

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN RUMAH PINTAR  
BIOLOGI (RUIPIB) 3D MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN  
UNTUK SISWA KELAS VII SMP NEGERI 2 KLAKAH LUMAJANG**

**SKRIPSI**

diajukan 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



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Oleh:

**YUNIAR DHEA PUTRI IRJAYANTI**  
NIM T201710053

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIYAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
JUNI 2022**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN RUMAH PINTAR  
BIOLOGI (RUPIBI) 3D MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN  
UNTUK SISWA KELAS VII SMP NEGERI 2 KLAKAH LUMAJANG**

**SKRIPSI**

diajukan 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

Oleh:

**YUNIAR DHEA PUTRI IRJAYANTI  
NIM T201710053**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

**Disetujui Pembimbing**



**Laily Yunita Susanti S.Pd., M.Si**

**NIP. 198906092019092007**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN RUMAH PINTAR  
BIOLOGI (RUPIBI) 3D MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN  
UNTUK SISWA KELAS VII SMPNEGERI 2 KLAKAH LUMAJANG**

**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

Hari : Kamis

Tanggal : 23 Juni 2022

**Tim Penguji**

**Ketua**

**Dr. Indah Wahyuni, M.Pd**  
**NIP. 198003062011012009**

**Sekretaris**

**Rafiatul Hasanah, S.Pd., M.Pd.**  
**NIP. 198711202019032006**

**Anggota**

1. **Abdul Rahim, S.Si., M.Si.**
2. **Laily Yunita Susanti, S.Pd., M.Si.**

Menyetujui  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



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

## MOTTO

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ رَبَّنَا لَا تُؤَاخِذْنَا  
إِنْ نَسِينَا أَوْ أَخْطَأْنَا رَبَّنَا وَلَا تَحْمِلْ عَلَيْنَا إصْرًا كَمَا حَمَلْتَهُ عَلَى الَّذِينَ مِنْ  
قَبْلِنَا رَبَّنَا وَلَا تُحَمِّلْنَا مَا لَا طَاقَةَ لَنَا بِهِ ۗ وَاعْفُ عَنَّا وَارْحَمْنَا أَنْتَ  
مَوْلَانَا فَانصُرْنَا عَلَى الْقَوْمِ الْكَافِرِينَ ﴿٢٨٦﴾

Artinya : Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Dia mendapat (pahala) dari (kebajikan) yang dikerjakannya dan dia mendapat (siksa) dari (kejahatan) yang diperbuatnya. (Mereka berdoa), “Ya Tuhan kami, janganlah Engkau hukum kami jika kami lupa atau kami melakukan kesalahan. Ya Tuhan kami, janganlah Engkau bebani kami dengan beban yang berat sebagaimana Engkau bebankan kepada orang-orang sebelum kami. Ya Tuhan kami, janganlah Engkau pikulkan kepada kami apa yang tidak sanggup kami memikulnya. Maafkanlah kami, ampuni kami, dan rahmatilah kami. Engkaulah pelindung kami, maka tolonglah kami menghadapi orang-orang kafir.” (Q.S Al-Baqarah: 286)<sup>1</sup>

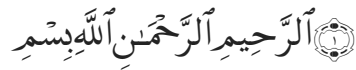


## PERSEMBAHAN

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan ridho-Nya sehingga peneliti bisa sampai pada tahap ini. Senantiasa kepada Nabi Muhammad SAW tidak lupa dihaturkan shalawat juga salam, karena berkatnya kita semua dapat merasakan indahnya ilmu pengetahuan. Dengan kerendahan hati saya persembahkan skripsi ini kepada :

1. Kedua Orangtua tercinta, Bapak Sullam dan Ibu Suminah yang kasih sayangnya tidak pernah putus, yang doanya terus menerus terpanjat, yang dukungannya terus beriringan, baik moril maupun materil. Nasihat dan motivasi yang selama ini diajarkan sangat berarti dan berguna untuk menjadikan kehidupan lebih baik.
2. Kakakku tercinta Hendrik Kurniawan yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepadaku.
3. Keluarga dirumah, yang terus menerus menanyakan “kapan lulus?”, Alhamdulillah sebentar lagi akan terwujud. Secara tidak langsung pertanyaan keramat tersebut menjadi pecutan semangat untuk saya agar segera merampungkan tugas akhir ini.
4. Dosen pembimbing, Ibu Laily Yunita Susanti, S.Pd., M.Si. yang telah sabar membimbing, memberikan kritik dan saran.
5. Sahabat-sahabat karib yang selama ini banyak menorehkan warna di masa perkuliahan, banyak meluangkan waktu, susah senang bersama menjadi anak kos dan anak rantau, Mirna Squad.
6. Para sahabat dan teman seperjuangan, Tadris IPA angkatan 2017. Terimakasih sudah berjuang bersama selama ini. Mari raih kesuksesan bersama.

## KATA PENGANTAR



Pertama-tama marilah kita panjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah serta ma'unahnya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Kedua kalinya shalawat beserta salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad Saw dan keluarganya yang senantiasa menjadi uswatun hasanah bagi umat manusia.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan akademik guna menyelesaikan studi strata satu (S1) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN KHAS Jember dan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam studi pendidikan.

Dalam penulisan skripsi ini peneliti tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu dengan kerendahan hati pada kesempatan ini peneliti sampaikan salam hormat dan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Babun Suharto S.E., MM selaku Rektor UIN KHAS Jember yang telah menjadi figur pemimpin yang baik bagi mahasiswa.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Mukni'ah M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS Jember yang telah memberikan motivasi, nasihat dan ilmunya selama menyelesaikan studi di UIN KHAS Jember.
3. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains yang telah menyetujui dan mengesahkan skripsi ini.
4. Bapak Dinar Maftukh Fajar, S.Pd., M.Fis. selaku Kordinator Studi Tadris IPA yang telah membimbing dalam pengajuan judul skripsi.

5. Ibu Laily Yunita Susanti, S.Pd., M.Si. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, nasihat dan arahan yang sangat berharga dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Tadris IPA UIN KHAS Jember yang telah mendidik, membimbing dan membekali ilmu kepada peneliti selama masa perkuliahan.
7. Ibu Dra. Lilik Sulistiana, M.Pd. sebagai Kepala Sekolah SMP Negeri 2 Klakah Lumajang yang telah memberikan izin melakukan penelitian.
8. Bapak Imam Masudi, S.Pd. sebagai guru IPA SMP Negeri 2 Klakah Lumajang yang telah memberikan bantuan kepada penulis selama proses penelitian di sekolah.
9. Sahabat-sahabat terbaik Tadris IPA angkatan 2017 yang menjadi teman belajar dan memberikan kenangan terindah selama masa perkuliahan.
10. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan, dorongan serta bimbingan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan ilmu dan kemampuan yang peneliti miliki. Kritik dan saran yang membangun sangat peneliti harapkan untuk perbaikan dan kesempurnaan hasil yang telah didapat. Peneliti berharap semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi yang membacanya

Jember, 13 Juni 2022

Peneliti,

Yuniar Dhea Putri Irjayanti  
NIM. T201710053

## ABSTRAK

**Yuniar Dhea Putri Irjayanti, 2022:** *Pengembangan Media Pembelajaran Rumah Pintar Biologi (Rupibi)3D Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Klakah Lumajang*

**Kata Kunci:** Media Pembelajaran, 3 Dimensi, Pencemaran Lingkungan

Media pembelajaran merupakan unsur penting dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran IPA media merupakan sumber belajar yang dapat membantu guru dalam memberikan pemahaman materi kepada siswa. Salah satu contoh media pembelajaran adalah media 3D. Berdasarkan wawancara dan analisis kebutuhan yang dilakukan didapatkan hasil bahwa guru mengalami kesulitan saat pembelajaran karena keterbatasan media. Siswa kelas VII juga sukar memahami materi yang bersifat abstrak dan tidak dapat dilihat secara langsung. Oleh karena itu, berdasarkan kondisi tersebut perlu adanya pengembangan media pembelajaran berbasis media 3D yang dapat menunjang kebutuhan pembelajaran.

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah (1) Bagaimana validitas media pembelajaran rupibi 3D pada materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP Negeri 2 Klakah , (2) Bagaimana respon siswa terhadap media pembelajaran rupibi 3D pada materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP Negeri 2 Klakah. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) mendeskripsikan validitas media pembelajaran rupibi 3D pada materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP Negeri 2 Klakah Lumajang, (2) mendeskripsikan respon siswa terhadap media pembelajaran rupibi 3D pada materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP Negeri 2 Klakah Lumajang.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan *Reserch and Development* (R&D) dengan menggunakan model ADDIE yang memiliki 5 alur tahapan yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*. Namun, tahapannya dibatasi hanya sampai pada tahap Implementasi dikarenakan waktunya terbatas. Instrumen yang digunakan berupa skala penilaian untuk mengetahui kelayakan media Rupibi 3D yaitu menggunakan skala Likert dengan 5 kategori yang disusun dalam bentuk checklist. Analisis data yang dihasilkan berupa data kualitatif dan kuantitatif dari ahl materi, media, guru, serta respon siswa. Data kualitatif merupakan data berupa kritik dan saran dari tim ahli, sedangkan data kuantitatif merupakan data berupa skor (presentase).

Hasil penilaian menunjukkan bahwa media Rupibi 3D ini layak digunakan dengan kategori valid dan sangat baik. Hal ini berdasarkan pada presentase kelayakan media Rupibi 3D oleh ahli materi dengan presentase kelayakan sebesar 92%, penilaian oleh ahli media dengan presentase kelayakan sebesar 100%, dan penilaian dari respon siswa diperoleh persentase kemenarikan sebesar 92,5%.



