

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS WEB BERFITUR AUDIO PADA MATERI
HEWAN HERBIVORA UNTUK TINGKAT SDLB-A
DI SLB PGRI KALITIDU**

SKRIPSI



**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana
pendidikan (S.Pd.)**

Oleh:

Nurlita Abelianiti

22320032

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU
PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT KEGURUAN ILMU PENDIDIKAN PGRI BOJONEGORO**

2026

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS WEB BERFITUR AUDIO PADA MATERI
HEWAN HERBIVORA UNTUK TINGKAT SDLB-A
DI SLB PGRI KALITIDU**

SKRIPSI

Diajukan kepada IKIP PGRI Bojonegoro

Untuk memenuhi satu persyaratan

Dalam menyelesaikan program Sarjana

Oleh:

Nurlita Abelianiti

22320032

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN
ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT KEGURUAN ILMU PENDIDIKAN PGRI BOJONEGORO
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Berfitur Audio Pada Materi Hewan Herbivora Untuk Tingkat SDLB-A Di SLB PGRI Kalitidu" disusun oleh :

Nama : Nurlita Abelianti

NIM : 22320032

Program Studi : Pendidikan Teknologi Informasi

Untuk disetujui oleh dosen pembimbing skripsi dan diajukan ke tahap ujian skripsi.

Pembimbing I



Dr. Ahmad Kholiqul Amin, M.Pd.
NIDN. 0727088801

Bojonegoro, 12 Juli 2026

Pembimbing II



Day Ramadhani Amir, S.Tr.I.Kom., M.Pd.
NIDN. 0703039403

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul disusun oleh:

Nama : Nurlita Abelianiti

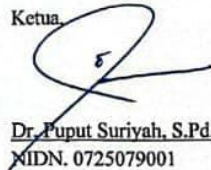
NIM : 22320032

Program Studi : Pendidikan Teknologi Informasi

Fakultas : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah dipertahankan dalam sidang skripsi pada Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IKIP PGRI Bojonegoro, pada hari Rabu tanggal 22 Juli 2026.

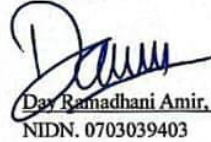
Ketua,



Dr. Puput Suriyah, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0725079001

Bojonegoro, 22 Juli 2026

Sekretaris,



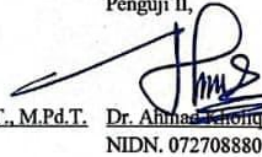
Day Ramadhani Amir, S.Tr.I.Kom., M.Pd.
NIDN. 0703039403

Penguji I,



Muh. Rinov Cuhazriansyah, S.T., M.Pd.T.
NIDN. 0715119105

Penguji II,



Dr. Ahmad Khonquul Amin, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0727088801

Rektor

Dr. Dra. Junarti, M.Pd.
NIDN. 0014016501

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Dengan ini, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurlita Abelianiti

NIM : 22320032

Program Studi : Pendidikan Teknologi Informasi

Fakultas : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Demi menjunjung tinggi integritas akademik, dengan tulus dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun, saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Berfitur Audio Pada Materi Hewan Herbivora Untuk Tingkat SDLB-A Di SLB PGRI Kalitidu

Merupakan hasil karya asli saya sendiri dan semua sumber informasi yang digunakan telah saya cantumkan dengan jelas dalam daftar referensi berdasarkan kode etik ilmiah. Saya menyadari bahwa apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan terkait dengan keaslian karya ini, saya secara pribadi bersedia menerima konsekuensi sesuai dengan peraturan yang berlaku dan siap menanggung sanksi hukum.

Bojonegoro, 12 Juli 2026



Nurlita Abelianiti
22320032

MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا . إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

“ Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”

(QS. Al-Insyirah: 5-6)

“ Apa yang melewatkanmu tidak akan pernah menjadi takdirmu, dan apa yang ditakdirkan untukmu tidak akan pernah melewatkanmu.”

— Umar bin Khattab

“Kelak, ketika perjalanan ini hanya menjadi cerita, semoga aku tidak mengingat betapa beratnya proses yang kulewati, melainkan betapa berharganya diriku yang tidak memilih menyerah, meski dunia berkali-kali membuatku ingin berhenti.”

— Nurlita Abelianti – Penulis

— “Skripsi yang baik itu bukan yang sempurna, tetapi yang selesai.”

— Nurlita Abelianti – Penulis

“ Perang telah usai, perang telah usai. Aku bisa pulang. Kubaringkan panah dan berteriak, ‘Menang!’.”

— Nadin Amizah (Di Akhir Perang)

“ Semua jatuh bangunmu hal yang biasa. Angan dan pertanyaan, waktu yang menjawabnya. Berikan tenggat waktu, bersedihlah secukupnya, rayakan. “

— Baskara Putra - Hindia (Evaluasi)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamin. Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam, yang telah memberikan nikmat, rahmat, pertolongan, serta kekuatan dalam setiap langkah yang penulis lalui. Tidak ada daya dan upaya selain dengan pertolongan-Nya. Atas izin-Nya, setelah melalui perjalanan yang panjang dengan segala doa, usaha, air mata, keraguan, dan kesabaran, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan.

Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, suri teladan bagi seluruh umat manusia.

Dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati, karya sederhana ini penulis persembahkan kepada:

1. Allah SWT

Tempat penulis memohon ketika tidak tahu harus meminta kepada siapa, tempat penulis mengadu ketika tidak mampu bercerita kepada siapa pun, dan tempat penulis kembali ketika langkah terasa begitu berat. Terima kasih Ya Allah, karena selalu memberikan jalan di saat penulis merasa tidak memiliki jalan, memberikan kekuatan di saat hampir menyerah, dan menghadirkan pertolongan melalui orang-orang baik di sepanjang perjalanan ini. Segala pencapaian ini tidak akan pernah terjadi tanpa kehendak dan izin-Mu.

2. Kedua Orang Tua Tercinta, Ayahanda Nurokhim dan Ibunda Anisah

Untuk Ayah dan Ibu, dua sosok yang selalu menjadi sumber kekuatan, tempat penulis belajar tentang ketulusan, kesabaran, dan arti sebuah perjuangan. Terima kasih atas cinta yang tidak pernah meminta balasan, doa

yang tidak pernah putus, serta pengorbanan yang mungkin tidak akan pernah mampu penulis balas dengan apa pun.

Ayah dan Ibu adalah alasan penulis terus melangkah ketika perjalanan ini terasa berat. Setiap keberhasilan yang penulis capai sesungguhnya tidak pernah berdiri sendiri, karena di belakangnya selalu ada doa, perjuangan, dan pengorbanan Ayah dan Ibu. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan kesehatan, umur yang penuh keberkahan, kebahagiaan, serta membalas setiap kebaikan dan pengorbanan Ayah dan Ibu dengan sebaik-baiknya balasan.

3. Kakek Sabri dan Nenek Karsiyah Tercinta

Terima kasih atas doa-doa yang selalu mengiringi perjalanan penulis, kasih sayang yang tulus, serta nasihat yang menjadi pengingat dalam menjalani kehidupan. Semoga setiap doa yang Kakek dan Nenek panjatkan menjadi keberkahan bagi perjalanan penulis. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan kesehatan, umur yang berkah, ketenangan, dan kebahagiaan kepada Kakek dan Nenek.

4. Keluarga Besar Tercinta

Terima kasih atas doa, perhatian, kasih sayang, dan dukungan yang selalu diberikan. Semoga Allah SWT senantiasa menjaga keluarga kita dalam kesehatan, keberkahan, kasih sayang, dan kebahagiaan. Semoga silaturahmi yang telah terjalin selalu menjadi jalan datangnya kebaikan dan keberkahan dari-Nya.

5. Keluarga Besar MGMP

Dea Ayu, Mbak Aisyah, David, Adit, Iyan, Aqso, Ridwan, dan Mas Firgo. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan panjang ini. Terima kasih atas kebersamaan, bantuan, doa, tawa, cerita, dan dukungan yang membuat perjalanan menyelesaikan skripsi ini terasa lebih ringan. Banyak hal yang mungkin sederhana ketika dijalani, tetapi kelak akan menjadi bagian dari kenangan yang berharga. Semoga Allah SWT menjaga persahabatan dan silaturahmi kita, serta mempertemukan kita kembali dalam keadaan baik dan dengan kesuksesan masing-masing.

6. Muhammad David Efendy

Terima kasih atas segala bantuan, waktu, ide, dan kerja sama selama proses pengembangan media SuaraEdu. Terima kasih telah membantu ketika penulis menghadapi berbagai kesulitan dalam menyelesaikan penelitian ini. Semoga setiap kebaikan yang telah diberikan menjadi amal yang bernilai di hadapan Allah SWT dan mendapatkan balasan yang jauh lebih baik.

7. Untuk Diriku Sendiri, Nurlita Abelianti

Terima kasih telah bertahan sampai sejauh ini. Terima kasih karena tetap melangkah meskipun ada hari-hari ketika hati terasa lelah, pikiran penuh keraguan, dan keinginan untuk menyerah begitu besar. Terima kasih karena tetap memilih percaya bahwa setiap kesulitan pasti memiliki jalan keluar dan setiap doa memiliki waktunya sendiri untuk dikabulkan.

Perjalanan ini mengajarkan bahwa tidak semua hal harus berjalan sesuai keinginan, karena terkadang Allah menuntun kita melalui jalan yang tidak pernah kita rencanakan menuju sesuatu yang ternyata lebih baik. Skripsi ini

menjadi saksi bahwa dengan doa, ikhtiar, sabar, dan tawakal, sesuatu yang dahulu terasa begitu jauh akhirnya dapat sampai pada titik penyelesaian.

Semoga setelah ini penulis tidak berhenti hanya karena telah sampai pada satu tujuan. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan petunjuk dalam setiap langkah, melapangkan jalan dalam setiap perjuangan, menjaga hati agar tetap rendah hati, serta memberikan kekuatan untuk menghadapi perjalanan yang masih panjang.

ABSTRAK

Abelianti, Nurlita, 2026. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Berfitur Audio pada Materi Hewan Herbivora untuk Tingkat SDLB-A di SLB PGRI Kalitidu. Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IKIP PGRI Bojonegoro. Pembimbing I Dr. Ahmad Kholiqul Amin, M.Pd., Pembimbing II Day Ramadhani Amir, S.Tr.I.Kom., M.Pd.

Kata kunci: media pembelajaran, web, audio, tunanetra, hewan herbivora, *ADDIE*.

Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran berbasis web berfitur audio SuaraEdu pada materi hewan herbivora untuk tingkat SDLB-A serta mengetahui kelayakannya berdasarkan penilaian ahli dan evaluasi pengguna. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model *ADDIE* yang meliputi *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Subjek evaluasi pengguna adalah satu guru pendamping di SLB PGRI Kalitidu. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi ahli media, lembar validasi ahli materi, dan angket evaluasi pengguna. Hasil penelitian menunjukkan validasi ahli media memperoleh 92% dengan kategori sangat layak, validasi ahli materi 97% dengan kategori sangat layak, dan evaluasi pengguna 96% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil tersebut, media SuaraEdu dinyatakan layak digunakan untuk mendukung pembelajaran materi hewan herbivora pada tingkat SDLB-A.

ABSTRACT

Abelianti, Nurlita, 2026. Development of Web-Based Learning Media with Audio Features on Herbivorous Animals for SDLB-A at SLB PGRI Kalitidu. Information Technology Education, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, IKIP PGRI Bojonegoro. Supervisor I: Dr. Ahmad Kholiqul Amin, M.Pd., Supervisor II: Day Ramadhani Amir, S.Tr.I.Kom., M.Pd.

Keywords: learning media, web, audio, visual impairment, herbivorous animals, ADDIE.

This study aimed to develop SuaraEdu, a web-based learning media with audio features on herbivorous animals for SDLB-A students, and to determine its feasibility based on expert validation and user Evaluation. This research employed a Research and Development (R&D) method using the ADDIE model, consisting of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The user Evaluation involved one teacher assistant at SLB PGRI Kalitidu. The research instruments included media expert validation, material expert validation, and a user Evaluation questionnaire. The results showed that media expert validation obtained 92%, categorized as highly feasible, material expert validation obtained 97%, categorized as highly feasible, and user Evaluation obtained 96%, categorized as very good. Based on these results, SuaraEdu is considered feasible for supporting the learning of herbivorous animals at the SDLB-A level.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Berfitur Audio pada Materi Hewan Herbivora untuk Tingkat SDLB-A di SLB PGRI Kalitidu" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IKIP PGRI Bojonegoro.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, motivasi, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ahmad Kholiqul Amin, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan, masukan, bimbingan, serta motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Day Ramadhani Amir, S.Tr.I.Kom., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan saran, bimbingan, motivasi, serta dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Dra. Junarti, M.Pd. selaku Rektor IKIP PGRI Bojonegoro yang telah memberikan fasilitas dan lingkungan akademik yang mendukung selama penulis menempuh pendidikan.
4. Ibu Dr. Puput Suriyah, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IKIP PGRI Bojonegoro yang telah memberikan dukungan dan fasilitas selama proses perkuliahan.

5. Bapak Day Ramadhani Amir, S.Tr.I.Kom., M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi IKIP PGRI Bojonegoro yang telah memberikan arahan dan motivasi kepada mahasiswa selama menempuh pendidikan.
6. Seluruh dosen dan civitas akademika IKIP PGRI Bojonegoro yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, serta bimbingan kepada penulis selama menempuh pendidikan.
7. Kepala SLB PGRI Kalitidu beserta seluruh guru, staf, dan guru pendamping yang telah memberikan izin, bantuan, serta kerja sama selama proses pelaksanaan penelitian.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan doa sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan karya ilmiah ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam pengembangan media pembelajaran berbasis web berfitur audio untuk mendukung pembelajaran siswa tunanetra di tingkat SDLB-A.

Bojonegoro, 17 Juli 2026

Nurlita Abelianti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	iv
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	9
E. Definisi Operasional.....	10
F. Spesifikasi Produk.....	12
G. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	16
BAB II.....	18
KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS, DAN KERANGKA BERPIKIR	18
A. Kajian Pustaka.....	18
1. Konsep dan Peran Media Pembelajaran dalam Proses Pendidikan	18
2. Pemahaman tentang Web.....	19
3. Web sebagai media pembelajaran.....	20
4. Konsep Herbivora dan Tantangan Pemahaman pada Siswa Tunanetra (SDLB-A)	22
5. Audio sebagai Media Pembelajaran di SD/SDLB	23
6. Teknologi Asistif.....	24
7. Teknologi <i>Text-to-Speech</i> (TTS) dalam Media Pembelajaran.....	25

8. Pembelajaran IPA bagi Tunanetra	26
9. Media Pembelajaran Web berbasis Audio untuk SDLB-A.....	27
10. Penelitian Terdahulu	28
11. Analisis Penelitian Terdahulu	33
12. Kebaruan Penelitian (<i>Novelty</i>)	39
B. Kerangka Teoritis.....	40
C. Kerangka Berpikir.....	51
BAB III.....	55
METODOLOGI PENELITIAN.....	55
A. Pendekatan Penelitian	55
B. Objek dan Lokasi Penelitian	56
C. Data, Sumber Data, dan Subjek Penelitian	58
D. Model Pengembangan.....	60
E. Prosedur Pengembangan	65
F. Instrumen Pengumpulan Data.....	94
G. Teknik Analisis Data.....	98
BAB IV	102
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	102
A. Hasil Penelitian	102
1. Pengembangan Media Pembelajaran SuaraEdu.....	102
2. Kelayakan Media Pembelajaran SuaraEdu	124
3. Evaluasi Pengguna terhadap Media Pembelajaran SuaraEdu.....	127
B. Pembahasan.....	128
1. Pengembangan Media Pembelajaran SuaraEdu.....	128
2. Kelayakan Media Pembelajaran.....	130
3. Evaluasi Pengguna terhadap Media SuaraEdu.....	132
BAB V.....	135
PENUTUP.....	135
A. Kesimpulan	135
B. Saran.....	137
DAFTAR PUSTAKA	139
LAMPIRAN.....	145

