

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA PERMAINAN LUDO KIMIA  
BERBASIS ANDROID MATERI ASAM DAN BASA TERHADAP  
HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI SMA/MA**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan*



Oleh:

**AULIA KHAIRANI**

**NIM. 19035006/2019**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
DEPARTEMEN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2023**

## PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Efektivitas Penggunaan Media Permainan Ludo Kimia Berbasis Android Materi Asam dan Basa Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA/MA  
Nama : Aulia Khairani  
NIM : 19035006  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Departemen : Kimia  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

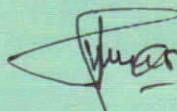
Padang, Agustus 2023

Mengetahui :  
Kepala Departemen Kimia



Budhi Oktavia, S.Si, M.Si, Ph.D  
NIP. 19721024 199803 1 001

Disetujui Oleh :  
Dosen Pembimbing



Drs. Iswendi, M.S  
NIP. 19600626 198602 1 001

## PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

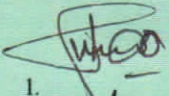
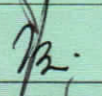
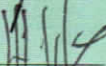
Nama : Aulia Khairani  
TM/NIM : 2019/19035006  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Departemen : Kimia  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

### Efektivitas Penggunaan Media Permainan Ludo Kimia Berbasis Android Materi Asam dan Basa Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA/MA

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi  
Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

Padang, Agustus 2023

Tim Penguji

No	Jabatan	Nama	Tanda Tangan
1	Ketua	Drs. Iswendi, M.S	 1. _____
2	Anggota	Guspatni, S.Pd., M.A	 2. _____
3	Anggota	Faizah Qurrata Aini, M.Pd	 3. _____



## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini

Nama : Aulia Khairani  
NIM : 19035006  
Tempat/Tanggal Lahir : Medan/2 November 2001  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Departemen : Kimia  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Judul Skripsi : Efektivitas Penggunaan Media Permainan Ludo Kimia Berbasis Android Materi Asam dan Basa Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA/MA

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis/skripsi ini adalah hasil karya saya dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik (sarjana) baik di UNP maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali tim pembimbing.
3. Pada karya tulis/skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali tertulis dengan jelas dicantumkan pada kepustakaan.
4. Karya tulis/skripsi ini sah apabila telah ditandatangani Asli oleh tim pembimbing dan tim penguji.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran di dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima **Sanksi Akademik** berupa pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh karena karya tulis/skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Padang, Agustus 2023  
Yang Menyatakan



Aulia Khairani  
NIM. 19035006

## ABSTRAK

**Aulia Khairani : Efektivitas Penggunaan Media Permainan Ludo Kimia Berbasis Android Materi Asam Dan Basa Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA/MA**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh telah tersedianya permainan ludo kimia berbasis android materi asam dan basa yang valid dan praktis, tetapi belum diuji efektivitasnya terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan tingkat efektivitas permainan ludo kimia terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMA/MA. Jenis penelitian ini menggunakan *Quasi Experimental Design* (eksperimen semu) dengan rancangan penelitian *non-equivalent control group design*. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA SMAN 3 Tualang. Instrumen penelitian yang digunakan pada adalah tes hasil belajar. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *purposive sampling* sehingga terpilih kelas XI MIPA 1 sebagai kelas kontrol dan XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji *N-Gain* dan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada kelas eksperimen meningkat daripada kelas kontrol. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 64,545 dan kelas kontrol sebesar 79,091. Hasil uji *N-Gain* sebesar 0,73 dengan kategori tinggi dan kelas kontrol sebesar 0,57 dengan kategori sedang. Uji hipotesis menunjukkan bahwa pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dengan  $dk = 64$ , nilai  $t_{hitung} (5,1413) > t_{tabel} (1,8044)$ . Media permainan ludo kimia materi asam dan basa berbasis android efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas XI SMA/MA.

**Kata Kunci:** Efektivitas, Media Permainan Ludo Kimia Berbasis Android, Asam dan Basa, Hasil belajar.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Efektivitas Penggunaan Media Permainan Ludo Kimia Berbasis Android Materi Asam dan Basa Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA/MA”**. Penulis mengucapkan terima kasih dan apresiasi kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, arahan, dorongan semangat serta doa kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Iswendi, M. S sebagai dosen pembimbing skripsi
2. Bapak Dr. Hardeli M.Si selaku Penasehat Akademik (PA)
3. Ibu Guspatni, S.Pd., M.A dan Ibu Faizah Qurrata Aini, M. Pd selaku dosen pembahas
4. Bapak Budhi Oktavia, M. Si., Ph.D sebagai Kepala Departemen Kimia FMIPA Universitas Negeri Padang
5. Ibu Dr. Yerimadesi, S.Pd., M.Si sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Departemen Kimia FMIPA Universitas Negeri Padang
6. Orang tua penulis yang telah memberikan dukungan dalam penyelesaian skripsi
7. Wiwin Vauzia, S.Pd selaku pembuat permainan ludo kimia berbasis android materi asam dan basa kelas XI SMA/MA
8. Nadia Afrilianti, S.Pd selaku pembuat E-Modul berbasis *guided discovery learning* materi asam dan basa kelas XI SMA/MA