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN TIM PENGUJI .....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan .....	6
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan .....	6
E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan.....	7
F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan.....	8
G. Definisi Istilah.....	9
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>11</b>
A. Kajian Terdahulu.....	11
B. Kajian Teori .....	15
<b>BAB III METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN.....</b>	<b>37</b>

A. Model Penelitian dan Pengembangan .....	37
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan .....	38
C. Uji Coba Produk.....	47
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN .....</b>	<b>53</b>
A. Penyajian Data Uji Coba.....	53
B. Analisis Data .....	62
C. Revisi Produk.....	72
<b>BAB V KAJIAN DAN SARAN.....</b>	<b>78</b>
A. Kajian Produk yang Telah Direvisi.....	78
B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut .....	79
1. Saran Pemanfaatan .....	79
2. Saran Diseminasi.....	79
3. Pengembangan Produk Lebih Lanjut.....	80
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>81</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu Dengan Penelitian Yang Akan Dilakukan.....	14
Tabel 3.1	Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar.....	41
Tabel 3.2	Kriteria Skala Penilaian .....	49
Tabel 3.3	Kriteria Validasi .....	51
Tabel 3.4	Kriteria Kemenarikan Hasil Respon Siswa.....	56
Tabel 4.1	Data Presentase Hasil Uji Coba Validasi Ahli Media.....	63
Tabel 4.2	Komentar dan Saran Validator Ahli Media.....	65
Tabel 4.3	Perbaikan.....	65
Tabel 4.4	Data Presentase Hasil Uji Coba Validasi Ahli Materi .....	65
Tabel 4.5	Komentar dan Saran Validator Ahli Materi .....	67
Tabel 4.6	Perbaikan.....	67
Tabel 4.7	Data Presentase Hasil Uji Coba Validasi Guru IPA .....	67
Tabel 4.8	Hasil Validasi .....	68
Tabel 4.9	Komentar dan Saran Angket Respon Siswa.....	71
Tabel 4.10	Komentar dan Saran Ahli Media.....	74
Tabel 4.11	Komentar dan Saran Ahli Materi .....	76

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pencemaran Air .....	22
Gambar 2.2	Limbah Industri .....	23
Gambar 2.3	Pencemaran Udara.....	27
Gambar 2.4	Pencemaran Tanah.....	32
Gambar 3.1	Pengembangan Model ADDIE.....	38
Gambar 4.1	Diagram Alir.....	54
Gambar 4.2	Ketertarikan Dalam Pembelajaran IPA Spesifikasi Media Rupibi 3D yang dikembangkan .....	56
Gambar 4.3	Langkah 1 (Membuat kerangka rumah).....	58
Gambar 4.4	Langkah 2 (Mewarnai kerangka) .....	59
Gambar 4.5	Langkah 3 ( Membuat rumah dan gedung) .....	59
Gambar 4.6	Langkah 4 (Membuat miniatur).....	59
Gambar 4.7	Langkah 5 (Membuat Dudukan Rupibi).....	60
Gambar 4.8	Langkah 6 (Membuat tulisan) .....	60
Gambar 4.9	Langkah 7 (Menempelkan miniatur dan tulisan).....	61
Gambar 4.10	Validasi Ahli Media .....	64
Gambar 4.11	Validasi Ahli Materi .....	66
Gambar 4.12	Grafik Perbandingan Hasil Uji Coba Respon Siswa Skala Kecil dan Besar.....	72
Gambar 4.13	Spesifikasi Media Rupibi 3D yang dikembangkan .....	74
Gambar 4.14	Sebelum Revisi.....	75
Gambar 4.15	Sesudah Revisi.....	75
Gambar 4.16	Sebelum Revisi .....	76
Gambar 4.17	Sesudah Revisi.....	77
Gambar 4.18	Sesudah Revisi.....	77

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Matriks Penelitian dan Pengembangan

Lampiran 2 Rubrik dan Instrumen Penelitian

- a. Rubrik Instrumen Validasi Ahli Materi
- b. Rubrik Instrumen Validasi Ahli Media

Lampiran 3 Hasil Validasi dan Uji Coba

- a. Hasil Validasi Ahli Materi (Dosen)
- b. Hasil Validasi Ahli Media (Dosen)
- c. Hasil Validasi Guru IPA
- d. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil
- e. Hasil Uji Coba Kelompok Besar
- f. Data Persentase Skor Rata-rata Hasil Uji Coba Siswa Kelompok Kecil
- g. Data Persentase Skor Rata-rata Hasil Uji Coba Siswa Kelompok Besar

Lampiran 4 Penyajian dan Analisis Data

- a. Penyajian Data dan Analisis Data Hasil Validasi Ahli Materi
- b. Penyajian Data dan Analisis Data Hasil Validasi Ahli Media
- c. Penyajian Data dan Analisis Data Hasil Validasi (Guru IPA)
- d. Penyajian Data dan Analisis Data Angket Respon Siswa Uji Kelompok Kecil
- e. Penyajian Data dan Analisis Data Angket Respon Siswa Uji Kelompok Besar

Lampiran 5 Dokumentasi

Lampiran 6 Surat-surat

- a. Surat Permohonan Penelitian dari Fakultas
- b. Surat Pernyataan Ijin Penelitian
- c. Surat Permohonan Validasi
- d. Surat Selesai Penelitian

Lampiran 7 Lembar Angket Siswa

Lampiran 8 RPP

Lampiran 8 Jurnal Kegiatan

Lampiran 9 Biodata Peneliti



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran IPA merupakan suatu kumpulan teori yang sistematis, penerapannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam, lahir dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka, jujur, dan sebagainya. Hakikat IPA meliputi empat unsur utama, yaitu sikap, proses, produk dan aplikasi. IPA sebagai sikap merupakan perilaku yang ditunjukkan oleh siswa dalam melaksanakan pembelajaran, rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar, IPA bersifat *open ended*.<sup>2</sup> IPA sebagai proses merupakan prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah, metode ilmiah meliputi menyusun hipotesis, perancangan eksperimen atau percobaan evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan. IPA sebagai produk berarti di dalamnya berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum. IPA sebagai aplikasi yang berarti penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam Pedoman Pengembangan Kurikulum 2013 disebutkan bahwa pembelajaran IPA di tingkat SMP dilaksanakan dengan berbasis keterpaduan.

Pembelajaran IPA di SMP dikembangkan sebagai mata pelajaran *integrative*

---

<sup>2</sup>Nurhapsari dan Mahardika, "Pengembangan Model Pembelajaran PDC (Preparing, Doing, Concluding) Untuk Pembelajaran IPA," hal. 11.

*science* bukan sebagai pendidikan disiplin ilmu. Keduanya sebagai pendidikan berorientasi aplikatif, kemampuan berfikir, kemampuan belajar, rasa ingin tahu dan pembangunan sikap peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan alam dan sosial.<sup>3</sup>

Saat ini, terjadi pergeseran paradigma pengajaran menjadi paradigma pembelajaran. Istilah pengajaran mengacu pada peranan dominan guru sebagai pengajar, sedangkan istilah pembelajaran mengacu pada peranan siswa yang aktif. Agar dapat mengaktifkan siswa dalam pembelajaran, guru ditantang untuk melakukan terobosan-terobosan baru dalam pembelajaran melalui strategi yang kreatif dan inovatif.<sup>4</sup> Tenaga pendidik merupakan subjek primer guna mentransfer ilmu di kegiatan belajar mengajar. Namun, kegiatan tersebut akan lebih efektif jika ditambahkan subjek atau alat bantu lainnya. Faktor penting dalam pembelajaran salah satunya adalah media, karena dengan adanya media maka kegiatan belajar mengajar yang dilakukan akan lebih mudah, sehingga tujuan efektifnya suatu komunikasi antara pengajar dan siswa akan berjalan sepadan dengan yang diharapkan.<sup>5</sup>

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA yang telah dilakukan di SMP Negeri 2 Klakah didapatkan informasi bahwa kesulitan guru yang dialami saat pembelajaran yaitu keterbatasan media.<sup>6</sup> Saat guru menerangkan materi lebih sering monoton guru menjelaskan di papan tulis dan siswa hanya

---

<sup>3</sup>Susilowati, "Jurnal Inovasi Pendidikan IPA."

<sup>4</sup>Helena Tara, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Buku Cerita Bergambar Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Kelas VII SMP." (Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma, 2019)

<sup>5</sup>Yasinta, "Pengembangan Media Pop Up Book Berbasis Project Based Learning Untuk Menumbuhkan Keterampilan Berfikir Kreatif Peserta Didik Kelas VII Di SMP Taman Siswa Teluk Betung." (Lampung: UIN Raden Intan, 2019)

<sup>6</sup>Imam Masudi. Guru IPA SMP 2 Klakah. Klakah. 25 Juni 2021.



mendengarkan penjelasan guru. Dalam proses pembelajaran IPA guru menggunakan bahan ajar berupa buku diktat. Pada saat peneliti melakukan observasi di kelas VII dengan materi IPA yang tergolong sangat abstrak terlihat bahwa siswa hanya mendengarkan, mencatat, dan menjawab jika disuruh oleh guru.<sup>7</sup> Sangat terlihat bahwa kelas tersebut kurang kondusif dengan siswa yang kurang aktif. Dalam hal tersebut diperlukan media yang mana bisa menjelaskan materi yang bersifat abstrak. Materi pencemaran lingkungan merupakan materi yang bersifat abstrak. Jika guru hanya menjelaskan, siswa hanya membayangkan saja seperti apa pencemaran lingkungan tersebut. Saat Peneliti melakukan penelitian di SMP Negeri 2 Klakah juga terlihat banyak barang bekas (botol plastik, kardus, potongan kayu, gabus) yang sudah tidak digunakan. Jadi, pada materi pencemaran lingkungan dibutuhkan bukti nyata seperti apa pencemaran lingkungan yang sebenarnya dan peneliti berinisiatif untuk membuat media rupibi 3D yang memanfaatkan barang bekas yang sudah tidak terpakai di SMP Negeri 2 Klakah.

