

**PENGARUH PENGGUNAAN APLIKASI GRAFIS
BERBASIS MICROSOFT EXCEL TERHADAP HASIL
BELAJAR KOGNITIF DAN PSIKOMOTOR SISWA
PADA PRAKTIKUM TITRASI ASAM BASA**

Skripsi

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



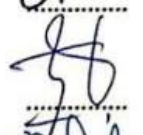
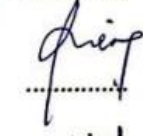
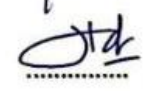
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2025

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PENGGUNAAN APLIKASI GRAFIS BERBASIS MICROSOFT EXCEL TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN PSIKOMOTOR SISWA PADA PRAKTIKUM TITRASI ASAM BASA

Nama : Fitriyah
No. Registrasi : 1303621034

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab:			
Dekan	: <u>Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si.</u> NIP. 197909162005011004		13-08-2025
Wakil Penanggung Jawab:			
Wakil Dekan I	: <u>Dr. Meiliasari, S.Pd., M.Sc.</u> NIP. 197905042009122002		13-08-2025
Ketua Penguji	: <u>Dr. Irma Ratna Kartika, M.Sc.Tech.</u> NIP. 197212042005012001		31-07-2025
Sekretaris Penguji	: <u>Edith Allanas, M.Pd.</u> NIDN. 0017128304		30-07-2025
Anggota:			
Penguji Ahli	: <u>Dr. Darsef Darwis, M.Si.</u> NIP. 196508061990031004		30-07-2025
Pembimbing I	: <u>Prof. Dr. Maria Paristiowati, M.Si.</u> NIP. 196710201992032001		31-07-2025
Pembimbing II	: <u>Dr. Hanhan Dianhar, M.Si.</u> NIP. 199009292015041003		31-07-2025

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 29 Juli 2025.

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Penggunaan Aplikasi Grafis Berbasis Microsoft Excel Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Psikomotor Siswa pada Praktikum Titrasi Asam Basa” yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Negeri Jakarta adalah karya saya dengan arahan dari 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 pada umumnya dan ketentuan yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jika di kemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, 23 Juli 2025



Fitriyah



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

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 : Fitriyah
NIM : 1303621034
Fakultas/Prodi : FMIPA/Pendidikan Kimia
Alamat email : fitriyahh2653@gmail.com

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

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

yang berjudul :

Pengaruh Penggunaan Aplikasi Grafis Berbasis Microsoft Excel Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan
Psikomotor Siswa pada Praktikum Titrasi Asam Basa

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan 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 ijin 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, 13 Juli 2025

Penulis

(Fitriyah)
nama dan tanda tangan

LEMBAR PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.”

(QS. Al-Insyirah: 5-6)