9. Ibu Hermayanti, S.Pd selaku kepala SMAN 3 Tualang
10. Ibu Florida Br. Sembiring, S.T selaku guru kimia SMAN 3 Tualang dan peserta didik kelas XI MIPA SMAN 3 Tualang

Skripsi ini ditulis dengan berpedoman kepada buku Panduan Penulisan Tugas Akhir/Skripsi Universitas Negeri Padang. Sebagai langkah penyempurnaan, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak. Semoga bimbingan, kritik dan saran, serta bantuan yang diberikan bernilai ibadah di sisi Allah SWT.

Padang, Agustus 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Perumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	6
BAB II KERANGKA TEORI.....	7
A. Efektivitas Media Pembelajaran .....	7
B. Media Permainan Ludo Kimia Berbasis Android.....	10
C. Hasil Belajar.....	18
D. Karakteristik Materi Asam dan Basa .....	26
E. Penelitian yang Relevan.....	29
F. Kerangka Konseptual .....	32
G. Hipotesis Penelitian.....	35
BAB III METODE PENELITIAN.....	36
A. Jenis Penelitian.....	36
B. Waktu dan Tempat Penelitian .....	37
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	37
D. Variabel dan Data Penelitian.....	38
E. Prosedur Penelitian.....	40
F. Instrumen Penelitian.....	43
G. Teknik Analisis Data.....	44



BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	50
A. Hasil Pembahasan .....	50
B. Pembahasan.....	56
BAB V PENUTUP.....	67
A. Kesimpulan .....	67
B. Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA .....	68
LAMPIRAN.....	73

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1 . Papan Permainan Ludo (Alhajry, 2012: 83) .....	13
2. Taksonomi Bloom Revisi Ranah Kognitif .....	23
3. Kerangka Berpikir .....	34
4. Tampilan Awal Aplikasi Permainan Ludo Kimia Berbasis Android.....	184
5. Aturan Permainan Ludo Kimia Berbasis Android .....	184
6. Papan Permainan Ludo Kimia Berbasis Android .....	185
7. Tampilan Soal Permainan Ludo Kimia Berbasis Android.....	185
8. Pretest Kelas Kontrol .....	191
9. Pretest Kelas Eksperimen.....	191
10. Latihan Tanpa Menggunakan Permainan Ludo Kimia Berbasis Android....	192
11. Latihan dengan Menggunakan Permainan Ludo Kimia Berbasis Android ..	192
12. Posttest Kelas Kontrol.....	193
13. Posttest Kelas Eksperimen .....	193

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1 . KD dan IPK pada Materi Asam dan Basa.....	27
2. Rancangan Penelitian Non-equivalent Control Group Design .....	36
3. Skenario Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	41
4. Kategori Interpretasi Indeks Gain Ternormalisasi .....	47
5. Distribusi Frekuensi Pretest Kelas Sampel .....	50
6. Distribusi Frekuensi Posttest Kelas Sampel.....	51
7. Nilai Pretest dan Posttest Kelas Sampel .....	53
8. Uji N-Gain Kelas Sampel.....	53
9. Uji Normalitas Kedua Sampel .....	54
10. Uji Homogenitas Kedua Sampel.....	55
11. Hasil Uji Hipotesis .....	55

