

**PENGEMBANGAN *E-KOMIK* MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN
BERBASIS POTENSI HUTAN MANGROVE KLAYAN KOTA CIREBON**

SKRIPSI

Diajukan untuk Menenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarja Pendidikan (S. Pd)

Pada Program Studi (S1) Tadris Biologi



Disusun Oleh :

Siti Nurazizah

NIM : 2008106073

TADRIS BIOLOGI

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SYEKH NURJATI CIREBON

2023 M / 1445

**PENGEMBANGAN *E-KOMIK* MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN
BERBASIS POTENSI HUTAN MANGROVE KLAYAN KOTA CIREBON**

SKRIPSI

Diajukan untuk Menenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd)

Pada Program Studi (S1) Tadris Biologi

Siti Nurazizah

NIM : 2008106073

TADRIS BIOLOGI

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SYEKH NURJATI CIREBON

2023 M / 1445 H

ABSTRAK

SITI NURAZIZAH : PENGEMBANGAN *E-KOMIK* MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN BERBASIS POTENSI HUTAN MANGROVE KLAYAN KOTA CIREBON

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang digunakan sebagai media pembelajaran. Penelitian ini mengembangkan media e-komik pada materi pencemaran lingkungan berbasis protein hutan mangrove di klayan kabupaten Cirebon. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui potensi hutan mangrove Kelayan kabupaten Cirebon dan tingkat pencemaran lingkungan yang terjadi, 2) mengembangkan e-komic berbasis potensi hutan mangrove klayan kabupaten Cirebon pada materi pencemaran lingkungan. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan 4D (Define, design, development dan dissemination). Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu wawancara observasi dan angket. berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) hutan mangrove memiliki potensi diantaranya sebagai objek wisata, tempat tambak udang dan ikan, dan dijadikan sebagai aboretum. Selain memiliki potensi, kawasan mangrove diidentifikasi telah mengalami kerusakan sehingga kawasan tersebut mengalami pencemaran. pencemaran yang teridentifikasi yaitu pencemaran air, tanah dan udara. 2) e-komik dikategorikan sangat layak dari aspek media dan materi oleh validator yang dianalisis menggunakan formula Gregory dengan nilai validitas isi sebesar 1 pada aspek media dan nilai validasi sebesar 0,8 pada aspek materi. praktisi pembelajaran biologi 90 % (sangat layak atau praktis), dan respon Siswa 93,33 % (sangat layak/respon positif).

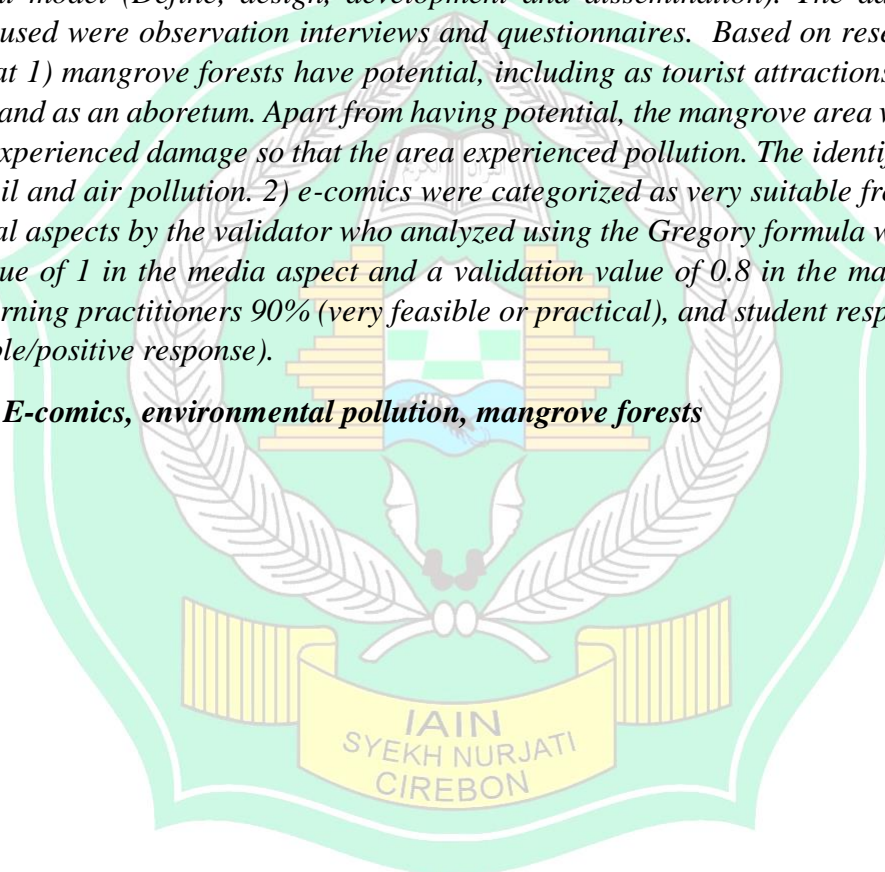
Kata Kunci : *E-komik*, pencemaran lingkungan, hutan mangrove

