

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
(PBL) TERHADAP MOTIVASI MAHASISWA MODEL
ARCS PADA PENEMUAN DISTILASI JABIR IBN
HAYYAN**

Skripsi

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan**



**Fatikhah Widya Rahmadani
1303622045**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2026

ABSTRAK

FATIKHAH WIDYA RAHMADANI. Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Motivasi Mahasiswa Model ARCS pada Penemuan Distilasi Jabir Ibn Hayyan. Skripsi. Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Juli 2026.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis sejarah penemuan distilasi Jabir Ibn Hayyan terhadap motivasi belajar mahasiswa berdasarkan model ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*). Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan desain eksperimen semu (*Quasi-Experimental Design*) dan rancangan *pretest-posttest non-equivalent control group design*. Sampel terdiri dari dua kelas yang dipilih menggunakan teknik *cluster random sampling*, yaitu kelas Pendidikan Kimia A 2024 sebagai kelas kontrol (N=29) yang menerapkan pembelajaran konvensional dengan topik Distilasi Jabir Ibn Hayyan, dan kelas Pendidikan Kimia B 2024 sebagai kelas eksperimen (N=31) yang menerapkan PBL dengan topik Distilasi Jabir Ibn Hayyan. Instrumen penelitian berupa kuesioner motivasi ARCS berjumlah 20 butir pernyataan yang telah divalidasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan motivasi yang lebih tinggi (*Gain Score* = 8,65) dibandingkan kelompok kontrol (*Gain Score* = 1,62), dengan kategori N-Gain sedang (0,346) pada kelas eksperimen dan rendah (0,030) pada kelas kontrol. Uji *Independent Samples t-test* menunjukkan perbedaan yang signifikan antara peningkatan motivasi kedua kelompok ($t = -4,371$; $df = 58$; $p = 0,000$). Peningkatan terbesar terjadi pada dimensi *Confidence* (N-Gain = 0,485, kategori sedang) dan *Relevance* (N-Gain = 0,333, kategori sedang). Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model PBL memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap motivasi belajar mahasiswa model ARCS dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

Kata Kunci: *Problem Based Learning*, Motivasi ARCS, Distilasi Jabir Ibn Hayyan, Sejarah Sains Islam, Pendidikan Kimia

ABSTRACT

FATIKHAH WIDYA RAHMADANI. The Effect of Problem Based Learning (PBL) Model on Student Motivation Using the ARCS Model on the Discovery of Jabir Ibn Hayyan's Distillation. Undergraduate Thesis. Chemistry Education Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Jakarta.

This study aims to determine the effect of applying the Problem Based Learning (PBL) model based on the historical discovery of Jabir Ibn Hayyan's distillation on student learning motivation using the ARCS model (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction). This study employed a quantitative method with a quasi-experimental design and a pretest-posttest non-equivalent control group design. The sample consisted of two classes selected using cluster random sampling, namely the Chemistry Education A 2024 class as the control group (N=29) which conventional with Jabir Ibn Hayyan Distillation topic, and the Chemistry Education B 2024 class as the experimental group (N=31) which implemented PBL with Jabir Ibn Hayyan Distillation topic. The research instrument was an ARCS motivation questionnaire consisting of 20 validated statement items. The results showed that the experimental group experienced a higher increase in motivation (Gain Score = 8.65) compared to the control group (Gain Score = 1.62), with an N-Gain category of moderate (0.346) for the experimental class and low (0.030) for the control class. The Independent Samples t-test indicated a significant difference in the increase of motivation between the two groups ($t = -4.371$; $df = 58$; $p = 0.000$). The greatest improvements occurred in the Confidence dimension (N-Gain = 0.485, moderate category) and the Relevance dimension (N-Gain = 0.333, moderate category). Based on the research findings, it can be concluded that the application of the PBL model based on the historical discovery of Jabir Ibn Hayyan's distillation has a positive and significant effect on student motivation using the ARCS model compared to conventional learning models.

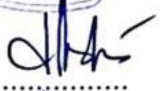
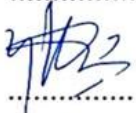
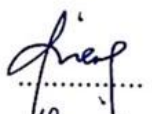
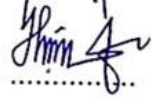
Keywords: Problem Based Learning, ARCS Motivation, Jabir Ibn Hayyan Distillation, Islamic Science History, Chemistry Education

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP MOTIVASI MAHASISWA MODEL ARCS PADA PENEMUAN DISTILASI JABIR IBN HAYYAN