Tugas seorang guru yaitu selain mengajarkan bagaimana cara menggunakan media pembelajaran yang ada seperti yang terbuat dari bahan bekas pakai.<sup>8</sup> Pada proses ini para siswa bisa memahami bahwasanya pada pembelajaran khususnya untuk materi IPA bisa menggunakan media

---

<sup>7</sup>Observasi di SMP 2 Klakah, 25 Juni 2021.

<sup>8</sup>M. Taufiq, Dewi, dan A. Widiyatmoko, Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Berkarakter Peduli Lingkungan Tema “Konsevasi” Berpendekatan Science-Edutainment, JPPI, Vol. 3, No. 2, 2014, hlm. 141

<https://media.neliti.com/media/publications/122575-ID-none.pdf>

pembelajaran berupa alat 3D Rupibi yang terbuat dari triplek dengan ukuran 45 cm x 30 cm. Rupibi ini merupakan singkatan dari rumah pintar bilogi yang didalamnya terdapat penjelasan pencemaran lingkungan yang nyata dan bahan-bahannya terbuat dari bahan bekas pakai. Alat 3D khususnya pada pembelajaran IPA dapat dibuat dari bahan bekas pakai serta biaya yang terjangkau dan sesuai dengan konsep yang diajarkan. Barang bekas berupa, plastik bekas, dan kaleng bekas banyak kita jumpai di mana-mana. Benda tersebut bisa terinspirasi untuk mengolah limbah menjadi sesuatu karya yang berharga sehingga bisa mengurangi volume limbah di sekitar yang apabila akan sangat mengganggu kesehatan dan lingkungan.<sup>9</sup>

Penggunaan media rupibi 3D IPA berbahan bekas pakai ini diharapkan kita semua dapat lebih sedikit peduli akan lingkungan sekitar dari perusakan dan segala macamnya, sehingga kita pun harus memiliki budi pekerti yang baik, semua dilakukan dengan sopan dan berakhlak seperti salah satu ayat AlQur'an (QS. Ar Rum : 41-42) yang berbunyi :

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي  
 عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴿٤١﴾ قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ  
 الَّذِينَ مِنْ قَبْلُ كَانَ أَكْثَرُهُمْ مُشْرِكِينَ ﴿٤٢﴾

Arab-Latin : *zāharal-fasādu fil-barri wal-baḥri bimā kasabat aidin-nāsi  
 liyuḏīqahum ba'dallaḏī 'amilū la'allahum yarji'un*

<sup>9</sup>Ida Yuliati, "Inspirasi Dari Daur Ulang" (Surabaya : Tiara Aksa, 2010), hlm. 2

Artinya : Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar).

Berdasarkan Ayat Al-Quran Surah Ar Rum : 41-42 secara tidak langsung Allah SWT telah mengatakan dalam bahwa apa-apa yang telah umatnya lakukan akan menimbulkan kerugian sendiri bagi mereka. Seperti dahulunya mereka susah mencari makan minum akibat rusaknya ekosistem yang telah mereka rusak sendiri dan sekarang Allah mengingatkan kembali tentang apa dan dampaknya yang akan terjadi jika kita tidak dapat memelihara lingkungan.<sup>10</sup>

Hal tersebut didukung pula oleh hasil pra penelitian yang telah dilakukan di sekolah jenjang SMP Negeri 2 Klakah. Hasil observasi dan wawancara juga menunjukkan bahwa siswa sering merasakan bosan dan tidak semangat saat belajar IPA.<sup>11</sup> Siswa menyatakan bahwa guru menggunakan media yang kurang menarik, berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa guru sangat terbatas dalam mengembangkan media membuat pelajar tidak tertarik untuk mengikuti kegiatan pembelajaran. Siswa juga menginginkan media yang menarik dan menyenangkan agar mereka tidak bosan dalam mengikuti pembelajaran. Peneliti memilih materi pencemaran lingkungan dikarenakan siswa kesulitan memahami seperti apa bukti nyata pencemaran

---

<sup>10</sup>Laela Nabila, Skripsi “Pengembangan Alat Peraga Fisika Berbahan Bekas Pakai Sebagai Wujud Peduli Lingkungan Pada Peserta Didik SMP/MTS Kabupaten Pesisir Barat” (Lampung : UIN Raden Intan, 2018), hlm. 3

<sup>11</sup>Observasi di SMP 2 Klakah, 25 Juni 2021

lingkungan. Berdasarkan hasil yang didapat maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Rumah Pintar Biologi (Rupibi) 3D Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Klakah Lumajang.”

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana validitas media pembelajaran rupibi 3D pada materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP Negeri 2 Klakah ?
2. Bagaimana respon siswa terhadap media pembelajaran rupibi 3D pada materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP Negeri 2 Klakah ?

## **C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan**

Adapun tujuan dari penelitian dan pengembangan ini adalah :

1. Mendeskripsikan validitas media pembelajaran rupibi 3D pada materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP Negeri 2 Klakah.
2. Mendeskripsikan respon siswa terhadap media pembelajaran rupibi 3D pada materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP Negeri 2 Klakah.

## **D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan**

1. Media rupibi 3D ini ditujukan untuk siswa kelas VII SMP pada materi Penecemaran Lingkungan semester genap.
2. Media rupibi memiliki ukuran 45 cm x 30 cm yang dibuat menggunakan bahan bekas seperti kardus bekas, gabus, sedotan, koran bekas. Media rupibi ini mudah dibawa kemana-mana.

3. Media rupibi 3D berisi tentang dampak dari pencemaran lingkungan.
4. Tampilan media rupibi 3D lebih menarik dan realistis dengan materi yang sudah dipahami yang dapat mendorong siswa agar mudah paham mengenai materi pencemaran lingkungan.

#### **E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan**

Pentingnya penelitian dan pengembangan yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

##### **1. Manfaat Teoritis**

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi atau acuan bagi mahasiswa pendidikan IPA dalam penelitian dan pengembangan sumber belajar IPA selanjutnya.

##### **2. Manfaat Praktis**

###### **a. Bagi Peneliti**

Penelitian ini dapat menambah wawasan, pengalaman, dan lebih kreatif, inovatif dalam pembuatan media rupibi 3D.

###### **b. Bagi Peserta Didik**

Dapat memberikan dorongan kepada siswa tentang media yang dibuat oleh guru sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII SMP materi pencemaran lingkungan.

###### **c. Bagi Guru**

Menjadi tambahan referensi bagi guru terkait dalam mencari alternatif untuk menanggulangi permasalahan-permasalahan yang dihadapi oleh guru dan sebagai pengembang media dari media

sebelumnya dalam usaha peningkatan motivasi belajar kelas VII SMP Negeri 2 Klakah materi pencemaran lingkungan.

d. Bagi Lembaga yang diteliti

Dengan adanya media pembelajaran tiga dimensi dapat memberikan manfaat dan menjadikan pijakan dasar untuk lembaga atau sekolah dalam kaitannya mengembangkan media pembelajaran dalam mengajar materi pencemaran lingkungan yang lebih baik untuk masa depan.

**F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan**

1. Asumsi Penelitian dan Pengembangan

- a. Dengan menggunakan media 3D pada materi pencemaran lingkungan siswa maupun guru tidak lagi canggung terhadap perubahan zaman dan terbiasa dengan sarana dan prasarana yang telah tersedia.
- b. Siswa akan mampu berkomunikasi secara aktif dengan media ajar yang telah dikembangkan, dan memiliki rasa ingin tahu yang tinggi.
- c. Dengan menggunakan media 3D, pembelajaran pencemaran lingkungan juga dapat berlangsung secara interaktif dan menyenangkan.

2. Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

- a. Media rupibi 3D ini digunakan untuk siswa SMP Kelas VII semester genap.
- b. Produk yang dihasilkan berupa media rupibi 3D yang terbatas hanya pada materi pencemaran lingkungan saja.

- c. Produk yang dihasilkan adalah alat peraga 3D yang terbatas hanya pada materi pencemaran lingkungan kelas VII saja.
- d. Jenis pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE. Model ADDIE terdiri dari analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Peneliti hanya melakukan prosedur pengembangan ADDIE hanya sampai pada tahap implementasi dikarenakan waktunya terbatas dan juga sesuai dengan tujuan penelitian.

### **G. Definisi Istilah**

Beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah :

#### **1. Penelitian dan Pengembangan**

Pengembangan adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat, dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada atau menghasilkan teknologi baru. Pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan.

#### **2. Media Pembelajaran**

Media pembelajaran adalah media-media yang digunakan dalam pembelajaran, yaitu meliputi alat bantu guru dalam mengajar serta sarana pembawa pesan dari sumber belajar ke penerima pesan belajar (siswa).

