



**EFEKTIVITAS MODEL PJBL-STEM BERBANTUAN CHATGPT
PADA PEMBELAJARAN IKATAN KIMIA MELALUI
PEMANFAATAN SEKAM PADI UNTUK MENINGKATKAN
LITERASI SAINS**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana

Strata-1 Pendidikan Kimia

Oleh:

Aminah

NIM. 2210120220004

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN**

2026

**EFEKTIVITAS MODEL PJBL-STEM BERBANTUAN CHATGPT PADA
PEMBELAJARAN IKATAN KIMIA MELALUI PEMANFAATAN SEKAM
PADI UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Program Sarjana

Strata-1 Program Studi Pendidikan Kimia

Oleh:

Aminah

NIM. 2210120220004

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS
LAMBUNG MANGKURAT BANJARMASIN**

2026

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI
EFEKTIVITAS MODEL PJBL-STEM BERBANTUAN
CHATGPT PADA PEMBELAJARAN IKATAN KIMIA MELALUI
PEMANFAATAN SEKAM PADI UNTUK MENINGKATKAN
LITERASI SAINS

Oleh:
Aminah
NIM. 2210120220004

Telah dipertabankan di hadapan dewan penguji pada tanggal
5 Juni 2026 dan dinyatakan lulus.

Susunan Dewan Penguji:

Ketua Penguji/Pembimbing



Prof. Dr. Arif Sholahuddin, M.Si.
NIP. 196902141994031003

Anggota Dewan Penguji

1. Drs. Iriani Bakti, M.Si.
2. Dr. Hj. Atiek Winarti, M.Pd., M.Sc.

Banjarmasin, Juli 2026
Jurusan Pendidikan Kimia FKIP ULM



Prof. Dr. Syahmani, M.Si
NIP. 196801231993031002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara jelas tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, 30 Juli 2026



Aminah

NIM. 2210120220004

EFEKTIVITAS MODEL PJBL-STEM BERBANTUAN CHATGPT PADA PEMBELAJARAN IKATAN KIMIA MELALUI PEMANFAATAN SEKAM PADI UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui efektivitas model *Project-Based Learning* terintegrasi STEM (PjBL-STEM) berbantuan ChatGPT dalam meningkatkan literasi sains siswa pada materi ikatan kimia, dibandingkan dengan PjBL-STEM tanpa bantuan ChatGPT. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain *non-equivalent control group*. Subjek penelitian adalah 34 siswa kelas XI-B (kelas eksperimen) dan 35 siswa kelas XI-D (kelas kontrol) di SMAN 1 Mandastana Tahun Ajaran 2025/2026. Data dikumpulkan melalui tes literasi sains (*pretest-posttest*), angket respons siswa, dan lembar observasi, lalu dianalisis menggunakan N-gain dan uji Mann-Whitney U. Hasil penelitian menunjukkan model PjBL-STEM berbantuan ChatGPT efektif meningkatkan literasi sains siswa dengan kategori sedang. Keterlaksanaan pembelajaran berkategori baik hingga sangat baik (84,55%–96,71%), dan respons siswa positif. Uji Mann-Whitney U menunjukkan perbedaan signifikan antara kedua kelas ($p < 0,001$), dengan rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi. Siswa kelas eksperimen juga menunjukkan keterlibatan lebih aktif selama pembelajaran. Dengan demikian, PjBL-STEM berbantuan ChatGPT melalui proyek pemanfaatan sekam padi terbukti lebih efektif meningkatkan literasi sains siswa pada materi ikatan kimia.

Kata kunci: Arang Sekam Padi, ChatGPT, Efektivitas, Ikatan Kimia, Literasi Sains, PjBL-STEM

THE EFFECTIVENESS OF THE CHATGPT-ASSISTED PjBL-STEM MODEL IN CHEMICAL BONDING LEARNING THROUGH RICE HUSK UTILIZATION TO IMPROVE SCIENTIFIC LITERACY

ABSTRACT

This study aimed to determine the effectiveness of the ChatGPT-assisted STEM-integrated Project-Based Learning (PjBL-STEM) model in improving students' scientific literacy on chemical bonding, compared to PjBL-STEM without ChatGPT assistance. A quasi-experimental method with a non-equivalent control group design was used. The subjects were 34 students of class XI-B (experimental group) and 35 students of class XI-D (control group) at SMAN 1 Mandastana in the 2025/2026 academic year. Data were collected through scientific literacy tests (pretest-posttest), student response questionnaires, and observation sheets, then analyzed using N-gain scores and the Mann-Whitney U test. Results showed that the ChatGPT-assisted PjBL-STEM model effectively improved students' scientific literacy at a moderate level. Learning implementation was categorized as good to very good (84.55%–96.71%), and student responses were positive. The Mann-Whitney U test revealed a significant difference between groups ($p < 0.001$), with the experimental group scoring higher. Students in the experimental group also showed more active engagement during learning. Thus, ChatGPT-assisted PjBL-STEM through a rice husk utilization project proved more effective in improving students' scientific literacy on chemical bonding.

