

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DIGITAL BERBASIS
ETNOSAINS DALAM MUSIK PATROL AKSARA SANGA
PADA SUB MATERI BUNYI KELAS VIII
SMP/MTs**

SKRIPSI



Oleh:

**Winda Dwi Kusumawati
NIM. T201710005**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
DESEMBER 2021**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DIGITAL BERBASIS
ETNOSAINS DALAM MUSIK PATROL JEMBER *AUTHENTIC*
PADA SUB MATERI BUNYI KELAS VIII
SMP/MTs**

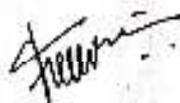
SKRIPSI

ditujukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Oleh:

Winda Dwi Kusumawati
NIM. T201710005

Disetujui pembimbing



Rafiatul Husanah, S. Pd, M. Pd
NIP. 198711202019032006

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DIGITAL BERBASIS
ETNOSAINS DALAM MUSIK PATROL JEMBER
AUTHENTIC PADA SUB MATERI BUNYI KELAS VIII
SMP/MTs**

SKRIPSI

Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Hari : Kamis

Tanggal : 23 Desember 2021

Tim Penguji

Ketua

Dr. H. Mustajab, S.Ag, M.Pd.I
NIP. 197409052007101001

Sekretaris

Laila Khusnah, M. Pd.
NIP. 198401072019032003

Anggota :

1. Dr. A Suhardi, ST., M.Pd

()

2. Rafiatul Hasanah, S.Pd., M.Pd

()

Menyetujui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

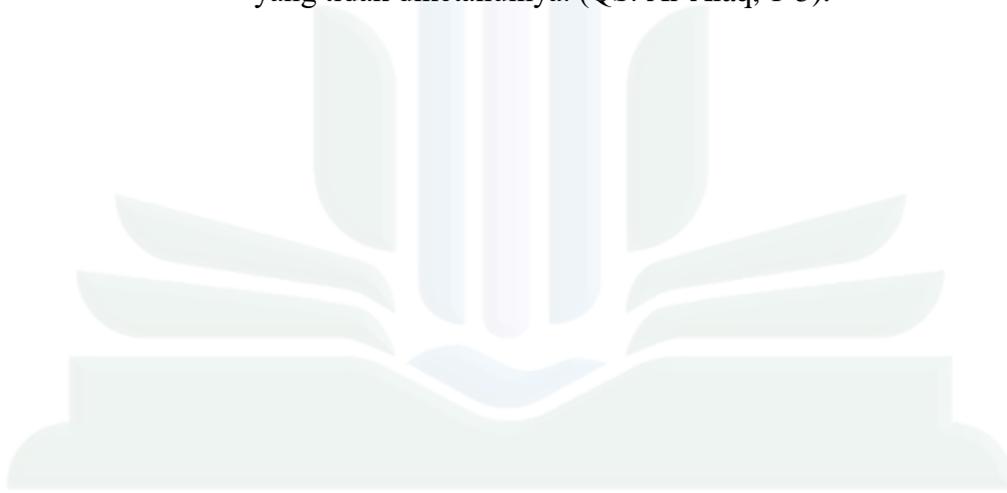


Prof. Dr. Hj Mukni'ah, M. Pd. I
NIP. 196405111999032001

MOTTO

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾
اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ﴿٣﴾ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾

Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah dan Tuhanmulah Yang Maha Mulia. Yang mengajar (manusia) dengan pena. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya. (QS. Al'Alaq, 1-5).*



UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

*Departemen Agama Republik Indonesia, Al-Quran dan Terjemahan (Jakarta,2014)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah atas berkat rahmat Allah SWT atas selesainya skripsi ini.

Skripsi dipersembahkan kepada:

1. Ayah tercinta Kusnadi dan ibu tersayang Juhariah Aditya yang selalu memberi semangat, nasihat, dukungan dan motivasi serta doa tulus yang mengiringi perjuangan saya
2. Kakak saya paling usil Riyan kurniawan dan kakak ipar saya yang baik hati Ewin novita serta calon keponakan saya.
3. Paman dan bibi saya tercinta yang tak henti memberi dukungan dan semangat, nasihat dan doa selama saya menempuh pendidikan sampai sarjana.
4. Teruntuk saudara sepupu saya yang saya sayangi, terimakasih sudah menjadi partner berjuang dalam memotivasi dan menguji kesabaran saya hingga saat ini.

KATA PENGANTAR

Dengan Mengucap kalimat *Bismillahirrahmanirrahim* dan *Alhamdulillah* serta sujud syukur kepada Allah SWT, atas berkat rahmat dan kesehatan dari-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir selama menempuh jenjang pendidikan Strata 1 di Universitas Islam Negeri Kiai Hahi Achmad Siddiq Jember. Salam sejahtera senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa perubahan Islam dengan hebatnya.

Keberhasilan ini dapat penulis peroleh karena dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Babun Suharto, S.E., M.M. selaku Rektor UIN KH Achmad Siddiq yang telah memberikan izin dan fasilitas untuk penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M. Pd. I. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KH Achmad Siddiq yang telah memberikan izin dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Andi Suhardim S.T., M. Pd. sebagai Kepala Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam yang telah memberikan izin dan kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Rafiatul Hasanah, S.Pd, M. Pd, sebagai Dosen Pembimbing Skripsi atas segala nasehat, petunjuk, serta kesabaran dalam membimbing dan bersedia meluangkan waktunya demi kelancaran tugas akhir ini.

5. Para Dosen Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang telah memberikan ilmu dan bimbingan dengan penuh kesabaran selama menempuh pendidikan dan bimbingan dengan penuh kesabaran selama menempuh pendidikan di UIN KH Achmad Siddiq.
6. Bapak Fatur Rosi, M.Pd selaku guru IPA serta validator yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam proses validasi penelitian pengembangan.
7. Bapak Ihsanuddin, S.Pd, M.Pd. sebagai Kepala MTs Negeri 2 Jember yang telah memberikan izin kepada Peneliti untuk melaksanakan kegiatan penelitian.
8. Peserta didik didik yang telah menerima saya dengan baik selama melakukan penelitian pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di MTs 2 Jember.
9. Sahabat-sahabat tadris IPA yang selalu Memberikan dukungan dan mengingatkan saya dalam kebaikan.
10. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Akhirnya, semoga dengan segala amal baik yang telah Bapak/Ibu berikan kepada penulis mendapat balasan baik dari Allah.

Jember, 21 Desember 2021

Penulis

ABSTRAK

Winda Dwi Kusumawati, 2021: Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbasis Etnosains Dalam Musik Patrol Jember Authentic Pada Sub Materi Bunyi Kelas VIII Smp/Mts.

Kata Kunci : Bahan Ajar Digital, Bunyi , Etnosains, Musik Patrol

Budaya merupakan kekayaan bangsa Indonesia sedangkan pendidikan adalah perantara pembentuk karakter penerus bangsa. Pembelajaran di sekolah merupakan bentuk interaksi yang membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran, terlebih pembelajaran konseptual dan faktual. Salah satunya dalam pembelajaran Ilmu Pegetahuan Alam (IPA), yang terbagi menjadi tiga yaitu Kimia, Biologi dan Fisika. Materi Bunyi Merupakan salah satu materi pada pembelajaran dibidang Fisika dan merupakan materi konseptual dengan bahasan gelombang bunyi yang dihasilkan oleh benda bergetar (sumber bunyi). Berdasarkan analisis kebutuhan yang dikumpulkan dari guru dan siswa di MTs Negeri 2 Jember. Bahan ajar yang mampu menjabarkan materi konseptual dan faktual, serta menambah wawasan dan informasi kapan saja dan dimana saja yaitu buku digital ataupun buku elektronik.

Tujuan penelitian dari penelitian ini yaitu, (1) mendeskripsikan tingkat validasi bahan ajar digital berbasis etnosains dalam musik patrol Jember *Authentic* pada sub materi bunyi; (2) mendeskripsikan respon siswa terhadap bahan ajar digital berbasis etnosains dalam musik patrol Jember *Authentic* pada sub materi bunyi pada siswa kelas VIII SMP/MTs.

Jenis pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model prosedural atau bertahap yang mengadaptasi model 4-D yang dikembangkan Thiagarajan. Dalam penelitian ini, tahapan model 4-D dimoifikasi menjadi 4 tahap pengembangan yaitu: *define, design, develop dan disseminate*. Subjek penilaian variabel pada penelitian yaitu, ahli materi dan ahli media yang terdiri dari dosen dan guru IPA. Uji respons siswa dalam penelitian ini terbagi menjadi 2, yaitu 6 siswa dalam uji skala kecil dan 30 siswa dalam uji sekala besar.

Berdasarkan hasil dari penelitian dan pengembangan dapat disimpulkan bahwa hasil rata-rata presentase uji validasi ahli materi sebesar 91,03%, ahli media sebesar 89,41% , dan ahli pengguna (guru) diperoleh hasil sebesar 88,23% dengan memenuhi kategori sangat valid. Hasil respons uji coba skala kecil diperoleh rata-rata presentase sebesar 80,76% dengan kategori valid, dilanjutkan uji coba skala besar diperoleh rata-rata presentase 87,28% dengan kategori sangat valid sehingga bahan ajar digital berbasis Etnosains ini dapat digunakan dalam penunjang pembelajaran tanpa revisi.

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Persetujuan Pembimbing	ii
Lembar Pengesahan.....	iii
Motto	iv
Persembahan	v
Kata Pengantar.....	vi
Abstrak.....	viii
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Gambar	xii
Daftar Lampiran	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian.....	7
C. Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	7
D. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan.....	8
E. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan	10
F. Definisi Istilah	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA
A. Penelitian Terdahulu.....	14
B. Kajian Teori.....	18

BAB III METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN.....	
A. Model Penelitian dan Pengembangan	35
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan.....	35
C. Uji Coba Produk.....	44
D. Teknik Analisis Data	46
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	
A. Penyajian Data dan Uji Coba	49
B. Analisis Data	72
C. Revisi Produk	76
BAB V KAJIAN DAN SARAN.....	
A. Kajian Produk yang Telah Direvisi	81
B. Sarang Pemanfaatan, Desiinasi, dan Pengembangan Produk.....	82
Daftar Pustaka.....	84
Surat Pernyataan Keaslian Tulisan.....	87
Lampiran-Lampiran	
Riwayat Hidup	

DAFTAR TABEL

No	Uraian	Hal
2.1	Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu Dengan Penelitian yang Akan Dilakukan	16
2.2	Perbedaan Antara Buku Teks dengan Buku Suplemen	19
2.3	Medium Cepat Rambat Bunyi	26
3.1	<i>Storyboard</i> Pembuatan Design Bahan Ajar (Buku Suplemen)	39
3.2	Kriteria Skala Penilaian	44
3.3	Kriteria Validitas	47
3.4	Kriteria Respon Siswa	48
4.1	Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)	53
4.2	Format rancangan produk	58
4.3	Hasil Validasi Ahli Materi	65
4.4	Hasil Validasi Ahli Media	66
4.5	Hasil Validasi Pengguna (Guru)	67
4.6	Hasil Uji Coba Para Ahli	68
4.7	Hasil Uji Coba Skala Kecil	70
4.8	Hasil Uji Coba Skala Besar	71
4.9	Saran, Komentar, Dan Hasil Revisi Ahli Materi	77
4.10	Revisi Materi Berdasarkan Saran Dan Komentar Dari Ahli Pengguna	79

DAFTAR GAMBAR

No	Uraian	Hal
2.1	Alat musik Patrol Jenis Bass	28
2.2	Alat Musik Patrol Jenis Selingan	28
2.3	Alat Musik Patrol Jenis Tintung	29
2.4	Alat Musik Patrol Jenis Kleter	29
2.5	Alat Musik Patrol Jenis Remo	30
2.6	Alat Musik Seruling Nada C	30
2.7	Simulasi Gema Pada Permukaan Tebing	32
4.1	Grafik Hasil Validasi dengan para ahli	68
4.2	Gravik Hasil Validasi Penilaian Uji Skala Kecil dan Skala besar	71
4.3	Perubahan Kalimat Pada Petunjuk Penggunaan Buku	77
4.4	Perbaikan kalimat pada contoh soal	78
4.5	Perbaikan Materi	78

DAFTAR LAMPIRAN

No	Uraian	Hal
Lampiran 1	Matriks Penelitian dan Pengembangan	89
Lampiran 2	Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Digital Berbasis Etnosains	92
Lampiran 3	Hasil Validasi Ahli	97
Lampiran 4	Rekapitulasi Hasil Uji Coba Skala Kecil	113
Lampiran 5	Rekapitulasi Hasil Uji Coba Skala Besar	114
Lampiran 6	Surat izin Penelitian	116
Lampiran 7	Surat Keterangan Sudah Penelitian	117
Lampiran 8	Jurnal Penelitian	118
Lampiran 9	Daftar Riwayat Hidup	119
Lampiran 10	Dokumentasi Penelitian	121

UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia adalah negara yang kaya akan keanekaragaman suku dan bangsa, sesuai dengan catatan sejarah kehidupan sosial masyarakat di Indonesia terdiri dari berbagai suku bangsa dan kebudayaan masing-masing.¹ Memasuki era globalisasi nilai budaya Indonesia mengalami pergeseran, sehingga budaya lokal saat ini mulai pudar dan terlupakan.² Melihat kondisi ini pendidikan sebagai wadah dalam perubahan budaya bangsa dapat melestarikan dan menciptakan perubahan seiring perkembangan pendidikan dan kebudayaan.

Pendidikan merupakan media pengembangan berbasis kultural yang lebih menekankan perubahan alami cara berfikir dan tingkah laku individu. Sebagaimana dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab II Pasal 3, disebutkan bahwa pendidikan nasional memiliki fungsi mengembangkan kemampuan siswa dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat. Dalam mencerdaskan kehidupan bangsa, dan mengembangkan potensi peserta didik. Pendidikan berupaya menjadikan manusia yang beriman dan bertakwa kepada

¹ Ida Bagus Brata, “Kearifan Budaya Lokal Perekat Identitas Bangsa”, *Jurnal Bakti Saraswati* Vol. 05, No. 01, (2016): 9-10.

² Ria Sukesti, dkk, “Potensi Etnosains Dalam Pembelajaran Fisika Pada Materi Getaran, Gelombang dan Bunyi”, *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Fisika V Juli*, (2019): 1-6

Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.³

Sejalan dengan tujuan pendidikan tersebut komponen penting dalam mengembangkan potensi penerus bangsa dapat dilakukan melalui interaksi pendidik dengan peserta didik, lebih jelasnya yaitu pembelajaran. Dalam proses pembelajaran tidak lepas dari perangkat-perangkat penunjang pembelajaran.⁴ Keberadaan perangkat pembelajaran dapat membantu proses pembelajaran secara efektif dan efisien serta memberikan nilai-nilai budaya terhadap proses pembelajaran itu sendiri.

Berdasarkan hasil wawancara guru mata pelajaran IPA kelas VIII yang dilakukan di MTs Negeri 2 Jember, diperoleh fakta bahwa dalam proses pembelajaran guru fokus pada sumber belajar yang disarankan pemerintah yaitu buku Kemendikbud IPA revisi 2017 dan UKPM (Unit Kegiatan Pembelajaran Mandiri) serta selama pembelajaran daring kedua buku tersebut dibagikan secara digital. Dampaknya siswa hanya memahi konsep tanpa mengetahui pengaplikasian materi yang ada, dengan demikian guru memerlukan bahan ajar tambahan untuk menyampaikan materi pembelajaran.⁵

Bahan ajar dapat diartikan sebagai segala bentuk informasi, alat ataupun teks yang disusun secara berurutan sesuai dengan kompetensi yang akan

³ Andi Prastowo, "Pengembangan Bahan Ajar Tematik," : 9-10

⁴ Irfanda Jumhari, "Pengembangan Buku Suplemen 3d Augmented Reality Sebagai Bahan Belajar Tematik Tema Lingkungan Tentang Perkembangbiakan Hewan Untuk Siswa Kelas III" *JINOTEP*, Vol 4, No2, (2018): 76-81.

⁵ Anik, diwawancarai oleh winda dwi kusuamawati, Jember, 07 Februari 2021

dipelajari siswa dan digunakan dalam proses pembelajaran.⁶ Dengan demikian, penggunaan bahan ajar dalam menyampaikan materi dapat membantu siswa lebih kreatif, mandiri dan menguasai konsep yang belum dimengerti. Seiring perkembangan teknologi dan informasi dalam menyampaikan pesan tidak selalu berbentuk media cetak. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan di era teknologi saat ini adalah buku suplemen digital yang dapat digunakan oleh guru ataupun siswa. Penggunaan buku suplemen dalam bentuk digital diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran yang tidak dimengerti, baik materi faktual dan konseptual. Salah satu contohnya terdapat dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan cabang ilmu yang mempelajari segala aspek peristiwa Alam dan perubahan yang ada di dalamnya dan merupakan paduan antara cabang ilmu kimia, fisika dan biologi.⁷ Salah satu cabang ilmu yang materinya di dalamnya banyak mengandung unsur konsep dan faktual adalah materi fisika.

Fisika merupakan cabang ilmu IPA yang menjadi sumber pengetahuan, konsep dan prinsipnya menumbuhkan kecakapan ilmiah, keterampilan proses dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.⁸ Hal tersebut sesuai dengan kebijakan pendidikan bahwa materi fisika merupakan sumber dari

⁶ Putri Sarini dan Kompyang Selamat, "Pengembangan Bahan Ajar Etnosains Bali Bagi Calon Guru IPA," *Jurnal Matematika, Sains, Dan Pembelajarannya* 13, No. 1, (2019): 27–39.

⁷ Anak Agung, "Model Contextual Teaching And Learning Berbasis Tri Kaya Parisudha Terhadap Kompetensi Pengetahuan Ipa Siswa Kelas V" Vol 2, No 2, (2020): 73–82.

⁸ Jeane Rende And Djeli Tulandi, "Bahan Ajar Fisika Bunyi Terintegrasi Dengan Budaya", *Jurnal Pendidikan Fisika Unima*, Volume 1, Nomor 1, (2020).

kegiatan manusia, sehingga fisika menjadi salah satu ranah pendekatan *Etnosains* dalam ilmu pengetahuan yang mempelajari fenomena alam dan interaksi manusia dalam lingkup budaya yang masih berkembang.⁹

Salah satu budaya Indonesia yang mengandung unsur ilmu pengetahuan dalam ranah materi fisika, adalah budaya kesenian musik patrol Jember. Kesenian musik patrol ini lahir dari akulturasi budaya suku madura dan suku Jawa yang menetap di kabupaten Jember, dan menjadi budaya Padhalungan. Keberagaman suku dan budaya Indonesia tersebut berbanding lurus dengan firman Allah SWT dalam Al-Quran surah Al-Hujarat ayat 13 :

يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ ذَكَرٍ وَأُنْثَىٰ وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا وَقَبَائِلَ لِتَعَارَفُوا ۗ إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَتْقَىٰ ۗ إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ خَبِيرٌ ﴿١٣﴾

Artinya:”Wahai manusia! Sungguh kami telah menciptakan manusia dari seorang laki-laki dan seorang perempuan, kemudian kami jadikan kamu berbangsa-bangsa dan suku-suku agar kamu saling mengenal. Sungguh Allah Maha mengetahui, Maha teliti.¹⁰”

Ayat di atas menjelaskan bagaimana Allah menciptakan manusia dari ragam bangsa dan suku, seperti halnya suku madura dan jawa yang ada di Kabupaten Jember, sehingga terjadi akulturasi budaya. Setiap kebudayaan masing-masing memiliki ciri khas sendiri sebagai pembeda dengan suku yang

⁹ Sukesti, Handhika, and Kurniadi, “Makalah Pendamping ISSN : 2527-6670 Potensi Etnosains Dalam Pembelajaran Fisika Pada Materi Getaran , Gelombang Dan Bunyi.”

¹⁰ Departemen Agama Republik Indonesia, *Al Qur'an dan Terjemahan* (Jakarta, 2014)

lainnya. Sebagai salah satu kesenian yang lahir dari akulturasi budaya, musik patrol masih dimainkan sampai saat ini di Kabupaten Jember.

Dengan demikian Etnosains dapat dimanfaatkan pada bidang pendidikan khususnya SMP/MTs di Kabupaten Jember. Sehingga dapat menciptakan pembelajaran yang interaktif, inovatif dan dapat menjadi faktor pemahaman siswa terhadap materi dan budaya lokal. Mengingat musik patrol saat ini menjadi trending topik sebagai Warisan Budaya Tak Benda (WBTB) di Kabupaten Jember.¹¹

Wujud pemanfaatan etnosains tersebut terdapat pada salah satu materi pembelajaran fisika kelas VIII semester genap, dengan kompetensi dasar 3.11 menganalisis konsep getaran, gelombang, dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari termasuk sistem pendengaran manusia dan sistem sonar pada hewan dan 4.11 Menyajikan hasil percobaan tentang getaran, gelombang dan bunyi. Mengingat materi tersebut merupakan materi yang padat akan teori (konseptual) dan erat kaitannya dengan kehidupan, sehingga dalam penyampaianya perlu waktu dan media perantara.¹²

Fakta di lapangan pada materi ini siswa hanya mengetahui konsep dan implementasi materi dengan alat musik modern dan mengalami kesulitan dalam penerapan rumus dengan kehidupan sekitar. Hal itu tidak dipungkiri dari proses

¹¹ “Bersama Wujudkan Musik Patrol Sebagai Warisan Budaya Tak Benda Milik Jember”, Pemkab Jember, Juni 22 2021.

¹² Diana susyari mardijanti, “Upaya Meningkatkan Pemahaman Siswa Tentang Bunyi Sebagai Gelombang Melalui Pembelajaran Problem Based Learning Pada Alat Musik di SMAN 3 Bandung”, *Simpul Juara* Vol. 2 No. 2, Juli 2020

pembelajaran, dimana guru tidak mengaitkan materi pembelajaran dengan budaya yang ada di sekitar. Kenyataannya materi gelombang bunyi berbanding lurus dengan kesenian musik patrol dengan balutan etnosains, dimana etnosains mengkolaborasikan musik patrol Jember dengan materi gelombang bunyi yang nantinya mempermudah siswa dalam memahami konsep bunyi. Demikian fungsi bahan ajar dalam memeperjelas dan mempermudah materi gelombang bunyi dalam budaya lokal.

Berdasarkan angket analisis kebutuhan siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Jember, sebanyak 18 siswa yang merupakan perwakilan dari kelas VIII E dan VIII H terhadap kebudayaan musik patrol Jember. Dari angket tersebut diperoleh rentan skor 16,7% dari 18 siswa yang tidak mengetahui kesenian musik patrol. Dan 38,9% dari 18 siswa tidak mengetahui jika ada unsur fisika terdapat pada musik patrol serta diperoleh rentang skor rata-rata dalam pentingya buku penunjang atau suplemen siswa menjawab “sangat penting” adalah 83,3% dari 18 siswa, sehingga perlu di kembangkan buku sumplemen berbasis Etnosains.

Hal ini yang melatar belakangi peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbasis Etnosains Dalam Musik Patrol Jember *Authentic* Pada Sub Materi Bunyi Kelas VIII SMP/MTs”** sebagai penunjang belajar siswa yang dapat menambah informasi yang dikemas dalam bahan ajar digital (buku).

B. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Tujuan penelitian sesuai dengan rumusan masalah yang diuraikan.

Pada penelitian ini tujuan yang dicapai sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan tingkat validasi Bahan Ajar Digital Berbasis Etnosains Dalam Musik Patrol Jember *Authentic* Pada Sub Materi Bunyi Untuk SMP/MTs kelas VIII
2. Mendeskripsikan respon siswa terhadap Bahan Ajar Digital Berbasis Etnosains Dalam Musik Patrol Jember *Authentic* Pada Sub Materi Bunyi Untuk SMP/MTs kelas VIII

C. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah produk berupa bahan ajar buku penunjang atau suplemen dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Bahan ajar diperuntukkan bagi siswa SMP/MTs, kelas VIII semester genap pada sub materi bunyi.
2. Bahan ajar yang dimaksud berupa buku suplemen atau penunjang dalam bentuk digital pada sub materi bunyi.
3. Buku suplemen atau penunjang berbentuk digital ini dapat digunakan siswa sebagai sarana informasi dan penunjang pembelajaran berbasis budaya sekitar.