Sebagai penyaji dan penyalur pesan, media belajar dalam hal-hal tertentu biasmewakili guru menyajikan informasi belajar kepada siswa.

### 3. Media Rupibi 3D

Media rupibi 3D adalah media yang tampilannya dapat diamati dari arah pandang mana saja dan mempunyai dimensi panjang, lebar, dan tinggi atau tebal. Media tiga dimensi juga dapat diartikan sekelompok media tanpa proyeksi yang penyajiannya secara visual tiga dimensi.

### 4. Pencemaran Lingkungan

Pencemaran lingkungan adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan.





## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Penelitian Terdahulu

Pada bagian ini berisi hasil kajian pustaka yang mengungkapkan kerangka acuan komprehensif mengenai konsep, prinsip, dan teori yang digunakan sebagai landasan dalam memecahkan masalah yang dihadapi atau dalam mengembangkan produk yang diharapkan.<sup>12</sup>

1. Penelitian oleh M. Taufiq, N. R Dewi, dan A. Widiyatmoko dalam jurnal yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Berkarakter Peduli Lingkungan Tema Konservasi Berpendekatan Science Edutainment.”<sup>13</sup>

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Uji pemakaian produk dilaksanakan dalam kelompok besar. Uji lapangan dilakukan dengan pelaksanaan pembelajaran menggunakan media pembelajaran yang telah dikembangkan, kemudian dilakukan penilaian hasil belajar siswa. Uji pemakaian produk dilakukan secara eksperimen yaitu pre-eksperimental desain model *one-shot case study*. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan menggunakan metode angket dan tes. Angket digunakan untuk mendapatkan data validasi kelayakan media pembelajaran IPA terpadu berkarakter peduli lingkungan tema

---

<sup>12</sup>Tim Penyusun, *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah FTIK* (Jember : FTIK IAIN Jember, 2019), 68.

<sup>13</sup>M. Taufiq, N.R. Dewi, dan A. Widiyatmoko, “ Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Berkarakter Peduli Lingkungan Tema “Konservasi” Berpendekatan Science-Edutainment.” *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 3, no. 2 (2014): 140-145,

<https://media.neliti.com/media/publications/122575-ID-none.pdf>

konservasi dari ahli media. Tes digunakan untuk mendapatkan data hasil belajar siswa pada tema konservasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran IPA terpadu berkarakter peduli lingkungan pada tema konservasi dengan pendekatan science-edutainment

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar IPA terpadu tema konservasi mengalami peningkatan. Secara keseluruhan peningkatan hasil belajar sebesar 0,85 yang artinya peningkatannya dengan kriteria tinggi. Rata-rata total skor indikator karakter peduli lingkungan adalah 93,75 yaitu telah menunjukkan kriteria membudaya (MK) dikalangan siswa.

2. Penelitian oleh Ruslaini, Djufri dan Hafnati Rahmatan dalam jurnal yang berjudul “Pengembangan Model Pembelajaran PBL Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan Tindakan Peduli Terhadap Lingkungan di Madrasah Aliyah Negeri Darussalam Kabupaten Aceh Besar.”<sup>14</sup>

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Sampel dalam penelitian adalah sebanyak 1 kelas, yaitu kelas X. Instrumen yang digunakan berupa angket tertutup dengan skalaliker terdiri dari 20 pernyataan meliputi 13 pernyataan positif dan 7 pernyataan negative untuk meningkatkan tindakan peduli terhadap lingkungan.

---

<sup>14</sup>Ruslaini, Djufri dan Hafnati Rahmatan, “Pengembangan Model Pembelajaran PBL Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan Tindakan Peduli Terhadap Lingkungan di Madrasah Aliyah Negeri Darussalam Kabupaten Aceh Besar.” Jurnal Biotik 3, no. 1 (2015): 21-

Hasil penelitian tindakan peduli terhadap lingkungan untuk pernyataan positif dengan kategori sangat setuju sebesar 70%, pernyataan negatif dengan kategori sangat tidak setuju sebesar 68%, dengan demikian dapat disimpulkan pengembangan model Problem Based Instruction (PBI) pada materi pencemaran lingkungan dapat meningkatkan tindakan peduli terhadap lingkungan.

3. Penelitian oleh Wahdatul Aini Kamalia dalam skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Video Pembelajaran Bervisi Sets Materi Pencemaran Lingkungan Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Sikap Peduli Lingkungan Siswa SMP.”<sup>15</sup>

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan *Research and Development* (R and D) dengan delapan langkah. Tujuan peneliti untuk menganalisis validitas, keefektifan dan respon tanggapan peserta didik dalam media video pembelajaran bervisi SETS yang dikembangkan pada materi pencemaran lingkungan

Hasil rata-rata skor respon 27 siswa terhadap media diperoleh 91.59%, dengan kategori sangat baik. Berdasarkan uraian tersebut disimpulkan bahwa media video pembelajaran bervisi SETS valid, efektif terhadap sikap peduli lingkungan dalam proses pembelajaran, serta mendapatkan respon tanggapan positif dari siswa.

---

<sup>15</sup>Wahdatul Aini Kamalia, “Pengembangan Media Video Pembelajaran Bervisi Sets Materi Pencemaran Lingkungan Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Sikap Peduli Lingkungan Siswa SMP.” 2019.

**Tabel 2.1**  
**Persamaan dan perbedaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian yang akan dilakukan**

No.	Nama Peneliti	Judul	Penelitian yang dilakukan	Penelitian yang akan dilakukan
1.	M. Taufiq, N. R. Dewi, dan A. Widiyatmoko	Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Berkarakter Peduli Lingkungan Tema “Konservasi” Berpendekatan Science-Edutainment.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penelitian Pengembangan dengan menggunakan model <i>Webbed</i>.</li> <li>- Subjek yang dituju guru IPA dan siswa</li> <li>- Hasil belajar IPA mengalami peningkatan sebesar 93,75%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penelitian pengembangan dengan menggunakan model ADDIE</li> <li>- Membuat media Rupibi 3D</li> <li>- Subjek yang dituju siswa kelas VII</li> </ul>
2.	Ruslaini, Djufri dan Hafnati Rahmatan	Pengembangan Model Pembelajaran PBL Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan Tindakan Peduli Terhadap Lingkungan di Madrasah Aliyah Negeri Darussalam Kabupaten Aceh Besar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penelitian Pengembangan model pembelajaran PBL.</li> <li>- Subjek yang dituju siswa MAN.</li> <li>- Hasil penelitian tindakan peduli terhadap lingkungan untuk pernyataan positif dengan kategori sangat setuju sebesar 70%,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penelitian pengembangan dengan menggunakan model ADDIE</li> <li>- Membuat media Rupibi 3D</li> <li>- Subjek yang dituju siswa kelas VII</li> </ul>
3.	Wahdatul Aini Kamalia	Pengembangan Media Vidio Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penelitian Pengembangan dengan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penelitian pengembangan dengan</li> </ul>

		Bervisi Sets Materi Pencemaran Lingkungan Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Sikap Peduli Lingkungan Siswa SMP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- model 4D</li> <li>- Mengembangkan media video berbasis SETS.</li> <li>- Hasil pembelajaran menggunakan media video bervisi SETS mendapatkan respon tanggapan positif dari siswa.</li> <li>- Sasaran yang dituju siswa SMP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- menggunakan model ADDIE</li> <li>- Membuat media Rupibi 3D</li> <li>- Subjek yang dituju siswa kelas VII</li> </ul>
--	--	---	---	--

## B. Kajian Teori

### 1. Penelitian dan Pengembangan

Metode penelitian dan pengembangan atau yang dalam bahasa Inggrisnya dikenal dengan istilah *Research and Development (R & D)* adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan dan menguji produk yang nantinya akan dikembangkan.<sup>16</sup>

Penelitian pengembangan didefinisikan sebagai suatu pengkajian sistematis terhadap pendesainan, pengembangan dan evaluasi program, proses dan produk pembelajaran yang harus memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan eektivitas.<sup>17</sup>

<sup>16</sup>Marwah Ahmad Maulana. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Leaflet Pada Materi Sistem Sirkulasi Kelas XI MAN 1 Makasar". 2017

<sup>17</sup>Hanafi. "Konsep Penelitian R & D Dalam Bidang Pendidikan". Jurnal Kajian Keislaman. Vol. 4 (2). 2017 : 134

Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut.<sup>18</sup>

Sedangkan menurut Bolg and Gall, metode penelitian dan pengembangan digunakan untuk menghasilkan produk dan menguji efektivitas produk. Penelitian dan pengembangan disederhanakan menjadi dua kata inti, yaitu produk dan efektivitas. Peranan *Research and Development* (R & D) merupakan sebuah penelitian yang nantinya akan menghasilkan produk atau produk lama yang mengalami inovasi dan perbaikan yang tentunya akan merubah kualitas menjadi lebih baik dan lebih efektif.<sup>19</sup>

## 2. Media Pembelajaran

Media merupakan alat saluran komunikasi. Media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “medium” yang secara harfiah berarti “perantara” yaitu perantara sumber pesan (*a source*) dengan penerima pesan (*a receiver*). Sementara pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang melibatkan seseorang dalam upaya untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai positif dengan memanfaatkan berbagai sumber untuk belajar.<sup>20</sup>

---

<sup>18</sup>Tatik Sutarti dan Edi Irawan, “Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan”. (Yogyakarta : CV. Budi Utama, 2017).