Keywords: Activated Carbon, ChatGPT, Chemical Bonding, Effectiveness, PjBL-STEM, Scientific Literacy

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Model PjBL-STEM Berbantuan ChatGPT pada Pembelajaran Ikatan Kimia melalui Pemanfaatan Sekam Padi untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Strata-1 Pendidikan Kimia. Penulisan skripsi ini dapat terselesaikan berkat bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan FKIP Universitas Lambung Mangkurat.
2. Ketua Jurusan Pendidikan Kimia FKIP ULM.
3. Bapak Prof. Dr. Arif Sholahuddin, S.Pd., selaku pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dan petunjuk dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Drs. Iriani Bakti, M.Si. dan Ibu Prof. Dr. Hj. Atiek Winarti, M.Pd., M.Sc. selaku penguji skripsi.
5. Bapak Drs. H. Muhammad Kusasi, M.Pd., Ibu Syarifah Meutiah Eka Sari, S.Pd., M.Si., Ibu Gusti Aulia Nasution, S.Pd., M.Si., Ibu Rahmah Hidayah, Spd., dan Ibu Susy Ramayda, Spd. Selaku validator dalam perangkat penelitian.
6. Seluruh dosen maupun tenaga kependidikan di pendidikan kimia yang telah memberikan pengetahuan dan pengalaman dalam memperdalam konsep yang diterapkan dalam penelitian.
7. Kepala sekolah SMAN 1 Mandastana Ibu Purwaning Astuti, S.Pd., M.Pd. yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.

8. Ibu Rahmah Hidayah, S.Pd. selaku Guru mata pelajaran kimia di SMAN 1 Mandastana yang selalu membimbing peneliti ketika di sekolah, baik saat penelitian maupun saat melaksanakan Asistensi Mengajar.
9. Kak Muhammad Ismi Rezani, S.Pd., selaku kakak tingkat yang telah berkenan membantu penulis dalam mengembangkan ide, memberikan masukan, serta menjadi rekan diskusi selama proses penyusunan skripsi hingga artikel.
10. Ibu Hasanah dan Bapak Syamsudin, orang tua yang sangat penulis cintai. Terima kasih kepada Mama dan Abah atas segala kasih sayang, dukungan, semangat, dan doa yang selalu menyertai setiap langkah penulis. Terima kasih karena tidak pernah lelah memberikan motivasi dan dorongan agar penulis terus berkembang dan menjadi pribadi yang lebih baik. Terima kasih telah membersamai perjalanan penulis sejak kecil hingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Kepada kedua saudara penulis, Hikmah, S.Pd. Gr., dan M. Randi, terima kasih atas segala dukungan, perhatian, dan semangat yang selalu diberikan. Meski kita jarang mengungkapkan rasa sayang dengan pelukan, hangatnya dukungan dari kalian selalu penulis rasakan. Untuk kakak tersayang, terima kasih karena selalu memberikan kepercayaan dan keyakinan kepada penulis, bahkan di saat penulis merasa ragu dan mengalami banyak kesulitan selama proses penyelesaian skripsi ini. Untuk adik tersayang, terima kasih atas dukungan dan semangat sederhana yang selalu diucapkan, tetapi memiliki arti besar bagi penulis untuk terus melangkah hingga sampai pada tahap ini.