4. Di dalam bahan ajar digital tersebut peneliti mengaitkan materi bunyi dengan alat musik patrol Jember *Authentic* dan meberikan contoh antara materi dengan bunyi yang diasilkan musik patrol.
5. Jenis pengembangan yang digunakan alam penelitian ini adalah model prosedural atau bertahap yang mengadaptasi model 4-D yang dikembangkan Thiagarajan. Dalam penelitian ini, tahapan model 4-D dimoifikasi menjadi 4 tahap pengembangan yaitu: 1) *define* 2) *design* 3) *develop* 4) *disseminate*.
6. Materi yang terdapat pada buku penunjang atau suplemen adalah sub materi bunyi untuk SMP/MTs kelas VIII pada KD 3.11 menganalisis konsep getaran, gelombang, dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari termasuk sistem pendengaran manusia dan sistem sonar pada hewan dan 4.11 Menyajikan hasil percobaan tentang getaran, gelombang dan bunyi.

D. Pentingnya Penelitian Dan Pengembangan

Pentingnya penelitian dan pengembangan bahan ajar digital berbasis etnosains pada sub materi bunyi, diharapkan dapat dapat bermanfaat secara teoritis maupun praktis.

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan meningkatkan pengetahuan dan pengembangan ilmu pengetahuan seiring dengan perkembangan zaman, serta mampu memberikan kontribusi keilmuan bagi ilmu pengetahuan IPA khususnya mengenai bahan ajar digital berbasis etnosains pada sub materi bunyi kelas VIII SMP/MTs.

2. Manfaat praktis

a. Bagi peneliti

Berpartisipasi dalam mengembangkan bahan ajar pembelajaran berbentuk digital dan melestarikan kebudayaan melalui pendidikan khususnya dalam ilmu pengetahuan dan budaya (Etnosains). Selain itu juga dapat memberikan kesempatan kepada peneliti untuk menghasilkan karya yang dapat digunakan khususnya dalam pembelajaran IPA.

b. Bagi siswa

- 1) Meningkatkan kemampuan siswa dalam proses belajar, menambah pengalaman dan informasi belajar melalui budaya di sekitar.
- 2) Memberikan kesempatan siswa dalam mengenal budaya kota kelahiran lebih dekat.
- 3) Memberikan ruang belajar siswa dan kebebasan siswa dalam belajar secara mandiri

c. Bagi guru

Hasil dari penelitian ini dapat membantu guru saat pembelajaran dalam menyampaikan materi konseptual dan faktual terutama dalam budaya sekitar.

d. Bagi UIN KH Achmad Siddiq Jember

Penelitian ini diharapkan menjadi sumbangsih atau kontribusi yang bersifat positif untuk meningkatkan kualitas dalam pengembangan

bahan pembelajaran berbasis ilmu pengetahuan dan budaya khususnya pada musik patrol.

e. Bagi Patrol Jember *Authentic*

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai sarana pengetahuan baru dan evaluasi dalam kegiatan-kegiatan saat latihan, perlombaan ataupun penampilan. Serta menambah wawasan ilmu pengetahuan terhadap para pemain musik patrol yang masih menempuh pendidikan.

E. Asumsi Dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Agar permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini tidak meluas, maka peneliti perlu memberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Asumsi penelitian dan pengembangan:

Adapun asumsi penelitian dan pengembangan ini yaitu:

- a. Bahan ajar digital berbasis etnosains pada sub materi bunyi dapat digunakan oleh siswa MTs Negeri 2 Jember kelas VIII semester genap.
- b. Bahan ajar digital berbasis etnosains dapat digunakan siswa sebagai informasi tambahan yang mudah dipahami dan dimengerti dalam materi bunyi.
- c. Aplikasi yang digunakan adalah *Flipbook PDF* sehingga siswa dapat belajar secara mandiri dan dapat membaca dimana saja.
- d. Lebih mudah dalam memahami konsep materi bunyi dengan budaya sekitar

- e. Peneliti menggunakan google formulir dan angket dengan asumsi siswa mengisi dengan jujur

2. Batasan penelitian pengembangan

- a. Bahan ajar ini dikembangkan sesuai dengan kurikulum 2013 revisi 2017
- b. Uji coba produk dilakukan untuk mengetahui respons siswa terhadap bahan ajar digital berbasis budaya pada materi bunyi.
- c. Data musik patrol yang diperoleh berasal dari komunitas musik patrol Jember *Authentic* di Kampung Seni, Kelurahan Gebang, Kecamatan Patrang, Kabupaten Jember.
- d. Materi yang dikembangkan dalam bahan ajar ini yaitu Bunyi dan fokus pada frekuensi bunyi yang dihasilkan oleh tiap musik patrol. Sesuai dengan kompetensi dasar 3.11 menganalisis konsep getaran, gelombang, dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari termasuk sistem pendengaran manusia dan sistem sonar pada hewan dan 4.11 Menyajikan hasil percobaan tentang getaran, gelombang dan bunyi.
- e. Jenis Pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model prosedural atau bertahap yang mengadaptasi model 4-D yang dikembangkan Thiagarajan. Dalam penelitian ini , tahapan model 4-D dimodifikasi menjadi 4 tahap pengembangan yaitu: *Define, Design, Develop, Disseminate*. Namun pada tahapan *Disseminate* tidak dilaksanakan. Pembatasan ini disebabkan oleh keterbatasan waktu dan biaya yang dimiliki oleh peneliti

F. Definisi Istilah

Definisi istilah berisi tentang pengertian istilah-istilah penting yang menjadi perhatian peneliti dalam judul penelitian. Tujuannya agar tidak terjadi kesalah pahaman terhadap makna istilah sebagaimana yang dimaksud oleh peneliti. Adapun beberapa definisi istilah yang perlu di uraikan sebagai berikut:

1. Bahan Ajar Digital

Bahan ajar merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis, baik tertulis maupun tidak, sehingga tercipta suasana yang memungkinkan peserta didik untuk belajar. Dalam penelitian kali ini bahan ajar yang digunakan yaitu buku penunjang penunjang dalam pendekatan Etnosains berbetuk digital pada sub materi bunyi.

2. Pendekatan Etnosains

Etnosains merupakan ilmu pengetahuan yang mentransformasikan pengetahuan sains ilmiah dengan kepercayaan masyarakat yang masih ada dan dijaga sampai saat ini. Salah satu ruang lingkup etnosains adalah tradisi budaya yang masih ada, dengan nilai-nilai kearifan lokal yang masih terjaga secara alami, sehingga tujuan etnosains pada penelitian ini dapat mengkaji budaya musikpatrol dengan mengaitkannya ke dalam pendidikan.

3. Musik patrol Jember *Authentic*

Musik patrol merupakan kesenian musik khas kabupaten Jember yang masih terjaga dan dilestarikan hinga saat ini, Salah satu komunitas yang

masih melestarikan kesenian musik patrol adalah komunitas patrol Jember *Authentic* di kelurahan Gebang, Kecamatan Patrang, Kabupaten Jember.

4. Bunyi

Bunyi merupakan sub materi dari bab IPA kelas VIII semester genap yang berdasarkan permendikbud no. 37 tahun 2018. Bunyi adalah peristiwa bergetarnya sebuah benda yang menghasilkan bunyi dan dapat didengar oleh pendengar.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Pada bagian peneliti mencantumkan ringkasan beberapa hasil penelitian terdahulu yang berkaitan ataupun yang dianggap memiliki relevansi dengan penelitian yang akan dilakukan selanjutnya dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbasis Etnosains Dalam Musik Patrol Jember *Authentic* Pada Sub Materi Bunyi Kelas VIII SMP/MTs ” sehingga dapat dilihat orisinalitas dan posisi penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti. Berikut beberapa penelitian yang relevansi paling deat dengan penelitian yang dilakukan, antara lain:

1. Ria Sukesti. 2019. “Potensi Etnosains Dalam Pembelajaran Fisika Pada Materi Getaran, Gelombang dan Bunyi”.¹

Kesimpulan dari penelitian ini adalah peneliti mendiskripsikan sains ilmiah dengan kebudayaan seni tradisional yang masih terjaga. Hasil dari penelitian penelitian menunjukkan bahwa: kesenian tari tradisional dongrek adalah kesenian yang di dalamnya terdapat seni tari, musik dan drama. Alat musik (gong, bedug, korek, kenong, beri dan kentongan) yang terdapat dalam kesenian tersebut mengandung unsur sains ilmiah yang dapat diterapkan dalam pembelajara fisika khususnya pada materi getaran, gelombang dan

¹ Ria Sukesti, Jeffry Handhika, and Erawan Kurniadi, “Makalah Pendamping ISSN : 2527-6670 Potensi Etnosains Dalam Pembelajaran Fisika Pada Materi Getaran , Gelombang Dan Bunyi,” *Seminar Nasional Pendidikan Fisika V*, (2019) .

bunyi. Salah satu contoh sains ilmiah yang terdapat dalam penelitian ini terdapat pada alat musik kentongan yang secara fisik mirip dengan alat musik patrol. Kentongan pada kesenian dongkreng terbuat dari batang bambu yang tengahnya dilubangi secara vertikal, tujuan lubang tersebut berfungsi untuk menghasilkan getaran dan merambat pada kolom udara pada alat musik.

2. Soleha. 2017. “Pengembangan Buku Suplemen Berbasis Multi Representasi Pada Materi Hukum II Newton”²

Kesimpulan dari penelitian ini memiliki tujuan mempermudah siswa dalam pembelajaran agar mudah dimengerti dan dipahami terlebih pada materi fisika. Dalam multi representasi pada materi fisika memerlukan bahan ajar yang tepat dan sumber daya yang ada.

Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan. Prosedur pengembangan buku siswa ini meliputi potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi produk, perbaikan akhir produk, uji coba pemakaian produk (Langkah Penelitian R&D Level 1). Uji validasi dilakukan oleh ahli desain bahan ajar dan ahli isi materi. Sedangkan uji lapangan dilakukan terhadap 37 siswa kelas X MIA 4 SMA Negeri 13 Bandarlampung dan hasil yang didapat pada penelitian bahan ajar ini sangat layak digunakan sebagai penunjang pembelajaran.

² Soleha, FTIK and Universitas Lampung “Pengembangan Buku Suplemen Siswa Berbasis Multi Representasi Pada Materi Hukum Newton”, 2017

3. Nina Fitriya Yulaika. 2020. “Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis *Flip Book* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik”³

Kesimpulan dari penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar elektronik dengan menggunakan flip book dan mengetahui efektifitas penggunaan bahan ajar elektronik terhadap pencapaian hasil belajar peserta didik. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan dengan model 4-D. Subjek dalam penelitian ini didapati hasil bahwa penggunaan bahan ajar elektronik berbasis *flipbook* pada pembelajaran ekonomi memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian yang Akan Dilakukan

No	Nama Peneliti	Judul	Persamaan	Perbedaan
1	2	3	4	5
1	Ria Sukesti	Potensi Etnosains Dalam Pembelajaran Fisika Pada Materi Getaran, Gelombang dan Bunyi	Persamaan antara penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada materi fisika, mengangkat budaya setempat yang masih dilestarikan dan sama-sama membahas musik tradisional.	Perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan hanya terletak pada metode dan model penelitian dan pengembangan yang dilakukan serta produk hasil penelitian.

³ Nina Fitriyaa, Harti, “Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis *Flip Book* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik”, vol 4, No 1, 2020

1	2	3	4	5
2	Soleha	Pengembangan Buku Suplemen Berbasis Multi Reprerentasi Pada Materi Hukum II Newton	Persamaan antara penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada bahan ajar, materi fisika dan metode penelitian dan pengembangan yang digunakan	Perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan antara lain: a. Produk berbasis budaya b. Sub materi Bunyi c. Metode R&D model 4-D oleh Thiagarajan.
3	Nina Fitriya	Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis <i>Flip Book</i> Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik	Persamaan antara penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada media dan model penelitian dan pengembangan yang digunakan	Perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan antara lain: a. Materi yang digunakan b. Aspek yang teliti

Berdasarkan uraian tabel di atas, penelitian yang dilakukan oleh peneliti memiliki relevansi yang sama, sehingga dapat dijadikan acuan dalam penelitian. Adapun perbedaan penelitian terdahulu dengan penulis terletak pada bahan ajar yang digunakan yaitu *flipbook* dengan pendistribusian menggunakan *link* atau secara online yang dapat diakses kapan saja. Selain itu perbedaan terletak pada modep penelitian yang digunakan peneliti, yaitu model pengembangan 4-D sedangkan penelitian terdahulu menggunakan metode pengembangan, kualitatif dan kuantitatif.

B. Kajian Teori

1. Penelitian dan Pengembangan

Metode penelitian dan pengembangan atau R&D merupakan metode penelitian yang untuk dapat menghasilkan rancangan produk baru, menguji keefektifan atau validitas produk yang telah ada (sehingga menjadi praktis, efektif, dan efisien). Jenis penelitian ini memiliki beberapa prosedur di dalamnya diantaranya adalah meneliti, merancang, memproduksi dan memvalidasi.⁴

Pada umumnya metode penelitian dan pengembangan memiliki model tahapan untuk mengembangkan suatu produk, namun yang sering digunakan oleh para peneliti dalam melakukan penelitian diantaranya model Borg and Gall, model 4-D Thiagarajan dan model ADDIE Raiser dan Molenda.⁵

Salah satu penelitian dan pengembangan adalah model penelitian 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan. Desain penelitian dan pengembangan model 4-D (*Define, Design, Develop dan Dissiminate*). *Define* bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran serta mengetahui batasan dalam penelitian. *Design* adalah kegiatan mendesain produk sesuai kebutuhan. *Develop* atau pengembangan yaitu menghasilkan produk yang telah direvisi oleh validator ahli. *Dissiminate* merupakan tahap uji coba produk akhir dari model penelitian 4-D.

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan* (Bandung: Penerbit Alfabeta, 2019), 28

⁵ Sezy Silviya Ningsih, "Pada Materi Pemanasan Global Untuk Siswa Smp / Mts Kelas VII. " Skripsi, Institut Agama Islam Negeri Jember, (2021).

2. Bahan Ajar Digital

Bahan ajar merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis, baik tertulis maupun tidak, sehingga tercipta suasana yang memungkinkan peserta didik untuk belajar. Adapun jenis bahan ajar adalah informasi, alat, dan teks.⁶ Secara umum bahan ajar adalah segala bahan pokok yang tersusun secara sistematis yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai oleh siswa dalam proses pembelajaran.

a. Buku Suplemen

Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan siswa ataupun guru adalah buku suplemen. Secara bahasa buku suplemen berarti buku yang memiliki fungsi sebagai bahan pengayaan bagi siswa, baik yang berkaitan dengan pelajaran maupun tidak. Berdasarkan karakteristiknya terdapat perbedaan antara buku suplemen dengan buku teks (buku utama) siswa. Perbedaan tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.2 Perbedaan Antara Buku Teks dengan Buku Suplemen

No	Karakteristik	Buku Teks	Buku Suplemen
1	2	3	4
1	Target	Terdiri dari materi yang ditulis dan dipahami siswa dalam satuan pendidikan	Menambah pengetahuan siswa dan guru dalam satuan pendidikan

⁶Lina Kumalasari, "Pengembangan Suplemen Bahan Ajar Ipa Bermuatan Etnosains Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Karakter Siswa Sekolah Dasar" *Universitas Negeri Semarang*, (2019)

1	2	3	4
2	Kegunaan dalam satuan pendidikan	Sumber utama	Bukan sumber utama, hanya pelengkap
3	Kedudukan dalam satuan pendidikan	Wajib digunakan	Bukan sebagai sumber utama, melainkan pendukung
4	Kegunaan sebagai alat pendukung	Tinggi	Tidak tinggi
5	Keterangan penulisan	Berkaitan dengan kurikulum	Tidak terkait dengan kurikulum
6	Anatomi buku	Berisi materi pelajaran lengkap	-

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa buku suplemen merupakan sumber belajar penunjang bagi siswa yang dapat digunakan sebagai buku pelengkap dalam memahami materi pelajaran. Dimana karakteristik yang dimiliki buku suplemen atau penunjang sebagai berikut:

- Materi dapat bersifat kenyataan atau rekaan
- Pengembangan materi tidak terkait langsung dengan kurikulum atau kerangka dasar
- Materi disajikan secara populer atau teknik yang inovatif
- Penyajian materi dapat berbentuk deskripsi, eksposisi, argumentasi, narasi, puisi, dialog ataupun gambar

- Penggunaan media bahasa atau gambar dilakukan secara inovatif dan kreatif.⁷

b. *Flip Book*

Flip Book adalah aplikasi perangkat lunak yang penyajian dan publikasiannya memuat gambar, audio, video dan tulisan yang bervariasi.⁸

Flip Book merupakan modifikasi dari *e-book* dan sebagai sarana alternatif untuk menyampaikan materi pembelajaran. Penyajian dalam aplikasi ini dapat menggunakan format elektronik yang memuat fitur-fitur interaktif dengan memadukan gambar, audio, video, animasi dan navigasi. Berikut tata cara proses pembuatan *flip book*:

1. Penginstalan aplikasi
2. Membuka proyek baru
3. Menyesuaikan tema, produk yang peneliti lakukan
4. Menambah konten baik video, audio, gambar dan lain sebagainya.
5. Mempublikasi hasil yang telah dibuat

Adapun kelebihan-kelebihan penggunaan aplikasi *flipbook* antar lain:

1. Tampilan yang disajikan menarik dengan adanya fitur-fitur interaktif
2. Memiliki berbagai macam tema dan latar belakang yang beragam
3. Terdapat fitur audio dan teks

⁷ Soleha, "Pengembangan Buku Suplemen Siswa Berbasis Multi Representasi Pada Materi Hukum II newton", *Skripsi FTIK, Universitas Lampung* (2017)

⁸ Nina Fitriyaa, Harti, "Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis *Flip Book* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik", vol 4, No 1, (2020)

4. Format publikasi yang beragam seperti html, exe, zip, Mac App, dan brunke CD.⁹

3. Pendekatan Etnosains

Etnosains secara estimologi berasal dari kata “*ethnos*” dari bahasa Yunani yang berarti “bangsa” dan “*scientia*” dari bahasa Latin yang berarti “pengetahuan”. Secara umum Etnosains berarti pengetahuan yang dimiliki oleh suatu bangsa atau lebih tepatnya suku bangsa atau kelompok tertentu.¹⁰ Etnosains adalah pengetahuan yang diperoleh dari pengalaman dalam memperhatikan suatu budaya yang terus berkembang. Dalam pendidikan Etnosains dimanfaatkan sebagai upaya menciptakan lingkungan belajar yang mengintegrasikan budaya dengan materi pembelajaran.¹¹

Latar belakang budaya yang dimiliki setiap siswa sangat berpengaruh terhadap proses pembelajaran siswa dalam menguasai konsep-konsep IPA yang diajarkan dalam pembelajaran.¹² Sehingga pembelajaran yang dikemas ke dalam Etnosains akan lebih mudah diidentifikasi melalui pemetaan tema pembelajaran dengan menelaah kompetensi inti (KI), Kompetensi dasar (KD), dan melalui nilai pembelajaran.

⁹ Suci Prihatinigtayas, “Physics Learning By E-Module”, *Fakultas Pertanian, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah*, (2020):60-66

¹⁰ Sarini putri dan Kompyang Selamet, "Pengembangan Bahan Ajar Etnosains Bali Bagi Calon Guru IPA", *Jurnal Matematika, Sains, Dan Pembelajaran*, Vol 13, No 1, (2019): 29-30 .

¹¹ Ria Sukesti, Jeffry Handhika, and Erawan Kurniadi, “Potensi Etnosains Dalam Pembelajaran Fisika Pada Materi Getaran , Gelombang Dan Bunyi,” *Seminar Nasional Pendidikan Fisika V* , (2019) .

¹² Lina Kumalasari, “Pengembangan Suplemen Bahan Ajar Ipa Bermuatan Etnosains Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Karakter Siswa Sekolah Dasar” *Universitas Negeri Semarang*, (2019):

4. Musil Patrol Jember *Authentic*

Kesenian musik patrol merupakan produk kesenian dari budaya pandhalungan kota Jember. Musik patrol dulunya digunakan sebagai sarana ronda keliling Desa.¹³ Sekitar tahun 1971 musik patrol lahir di kota Jember, sampai saat ini musik patrol menolak untuk punah bahkan mengalami modernisasi. Bukti dari modernisasi musik patrol terlihat dari antusias generasi muda dengan membentuk komunitas.¹⁴

Musik patrol sendiri berasal dari kayu nangka dengan ukuran yang bervariasi, dan melodi satu-satunya terdapat pada seruling bambu. Fungsi musik patrol terbagi menjadi dua, yaitu: fungsi primer dan sekunder. Fungsi musik patrol dari segi primer fokus pada pagelaran pementasan kesenian, sehingga para pemain mengetahui siapa penikmat pertunjukan tersebut. Sedangkan dari segi sekunder musik patrol dikerjakan dalam cakupan luas yaitu, sebagai sarana ritual, hiburan dan presentasi budaya.¹⁵

Seiring perkembangan zaman dan teknologi fungsi musik patrol lebih kearah hiburan dan ajang prestasi, salah satunya pada komunitas Jember *Authentic* yang selalu berinovasi dalam menghasilkan suatu karya musik dari alat musik patrol.¹⁶

¹³ Dukut Imam Widodo, "Djember Tempo Doeloe", *JP Books*(Jawa Pos:2004)

¹⁴ Bapak Sutaji, diwawancarai oleh winda dwi kusumawati, Jember, 27 juni 2021

¹⁵ Rizky Kumala Permadi. "Keberadaan Patrol Bekoh Kereng Rampak Pandhalungan Di Desa Gebang, Kecamatan Patrang, Kabupaten Jember, Kabupaten Jember, Provinsi Jawa Timur", Skripsi 2019 hlm: 10-11

¹⁶Arik, diwawancarai oleh winda dwi kusumawati, Jember, 23 juni 2021

5. Bunyi

a. Pengertian Bunyi

Bunyi adalah gelombang yang diperoleh dari benda-benda yang bergetar dan merupakan gelombang longitudinal dan dapat dihantarkan melalui zat padat, zat cair ataupun gas.¹⁷

Proses bunyi dapat didengar oleh manusia melalui beberapa tahapan berikut:

- 1) Adanya getaran dari sumber bunyi dan getaran tersebut menggetarkan udara di sekitarnya.
- 2) Usikan oleh sumber bunyi dirambatkan di udara sebagai gelombang longitudinal, yang ditampilkan oleh variasi tekanan udara sepanjang lintasan rambat gelombang.
- 3) Perambatan usikan masuk ketelinga dan menggetarkan gendang telinga.¹⁸

b. Frekuensi Gelombang Bunyi

Tidak semua bunyi dapat didengar oleh manusia yang memiliki pendengaran normal. Berdasarkan frekuensinya, bunyi terbagi menjadi tiga jenis diantaranya:¹⁹

¹⁷ Kuku Waluyo, "Konser Fisika, Pembelajaran Fisika Dengan Mengintegrasikan Seni Musik Menggunakan Gitar Akustik, *Zelscop* dan Lagu Fisika Pada Materi Bunyi", *Unnes Physics Education Journal* 5, no. 1 (2016): 1–11.