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	30
Tabel 2.2 Analisis Peneltian Terdahulu	34
Tabel 3.1 Objek dan Lokasi Penelitian	56
Tabel 3.2 Data Penelitian	59
Tabel 3.3 Sumber Data.....	60
Tabel 3.4 <i>Use Case</i> Diagram	71
Tabel 3.5 Simbol <i>Activity Diagram</i>	77
Tabel 3.6 Simbol <i>Flowchart</i>	81
Tabel 3.7 Instrumen Penelitian	95
Tabel 3.8 Skala Penilaian Ahli Media.....	96
Tabel 3.9 Kisi-kisi Validasi Instrument	96
Tabel 3.10 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Media	97
Tabel 3.11 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi.....	97
Tabel 3.12 Skala Penilaian Evaluasi Pengguna	98
Tabel 3.13 Kisi-Kisi Instrumen Evaluasi Pengguna	98

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur Kerangka Berpikir Penelitian.....	54
Gambar 3.1 Diagram <i>ADDIE</i>	61
Gambar 3. 2 <i>Use Case</i> Diagram.....	72
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram</i> Login Guru Pendamping.....	78
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Proses Media Pembelajaran Media SuaraEdu	79
Gambar 3.5 <i>Mockup</i> Daftar/Masuk.....	85
Gambar 3.6 <i>Mockup</i> Halaman Masuk.....	85
Gambar 3.7 <i>Mockup</i> Beranda /Halaman Depan.....	85
Gambar 3.8 <i>Mockup</i> Halaman Materi.....	86
Gambar 3.9 <i>Mockup</i> Halaman Latihan	86
Gambar 3.10 <i>Mockup</i> Latihan Jika Jawaban benar.....	86
Gambar 3.11 <i>Mockup</i> Latihan Jika Jawaban salah	86
Gambar 3.12 <i>Mockup</i> Latihan Sudah Selesai	87
Gambar 3.13 <i>Mockup</i> Halaman Evaluasi.....	87
Gambar 3.14 <i>Mockup</i> Halaman Panduan.....	87
Gambar 3.15 <i>Mockup</i> Halaman Profil	87
Gambar 4.1 Desain Halaman Beranda	107
Gambar 4.2 Desain Halaman Daftar	108
Gambar 4.3 Desain Halaman <i>Login</i>	109
Gambar 4.4 Desain Halaman <i>Login</i>	110
Gambar 4.5 Desain Halaman Latihan	111
Gambar 4.6 Desain Halaman Evaluasi.....	112
Gambar 4.7 Desain Halaman Panduan.....	112

Gambar 4.8 Desain Halaman Tentang Kami	113
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Daftar	115
Gambar 4.10 Tampilan halaman <i>Login</i>	116
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Beranda.....	116
Gambar 4.12 Tampilan Halaman Materi	118
Gambar 4.13 Tampilan Halaman Latihan.....	118
Gambar 4.14 Tampilan Halaman Evaluasi	119
Gambar 4.15 Tampilan Halaman Panduan	120
Gambar 4.16 Tampilan Halaman <i>About Us</i>	121
Gambar 4.17 Tampilan Struktur Database Pengguna	122

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Wawancara.....	145
Lampiran 2 Surat Penelitian.....	146
Lampiran 3 Surat telah melaksanakan penelitian.....	147
Lampiran 4 Angket sebelum revisi Ahli Media I.....	148
Lampiran 5 Angket sebelum revisi Ahli Media II	149
Lampiran 6 Angket setelah revisi Ahli Media I.....	150
Lampiran 7 Angket setelah revisi Ahli Media II	151
Lampiran 8 Ahli Materi	152
Lampiran 9 Evaluasi Pengguna.....	153
Lampiran 10 Ahli Validasi Instrumen.....	154
Lampiran 11 Media yang digunakan.....	156
Lampiran 12 <i>Source Code</i>	157
Lampiran 13 Perhitungan.....	159
Lampiran 14 Surat Keterangan Selesai Bimbingan Skripsi	161
Lampiran 15 Kartu Bimbingan Dosen Pembimbing 1.....	162
Lampiran 16 Kartu Bimbingan Dosen Pembimbing 2.....	164
Lampiran 17 Dokumentasi.....	166

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah hak dasar yang dimiliki oleh setiap individu, termasuk siswa yang mengalami gangguan penglihatan (tunanetra). Dalam kerangka pendidikan inklusif, para siswa tunanetra seharusnya mendapatkan kesempatan untuk belajar setara dengan siswa lain. Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa akses untuk belajar bagi tunanetra masih terkendala oleh banyak tantangan, khususnya dalam hal penyediaan materi pembelajaran yang mayoritas berbasis visual. Sebagian besar konten pendidikan, khususnya pada tingkat sekolah dasar, disajikan dalam format visual seperti gambar, grafik, Diagram, tabel, ilustrasi, dan antarmuka digital. Bagi siswa tunanetra, penyajian dalam bentuk visual tersebut menjadi penghalang utama untuk memahami konsep-konsep akademis. Penghalang ini tidak hanya menyebabkan kesulitan dalam mengikuti proses pembelajaran, tetapi juga berdampak negatif pada kemandirian belajar, penurunan motivasi, serta menghalangi pencapaian kompetensi.