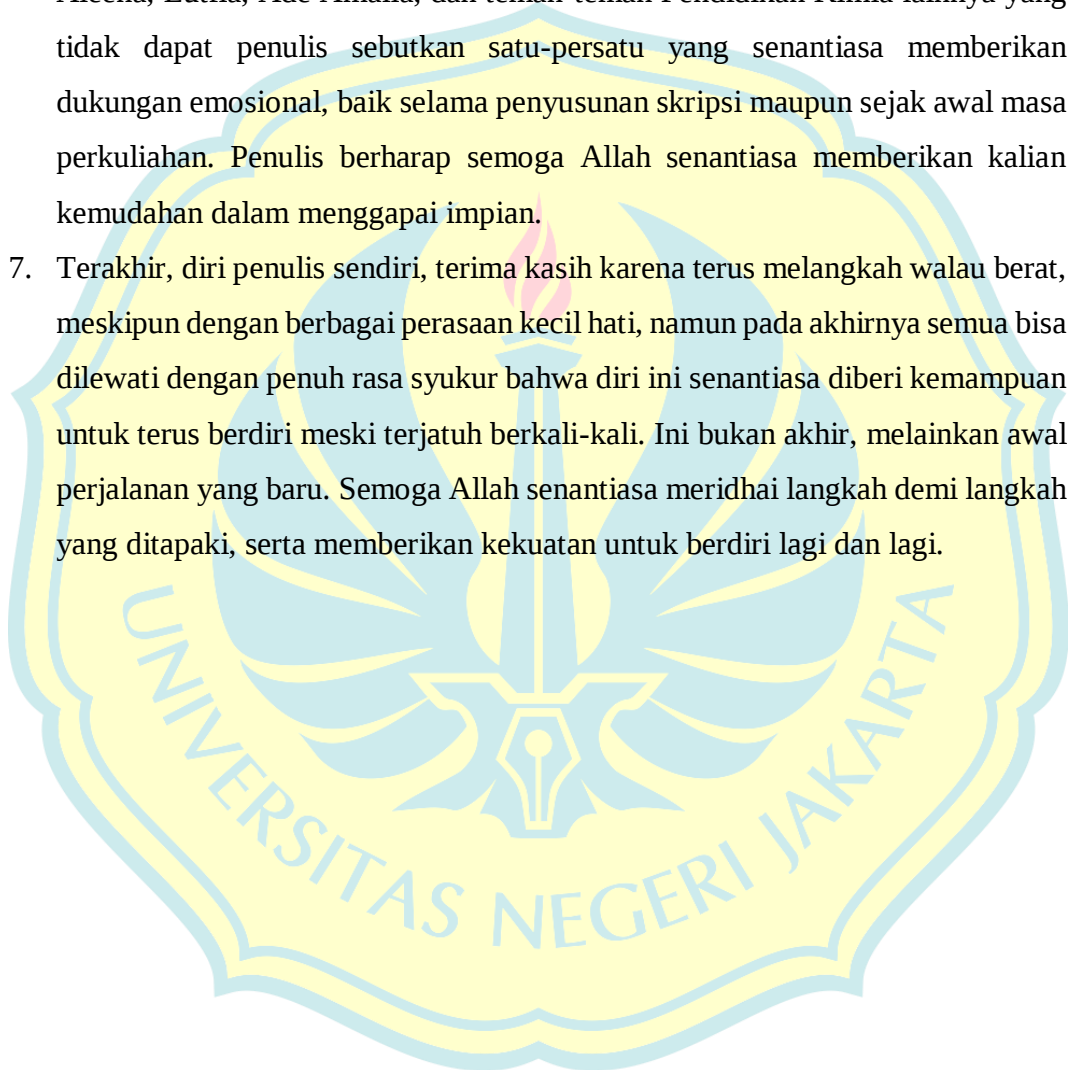
“Long story short, I survived”

(Taylor Swift)

Alhamdulillah. Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas karunianya yang luar biasa, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan sebaik-baiknya. Penulis mempersembahkan skripsi ini dengan segenap hati kepada semua orang yang turut hadir dalam perjalanan penyusunan skripsi ini.

1. Bapak dan Ibu yang selalu memberikan dukungan dalam bentuk apapun. Terima kasih karena selalu mengusahakan yang terbaik, selalu percaya bahwa penulis bisa menyelesaikan semuanya dengan baik, atas motivasinya bahwa apa yang telah dimulai adalah tanggung jawab yang harus diselesaikan. Semoga skripsi ini bisa menjadi bukti kecil bakti penulis sebagai seorang anak.
2. Saudara kandung penulis, Hawari dan Mudhofar, sosok yang menghadirkan tawa di tengah proses penyusunan skripsi yang cukup sulit ini. Terima kasih karena selalu menjadi teman yang menghibur dan memberikan sedikit distraksi selama proses penyusunan skripsi ini. Semoga Allah senantiasa memudahkan langkah kalian.
3. *My beloved sister*, Mba Nadzifah, sosok yang seringkali disebut sebagai kembaran penulis, sosok yang ceria dan selalu memberikan energi positif bagi lingkungan sekitar. Terima kasih atas *support* yang tulus dan selalu menjadi sosok kakak perempuan bagi anak perempuan pertama ini.
4. *My partner in crime*, Siti Mutma Innah (Muti), sosok yang selalu bersedia mendengarkan keluh kesah penulis dan senantiasa mengulurkan tangan untuk membantu. Terima kasih selalu melihat diri penulis sebagai seorang manusia yang bisa lelah, lemah dan tidak selalu bisa menghadapi semuanya sendirian. Semoga Allah beri kemudahan untuk setiap langkahmu.

5. *My bestie*, Nichika Winarda, terima kasih karena kembali hadir menjadi sosok yang senantiasa mendukung di tengah-tengah gemuruh perjalanan skripsi ini, untuk setiap kalimat baik yang terucap karena semuanya sungguh berharga bagi penulis. Sukses untuk semua rencanamu, semoga Allah senantiasa beri kemudahan.
6. Teman-teman seperjuangan penulis, Aulia, Adit, Endah, Melsa, Fi'la, Farah Aleena, Lutfia, Ade Amalia, dan teman-teman Pendidikan Kimia lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang senantiasa memberikan dukungan emosional, baik selama penyusunan skripsi maupun sejak awal masa perkuliahan. Penulis berharap semoga Allah senantiasa memberikan kalian kemudahan dalam menggapai impian.
7. Terakhir, diri penulis sendiri, terima kasih karena terus melangkah walau berat, meskipun dengan berbagai perasaan kecil hati, namun pada akhirnya semua bisa dilewati dengan penuh rasa syukur bahwa diri ini senantiasa diberi kemampuan untuk terus berdiri meski terjatuh berkali-kali. Ini bukan akhir, melainkan awal perjalanan yang baru. Semoga Allah senantiasa meridhai langkah demi langkah yang ditapaki, serta memberikan kekuatan untuk berdiri lagi dan lagi.