¹⁸ Bambang, 277

¹⁹ Bambang, 284

- 1) Infrasonik merupakan bunyi yang memiliki frekuensi kurang lebih 20 Hz. Frekuensi ini hanya bisa didengar oleh golongan hewan-hewan tertentu, contohnya jangkrik dan anjing
- 2) Audiosonik merupakan bunyi yang memiliki frekuensi 20-20.000 Hz. Rentan frekuensi ini dapat didengar oleh manusia. Contohnya bunyi yang dihasilkan oleh alat musik, yang dapat didengar oleh telinga manusia melalui medium rambat udara.
- 3) Ultrasonik merupakan bunyi yang memiliki frekuensi diatas 20.000 dan hanya bisa dengan oleh golongan hewan. Contohnya kelelawar dan lumba-lumba.

c. Cepat Rambat Bunyi

Bunyi disebut juga dengan gelombang mekanik jenis longitudinal yang berarti membutuhkan medium perantara untuk merambat dan memiliki sumber berupa benda yang bergetar. Pada pendengaran manusia bunyi dirambatkan oleh udara hingga sampai ke telinga manusia.²⁰

Medium rambat bunyi dapat berbentuk padat (besi, tembok, dan kaca), cair (air dan minyak), dan gas (udara dan oksigen). Kelajuan rambat bunyi lebih besar pada massa jenis medium yang lebih besar. Berikut contoh tabel cepat rambat bunyi: ²¹

²⁰ Abdul Yasid and Dina Handayani, "Pengaruh Frekuensi Gelombang Bunyi Terhadap Perilaku Lalat Rumah (*Musca Domestica*)," 2011, 190–96.

²¹ Bambang, 278

Tabel 2.3 Medium Cepat Rambat Bunyi

NO	Medium Rambat Bunyi	Kelajuan V (m/s)
1	Karbon Dioksida	259
2	Udara (0°C)	330
3	Udara (20°C)	343
4	Udara(25°C)	347
5	Air	1.493
6	Tembaga	3.560
7	Gelas pyrex	5.640
8	Baja	7.790
9	Granit	6.500

d. Karakteristik Bunyi

Dalam membedakan sumber bunyi, kita pasti mengenal istilah frekuensi, amplitudo dan warna bunyi meski ketiganya memiliki perambatan yang sama.

1. Keras Lemah dan Tinggi Rendah Bunyi

Mengingat bunyi merupakan gelombang longitudinal, tentunya kita mengenal amplitudo (jarak maksimum dari tempat kedudukan semula). Jika genderang dipukul lebih kuat, maka memiliki getaran amplitudo lebih besar dan makin keras bunyi yang kita dengar. Contohnya pada alat musik gitar semakin tinggi tegangan senar pada gitar maka makin tinggi frekuensi yang dihasilkan, namun

berbeda lagi pada panjang senar gitar, semakin panjang senar pada gitar maka frekuensi yang dihasilkan semakin rendah.²²

Frekuensi tinggi = bunyi bernada tinggi
Frekuensi rendah = bunyi bernada rendah

2. Nada dan Frekuensi

Setiap bunyi berasal dari benda yang bergetar. Jika suatu benda bergetar sangat cepat, bunyi yang dihasilkan bernada tinggi. Frekuensi tinggi bunyi yang dihasilkan bernada tinggi, sedangkan frekuensi rendah bunyi yang dihasilkan bernada rendah.

Nada merupakan bunyi tunggal yang memiliki frekuensi tetap dan memiliki karakteristik warna bunyi (timbre) yang diperlihatkan oleh komponen harmoniknya.²³

3. Warna Bunyi atau Timbre

Warna bunyi atau timbre merupakan bunyi yang dihasilkan oleh superposisi antara bunyi asli dengan bunyi latar.²⁴ contohnya kita dapat membedakan bunyi yang bersumber dari alat musik baik berasal dari gitar, piano dan bahkan musik patrol.

Musik patrol sendiri memiliki tujuh alat musik utama dan menghasilkan bunyi yang berbeda-beda. Adapun penjelasan

²² Siti Zubaidah, dkk, "Buku Siswa Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII Semester 2" Kementerian pendidikan dan kebudayaan, (Erlangga:Jakarta 2017) :132

²³ Khairil Anwar et al., "Telaah Alat Musik Tradisional Etnik Mbojo Sebagai Media Pembelajaran Fisika", *PROSIDING SNIPS*, (2016): 481–90.

²⁴ Bambang, 288

sederhana pada macam-macam musik patrol sebagai berikut sebagai berikut.²⁵

- **Bass** : alat musik patrol yang memiliki ukuran besar dan memiliki warna bunyi yang lebih berat dibandingkan musik patrol yang lainnya.



Gambar 2.1 Alat Musik Patrol Jenis Bass

- **Selingan** : alat musik patrol yang memiliki warna bunyi lebih kecil dibandingkan alat musik tingtung. Selingan berfungsi sebagai ritme.



Gambar 2.2 Alat Musik Patrol Jenis Selingan

²⁵ Arik di wawancarai oleh winda dwi kusumawati, Jember 23 juni 2021

- **Tintung** : memiliki warna bunyi yang lebih lenting dibandingkan musik patrol yang lainnya



Gambar 2.3 Alat Musik Patrol Jenis Tintung

- **Kleter** : memiliki warna bunyi yang tribel dan fungsi dari kleter sebagai pengatur ritme dalam permainan



Gambar 2.4 Alat Musik Patrol Jenis Kleter

- **Remo** : merupakan alat musik yang terdiri dari 3 jenis ukuran (besar, sedang dan kecil). Remo memiliki ciri khas bunyi melodi ritmis sesuai dengan ukuran, sehingga bunyi yang dihasilkan tinggi, sedang dan rendah.



Gambar 2.5 Alat Musik Patrol Jenis Remo

- Seruling : Seruling Merupakan alat musik melodi dan sebagai kunci irama utama pada permainan musik patrol.



Gambar 2.6 Seruling Bambu Nada C

4. Resonansi

Resonansi adalah bergetarnya benda lain akibat getaran suatu benda karena adanya benda lain yang bergetar karena frekuensi yang

sama.²⁶ Contohnya pada alat musik patrol jila dipukul maka udara yang bergetar didalamnya mengakibatkan bunyi yang terdengar semakin keras. Resonansi dapat terjadi pada kolom udara dan dimanfaatkan oleh manusia dalam berbagai macam alat musik, antara lain: pada gamelan, alat musik pukul (termasuk patrol), alat musik tiup dan alat musik petik atau gesek.

Sama seperti getaran pada dawai, sebenarnya dawai menghasilkan nada yang lemah. Namun, ketika dawai dipasangkan diatas kotak resonansi (gitar) maka nada yang dihasilkan akan lebih keras. Hal tersebut disebabkan karena kotak kayu, serta udara yang ada didalamnya ikut bergetar dengan frekuensi yang sama dan menghasilkan amplitudo yang besar.

e. **Pemantulan Bunyi**

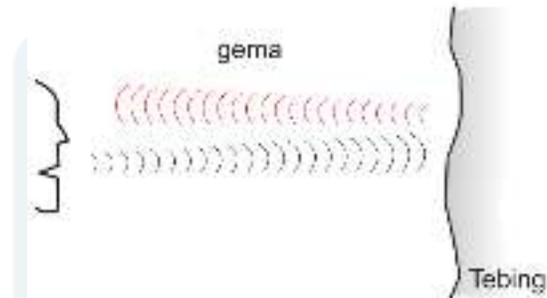
1. **Gema**

Gema merupakan pemantulan bunyi yang dipantulkan oleh permukaan yang keras, karena bahan-bahan yang keras memantulkan bunyi lebih baik dibandingkan dengan bahan-bahan yang lunak.

“gelombang bunyi akan dipantulkan kalau mengenai permukaan yang keras.”

²⁶ Ari Krismandana, "Pengaruh Contextual Teaching And Learning (CTL) Terintegrasi Seni Musik Terhadap Minat Dan Prestasi Belajar Materi Gelombang Bunyi" (Skripsi, STKIP Al-Hikmah Surabaya, 2020), 22

Berikut gambar simulasi gelombang bunyi yang menyentuh permukaan tebing dan terpantulkan beberapa detik berikutnya.



Gambar 2.7 Simulasi Gema Pada Permukaan Tebing

Gambar di atas menjelaskan bahwa bunyi dapat didengar beberapa detik setelah dipantulkan oleh permukaan kaca dan kayu. Bunyi terdengar paling jelas, bila kedua karton membentuk sudut yang sama dengan permukaan kaca. Itu berarti sudut datang bunyi sama dengan sudut pantul, atau lebih jelasnya sudut datang = sudut pantul.

Gema dimanfaatkan untuk mengukur cepat rambat bunyi. salah satu cara ialah dengan berdiri pada jarak kurang lebih 100 meter dari dinding tinggi, sambil memegang lonceng dan stopwatch. Lonceng dibunyikan, kemudian waktu bunyi sampai terdengar dihitung dengan stopwatch. Waktu tersebut merupakan waktu yang diperlukan bunyi untuk merambat kedinding kemudian kembali. Jarak bolak balik yang ditempuh bunyi ($2xd$), demikian pula waktu yang

diperlukan untuk menempuh jarak (t). Maka cepat rambat bunyi dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{cepat rambat bunyi} = \frac{\text{Jarak yang ditempuh}}{\text{waktu yang diperlukan}} = \frac{2d}{t}$$

2. Gaung

Pantulan bunyi menimbulkan gangguan pada gedung-gedung besar, contohnya seperti pertanyaan di atas. Dalam ruangan yang besar, baik gedung bioskop ataupun kesenian. Gelombang bunyi dapat dipantulkan beberapa kali oleh dinding, lantai bahkan langit-langit. Selisih waktu antara bunyi asli dan bunyi pantulan sangat pendek, sehingga susah dibedakan. Peristiwa ini kita kenal dengan istilah gaung.

Gaung dapat terjadi beberapa detik, dan mengakibatkan suara musik atau suara lainnya terdengar tidak jelas. Untuk mengatasi hal tersebut gedung-gedung besar menggunakan bahan peredam bunyi, yang terbuat dari busa karet atau gabus.

f. Efek Doppler

Christian Johann Doppler lahir di Salzburg, Austria pada tanggal 29 November tahun 1803. Beliau belajar di matematika di Polytechnic Institute Wina, dan lulus pada tahun 1825. Dalam karyanya beliau mengemukakan bahwa mengamati frekuensi cahaya dan gelombang suara

bergantung pada ceptar sumber pengamat dan pengamat bergerak relatif terhadap satu sama lain.²⁷

Pada asas ini kita mengenal teori bunyi sirine ambulans. Dimana frekuensi sirine terdengar tinggi, ketika ambulans bergerak mendekati kita, dan terdengar lebih rendah ketika ambulans bergerak menjauhi kita.

Efek doppler merupakan gejala perbedaan frekuensi antara sumber bunyi dengan sipenerima bunyi karena adanya gerak relatif antar keduanya. Gerak relatif tersebut dibedakan menjadi empat peristiwa: sumber bunyi, kelajuan bunyi di udara, selajuan sumber bunyi, dan sumber bunyi. (a) Jika pendengar diam, dan sumber bunyi bergerak maka frekuensi bunyi yang diterima pendengar lebih besar dibandingkan frekuensi dari sumber bunyi. (b). Pendengar dan sumber bunyi sama-sama bergerak bergerak saling mendekat. Pada peristiwa ini frekuensi terdengar lebih besar dibanding dari sumber bunyi. (c) Pendengar dan sumber bunyi sama-sama bergerak menjauhi. Pada peristiwa ini frekuensi yang diterima pendengar lebih kecil dibandingkan frekuensi dari sumber bunyi. (c) Pendengar mengejar bunyi . frekuensi bunyi yang diterima pendengar lebih kecil dibandingkan ketika berasal dari sumber.²⁸

²⁷ Michael W Davidson and Marcello Malpighi, "Pioneers in Optics : Marcello Malpighi and Christian Doppler," (2015).

²⁸ Bambang, 294

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian dan Pengembangan

Jenis penelitian yang di gunakan ini pada penelitian ini adalah *Research and Development (R and D)*. Penelitian *Research and Development* merupakan metode penelitian yang digunakan dalam hal pengembangan dan pengujian kelayakan suatu produk bahan ajar berupa buku penunjang digital berbasis Etnosains pada sub materi bunyi pada kelas VIII SMP/Mts. Adapun model pengembangan dan penelitian ini menggunakan model yang dikembangkan oleh Thiagarajan yaitu model 4-D yang merupakan perpanjangan dari tahap sebagai berikut *Define, Design, Develop, dan Dessiminate*.¹ Dalam penelitian ini peneliti hanya menggunakan metode pengembangan 4-D yang termodifikasi menjadi 3-D *Define, Design, dan Develop* karena keterbatasan waktu dan biaya.

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Prosedur pengembangan bahan ajar digital berbasis Etnosains pada tingkat SMP/MTs memiliki tahapan sesuai model pengembangan 4-D. Berikut tahapan-tahapan penelitian dan pengembangan yang dilakukan, antara lain:

1. Tahap *Defain* (pendefinisian)

Pada tahap ini peneliti melakukan pendefinisian dan menetapkan hal yang ada dalam pengembangan produk bahan ajar yang dibuat.

¹ Sugiyono, Metode Penelitian dan Pengembangan (Bandung:Alfabeta,2019), 37

Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan pada tahap ini adalah:

a. Analisis Ujung Depan (*Front-end Analysis*)

Pada tahap analisis ini peneliti melakukan analisis untuk menemukan permasalahan yang dibutuhkan dalam pengembangan bahan ajar yang akan dibuat. Selain itu dilakukan juga analisis pendahuluan terhadap kurikulum yang sedang digunakan dalam mata pelajaran IPA SMP kelas VIII yaitu kurikulum 2013. Bagian yang dipelajari meliputi KI (Kompetensi Inti) dan KD (Kompetensi Dasar) dari materi pembelajaran yang sedang dikembangkan yaitu pada KD 3.11 menganalisis konsep getaran, gelombang, dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari termasuk sistem pendengaran manusia dan sistem sonar pada hewan. Dan 4.11 Menyajikan hasil percobaan tentang getaran, gelombang dan bunyi.

b. Analisis Peserta Didik (*Learner Analysis*)

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis kebutuhan yang bertujuan untuk menentukan subjek yang nantinya akan menggunakan bahan ajar digital berbasis etnosains yang dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran.

Analisis ini juga menelaah karakteristik yang dimiliki siswa yang akan disesuaikan dengan rancangan dan pengembangan bahan ajar. Dengan adanya analisis ini dapat mempermudah peneliti dalam

pengembangan bahan ajar berbasis etnosains. Didapatkan bahwa siswa MTs Negeri 2 Jember sedikit banyak memahami kesenian musik patrol Jember, dan mengalami kesulitan dalam memahami konsep pada materi fisika khususnya pada sub materi bunyi. sehingga buku penunjang dibutuhkan dalam pembelajaran.

c. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Analisis tugas merupakan kumpulan prosedur dalam menentukan isi dalam suatu sumber belajar untuk merinci isi materi ajar dalam bentuk garis besar. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi tugas-tugas pokok yang harus dikuasai siswa agar siswa mencapai tujuan pembelajaran.

d. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Pada tahap ini, melakukan penyusunan konsep materi yang akan disajikan dalam bahan ajar yang akan dikembangkan supaya tujuan pembelajaran yang hendak dicapai dalam suatu pembelajaran dapat dipenuhi. Penyusunan konsep ini disesuaikan dengan KI (Kopetensi Inti) dan KD(Kopetensi Dasar) dalam Kurikulum 2013 pada gelombang bunyi dalam Kompetensi Dasar 3.11 menganalisis konsep getaran, gelombang, dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari termasuk sistem pendengaran manusia dan sistem sonar pada hewan.

e. **Perumusan Tujuan** (*Specifying Instructional Objectives*)

Pada tahap ini sebelum peneliti melakukan pengembangan bahan ajar yang hendak dibuat, maka diperlukan perumusan tujuan pembelajaran. Hal ini berguna untuk membatasi peneliti agar tidak menyimpang dari tujuan semula pada saat peneliti melakukan pengembangan yang dikendaki.

2. **Tahap Perencanaan** (*Design*)

Pada tahap perencanaan (*design*) merupakan tahap menetapkan format pengembangan bahan ajar yang akan dikembangkan. Adapun dalam membuat rancangan dari bahan ajar dilakukan beberapa langkah, antara lain:

1) Penyusunan materi pembelajaran

Adapun materi yang digunakan dalam pengembangan bahan ajar berbasis Etnosains adalah sub materi bunyi.

2) Pemilihan Media/bahan ajar

Bahan ajar yang akan dikembangkan oleh peneliti adalah pengembangan bahan ajar berupa buku penunjang digital berbasis Etnosains pada musik parol Jember, dalam proses pemilihan media ini didasarkan atas analisis pendahuluan dan kebutuhan serta tujuan pembelajaran.

3) Rancangan Awal

Kegiatan awal yang dilakukan yaitu merancang bahan ajar sebelum dilakukan uji coba yakni dengan cara menyiapkan rancangan

pemilihan dan format bahan ajar (buku penunjang/suplemen) serta instrument yang akan digunakan.

a) Pemilihan format

Rancangan format awal buku suplemen berbasis etnosain yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut : (1) Cover, (2) Kata Pengantar, (3) Daftar Isi, (4) Petunjuk penggunaan buku, (5) Daftar gambar, (6) Pendahuluan, (7) Isi, (8) Penutup.

Tabel 3.1 *Storyboard* Pembuatan Design Bahan Ajar (Buku Suplemen)

Halaman	Isi
1	2
Cover	<ol style="list-style-type: none"> 1. Logo 2. Judul 3. Gambar 4. Identitas
Kata Pengantar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kata pengantar 2. Isi Kata Pengantar
Daftar Isi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Daftar Isi 2. Rincian Daftar Isi
Petunjuk Penggunaan buku	<ol style="list-style-type: none"> 1. Petunjuk Penggunaan 2. Rincian Petunjuk Penggunaan
Daftar Gambar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rincian Daftar Gambar
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deskripsi Buku Suplemen 2. Kompetensi Inti 3. Kompetensi Dasar 4. Indikator dan Tujuan Pembelajaran 5. Peta Konsep
Isi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bunyi 2. Frekuensi 3. Cepat rambat bunyi 4. Karakteristik bunyi 5. Uji kompetensi

1	2
Penutup	1. Kunci jawaban 2. Glosarium 3. Daftar Pustaka 4. Biodata Penulis

b) Rancangan Instrumen

Pada rancangan instrumen ini meliputi instrumen validasi atas uji ahli dari angket respon siswa.

a. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Pada tahap pengembangan ini peneliti melakukan penyempurnaan terhadap buku penunjang atau suplemen yang telah disusun. Proses ini dilakukan dengan cara merevisi buku suplemen, maka dari itu sebelum dilakukan revisi buku suplemen maka terlebih dahulu dinilai oleh tim ahli media, ahli materi, dan ahli pengguna (guru) sehingga produk yang dihasilkan menjadi lebih baik.

Adapun langkah-langkah pada tahap ini antara lain sebagai berikut:

1) Validasi Ahli

Pada tahap ini buku penunjang atau suplemen berbasis Etnosains pada musik patrol dinilai atau divalidasi oleh tim ahli. Validasi oleh dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KH Achmad Siddiq Jember yaitu ahli

materi dan ahli bahan ajar. Satu orang guru dari MTs Negeri 2 Jember yang berstatus aktif mengajar mata pelajaran IPA. Berdasarkan validasi yang dilakukan para validator maka diharapkan pengembangan bahan ajar berupa buku penunjang digital berbasis Etnosains ini menjadi lebih baik dan berkualitas.

2) Uji coba Pengembangan

Pada tahap uji coba pengembangan ini diuji cobakan pada siswa MTs Negeri 2 Jember kelas VIII E dan VIII H. Subjek uji coba kelas terbatas skala kecil sebanyak 6 orang siswa dalam 2 kelas dan skala besar sebanyak 30 siswa.

Pada tahap ini merupakan tahap akhir dari beberapa tahapan-tahapan yang dilakukan sebelumnya sehingga pada tahap ini telah didapatkan bahan ajar digital berbasis Etnosains pada sub materi bunyi.

C. Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan untuk mengetahui kelayakan terhadap produk yang akan dikembangkan. Uji coba produk dilakukan melalui validasi tim ahli dan hasil validasi tersebut akan dilakukan revisi. Selanjutnya dilakukan uji coba terbatas pada siswa dengan tujuan untuk mengetahui tingkat respon siswa terhadap produk bahan ajar berbasis etnosains pada sub materi bunyi, selanjutnya dilakukan revisi untuk menghasilkan produk bahan ajar yang dapat digunakan

dalam proses penunjang pembelajaran. Adapun aspek-aspek yang dibahas pada uji coba produk antara lain:

1. Desain Uji Coba

Kegiatan penelitian dimulai dengan melakukan analisis lapangan Produk bahan ajar berupa buku digital berbasis Etnosain yang telah dibuat kemudian divalidasi oleh ahli dengan tujuan untuk mengetahui tingkat validitas produk. Setelah divalidasi dan diperbaiki, dilakukan uji coba keterbacaan pada siswa dengan tujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap buku penunjang atau suplemen yang dikembangkan.

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba dalam penelitian ini terdiri dari uji validitas dan subjek uji kelompok terbatas. Subjek uji validitas disebut dengan validator. Kriteria untuk validator dan uji coba kelas terbatas, dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Dosen

Kriteria dosen sebagai validator ahli yaitu dosen dengan minimal pendidikan S2. Untuk ahli materi IPA dengan kriteria memahami indikator dan menguasai materi IPA (khususnya pada sub materi bunyi). Kriteria untuk ahli bahan ajar berupa buku digital adalah pernah mengampu mata kuliah media pembelajaran.

b. Guru

Kriteria guru sebagai validator praktis merupakan guru IPA SMP/MTs dengan pendidikan minimal S1, menguasai materi yang dikembangkan dalam bahan ajar digital berbasis Etnosains.

c. Siswa

Subjek uji coba penelitian ini adalah siswa MTs Negeri 2 Jember kelas VIII E dan VIII H. Subjek uji coba kelas terbatas skala kecil sebanyak 6 orang siswa 3 siswa dari VIII E dan 3 siswa lagi dari VIII H serta skala besar sebanyak 30 (15 Siswa perwakilan dari kelas VIII E dan VIII H) siswa yang belum pernah menggunakan buku digital pada sub materi bunyi.

3. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data numerik (kuantitatif) dan deskriptif (kualitatif). Data numerik (kuantitatif) berupa data bilangan yang diperoleh dari validator, angket respon siswa, dan penilaian hasil belajar siswa (uji efektivitas). Sedangkan data deskriptif (kualitatif) berupa kritik, saran, dan komentar yang diberikan validator selama proses validasi dan siswa selama proses uji coba baik secara tertulis maupun tidak tertulis.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu berupa angket validasi dan angket respon siswa. angket yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk *checklist* dengan rentang skor penelitian

menggunakan skala *likert*. Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala likert mempunyai gradasi dari positif sampai negatif, yang berupa kata-kata dan jika di uraikan sebagai berikut:²

Tabel 3.2 Kriteria Skala Penilaian

Kriteria	Skor
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang (K)	2
Sangat Kurang (SK)	1

Instrument pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu instrumen validasi ahli, instrument respon siswa, dan instrumen penilaian hasil belajar berikut :

a. Instrumen Validasi

Pengumpulan data instrumen validasi dilakukan untuk mengumpulkan data sehingga bahan ajar berbasis Etnosains yang dikembangkan dapat diketahui kevalidannya.