Dalam pembelajaran IPA, khususnya materi hewan herbivora, siswa tunanetra menghadapi kesulitan dalam memahami konsep yang umumnya disajikan secara visual, seperti bentuk hewan, jenis makanan, dan karakteristiknya. Keterbatasan akses terhadap informasi visual menyebabkan siswa lebih bergantung pada penjelasan verbal yang diberikan oleh guru.

Kondisi ini dapat menghambat proses pembentukan pemahaman konsep apabila tidak didukung oleh media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa tunanetra. Penelitian oleh (Sofiana et al., 2024) menunjukkan bahwa penggunaan media nonvisual dapat membantu siswa tunanetra dalam memahami konsep IPA dengan lebih baik. Temuan tersebut menunjukkan pentingnya pengembangan media pembelajaran yang tidak bergantung pada unsur visual sehingga lebih mudah diakses oleh siswa tunanetra.

Dalam situasi pembelajaran yang menuntut aksesibilitas bagi siswa tunanetra, media pembelajaran berbasis audio menjadi salah satu alternatif yang relevan. Penelitian oleh (Ananda Dwi Umifa et al., 2022) menunjukkan bahwa media audio berbasis aplikasi mampu membantu siswa tunanetra dalam mengakses materi pembelajaran, meningkatkan kemampuan mendengar, serta mendorong kemandirian belajar. Karena karakteristik media tersebut berbasis audio dan dapat diakses melalui perangkat digital, media ini memiliki potensi besar untuk dikembangkan pada materi IPA, khususnya materi hewan herbivora, yang selama ini banyak disajikan dalam bentuk visual sehingga sulit diakses oleh siswa tunanetra.

Selain itu, pemanfaatan media pembelajaran berbasis web juga telah banyak dikembangkan untuk mendukung proses pembelajaran. Penelitian Amin & Mayasari (2015) menunjukkan bahwa media pembelajaran berbentuk aplikasi berbasis weblog mampu mendukung penyampaian materi secara lebih terstruktur, mudah diakses, dan meningkatkan kualitas proses pembelajaran.

Temuan tersebut memperkuat bahwa pengembangan media berbasis web dapat menjadi alternatif yang sesuai untuk mendukung pembelajaran, termasuk bagi peserta didik berkebutuhan khusus.

Sebagai perbandingan, studi yang dilakukan oleh (Ni Pande Kadek, 2024) terhadap siswa tunanetra di SLB Negeri 1 Denpasar menunjukkan bahwa penggunaan media audio berupa gamelan mulut efektif dalam mendukung proses pembelajaran siswa tunanetra. Media tersebut memperoleh tingkat kelayakan sebesar 93,33% dan menunjukkan hasil yang positif dalam mendukung aktivitas belajar. Temuan tersebut menunjukkan bahwa media berbasis audio memiliki potensi untuk meningkatkan aksesibilitas pembelajaran bagi siswa tunanetra.

Meskipun demikian, penelitian tersebut berfokus pada bidang seni musik, sedangkan penelitian ini berfokus pada pengembangan media pembelajaran berbasis web berfitur audio pada materi IPA, khususnya materi hewan herbivora. Selain itu, penelitian ini tidak hanya memperhatikan kebutuhan siswa tunanetra sebagai penerima materi, tetapi juga kebutuhan guru pendamping sebagai pengguna utama media dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, pengembangan media SuaraEdu diharapkan dapat membantu guru pendamping dalam menyampaikan materi secara lebih sistematis, mudah digunakan, dan sesuai dengan karakteristik pembelajaran siswa tunanetra tingkat SDLB-A.

Dengan demikian, masih terdapat kebutuhan akan pengembangan media pembelajaran berbasis web berfitur audio yang secara khusus dirancang untuk

membantu guru pendamping dalam menyampaikan materi IPA, khususnya materi hewan herbivora, kepada siswa tunanetra tingkat SDLB-A.

Keadaan ini sejalan dengan kondisi pembelajaran di SLB PGRI Kalitidu, Kabupaten Bojonegoro. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru pendamping, pembelajaran IPA untuk siswa tunanetra masih memanfaatkan media audio dari platform daring seperti YouTube serta bahan ajar Braille. Meskipun media tersebut telah digunakan dalam proses pembelajaran, guru pendamping masih mengalami kesulitan dalam menyampaikan materi secara berulang dan terstruktur karena pemahaman siswa terhadap materi masih sangat bergantung pada penjelasan lisan yang diberikan.

Guru pendamping juga menyampaikan bahwa kedua siswa tunanetra di kelas masih memiliki kemampuan pendengaran yang baik sehingga penyampaian materi melalui media berbasis audio dapat diterima dengan baik oleh siswa. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis audio memiliki potensi untuk mendukung proses penyampaian materi pembelajaran. Oleh karena itu, pengembangan media SuaraEdu berbasis web berfitur audio dinilai sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan pembelajaran di SLB PGRI Kalitidu.

Selain itu, pada materi hewan herbivora siswa sering memerlukan pengulangan penjelasan agar dapat memahami konsep mengenai karakteristik hewan, jenis makanan, dan contoh hewan herbivora. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa guru pendamping memerlukan media pembelajaran yang

mampu membantu penyampaian materi secara lebih sistematis, mudah digunakan, serta dapat diakses kembali sesuai kebutuhan pembelajaran.