ABSTRAK

FITRIYAH. Pengaruh Penggunaan Aplikasi Grafis Berbasis Microsoft Excel Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Psikomotor Siswa pada Praktikum Titrasi Asam Basa. Skripsi, Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Juli 2025.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan aplikasi grafis berbasis Microsoft Excel terhadap hasil belajar kognitif dan psikomotor siswa pada praktikum titrasi asam basa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi eksperimen, yaitu *pretest-posttest non-equivalent group design*. Penelitian ini melibatkan 60 siswa SMAN 1 Cikarang Selatan sebagai sampel penelitian yang terdiri dari 30 siswa dari kelas XI.B sebagai kelompok eksperimen dan 30 siswa dari kelas XI.A sebagai kelompok kontrol. Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa skor hasil *pretest* dan *posttest* yang mengukur hasil belajar kognitif siswa, serta skor hasil observasi penilaian kinerja siswa yang mengukur hasil belajar psikomotor siswa. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh dari penggunaan aplikasi grafis berbasis Microsoft Excel terhadap hasil belajar kognitif dan psikomotor siswa pada praktikum titrasi asam basa, di mana terdapat perbedaan yang signifikan antara skor rata-rata *posttest* siswa kelompok eksperimen dengan siswa kelompok kontrol, dan hasil yang sama juga didapatkan pada skor observasi kinerja siswa. Hasil penelitian juga menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar kognitif yang lebih tinggi pada siswa kelompok eksperimen dibandingkan dengan siswa kelompok kontrol.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Aplikasi Grafis, Titrasi Asam Basa

ABSTRACT

FITRIYAH. The Effect of Using Microsoft Excel-Based Graphical Applications on Students' Cognitive and Psychomotor Learning Outcomes in Acid-Base Titration Practicum. Mini Thesis, Chemistry Education, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Jakarta. July 2025.

This study aims to determine the effect of using Microsoft Excel-based graphical applications on students' cognitive and psychomotor learning outcomes in acid-base titration practicum. This study used a quantitative approach with a quasi-experimental design, namely *pretest-posttest* non-equivalent group design. This study involved 60 students of SMAN 1 Cikarang Selatan as the research sample consisting of 30 students from class XI.B as the experimental group and 30 students from class XI.A as the control group. The data obtained from this study were in the form of *pretest* and *posttest* scores that measured students' cognitive learning outcomes, as well as student performance assessment observation scores that measured students' psychomotor learning outcomes. The results showed the effect of using Microsoft Excel-based graphical applications on students' cognitive and psychomotor learning outcomes in acid-base titration practicum, where there was a significant difference between the average *posttest* scores of experimental group students and control group students, and the same results were also obtained in the student performance observation scores. The results also showed an increase in higher cognitive learning outcomes in experimental group students compared to control group students.

Keywords: *Learning Outcomes, Graphical Application, Acid-Base Titration*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Aplikasi Grafis Berbasis Microsoft Excel Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Psikomotor Siswa pada Praktikum Titrasi Asam Basa” ini yang disusun dengan tujuan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Tersusunnya skripsi ini bukan semata-mata hanya karena kemampuan pribadi penulis, tetapi juga berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Secara khusus ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Prof. Dr Maria Paristiwati, M.Si. selaku koordinator program studi S1 Pendidikan Kimia dan dosen pembimbing I yang senantiasa memberikan dukungan, bimbingan dan motivasi dalam proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih pula kepada Dr. Hanhan Dianhar, M.Si. selaku dosen pembimbing II yang senantiasa memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.

Proses penelitian untuk memperoleh data dalam skripsi ini juga tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Kholijah, S.Pd. selaku guru mata pelajaran kimia di SMAN 1 Cikarang Selatan yang telah memberikan bantuan, arahan, dukungan dan motivasi yang sangat besar kepada penulis selama proses pengumpulan data di sekolah. Ucapan terima kasih juga tak lupa penulis sampaikan kepada Gusmiceharni, S.Pd. selaku kepala SMAN 1 Cikarang Selatan yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian dan pengumpulan data, serta kepada seluruh pihak SMAN 1 Cikarang Selatan yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung yang turut melancarkan proses pengumpulan data di sekolah.