12. Kak Marischa Meilani, S.Pd., kakak tingkat yang sangat penulis sayangi. Terima kasih atas segala dukungan yang telah diberikan sejak penulis masih berjuang di bangku perkuliahan. Terima kasih karena selalu hadir memberikan bantuan, arahan, dan masukan, serta tidak pernah lelah menguatkan penulis dalam setiap proses yang dilalui hingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
13. Pemilik NIM. 2110117210019, insan terkasih yang sangat penulis cintai. Kehadirannya menjadi salah satu bagian penting dalam perjalanan penulis selama menyelesaikan skripsi ini. Dukungan, motivasi, semangat, dan cinta yang diberikan telah menjadi kekuatan bagi penulis untuk terus melangkah di setiap proses yang dijalani. Kepercayaan yang selalu diberikan membuat penulis yakin bahwa setiap kesulitan dapat dilewati hingga akhirnya sampai pada tahap ini. Terima kasih karena telah hadir, menemani, dan kebersamaan penulis dalam setiap tawa maupun tangis, penulis tidak pernah merasa berjuang sendirian. Terima kasih juga karena selalu menjadi tempat untuk berbagi cerita, keluh kesah, dan berbagai hal lainnya sepanjang perjalanan ini.
14. *Circle BBQ Time* (Anisa, Dewi Lestari, Eliana Nursafitri, Rahmania Nur Azwarini, dan Riska Amelia Putri), terima kasih karena telah menjadi teman yang sangat berarti bagi penulis di penghujung masa perkuliahan. Terima kasih atas segala bantuan, dukungan, dan kebersamaan yang telah diberikan. Terima kasih juga karena selalu membuka pintu dan menyediakan tempat bagi penulis untuk singgah ketika merasa lelah dan penat, serta membutuhkan teman untuk berbagi cerita dan pikiran. Terima kasih atas segala apresiasi, semangat, dan

momen-momen sederhana yang telah membuat perjalanan perkuliahan penulis terasa lebih hangat dan berkesan.

15. Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada HAFECS Yayasan Hasnur Centre atas dukungan, motivasi, serta dorongan yang senantiasa membangun selama proses penyusunan skripsi ini saat penulis magang di HAFECS. Penulis juga mengucapkan terima kasih atas berbagai pembelajaran, bimbingan, dan nilai-nilai positif yang telah diberikan, yang tidak hanya berkontribusi pada penyelesaian penelitian ini, tetapi juga pada pengembangan diri penulis secara pribadi maupun profesional. Penulis juga sampaikan terimakasih banyak kepada seluruh Tim HAFECS serta Tim HRP atas segala bantuan, perhatian, dan pengalaman berharga yang telah diberikan. Segala bentuk dukungan dan kebaikan tersebut menjadi bagian penting dalam perjalanan akademik dan pengembangan diri penulis.
16. Rekan-rekan angkatan 2022 Pendidikan Kimia, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala dukungan, bantuan, dan kebersamaan yang telah diberikan sejak awal menjadi mahasiswa hingga penulis dapat menyelesaikan studi dan menyandang gelar sarjana. Penulis sangat menghargai setiap momen, pengalaman, serta semangat yang telah dibagikan selama perjalanan perkuliahan ini.
17. Kakak-kakak dan rekan-rekan HIMKI Bauntung serta HIMKI Harmoni, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala dukungan, bantuan, dan pengalaman berharga yang telah diberikan selama masa perkuliahan. Bergabung dengan HIMKI memberikan banyak pembelajaran di

luar bidang akademik serta membantu penulis berkembang menjadi pribadi yang lebih dewasa, berpikir lebih logis, dan lebih bijaksana dalam menghadapi berbagai situasi.

18. Kepada Pengurus UKM LPM WartaJITU Periode 2024 serta Pengurus UKM PP FIM ULM Periode 2023–2024, penulis mengucapkan terima kasih atas segala ilmu, pengalaman, dan pembelajaran berharga yang telah diberikan. Melalui organisasi ini, penulis memperoleh banyak pengetahuan dan keterampilan di luar bidang akademik, mulai dari kepenulisan, penyuntingan, desain grafis, hingga berbagai kemampuan lainnya yang mungkin tidak akan penulis peroleh apabila hanya berfokus pada kegiatan perkuliahan semata. Seluruh pengalaman dan pembelajaran tersebut menjadi bekal yang sangat berharga bagi perkembangan diri penulis.
19. Peserta didik kelas XI-B SMAN 1 Mandastana sebanyak 34 murid sebagai subjek penelitian kelas eksperimen yang telah bersedia bekerjasama dan proaktif dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas.
20. Peserta didik kelas XI-D SMAN 1 Mandastana sebanyak 35 murid sebagai subjek penelitian kelas kontrol yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk mengulang pembelajaran materi ikatan kimia
21. Rekan-rekan seperjuangan angkatan 2022 serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah memberikan semangat, bantuan, dan kebersamaan selama proses penyusunan skripsi ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Definisi Operasional, Asumsi, dan Batasan Penelitian	7
1.1.1 Definisi operasional.....	7
1.1.2 Asumsi.....	9
1.1.3 Batasan Penelitian	9
BAB II.....	11
TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Efektivitas Pembelajaran	11
2.2 Literasi Sains	13
2.3 Model PjBL-STEM.....	16
2.3.1 Pengertian Model Pembelajaran.....	16
2.3.2 PjBL-STEM.....	17
2.3.3 PjBL-STEM berbantuan ChatGPT.....	20
2.4 Penggunaan ChatGPT	23
2.4.1 ChatGPT dalam pembelajaran.....	23
2.4.2 Kode etik ChatGPT	25