Berdasarkan kondisi tersebut, pengembangan media pembelajaran berbasis web berfitur audio diharapkan dapat menjadi alternatif media yang mendukung tugas guru pendamping dalam menyampaikan materi kepada siswa tunanetra. Media ini memungkinkan materi disusun secara lebih terstruktur, dilengkapi audio yang dapat diputar, dijeda, dan diulangi sesuai kebutuhan, sehingga dapat membantu proses pembelajaran baik di lingkungan sekolah maupun di luar sekolah. Kondisi ini sejalan dengan hasil penelitian Siswono et al., 2023 yang menunjukkan bahwa ketersediaan media pendukung pembelajaran bagi siswa tunanetra di Indonesia masih belum merata dan masih sangat bergantung pada kemampuan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Oleh karena itu, media SuaraEdu dikembangkan sebagai media pembelajaran berbasis web berfitur audio yang dirancang untuk membantu guru pendamping dalam menyampaikan materi hewan herbivora secara lebih sistematis dan mudah dipahami.

Dalam upaya mengembangkan media pembelajaran berbasis web berfitur audio untuk mendukung pembelajaran siswa tunanetra tingkat SDLB-A, penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan model *ADDIE* yang terdiri atas tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Model *ADDIE* dipilih karena memberikan langkah-langkah pengembangan yang sistematis mulai dari identifikasi kebutuhan hingga evaluasi produk yang dikembangkan. Melalui model ini,

media pembelajaran yang dihasilkan dapat divalidasi dan diuji sehingga sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Pemilihan model *ADDIE* sejalan dengan penelitian “*Development of Counseling Sites with Digital Accessibility Features for the Blind and Visually Impaired Students*” oleh Rakhmawati et al., 2025, yang menggunakan pendekatan *ADDIE* dalam mengembangkan situs digital yang ramah bagi pengguna tunanetra. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa proses analisis kebutuhan, perancangan antarmuka yang aksesibel, pengembangan sistem, serta evaluasi pengguna merupakan tahapan penting dalam menghasilkan media digital yang sesuai dengan kebutuhan pengguna berkebutuhan khusus.

Selain itu, penerapan teknologi asistif dalam media pembelajaran juga didukung oleh penelitian “Dampak Pengembangan Teknologi Asistif terhadap Layanan Pendidikan Berbasis IPTEK bagi Individu Tunanetra” oleh (Misbahul Arifin et al., 2024), Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa teknologi asistif berbasis audio dapat membantu meningkatkan aksesibilitas pembelajaran bagi siswa tunanetra serta mendukung guru dalam menyampaikan materi secara lebih efektif.

Media SuaraEdu dikembangkan berdasarkan hasil wawancara dengan guru pendamping mengenai kebutuhan pembelajaran siswa tunanetra pada materi hewan herbivora. Media dirancang dalam bentuk pembelajaran berbasis web yang dilengkapi dengan materi, audio pembelajaran, latihan, evaluasi, panduan penggunaan, serta fitur audio yang dapat diputar, dijeda, dan diulangi sesuai kebutuhan pengguna.

Pengembangan media berbasis web ini tidak hanya berfungsi sebagai sarana penyampaian materi, tetapi juga sebagai media pendukung yang membantu guru pendamping dalam menjelaskan materi secara lebih sistematis dan terstruktur. Dengan adanya fitur audio dan tampilan yang sederhana, media diharapkan dapat mempermudah guru pendamping dalam menyampaikan materi hewan herbivora kepada siswa tunanetra.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis web berfitur audio bernama SuaraEdu yang layak digunakan sebagai media pendukung pembelajaran materi hewan herbivora tingkat SDLB-A. Selain menjadi solusi terhadap kebutuhan pembelajaran yang ada, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan media pembelajaran digital yang aksesibel bagi siswa tunanetra serta mendukung penerapan pembelajaran berbasis teknologi di lingkungan pendidikan khusus.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana langkah-langkah pengembangan media pembelajaran berbasis web berfitur audio pada materi hewan herbivora untuk tingkat SDLB-A di SLB PGRI Kalitidu?
2. Bagaimana kelayakan media pembelajaran berbasis web berfitur audio pada materi hewan herbivora untuk tingkat SDLB-A berdasarkan validasi ahli media dan ahli materi?

3. Bagaimana evaluasi pengguna terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis web berfitur audio pada materi hewan herbivora di SLB PGRI Kalitidu?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini disusun berdasarkan rumusan masalah di atas agar pelaksanaan penelitian dapat berlangsung secara terarah dan sistematis. Secara umum, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis web berfitur audio pada materi hewan herbivora untuk siswa SDLB-A di SLB PGRI Kalitidu.

Secara khusus, tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan langkah-langkah pengembangan media pembelajaran berbasis web berfitur audio pada materi hewan herbivora untuk tingkat SDLB-A di SLB PGRI Kalitidu.
2. Mendeskripsikan kelayakan media pembelajaran berbasis web berfitur audio berdasarkan hasil validasi ahli media dan ahli materi.
3. Mendeskripsikan hasil evaluasi pengguna terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis web berfitur audio pada materi hewan herbivora di SLB PGRI Kalitidu.