Nama: Fatikhah Widya Rahmadani

No. Registrasi: 1303622045

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab		
Dekan : <u>Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si.</u> NIP 197909162005011004		20-7-26
Wakil Penanggung Jawab		
Wakil Dekan I : <u>Dr. Meiliasari, S.Pd., M.Sc.</u> NIP 197905042009122002		23-7-26
Ketua Penguji : <u>Prof. Dr. Yusmaniar, M.Si.</u> NIP 196206261996022001		23-7-26
Sekretaris : <u>Tiwi Nur Astuti, S.Pd., M.Pd.</u> NIP 199306272024062002		21-7-26
Anggota		
Pembimbing I : <u>Prof. Dr. Maria Paristiwati, M.Si.</u> NIP 196710201992032001		24-7-26
Pembimbing II : <u>Hayyun Lisdiana, M.Pd.</u> NIP 199303242022032011		24-7-26
Penguji Ahli : <u>Elsa Vera Nanda, M.Si.</u> NIP 199011192019032020		17-7-26

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 13 Juli 2026

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Motivasi Mahasiswa Model ARCS Pada Penemuan Distilasi Jabir Ibn Hayyan” yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Negeri Jakarta adalah karya saya dengan arahan dosen pembimbing.

Sumber informasi yang disebutkan dalam teks atau dikutip dari penulis lain yang telah dipublikasikan telah dicantumkan dalam daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah oada umumnya dan ketentuan yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jika dikemudian hari ditemukan Sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku,

Jakarta, 24 Juli 2026



Fatikhah Widya Rahmadani



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Fatikhah Widya Rahmadani
NIM : 1303622045
Fakultas/Prodi : FMIPA / pendidikan kimia
Alamat email : ask.fatikhah@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Motivasi Mahasiswa Model
ARCS pada Penemuan Distilasi Jabir Ibn Hayyan

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta , 29 Juli 2026

Penulis

(Fatikhah Widya Rahmadani)
nama dan tanda tangan

KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum warahmatullahi wabarakaatuh.

Puji dan Syukur penulis panjatkan atas ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis diberikan kekuatan, kesehatan, dan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Motivasi Mahasiswa Model ARCS pada Penemuan Distilasi Jabir Ibn Hayyan” dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Kimia⁰, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.

Skripsi ini tentunya bukan hasil dari usaha penulis semata. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang tulus kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi dalam proses penyusunan skripsi ini, khususnya kepada:

1. Prof. Dr. Maria Paristiowati, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I, yang telah sabar memberikan bimbingan, arahan, semangat, serta motivasi kepada penulis selama proses penyusunan skripsi berlangsung.
2. Hayyun Lisdiana, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II, yang telah mendukung dan memberi masukan yang sangat membantu penulis dalam memperbaiki dan menyempurnakan isi skripsi ini.
3. Prof. Dr. Setiabudi, M.Sc. selaku Dosen Kimia yang telah memberikan izin, dukungan, serta memfasilitasi proses penyusunan skripsi yang penulis lakukan.
4. Kedua orang tua penulis yang selalu mendukung penulis dalam penyusunan skripsi baik secara lahir maupun batin.
5. Seluruh mahasiswa prodi Pendidikan Kimia Angkatan 2024 yang telah bersedia menjadi subjek penelitian dan berpartisipasi dengan antusias selama proses pembelajaran dan pengambilan data berlangsung.

Semoga Allah SWT memberikan kesehatan, kebahagiaan, serta kesuksesan dalam setiap langkah kehidupan kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh

dari sempurna, baik dari segi isi, bahasa, maupun sistematika penulisan. Oleh karena itu, segala bentuk kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan guna menyempurnakan skripsi ini ke depannya. Harapan penulis, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pendidikan, serta menjadi bahan referensi bagi peneliti dan pendidik lainnya.

Wassalammu 'alaikum warahmatullahi wabarakaatuh.

Jakarta, 7 Juli 2026



Fatikhah Widya Rahmadani



DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Pembatasan Masalah.....	5
D. Perumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	7
A. Deskripsi Konseptual.....	7
1. Motivasi Model ARCS.....	7
2. <i>Problem Based Learning</i>	11
3. Distilasi Jabir Ibn Hayyan	13
B. Hasil Penelitian yang Relevan	17
C. Kerangka Berpikir	20
D. Hipotesis Penelitian	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
A. Tujuan Operasional Penelitian	24
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
C. Metode Penelitian	24
D. Rancangan Perlakuan	25
1. Tahap Pra-Eksperimen.....	25
2. Tahap Eksperimen	27
3. Tahap Pasca-Eksperimen.....	29
E. Populasi dan Sampel.....	29