<sup>19</sup>Ayu Dwi Pangesti. “Penelitian yang Produktif Dalam Dunia Pendidikan”. 2019

<sup>20</sup>Cepy Riyana. Media Pembelajaran (Jakarta : Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama RI, 2012). hal.11

Penggunaan media secara kreatif akan memperbesar kemungkinan bagi siswa untuk belajar lebih banyak, mencamkan apa yang dipelajarinya lebih baik, dan meningkatkan penampilan dalam melakukan keterampilan sesuai dengan yang menjadi tujuan pembelajaran. Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar ini dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar.<sup>21</sup>

Media pembelajaran merupakan unsur yang penting dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran menjadi sumber belajar yang dapat membantu guru dalam memperkaya wawasan siswa, dengan berbagai jenis media pembelajaran oleh guru maka dapat menjadi bahan dalam memberikan ilmu pengetahuan kepada siswa.<sup>22</sup> Terdapat lima komponen dalam pengertian media pembelajaran. Pertama, sebagai perantara pesan atau materi dalam proses pembelajaran. Kedua, sebagai sumber belajar. Ketiga, sebagai alat bantu untuk menstimulus motivasi siswa dalam belajar. Keempat, sebagai alat bantu yang efektif untuk mencapai hasil pembelajaran yang utuh dan bermakna. Kelima, sebagai alat untuk memperoleh dan meningkatkan *skill*.<sup>23</sup>

Didalam proses belajar mengajar, media pembelajaran memiliki banyak sekali manfaatnya. Manfaat praktis dari penggunaan media

---

<sup>21</sup>Fatih Inayahtur. "Media Pembelajaran (Kajian Terhadap Langkah Pemilihan Media dan Implementasinya dalam Pembelajaran)". Jurnal Studi Islam. Vol. 14 (2). 2019

<sup>22</sup>Teni Nurrita. "Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa". 3, no. 1(2018) :172-173

<sup>23</sup>Muhammad Hasan, dkk. "Media Pembelajaran". (Klaten : CV Tahta Media Group, 2021). hlm.29

pembelajaran dalam proses belajar mengajar, yaitu dapat membuat materi pelajaran yang abstrak menjadi lebih konkret, media memungkinkan proses pembelajaran dapat dilakukan dimana saja, dapat mengatasi kendala keterbatasan ruang dan waktu, dapat menyajikan objek pelajaran berupa benda, dan informasi pelajaran yang disajikan dengan media yang tepat akan memberikan kesan mendalam dan lebih lama tersimpan pada diri siswa.<sup>24</sup>

Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar diharapkan dapat membantu guru dalam menyampaikan pesan atau informasi dalam dalam proses belajar IPA sehingga dapat merangsang perhatian dan minat siswa dalam belajar. Agar suatu proses dalam pembelajaran berhasil dengan baik, maka siswa diajak untuk memanfaatkan semua alat inderanya. Dengan adanya media pembelajaran guru berupaya untuk menampilkan rangsangan (*stimulus*). Semakin banyak alat indera yang digunakan untuk menerima dan mengolah informasi semakin besar kemungkinan informasi tersebut dapat dimengerti dan dapat dipertahankan dalam ingatan. Sebuah media pembelajaran sangatlah dibutuhkan dan berperan penting agar suatu pembelajaran berjalan dengan baik, efektif, dan efisien.<sup>25</sup>

---

<sup>24</sup>Ali Muhson. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi". Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia. 8, no. 2 (2010) : 4

<sup>25</sup>Sapriyah. "Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar". Jurnal Pendidikan Sosiologi. Vol. 2 (1). 2019



### 3. Media 3D

Media 3 Dimensi, yaitu media benda asli maupun yang diskalakan yang ditampilkan secara nyata untuk membantu guru mengarahkan imajinasi siswa lebih terarah. Media 3 dimensi ini dapat berwujud sebagai benda asli baik hidup maupun mati dan dapat berwujud sebagai tiruan yang mewakili aslinya.<sup>26</sup>Media 3 dimensi merupakan media yang tampilannya dapat diamati dari arah pandang mana saja dan memiliki dimensi panjang, lebar, dan tinggi sehingga memiliki volume atau isi. Media 3 dimensi juga dapat diartikan sekelompok media tanpa proyeksi yang penyajiannya secara visual 3 dimensi. Media pembelajaran semacam ini mampu membuat pembelajar merasa di dunia yang berbeda, namun tetap familiar dan menarik.<sup>27</sup>Media 3 dimensi dapat mengarahkan imajinasi siswa terhadap suatu benda yang akan dijelaskan.

Media 3 dimensi juga dapat meningkatkan rasa ingin tahu siswa terhadap apa yang sedang dipelajari sehingga timbul pertanyaan siswa yang akan membuat interaksi antara guru dan siswa selama proses

---

<sup>26</sup>Ariski Septian, "Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Media 3D Terhadap Hasil Belajar Menggambar Dengan Perangkat Lunak Kelas XI Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK negeri 2 Meulaboh", Jurnal Educational Building 1, no. 1 (2015) : 73

<sup>27</sup>Dhega Febiharsa dan Djuniadi, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif 3D Untuk Pembelajaran Materi Pengenalan Lingkungan Pada Anak Usia Dini di Indonesia", Journal of SECE. hal. 77 <http://e-journal.ivet.ac.id/index.php/sece/article/view/590/593>

pembelajaran berlangsung. Secara umum karakteristik media 3 dimensi adalah :<sup>28</sup>

- a. Pesan yang sama dapat disebarkan ke seluruh siswa secara serentak.
- b. Penyajiannya berada dalam kontrol guru.
- c. Cara penyimpanannya mudah (praktis).
- d. Sesuai belajar secara berkelompok atau individu.
- e. Praktis digunakan untuk semua ukuran ruang kelas.
- f. Dapat menggambarkan peristiwa yang terjadi disuatu tempat.
- g. Memberikan pemandangan atau gambaran visual dari pokok yang sebenarnya dalam bentuk kecil.
- h. Menyajikan materi secara terpadu, dengan kata lain mudah untuk dipahami oleh siswa.

#### 4. Pencemaran Lingkungan

Materi pencemaran lingkungan salah satu materi yang terdapat dalam mata pelajaran IPA SMP kelas VII. Pencemaran Lingkungan bukan hal yang baru. Pencemaran lingkungan bukan sebuah fenomena, tapi fakta.

Pencemaran lingkungan merupakan segala sesuatu, baik berupa bahan-bahan fisika maupun kimia yang dapat mengganggu keseimbangan ekosistem. Beberapa parameter yang dapat digunakan

---

<sup>28</sup>Putri Intan Rara Rizqia, "Pengembangan Media Pembelajaran Tiga Dimensi Pada Mata Pelajaran IPA Materi Interaksi MakhluK Hidup Dengan Lingkungannya" (Institut Agama Islam Negeri Tulungagung, 2020).

sebagai indikator pencemaran lingkungan yaitu parameter kimia, parameter fisika, dan parameter biologi. Parameter kimia meliputi CO<sub>2</sub> dan pH. Parameter fisika meliputi temperatur, warnanya, rasa, dan bau. Parameter biologi meliputi ada atau tidaknya bahan organik atau mikroorganisme seperti bakteri coli, virus dan plankton.<sup>29</sup>

Menurut Undang-Undang RI Nomor 23 Tahun 1997, pencemaran lingkungan adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga kualitasnya turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan hidup tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya.<sup>30</sup> Pencemaran lingkungan dapat terjadi karena kegiatan manusia (populasi) dan faktor alam, contoh gunung meletus yang menimbulkan abu vulkanik. Pencemaran dapat terjadi di udara, di air, maupun di tanah.

Zat yang dapat mencemari lingkungan dan dapat mengganggu kelangsungan hidup makhluk hidup disebut polutan. Polutan ini dapat berupa zat kimia, debu, suara, radiasi, atau panas yang masuk ke dalam lingkungan. Kapan suatu zat dapat dikatakan sebagai polutan?

- 1) Kadarnya melebihi batas kadar normal atau diambang batas.
- 2) Berada pada waktu yang tidak tepat.
- 3) Berada pada tempat yang tidak semestinya.

---

<sup>29</sup>Indang Dewata dan Yun Hendri, "Pencemaran Lingkungan", (Depok : PT.Raja Grafindo Persada, 2-17): hlm.1

<sup>30</sup>Susi Daryanti, Modul PJJ Ilmu Pengetahuan Alam. (Jakarta, 2020): hlm. 76

Manusia tidak dapat mencegah pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh faktor alam. Tetapi manusia, hanya dapat mengendalikan pencemaran yang diakibatkan oleh faktor kegiatannya sendiri. Seperti limbah rumah tangga, industri, zat-zat kimia berbahaya, tumpahan minyak, asap hasil pembakaran hutan dan minyak bumi serta limbah nuklir.<sup>31</sup> Pencemaran terdapat 3 macam pencemaran, yaitu : pencemaran air, pencemaran tanah dan pencemaran udara.

#### 1) Pencemaran Air

Pencemaran air adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia, sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya.<sup>32</sup> (Pasal 1 butir 11 Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air).



