rasulullah Shallallahu 'alaihi Wasallam. Tiada daya dan upaya melainkan semua ini atas kehendak Allah Subhanahu wa Ta'ala. Atas segala nikmat iman, islam, umur, dan terlebih nikmat kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi sebagai salah satu syarat untuk menempuh ujian sarjana pendidikan pada Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Gorontalo yang berjudul: *“PENGARUH STRATEGI PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN(POE) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PERPINDAHAN KALOR KELAS VII SMP NEGERI 9 GORONTALO”*.

Terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada kedua orang tua dan keluarga tercinta, Ayahanda Heli Ismail, Ibunda Servin Ibrahim, Kakak-kakakku, Adik-adikku. Terima kasih atas semua perjuangan, pengorbanan, cinta, kasih sayang, dan doa untuk kesuksesan serta keberhasilan studiku.

Penulis sadar bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Terimakasih banyak saya sampaikan kepada Bapak Dr. Lukman A.R Laliyo M.Pd, M.M selaku pembimbing I dan Ibu Prof. Dr. Astin Lukum M.Si selaku Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dengan tulus dan ikhlas dalam membimbing, membantu, serta saran, arahan dan dorongan kepada saya dapat menyelesaikan skripsi ini

dengan baik. Semoga Allah subhanallah wata'ala senantiasa melimpahkan rahmat dan perlindungan-Nya kepada kalian.

Untuk itu, dengan segala kerendahan hati penulis haturkan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Ir. Eduart Wolok, S.T., M.T. selaku Rektor Universitas Negeri Gorontalo.
2. Dr. Harto S. Malik, M.Hum; Dr. Ir. Yuniarti Koniyo, M.P; Prof. Karmila Machmud, S.Pd., M.A., Ph.D; dan Prof. Dr. Phil. Ikhfan Haris, M.Sc. masing-masing selaku Wakil Rektor I, II, III, dan VI Universitas Negeri Gorontalo.
3. Prof. Dr. Astin Lukum M.Si. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Gorontalo.
4. Dr. Djuna Lamondo, M.Pd; Dr. Masrid Pikoli, M.Pd; dan Dr. Abdul Haris Odja, M.Pd. masing-masing selaku Wakil Dekan I, II, dan III Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Gorontalo.
5. Wiwin Rewini Kunusa, S.Pd., M.Si. selaku Ketua Jurusan Kimia Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Gorontalo.
6. Julhim S. Tangio, M.Pd. selaku Sekretaris Jurusan Kimia Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Gorontalo.



7. Drs. Mangara Sihaloho, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Gorontalo.
8. Dr. Lukman A.R. Laliyo M.Pd, M.M dan Prof. Dr. Astin Lukum M.Si. selaku Pembimbing I dan II.
9. Dr. Opir Rumape, M.Si; Dr Masrid Pikoli S.Pd, M.Pd; dan Dr. Netty Ino Ischak M.Kes. selaku Penguji I, II, dan III.
10. Dr. Masrid Pikoli, S.Pd, M.Pd. selaku Pembimbing Akademik.
11. Staf Pengajar dan Dosen yang ada di Jurusan Kimia: Prof. Dr. Ishak Isa, M.Si; Prof. Dr. Astin Lukum, M.Si; Prof. Dr. Wenny J.A Musa, M.Si; Dr. Opir Rumape, M.Si; Dra. Nurhayati Bialangi, M.Si; Drs. Mangara Sihaloho, M.Pd; Drs. Mardjan Papatungan, M.Si; Dr. Netty Ino Ischak, M.Kes; Dr. Yuszda K. Salimi, M.Si; Dr. Akram La Kilo, M.Si; Dr. Masrid Pikoli, M.Pd; Dr. La Ode Aman, S.Pd., M.Si; Nita Suleman, S.T., M.T; La Alio, S.Pd., M.Si; Erni Mohamad, S.Pd., M.Si; Hendri Iyabu, S.Pd., M.Si; Suleman Duengo, S.Pd., M.Si; Julhim S. Tangio, M.Pd; Deasy N. Botutihe, S.Pd., M.Si; Wiwin R. Kunusa, S.Pd., M.Si; Djafar La Kilo, S.Pd., M.Sc; Ahmad Kadir Kilo, S.Pd., M.Si; Mustofa, S.Pd., M.T; Kostiawan Sukamto, S.Pd., M.T; Dewi Darmayani Napu, S.Pd., M.Sc; Haris Munandar, M.Pd.
12. Erni Mohamad, S.Pd., M.Si. selaku Kepala Laboratorium Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Gorontalo.