Pada langkah ini peneliti memberikan lembar validasi kepada validator dan memberikan produk berupa Buku digital berbasis Etnosains kemudian validator tersebut memberikan penilaian terhadap produk tersebut dengan cara memberikan tanda *checklist* pada setiap baris dan kolom aspek yang akan diukur sesuai kriteria. Saran dan komentar terhadap perbaikan buku suplemen berbasis Etnosains untuk peserta

² Sugiyono, Metode Penelitian dan Pengembangan (Bandung:Alfabeta,2019), 164-165

didik MTs Negeri 2 Jember kelas VIII dapat diisi oleh validator pada bagian kolom saran dan komentar. Langkah selanjutnya, peneliti mengelola data menggunakan rumus validasi ahli

Instrumen validasi memiliki dua indikator yang digunakan untuk mengukur instrumen validasi tersebut yaitu:

1) Kajian Intruksional

Kajian ini berfungsi untuk mengetahui kesesuaian antara isi dari buku digital berbasis Etnosaian untuk siswa SMP/MTs sesuai dengan kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Selain itu, untuk mengetahui kebenarannya materi yang dapat ditinjau dari aspek keilmuan, keakuratan contoh, kejelasan gambar dan ilustrasi.

2) Kajian Teknis

Kajian ini berfungsi untuk mengetahui daya tarik visual bahan ajar, kejelasan tampilan, kejelasan pemberian nomor halaman, kesesuaian jenis dan ukuran huruf, kesesuaian teks dan ilustrasi, kesesuaian bahan ajar digital dan lain sebagainya.

b. Instrumen Respon Peserta Didik

Peneliti memberikan angket kepada siswa kemudian siswa diminta untuk mengisinya dengan memberikan tanda *checklist* pada setiap baris dan kolom aspek yang diukur sesuai dengan kriteria terhadap bahan ajar digital untuk siswa SMP/MTs. Angket tersebut diberikan

setelah siswa belajar dan membaca bahan ajar (buku) digital yang telah dikembangkan.

D. Teknik Analisis Data

Teknis analisis data terdiri dari analisis data hasil validasi, analisis data hasil respon siswa, dan analisis data penilaian hasil belajar. Dapat dijabarkan sebagai berikut:

a. Analisis Data Hasil Validasi

Tujuan analisis data hasil uji validasi adalah untuk, mengetahui tingkat kevalidan dari bahan ajar digital berbasis Etnosains yang dapat dikembangkan. Penilaian presentasi dari hasil validasi dapat di peroleh menggunakan rumus:³

$$v_{ah} = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100\%$$

Keterangan:

V_{ah} : Nilai Presentase

T_{se} : Total skol Empirik (Nilai Maksimal yang diharapkan)

T_{sh} : Total Skor yang diharapkan

Teradapat kriteria kevalidan terhadap bahan ajar yang disajikan sebagai berikut:

³ Ningsih, "Pengembangan Buku Saku Pada Materi Pemanasan Global Untuk Siswa SMP / MTs Kelas VII", Skripsi. 2020

Tabel 3.3 Kriteria Validitas

Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
85,01%-100%	Sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi
70,01%-85,01%	Valid atau dapat digunakan namun perlu revisi kecil
50,01%-70,01%	Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar
01%-50,00%	Tidak valid, atau tidak boleh dipergunakan

(Sumber: Sahlan, 2015)

b. Analisis data Hasil Respon Peserta Didik

Presentase respon peserta didik yang memberikan tanggapan dan penilaian sesuai dengan kriteria tertentu menggunakan rumus sebagai berikut:⁴

$$v_{ah} = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100\%$$

Keterangan:

V-ah : Nilai Presentase

T_{se} : Total skor Empirik yang didapatkan dari respon peserta didik

T_{sh} : Total Skor yang diharapkan

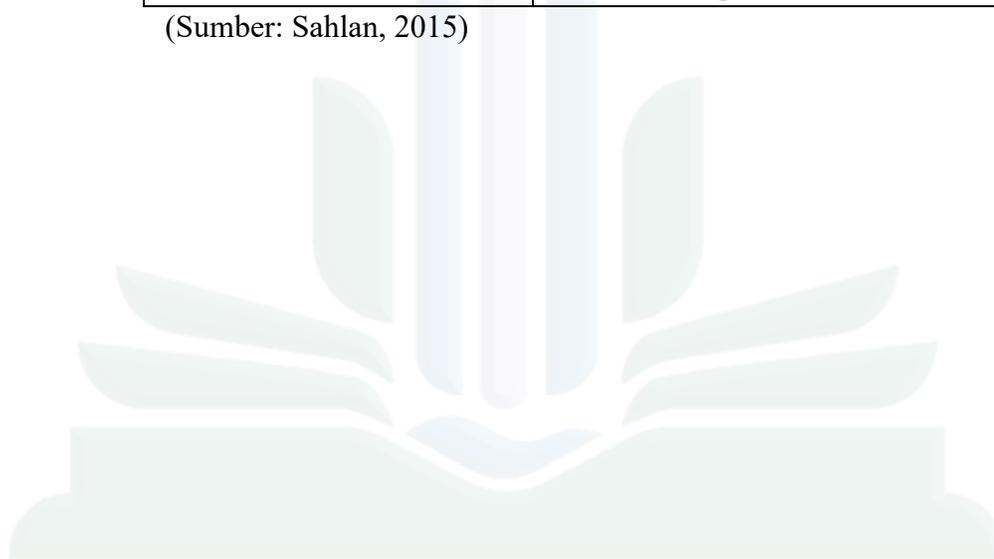
Teradapat kriteria kevalidan Kriteria kevalidan bahan ajar yang disajikan sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Respon Siswa

⁴Sahlan, *Evaluasi Pembelajaran: Panduan Praktis Bagi Pendidik dan Calon Pendidik* (Jember: STAIN Press, 2015), 121.

Presentase (%)	Kriteria
81%-100%	Sangat Menarik
61%-80%	Menarik
41%-60%	Cukup Menarik
20%-40%	Tidak Menarik
0%-20%	Sangat Tidak Menarik

(Sumber: Sahlan, 2015)



UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

**KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER**

BAB IV

HASIL DAN PENGEMBANGAN

A. Penyajian Data Uji Coba

Hasil penelitian dan pengembangan yaitu berupa produk bahan ajar digital berupa buku suplemen atau penunjang berbasis Etnosains pada sub materi bunyi kelas VIII SMP/MTs. Produk yang telah dihasilkan dapat menambah pengetahuan dan membantu proses pembelajaran siswa SMP/MTs khususnya kelas VIII. Penelitian ini mengambil subjek skala kecil dan skala besar dengan menggunakan siswa kelas VIII E dan VIII H, mengingat kelas VIII H adalah kelas unggulan yang menempuh materi pelajaran lebih cepat dibandingkan kelas reguler serta memahami soal-soal olimpiade.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan. Pengembangan model 4-D tersusun dari empat tahapan yaitu, *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran). Namun, pada penelitian ini hanya sampai pada tahap *develop*, tahap *disseminate* tidak dilakukan karena keterbatasan waktu dan biaya serta hanya sebatas menguji kevalidan buku suplemen digital berbasis Etnosains dan untuk mengetahui respon siswa terhadap pengembangan bahan ajar digital

berbasis Etnosains. Dalam penyusunan bahan ajara digital berbasis etnosain ini terdapat beberapa tahapan, yaitu:

1. Define (pendefinisian)

a. Analisis Ujung Depan

Analisis ujung depan bertujuan untuk menetapkan masalah dasar yang dialami oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran IPA khususnya dalam sub materi bunyi. Secara umum sub materi bunyi memiliki banyak konsep, terdapat beberapa rumus dan pengaplikasian rumus tersebut dengan alat musik yang monoton, sehingga diperlukan bahan ajar tambahan yang disesuaikan dengan kurikulum supaya dapat membantu proses pembelajaran dan dapat digunakan siswa sebagai bahan belajar tambahan secara mandiri.

Pada langkah ini peneliti telah melakukan observasi dan wawancara di sekolah untuk memperoleh informasi yang diperlukan. Selain itu, peneliti melakukan wawancara kepada guru IPA di MTs Negeri 2 Jember pada tanggal 7 Februari 2021. Adapun hasil yang diperoleh secara keseluruhan sebagai berikut:

- 1) Di MTs Negeri 2 Jember sudah menetapkan kurikulum 2013 sebagai pedoman proses pembelajaran di sekolah. Buku yang digunakan dalam pembelajaran oleh siswa saat ini adalah buku paket BSE dan UKBM (Unit Kegiatan Belajar Mengajar) sehingga belum ada bahan ajar tambahan sebagai penunjang pembelajaran terlebih dalam memahami

budaya di sekitar atau menggunakan pendekatan Etnosains dalam pembelajaran.

- 2) Guru IPA pernah mencoba mengaplikasikan materi bunyi pada alat musik yang ada disekolah yaitu gitar, namun tidak dengan yang lain bahkan alat musik tradisional.
- 3) Di MTs Negeri 2 Jember belum terdapat bahan ajar digital berbasis Etnosains yang dikaitkan pada materi bunyi terlebih penggunaan aplikasi flipbook juga belum pernah digunakan.
- 4) Hasil wawancara guru menyapaikan jika siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan rumus pada materi fisika. Siswa beranggapan bahwa pelajaran fisika sulit dipahami dan banyaknya rumus yang susah dimengerti.
- 5) Materi sub bunyi termasuk kategori konseptual dan faktual yang saling berkaitan erat dengan gelombang dan getaran sehingga siswa sering kali terjebak pada rumus-rumus dan tidak memahami konsep dari materi itu sendiri.

b. Analisis siswa (*Learner Analysis*)

Analisis siswa merupakan cara analisis kebutuhan yang bertujuan untuk menentukan subjek yang nantinya akan menggunakan bahan ajar digital berbasis Etnosain. Pada tahap ini peneliti melakukan telaah tentang karakteristik masing-masing siswa yang sesuai dengan produk yang akan dirancang.

Analisis dilakukang dengan cara observasi kepada siswa kelas VIIIH dan VIIE, dimana VIIIH merupakan program unggulan dan VIIE program kelas reguler. Berdasarkan hasil observasi dari angket online yang disebarakan peneliti terhadap siswa diperoleh data bahwa siswa tidak menyukai pembelajaran fisika dan beranggapan jika pembelajaran fisika sulit dipahami. Siswa berfokus pada buku siswa dan UKBM yang dibagikan guru, dari sini juga siswa tidak mengetahui jika kesenian budaya sendiri memiliki unsur materi fisika dan dapat dijadikan sebagai sarana informasi .

c. Analisis Tugas

Analisis tugas adalah suatu gabungan dari beberapa prosedur dalam menentukan isi suatu sumber belajar dan merinci isi materi ajar dalam bentuk garis besar. Analisis ini memiliki tujuan untuk menentukan tugas-tugas pokok yang nantinya akan diberikan kepada siswa supaya dapat mencapai tujuan pembelajaran.

Hasil analisis yang didapat yaitu berupa gambaran mengenai materi yang dikembangkan dan tugas-tugas yang diperlukan dalam pembelajaran sesuai dengan KI dan KD. Garis besar materi yang dikembangkan antara lain, pengertian bunyi, frekuensi bunyi, cepat rambat bunyi, karakteristik bunyi, pemantulan bunyi dan efek doppler yang dikaitkan dengan alat musik patrol khas Jember khususnya pada komunitas Jember *Authentic*.

d. Analisis Konsep

Analisis ini berdasarkan dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) di dalam kurikulum 2013 pada klarifikasi materi yang terdapat pada Kompetensi Dasar 3.11.

Tabel 4.1 Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)

KOMPETENSI INTI 1 (Sikap Spiritual)	KOMPETENSI INTI 2 (Sikap Sosial)
Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
KOMPETENSI INTI 3 (Pengetahuan)	KOMPETENSI INTI 4 (Keterampilan)
Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	Mencoba, mengolah dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.
KOMPETENSI INTI DASAR	INDIKATOR
3.11. Menganalisis konsep getaran, gelombang dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari termasuk sistem pendengaran manusia dan sistem sonar pada hewan.	3.11.16 Menjelaskan karakteristik bunyi 3.11.17 Menghitung cepat rambat gelombang bunyi 3.11.18 Menghitung jarak sumber bunyi ke pendengar 3.11.19 Menganalisis hubungan antara frekuensi bunyi dengan tegangan dawai 3.11.20 Menganalisis hubungan antara panjang pendeknya senar dengan frekuensi bunyi

1.11.Menyajikan hasil percobaan tentang getaran, gelombang dan bunyi.	-
TUJUAN PEMBELAJARAN	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa mampu menjelaskan apa yg di maksud dengan bunyi, b. Siswa mampu mehami konsep bunyi c. Siswa mampu menjelaskan karakteristik bunyi d. Siswa mampu menjelaskan kosnsep bunyi yang terjadi pada alat musik e. Siswa mampu menghitung cepat rambat bunyi f. Siswa mampu menganalisis hubungan antara frekuensi bunyi dan amplitudo pada bunyi.

Sumber: Permendikbud (2017)

e. Perumusan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*)

Pada tahap ini peneliti melakukan pengembangan bahan ajar digital yang hendak dibuat, maka diperlukan rumusan tujuan pembelajaran. Sebab hal ini berguna untuk membatasi peneliti agar tidak menyimpang dari tujuan semula pada saat melakukan pengembangan yang diinginkan. Tujuan pembelajaran pada sub materi bunyi sebagai berikut:

1. Siswa mampu menjelaskan apa yang di maksud dengan bunyi,
2. Siswa mampu mehami konsep bunyi
3. Siswa mampu menjelaskan karakteristik bunyi

4. Siswa mampu menjelaskan kosnsep bunyi yang terjadi pada alat musik
5. Siswa mampu menghitung cepat rambat bunyi
6. Siswa mampu menganalisis hubungan antara frekuensi bunyi dan amplitudo pada bunyi.

2. Tahap perencanaan (Design)

Pada tahap desain (perencanaan) merupakan tahap menetapkan format pengembangan pada produk yang akan dikembangkan. Adapun dalam membuat rancangan dari bahan ajar digital berbasis Etnosains dilakukan beberapa langkah, antara laian:

a. Penyusunan materi pembelajaran

Penyusunan materi pembelajaran berdasarkan analisis KI, KD, dan perumusan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013. Materi yang digunakan dalam pengembangan bahan ajar digital berbasis Etnosains pada sub materi bunyi kelas VIII yang didalamnya membahas tentang bunyi, frekuensi, karakteristik bunyi, cepat rambat bunyi, pemantulan bunyi yang kemudian dikaitkan dengan kebudayaan alat musik patrol khas Jember khususnya pada komunitas Jember *Authentic*. Berikut materi yang tersaji dalam produk:

b. Pemelihan media

Media yang akan dikembangkan oleh peneliti adalah pengembangan media bahan ajar berupa buku penunjang atau buku

suplemen berbasis Etnosains pada musik parol Jember dalam bentuk digital. Proses pemilihan media ini didasarkan atas analisis pendahuluan dan kebutuhan serta tujuan pembelajaran. Bahan ajar digital berbasis Etnosains ini dibuat menggunakan perangkat lunak *Microsoft Word*, *Canva*, *CorelDraw* dan *flipbook*. Perangkat-perangkat tersebut dipilih untuk mengembangkan produk bahan ajar digital berbasis Etnosains yang sesuai berdasarkan ujung depan, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep dan spesifikasi produk. Pemilihan bahan ajar digital berbasis Etnosains ini diharapkan dapat digunakan sebagai buku penunjang pembelajaran siswa secara mandiri dan mengenal kebudayaan budaya sekitar.

c. Rancangan awal

Kegiatan awal yang dilakukan yaitu peneliti merancang produk yang akan dikembangkan sebelum dilakukan uji coba. Adapun rancangan yang peneliti siapkan dan gunakan meliputi:

1) Pemilihan format

Pemilihan format dalam pengembangan bahan ajar ini digunakan untuk mendesign isi pembelajaran. Format bahan ajar yang dikembangkan ini sesuai dengan ketentuan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP):

- a) Bagian awal terdiri dari halaman judul (*cover*), kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, petunjuk penggunaan,

deskripsi bahan ajar dan etnosains, KI, KD dan indikator, tujuan pembelajaran dan peta konsep.

- b) Bagian isi terdiri atas materi bunyi, kegiatan belajar, uji kompetensi, dan latihan mandiri.
- c) Bagian penutup terdiri dari, glosarium, kunci jawaban, dan daftar pustaka, biografi penulis dan cover penutup.

2) Rancangan format awal produk

Rancangan awal dilakukan untuk mengetahui konsep design produk yang akan peneliti kembangkan. Rancangan format rancangan format awal bahan ajar digital/buku suplemen digital berbasis etnosains dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

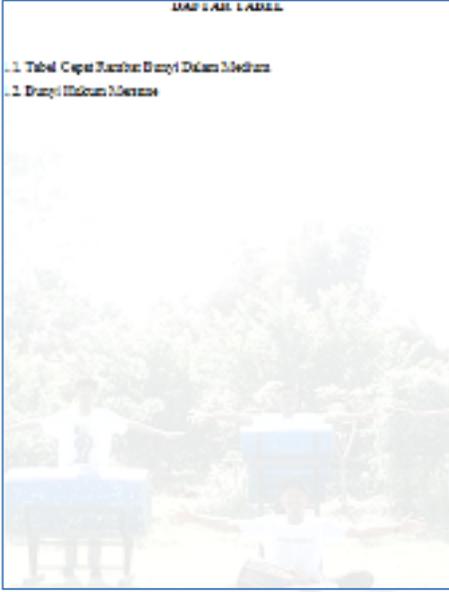
UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

**KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER**

Tabel 4.2 Format rancangan produk

Cover	Kata Pengantar																																																																																		
	<p style="text-align: center;">KATA PENGANTAR</p> <p>Seperti Paj, saya ingin Allah yang telah memberikan nikmat yang begitu besar kepada kita, semoga nikmat Allah dan rahmat yang berlimpah ini dapat membahagiakan kita semua. Saya mengucapkan terima kasih kepada Bapak/Ibu Guru dan Orang tua yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada saya selama proses penulisan dan pembuatan buku ini. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak/Ibu Dosen yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama proses penulisan dan pembuatan buku ini. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak/Ibu Dosen yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama proses penulisan dan pembuatan buku ini.</p> <p>Buku yang berada di tangan pembaca ini berisikan materi-materi tentang gelombang bunyi, dan dapat dipergunakan sebagai referensi atau sebagai sumber belajar bagi pembaca. Buku ini dapat dipergunakan sebagai sumber belajar bagi pembaca yang sedang mempelajari materi IPA yang berkaitan dengan gelombang bunyi.</p> <p>Terimakasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dalam proses pembuatan buku pembelajaran ini. Penulis berharap buku ini dapat bermanfaat untuk memperkaya pengetahuan, sikap dan keterampilan siswa didik sehingga mampu mengoptimalkan ilmu yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>Penulis menyadari, bahwa dalam pembuatan buku ini masih banyak kekurangan, baik dari segi isi, maupun dari segi penyusunan bahasa. Oleh karena itu, penulis berharap semua kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Penulis berharap, dengan adanya buku ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.</p> <p style="text-align: right;">Jakarta, 24 November 2021 Winda Dwi Kusumawati</p>																																																																																		
Daftar Isi	Daftar Gambar																																																																																		
<p style="text-align: center;">DAFTAR ISI</p> <table border="1"> <tr><td>Cover Buku</td><td></td></tr> <tr><td>Daftar Isi</td><td></td></tr> <tr><td>Daftar Gambar</td><td></td></tr> <tr><td>Daftar Tabel</td><td></td></tr> <tr><td>Daftar Lampiran</td><td></td></tr> <tr><td>U.S. PENDAHULUAN</td><td></td></tr> <tr><td>Uraian Pengantar Buku</td><td></td></tr> <tr><td>Ringkasan Materi</td><td></td></tr> <tr><td>Peta Konsep</td><td></td></tr> <tr><td>Daftar</td><td></td></tr> <tr><td>A. Deskripsi Pengantar</td><td></td></tr> <tr><td>B. Tujuan</td><td></td></tr> <tr><td>C. Cara Penggunaan</td><td></td></tr> <tr><td>D. Kandungan Buku</td><td></td></tr> <tr><td>E. Deskripsi Singkat</td><td></td></tr> <tr><td>F. Cara Penyajian</td><td></td></tr> <tr><td>G. Kesimpulan</td><td></td></tr> <tr><td>H. Cara Penyajian</td><td></td></tr> <tr><td>I. Kesimpulan</td><td></td></tr> <tr><td>J. Cara Penyajian</td><td></td></tr> <tr><td>K. Kesimpulan</td><td></td></tr> <tr><td>L. Cara Penyajian</td><td></td></tr> <tr><td>M. Kesimpulan</td><td></td></tr> <tr><td>N. Cara Penyajian</td><td></td></tr> <tr><td>O. Kesimpulan</td><td></td></tr> <tr><td>P. Cara Penyajian</td><td></td></tr> <tr><td>Q. Kesimpulan</td><td></td></tr> <tr><td>R. Cara Penyajian</td><td></td></tr> <tr><td>S. Kesimpulan</td><td></td></tr> <tr><td>T. Cara Penyajian</td><td></td></tr> <tr><td>U. Kesimpulan</td><td></td></tr> <tr><td>V. Cara Penyajian</td><td></td></tr> <tr><td>W. Kesimpulan</td><td></td></tr> <tr><td>X. Cara Penyajian</td><td></td></tr> <tr><td>Y. Kesimpulan</td><td></td></tr> <tr><td>Z. Cara Penyajian</td><td></td></tr> <tr><td>Daftar Pustaka</td><td></td></tr> <tr><td>Daftar Lampiran</td><td></td></tr> <tr><td>Daftar Gambar</td><td></td></tr> <tr><td>Daftar Tabel</td><td></td></tr> <tr><td>Daftar Lampiran</td><td></td></tr> </table>	Cover Buku		Daftar Isi		Daftar Gambar		Daftar Tabel		Daftar Lampiran		U.S. PENDAHULUAN		Uraian Pengantar Buku		Ringkasan Materi		Peta Konsep		Daftar		A. Deskripsi Pengantar		B. Tujuan		C. Cara Penggunaan		D. Kandungan Buku		E. Deskripsi Singkat		F. Cara Penyajian		G. Kesimpulan		H. Cara Penyajian		I. Kesimpulan		J. Cara Penyajian		K. Kesimpulan		L. Cara Penyajian		M. Kesimpulan		N. Cara Penyajian		O. Kesimpulan		P. Cara Penyajian		Q. Kesimpulan		R. Cara Penyajian		S. Kesimpulan		T. Cara Penyajian		U. Kesimpulan		V. Cara Penyajian		W. Kesimpulan		X. Cara Penyajian		Y. Kesimpulan		Z. Cara Penyajian		Daftar Pustaka		Daftar Lampiran		Daftar Gambar		Daftar Tabel		Daftar Lampiran		<p style="text-align: center;">DAFTAR GAMBAR</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Gambar perantara Muka Depan 1.2 Gambar Alexander Graham Bell 1.3 Gambar alat musik gitar elektrik dan gitar akustik 1.4 Gitar Klasik 1.5 Gambar Mekanis Model Gitar 1.6 Gambar alat musik gitar listrik 1.7 Gambar alat musik gitar listrik 1.8 Gambar alat musik gitar listrik 1.9 Gambar alat musik gitar listrik 1.10 Gambar alat musik gitar listrik 1.11 Gambar gitar 1.12 Gambar gitar 1.13 Gambar gitar 1.14 Gambar gitar 1.15 Gambar gitar 1.16 Gambar gitar 1.17 Gambar gitar 1.18 Gambar gitar 1.19 Gambar gitar 1.20 Gambar gitar 1.21 Gambar gitar 1.22 Gambar gitar 1.23 Gambar gitar 1.24 Gambar gitar 1.25 Gambar gitar 1.26 Gambar gitar 1.27 Gambar gitar 1.28 Gambar gitar 1.29 Gambar gitar 1.30 Gambar gitar 1.31 Gambar gitar 1.32 Gambar gitar 1.33 Gambar gitar 1.34 Gambar gitar 1.35 Gambar gitar 1.36 Gambar gitar 1.37 Gambar gitar 1.38 Gambar gitar 1.39 Gambar gitar 1.40 Gambar gitar 1.41 Gambar gitar 1.42 Gambar gitar 1.43 Gambar gitar 1.44 Gambar gitar 1.45 Gambar gitar 1.46 Gambar gitar 1.47 Gambar gitar 1.48 Gambar gitar 1.49 Gambar gitar 1.50 Gambar gitar 1.51 Gambar gitar 1.52 Gambar gitar 1.53 Gambar gitar 1.54 Gambar gitar 1.55 Gambar gitar 1.56 Gambar gitar 1.57 Gambar gitar 1.58 Gambar gitar 1.59 Gambar gitar 1.60 Gambar gitar 1.61 Gambar gitar 1.62 Gambar gitar 1.63 Gambar gitar 1.64 Gambar gitar 1.65 Gambar gitar 1.66 Gambar gitar 1.67 Gambar gitar 1.68 Gambar gitar 1.69 Gambar gitar 1.70 Gambar gitar 1.71 Gambar gitar 1.72 Gambar gitar 1.73 Gambar gitar 1.74 Gambar gitar 1.75 Gambar gitar 1.76 Gambar gitar 1.77 Gambar gitar 1.78 Gambar gitar 1.79 Gambar gitar 1.80 Gambar gitar 1.81 Gambar gitar 1.82 Gambar gitar 1.83 Gambar gitar 1.84 Gambar gitar 1.85 Gambar gitar 1.86 Gambar gitar 1.87 Gambar gitar 1.88 Gambar gitar 1.89 Gambar gitar 1.90 Gambar gitar 1.91 Gambar gitar 1.92 Gambar gitar 1.93 Gambar gitar 1.94 Gambar gitar 1.95 Gambar gitar 1.96 Gambar gitar 1.97 Gambar gitar 1.98 Gambar gitar 1.99 Gambar gitar 1.100 Gambar gitar
Cover Buku																																																																																			
Daftar Isi																																																																																			
Daftar Gambar																																																																																			
Daftar Tabel																																																																																			
Daftar Lampiran																																																																																			
U.S. PENDAHULUAN																																																																																			
Uraian Pengantar Buku																																																																																			
Ringkasan Materi																																																																																			
Peta Konsep																																																																																			
Daftar																																																																																			
A. Deskripsi Pengantar																																																																																			
B. Tujuan																																																																																			
C. Cara Penggunaan																																																																																			
D. Kandungan Buku																																																																																			
E. Deskripsi Singkat																																																																																			
F. Cara Penyajian																																																																																			
G. Kesimpulan																																																																																			
H. Cara Penyajian																																																																																			
I. Kesimpulan																																																																																			
J. Cara Penyajian																																																																																			
K. Kesimpulan																																																																																			
L. Cara Penyajian																																																																																			
M. Kesimpulan																																																																																			
N. Cara Penyajian																																																																																			
O. Kesimpulan																																																																																			
P. Cara Penyajian																																																																																			
Q. Kesimpulan																																																																																			
R. Cara Penyajian																																																																																			
S. Kesimpulan																																																																																			
T. Cara Penyajian																																																																																			
U. Kesimpulan																																																																																			
V. Cara Penyajian																																																																																			
W. Kesimpulan																																																																																			
X. Cara Penyajian																																																																																			
Y. Kesimpulan																																																																																			
Z. Cara Penyajian																																																																																			
Daftar Pustaka																																																																																			
Daftar Lampiran																																																																																			
Daftar Gambar																																																																																			
Daftar Tabel																																																																																			
Daftar Lampiran																																																																																			