F. Teknik Pengumpulan Data	30
G. Instrumen Penelitian	31
Variabel Terikat	31
1. Definisi Konseptual	31
3. Kisi-kisi Instrumen	32
4. Pengujian Validitas dan Perhitungan Reliabilitas	32
H. Hipotesis Statistik	41
I. Teknik Analisis Data	42
1. Statistik Deskriptif	42
c) Standar Deviasi	43
d) Uji <i>Normalized Gain</i> (N-Gain)	44
2. Statistik Inferensial	44
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	47
A. Deskripsi Data	47
1. Hasil <i>Pretest</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	47
2. Hasil <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	49
B. Pengujian prasyarat analisis	53
1. Uji normalitas	54
2. Uji Homogenitas	54
C. Pengujian Hipotesis Penelitian	55
1. Uji <i>Paired Samples t-test</i>	56
2. Uji <i>Independent Samples t-test</i>	57
D. Pembahasan Hasil Penelitian	58
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	66
A. Kesimpulan	66
B. Implikasi	67
C. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	73
RIWAYAT HIDUP PENULIS	160

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tahap Pelaksanaan PBL	12
Tabel 2. <i>Pretest-posttest non-equivalent group design</i>	25
Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen Motivasi ARCS.....	32
Tabel 4. Interpretasi Skor Validitas	33
Tabel 5. Hasil Validitas Isi Instrumen Bagian Kesesuaian dengan Indikator.....	34
Tabel 6. Hasil Uji Validitas Isi Instrumen Bagian Kesesuaian Bahasa	35
Tabel 7. Hasil Uji Validitas Isi Instrumen Bagian Keterbacaan oleh Ahli	37
Tabel 8. Hasil Uji Validitas Butir Instrumen	39
Tabel 9. Interpretasi Skor Reliabilitas.....	40
Tabel 10. Hasil Uji Reliabilitas.....	40
Tabel 11. Kriteria Gain Ternormalisasi	44
Tabel 12. Data Skor <i>Pretest</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	48
Tabel 13. Data Statistik Hasil <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	48
Tabel 14. Data Statistik Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	48
Tabel 15. Data Skor <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	50
Tabel 16. Data Statistik Hasil <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	50
Tabel 17. Data Statistik Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	50
Tabel 18. Data <i>Gain Score</i> dan <i>N-Gain Score</i>	51
Tabel 19. <i>N-Gain Score</i> Dimensi Motivasi Model ARCS.....	52
Tabel 20. Hasil Uji Normalitas	54
Tabel 21. Hasil Uji Homogenitas.....	55
Tabel 23. Hasil Uji <i>Paired Samples t-test</i>	56
Tabel 24. Hasil Uji <i>Independent Samples t-test</i>	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Atribut dan pendekatan motivasi model ARCS	9
Gambar 2. Model Makro Motivasi dan Kinerja Keller	10
Gambar 3. Visualisasi Rangkaian Alat Distilasi Ascensory Jabir.....	15
Gambar 4. Visualisasi Rangkaian Alat Distilasi Descensory Jabir.....	16
Gambar 5. Pelaksanaan Penelitian Kelas Eksperimen	27
Gambar 6. Pelaksanaan Penelitian Kelas Kontrol.....	28
Gambar 7. Histogram Rata-rata Mean Pretest Dimensi Motivasi ARCS	48
Gambar 8. Histogram Rata-rata Mean Posttest Dimensi Motivasi ARCS.....	50
Gambar 9. Histogram N-Gain Score Dimensi Motivasi ARCS	53



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu Bimbingan	73
Lampiran 2. Sintaks Pembelajaran Kelas Eksperimen	76
Lampiran 3. Sintaks Pembelajaran Kelas Kontrol	84
Lampiran 4. Instrumen Penelitian	87
Lampiran 5. Lembar Validasi Instrumen	93
Lampiran 6. Hasil Validasi Instrumen Penelitian	103
Lampiran 7. Lembar Observasi Kelas Eksperimen	110
Lampiran 8. Lembar Observasi Kelas Kontrol	114
Lampiran 9. Hasil Perhitungan Validasi dengan Aiken's V	118
Lampiran 10. Data Skor <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	121
Lampiran 11. Data Skor <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	122
Lampiran 12. Data Skor <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	123
Lampiran 13. Data Skor <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	124
Lampiran 14. Data Skor <i>Pretest</i> Dimensi ARCS	125
Lampiran 15. Data Skor <i>Posttest</i> Dimensi ARCS	129
Lampiran 16. Lembar Kerja Mahasiswa Kelas Kontrol	134
Lampiran 17. Lembar Kerja Mahasiswa Kelas Eksperimen	144
Lampiran 18. PowerPoint Materi	155
Lampiran 19. Perhitungan SPSS	157
Lampiran 20. <i>Barcode</i> Modul	159