Tujuan tersebut diharapkan dapat menjadi pedoman dalam setiap tahap pengembangan media pembelajaran sehingga penelitian dapat dilaksanakan secara sistematis sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis maupun praktis bagi dunia pendidikan, khususnya dalam pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi untuk peserta didik berkebutuhan khusus.

a. Manfaat Teoritis

1. Memperkaya kajian ilmiah di bidang teknologi pendidikan dan pengembangan media pembelajaran berbasis web, khususnya yang mendukung pembelajaran peserta didik berkebutuhan khusus.
2. Memberikan kontribusi dalam pengembangan media pembelajaran digital berbasis audio yang mendukung pembelajaran di SDLB-A.
3. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya terkait pengembangan media pembelajaran berbasis web berfitur audio pada pembelajaran IPA di SDLB-A.

b. Manfaat Praktis

1. Bagi Guru Pendamping di SLB PGRI Kalitidu, media SuaraEdu dapat digunakan sebagai media pendukung dalam menyampaikan materi IPA secara lebih sistematis dan interaktif.
2. Bagi Siswa SDLB-A, media pembelajaran berbasis web berfitur audio ini diharapkan dapat menjadi alternatif sumber belajar yang mendukung penyampaian materi hewan herbivora sesuai dengan kebutuhan peserta didik tunanetra.

3. Bagi SLB PGRI Kalitidu, media ini dapat menjadi salah satu alternatif sumber belajar berbasis teknologi yang mendukung proses pembelajaran.
4. Bagi Peneliti Lain, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam pengembangan media pembelajaran berbasis audio untuk pendidikan khusus maupun pendidikan inklusif.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional dibuat untuk memberikan batasan yang tegas terhadap istilah-istilah penting dalam penelitian ini guna menghindari terjadinya perbedaan penafsiran. Adapun definisi operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan Media Pembelajaran

Pengembangan media pembelajaran merupakan proses perancangan, pembuatan, serta penyempurnaan produk pembelajaran menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model *ADDIE* untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis web berfitur audio yang dapat mendukung guru pendamping dalam menyampaikan materi hewan herbivora kepada siswa SDLB-A di SLB PGRI Kalitidu.

2. Media Pembelajaran Berbasis Web Berfitur Audio

Media pembelajaran berbasis web berfitur audio adalah media pembelajaran digital yang dapat diakses melalui browser untuk menyampaikan materi pembelajaran melalui audio yang didukung tampilan antarmuka sederhana untuk membantu guru pendamping dalam

menyampaikan materi hewan herbivora kepada siswa SDLB-A.. Media ini dirancang untuk membantu guru pendamping dalam menyampaikan materi hewan herbivora kepada siswa SDLB-A di SLB PGRI Kalitidu.

3. Materi Hewan Herbivora

Materi hewan herbivora merupakan materi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) tingkat sekolah dasar yang membahas pengertian hewan pemakan tumbuhan, ciri-ciri, jenis makanan, habitat, serta contoh-contoh hewan herbivora yang disesuaikan dengan kurikulum SDLB-A.

4. Siswa SDLB-A (Tunanetra)

Siswa SDLB-A merupakan peserta didik berkebutuhan khusus yang mengalami hambatan penglihatan, baik buta total maupun *low vision*, dan menempuh pendidikan di Sekolah Dasar Luar Biasa bagian A (SDLB-A), khususnya di SLB PGRI Kalitidu.

5. Guru Pendamping

Guru pendamping merupakan pendidik yang mendampingi siswa SDLB-A dalam proses pembelajaran serta menjadi responden penelitian yang memberikan penilaian terhadap penggunaan media SuaraEdu melalui angket respon setelah media digunakan.

6. SLB PGRI Kalitidu

SLB PGRI Kalitidu merupakan sekolah luar biasa yang menjadi lokasi penelitian serta tempat dilaksanakannya pengembangan dan uji coba media pembelajaran berbasis web berfitur audio bersama guru pendamping pada pembelajaran siswa SDLB-A.

F. Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis web berfitur audio yang diberi nama "SuaraEdu". Media ini dirancang sebagai pendukung pembelajaran IPA materi hewan herbivora di tingkat SDLB-A untuk membantu guru pendamping dalam menyampaikan materi secara lebih interaktif, terstruktur, dan mudah dipahami oleh siswa tunanetra.

1. Nama Produk

SuaraEdu (Media Pembelajaran Berbasis Web Berfitur Audio).

2. Jenis Produk

Media pembelajaran interaktif berbasis web yang menyajikan materi, latihan, dan evaluasi dengan memanfaatkan fitur audio.

3. Tujuan Pengembangan

Mengembangkan media pembelajaran berbasis web berfitur audio yang dapat membantu guru pendamping dalam menyampaikan materi hewan herbivora kepada siswa SDLB-A.

4. Platform dan Teknologi

- a. *Framework*: Flask (*Python*).
- b. Bahasa Pemrograman: *Python*, HTML5, CSS3, dan JavaScript.
- c. Basis Data: MySQL.
- d. Web Server/*Development Environment*: Laragon.
- e. Fitur Audio: HTML5 Audio digunakan untuk pemutaran audio materi dan latihan pada media pembelajaran.

- f. Desain UI dan *Mockup* : Figma dan Draw.io digunakan dalam perancangan antarmuka serta pembuatan *Diagram* sistem.
- g. Produksi Audio: BandLab digunakan untuk proses perekaman dan pengolahan audio narasi materi serta latihan soal.