ABSTRACT

SITI NURAZIZAH : *PENGEMBANGAN E-KOMIK MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN BERBASIS POTENSI HUTAN MANGROVE KLAYAN KOTA CIREBON*

This research is development research that is used as a learning medium. This research develops e-comic media on protein-based environmental pollution material in mangrove forests in Klayan, Cirebon district. This research aims to: 1) determine the potential of the Kelayan mangrove forest in Cirebon district and the level of environmental pollution that occurs, 2) develop an e-comic based on the potential of the Kelayan mangrove forest in Cirebon district on environmental pollution material. The development model used is the 4D development model (Define, design, development and dissemination). The data collection techniques used were observation interviews and questionnaires. Based on research results, it shows that 1) mangrove forests have potential, including as tourist attractions, shrimp and fish ponds, and as an aboretum. Apart from having potential, the mangrove area was identified as having experienced damage so that the area experienced pollution. The identified pollution is water, soil and air pollution. 2) e-comics were categorized as very suitable from the media and material aspects by the validator who analyzed using the Gregory formula with a content validity value of 1 in the media aspect and a validation value of 0.8 in the material aspect. Biology learning practitioners 90% (very feasible or practical), and student response 93.33% (very feasible/positive response).

Keyword : E-comics, environmental pollution, mangrove forests



LEMBAR PERSETUJUAN

PENGEMBANGAN *E-KOMIK* MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN BERBASIS POTENSI HUTAN MANGROVE KLAYAN KOTA CIREBON

Disusun Oleh:

Siti Nurazizah
NIM. 2008106073

Menyetujui:

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Dr. Hj. Ria Yulia Gloria, M.Pd.
NIP. 19690828 200901 2 001

Dr. Ina Rosdiana Lesmanawati, M.Si.
NIP. 19740326 200604 2 001

Mengetahui:

Ketua Jurusan Tadris Biologi



Dr. Evi Roviati, S.Si., M.Pd.
NIP. 19771229 200501 2 005

NOTA DINAS

Kepada:

Yth. Ketua Jurusan Tadris Biologi

UIN Siber Syekh Nurjati Cirebon

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi terhadap penulisan skripsi dari:

Nama : Siti Nurazizah

NIM : 2008106073

Judul : Pengembangan E-Komik Materi Pencemaran Lingkungan Berbasis Potensi Hutan
Mangrove Klayan Kota Cirebon

Kami bersepakat bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan pada Jurusan Tadris Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Siber Syekh Nurjati Cirebon untuk di munaqosyahkan.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Cirebon, Oktober 2024

Pembimbing I

Pembimbing II








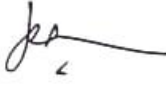
Prof. Dr. Hj. Ria Yulia Gloria, M.Pd.
NIP. 19690828 200901 2 001

Dr. Ina Rosdiana Lesmanawati, M.Si.
NIP. 19740326 200604 2 001

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **“Pengembangan E-Komik Materi Pencemaran Lingkungan Berbasis Potensi Hutan Mangrove Klayon Kota Cirebon”** oleh SITI NURAZIZAH, NIM 2008106073, telah di-munaqosyah-kan pada tanggal 26 November 2024 di hadapan dewan penguji dan dinyatakan lulus.

