

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK  
TERINTEGRASI KEMARITIMAN PADA MATERI KIMIA ASAM BASA  
UNTUK SMA/MA**



**Skripsi**

Untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat  
Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

**Oleh:  
ICA HARYANI  
NIM 170384204027**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI  
TANJUNGPINANG  
2022**

## HALAMAN PERSETUJUAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jalan Politeknik Senggarang. Telp. (0771) 4500099; Fax. (0771) 4500090  
PO.BOX 155 – Tanjungpinang 29111  
Website: [www.fkip.umrah.ac.id](http://www.fkip.umrah.ac.id) e-mail: [fkip@umrah.ac.id](mailto:fkip@umrah.ac.id)

### LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Ica Haryani  
NIM : 170384204027  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Terintegrasi  
Kemaritiman Pada Materi Kimia Asam Basa Untuk SMA/MA

Telah diuji pada ujian sidang akhir Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Maritim Raja Ali Haji dan telah direvisi sesuai masukan Dewan Penguji dan arahan pembimbing.

Tanjungpinang, 05 Juli 2022

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Assist. Prof. Ardi Widhia Sabekti, S.Pd., M.Pd.  
NIP 198903082018031001

Assist. Prof. Friska Septiani Silitonga, S.Pd., M.Sc.  
NIP 198909092019032022

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Kimia

Assist. Prof. Ardi Widhia Sabekti, S.Pd., M.Pd.  
NIP 198903082018031001

## LEMBAR PENGESAHAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jalan Politeknik Senggarang. Telp. (0771) 4500099; Fax. (0771) 4500090  
PO.BOX 155 – Tanjungpinang 29111  
Website: [www.fkip.umrah.ac.id](http://www.fkip.umrah.ac.id) e-mail: [fkip@umrah.ac.id](mailto:fkip@umrah.ac.id)

### LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Ica Haryani  
NIM : 170384204027  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Terintegrasi Kemeritiman Pada Materi Kimia Asam Basa Untuk SMA/MA

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Maritim Raja Ali Haji Tanjungpinang.

Tanjungpinang, 05 Juli 2022

Menyetujui,

Dewan Penguji:

- |  |                        |  |
|--|------------------------|--|
| 1. <b>Assist. Prof. Inelda Yulita, S.Pd., M.Pd.</b><br>NIP. 19860705842042004              | Ketua<br>Penguji       |  |
| 2. <b>Assoc. Prof. Dr. Nancy Willian, S.Si., M.Si.</b><br>NIP. 198107212014042001          | Anggota<br>Penguji I   |  |
| 3. <b>Assist. Prof. Rita Fitriani, S.Pd., M.Pd.</b><br>NIP. 199110042019032023             | Anggota<br>Penguji II  |  |
| 4. <b>Assist. Prof. Ardi Widhia Sabekti, S.Pd., M.Pd.</b><br>NIP. 198903082018031001       | Anggota<br>Penguji III |  |
| 5. <b>Assist. Prof. Friska Septiani Silitonga, S.Pd., M.Sc.</b><br>NIP. 198909092019032022 | Anggota<br>Penguji IV  |  |

Mengetahui,

Dekan,

**Assist. Prof. Satria Agust. S.S., M.Pd.**  
NIP. 198008182015041001

Ketua Program Studi Pendidikan Kimia,

**Assist. Prof. Ardi Widhia Sabekti, S.Pd., M.Pd.**  
NIP. 198903082018031001

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jalan Politeknik Senggarang. Telp. (0771) 4500099; Fax. (0771) 4500090  
PO.BOX 155 – Tanjungpinang 29111  
Website: [www.fkip.umrah.ac.id](http://www.fkip.umrah.ac.id) e-mail: [fkip@umrah.ac.id](mailto:fkip@umrah.ac.id)

### SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ica Haryani  
NIM : 170384204027  
Kelas : K09  
Semester : 10  
Angkatan/Tahun Akademik : 2017/ Genap 2021-2022  
Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik  
Elektronik Terintegrasi Kemaritiman Pada  
Materi Kimia Asam Basa Untuk SMA/MA

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Sarjana, baik di Universitas Maritim Raja Ali Haji maupun di Perguruan Tinggi lain;
2. Karya tulis ini murni gagasan dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari dosen Pembimbing;
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain yang telah ditulis atau dipublikasikan kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka;
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh dengan karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi ini dan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang telah berlaku.