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat Izin Penelitian dari FMIPA UNP.....	73
2. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Riau .....	74
3. Surat Izin Melanjutkan Penelitian .....	75
4. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di SMAN 3 Tualang .....	76
5. Surat Peminjaman E-Modul Materi Asam dan Basa .....	77
6. Lembar Angket Guru .....	78
7. RPP Kelas Eksperimen .....	84
8. RPP Kelas Kontrol .....	105
9. E-Modul Asam dan Basa Berbasis Guided Discovery Learning .....	125
10. Buku Panduan Penggunaan Permainan Ludo Kimia Berbasis Android .....	142
11. Uji Normalitas Kelas XI MIPA 1 .....	145
12. Uji Normalitas Kelas XI MIPA 2 .....	146
13. Uji Homogenitas Kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2 .....	147
14. Kisi-Kisi Soal Aplikasi Permainan Ludo Kimia Berbasis Android.....	148
15. Soal Permainan Ludo Kimia Berbasis Android .....	150
16. Kisi-Kisi Soal Pretest dan Posttest .....	164
17. Soal Pretest dan Posttest .....	166
18. Analisis Hasil Latihan Kelas Kontrol .....	170
19. Analisis Hasil Latihan Kelas Eksperimen.....	171
20. Distribusi Pretest Kelas Kontrol.....	173
21. Distribusi Posttest Kelas Kontrol .....	174
22. Distribusi <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	175
23. Distribusi Posttest Kelas Eksperimen .....	176
24. Deskripsi Kriteria <i>N-gain</i> Kelas Kontrol .....	177
25. Deskripsi Kriteria <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen.....	178
26. Uji Normalitas .....	179
27. Uji Homogenitas .....	181
28. Uji Hipotesis .....	182
29. Bentuk Media .....	184
30. Ketercapaian IPK Kelas Kontrol.....	186
31. Ketercapaian IPK Kelas Eksperimen .....	187
32. Tabel Kolmogorof-Smirnov .....	188
33. Tabel Distribusi F.....	189
34. Tabel Distribusi T .....	190
35. Dokumentasi .....	191

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Asam dan basa merupakan salah satu materi yang diajarkan dalam pelajaran kimia, khususnya di kelas XI SMA/MA IPA. Konsep yang diajarkan pada materi ini meliputi teori asam dan basa, karakteristik asam dan basa, konsep oksida asam dan basa serta amfoter, pengukuran derajat keasaman (pH), konstanta disosiasi asam dan basa, cara pengujian larutan asam dan basa, dan kesetimbangan ion dalam larutan asam dan basa. Materi ini memuat tiga elemen dimensi pengetahuan, yaitu pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural. Penentuan pH dari spesi asam dan basa merupakan elemen dari dimensi pengetahuan faktual. Pengetahuan konseptual yang terdapat pada materi ini yaitu teori asam dan basa Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis serta reaksi kesetimbangan pada larutan asam dan basa. Sedangkan pengetahuan prosedural yang terdapat pada konsep asam dan basa adalah cara mengukur pH larutan dengan berbagai indikator. Penguasaan ketiga elemen tersebut dimensi pengetahuan tersebut dapat ditingkatkan melalui pemberian latihan.

Latihan soal-soal yang relevan dengan materi yang tengah diajarkan sangat perlu diberikan agar peserta didik dapat meningkatkan penguasaan materi pembelajaran. Selain itu, Smaldino (2011: 33) menyebutkan bahwa pemberian latihan soal-soal dapat mengoptimalkan siswa dalam

memantapkan konsep, prinsip dan prosedur yang terdapat pada materi. Pemberian latihan soal juga dapat merangsang peserta didik untuk mencari tahu berbagai informasi dari berbagai sumber, sehingga dapat meningkatkan dan mengoptimalkan ilmu yang telah dipelajari oleh peserta didik (Sagala, 2005: 55).

Penyebaran angket dilakukan terhadap tiga guru kimia di tiga sekolah yang berbeda, yaitu: SMAN 2 Tualang, SMAN 3 Tualang, dan MAN Insan Cendekia Siak. Hasil penyebaran angket yang didapatkan adalah latihan soal yang diberikan kepada peserta didik bersumber dari buku paket, LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik), dan modul. Penerapan teknologi dalam pemberian materi sudah dilakukan, yaitu dengan media *PowerPoint* dan video animasi. Tetapi, penggunaan teknologi dalam pelaksanaan latihan belum diterapkan.

Pemanfaatan teknologi dalam kehidupan sehari-hari merupakan salah satu kompetensi yang perlu dikuasai oleh peserta didik untuk dapat memenuhi kebutuhan kompetensi pada abad 21 yang erat kaitannya dengan ilmu pengetahuan dan teknologi (Zubaidah, 2016: 2). Selain itu dimuat dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 22 tahun 2016 tentang standar proses pembelajaran, penerapan teknologi dapat memaksimalkan pembelajaran secara efektif dan efisien. Pemerintah melalui Kemendikbudristek (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi) juga sudah melibatkan teknologi dalam pelaksanaan evaluasi pembelajaran, yaitu pelaksanaan AKM (Asesmen



Kompetensi Minimum) dengan menggunakan teknologi berupa komputer, sehingga peserta didik perlu dibiasakan untuk mengerjakan latihan soal dengan melibatkan teknologi dalam proses pembelajaran (Dewi dkk, 2019: 61). Pengerjaan latihan dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa sebab pengerjaan latihan dapat membuat peserta didik dapat mengerti tentang penerapan dari suatu materi dan dapat melatih manajemen waktu dalam mengerjakan soal (Yuliana & Agung, 2021:113).