Skripsi ini telah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Tadris Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK), Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon.

Tim Munaqosyah	Tanggal	Tanda Tangan
Ketua Jurusan Dr. Evi Roviati, S.Si., M.Pd. NIP 19771229 200501 2 005	02-01-2025	
Sekretaris Jurusan Dr. Yuyun Maryuningsih, S.Si., M.Pd. NIP 19761125 201101 2 006	02-01-2025	
Penguji I Dr. H. Djohar Maknun, M.Si. NIP 19651004 200003 1 003	16-12-2024	
Penguji II Dr. Evi Roviati, S.Si., M.Pd. NIP 19771229 200501 2 005	23-12-2024	
Pembimbing I Prof. Dr. Hj. Ria Yulia Gloria, M.Pd. NIP 16690828 200901 2 001	24-12-2024	
Pembimbing II Dr. Ina Rosdiana Lesmanawati, M.Si. NIP 197403226 200604 2 001	26-12-2024	

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Saifuddin, M.Ag
NIP 197201072003121001

OTENTISITAS SKRIPSI

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan ini saya Siti Nurazizah menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **Pengembangan *E-Komik* Materi Pencemaran Lingkungan Berbasis Potensi Hutan Mangrove Klayan Kota Cirebon** beserta seluruh isinya merupakan karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi atau apapun yang dijatuhkan kepada saya dengan peraturan yang berlaku. Apabila dikemudian hari terdapat pelanggaran terhadap etika keilmuan atau ada klaim terhadap keaslian karya yang telah saya buat ini.



Cirebon, Oktober 2024

Yang membuat pernyataan

Siti Nurazizah

NIM. 2008106073

PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan curahan kasih sayang-Nya yang telah meridhoi dan melancarkan penyusunan skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Keluarga terutana bapak, ibu, kakak dan adik yang telah memberikan do'a, motivasi, dan dukungan baik moral serta material.
2. Dosen pembimbing skripsi saya yaitu Prof. Dr. Hj. Ria Yulia Gloria, M.Pd. dan Dr. Ina Rosdiana Lesmanawati, M.Si. yang telah membimbing, mendampingi selama penyusunan skripsi, memberikan saran, dan memberikan semangat agar skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Para dosen yaitu Dr. Ipin Aripin, M. Pd., Nurul Farach, M. Pd., Shofwatun Nada, M. Pd., dan Dr. Djohar Maknun, M.Si. yang telah bersedia menjadi validator media dan validator materi untuk e-pocket book yang saya kembangkan
4. Guru biologi MAN 1 Kota Cirebon, Yustria Nurmayati, S.Si., M.A. yang telah bersedia menjadi ahli praktisi untuk e-pocket book yang saya kembangkan.
5. Adik-adik kelas XC MAN 1 Kota Cirebon yang telah berpartisipasi dan membantu dalam penelitian ini.
6. Bapak Fahrudin dan Bapak Junaedi yang telah menjadi narasumber pada penelitian ini.
7. Bapak dan ibu dosen jurusan Tadris Biologi atas bimbingan serta ilmu yang diberikan selama menempuh pendidikan sarjana ini.
8. Tila Safira partner bimbingan yang selalu menyemangati.
9. Teman seperjuangan angkatan 2020 terutama kelas biologi C yang selalu kebersamai dan menyemangati.
10. Semua pihak yang turut serta dalam membantu saya selama masa perkuliahan sampai penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu, semoga bahagia selalu.