13. Staf Laboran dan Pegawai Jurusan Kimia: Rina Gani, S.Pd; Yusnar Lebie, S.Pd; dan Hamid Majelis, S.Pd; Muhammad Ilyas Nusi, S.Pd; Burhan Salule, S.Pd.
14. Staf Administrasi: Kusrini, S.Pd; Raudatul Bermawi, S.E; dan Meyrlina Tumimomor, S.Pd. yang telah banyak membantu penulis dalam pengurusan administrasi di Jurusan Kimia dan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Gorontalo.
15. Guru Pamong pada PPL II: Julanita Saleh, S.Pd. Terima kasih atas bimbingan selama melaksanakan program PPL II.
16. Guru kelas VII SMP Negeri 9 Gorontalo : Ibu Vivi Sonita Hamzah S.Pd. Terima kasih telah membantu selama melaksanakan penelitian.
17. Keluarga Ibrahim dan keluarga Ismail, yang telah memberikan kasih sayang dengan sepenuh hati.
18. Keluarga Cesium Squad B 2017: Abdul Haris Syahrain, Apriyanto Syawal, Mahdi Kilo, Adelia Nur Polamolo, Alma J. Genes, Anicha Destiyani Nalole, Dewi Saskia Mamonto, Eka Nur Fadliya Adjami, Fadilah Alawiya Paputungan, Fatthiyah Amalia R. Hoesa, Hardianti Daing, Latifa Lanari, Megawati Latabi, Nurkiftiya Y. Adam, Farnawaty Zainudin, Selviena, Sintia Buntayo (Keting Terbaik), Siti Anisa Gobel, Rilasti Yunus, Sri Yanti S. Said, Sri Revayana Kupang, Suti Anggriani Latief. Terima kasih untuk cerita istimewa selama 8 semester lebih kemarin.
19. Keluarga Chlorin 2017: Terima kasih atas kekeluargaan yang terbangun selama ini dan kisah suka duka selama 8 semester lebih ini.

20. Sahabat Terbaik : Dewi Saskia Mamonto, Megawati Latabi, Fadilah Alawiya Paputungan, Sintia Buntayo, Rilasti Yunus, Abdul Haris Syahrain, Fatthiyah Amalia R. Hoesa, Saskia Agow, Asta Mamonto
21. Sahabat Teristimewa : Fardila Jufri, Sri Yeyin Mobiya, Astuti Abdulkadir, Sindi Djafar, Alvirawati Badu A.Md.Kep
22. Sahabat Tercinta : Nurmagfira Igrisa, Fanitra Angriani Saputri Masa, Alm. Fahrul Pakaya. Terima kasih telah menjadi *suport system* dan juga yang selalu memberikan *vibes* yang positif.
23. Terima kasih untuk Andreas Rahman yang selalu menjadi pendengar yang baik saat mulali lelah dalam menyelesaikan skripsi ini
24. Kakak-kakak angkatan 2016, 2014, 2013, Terimakasih telah banyak berbagi ilmu, memberikan semangat dan bantuannya kepada penulis.
25. Siswa SMP NEGERI 9 GORONTALO. Terima kasih telah membantu dalam proses penelitian.
26. Keluarga Besar HIMKA yang tidak bisa disebut satu persatu namanya yang selalu membantu dalam keberhasilanku.
27. Semua pihak yang membantu penyelesaian tugas akhir ini yang tidak dapat di sebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuannya.

Akhir kata penulis sangat berterima kasih kepada semua pihak dan apabila ada yang tidak tersebutkan penulis mohon maaf dan dengan besar harapan menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak demi perbaikan skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca.

**Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh**

**Gorontalo, Januari 2022**

**Penulis**

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN LOGO .....	ii
HALAMAN COVER.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	v
LEMBAR PENGESAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT.....	viii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xvi
DAFTAR TABEL .....	xviii
DAFTAR GAMBAR.....	xx
DAFTAR LAMPIRAN .....	xxi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Pembatasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>7</b>
A. Kajian Teori .....	7
1. Hasil Belajar .....	7
2. Strategi Pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) .....	9
3. Model Pembelajaran Konvensional.....	15
4. Materi Pembelajaran Perpindahan Kalor.....	17
B. Hasil Penelitian yang Relevan .....	24
C. Kerangka Berpikir.....	26