2.5 Penyajian Materi Ikatan Kimia	27
2.6 Pemanfaatan Sekam Padi.....	28
2.6.1 Sekam padi	28
2.6.2 Arang sekam padi sebagai penjernih air.....	29
2.6.3 Abu sekam padi sebagai penetral tanah	31
2.6.4 Pemanfaatan sekam padi dalam pembelajaran ikatan kimia 33	
2.7 Teori Pembelajaran.....	34
2.7.1 Teori konstruktivisme.....	34
2.7.2 Teori Experience Learning	35
2.8 Penelitian yang Relevan	35
2.9 Kerangka Berpikir.....	36
2.10 Hipotesis Penelitian.....	39
BAB III	40
METODE PENELITIAN.....	40
3.1 Jenis Penelitian	40
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	42
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	42
3.4 Variabel Penelitian.....	43
3.4.1 Variabel bebas	43
3.4.2 Variabel terikat	43
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	43
3.5.1 Teknik tes.....	44
3.5.2 Teknik Non Tes.....	44
3.6 Instrumen Penelitian	45
3.6.1 Instrumen tes.....	45
3.7 Perangkat Penelitian.....	46
3.7.1 Modul Ajar.....	46
3.7.2 Website ChatGPT	46
3.7.3 Media Power point	46
3.7.4 Lembar Penilaian.....	47

3.8 Tahap Pengumpulan Data	47
3.8.1 Tahap persiapan.....	47
3.8.2 Tahap pelaksanaan.....	47
3.8.3 Tahap akhir	48
3.9 Pengujian Instrumen Penelitian	48
3.9.1 Validitas.....	48
3.10 Teknik Analisis Data	54
BAB IV.....	60
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	60
4.1 Hasil Penelitian.....	60
4.1.1 Efektivitas Pembelajaran	62
4.1.2 Perbedaan peningkatan literasi sains antara kelas eksperimen dan kelas kontrol	65
4.1.3 Data hasil angket respons siswa	70
4.2 Pembahasan	76
4.2.1 Efektivitas Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	77
4.2.2 Analisis perbedaan peningkatan keterampilan literasi sains antara kelas eksperimen dan kelas kontrol	81
4.2.3 Analisis respon siswa	94
4.2.4 Temuan penelitian	104
BAB V	106
PENUTUP	106
5.1 Kesimpulan.....	106
5.2 Saran	106
DAFTAR PUSTAKA	108
LAMPIRAN	119

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbedaan antara PjBL konvensional dengan PjBL-STEM	20
Tabel 3. 1 Non-equivalent control group design	41
Tabel 3. 2 Kriteria Validitas.....	49
Tabel 3. 3 Kriteria penilaian butir instrumen	50
Tabel 3. 4 Validitas berdasarkan skala Aiken's V.....	51
Tabel 3. 5 Kriteria reliabilitas instrumen	53
Tabel 3. 6 Skor dan kriteria kemampuan literasi sains.....	55
Tabel 3. 7 Skor respon siswa.....	55
Tabel 3. 8 Skor respon siswa.....	56
Tabel 4. 1 Persentase skor keterlaksanaan pembelajaran.....	61
Tabel 4. 2 Hasil tes kemampuan literasi sains siswa	62
Tabel 4. 3 Rata-rata persentase tingkat pencapaian indikator kemampuan literasi sains.....	63
Tabel 4. 4 Distribusi N-Gain dan Tingkat Efektivitas keterampilan literasi sains.....	64
Tabel 4. 5 Nilai dan rata-rata N-Gain tiap indikator keterampilan literasi sains siswa	64
Tabel 4. 6 Hasil uji normalitas data pre-test dan post-test	66
Tabel 4. 7 Hasil uji homogenitas.....	67
Tabel 4. 8 Hasil uji Mann-Whitney data pre-test dan post-test keterampilan literasi sains.....	69
Tabel 4. 9 Hasil nilai rata-rata angket respons siswa	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka berpikir penelitian	38
Gambar 4. 1 Rata-rata skor respon siswa kelas eksperimen	72
Gambar 4. 2 Rata-rata skor respon siswa kelas kontrol	73
Gambar 4. 3 Rata-rata nilai pre-test dan post-test	85
Gambar 4. 4 Rata-rata skor respon siswa kelas eksperimen	90
Gambar 4. 5 Perbandingan respon siswa kelas eksperimen dan kontrol.....	102