RIWAYAT HIDUP



Nama : Siti Nurazizah
Tempat, tanggal lahir : Cirebon, 20 Maret 2002
Jenis kelamin : Perempuan
Alamat : Blok 4, Rt/Rw 002/007, Kelurahan
Kedongdong, Kecamatan Susukan,
Kabupaten Cirebon, Provinsi Jawa
Barat.
Alamat email : zizahnier@gmail.com

Riwayat Pendidikan Penulis

1. SDN 3 Kedongdong
2. MTS Nahdatul Umam Kempek
3. MA Nahdatul Umam Kempek
4. UIN Siber Syekh Nurjati Cirebon

Organisasi yang Pernah Diikuti:

1. Himpunana Mahasiswa Biologi priode 2022-2023
2. Nahdina Mahasiswa Jawabarat priode 2022-2024



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatu

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan curahan kasih sayang-nya sehingga saya mampu menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengembangan E-Komik Materi Pencemaran Lingkungan Berbasis Potensi Hutan Mangrove Klayon Kota Cirebon”** dengan baik dan tepat waktu. Tak lupa sholawat serta salam semoga Allah SWT limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai teladan yang baik bagi seluruh umat manusia.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada jurusan Tadris Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) UIN Siber Syekh Nurjati Cirebon. Skripsi ini dapat terselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

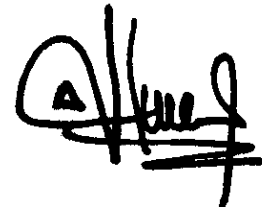
1. Prof. Dr. H. Aan Jaelani, M.Ag., selaku Rektor Uin Siber Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dr. H. Saefuddin, M.Ag., selaku dekan Fakutlat ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) UIN Siber Syekh Nurjati Cirebon.
3. Dr. Evi Roviati, S.Si., M.Pd., selaku ketua Jurusan Tadris Biologi
4. Dr. Yuyun Maryuningsih, M.Pd., selaku Sekretaris Jurusan Tadris Biologi.
5. Civitas Akademik UIN Siber Syekh Nurjati Cirebon.
6. Prof. Dr. Hj. Ria Yulia Gloria, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing 1.
7. Dr. Ina Rosdiana Lesmanawati, M.Si., selaku Dosen Pembimbing 2.
8. Shofwatun Nada, M.Pd dan Nurul farach, M.Pd., selaku validator media
9. Dr. Ipin Aripin, M.Pd dan H. Djohar Maknun, M.Si., selaku validator materi.
10. Usmadi, S.Pd., selaku kepala sekolah MAN 1 Kota Cirebon.
11. Dr. Hj. Elin Erlina, M.Hum., selaku WAKA Akademik MAN 1 Kota Cirebon.
12. Yustria Nurmayati, S.P., selaku guru biologi MAN 1 Kota Cirebon.
13. Fahrudin, selaku ketua pengelola hutan mangrove desa klayon kabupaten cirebon.
14. Junaedi, selaku pengelola hutan mangrove desa klayon kabupaten cirebon.

Semoga Allah SWT akan membalas segala kebaikan yang diberikan dan selalu membimbing kita menuju jalan yang diridhainya. Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang

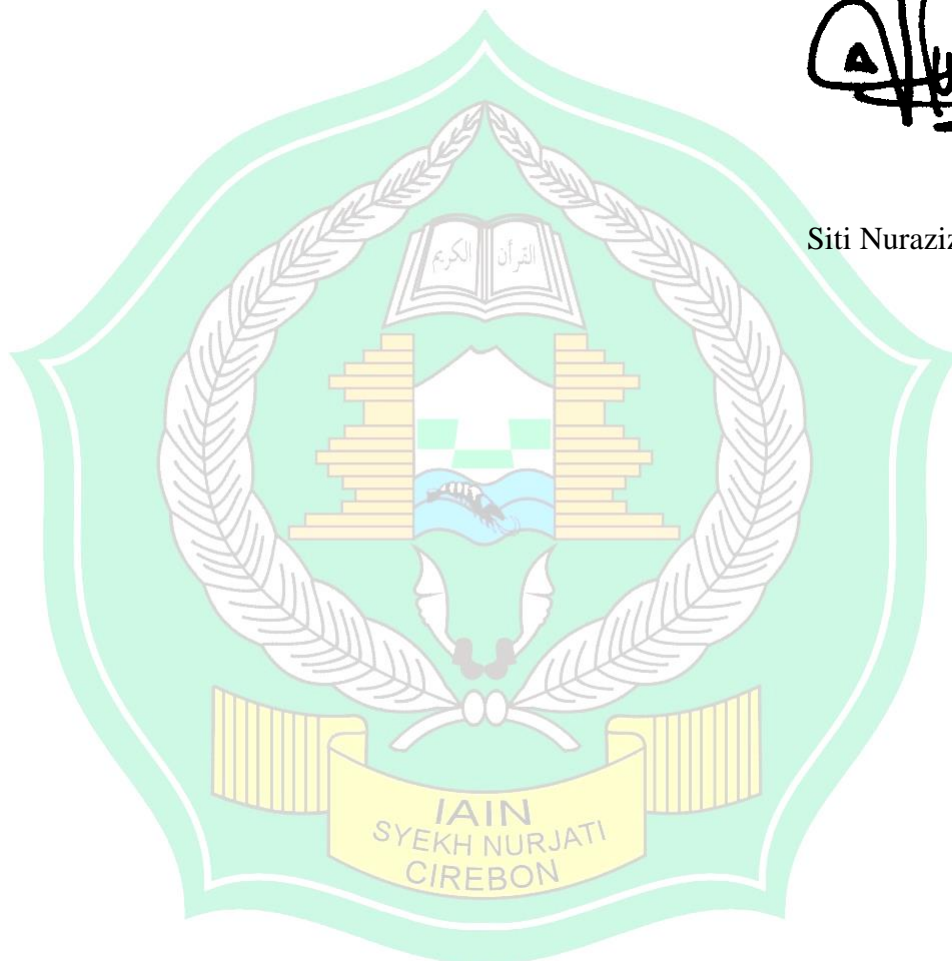
membangun dari pembaca sehingga dapat menyempurnakan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi yang telah dibuat ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Cirebon, Oktober 2024