Daftar Tabel	Deskripsi buku Suplemen
<p style="text-align: center;">DAFTAR TABEL</p> <p>1.1 Tabel Ciri-ciri Tanaman Banyu Dalam Medium 1.2 Banyu Dalam Medium</p> 	<p style="text-align: center;">REKAPITULASI</p> <p>Buku suplemen ini menyajikan informasi tentang banyu yang memiliki peranan sebagai faktor produksi bagi siswa dalam penerapan pembelajaran konsep banyu (air). Melalui buku ini, siswa akan dapat memahami konsep banyu yang disajikan pada bab ini. Buku ini juga menyajikan pembelajaran dan penerapan konsep banyu yang disajikan pada bab ini. Buku ini juga menyajikan pembelajaran dan penerapan konsep banyu yang disajikan pada bab ini.</p> <p>Buku ini menyajikan informasi tentang banyu yang disajikan pada bab ini. Buku ini menyajikan informasi tentang banyu yang disajikan pada bab ini. Buku ini menyajikan informasi tentang banyu yang disajikan pada bab ini.</p> <p>Buku ini menyajikan informasi tentang banyu yang disajikan pada bab ini. Buku ini menyajikan informasi tentang banyu yang disajikan pada bab ini. Buku ini menyajikan informasi tentang banyu yang disajikan pada bab ini.</p> <p>Buku ini menyajikan informasi tentang banyu yang disajikan pada bab ini. Buku ini menyajikan informasi tentang banyu yang disajikan pada bab ini. Buku ini menyajikan informasi tentang banyu yang disajikan pada bab ini.</p>
KI dan KD	Indikator dan Tujuan Pembelajaran
<p style="text-align: center;">KI</p> <p>3.1 Mengaplikasikan dan menganalisis konsep yang disajikan 3.2 Mengaplikasikan dan menganalisis konsep yang disajikan 3.3 Menganalisis dan menganalisis konsep yang disajikan 3.4 Menganalisis dan menganalisis konsep yang disajikan</p> <p style="text-align: center;">KD</p> <p>3.11 Menganalisis dan menganalisis konsep yang disajikan 3.12 Menganalisis dan menganalisis konsep yang disajikan</p>	<p style="text-align: center;">INDIKATOR</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Menganalisis dan menganalisis konsep B. Menganalisis dan menganalisis konsep yang disajikan C. Menganalisis dan menganalisis konsep yang disajikan D. Menganalisis dan menganalisis konsep yang disajikan E. Menganalisis dan menganalisis konsep yang disajikan <p style="text-align: center;">TUJUAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis dan menganalisis konsep yang disajikan 2. Menganalisis dan menganalisis konsep yang disajikan 3. Menganalisis dan menganalisis konsep yang disajikan 4. Menganalisis dan menganalisis konsep yang disajikan 5. Menganalisis dan menganalisis konsep yang disajikan
Petunjuk Penggunaan	Deskripsi Etnoasians

BUNYI PEMERIKSAAN BUNYI

Selama pemeriksaan bunyi di kelas para mahasiswa membuat program kerja pada gambar yang tertera dan diimplementasikan di lapangan. Adapun uraian dan deskripsi hasil dan deskripsi bimbingan, bimbingan, bimbingan, dan bimbingan yang dilakukan oleh dosen pembimbing, yaitu dan bimbingan yang dilakukan. Berikut ini akan dijelaskan tentang program kerja bimbingan bimbingan bimbingan.

Peta Konsep

Etnosains

Apakah Etnosains?

Etnosains adalah ilmu yang mempelajari tentang budaya dan adat istiadat masyarakat yang berkaitan dengan sains. Etnosains adalah ilmu yang mempelajari tentang budaya dan adat istiadat masyarakat yang berkaitan dengan sains. Etnosains adalah ilmu yang mempelajari tentang budaya dan adat istiadat masyarakat yang berkaitan dengan sains.

Definisi 1

Etnosains adalah ilmu yang mempelajari tentang budaya dan adat istiadat masyarakat yang berkaitan dengan sains. Etnosains adalah ilmu yang mempelajari tentang budaya dan adat istiadat masyarakat yang berkaitan dengan sains.

Peta Konsep

Halaman pemisah

PETA KONSEP

Ruku Humei

- Gendang
- Salendang
- Nany
- Bantu
- Bantu
- Bantu
- Bantu

Gelombang Bunyi Dalam Musik Patrol Jember Authentic

Materi

Materi dan Etnosains

Kuis Jawaban

A. Jawaban pilihan ganda

1. C	8. A
2. D	7. B
3. B	6. B
4. B	5. D
5. C	10. A

B. Jawaban esai

1. Gelombang bunyi merupakan gelombang longitudinal yang membutuhkan medium perantara dalam menghantar energi ke pendengar.

2. Diketahui : $v = 340 \text{ m/s}$ Dimanya : $\lambda ?$
 $f = 50 \text{ Hz}$

Jawab : $\lambda = v/f = 340/50 = 6,8 \text{ m}$

3. Pemambran gelombang bunyi dipengaruhi oleh suhu, ketika malam hari bunyi dipantulkan ke arah utara yang lebih banyak (perumukan bumi) dibandingkan di atasnya dan bunyi terdengar jelas. Berbeda pada siang hari, gelombang bunyi dipantulkan ke utara yang tinggi/atas) sedangkan pemambran bumi dingin dan bunyi tidak jelas di dengar.

4. Pada saat kejadian, sumber gelombang bunyi pada sirine mengalami percepatan dan semakin cepat mendekati pendengar, sehingga bunyi yang terdengar semakin jelas. Begitu sebaliknya ketika sirine mengalami sumber bunyi, gelombang bunyi mengalami regangan sehingga semakin jauh sirine dari pendengar maka regangan semakin lebar dan suara semakin memudar.

5. Pemambran jala benda bergerak ke kanan

- Pemambran dapat terjadi karena benda yang bergerak memiliki energi. Ketika benda bergerak dan ada yang menghantam, maka tersebut akan berbalik arah (mentrans) dengan energi yang masih dimiliki.
- Sifat bunyi yang dipantulkan dapat dimanfaatkan untuk mengukur kedalaman air, mengukur lebar gua dan bermanfaat untuk nelayan dalam mencari ikan.

Glosarium

Amplitudo	- Simpangan terjauh suatu gelombang yang bergerak.
Distorsi	- Getaran yang membesar akibat media perantara.
Desah	- Bunyi yang memiliki frekuensi lebih rendah.
Echo Doppler	- Fenomena sumber bunyi memantul dan sumber bunyi menjadi pendengar.
Frekuensi	- Jumlah getaran dalam satuan waktu (detik).
Frekuensi maksimum	- Bunyi dengan rentang frekuensi 18. 20.000 Hz.
Frekuensi minimum	- Bunyi dengan rentang frekuensi di bawah 20 Hz.
Getaran	- Bunyi periodik yang berdiragam sebagai kerucutan dengan bunyi rebu.
Gelombang	- Getaran atau energi yang merambat.
Getas	- Bunyi periodik yang bergerak, untuk bunyi ada di atmosfer.
Getaran	- Peristiwa bolak-balik benda terhadap suatu titik kesetimbangannya.
Wala	- Bunyi dengan frekuensi rendah.
Kerucutan	- Peristiwa saat bergetarnya suatu benda karena benda lain yang ada disekitarnya.
Periodik	- Alat musik yang bergetarnya pada perubahan dari sumber.
Waktu Bunyi	- Perbedaan antara pada bunyi (dimana ada sumber).

Daftar Pustaka

DAFTAR PUSTAKA

Anggraini, Feni dewi. *dkk. E-Bookpedia Tokoh Pahlawan Cendekia-2*. Jakarta: Balai Pustaka, 2019.

Mardika elis jati, *Berbagai Pengantar Fisika 1*. Yogyakarta: UGM Press, 2013.

Riviana, Bambang dan Arifa Nurpika. *Sains Kelas Menari IPA SMP Kelas VII, VIII, IX*. Jakarta: Grafindia Widayaratna Indonesia, 2015.

Surya, Yohanes. *Detektor dan Oscillograf*. Tangerang: Karah, 2013.

Yuliana, Tri. *E-Bookpedia Tokoh Besar Dunia Elemen 3*. Jakarta: Alfabeta, 2016.

Zuhairah, Yon. *dkk. Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII Edisi Revisi*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Subdit Kurikulum, Kemendikbud, 2017.

Biografi

Winda Dwi Kusumawati

Winda Dwi Kusumawati

"Bekerja untuk kemajuan bangsa"

Winda Dwi Kusumawati merupakan salah satu mahasiswa di era digital yang memiliki prestasi akademik yang tinggi. Ia lahir di Jakarta, 25 November 1998 (tanggal 11 Korpri) sebagai anak pertama dari pasangan Bapak dan Ibu. Winda Dwi Kusumawati adalah mahasiswa di salah satu universitas ternama di Indonesia. Ia memiliki ketertarikan yang mendalam terhadap berbagai bidang keilmuan, terutama di bidang teknologi dan komunikasi. Selama masa kuliahnya, Winda aktif mengikuti berbagai kegiatan organisasi dan kompetisi. Ia juga memiliki pengalaman di bidang penelitian dan publikasi ilmiah. Winda Dwi Kusumawati adalah sosok yang berprestasi dan berambisi. Ia memiliki cita-cita yang tinggi untuk berkontribusi di bidangnya. Winda Dwi Kusumawati adalah sosok yang berprestasi dan berambisi. Ia memiliki cita-cita yang tinggi untuk berkontribusi di bidangnya.

Cover penutup	
	

3) Rancangan Instrumen

Rancangan instrumen adalah pedoman dalam pembuatan instrument validasi ahli materi dan ahli design modul serta angket respons siswa. Instrument yang dibuat berdasarkan standar penilaian bahan ajar yang merujuk pada BSNP dan Depdiknas panduan pengembangan bahan ajar yang termodifikasi dan disesuaikan dengan pengembangan produk yang dibuat.

d. Tahap pengembangan (Develop)

Pada tahap ini peneliti melakukan penyempurnaan terhadap buku suplemen digital berbasis Etnosains. Proses ini dilakukan dengan cara

revisi produk terlebih dahulu dinilai oleh tim ahli bahan ajar, ahli materi dan ahli pengguna produk yang dihasilkan menjadi lebih baik.

Adapun langkah-langkah pada tahap ini antara lain sebagai berikut:

a) Validasi Ahli

Pada tahap ini buku suplemen berbasis Etnosains dinilai atau divalidasi oleh tim ahli. Bahan ajar ini di validasi oleh 3 tim ahli yaitu:

1. Bapak Dinar Maftukh, S.Pd., M.PFis. sebagai ahli materi
2. Ibu Lailly Yunita Susanti, S. Pd., M. Si sebagai ahli bahan ajar
3. Bapak Fatu Rosi, M, Pd sebagai ahli pengguna (guru)

Dalam memilih para ahli sebagai tim ahli karena beliau memiliki kemampuan ahli kompetensi dan sesuai dengan bidangnya sehingga dapat menilai produk dari segi materi dan bahan ajar. Berikut penjelasan hasil validasi:

a. Validasi ahli materi

Validasi ahli materi dilakukan untuk menguji validitas dari segi materi atau konten yang terdapat di dalam buku suplemen berbasis etnosains pada sub materi bunyi. Ahli materi diharapkan mampu memberikan penilaian dan saran terhadap produk yang dikembangkan oleh peneliti. Materi divalidasi dengan cara mengisi lembar angket penilaian dan memberikan tanggapan sebagai dasar untuk revisi produk.

Angket ahli materi terdiri atas tiga aspek yaitu aspek kelayakan isi, aspek penyajian dan aspek bahasa. Hasil validasi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Skor
1	2	3
1	Kelayakan Isi	54
2	Penyajian	38
3	Bahasa	40
Jumlah		132
Presentase (%)		91,03%

Berdasarkan hasil validasi materi tersebut menunjukkan hasil presentase kevalidan materi yaitu 91,03 %. Hal ini menunjukkan bahwa uji materi bahan ajar digital berbasis Etnosains pada sub materi bunyi termasuk dalam kategori “sangat valid” sehingga produk ini dapat digunakan dengan revisi dalam proses pembelajaran siswa kelas VIII SMP/MTs.

b. Validasi ahli media

Validasi ahli media atau bahan ajar dilakukan dengan cara menguji kevalidan dari segi kegrafikan yang terdapat di dalam bahan ajar digital berbasis Etnosains pada sub materi bunyi. Ahli bahan ajar diharapkan untuk memberikan nilai dan saran terhadap produk yang telah dikembangkan peneliti. Bahan ajar divalidasi dengan

mengisi lembar angket penilaian dan memberikan tanggapan serta dasar bagi peneliti untuk merevisi produk.

Angket ahli bahan ajar terdiri atas aspek kelayakan kegrafikan yang terdiri atas 17 butir pertanyaan. Data hasil validasi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Skor
1	2	3
1	Rekayasa perangkat lunak	57
2	Tampilan visudan dan audio	19
Jumlah		76
Presentase (%)		89,41 %

Berdasarkan hasil validasi materi tersebut menunjukkan hasil presentase kevalidan materi yaitu 89, 41 %. Hal ini menunjukkan bahwa uji bahan ajar digital berbasis Etnosains pada sub materi bunyi termasuk kategori “sangat valid” sehingga produk ini dapat digunakan dengan tanpa revisi dalam proses pembelajaran siswa kelas VIII SMP/MTs.

c. Validasi pengguna guru IPA

Validasi pengguna (guru) yang dilakukan oleh guru IPA untuk mengetahui kesesuaian bahan ajar digital berbasis etnosains pada sub materi bunyi sebagai bahan penunjang dalam penunjang pembelajaran. Dalam hal ini aspek yang dinilai mencakup semua

aspek baik dari segi materi dan media. Aspek yang dinilai oleh pengguna (guru) yaitu aspek materi, aspek bahasa, dan aspek grafik.

Data validasi oleh pengguna dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Hasil validasi pengguna (Guru)

No	Aspek Penilaian	Skor
1	2	3
1	Materi	39
2	Bahasa	8
3	Grafika	28
Jumlah		75
Persentase (%)		88, 23%

Berdasarkan hasil validasi materi tersebut menunjukkan hasil presentase kevalidan materi yaitu 88, 23 %. Hal ini menunjukkan bahwa uji bahan ajar digital berbasis Etnosains pada sub materi bunyi termasuk kategori “sangat valid” sehingga produk ini dapat digunakan dengan tanpa revisi dalam proses pembelajaran siswa kelas VIII SMP/MTs.

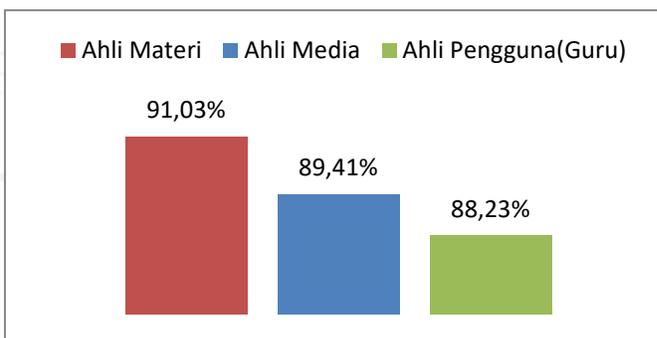
Pengembangan bahan ajar digital berbasis Etnosains pada sub materi bunyi ini telah melalui melalui tahap validasi oleh para ahli materi, ahli media, dan ahli pengguna(guru). Persentase dari hasil penilaian yang telah diberikan oleh ketiga ahli tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.6 Hasil Validasi Para Ahli

No	Aspek Penilaian	Skor
1	2	3
1	Ahli Materi	91,03%
2	Ahli Media	89,41 %
3	Ahli Pengguna(Guru)	88, 23%
Persentase (%)		89,55 %

Dilihat dari hasil persentase rata-rata total yang diberikan oleh tiga validator atau para ahli terhadap bahan ajar digital berbasis Etnosains pada sub materi bunyi adalah sebesar 89,55 %. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar digital berbasis etnosains pada sub materi bunyi termasuk dalam kategori “sangat valid”.

Peneliti menyajikan grafik hasil penelitian dari validator untuk mempermudah melihat hasil perbandingan dari masing-masing aspek yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli pengguna (guru).



Gambar 4.1

Grafik Hasil Validasi dengan para ahli

a. Uji Pengembangan

Setelah melakukan validasi dengan para ahli kemudian bahan ajar digital berbasis Etnosains pada sub materi bunyi diuji cobakan pada siswa MTs Negeri 2 Jember kelas VIIIH dan VIIIE. Uji coba menjadi 2 tahap yaitu uji coba skala kecil dan juga uji coba skala besar. Untuk uji coba skala kecil dilakukan sebanyak 6 siswa , dan uji coba skala besar dilakukan sebanyak 30 siswa.

Uji coba pengembangan ini dilakukan dengan cara memberikan angket respons siswa yang berisi 13 butir pertanyaan dan meminta siswa untuk mengisi angket tersebut sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Uji respons ini memberikan penilaian dari beberapa aspek yaitu kemenarikan bahan ajar digital berbasis etnosains, kemudian penggunaan dan kemudahan pemahaman materi tentang bunyi dalam pendekatan Etnosains pada musik patrol.

1) Uji Coba skala kecil

Uji coba skala kecil dilakukan untuk mengetahui hasil analisis siswa terhadap kualitas dan penggunaan bahan ajar digital berbasis Etnosains pada sub materi bunyi yang dikembangkan. Uji coba skala kecil melibatkan 6 orang siswa yang masing-masing 3 orang siswa dari VIIIH dan 3 orang siswa dari VIIIE. Keenam siswa dipilih secara acak dengan kriteria memahami materi. Berikut hasil uji respons siswa skala kecil disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.7 Hasil Uji Coba Skala Kecil

No	Aspek Penilaian	Skor
1	2	3
1	Materi	149
2	Penyajian	74
3	Bahasa	19
4	Kesesuaian	73
Jumlah		315
Persentase (%)		80,76 %

Berdasarkan hasil uji coba skala kecil pada tabel di atas menunjukkan bahwa hasil respons siswa terhadap bahan ajar digital berbasis Etnosain pada sub materi bunyi memiliki persentase rata-rata sebesar 80,76 %. Hasil ini menyatakan bahwa pada uji coba skala kecil bahan ajar digital berbasis etnosain pada sub materi bunyi “menarik” baik dari segi media dan materi yang disajikan oleh peneliti.

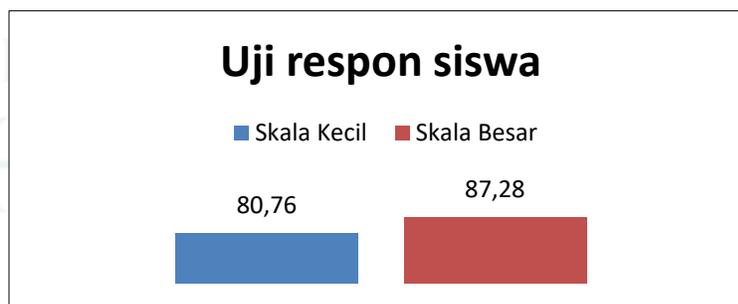
2) Uji coba skala besar

Uji coba skala besar dilakukan untuk mengetahui hasil analisis siswa terhadap kualitas dan penggunaan bahan ajar digital berbasis Etnosains pada sub materi bunyi yang dikembangkan. Uji coba skala kecil melibatkan 30 orang siswa yang masing-masing 15 orang siswa dari VIIIE dan 15 orang siswa dari VIIIE. Hasil uji respons siswa skala besar disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.8 Hasil Uji Coba Skala Besar

No	Aspek Penilaian	Skor
1	2	3
1	Materi	786
2	Penyajian	401
3	Bahasa	121
4	Kesesuaian	394
Jumlah		1702
Persentase (%)		87,28%

Berdasarkan hasil uji coba skala besar pada tabel di atas menunjukkan bahwa hasil respons siswa terhadap bahan ajar digital berbasis Etnosain pada sub materi bunyi memiliki persentase rata-rata sebesar 87,28%. Hasil ini menyatakan bahwa pada uji coba skala besar bahan ajar digital berbasis Etnosain pada sub materi bunyi “sangat menarik”. Peneliti menyajikan grafik terhadap hasil penilaian uji coba skala kecil dan penilaian uji coba skala besar sehingga mempermudah untuk melihat hasil perbandingan dari masing-masing hasil penilaian yang dilakukan.