**Gambar 2.1** Pencemaran Air  
Sumber: pdamtirtabenteng.co.id

<sup>31</sup>Wahono Widodo, Fida Rachmadiarti, dan Siti Nurul Hidayati, "IPA Kelas 7 Semester 2", (2017): hlm.53

<sup>32</sup>Lina Herlina dan Rangga Bhakty Iskandar. "Modul 8 Pencemaran Lingkungan", (2020): hlm. 7

Indikator atau tanda bahwa air telah tercemar adalah adanya perubahan atau tanda yang dapat diamati melalui :

- a. Adanya perubahan suhu air.
- b. Adanya perubahan pH atau konsentrasi ion Hidrogen.
- c. Adanya perubahan warna, bau dan rasa air.
- d. Timbulnya endapan, koloidal, bahan terlarut.
- e. Adanya mikroorganisme.
- f. Meningkatnya radioaktivitas air lingkungan.

a) Faktor Penyebab Pencemaran Air<sup>33</sup>

1. Limbah Industri

Kegiatan industri menghasilkan produk sampingan yang tidak terpakai, yaitu limbah. Jika limbah industri tersebut dibuang ke saluran air atau sungai, akan menimbulkan pencemaran air dan merusak atau memusnahkan organisme di dalam ekosistem tersebut.



**Gambar 2.2** Limbah Industri  
Sumber: investor.id

Jika limbah industri tersebut dibuang ke sungai, akan menimbulkan pencemaran air dan merusak atau memusnahkan organisme di dalam ekosistem.

## 2. Limbah Rumah Tangga

Limbah rumah tangga merupakan limbah yang berasal dari hasil samping kegiatan rumahan. Seperti, limbah rumah tangga, pasar, dan perkantoran. Limbah rumah tangga berasal dari bahan organik, anorganik, maupun bahan berbahaya dan beracun.

Limbah organik adalah limbah seperti kulit buah sayuran, sisa makanan, kertas, kayu, dan berbagai bahan yang dapat diuraikan oleh mikroorganisme. Limbah anorganik antara lain besi, kaca, dan kaleng bekas cat.

## 3. Limbah Pertanian

Limbah pertanian, seperti pupuk, insektisida (DDT), dan herbasida yang berbahaya bagi kesehatan manusia juga organisme lainnya, dan dapat mengganggu keseimbangan ekosistem. Penggunaan pupuk yang secara berlebihan juga dapat menyebabkan suburnya ekosistem di perairan kolam, waduk atau danau. Pupuk yang tidak terserap ke tumbuhan akan terbuang menuju perairan. Akibatnya, proses fotosintesis fitoplankton terganggu dan kadar oksigen yang

terlarut dalam air menurun, sehingga merugikan makhluk hidup lain yang berada di dalamnya.

#### b) Dampak Pencemaran Air

Air limbah yang tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan dampak yang tidak menguntungkan bagi lingkungan, seperti hal-hal berikut.

##### 1. Penurunan Kualitas Lingkungan

Pembuangan limbah secara langsung ke dalam perairan dapat menyebabkan terjadinya pencemaran pada perairan. Hal ini menyebabkan berkurangnya kandungan oksigen terlarut dalam air, sehingga mengganggu keseimbangan ekosistem di dalamnya.

##### 2. Mengganggu Pemandangan

Air limbah mengandung polutan yang tidak mengganggu kesehatan dan ekosistem, tetapi mengganggu pemandangan kota. Meskipun air yang tercemar tidak menimbulkan bau, perubahan warna air mengganggu pemandangan mata. Hal ini tentu mengganggu kenyamanan dan keasrian kota.

##### 3. Mempercepat Proses Kerusakan Benda

Ada sebagian air limbah yang mengandung zat yang dapat diubah oleh bakteri anaerob menjadi gas yang dapat

merusak seperti  $H_2$  Gas ini dapat mempercepat proses perkaratan pada besi.

### c) Cara Menanggulangi Pencemaran Air

Agar terhindar dari dampak pencemaran air, sebaiknya sebelum dibuang, air limbah harus diolah terlebih dahulu dan memenuhi ketentuan baku mutu air limbah. Untuk mencegah agar kualitas air tetap baik.<sup>34</sup> Pengolahan air limbah dapat dilakukan dengan cara berikut :

#### 1. Pembuatan Kolam Stabilisasi

Pada kolam stabilisasi, air limbah diolah secara alamiah untuk menetralisasi zat-zat pencemar sebelum air limbah dialirkan ke sungai. Kolam stabilisasi yang umum digunakan adalah kolam anaerobik, kolam fakultatif (pengelolaan air limbah yang tercemar bahan pekat), dan kolam maturasi (pemusnahan mikroorganisme patogen).

#### 2. IPAL (Instalasi Pengelolaan Air Limbah)

Pengelolaan air limbah menggunakan alat-alat khusus. Pengelolaan ini dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu *primary treatment* (pengolahan pertama), *secondary*

---

<sup>34</sup> Apri Kiswani. "Ilmu Pengetahuan Alam Modul Pengayaan". (Jakarta: CV Graha Pustaka), hlm.106



*treatment* (pengolahan kedua), dan *tertiary treatment* (pengolahan lanjutan).<sup>35</sup>

### 3. Pengelolaan ekskreta

Pengelolaan ekskreta dapat dilakukan dengan menampung dan mengolahnya pada jamban atau *septic tank* yang ada di sekitar mencegah resapnya air limbah ekskreta ke sumur atau resapan air. Cara menangani limbah cair dan padat diharapkan tidak menyebabkan polusi dengan prinsip ekologi yang dikenal dengan istilah 4R, yaitu *recycle*(pendaurulangan), *reuse*(penggunaan ulang), *reduce*(pengurangan) dan *repair*.

### 2) Pencemaran Udara



**Gambar 2.3** Pencemaran Udara

Sumber: [cnindonesia.com](http://cnindonesia.com)

Udara adalah salah satu faktor abiotik yang memengaruhi kehidupan komponen biotik (makhluk hidup). Udara mengandung senyawa-senyawa dalam bentuk gas, di antaranya mengandung gas yang amat penting bagi

<sup>35</sup>Adelia Puspita Sari. "Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Industri Agar-agar". (Surabaya: Jurnal Teknis ITS, 2016). Vol.5 (2): 92

kehidupan, yaitu oksigen. Pencemaran Udara adalah suatu kondisi dimana udara mengandung senyawa kimia atau substansi fisik maupun biologi dalam jumlah yang dapat memberikan dampak buruk bagi kesehatan manusia, hewan ataupun tumbuhan. Kebutuhan udara bersih juga semakin sulit terpenuhi, hal ini disebabkan berkembangnya industri dan padatnya lalu lintas kendaraan bermotor sebagai penghasil bahan pencemar yang cukup tinggi.<sup>36</sup>

a) Macam-macam Pencemaran Udara

1. Pencemaran Udara Primer

Pencemaran udara ini disebabkan langsung dari sumber tercemar. Contohnya aktivitas pembakaran oleh manusia.

2. Pencemaran Udara Sekunder

Pencemaran udara ini terjadi disebabkan oleh reaksi antara substansi-substansi pencemar udara primer yang terjadi di atmosfer.

b) Faktor Penyebab Pencemaran Udara

Beberapa kegiatan baik dari alam ataupun manusia menghasilkan senyawa-senyawa gas yang membuat udara tercemar. Berikut adalah penyebab pencemaran udara :

<sup>36</sup>Ani Winarsih. "IPA Terpadu". (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2008). hlm.308

## 1. Aktivitas Alam

Aktivitas alam dapat menimbulkan pencemaran udara di atmosfer. Kotoran-kotoran yang dihasilkan oleh hewan ternak mengandung senyawa metana yang dapat meningkatkan suhu bumi dan akibatnya terjadi pemanasan global. Proses yang serupa terjadi pada siklus nitrogen di atmosfer.

Selain itu, bencana alam seperti meletusnya gunung berapi dapat menghasilkan abu vulkanik yang mencemari udara sekitar yang berbahaya bagi kesehatan manusia dan tanaman.

## 2. Aktivitas manusia

Pencemaran yang diakibatkan oleh aktivitas manusia, yaitu pembakaran sampah, asap-asap industri, asap kendaraan dan asap rokok.

### c) Dampak Pencemaran Udara

Dampak yang ditimbulkan dari pencemaran udara antara lain bagi kesehatan, tumbuhan, efek rumah kaca, dan rusaknya lapisan ozon.

#### 1. Kesehatan

Kualitas udara yang menurun akibat pencemaran menimbulkan penyakit, misalnya penyakit ISPA (infeksi saluran pernapasan)

membawa senyawa-senyawa yang tidak baik bagi kesehatan. Oleh karena itu tubuh akan kekurangan oksigen, sehingga sesak napas, terjadi pusing, dan berlanjut pada kematian apabila tidak ditangani dengan baik.

## 2. Bagi Tumbuhan

Abu vulkanik dari meletusnya gunung berapi membuat udara tercemar dan memicu terpicunya hujan asam. Hujan asam mengandung senyawa sulfur yang bersifat asam. Kondisi asam ini dapat mematikan tanaman setempat.

## 3. Efek Rumah Kaca

Konsentrasi karbon dioksida dan karbon monoksida yang tinggi di atmosfer akan memicu terjadinya efek rumah kaca, yakni peningkatan suhu bumi. CO dan CO<sub>2</sub> akan membentuk semacam lapisan yang akan menahan panas bumi keluar, sehingga panas yang ditimbulkan bumi akan terkungkung di dalam seperti pada rumah kaca.

#### d) Cara Penanggulangan Pencemaran Udara

Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah dan menanggulangi pencemaran udara yaitu :

1. Penghijauan dan reboisasi serta membuat jalur hijau di kota-kota besar.
2. Memasang penyaring udara pada cerobong asap pabrik untuk menyaring partikel-partikel yang bercampur asap agar tidak terbebas ke udara.
3. Menetapkan kawasan industri yang jauh dari kawasan permukiman warga serta mengurangi pemakaian minyak bumi dan batu bara pada industri dan pembangkit listrik.
4. Pengawasan yang ketat di wilayah hutan yang rawan terbakar dan melarang warga membakar semak belukar di sekitar hutan dalam membuka lahan pertanian.