Tanjungpinang, 03 Agustus 2022  
Yang membuat pernyataan,



Ica Haryani  
NIM. 170384204027



## KATA PENGANTAR

Puji syukur diucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, kasih sayang, dan kemudahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Terintegrasi Kemaritiman pada Materi Kimia Asam Basa untuk SMA/MA”. Sholawat beriring salam senantiasa dilimpahkan kepada Nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa manusia dari zaman jahiliyah menuju zaman yang serba teknologi seperti sekarang ini, yang selalu menjadi panutan dan menjadi tauladan hingga akhir zaman.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan mencapai derajat Sarjana Pendidikan (S.Pd.) Program Studi Pendidikan Kimia. Penulis menyadari selama penyusunan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan Allah SWT, dan tak luput pula dukungan dari berbagai pihak sehingga semua hambatan dan rintangan dapat di lalui. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Agung Dhamar Syakti, S.Pi. DEA selaku Rektor Universitas Maritim Raja Ali Haji;
2. Assist. Prof. Satria Agust, S.S., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Maritim Raja Ali Haji;
3. Assist. Prof. Ardi Widhia Sabekti, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Maritim Raja Ali Haji sekaligus dosen Pembimbing 1 yang banyak meluangkan waktu dan memberikan masukan guna menyempurnakan penulisan Skripsi ini;

4. Ibu Assist. Prof. Friska Septiani Silitonga, S.Pd, M.Sc., selaku dosen pembimbing 2 sekaligus Pembimbing Akademik (PA) yang telah banyak meluangkan waktu serta memberikan bimbingan, pengarahan dan dukungan sampai terselesainya penulisan Skripsi ini.
5. Bapak/Ibu dosen Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Maritim Raja Ali Haji.
6. Kepada orang tua yang sangat saya hormati dan sayangi Bapak Samsul dan Ibu Muryani yang selalu memberikan dukungan, semangat, motivasi serta doa yang tiada hentinya.
7. Kepada adik-adik yang saya sayangi Dandi Andika, Gita Haryati, Gina Haryati, Danda Saputra, Arka Zaki dan Ullandari yang selalu memberikan dukungan, semangat dan doa yang tiada hentinya.

Terima kasih banyak atas segala bantuan, doa serta dukungannya. Hanya doa yang dapat penulis panjatkan agar segala kebaikan yang telah dilakukan dibalas oleh Allah SWT. Semoga Skripsi ini berguna bagi penulis dan pembaca serta pihak yang membutuhkan.

Tanjungpinang, Agustus 2022

Ica Haryani

NIM.170384204027

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Spesifikasi Produk.....	5
E. Manfaat Penelitian .....	7
F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian .....	8
G. Definisi Operasional.....	9
<b>BAB II</b> .....	<b>10</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>10</b>
A. Landasan Teori.....	10
1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Elektronik.....	10
2. Kemaritiman.....	14
3. Pengasaman Laut ( <i>Ocean Acidification</i> ) .....	16
4. Materi Teori Asam Basa.....	18
B. Penelitian yang Relevan .....	24
C. Kerangka Berpikir .....	29
A. Jenis Penelitian.....	31
B. Model Penelitian dan Pengembangan.....	31
C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan .....	32
1. Tahap Penilaian Kebutuhan.....	32

2. Tahap Desain.....	33
3. Tahap Pengembangan dan Implementasi.....	33
D. Uji Coba Produk.....	34
1. Desain Uji Coba .....	34
2. Subjek Uji Coba .....	35
3. Jenis Data .....	36
4. Instrumen Pengumpulan Data .....	36
5. Teknik Analisis Data .....	41
<b>BAB IV .....</b>	<b>45</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>45</b>
A. Hasil Penelitian .....	45
1. Tahap Penilaian Kebutuhan.....	45
2. Tahap Desain.....	47
3. Pengembangan dan Implementasi .....	49
B. Pembahasan.....	67
<b>BAB V.....</b>	<b>80</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>80</b>
A. Kesimpulan .....	80
B. Saran .....	81
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>82</b>
<b>BIODATA PENULIS.....</b>	<b>114</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu .....	27
Tabel 3.1 Kisi-kisi Wawancara Guru .....	37
Tabel 3.2 Kisi-kisi Wawancara Peserta Didik .....	37
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi .....	39
Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Ahli Media .....	39
Tabel 3.5 Kisi-kisi Penilaian Praktikalitas Guru .....	40
Tabel 3.6 Kisi-kisi Penilaian Praktikalitas Peserta Didik .....	41
Tabel 3.7 Variasi Jawaban Skala Likert .....	43
Tabel 3.8 Persentase Penilaian Validitas .....	44
Tabel 3.9 Persentase Penilaian Praktikalitas .....	44
Tabel 4.1 Hasil Analisis Materi .....	47
Tabel 4.2 <i>Storyboard</i> LKPD Elektronik .....	48
Tabel 4.3 Hasil Pertama dan Kedua validasi Materi .....	59
Tabel 4.4 Saran/Komentar Pertama Ahli Materi .....	60
Tabel 4.5 Hasil Pertama dan Kedua Validasi Media .....	62
Tabel 4.6 Saran/Komentar Pertama Ahli Media .....	63
Tabel 4.7 Saran/Komentar Peserta Didik .....	66