**Gambar 4.2**

Gravik Hasil Validasi uji Skala Kecil dan Skala besar

B. Analisis Data

Produk yang dikembangkan oleh peneliti adalah pengembangan bahan ajar digital berbasis Etnosains pada sub materi bunyi pada kelas VIII SMP/Mts. Penelitian ini menggunakan model penelitian *research and development* atau yang disebut dengan model 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan. Model pengembangan ini memiliki 4 tahapan yaitu, (*define, design, develop, Disseminate*), namun peneliti hanya menggunakan 3 tahapan yaitu (*define, design, dan develop*). Peneliti memilih menggunakan model 4-D karena modul 4-D menyajikan langkah-langkah yang sistematis dari analisis pendahuluan sampai dengan menghasilkan produk, sehingga memungkinkan untuk menghasilkan bahan ajar digital berbasis Etnosains yang sesuai dengan karakteristik sekolah dan siswa.

Berdasarkan hasil observasi wawancara pada bulan februari 2021, peneliti mendapatkan informasi bahwasanya permasalahan siswa dalam memahami konsep dan faktual pada pembelajaran IPA terdapa dicabang fisika. Siswa menganggap bahwa materi fisika menjadi materi sulit karena banyak rumus dan konsep yang susah dipahami dan juga buku yang digunakan dalam pembelajaran hanya buku BSE dan UKBM, tidak ada buku penunjang yang membantu siswa dalam memahami konsep materi bunyi. Dari permasalahan tersebut peneliti ingin mengembangkan suatu bahan ajar berupa buku suplemen digital berbasis Etnosains.

Peneliti memilih buku suplemen berbasis Etnosains karena selama pembelajaran guru tidak pernah menggunakan flip book dan pembelajaran monoton menggunakan alat musik modern sehingga siswa tidak mengenali musik tradisional yang masih terjaga.

Materi yang dikembangkan dalam bahan ajar ini adalah materi bunyi dengan pendekatan Etnosain atau kebudayaan masyarakat yang masih terjaga. Berikut aspek keterkaitan IPA dengan budaya yang dikaitkan dengan budaya kesenian musik patrol Jember dengan materi bunyi. Aspek sains, bunyi berasal dari getaran, dan benda yang bergetar. Bunyi termasuk gelombang longitudinal yang perambatan energinya membutuhkan medium pengantar hingga terdengar oleh reseptor. Pada musik patrol pukulan yang dilakukan oleh pemain musik patrol mengakibatkan adanya rapatan dan renggangan pada permukaan alat musik dan rongga kolom udara pada alat musik, sehingga menghasilkan bunyi dan bunyi alat musik tersebut merambat melalui medium zat padat dan udara hingga sampai kependengar. Penggunaan *flipbook* membantu penyampaian informasi dan materi yang abstrak dan diperjelas dengan audio dan gambar sehingga siswa mudah memahami konsep dan rumus-rumus pada sub materi bunyi.

Bahan ajar digital berbasis etnosains pada materi sub bunyi yang dikembangkan penelitian kemudian akan dilakukan uji validasi oleh validator ahli materi, ahli media, dan ahli pengguna (Guru IPA) untuk mengetahui kelayakan bahan ajar digital berbasis Etnosains sebelum dilakukan uji coba

kepada siswa. Untuk validator ahli materi ialah bapak Dinar Maftukh fajar, S.Pd.,M.PFis. Hasil validasi yang dilakukan oleh validator ahli materi terhadap pengembangan bahan ajar digital berbasis Etnosains pada sub materi bunyi diperoleh sebesar 91,03% sehingga masuk dalam kategori sangat valid dengan saran perbaikan kesalahan huruf, simbol, tanda baca dan juga efektivitas dari kalimat yang digunakan, sedangkan pada komentar sudah cukup menampilkan unsur etnosains. Isi materi pada buku suplemen digital berbasis etnosains termasuk dalam kategori sangat valid yaitu 91,03% hal ini dikarenakan materi sudah mengaitkan unsur IPA dengan budaya yang masih terjaga. Hal tersebut sesuai dengan salah satu pada materi cepat rambat bunyi, dimana bunyi yang merambat membutuhkan medium perantara. Medium yang memiliki rambatan terbesar adalah benda padat, sama seperti bahan dasar pembuatan alat musik patrol berupa kayuangka sehingga hasil bunyi yang bersumber dari alat musik patrol arah gelombang rambatannya lebih cepat terdengar.¹

Penilaian bahan ajar untuk validator ahli media adalah ibu Lailly Yunita Puspita S. Pd, M. Si. Hasil validasi yang dilakukan oleh validator ahli materi terhadap pengembangan bahan ajar digital berbasis Etnosains pada sub materi bunyi diperoleh sebesar 89,41% sehingga termasuk dalam kategori sangat valid dengan saran perbaikan kesalahan pada cover, daftar pustaka, penulisan sumber gambar, dan daftar tabel. Sedangkan pada komentar sudah cukup dan tampilan

¹ Abdul yasid and Dina Handayani, Pengaruh Frekuensi Gelombang Bunyi Terhadap Prilaku Lalat Rumah”, *Jurnal Musca Domestika* (2011):190-96

menarik desain yang disakikan selaras sesuai dengan konsep dan tema. Hasil tersebut sesuai dengan kegunaan buku suplemen sebagai buku pelengkap pembelajaran, dan kelebihan aplikasi *flipbook* sebagai media yang menyajikan fitur-fitur pendukung berupa audio, video, dan lain sebagainya.²

Sedangkan pada penilaian bahan ajar untuk validator ahli pengguna (guru IPA) ia bapak Fatu Rosi M. Pd. Untuk hasil validasi yang dilakukan oleh validator ahli pengguna terhadap pengembangan bahan ajar berbasis Etnosains pada sub materi bunyi diperoleh validasi data sebesar 88,23% sehingga termasuk valid dengan saran perbaikan penambahan konten ketaqwaan terhadap Tuhan yang Maha Esa, mengingat latar belakang sekolah adalah Madrasah Tsanawiyah. Sedangkan untuk saran dan komentar bahwa buku suplemen termasuk media yang menarik, karena mengaitkan budaya yang masih terjaga dengan materi pembelajaran terlebih terdapat konten penjelas mengenai audio musik yang terkait dalam materi.

Produk yang selesai divalidasi oleh beberapa validator akan dilakukan uji coba pada siswa kelas VIIIH dan VIIIE. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap produk yang sudah dikembangkan oleh peneliti. Uji coba dilakukan dengan dua tahap yaitu skala kecil dan skala besar. Untuk tahap skala kecil membutuhkan 6 orang siswa baik dari perwakilan masing-masing kelas, sedangkan untuk uji skala besar membutuhkan 30 orang

² Suci prihatiningsih, "Physics Learning By E-Module", Fakultas Pertanian Universitas KH. A. Wahab Hasbullah, 2020.

siswa dari perwakilan kelas pula. Setelah dilakukan uji coba skala kecil diperoleh presentase sebesar 80,76% yang termasuk dalam kategori valid dengan melakukan revisi kecil. Hasil tersebut diperoleh karena tidak kesesuaian dan kendala dalam pengaksesan jaringan pada media. Selanjutnya produk digunakan dalam uji coba skala besar. Untuk uji skala besar diperoleh hasil presentase sebesar 87,28% yang termasuk dalam kategori sangat menarik. Terbukti dengan antusias siswa baik dari saran dan komentar mengenai produk buku suplemen digital berbasis etnosains, terlebih mereka dapat mengenal budaya yang masih ada disekitar siswa.

Berdasarkan presentase hasil uji coba skala kecil dan skala besar yang diperoleh dengan presentase 80,76% dan 87,28%, presentase tersebut bisa dikatakan bahwa bahan ajar (buku suplemen) digital berbasis etnosains dalam musik patrol pada sub materi bunyi termasuk kategori sangat menarik dengan kriteria perkembangan produk sesuai dengan BNSP.

C. Revisi Produk

Produk yang dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan ini yaitu berupa bahan ajar digital (buku suplemen) berbasis Etnosains pada sub materi bunyi. Produk ini telah dilakukan tahap validasi dan revisi oleh validator ahli materi, ahli media, dan ahli pengguna (guru IPA). Produk akan dilakukan perbaikan sesuai dengan saran dan komentar yang telah diberikan oleh para validator. Tujuan produk dilakukan tahap revisi kembali supaya produk yang dihasilkan siap untuk diuji cobakan.

1. Ahli Materi

Hasil validasi ahli materi oleh bapak Dinar Maftukh fajar, S.Pd.,M.PFis. terhadap pengembangan bahan ajar digital berbasis Etnosains pada sub materi bunyi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.9 Saran, Komentar, Dan Hasil Revisi Ahli Materi

Komentar	Saran	Perbaikan
Materi bahan ajar sudah sesuai	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kata “Hingga” pada bagian kata pengantar seharusnya diperbaiki “hingga” dan tanpa tanda titik 2. Tanda baca pada kata pengantar banyak tidak sesuai. Contohnya tanda baca (,) 3. Pada bagian deskripsi buku suplemen kata “gelombang” dan “kethui” di perbaiki kesalahan dalam penulisan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kata “Hingga” pada bagian kata pengantar telah diperbaiki “hingga” Dan menghapus tanda baca titik. 2. Memperbaiki tanda baca (,) pagraf dua dan tiga pada kata pengantar buku. 3. Pada bagian deskripsi buku suplemen kata diperbaiki “gelombang” dan “ketahui” di perbaiki kesalahan dalam penulisan

Gambar 4.3 Perubahan Kalimat Pada Petunjuk Penggunaan Buku



a). Sebelum diperbaiki

b) Sesudah diperbaiki

Gambar 4.4 Perbaikan kalimat pada contoh soal

Contoh Soal
 Seseorang mengucapkan 3 suku kata disekitar tebing di lereng gunung. Setelah sesaat mengucapkan suku kata kedua dalam-glah bunyi pantul dari suku kata pertama. Jika dalam 2 sekon diucapkan suku kata, hitunglah jarak orang tersebut terhadap tebing jika cepat rambat bunyi di udara 340 m/s
 Diketahui= $v : 340\text{m/s}$
 $t : 2 \text{ detik}/2 = 1 \text{ s}$
 Ditanya = $s ?$
 Jawab = $S= v \times t = 340 \times 1 = 170\text{m}$

Contoh Soal
 Seseorang meneriakkan sebuah kata di sekitar tebing di lereng gunung. Dua detik berikutnya terdengar bunyi pantulan teriakan tadi dari arah tebing. Jika cepat rambat bunyi di udara 340 m/s, hitunglah jarak orang tersebut terhadap tebing.
 Diketahui= $v : 340\text{m/s}$
 $t : 2 \text{ detik}/2 = 1 \text{ s}$
 Ditanya = $s ?$
 Jawab = $S= v \times t = 340 \times 1 = 170\text{m}$

a) Contoh soal Sebelum diperbaiki

b) sesudah diperbaiki

Gambar 4.5 Perbaikan Materi Tambahan Frekuensi dan Nada

Contoh
 Nada musik yang tidak memiliki nada tetap karena nada yang dihasilkan merupakan alat musik petikan bukan nada. Tetapi dalam proses produksi nada dipukul sebagai cara berpetikan yang berbeda. Karena pada nada yang berpetikan yang memiliki nada tetap dikarenakan setiap senar memiliki nada tetap.

1. Warna dan Nada Musik
 Ketika kita melihat alat musik, tentunya kita dapat membedakan jenis yang berwujud dan jenis alat musik itu sendiri. Warna dan nada musik merupakan jenis yang dikenali oleh masyarakat karena jenis alat musik yang berbeda.

Contoh
 Nada musik yang tidak memiliki nada tetap karena nada yang dihasilkan merupakan alat musik petikan bukan nada. Tetapi dalam proses produksi alat musik petikan nada dihasilkan sebagai cara berpetikan yang berbeda. Karena pada nada yang berpetikan yang memiliki nada tetap dikarenakan setiap senar memiliki nada tetap. Perhatikan perbedaan nada berikut antara alat musik petikan.

Alat musik Dita
 Alat musik Gitar

Nada musik di atas, terlihat alat ini alat musik berwujud nada frekuensi lebih rendah dibandingkan dengan.

a) Contoh soal Sebelum diperbaiki

b) sesudah diperbaiki

Berikut hasil dari perbaikan media bahan ajar digital berbasis Etnosains berdasarkan saran dan komentar ahli media dan ahli pengguna (guru).

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KH ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

Tabel 4.10 Revisi Materi Berdasarkan Saran Dan Komentar Dari Ahli Pengguna

No	Bagian direvisi	Sebelum revisi	Sesudah revisi
1	2	3	4
1	Cover		
2	Kunci Jawaban		

1	2	3	4
3	Latar belakang tokoh	<p>3. Latar Belakang</p> <p>Siapa yang menulis lagu tersebut? Apa saja latar belakang lagu tersebut? Bagaimana proses lagu tersebut? Bagaimana proses lagu tersebut? Bagaimana proses lagu tersebut?</p>  <p>3.1. Latar Belakang</p> <p>Siapa yang menulis lagu tersebut? Apa saja latar belakang lagu tersebut? Bagaimana proses lagu tersebut? Bagaimana proses lagu tersebut? Bagaimana proses lagu tersebut?</p>	<p>3. Latar Belakang</p> <p>Siapa yang menulis lagu tersebut? Apa saja latar belakang lagu tersebut? Bagaimana proses lagu tersebut? Bagaimana proses lagu tersebut? Bagaimana proses lagu tersebut?</p>  <p>3.1. Latar Belakang</p> <p>Siapa yang menulis lagu tersebut? Apa saja latar belakang lagu tersebut? Bagaimana proses lagu tersebut? Bagaimana proses lagu tersebut? Bagaimana proses lagu tersebut?</p>
4	Aspek Ketaqwaan	<p>3.1. Ketaqwaan</p> <p>Siapa yang menulis lagu tersebut? Apa saja latar belakang lagu tersebut? Bagaimana proses lagu tersebut? Bagaimana proses lagu tersebut? Bagaimana proses lagu tersebut?</p>	<p>3.1. Ketaqwaan</p> <p>Siapa yang menulis lagu tersebut? Apa saja latar belakang lagu tersebut? Bagaimana proses lagu tersebut? Bagaimana proses lagu tersebut? Bagaimana proses lagu tersebut?</p>
5	Cover Penutup		

BAB V

KAJIAN DAN SARAN

Pada bab ini diuraikan mengenai kajian produk pengembangan bahan ajar digital berbasis Etnosains dalam musik patrol Jember *Authentic* pada sub materi bunyi yang telah melalui tahapan revisi, saran pemanfaatan, diseminasi (penyerahan produk), dan pengembangan produk yang lebih lanjut.

A. Kajian Produk yang Telah Direvisi

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan sebelumnya, pengembangan bahan ajar digital berbasis Etnosains dalam musik patrol Jember *Authentic* pada sub materi bunyi untuk kelas VIII SMP/MTs ini model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan. Model ini memiliki empat tahapan yaitu *define*, *design*, *develop* dan *dissiminate*. Namun peneliti hanya menggunakan 3 tahap saja yaitu *define*, *design*, dan *develop* dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya. Pengembangan bahan ajar digital berbasis Etnosains dalam musik patrol Jember bertujuan sebagai buku penunjang dalam proses pembelajaran di sekolah. Bahan ajar ini memuat budaya yang masih terjaga dimana di dalamnya terdapat unsur sains ilmiah yang dapat kita ketahui dan kaji, serta menambah pemahaman siswa terhadap konsep bunyi.

Pengembangan bahan ajar digital berbasis Etnosains ini divalidasi oleh validator ahli materi, ahli media, dan ahli pengguna (guru IPA). Hasil validasi oleh ketiga validator tersebut menyatakan bahwa bahan ajar yang dikembangkan

peneliti termasuk dalam kategori sangat valid dan layak digunakan. Hal ini juga didukung oleh respons siswa yang menunjukkan bahwa respon siswa dalam kategori sangat menarik.

B. Saran Pemanfaatan, Demisinasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

1. Saran Pemanfaatan produk

Adapun saran pemanfaatan produk pengembangan bahan ajar digital berbasis Etnosains dalam musik patrol adalah sebagai berikut:

- a. Diharapkan siswa dapat membaca buku penunjang lainnya yang dapat mendukung materi pembelajaran
- b. Diharapkan siswa dapat mengenal budaya sekitar dan ikut serta dalam melestarikan kekayaan budaya kota Jember
- c. Diharapkan siswa tidak langsung melihat kunci jawaban setelah mengerjakan uji kompetensi yang terdapat pada buku suplemen
- d. Bahan ajar digital berbasis Etnosains yang telah divalidasi oleh tim ahli mencapai kategori sangat valid dan diuji cobakan pada siswa dengan memperoleh data hasil respon yang menunjukkan bahan ajar digital berbasis Etnosains dapat dimanfaatkan dalam penunjang pembelajaran.

2. Saran Dessiminasi Produk

Pengembangan bahan ajar digital berbasis Etnosains dalam musik patrol pada sub materi bunyi VIII SMP/MTs dapat digunakan pada semua kelas VIII di sekolah yang bersangkutan atau dapat digunakan di semua Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Madrasah Tsanawiyah (MTs).

Akan tetapi, dalam proses penyebaran produk harus memperhatikan kebutuhan dan karakteristik dari siswa agar tidak membuang-buang waktu.

3. Sarang Pengembangan Produk

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan Pengembangan bahan ajar digital berbasis etnosains pada sub materi bunyi, terdapat saran sebagai berikut:

1. Bahan Ajar dapat dijadikan sebagai buku pendukung yang relevan bagi siswa dalam pembelajaran materi fisika pada sub materi bunyi
2. Bahan Ajar digital yang telah dikembangkan perlu diuji cobakan secara langsung dalam proses pembelajaran IPA khususnya fisika sehingga dapat diketahui kekurangan dan kelebihan dari modul yang sudah dikembangkan oleh peneliti.
3. Penelitian dan pengembangan ini hanya sampai pada tahap pengembangan (*develop*), sehingga tidak melalui tahap penyebaran (*disseminate*). Pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat menguji sampai tahap *disseminate* supaya kevalidan dan kebermanfaatan produk dapat terlihat.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ

JEMBER

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, Anak, Istri Mira, Utari Dewi, Ida Bagus, Surya Manuaba, M G Rini Kristiantari, Jurusan Pendidikan Dasar, and Universitas Pendidikan Ganesha. "Model Contextual Teaching And Learning Berbasis Tri Kaya Parisudha Terhadap Kompetensi Pengetahuan Ipa Siswa Kelas V" 2, no. 2 ,2020.
- Anwar, Khairil, Sparisoma Viridi, Dadi Rusdiana, and Ida Kaniawati. "Telaah Alat Musik Tradisional Etnik Mbojo Sebagai Media Pembelajaran Fisika," *PROSIDING SNIPS*, 2016
- Davidson, Michael W, and Marcello Malpighi. "Pioneers in Optics : Marcello Malpighi and Christian Doppler," 2015.
- Departemen Agama Republika Indonesia, Al-Quran dan Terjemahan (Jakarta, 2014)
- Jumhari, Irfanda, Sulaningsih, Ulfa , Saidah. "Pengembangan Buku Suplemen 3d Augmented Reality Sebagai Bahan Belajar Tematik Tema Lingkungan Tentang Perkembangbiakan Hewan Untuk Siswa Kelas Iii Sd" *JINOTEP*, Vol 4 No 2, 2018.
- Kartika, Endah. "Pengembangan Modul Fisika Materi Gelombang Bunyi Dengan Integrasi Budaya Gamelan Sebagai Sumber Belajar Mandiri Peserta Didik Kelas XI MAN 4 Bantul Yogyakarta", *Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga*, 2018
- Krismadana, Ari, "Pengaruh Contextual Teaching And Learning (CTL) Terintegrasi Seni Musik Terhadap Minat Dan Prestasi Belajar Materi Gelombang Bunyi" (Skripsi, STKIP Al-Hikmah Surabaya, 2020).
- Kumalasari, Lina, "Pengembangan Suplemen Bahan Ajar Ipa Bermuatan Etnosains Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Karakter Siswa Sekolah

Dasar,” Studi, Program, Pendidikan Dasar, and Universitas Negeri Semarang, 2019.

Mardjianti, Diana Susyari, "Upaya Meningkatkan Pemahaman Siswa Tentang Bunyi Sebagai Gelombang Melalui Pembelajaran *Problem Based Learning* Pada Alat Musik di SMAN 3 Bandung", *SIMPUL JUARA*, Vol. 2, No. 2, 2020

Ningsih, Sezy Silviya. “Pengembangan Buku Saku Pada Materi Pemanasan Global Untuk Siswa Smp / Mts Kelas VIII" Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan, (Skripsi IAIN Jember, 2021).

Nursulistiyo, Eko. "Pemanfaatan Siter, Kendang, Saron, Kenong, dan Gender Sebagai Media Pembelajaran Fisika", *JRKPF UAD* Vol. 6, No. 1, 2019

Prastowo. Andi. "Pengembangan Bahan Ajar Tematik", Jakarta: Fajar Interpratama Mandiri, 2014

Prihatiningsih, Suci. " Physics Learning By E-Module", Fakultas Pertanian Universitas KH. A. Wahab Hasbullah, 2020.

Rahmawati, Desi, dkk, "Pengembangan Media Pembelajaran *FLIPBOOK* Pada Materi Gerak Benda Di SMP", *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol 6, No.40, Desember 2017.

Rende, Jeane, and Djeli Tulandi. “Bahan Ajar Fisika Bunyi Terintegrasi Dengan Budaya", *Jurnal Pendidikan Fisika Unima* Volume 1, Nomor 1, 2020.

Sahlan. *Evaluasi Pembelajaran: Panduan Praktis Bagi Pendidik dan Calon Pendidik* (Jember: STAIN Press). 2015.

Sarini, Putri, and Kompyang Selamat. “Pengembangan Bahan Ajar Etnosains Bali Bagi Calon Guru IPA.” *Jurnal Matematika,Sains, Dan Pembelajarannya* 13, no.

1 (2019): 27–39.

Sugiyono. *Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development*. Bandung: Alfabeta, 2019.

Sukesti, Ria, Jeffry Handhika, and Erawan Kurniadi. “Makalah Pendamping ISSN : 2527-6670 Potensi Etnosains Dalam Pembelajaran Fisika Pada Materi Getaran , Gelombang Dan Bunyi.” *Seminar Nasional Pendidikan Fisika V 2019*, 2019.

Waluyo, A Kukuh , D Noviandini, Sudjito, N Debora, "Konser Fisika, Pembelajaran Fisika Dengan Mengintegrasikan Seni Musik Menggunakan Gitar Akustik, Zelscope, Dan Lagu Fisika Pada Materi Bunyi", Pendidikan Fisika, “Unnes Physics Education Journal” 5, No. 1, 2016

Widodo, Dukut Imam. *Djember Tempo Doeloe*. Solo: Jp Press Media Utama, 2014.

Yasid, Abdul, and Dina Handayani. “Pengaruh Frekuensi Gelombang Bunyi Terhadap Perilaku Lalat Rumah (Musca Domestica)”, 2011.

Yulaika, Nina Fitriya, Harti dan Sakti, Norida Canda. " Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flip Book Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik", *JPEKA* Vol.4, No. 1, 2020.

Zubaidah, Siti, Dkk, "Buku Siswa Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII Semester 2", Jakarta Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, 2017

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Winda Dwi Kusumawati
Nim : T201710005
Prodi/Jurusan : Tadris IPA/Pendidikan Islam
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Intitusi : UIN KH ACHMAD SIDDIQ JEMBER

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan klaim dari pihak lain, maka saya bersedia diproses sesuai perundang-undang yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya tanpa paksaan tanpa siapapun.