#### 3) Pencemaran Tanah

Pencemaran tanah banyak diakibatkan oleh sampah organik dan anorganik yang dibuang ke tanah. Pencemaran tanah umumnya juga berasal dari pembuangan sampah yang mengandung bahan yang sukar terurai dalam tanah.

<sup>37</sup>Akibatnya, kesuburan tanah akan berkurang hingga

menurunkan fungsinya sebagai faktor produksi. Apabila tanah telah tercemar, maka zat polutan tersebut akan mengendap dalam tanah sebagai zat beracun. Ciri-ciri dari tanah tercemar yaitu tanah tidak subur, berbau busuk, mengandung sampah, dan mengandung logam berat.



**Gambar2.4** Pencemaran Tanah

Sumber: seputarilmu.com

#### a) Faktor Penyebab Pencemaran Tanah

Penyebab pencemaran tanah, antara lain :

##### 1. Limbah Domestik

Limbah domestik dapat berasal dari daerah seperti pemukiman penduduk, kantor-kantor pemerintah, serta tempat-tempat wisata. Limbah domestik dapat berupa limbah padatan dan cair.

Limbah padat dapat berupa senyawa anorganik yang tidak dapat dimusnahkan atau di uraikan oleh mikroorganismenya. Seperti plastik, serat, keramik, kaleng-kaleng dan bekas bahan bangunan.

Limbah cair dapat berupa tinja (feses), detergen, oli, cat. Jika meresap kedalam tanah akan merusak kandungan

air tanah bahkan dapat membunuh mikroorganisme di dalam tanah.

## 2. Limbah Industri

Limbah industri berasal dari sisa-sisa produksi industri. Limbah industri juga dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu limbah padat dan limbah cair. Limbah industri berupa limbah cair yang merupakan hasil pengolahan dalam suatu proses produksi. Misalnya sisa-sisa pengolahan industri pelapisan logam dan industri kimia lainnya. Limbah padat berupa plastik, keramik, dan kaleng-kaleng.

## 3. Limbah Pertanian

Kegiatan pertanian menimbulkan dampak positif dan negatif. Dampak positifnya, yaitu menyediakan pangan bagi masyarakat. Sementara itu, dampak negatif kegiatan pertanian, yaitu penggunaan pupuk sintetis melebihi ketentuan. Akibatnya, limbah pertanian yang berupa sisa-sisa pupuk sintetis untuk menyuburkan tanah atau tanaman malah menjadi bahan pencemar. Penggunaan pupuk yang terus-menerus dalam pertanian akan merusak struktur tanah.

## b) Dampak Pencemaran Tanah

Ada beberapa dampak akibat pencemaran tanah yang bisa merugikan.<sup>38</sup> Berikut antara lain dampak dari pencemaran tanah :

### 1. Tanah menjadi tidak subur

Pencemaran tanah adalah turunnya kualitas tanah. Akibatnya tanah menjadi tidak subur. Hal tersebut sangatlah merugikan, karena tanah yang subur bisa digunakan untuk menanam tumbuhan dan keperluan pertanian.

### 2. Menimbulkan wabah penyakit

Ada banyak zat kimia pada pencemaran tanah yang mengakibatkan penyakit, misalnya zat timbal yang menyebabkan kerusakan otak, zat benzene yang berdampak pada penyakit leukimia, serta zat merkuri dapat berdampak pada gangguan ginjal.

### 3. Banyak tanaman layu dan mati

Pencemaran tanah dapat berdampak pada tumbuh kembang tumbuhan. Tanaman tidak akan mampu tumbuh subur ditanah yang tercemar. Tanaman yang awalnya tumbuh dengan subur, lama-kelamaan akan layu, bahkan akan mati.

---

<sup>38</sup>Mirawanty Amin. "Soil Pollution and its Impact on Human Health". (Sulawesi: Jurnal Sumberdaya Lahan, 2021). Vol 15 (1): 39



#### 4. Hasil pertanian menurun

Sektor pertanian juga ikut mendapat akibat pencemaran tanah. Perubahan metabolisme tanaman akan berdampak pada penurunan hasil pertanian. Tumbuhan tidak akan mampu tumbuh maksimal sehingga lahan pertanian juga menjadi tidak subur. Akibatnya produktivitas di sektor pertanian juga menurun.

#### c) Cara Penanggulangan Pencemaran Tanah

Terdapat beberapa cara menanggulangi pencemaran tanah.

Berikut beberapa cara mengatasi pencemaran tanah :

##### 1. Remediasi

Remediasi adalah kegiatan untuk membersihkan permukaan tanah yang tercemar. Jenis remediasi ada 2 macam yaitu, *in situ* (atau *on-site*) dan *ex situ* (*off-site*). Pembersihan *on-site* adalah pembersihan di lokasi, pada pembersihan ini lebih murah dan mudah. Sedangkan pembersihan *off-site* adalah penggalian tanah yang tercemar dan kemudian dibawa ke daerah yang lebih aman untuk dibersihkan dari zat pencemar.

##### 2. Bioremediasi

Bioremediasi adalah proses pembersihan pencemaran tanah dengan menggunakan mikroorganisme

(jamur dan bakteri).<sup>39</sup> Tujuannya untuk memecah atau mendegradasi zat pencemar menjadi bahan yang kurang beracun.



---

<sup>39</sup>Bambang Priadie. "Teknik Bioremediasi Sebagai Alternatif Dalam Upaya Pengendalian Pencemaran Air". (Bandung: Jurnal Ilmu Lingkungan, 2012). Vol.10 (1): 39

## BAB III

### METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

#### A. Model Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan latar belakang dan tujuan penelitian yang telah dibahas pada pendahuluan, metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian *Research and Development (R&D)*. *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.<sup>40</sup> Menurut Borg and Gall, yang dimaksud dengan model penelitian dan pengembangan adalah “*a process used development and validate educational product*”. Bahwa penelitian pengembangan sebagai usaha untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam proses pembelajaran.<sup>41</sup> Hasil dari penelitian pengembangan tidak hanya pengembangan sebuah produk yang sudah ada melainkan juga untuk menemukan pengetahuan atau jawaban atas permasalahan praktis. Produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah media pembelajaran *Rupibi 3D* pada materi pencemaran lingkungan.

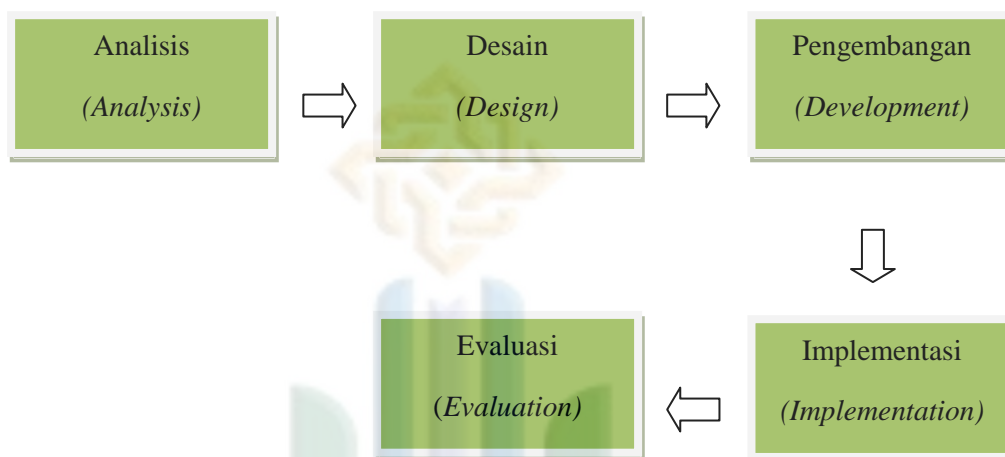
Model pengembangan pada penelitian ini adalah model pengembangan *ADDIE* yang merupakan singkatan dari *analysis, design, development,*

---

<sup>40</sup>Sugiyono, “Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan RnD. (Bandung : Alfabeta, 2011): hal. 297

<sup>41</sup>Sigit Purnama, “Metode Penelitian dan Pengembangan”. *LITERASI*. 4, no. 1(2013): hal. 20

*implementation dan evaluation.*<sup>42</sup> Adapun langkah-langkah R & D model ADDIE seperti gambar berikut ini :



**Gambar 3.1** Pengembangan Model ADDIE

Pada penelitian ini, peneliti hanya melakukan prosedur pengembangan ADDIE hanya sampai pada tahap Implementasi dikarenakan waktunya terbatas dan juga sesuai dengan tujuan penelitian sehingga peneliti hanya melakukan sampai pada uji validitas dan respond siswa terhadap produk yang sudah dibuat, yaitu media rupibi 3D.