5. Menu Utama Web

a. Halaman Depan

1. Menampilkan pesan suara pembuka berupa ucapan selamat datang.
2. Dilengkapi tombol navigasi yang jelas dan mudah digunakan, meliputi:
 - 1) Daftar;
 - 2) Masuk;
 - 3) Beranda;
 - 4) Materi Hewan Herbivora;
 - 5) Latihan;
 - 6) Evaluasi;
 - 7) Panduan Penggunaan;
 - 8) *About Us*; dan
 - 9) *Logout*.

b. Materi Hewan Herbivora

Menyediakan materi dalam format audio yang meliputi pengertian hewan herbivora, ciri-ciri, jenis makanan, habitat, serta contoh hewan herbivora. Selain itu, materi dilengkapi dengan audio contoh suara

hewan herbivora untuk membantu guru pendamping dalam menyampaikan materi pembelajaran secara lebih menarik dan terstruktur.

c. Latihan

Menyediakan latihan soal berbasis audio untuk membantu pengguna mengulang dan memperkuat pemahaman terhadap materi yang telah dipelajari.

d. Evaluasi

Menyediakan evaluasi pembelajaran berbasis audio untuk mengetahui tingkat pemahaman pengguna terhadap materi hewan herbivora yang telah dipelajari.

e. Panduan

Berisi petunjuk penggunaan media dalam bentuk audio dan teks bagi guru maupun siswa.

f. *About Us*

Menampilkan informasi mengenai pengembang media, program studi, dan institusi yang terlibat dalam pengembangan SuaraEdu.

1. Desain Antarmuka (UI/UX)

- a) Desain antarmuka dibuat sederhana, terstruktur, dan mudah digunakan.
- b) Penggunaan warna dan tata letak dibuat secara konsisten untuk meningkatkan kenyamanan pengguna.

- c) Navigasi dirancang sederhana sehingga pengguna dapat berpindah antarhalaman dengan mudah.
- d) Tampilan media bersifat responsif sehingga dapat diakses melalui komputer maupun laptop.

2. Fitur-Fitur Utama

- a) Fitur *Text-to-Speech* (TTS) pada beberapa tombol navigasi untuk memberikan umpan balik suara kepada pengguna.
- b) Navigasi berbasis suara yang membantu pengguna saat memilih menu.
- c) Contoh suara hewan herbivora yang terintegrasi pada materi pembelajaran sebagai pendukung pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari.
- d) Audio materi pembelajaran dalam bentuk rekaman suara.
- e) Evaluasi pembelajaran yang disajikan dalam media.
- f) Desain responsif yang menyesuaikan ukuran layar perangkat.

3. Keluaran Produk

- a) Website pembelajaran SuaraEdu yang siap digunakan.
- b) File audio materi dalam format MP3.
- c) Panduan penggunaan bagi guru pendamping.

4. Dokumentasi teknis berupa struktur sistem, basis data, dan kode sumber (*Source Code*) yang digunakan dalam pengembangan media SuaraEdu.

Produk ini dirancang untuk mendukung proses pembelajaran IPA materi hewan herbivora melalui media pembelajaran berbasis web berfitur audio yang mudah digunakan oleh guru pendamping. Pengembangan media juga memperhatikan prinsip *Universal Design for Learning* (UDL) yang menekankan penyajian materi secara fleksibel melalui berbagai bentuk representasi pembelajaran agar dapat mendukung kebutuhan belajar yang beragam (Zakariyah et al., 2024).

Selain itu, media pembelajaran berbasis teknologi dapat dimanfaatkan sebagai sarana pendukung dalam penyampaian materi pembelajaran yang lebih terstruktur, interaktif, dan mudah diakses oleh pengguna. Oleh karena itu, media SuaraEdu dikembangkan untuk membantu guru pendamping dalam menyampaikan materi hewan herbivora secara lebih sistematis dan mendukung proses pembelajaran di lingkungan SDLB-A.

G. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi Pengembangan

- a. Guru pendamping memiliki kemampuan dasar dalam mengoperasikan komputer atau laptop untuk mendukung proses pembelajaran
- b. Sekolah telah memiliki sarana pendukung berupa komputer atau laptop, perangkat audio, serta akses internet yang memadai.

- c. Guru pendamping bersedia menggunakan media pembelajaran berbasis web berfitur audio sebagai pendukung penyampaian materi kepada siswa tunanetra.
- d. Materi hewan herbivora yang disajikan dalam media telah disesuaikan dengan kurikulum dan kebutuhan pembelajaran tingkat SDLB-A.
- e. Media pembelajaran dapat digunakan sebagai alternatif media pendukung yang membantu guru pendamping dalam menyampaikan materi secara lebih terstruktur.

2. Keterbatasan Pengembangan

- a. Media pembelajaran hanya mencakup materi IPA tentang hewan herbivora dan belum mencakup materi lain seperti hewan karnivora maupun omnivora.
- b. Pengujian media dilakukan secara terbatas kepada guru pendamping di SLB PGRI Kalitidu.
- c. Media masih dijalankan pada lingkungan localhost dan belum diimplementasikan secara penuh melalui hosting atau server daring.
- d. Kualitas audio yang dihasilkan dapat dipengaruhi oleh spesifikasi perangkat dan perangkat audio yang digunakan.
- e. Penelitian hanya berfokus pada pengembangan media, validasi ahli, dan respon guru pendamping terhadap penggunaan media, serta belum dilakukan implementasi dalam skala yang lebih luas.