Jember, 21 Desember 2021

Saya yang menyatakan



Winda Dwi Kusumawati

NIM. T201710005

Lampiran 1

MATRIKS PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

Judul	Rumusan Masalah	Tujuan Penelitian	Sumber Data	Metode Penelitian dan Pengembangan	Alur Penelitian
Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbasis Etnosains dalam Musik Patrol Jember <i>Authentic</i> pada sub materi bunyi kelas VIII SMP/MTs	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana tingkat validitas bahan ajar digital berbasis Etnosains dalam musik patrol Jember <i>Authentic</i> pada materi getaran, gelombang dan bunyi untuk SMP/ MTs kelas VIII? 2. Bagaimana respon siswa terhadap bahan 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Mendiskripsikan tingkat validasi bahan ajar digital berbasis etnosains dalam musik patrol Jember <i>Authentic</i> pada sub materi bunyi untuk SMP/MTs kelas VIII 4. Mendiskripsikan respon siswa terhadap bahan ajar digital berbasis etnosains dalam musik patrol Jember <i>Authentic</i> pada sub materi bunyi untuk SMP/MTs kelas VIII 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Validasi Ahli: Dua dosen IPA Universitas Islam Negeri Kh Achmad Siddiq Jember sebagai Ahli Materi dan Ahli Media. Serta guru IPA Kelas VIII MTs 2 Jember. 2. Uji Coba Respon Siswa. Subjek uji coba dari peneltian ini yaitu siswa kelas VIIIH dan VIII E MTs 2 Jember 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis Penelitian Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian <i>Research and Development (R and D)</i>, model pengembangan 4-D dengan tahap- tahap sebagai berikut <i>Define, Design, Develop</i>, dan <i>Dessiminate</i> dan di modifikasi menjadi 3-D <i>Define, Design, dan Develop</i> karena keterbatasan waktu dan biaya. 2. Uji Coba Pengembangan <ol style="list-style-type: none"> a. Desain Uji Coba Produk penelitian berupa Bahan Ajar (Buku Penunjang) Digital Berbasis Etnosains yang divalidasi oleh ahli dengan tujuan mengetahui kevalidan produk, setelah divalidasi dan direvisi, kemudian dilakukan uji respon siswa dengan dua kali pengujian 	<p>Define/Pendifinisian</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analisis ujung depan 2. Anilisis peserta didik 3. Anlisis tugas 4. Analisis konsep 5. Tujuan pembelajaran <p>Design/perancangan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penyusunan materi 2. Meilih media 3. Rancangan awal produk 4. Rancangan instrumen <p>Develop/pengembangan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Validasi ahli

	<p>ajar digital berbasis Etnosains dalam musik Jember Authentic pada materi getaran, gelombang dan bunyi untuk SMP/ MTs kelas VIII?</p>			<p>yaitu, skala kecil dan uji skala besar</p> <p>b. Subjek Uji Coba</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Dosen IPA Universitas Islam Negeri Kh Achmad Siddiq Jember sebagai ahli materi dan ahli media. Serta guru IPA kelas VIII MTs Negeri 2 Jember. 2) Siswa subjek uji coba kelompok kecil 6 orang siswa dan uji kelompok siswa 30 siswa. <p>c. Jenis Data</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Data Kuantitatif Skor hasil uji validasi tim Ahli, guru IPA, hasil angket uji coba respon siswa. Hasil analisis data kuantitatif digunakan untuk menentukan kevalidan produk. 2) Data Kualitatif Hasil analisis kebutuhan media pembelajaran siswa, wawancara siswa dan guru, tanggapan dan saran dari tim ahli dan 	<p>materi</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Uji coba pengembangan 3. Produk akhir 4. Melakukan uji coba produk
--	---	--	--	---	---

				<p>siswa</p> <p>d. Instrumen Pengumpulan Data</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Wawancara guru dan siswa 2) Instrumen validasi ahli 3) Instrumen respons siswa <p>e. Teknik Analisis Data</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Analisis data hasil validasi $v_{ah} = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$ 2) Analisis data hasil respons $v_{ah} = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$ 	
--	--	--	--	--	--

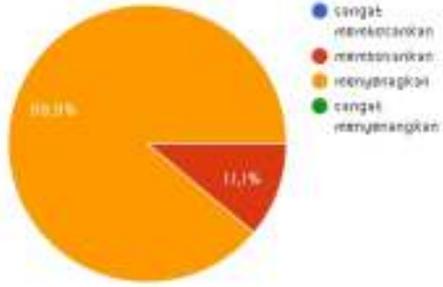
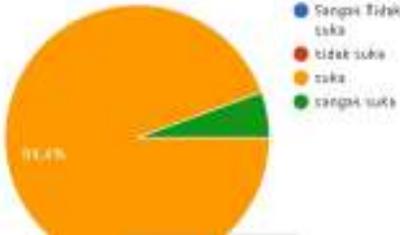
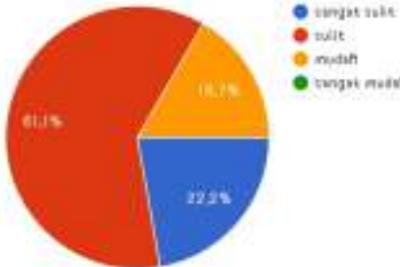
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

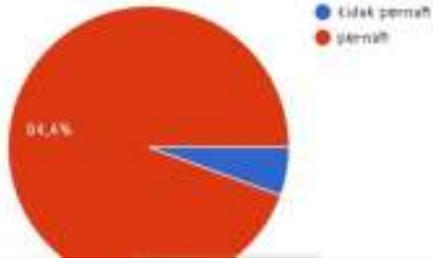
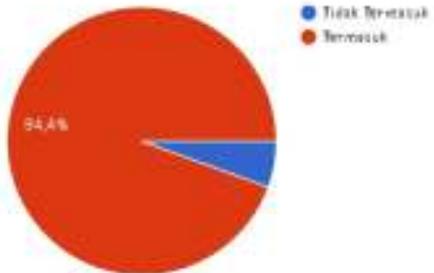
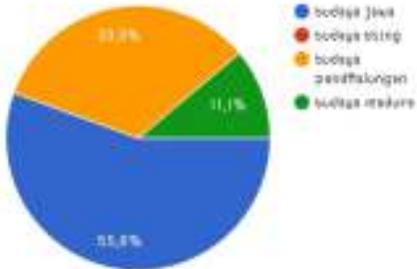
ANALISIS KEBUTUHAN SISWA

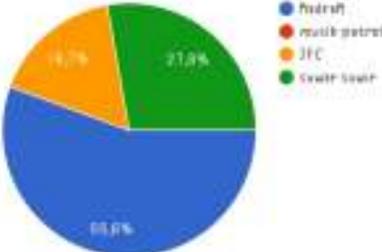
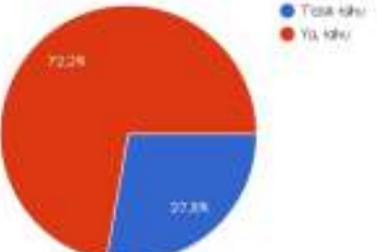
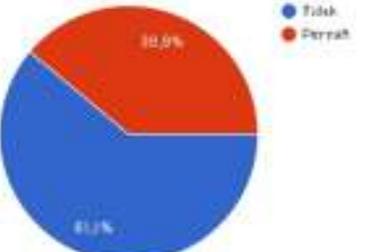
A. Hasil Wawancara Guru

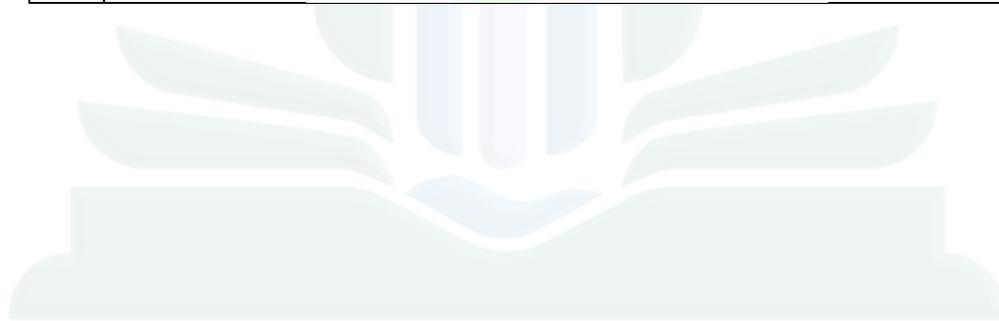
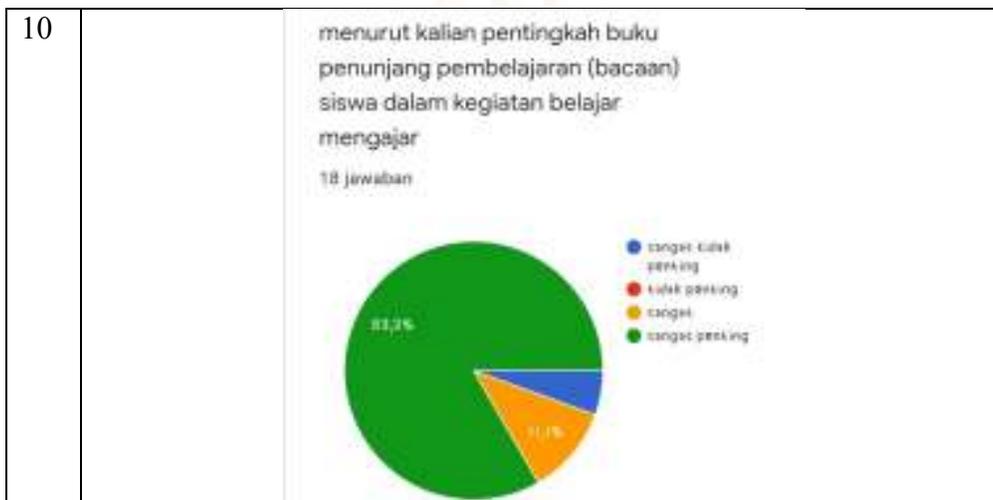
No	Pertanyaan	Jawaban
1	Ada berapa kelas yang ibu ajar setiap minggunya?	Kelas VIII E, F, G dan H
2	Berapa banyak siswa disetiap kelasnya bu?	Kurang lebih 30an siswa
3	Bagaimana untuk pembelajara IPA disetiap kelasnya bu?	Selama siswa lebih aktif dengan tugas kelompok atau individu
4	untuk materi fisika apakah ada kesulitan bu dalam pembelajaran?	Kesulitan pasti ada, pada materi fisika siswa sering mengalai kesulitan memahami konsep dan analisis. Analisis disini cara membedakan rumus, pengaplikasian dalam kehidupan sehari-hari
5	Selama online bagaimana dalam menyampaikan materi bu?	Membagikan buku BSE dan UKBM, sehingga siswa bisa belajar mandiri di rumah
6	Apakah ibu mengetahui Etnosains? Apakah ibu sudah pernah mengajarkannya pada siswa!	Iya saya tau, namun saya belum mengajarkannya sama sekali
7	Bagaimana mengenai musik patrol jember, apakah ibu mengetahuinya juga?	Iya saya tau, musik patrol sering kali muncul diacara lomba setiap tahun di bulan ramadhan
8	Tahukah ibu jika materi fisika terdapat dalam musik patrol?	Iya pasti ada, masuk kedalam materi gelombang dan bunyi
9	Apakah ibu sudah pernah mengaitkannya?	Belum pernah
10	Apakah ibu setuju, jika nantinya ada buku penunjang pembelajaran siswa yang berkaitan dengan budaya dalam bakutan etnosains	Setuju sekali, karena siswa butuh enambah ilmu pengetahuan dan membaca itu penting. Terlebih selama online seperti ini.

B. Hasil Angket Online siswa

No	Pertanyaan dan Jawaban										
1	<p>Bagaimana pembelajaran Ipa menurut kalian</p> <p>18 jawaban</p>  <table border="1"> <caption>Data for Question 1</caption> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>sangat membosankan</td> <td>11.1%</td> </tr> <tr> <td>membosankan</td> <td>11.1%</td> </tr> <tr> <td>menyebalkan</td> <td>66.7%</td> </tr> <tr> <td>sangat menyenangkan</td> <td>11.1%</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Persentase	sangat membosankan	11.1%	membosankan	11.1%	menyebalkan	66.7%	sangat menyenangkan	11.1%
Kategori	Persentase										
sangat membosankan	11.1%										
membosankan	11.1%										
menyebalkan	66.7%										
sangat menyenangkan	11.1%										
2	<p>apakah kalian menyukai mata pelajaran IPA</p> <p>18 jawaban</p>  <table border="1"> <caption>Data for Question 2</caption> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>sangat tidak suka</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>tidak suka</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>suka</td> <td>94.4%</td> </tr> <tr> <td>sangat suka</td> <td>5.6%</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Persentase	sangat tidak suka	0%	tidak suka	0%	suka	94.4%	sangat suka	5.6%
Kategori	Persentase										
sangat tidak suka	0%										
tidak suka	0%										
suka	94.4%										
sangat suka	5.6%										
3	<p>bagaimana pembelajaran fisika menurut kalian?</p> <p>18 jawaban</p>  <table border="1"> <caption>Data for Question 3</caption> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>sangat suka</td> <td>22.2%</td> </tr> <tr> <td>suka</td> <td>61.1%</td> </tr> <tr> <td>mudah</td> <td>16.7%</td> </tr> <tr> <td>sangat mudah</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Persentase	sangat suka	22.2%	suka	61.1%	mudah	16.7%	sangat mudah	0%
Kategori	Persentase										
sangat suka	22.2%										
suka	61.1%										
mudah	16.7%										
sangat mudah	0%										
4											

		<p>pernahkah kalian mendengar materi fisika getaran gelombang dan bunyi</p> <p>18 jawaban</p>  <p>● tidak pernah ● pernah</p>	
5		<p>menurut kalian apakah alat musik termasuk kedalam materi fisika getaran, gelombang dan bunyi?</p> <p>10 jawaban</p>  <p>● Tidak termasuk ● Termasuk</p>	
6		<p>Apa yang kalian ketahui tentang budaya jember</p> <p>15 jawaban</p>  <p>● budaya jember ● budaya tloging ● budaya pesiflungan ● sulfas itadure</p>	
7			

		<p>berikut ini merupakan kesenian yang lahir dari kebudayaan khas jember, kecuali</p> <p>18 jawaban</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Padraff</td> <td>61.1%</td> </tr> <tr> <td>Musik patrol</td> <td>27.8%</td> </tr> <tr> <td>JFC</td> <td>11.1%</td> </tr> <tr> <td>Sremp Sremp</td> <td>9.9%</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Persentase	Padraff	61.1%	Musik patrol	27.8%	JFC	11.1%	Sremp Sremp	9.9%	
Kategori	Persentase												
Padraff	61.1%												
Musik patrol	27.8%												
JFC	11.1%												
Sremp Sremp	9.9%												
8		<p>pernahkah kalian mengetahui musik patrol?</p> <p>18 jawaban</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tidak tahu</td> <td>27.8%</td> </tr> <tr> <td>Ya, tahu</td> <td>72.2%</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Persentase	Tidak tahu	27.8%	Ya, tahu	72.2%					
Kategori	Persentase												
Tidak tahu	27.8%												
Ya, tahu	72.2%												
9		<p>Pernahkah kalian berfikir, jika musik patrol khas jember termasuk kedalam materi fisika</p> <p>18 jawaban</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tidak</td> <td>61.1%</td> </tr> <tr> <td>Pernah</td> <td>38.9%</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Persentase	Tidak	61.1%	Pernah	38.9%					
Kategori	Persentase												
Tidak	61.1%												
Pernah	38.9%												



UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

HASIL VALIDASI AHLI

A. Hasil Validasi Materi

INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI
Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbasis Etnosains Dalam Musik Patroli Jember
Authentic Pada Sub Materi Bunyi Kelas VIII SMP/MTs

A. Identitas Validator

Nama : Dinar Maffukh Fajar
 NIP : 199109282018011001
 Instansi : UIN KHAS Jember
 Hari, tanggal :

B. Petunjuk penilaian

- Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu membaca setiap item dengan cermat.
- Mohon Bapak/Ibu memberikan skor penilaian terhadap Media yang dibuat dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom skor penilaian sesuai ketentuan sebagai berikut:
 - Skor 5 berarti sangat baik/ sangat sesuai
 - Skor 4 berarti baik/ sesuai
 - Skor 3 berarti cukup baik/ cukup sesuai
 - Skor 2 berarti kurang baik/ kurang sesuai
 - Skor 1 berarti sangat kurang/ sangat tidak sesuai
- Catatan/saran Bapak/Ibu mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

C. Angket

I. Aspek Kelengkapan Isi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kesesuaian Materi dengan KI dan KD	1. Kelengkapan materi					✓
	2. Kedalaman materi				✓	
	3. Keakuratan konsep dan definisi					✓
Keakuratan Materi	4. Keakuratan data					✓
	5. Keakuratan gambar ilustrasi					✓
Kemutakhiran materi	6. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu IPA					✓

	7. Ketepatan ilustrasi						✓
Mendorong keingintahuan	8. Mendorong rasa ingin tahu						✓
	9. Menetapkan kemampuan dengan bertanya						✓
Kesesuaian sajian dengan tuntutan pembelajaran	10. Mendorong terjalinnya interaksi siswa dengan sumber belajar.						✓
	11. Siswa membagikan pengetahuannya sendiri						✓
	12. Mendorong siswa untuk belajar secara mandiri						✓

II. Aspek Penyajian

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Teknik Penyajian	1. Konsistensi sistematis sajian materi.				✓	
	2. Keramahan Penyajian.					✓
Pendukung Penyajian	3. Menyajikan soal latihan pada akhir kegiatan belajar.					✓
	4. Kesesuaian ilustrasi/gambar dengan materi					✓
	5. Menyajikan petunjuk penggunaan.					✓
	6. Menyajikan daftar pustaka.					✓
Penyajian Pembelajaran	7. Keterlibatan Peserta didik.				✓	
	8. Bagian pendahuluan.					✓

III. Aspek Bahasa

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Lugas	1. Ketetapan struktur kalimat					✓
	2. Keefektifan kalimat				✓	
	3. Kebiasaan kalimat				✓	
Komunikatif	4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi					✓
Dialogis dan Interaktif	5. Kemampuan mendorong berpikir kritis.				✓	
Kesesuaian dengan	6. Kesesuaian dengan intelektual					✓

Perkembangan Peserta Didik	peserta didik.					
	7. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik					✓
Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	8. Ketepatan ttn bahasa				✓	
	9. Ketepatan ejaan				✓	

Total Skor :

D. Tanggapan dan Saran :

Saran sudah saya sertakan di pdf nya

.....

.....

.....

.....

E. Kesimpulan

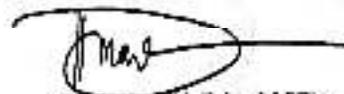
(Media Pembelajaran ini dinyatakan*)

1. Layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi
2. Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak

*) Lingkari salah satu

Jember, 06 Desember 2021

Validator,



Dinar Nuzuluki Fajar, M.PPis.

B. Hasil Validasi Media

INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI AHLI BAHAN AJAR
Pengembangan Bahan ajar Ajar Digital Berbasis Etnosains Dalam Musik Patrol Jember
Antonius Pudo Sub Materi Ilmu Kewanitaan UIN SMP/PTe

A. Identitas Validator

Nama : Lailly Yunita Susanti, S. Pd., M. S.
 NIP : 199006102019053007
 Instansi : UIN KEAR Jember
 Hari, tanggal

B. Petunjuk penilaian

- Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu membaca setiap item dengan cermat.
- Mohon agar tidak menuliskan skor penilaian terhadap Bahan ajar yang dibuat dengan menuliskan tanda checklist (√) pada kolom skor penilaian sesuai ketentuan sebagai berikut:
 - Skor 5 berarti sangat baik/sangat sesuai
 - Skor 4 berarti baik/ sesuai
 - Skor 3 berarti cukup/ tidak cukup sesuai
 - Skor 2 berarti kurang baik/ kurang sesuai
 - Skor 1 berarti sangat kurang/ tidak sangat baik/ sesuai
- Cara dan/atau besarnya nilai ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila angket yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada batas tambahan agar yang akan diisi.

C. Angket

Indikator Penilaian	No	Basis Penilaian	Penilaian				
			1	2	3	4	5
Relevansi Perangkit Lunak	1.	Keefektifan dan efisiensi materi. Bahan ajar pembelajaran					✓
	2.	Pengalihan program Bahan ajar pembelajaran					✓
	3.	Ukuran tiap program Bahan ajar pembelajaran					✓
	4.	Kelengkapan program Bahan ajar pembelajaran				✓	
	5.	Kemutakhiran program Bahan ajar pembelajaran					✓
	6.	Instansi program Bahan ajar pembelajaran					✓
	7.	Dokumentasi petunjuk penggunaan program Bahan ajar pembelajaran					✓
	8.	Kontrol error (misal: keterbacaan, kesalahan)					✓
	9.	Kejelasan Bahan ajar pembelajaran				✓	
	10.	Kesesuaian tipe font/typo/size				✓	
	11.	Kualitas tampilan Bahan ajar digital pengguna				✓	

Tampilan Visual dan Audio	12	Kualitas audio			✓
	13	Musik penunjang			✓
	14	Kualitas tampilan layar			✓
	15	Kualitas gambar			✓
	16	Desain sampul			✓
	17	Mendukung Ketahanan APD Yang Muka BSA		✓	

Total Skor :

D. Tanggapan dan Saran :

Desain visual & audio sangat baik digital secara umum baik, namun untuk file teks kurang dan menggunakan warna bisa ditambah lebih kontras selain itu dengan pembelajaran diarahkan sebagai format APD

E. Kesimpulan

Desain (jar Pembelajaran ini dinyatakan)

- 1) Layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi
- 2) Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran
- 3) Tidak layak
- *) Lengkapi salah satu

Jember, 18 Desember 2021

Validator,

LAILY YUNING SILANTI

C. Hasil Validasi Pengguna (Guru)

ANGKET TANGGAPAN GURU IPA
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DIGITAL BERBASIS ETNOSAINS DALAM MUSIK
PATRUL AKSARA SANGA PADA SUB MATERI BUNYI KELAS VIII
SMP/MTs

Fakultas : Tadris Dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris IPA
Peneliti : Winda Devi Kusumawati

A. Pengantar

Berikut ini dengan pelaksanaan penelitian pengembangan bahan ajar digital berbasis etnosains pada sub materi bunyi untuk siswa kelas VIII SMP/MTs, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan untuk maksud di atas, peneliti mohon kesediaan Ibu sebagai Guru IPA agar mengisi angket di bawah ini sebagai validasi bahan ajar. Tujuan dari pengisian angket ini adalah mengetahui kesesuaian pemanfaatan media ini sebagaimana yang telah dirancang berdasarkan disiplin ilmu pengetahuan alam. Hasil pengukuran melalui angket akan digunakan dalam kegiatan mengajar. Sebelumnya saya sampaikan terimakasih atas kesediaan Ibu.

B. Identitas Ahli

Nama lengkap : Fathur Ro'i, MPA
 NIP : 196202720060003
 Instansi : UIN-PA Jember
 Pendidikan : S4 Pendidikan Sman

C. Petunjuk Penilaian

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu membaca setiap item dengan cermat.
2. Isilah nama, kelas dan no absen pada kolom yang disediakan.
3. Mohon Bpk/Ibu memberikan skor penilaian terhadap bahan ajar digital yang dikembangkan dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom skor penilaian sesuai ketentuan sebagai berikut:
 - a. Skor 5 berarti sangat baik/sangat sesuai
 - b. Skor 4 berarti baik/sesuai
 - c. Skor 3 berarti cukup baik/cukup sesuai
 - d. Skor 2 berarti kurang baik/kurang sesuai
 - e. Skor 1 berarti sangat kurang/sangat tidak sesuai
4. Cara atau saran Bpk/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar digital pada kolom yang telah disediakan.
5. Tanggapan dan saran Bpk/Ibu mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.
6. Apabila penilaian Bpk/Ibu 2 atau 1, maka berikutilah saran terkait hal-hal kekurangan terhadap bahan ajar digital pada kolom esai.