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Modul ajar kelas eksperimen.....	119
Lampiran 2. Lembar validasi modul ajar kelas eksperimen	134
Lampiran 3. Perhitungan hasil validasi modul ajar kelas eksperimen	136
Lampiran 4. Modul ajar kelas kontrol.....	137
Lampiran 5. Lembar validasi modul ajar kelas kontrol	151
Lampiran 6. Perhitungan hasil validasi modul ajar kelas kontrol	153
Lampiran 7. Instrumen tes literasi sains.....	155
Lampiran 8. Rubrik penilaian tes literasi sains	170
Lampiran 9. Lembar validasi instrument tes keterampilan literasi sains	172
Lampiran 10. Lembar perhitungan Validasi Instrumen Tes Keterampilan Literasi Sains	174
Lampiran 11. Angket respon siswa pada penerapan model PjBL-STEM berbantuan ChatGPT	175
Lampiran 12. Lembar Validasi angket respon siswa pada penerapan model PjBL-STEM berbantuan ChatGPT	177
Lampiran 13. Perhitungan hasil validasi angket respon siswa pada penerapan model PjBL-STEM berbantuan ChatGPT	179
Lampiran 14. Angket respon siswa pada penerapan model PjBL-STEM tanpa bantuan ChatGPT	180
Lampiran 15. Lembar validasi angket respon siswa pada penerapan model PjBL-STEM tanpa bantuan ChatGPT	182
Lampiran 16. Perhitungan hasil validasi angket respon siswa pada penerapan model PjBL-STEM berbantuan ChatGPT	184
Lampiran 17. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran kelas eksperimen	186
Lampiran 18. Lembar validasi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran kelas eksperimen	188
Lampiran 19. Perhitungan hasil validasi lembar validasi keterlaksanaan pembelajaran kelas eksperimen.....	190
Lampiran 20. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran kelas kontrol.....	191

Lampiran 21. Lembar validasi untuk lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran kelas kontrol.....	193
Lampiran 22. Perhitungan hasil validasi lembar validasi keterlaksanaan pembelajaran kelas kontrol	195
Lampiran 23. Hasil Reliabilitas Instrumen Tes Literasi Sains.....	196
Lampiran 24. Hasil Sensitivitas Instrumen Tes Literasi Sains Kelas Eksperimen	198
Lampiran 25. Hasil Sensitivitas Instrumen Tes Literasi Sains Kelas Kontrol	199
Lampiran 26. Nilai Pre-test Literasi Sains Kelas Eksperimen.....	200
Lampiran 27. Nilai Pre-test Literasi Sains Kelas Kontrol.....	201
Lampiran 28. Nilai Post-test Literasi Sains Kelas Eksperimen	202
Lampiran 29. Nilai Post-test Literasi Sains Kelas Kontrol	203
Lampiran 30. Hasil Uji Normalitas Pre-test Literasi Sains.....	204
Lampiran 31. Hasil Uji Normalitas Post-test Literasi Sains	206
Lampiran 32. Hasil Uji Homogenitas Literasi Sains	208
Lampiran 33. Hasil Uji Mann-Whitney Pre-test Literasi Sains	209
Lampiran 34. Hasil Uji Mann Whitney Post-test Literasi Sains.....	210
Lampiran 35. Hasil N-Gain Literasi Sains Kelas Eksperimen.....	211
Lampiran 36. Hasil N-Gain Literasi Sains Kelas Kontrol	212
Lampiran 37. Hasil respon siswa kelas eksperimen.....	213
Lampiran 38. Hasil respon siswa kelas eksperimen.....	214
Lampiran 39. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen	215
Lampiran 40. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol.....	220