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Reaksi $\text{BF}_3$ dan $\text{NH}_3$ .....	23
Gambar 2.2 Contoh Reaksi Karbondioksida dengan Air .....	24
Gambar 2.3 Kerangka Berpikir Penelitian .....	30
Gambar 3.1 Bagian Tahapan Model Hannafin dan Peck .....	31
Gambar 3.2 Diagram alur prosedur penelitian dan pengembangan .....	34
Gambar 4.1 Alur Gambaran Masuk Program Sampai Keluar Program .....	49
Gambar 4.2 Tahapan Masuk ke <i>Website Kodular</i> .....	51
Gambar 4.3 Tahapan Pembuatan Nama Proyek .....	51
Gambar 4.4 Tahapan Memasukkan ke <i>Assets Manager Kodular</i> .....	52
Gambar 4.5 Tahapan Desain Layar Aplikasi .....	52
Gambar 4.6 Tahapan Pemograman Aplikasi .....	53
Gambar 4.7 Tampilan Cover LKPD Elektronik .....	54
Gambar 4.8 Tampilan Menu LKPD Elektronik .....	54
Gambar 4.9 Tampilan Menu Panduan LKPD Elektronik .....	54
Gambar 4.10 Tampilan Pendahuluan KI .....	54
Gambar 4.11 Tampilan Pendahuluan KD .....	55
Gambar 4.12 Tampilan Pendahuluan IPK .....	55
Gambar 4.13 Tampilan Pendahuluan Tujuan Pembelajaran .....	55
Gambar 4.14 Tampilan Peta Konsep .....	55
Gambar 4.15 Tampilan Menu Materi Pembelajaran .....	56
Gambar 4.16 Tampilan Materi Teori Asam Basa Arrhenius .....	56
Gambar 4.17 Tampilan Materi Teori Asam Basa Bronsted-Lowry .....	56
Gambar 4.18 Tampilan Materi Teori Asam Basa Lewis .....	56
Gambar 4.19 Tampilan Video Teori Asam Basa Arrhenius .....	57
Gambar 4.20 Tampilan Video Teori Asam Basa Lewis .....	57
Gambar 4.21 Tampilan Video Teori Asam Basa Bronsted-Lowry .....	57
Gambar 4.22 Tampilan Menu Evaluasi .....	57
Gambar 4.23 Tampilan Evaluasi Asam Basa Bronsted-Lowry .....	58
Gambar 4.24 Tampilan Evaluasi Asam Basa Lewis .....	58
Gambar 4.25 Tampilan Menu Profil LKPD Elektronik .....	58
Gambar 4.26 Kesalahan Penulisan, Perbaikan Kalimat Menjadi Efektif dan Penambahan Siklus Pengasaman Laut .....	61
Gambar 4.27 Memasukkan Pengintegrasian Kemaritiman pada Materi .....	61
Gambar 4.28 Perbaikan Video Pembelajaran .....	62
Gambar 4.29 Perbaikan Ukuran, Teks dan Warna pada LKPD Elektronik .....	64
Gambar 4.30 Perbaikan <i>Background</i> LKPD Elektronik .....	64
Gambar 4.31 Perbaikan Petunjuk LKPD Elektronik .....	65
Gambar 4.32 Penambahan <i>Button</i> pada LKPD Elektronik .....	65

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Hasil Wawancara Guru .....	89
Lampiran 2. Lembar Hasil Wawancara Peserta Didik.....	90
Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian dari Sekolah .....	92
Lampiran 4. Hasil Pertama Validasi Materi.....	93
Lampiran 5. Persentase Hasil Pertama Validasi Materi.....	96
Lampiran 6. Hasil Kedua Validasi Materi .....	97
Lampiran 7. Persentase Hasil Kedua Validasi Materi .....	100
Lampiran 8. Hasil Pertama Validasi Media .....	101
Lampiran 9. Persentase Hasil Pertama Validasi Media .....	104
Lampiran 10. Hasil Kedua Validasi Media.....	105
Lampiran 11. Persentase Hasil Kedua Validasi Media.....	108
Lampiran 12. Hasil Praktikalitas Guru.....	109
Lampiran 13. Persentase Hasil Praktikalitas Guru.....	111
Lampiran 14. Hasil Praktikalitas Peserta Didik .....	112
Lampiran 15. Dokumentasi.....	113