D. Angket

Indikator penilaian	Butir penilaian	Skor					Catatan
		1	2	3	4	5	
A. Aspek Materi 9A	1. Kesesuaian bahan ajar digital dengan tujuan pembelajaran					✓	
	2. Kesesuaian bahan ajar sebagai sumber belajar dan relevan dengan kompetensi yang harus di kuasai siswa				✓		
	3. Kelengkapan uraian sesuai dengan tingkat perkembangan siswa				✓		
	4. Kemampuan bahan ajar untuk alat bantu memahami dan mengingat informasi				✓		
	5. Materi yang disajikan sesuai dengan kebutuhan sehari-hari					✓	
	6. Kemampuan bahan ajar dalam mengembangkan motivasi pada siswa				✓		
	7. Mendorong siswa belajar secara mandiri				✓		
	8. Mendorong siswa untuk menggunakan isi halaman					✓	
	9. Mendukung kerakwaan kepala yang usaha asa				✓		
B. Aspek Bahasa 6	10. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kemampuan bahasa siswa tingkat menengah				✓		
	11. Bahasa yang digunakan yang digunakan bahasa setengah formal (bahasa sehari-hari dalam kelas)				✓		
C. Aspek Grafika	12. Penyajian sistematika sederhana, mudah dipahami, dan jelas					✓	

13. Menumbuhkan rasa ingin tahu dengan adanya gambar yang imitatif dan informatif				✓	
14. Kemampuan bahan ajar dalam menarik perhatian minat belajar siswa.				✓	
15. Pemilihan warna menarik dan serasi				✓	
16. Bahan ajar sudah digunakan				✓	
17. Dengan menampilkan gambar dan audio yang menarik, bahan ajar dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan				✓	

D. Tanggapan

Bahan Ajar ini Sangat menarik dengan konsep gambar yang dihubungkan dengan kebudayaan lokal yang familiar bagi siswa, sehingga siswa akan lebih tertarik lagi mempelajari materi 'bangsi' ini.

E. Saran

perlu ditambahkan contoh gambar Materi IPA yang lain.

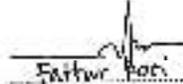
Bahan ajar digital berbasis Etnosains ini dinyatakan *):

1. Layak diujicobkan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak diujicobkan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobkan di lapangan

*): lingkari salah satu

Jember, 11 Desember 2021

Penilaian Guru IPA



NIP. 198210272009011013

Uji Respon Siswa

B. Identitas Ahli

Nama Lengkap : Salsabila Deha
No. Absen : 20
Kelas : 8A
Sekolah : WTSN 2 Jember

C. Petunjuk Penilaian

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu membaca setiap item dengan cermat.
2. Isilah nama, kelas dan no absen pada kolom yang telah disediakan
3. Mohon adik memberikan skor penilaian terhadap bahan ajar digital yang dikembangkan dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skor penilaian sesuai ketentuan sebagai berikut:
 - a. Skor 5 berarti sangat baik/ sangat sesuai
 - b. Skor 4 berarti baik/ sesuai
 - c. Skor 3 berarti cukup baik/ cukup sesuai
 - d. Skor 2 berarti kurang baik/ kurang sesuai
 - e. Skor 1 berarti sangat kurang/ sangat tidak sesuai
4. Catatan atau saran adik akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini pada kolom yang telah disediakan.
5. Tanggapan dan saran adik mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.
6. Apabila penilaian adik, 2 atau 1, maka berilah saran terkait hal-hal kekurangan terhadap bahan ajar pada kolom catatan.

D. Angket

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor					Catatan
		1	2	3	4	5	
A. Cakupan Materi	1. Bahan Ajar Digital dapat meningkatkan semangat dan memudahkan dalam mempelajari IPA				V		
	2. Bahan Ajar Digital Audio Pembelajaran secara keseluruhan dapat membantu minat baca					V	
	3. Materi dalam Bahan Ajar Digital menambah informasi dan wawasan saya				V		
	4. Materi yang diajarkan mudah dipahami					V	
	5. Materi, Bunyi dan karakteristik saling berkaitan dengan menarik pada kelas Jember				V		
	6. Gambar dan Audio yang terdapat di Bahan Ajar Digital Video Pembelajaran membantu pemahaman terhadap materi					V	
B. Penyajian	7. Tampilan Bahan Ajar Digital menarik				V		
	8. Bahan Ajar Digital dapat memotivasi belajar siswa					V	
	9. Lebih menarik dengan pembelajaran IPA khususnya materi Bunyi dengan menggunakan Bahan Ajar Digital dari pada membaca buku secara langsung.				V		
C. Bahasa	10. Bahasa yang digunakan mudah saya pahami					V	

D. Ketersediaan Sajian video dengan Pembelajaran	11. Petunjuk pengguna dapat membantu saya menggunakan Bahan Ajar Digital dengan baik			V	
	12. Isi Bahan Ajar Digital dan Audio yang masuk patrol mendorong saya untuk membangun pengetahuan sendiri mengenai materi yang ada dan penerapannya			U	
	13. Hal ini tidak membuat saya merasa mudah mengejar materi yang tertinggal dengan membuka dan mempelajari materi yang ada di Bahan Ajar Digital			V	

Sumber: Akbar, 2016

E. Tanggapan dan Saran

BA G U S

Jambi, 03 Oktober 2021

Siswa

[Signature]
per jay
Z

B. Identitas Ahli

Nama Lengkap : *Muhammad Faiz R.H*
No. Absen : *25*
Kelas : *VIII E*
Sekolah : *MTs N 2 Jember*

C. Perunjuk Penilaian

1. Sebelum mengisi anket ini, mohon terlebih dahulu membaca setiap item dengan cermat.
2. Isilah nama, kelas dan no absen pada kolom yang telah disediakan.
3. Mohon adik memvotasi skor penilaian terhadap bahan ajar digital yang dikembangkan dengan memberikan tanda absoklas (\ast) pada kolom skor penilaian sesuai ketentuan sebagai berikut:
 - a. Skor 5 berarti sangat baik/ sangat sesuai
 - b. Skor 4 berarti baik/ sesuai
 - c. Skor 3 berarti cukup baik/ cukup sesuai
 - d. Skor 2 berarti kurang baik/ kurang sesuai
 - e. Skor 1 berarti sangat kurang/ sangat tidak sesuai
4. Catatan atau saran adik akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini pada kolom yang telah disediakan.
5. Tanggapan dan saran adik mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.
6. Apabila penilaian adik 2 atau 1, maka berilah saran terkait hal-hal kekurangan terhadap bahan ajar pada kolom catatan.

D. Angket

Indikator Penilaian	Berkas Penilaian	Skor					Catatan
		1	2	3	4	5	
A. Cakupan Materi	1. Bahan Ajar Digital dapat meningkatkan semangat dan memudahkan dalam mempelajari IPA					✓	
	2. Bahan Ajar Digital Audio Pembelajaran secara keseluruhan dapat membantu minat baca					✓	
	3. Materi dalam Bahan Ajar Digital menambah informasi dan wawasan saya					✓	
	4. Materi yang disajikan mudah dipahami					✓	
	5. Materi Bunyi dan karakteristik saling berkaitan dengan music patrol kelas Jember					✓	
	6. Gambar dan Audio yang terdapat di Bahan Ajar Digital Video Pembelajaran menambah pemahaman terhadap materi					✓	
B. Penguasaan	7. Tampilan Bahan Ajar Digital menarik					✓	
	8. Bahan Ajar Digital dapat memotivasi belajar siswa					✓	
	9. Lebih tertarik dengan pembelajaran IPA khususnya materi Bunyi dengan menggunakan Bahan Ajar Digital dari pada membaca buku secara langsung					✓	
C. Bahasa	10. Bahasa yang digunakan mudah saya pahami					✓	
D. Kesimpulan	11. Petunjuk penggunaan						

Sejian lampiran dan audio dengan Petabelajar-an:	dapat membantu saya menggunakan Bahan Ajar Digital dengan baik						✓
	12. Isi Bahan Ajar Digital dan Audio pada musik patrol mendorong saya untuk membangun pengetahuan sendiri mengenai materi banyak dan pemanfaatannya						✓
	13. Bila tidak masuk sekolah, saya lebih mudah mengejar materi yang tertinggal dengan membuka dan mempelajari materi banyak yang ada di Bahan Ajar Digital						✓

Sumber: Akbar, 2016.

E. Tangapan dan Saran

Sangat Bagus dan Saya Menarik

Jember, 13 Desember 2021

Siswa

Cell-1

Lampiran4

REKAPITULASI HASIL UJI COBA SKALA KECIL

No	Nama	Nomor Soal													Presentase	Kategori
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
1	Nasywa Nafis Aufa	4	5	4	5	4	5	4	5	4	2	4	5	4	84,61%	Sangat Valid
2	Rafa Firjatul Azaria	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	76,92%	Valid
3	Irsyad Fawwaz N.G	3	4	3	3	3	4	4	3	3	2	3	3	3	63,07%	Kurang Valid
4	Arinda Puspitasari	3	4	4	4	4	5	5	4	4	3	4	4	4	80,00%	Valid
5	Muhammad Faiq R.H	4	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	90,76%	Sangat Valid
6	Muhammad Raihan B	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	89,23%	Sangat Valid
$v_{ah} = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$ $v_{ah} = \frac{315}{390} \times 100\%$ $= 80,76 \%$															Valid dapat digunakan namun perlu revisi	

Lampiran 5

REKAPITULASI HASIL UJI COBA SKALA BESAR

No	Nama	Nomor Soal													Presentase	Kategori
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
1	Adelia Erica Nowosari	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	89,23%	Sangat Valid
2	Anggil Putri Sakinah	4	5	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4	89,23%	Sangat Valid
3	Anita Aulia Habsi	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100,00%	Sangat Valid
4	Azmi Aufa Hizam	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	84,61%	Valid
5	Deniswara Aulya C	4	4	5	5	5	5	4	4	5	3	4	4	4	86,15%	Sangat Valid
6	Diana Risqi Aprilia	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	92,30%	Sangat Valid
7	Dinda Fitria R	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	4	90,76%	Sangat Valid
8	Indri Vebriani	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	96,92%	Sangat Valid
9	Keyla Novelian Putri	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	89,23%	Sangat Valid
10	Khalisha Asalia A	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	93,84%	Sangat Valid
11	Liliana Asyifau Nafisah	5	4	5	5	5	4	5	5	5	3	4	4	5	90,76%	Sangat Valid
12	Maharani Nur R	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	90,76%	Sangat Valid
13	Muhammad Ibra Tarana	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80,00%	Sangat Valid
14	Mylavfasya Audhita	4	5	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4	89,23%	Sangat Valid
15	Nadienda Nur Az-Zahra	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100,00%	Sangat Valid
16	Nasywa Nafis Aufa	4	4	5	4	5	5	5	4	4	3	4	4	4	84,61%	Valid
17	Putri Aura Nur A	4	4	4	4	5	4	5	4	4	3	4	4	5	83,07%	Valid
18	Rafa Firjatul Azaria	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	86,15%	Valid
19	Raihana Fatimatus Z	5	4	3	4	3	4	4	4	4	5	4	3	5	81,53%	Valid
20	Salsabila Dicha A	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	89,23%	Valid
21	Syifa Naura Zahro	5	4	4	4	4	4	5	4	4	3	4	4	5	83,07%	Valid
22	Talitha Raissa Waluyo	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80,00%	Valid

23	Viola Dwi Andra K	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	84,61%	Valid
24	Zaki Abdillah	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	75,38%	Valid
25	Irsyad Fawwaz	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60,00%	Kurang Valid
26	Afton Ilman	4	4	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	4	87,69%	Sangat Valid
27	Ainun Hikmah	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	83,07%	Valid
28	Muhammad Faiq	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100,00%	Sangat Valid
29	Muhammad Raihan	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	89,23%	Sangat Valid
30	Kelfin Akbar	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5	87,69%	Sangat Valid
$v_{ah} = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$ $v_{ah} = \frac{1702}{1950} \times 100\%$ $= 87,28 \%$															Sangat Valid atau dapat digunakan tanpa revisi	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 6

SURAT IZIN PENELITIAN

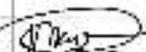
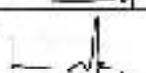
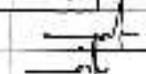
	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN <small>Jl. Makramah No. 1 Mayang, Telp. (0331) 407550 Fax. (0331) 412005, Kode Pos : 60135 Website : www.http://iain-jember.ac.id e-mail : iain@iain-jember.ac.id</small>
Nomor : B 2182/In.2013.a/PP.009/12/2021 Sifat : Biasa Perihal : Permohonan Ijin Penelitian	
Yth. Kepala MTs Negeri 2 Jember Jl. Merak No. 11, Purung, Slawu, Kec. Patrang, Kabupaten Jember, Jawa Timur 68116	
Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :	
NIM	: T201710005
Nama	: WINDA DWI KUSUMAWATI
Semester	: Semester Sembilan
Program Studi	: TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM
untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Pembangunan Bahan Ajar Digital Berbasis Etnosains Dalam Musik Patang Jember Authentic Pada Sub Materi Bunyi Kelas VIII SMP/MTs" selama 3 (tiga) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Ihsanuddin, S. Pd, M. Pd	
Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.	
Jember, 10 Desember 2021 Dekan,   MASHUDI	

Lampiran7

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN JEMBER MADRASAH TSANAWWIYAH NEGERI 2 Jalan Masjid Nomor 11 Jember 68118 Telpun (0331) 482926 Website: www.mfara.jember.sch.id; E-mail: mkn2jember@gmail.com
SURAT KETERANGAN Nomor : B-649/Mts.15.32.02/TL.00/12/2021	
<p>Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Jember menerangkan dengan sebenarnya :</p>	
Nama	: Winda Dwi Kusumawati
NIM	: T201710005
Fakultas	: Fakultas Terbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi	: Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
<p>Telah selesai mengadakan penelitian mulai tanggal 11 Desember 2021 sampai dengan 13 Desember 2021 dalam rangka penyusunan penelitian di Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Jember dengan judul : <i>"Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbasis Etnosains Dalam Musik Patrol Jember Authentic Pada Sub Materi Bunyi Kelas VIII SMP/MTs"</i>.</p>	
<p>Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagai mestinya.</p>	
Jember, 13 Desember 2021  Kepala Ihsanuddin	

Lampiran 8

JURNAL KEGIATAN PENELITIAN
Di MTs Negeri 2 Jember

No.	Hari Tanggal	Kegiatan	Tanda Tunda
1	06 Februari 2021	Wawancara dengan guru IPA kelas VIII	
2	06 Februari 2021	Analisa Kebutuhan Siswa mengenai Materi Analisa Kebutuhan Siswa mengenai Budaya Analisis kebutuhan (buku panjang) kepada siswa	
3	6 Desember 2021	Validasi materi bapak Dinar Maltuh Fajar	
4	6 Desember 2021	Validasi media Ibu Lailly Yunita Susanti	
5	1 Desember 2021	Penyerahan surat izin penelitian	
6	13 Desember 2021	Validasi media ke Pak Rosi guru IPA MTs Negeri 2 Jember	
7	11 Desember 2021	Uji skala kecil	
8	13 Desember 2021	Uji skala besar	

Jember, 13 Desember 2021



Lampiran9

DAFTAR RIWAYAT HIDUP**A. Identitas Diri**

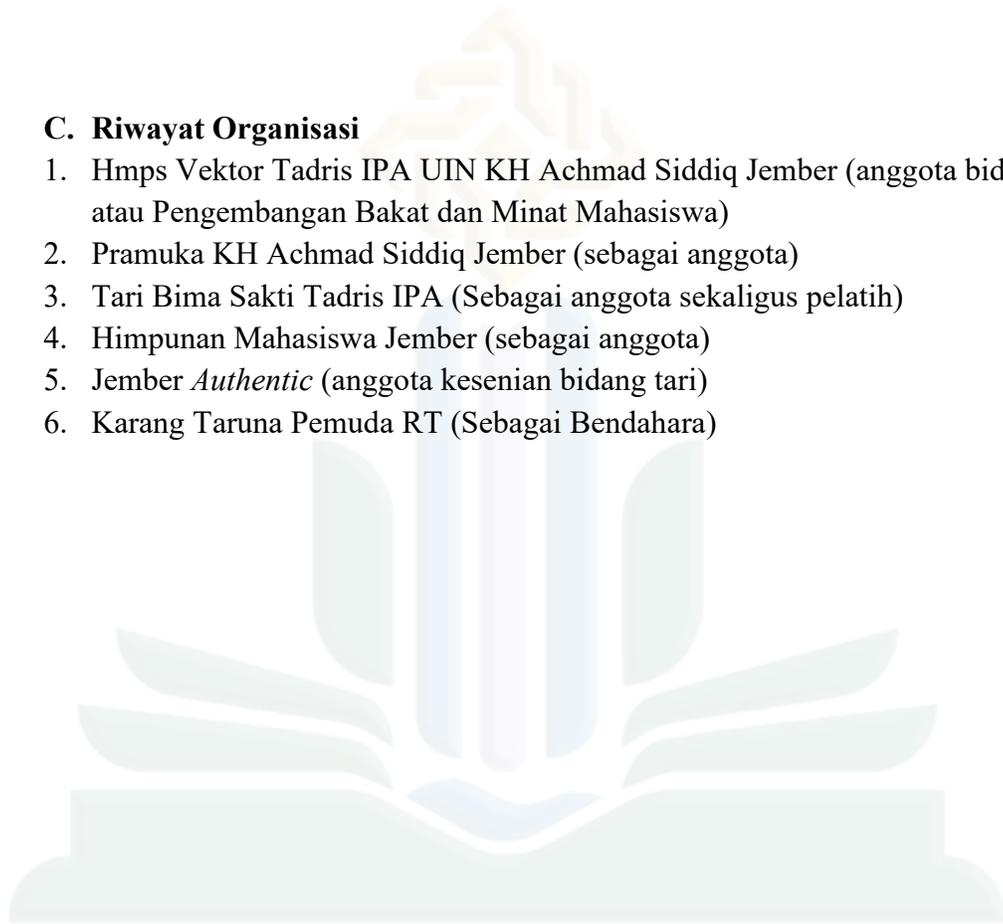
Nama Lengkap : Winda Dwi Kusumawati
 Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 24 November 1998
 Momor Induk Mahasiswa : T201710005
 Jurusan/Program Studi : Pendidikan Islam/ Tardris IPA
 Email : windadwikusuma@gmail.com
 Alamat Rumah : Jl. Manggar XI Ling. Gebang Poreng,
 Kampung Seni Rw 16, Gebang, Patrang,
 Jember
 Nama Ayah : Kusnadi
 Nama Ibu : Juhariyah Aditia

B. Riwayat Pendidikan

Jenjang	Nama Instansi	Tahun Ajaran
TK	TK Al-Qodiri Jember	2004-2005
SD/MI	MIL MAN 2 Jember	2005-2011
SMP/MTs	MTs Negeri 2 Jember	2011-2014
SMA/MA	MAN 2 Jember	2014-2017
SI	UIN KH Achmad Siddiq Jember	2017-2021

C. Riwayat Organisasi

1. Hmps Vektor Tadris IPA UIN KH Achmad Siddiq Jember (anggota bidang 4 atau Pengembangan Bakat dan Minat Mahasiswa)
2. Pramuka KH Achmad Siddiq Jember (sebagai anggota)
3. Tari Bima Sakti Tadris IPA (Sebagai anggota sekaligus pelatih)
4. Himpunan Mahasiswa Jember (sebagai anggota)
5. Jember *Authentic* (anggota kesenian bidang tari)
6. Karang Taruna Pemuda RT (Sebagai Bendahara)



UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

**KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER**

Lampiran 10

DOKUMENTASI PENELITIAN



KH
JEMBER

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



A. Identitas Diri

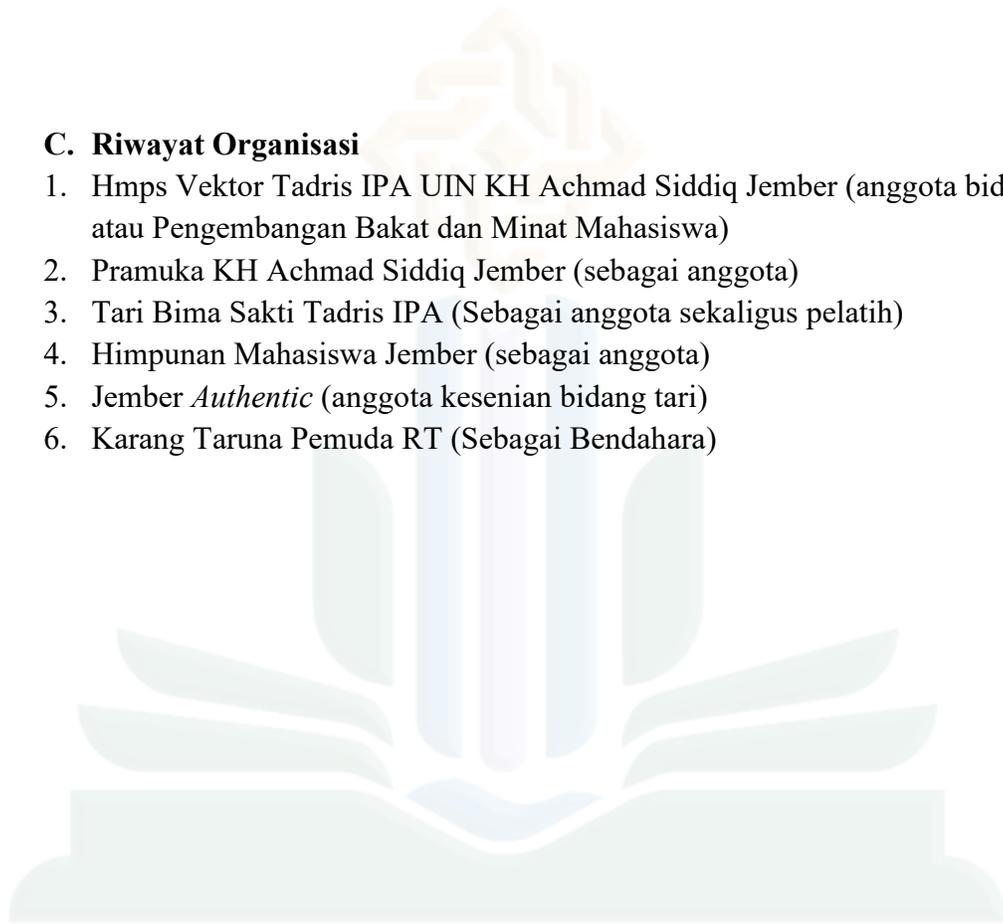
Nama Lengkap : Winda Dwi Kusumawati
Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 24 November 1998
Momor Induk Mahasiswa : T201710005
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Islam/ Tardris IPA
Email : windadwikusuma@gmail.com
Alamat Rumah : Jl. Manggar XI Ling. Gebang Poreng,
Kampung Seni Rw 16, Gebang, Patrang,
Jember
Nama Ayah : Kusnadi
Nama Ibu : Juhariyah Aditia

B. Riwayat Pendidikan

Jenjang	Nama Instansi	Tahun Ajaran
TK	TK Al-Qodiri Jember	2004-2005
SD/MI	MIL MAN 2 Jember	2005-2011
SMP/MTs	MTs Negeri 2 Jember	2011-2014
SMA/MA	MAN 2 Jember	2014-2017
SI	UIN KH Achmad Siddiq Jember	2017-2021

C. Riwayat Organisasi

1. Hmps Vektor Tadris IPA UIN KH Achmad Siddiq Jember (anggota bidang 4 atau Pengembangan Bakat dan Minat Mahasiswa)
2. Pramuka KH Achmad Siddiq Jember (sebagai anggota)
3. Tari Bima Sakti Tadris IPA (Sebagai anggota sekaligus pelatih)
4. Himpunan Mahasiswa Jember (sebagai anggota)
5. Jember *Authentic* (anggota kesenian bidang tari)
6. Karang Taruna Pemuda RT (Sebagai Bendahara)



UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