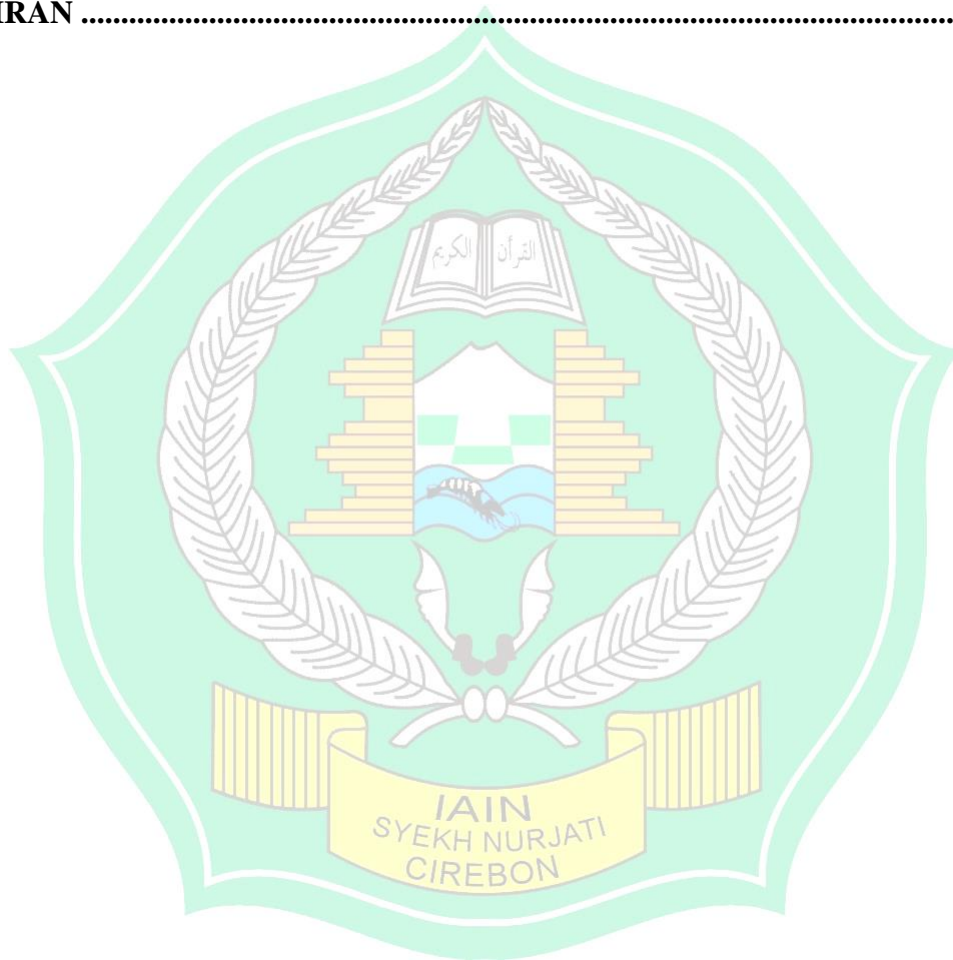
Siti Nurazizah



DAFTAR ISI

ABSTRAK	
ABSTRACT	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
NOTA DINAS	iv
PENGESAHAN	v
OTENTISITAS SKRIPSI	vi
PERSEMBAHAN	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Pembatasan Masalah	4
D. Rumusan Penelitian	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
A. Media Pembelajaran	6
B. Komik	6
C. Pencemaran Lingkungan	8
D. Penelitian Terdahulu	12
E. Karangka Berfikir	14
BAB III METODE PENELITIAN	16
A. Jenis Penelitian	16
B. Tempat Dan Waktu Penelitian	16
C. Prosedur Penelitian	16
D. Teknik Pengumpulan Data	21
E. Instrumen Penelitian	21

F. Teknik Analisis Data	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
A. Hasil Penelitian	29
B. Pembahasan	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	62
A. Kesimpulan	62
B. Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	68