Penulis juga turut berterima kasih kepada para validator yang telah bersedia untuk membantu dalam proses validasi instrumen demi kelancaran penelitian ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah terlibat dalam penulisan skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan sebaik-baiknya.

Penulis menyadari betul masih banyaknya kekurangan dalam penyusunan skripsi ini karena segala keterbatasan yang dimiliki, sehingga segala bentuk kritik dan saran akan sangat membantu dalam menyempurnakan skripsi ini. Penulis berharap penyusunan skripsi ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak.

Jakarta, 20 Juli 2025

Fitriyah



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	6
D. Perumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Deskripsi Konseptual.....	8
B. Penelitian yang Relevan	21
C. Kerangka Berpikir	23
D. Hipotesis Penelitian	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
A. Tujuan Operasional	26
B. Tempat dan Waktu Penelitian	26
C. Metode Penelitian.....	26
D. Rancangan Perlakuan	27
E. Populasi dan Sampel.....	29
F. Teknik Pengumpulan Data.....	30
G. Instrumen Penelitian.....	30

H. Hipotesis Statistik.....	40
I. Teknik Analisis Data	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	47
A. Deskripsi Data.....	47
B. Uji Prasyarat Analisis Data.....	48
C. Pengujian Hipotesis	50
D. Pembahasan Hasil Penelitian	53
E. Keterbatasan Penelitian	59
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	60
A. Kesimpulan	60
B. Implikasi	60
C. Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA.....	62
LAMPIRAN	68
RIWAYAT HIDUP PENULIS	140



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Interaksi Dimensi Pengetahuan dengan Dimensi Proses Kognitif Menurut Anderson	15
Tabel 2 Tujuan Pembelajaran Materi Titration Asam Basa	20
Tabel 3 Pemetaan Indikator Tujuan Pembelajaran Aspek Kognitif	21
Tabel 4 Pemetaan Indikator Tujuan Pembelajaran Aspek Psikomotorik	21
Tabel 5 Desain Penelitian.....	27
Tabel 6 Tahap Pelaksanaan Penelitian.....	28
Tabel 7 Kisi-kisi Instrumen Tes	31
Tabel 8 Kisi-kisi Instrumen Observasi	32
Tabel 9 Nilai CVR Minimum.....	34
Tabel 10 Kriteria Validitas Instrumen	35
Tabel 11 Interpretasi Nilai Koefisien Reliabilitas	36
Tabel 12 Kriteria Reliabilitas Alpha Cronbach.....	37
Tabel 13 Kriteria Indeks Kesukaran	38
Tabel 14 Kriteria Indeks Daya Pembeda	39
Tabel 15 Kriteria Effect Size Cohen's d.....	45
Tabel 16 Kriteria Nilai N-Gain.....	46
Tabel 17 Hasil Statistik Deskriptif Data	47
Tabel 18 Uji Normalitas Data Menggunakan Uji Shapiro-Wilk.....	49
Tabel 19 Uji Homogenitas Pretest, Posttest dan Observasi	49
Tabel 20 Uji Homogenitas Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	50
Tabel 21 Hasil Uji Mann-Whitney U.....	51
Tabel 22 Hasil Uji Wilcoxon.....	52
Tabel 23 Hasil Uji N-Gain	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tingkatan Domain Afektif Menurut Krathwohl	16
---	----



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Modul Ajar Kelompok Eksperimen.....	68
Lampiran 2 Modul Ajar Kelompok Kontrol	74
Lampiran 3 Instrumen Observasi Penilaian Keterampilan	80
Lampiran 4 Instrumen Tes	83
Lampiran 5 Lembar Validasi Instrumen Tes Ahli.....	93
Lampiran 6 Lembar Validasi Instrumen Observasi Ahli	115
Lampiran 7 Hasil Validasi Instrumen Tes oleh Ahli	117
Lampiran 8 Hasil Validasi Instrumen Observasi oleh Ahli	122
Lampiran 9 Uji Validitas Instrumen oleh Ahli.....	123
Lampiran 10 Hasil Uji Validitas Konstruk Instrumen Tes	126
Lampiran 11 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen	128
Lampiran 12 Hasil Uji Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Instrumen Tes .	131
Lampiran 13 Hasil Uji N-Gain	133
Lampiran 14 Surat Izin Penelitian	135
Lampiran 15 Surat Keterangan Penelitian	136
Lampiran 16 Dokumentasi Penelitian.....	137
Lampiran 17 Kartu Bimbingan.....	138