D. Hipotesis Penelitian.....	28
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>29</b>
A. Tempat dan Waktu penelitian .....	29
B. Metode dan Desain Penelitian.....	29
C. Populasi dan Sampel .....	30
D. Teknik Pengumpulan Data.....	30
E. Instrumen Penelitian.....	31
F. Tes Uji Coba Instrumen .....	36
G. Teknik Analisis Data.....	39
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>44</b>
4.1 Deskripsi Hasil Penelitian .....	44
1. Hasil Analisis Statistik Deskriptif .....	45
4.2 Pembahasan .....	64
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>69</b>
A. Kesimpulan.....	69
B. Saran.....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>71</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintaks Strategi Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE).....	13
Tabel 2.2 Perbedaan Predict-Observe-Explain (POE) dan konvensional.....	17
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	30
Tabel 3.2 Kisi-kisi Lembar Observasi .....	32
Tabel 3.3 Kisi-kisi Tes Hasil Belajar .....	34
Tabel 3.4 Klasifikasi Kriteria Koefisien Reliabilitas .....	37
Tabel 3.5 Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen .....	39
Tabel 3.6 Tingkat Penguasaan Materi.....	40
Tabel 4.1 Distribusi Tabel Penolong Untuk Menghitung Nilai Rata-rata Kelas Kontrol .....	46
Tabel 4.2 Standar Deviasi Pretest Pada Kelas Kontrol.....	47
Tabel 4.3 Distribusi Tabel Penolong Untuk Menghitung Nilai Rata-rata Kelas Kontrol .....	49
Tabel 4.4 Standar Deviasi Posttest Pada Kelas Kontrol .....	50
Tabel 4.5 Nilai Statistik deskriptif Hasil Pretest dan Posttest pada Kelas Kontrol.....	50
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi dan Persentase Hasil Belajar Siswa Pada Kelas Kontrol .....	51
Tabel 4.7 Distribusi Tabel Penolong Untuk Menghitung Nilai Rata-rata Kelas Eksperimen.....	54
Tabel 4.8 Standar Deviasi Pretest Pada Kelas Eksperimen .....	55
Tabel 4.9 Distribusi Tabel Penolong Untuk Menghitung Nilai Rata-rata Kelas Eksperimen.....	56
Tabel 4.10 Standar Deviasi Posttest Pada Kelas Eksperimen.....	57
Tabel 4.11 Nilai Statistik deskriptif Hasil Pretest dan Posttest pada Kelas Eksperimen.....	58
Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi dan Persentase Hasil Belajar Siswa Pada Kelas Eksperimen.....	59

Tabel 4.13 Hasil Presentase Lembar Observasi Aktivitas Pembelajaran Siswa.....	61
Tabel 4.14 Hasil Uji Normalitas Kelas Eksprimen dan Kelas Kontrol.....	62
Tabel 4.15 Hasil Uji Kesamaan Dua Varians Data Posttest .....	63
Tabel 4.16 Hasil Pengujian Hipotesis dengan Uji t .....	64

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses perpindahan kalor secara konduksi dapat berlangsung.....	18
Gambar 2. 2 Bahan-bahan konduktor dan isolator panas .....	19
Gambar 2. 3 Proses Arus Konveksi Pada Air Yang Dipanaskani .....	20
Gambar 2. 4 (a) Arus konveksi pada siang hari (b) Arus konveksi pada malam hari.....	20
Gambar 2. 5 (a) Oven (b) Konveksi pada pengering rambut.....	21
Gambar 2. 6 Perpindahan kalor secara radiasi .....	22
Gambar 2. 7 Contoh radiasi kalor pada api unggun.....	22
Gambar 2.8 Benda yang memiliki kalor memancarkan radiasi padan ke sekitarnya .....	23
Gambar 2.9 Benda yang bersuhu rendah menyerap radiasi panas dari sekitarnya	23
Gambar 2. 10 Warna benda menentukan daya pancar radiasi .....	24
Gambar 2. 11 Bagan Kerangka Berpikir.....	27
Gambar 4. 1 Histogram Frekuensi Pretest Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol(VIIB) .....	47
Gambar 4. 2 Histogram Frekuensi <i>Posttest</i> Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol (VIIB).....	49
Gambar 4. 3 Histogram Frekuensi Pretest Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen (VIIC).....	54
Gambar 4. 4 Histogram Frekuensi <i>Posttest</i> Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen (VIIC).....	57
Gambar 4. 5 Perbandingan Nilai Pretest dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	66

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Rpp kelas eksperimen.....	73
Lampiran 2 Rpp kelas kontrol.....	83
Lampiran 3 LKPD kelas eksperimen.....	93
Lampiran 4 Instrumen tes hasil belajar.....	116
Lampiran 5 Jawaban Instrumen tes hasil belajar.....	120
Lampiran 6 Lembar Observasi.....	121
Lampiran 7 Data Mentah Hasil Penelitian.....	124
Lampiran 8 Uji Validitas.....	131
Lampiran 9 Uji Reliabel.....	133
Lampiran 10 Uji daya pembeda & daya kesukaran.....	135
Lampiran 11 Uji Validitas Konstruk.....	136
Lampiran 12 Uji Normalitas.....	138
Lampiran 13 Uji Homogenitas.....	140
Lampiran 14 Uji Hipotesis.....	141
Lampiran 15 Dokumentasi.....	143