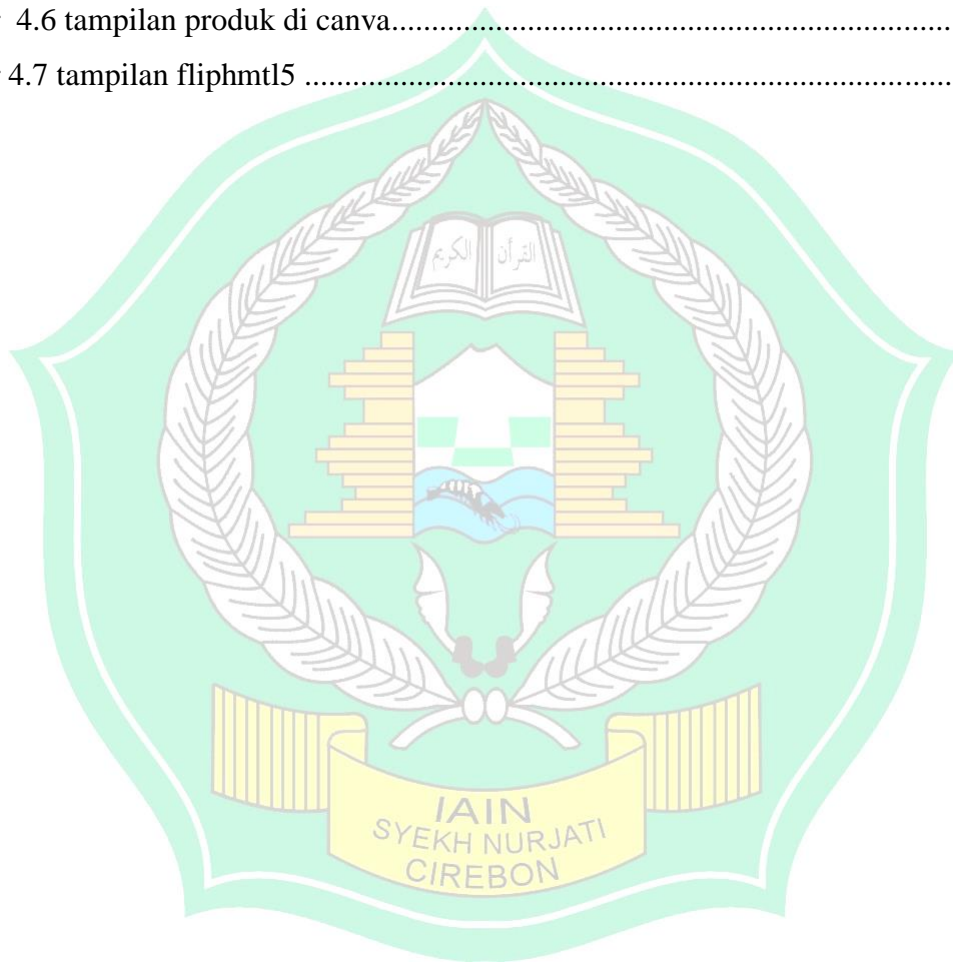


DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Alat dan Bahan Identifikasi Pencemaran Air	17
Tabel 3.2	Alat dan Bahan Identifikasi Pencemaran Tanah	18
Tabel 3.3	Alat dan Bahan Identifikasi Pencemaran Udara	18
Tabel 3.4	Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi	22
Tabel 3.5	Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media	23
Tabel 3.6	Kisi-kisi Lembar Validasi Praktisi Pembelajaran	24
Tabel 3.7	Kisi-kisi Lembar Angket Respon Peserta Didik	24
Tabel 3.8	Kalkulasi Pernyataan Relevan dan Tidak Relevan oleh Validator	25
Tabel 3.9	Matriks Tabulasi Gregory	26
Tabel 3.10	Kriteria Validasi dengan Formula Gregory	26
Tabel 3.11	Ketentuan Penilaian Skor	27
Tabel 3.12	Kriteria Persentase Penilaian Skor	27
Tabel 3.13	Kriteria Persentase Angket Respon Siswa	28
Tabel 4.1	Hasil Pengamatan Parameter Air	30
Tabel 4.2	Hasil Pengamatan Parameter Tanah	31
Tabel 4.3	Hasil Pengamatan Parameter Udara	32
Tabel 4.4	Desain Karangka E-Komik	35
Tabel 4.5	Hasil Validasi Ahli Media	40
Tabel 4.6	Tabulasi Silang Penilaian Ahli Media	40
Tabel 4.7	Saran Dan Komentar Validasi Media	41
Tabel 4.8	Hasil Revisi Produk E-Komik	41
Tabel 4.9	Hasil Validasi Ahli Materi	42
Tabel 4.10	Tabulasi Silang Penilaian Ahli Materi	42
Tabel 4.11	Saran Dan Komentar Validasi Ahli Media	43
Tabel 4.12	Hasil Revisi Produk E-Komik	43
Tabel 4.13	Hasil Penilaian Oleh Praktisi Pembelajaran	45
Tabel 4.14	Presentase Rekapiulasi Pendapatan Siswa	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Karangka Berfikir	15
Gambar 3.1 Tahapan Pengembangan Model 4d	19
Gambar 4.1 Wancaeadan Lokasi Penelitian	29
Gambar 4.2 Pencemaran Lingkungan.	30
Gambar 4.3 identefikasi pencemaran air.....	31
Gambar 4.4 Identifikasi Pencemaran Tanah.....	33
Gambar 4.5 Identifikasi Pencemaran Udara.....	34
Gambar 4.6 tampilan produk di canva.....	42
Gambar 4.7 tampilan fliphmtl5	42



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Balasan Sekolah	89
Lampiran 2 Surat Keputusan (SK)	70
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian Mangrove	71
Lampiran 4 Surat Permohonan Validator Ahli Media	72
Lampiran 5 Surat Permohonan Validator Materi	74
Lampiran 6 Peta Konsep	76
Lampiran 7 Storyboard	77
Lampiran 8 Flowchart	81
Lampiran 9 Lembar Validasi Media	82
Lampiran 10 Hasil Validasi Media	84
Lampiran 11 Lembar Validasi Materi	88
Lampiran 12 Hasil Validasi Materi	91
Lampiran 13 Lembar Penilaian Ahli Praktisi Pembelajaran	97
Lampiran 14 Hasil Penilaian Ahli Praktisi Pembelajaran	99
Lampiran 15 Lembar Angket Respon Peserta Didik	101
Lampiran 16 Hasil Angket Respon Peserta Didik	103
Lampiran 17 Dokumentasi Penelitian	108
Lampiran 18 Hasil Akhir E-Komik	111