Pemberian latihan dalam proses pembelajaran dapat dilakukan dengan memanfaatkan media pembelajaran, salah satunya adalah dengan memanfaatkan media permainan guna meningkatkan partisipasi peserta didik dalam mengerjakan latihan. Menurut Purba dkk (2021: 13), permainan dalam pembelajaran sangat efektif dalam memupuk motivasi belajar siswa untuk mempelajari materi yang sedang dibahas sebab permainan tersebut mendorong peserta didik untuk berinteraksi dengan permainan tersebut sehingga siswa merasa perlu untuk meningkatkan kemampuannya di dalam proses pembelajaran. Media permainan disebut sebagai media yang sangat prospektif dari segi perkembangannya. Selain itu, penggunaan media permainan dapat menciptakan suasana yang seru dan menyenangkan dan mudah untuk dimengerti dalam proses penguasaan materi di dalam kelas (Carrillo dkk, 2019: 105).

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sudah banyak pengembangan permainan edukasi dalam versi digital, khususnya versi *mobile* android. Android merupakan sistem operasi yang

paling banyak digunakan oleh masyarakat sebab sistem ini memberikan kebebasan kepada para *developer* untuk membuat aplikasi, sehingga umumnya media pembelajaran *mobile* yang dikembangkan dalam versi android (Anggraeni & Rudy, 2013: 13). Dibandingkan dengan game komputer, game android seperti ini banyak disukai oleh para pelajar sebab *smartphone* merupakan teknologi yang banyak dimiliki oleh peserta didik (Hermita, 2021: 190).

Pengembangan permainan ludo kimia berbasis android sebagai media pembelajaran merupakan salah satu bentuk implementasi dari kurikulum pendidikan yang menginginkan adanya teknologi dalam pembelajaran. Permainan ini dapat dijadikan sebagai salah satu solusi dalam pembelajaran secara daring maupun luring, sebab permainan dilengkapi dengan fitur permainan *offline* yang mana permainan ini dapat dioperasikan pada saat kegiatan belajar mengajar di kelas serta fitur permainan *online*, sehingga permainan dapat berjalan secara jarak jauh. Penggunaan permainan sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa sebab permainan dapat menciptakan suasana belajar menjadi lebih menarik dan meningkatkan motivasi siswa. Motivasi belajar yang tinggi dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Lutfi, A dkk, 2021: 95).

Berdasarkan penelitian Vauzia & Iswendi (2022: 96) diperoleh bahwa permainan ludo kimia berbasis android pada materi asam dan basa telah valid dan praktis, tetapi, media ini belum diuji efektivitasnya terhadap hasil belajar siswa. Oleh karena itu penulis akan melanjutkan penelitian

tersebut dengan judul “**Efektivitas Penggunaan Media Permainan Ludo Kimia Berbasis Android Materi Asam dan Basa Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA/MA**”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Masalah yang menjadi pokok bahasan pada penelitian ini ialah:

1. Latihan yang diberikan kepada peserta didik selama proses kegiatan pembelajaran di kelas masih belum memanfaatkan teknologi
2. Sudah tersedia media pembelajaran berupa permainan ludo kimia berbasis android materi asam dan basa yang telah valid dan praktis sebagai latihan namun belum diuji efektivitasnya terhadap hasil belajar peserta didik, khususnya peserta didik kelas XI SMA/MA.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai penentuan tingkat efektivitas permainan ludo kimia berbasis android sebagai media pembelajaran pada materi asam dan basa terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas XI di SMAN 3 Tualang berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*.

## **D. Perumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana tingkat efektivitas penggunaan permainan ludo kimia berbasis android materi asam dan basa terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas XI SMA/MA?”

### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

Mengetahui tingkat efektivitas dari media permainan ludo kimia berbasis android materi asam dan basa terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMA/MA.

### **F. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian, maka manfaat penelitian ini adalah:

1. Saran untuk guru kimia agar sarana pembelajaran lebih interaktif khususnya dalam mengerjakan latihan salah satunya dengan menggunakan permainan ludo kimia berbasis android
2. Salah satu alternatif untuk membantu siswa dalam memantapkan konsep pada materi asam dan basa