### **B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan**

Prosedur penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh peneliti untuk mengembangkan media rupibi 3D pada materi pencemaran lingkungan untuk siswa kelas VII SMP Negeri 2 Klakah menggunakan model ADDIE. Berikut adalah langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian dan pengembangan :

<sup>42</sup>Rahmat Arofah Hari Cahyadi, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Model ADDIE," *Islamic Education Journal*. 3, no. 1 (2019): 35

## 1) Analisis (*Analysis*)

Dalam tahapan ini, kegiatan utama adalah menganalisis perlunya pengembangan bahan ajar dalam tujuan pembelajaran, beberapa analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut :

### a. Analisis Masalah

Dalam tahapan ini, mulai dimunculkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran. Pada tanggal 25 Juni 2021 peneliti melakukan wawancara terhadap guru kelas VII di SMP Negeri 2 Klakah. Wawancara tersebut dilakukan untuk mengetahui lebih lanjut dari hasil observasi yang telah peneliti dapatkan terkait kesulitan dalam memahami materi IPA. Hasil wawancara yang telah dilakukan di SMPN 2 Klakah menunjukkan bahwa siswa kelas VII masih kesulitan untuk memahami pelajaran IPA, kurangnya media pembelajaran yang digunakan sehingga hanya monoton terhadap ceramah dan tidak menarik, dan saat peneliti ke sekolah untuk wawancara terlihatlah banyak barang bekas (botol plastik, kardus, styrofoam) yang tidak terpakai di sekitar lingkungan sekolah.<sup>43</sup> Pada hasil wawancara, peneliti juga menanyakan mengenai media pembelajaran yang digunakan, sehingga dapat mengembangkan media pembelajaran yang dapat menjadi penunjang pada proses pembelajaran.<sup>44</sup>

---

<sup>43</sup>Imam Masudi. Guru IPA SMP 2 Klakah. Klakah, 25 Juni 2021.

b. Analisis Kebutuhan

Pada langkah ini, peneliti menyebarkan angket tertutup (angket terstruktur) yang disajikan dalam bentuk sedemikian rupa sehingga responden harus menjawab pertanyaan sesuai pada opsi yang tersedia dengan cara memberikan tanda checklist (√). Penyebaran angket ini diberikan kepada beberapa siswa kelas VII mengenai materi IPA yang masih dianggap sulit dan tidak asik bagi kelas VII. Materi yang dianggap kurang menarik dan butuh produk untuk menjelaskan materi tersebutlah yang akan dikembangkan oleh peneliti menjadi sebuah sumber belajar.

c. Analisis Materi Pembelajaran

Analisis materi berkenaan dengan fakta, konsep, prinsip, dan prosedur merupakan bentuk identifikasi terhadap materi agar relevan dengan bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran. Pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah pencemaran lingkungan, yang mana pada materi ini siswa tidak hanya belajar dengan guru yang monoton menjelaskan, tetapi siswa juga harus diperlihatkan seperti apa pencemaran lingkungan yang sebenarnya. Maka peneliti merancang sebuah media pembelajaran rupibi 3D dengan memanfaatkan barang bekas sekitar sekolah agar siswa dapat belajar dan dapat menanamkan sikap peduli lingkungan. Berikut merupakan standar kompetensi

inti dan standar kompetensi dasar materi pencemaran lingkungan yang dibentuk menggunakan tabel.

**Tabel 3.1** Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator
1	2	3
1. Menghargai dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.		
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.		
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	3.11 Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan.	3.11.1 Menjelaskan pengertian pencemaran lingkungan dengan tepat. 3.11.2 Mengidentifikasi kerusakan lingkungan. 3.11.3 Merinci komponen lingkungan yang mengalami kerusakan

		<p>lingkungan dengan tepat.</p> <p>3.11.4 Menguraikan dampak kerusakan komponen lingkungan terhadap kehidupan dengan benar.</p> <p>3.11.5 Mendeskrripsikan upaya pelestarian lingkungan</p> <p>3.11.6 Menganalisis solusi efektif penanggulangan pencemaran</p>
<p>4. 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.</p>	<p>4.11. Merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar</p>	<p>4.11.1 Menjelaskan pencemaran lingkungan, dampak dan cara penanggulangannya.</p> <p>4.11.2 Membuat laporan tentang penyelesaian masalah pencemaran yang terjadi di lingkungan sekitar.</p>



## 2) Desain (Design)

Tahap ini merupakan tahap perencanaan pengembangan bahan ajar yang akan dibuat. Adapun dalam membuat perencanaan dari alat 3D pencemaran lingkungan dilakukan beberapa langkah, antara lain :

### a. Menyusun materi pembelajaran

Pada tahap ini adalah kegiatan peneliti untuk menyusun materi yang akan di tetapkan pada media pembelajaran berupa media rupibi 3D yang akan dikembangkan. Materi pencemaran lingkungan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa pokok bahasan, yaitu :

1. Pencemaran Lingkungan (air, udara , dan tanah)
2. Dampak Pencemaran Lingkungan
3. Simulasi ular tangga

### b. Pemilihan media

Pada tahap ini peneliti memilih media untuk dikembangkan. Pemilihan media sangat penting dalam proses belajar mengajar dan menjadikan siswa lebih aktif. Adapun media yang dikembangkan yaitu media Rupibi 3D yang telah disesuaikan dengan tujuan pembelajaran serta kaidah penyusun media pembelajaran yang benar.

### c. Perancangan awal

Pada tahap ini kegiatan awal yang dilakukan yaitu merancang media Rupibi 3D yang dibuat sebelum dilakukan uji coba yaitu dengan pemilihan alat dan bahan dan rancangan.

Pemilihan Alat dan bahan yang diperlukan yaitu papan triplek ukuran 30 cm x 45 cm, *styrofoam* bekas, gunting, *cutter*, pensil, cat warna, kuas, lem, dan bahan bekas (sedotan, kertas, kardus, plastik).

Media ini dirancang berdasarkan materi pembelajaran yang diterapkan dalam bentuk media Rupibi 3D yang berbentuk menyerupai rumah. Kemudian didalam Rupibi (Rumah Pintar Biologi) terdapat pemaduan materi.

Perancangan awal pada media Rupibi 3D ini yaitu membuat kerangka sehingga membentuk kubus dengan bahan triplek bekas dan membuat atap dari kubus tersebut sehingga membentuk atap rumah dengan menggunakan bahan kardus bekas. Perancangan kedua, menyusun kerangka tersebut sehingga bisa membentuk rumah dan dibuatlah penyangga menggunakan kayu agar kerangka dan atap bisa terbentuk seperti rumah.

### 3) Pengembangan (Development)

Pada tahap ini meliputi kegiatan merealisasikan rancangan produk yang dalam penelitian ini berupa media rupibi 3D. Desain

media yang telah disusun dikembangkan berdasarkan tahap-tahap berikut :

- a. Peneliti menggabungkan bahan-bahan yang sudah terkumpul sesuai dengan pembuatan media. Setelah itu peneliti mengoreksi ulang media hasil pengembangan sebelum di validasi, jika sudah sesuai selanjutnya produk telah siap untuk di validasi.
- b. Membuat angket validitas produk untuk ahli media dan ahli materi, angket untuk respond guru dan siswa. Angket validitas media terdiri dari aspek tampilan produk, kehandalan produk, dan kepraktisan produk. Angket validitas materi terdiri dari kebenaran konsep, keluasan konsep, dan keterlaksanaan. Angket respon guru terdiri dari kebenaran konsep, keluasan konsep, keterlaksanaan, tampilan produk, kehandalan produk, dan kepraktisan.
- c. Setelah mendapat masukan dari para ahli dan validasi, maka diketahui kekurangannya dari media tersebut. Kekurangan tersebut selanjutnya diperbaiki. Produk yang sudah direvisi dan mendapat predikat baik, maka dilanjutkan ke tahap berikutnya yaitu tahap implementasi.

#### 4) Implementasi (Implementation)

Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan yaitu dengan melakukan penilaian atau validasi terhadap produk hasil

pengembangan untuk mengetahui kualitasnya, serta melakukan uji coba di lapangan untuk memperoleh gambaran tentang tingkat keefektifan, kemenarikan, dan efisiensi pembelajarannya. Terdapat dua tahapan yang dilakukan pada tahap implementasi ini yaitu, sebagai berikut :

a. Uji Ahli

Pada tahap ini merupakan tahapan ketika produk akan divalidasi oleh tiga bagian validator yaitu : 1) satu orang dosen IPA sebagai ahli materi, 2) satu orang dosen sebagai ahli media, dan 3) satu orang guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 2 Klakah. Uji validasi ini dilakukan untuk mengetahui apakah media pembelajaran yang telah dibuat tersebut layak digunakan.

b. Uji Kelompok dan Lapangan

Pada tahap ini media rupibi 3D akan diuji kelayakan kepada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Klakah. Selanjutnya media diuji kelayakan ke kelompok kecil yang dilakukan kepada 5 siswa dan diuji kelayakan ke kelompok besar yang dilakukan pada 24 siswa. Setelah diuji kelayakan ke kelompok, pada tahap ini peneliti memberikan angket kepada siswa. Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap media rupibi 3D.

### C. Uji Coba Produk

Uji coba produk digunakan untuk mengumpulkan data yang bisa digunakan sebagai acuan dalam mengembangkan dan mengetahui kelayakan media rupibi 3D. Adapun aspek-aspek yang harus dilakukan pada uji coba produk yaitu :

#### 1. Desain Uji Coba

Media rupibi 3D yang telah disusun divalidasi oleh tim ahli dengan tujuan untuk mengetahui validitas produk yang dikembangkan. Setelah dinilai maka akan dilaksanakan uji coba produk kepada siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap media tersebut.

#### 2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba terdiri atas validator ahli media, validator ahli materi, dan pengguna atau guru.

##### 1. Dosen

Kriteria dosen sebagai validator ahli yaitu dosen dengan minimal lulusan S2 pendidikan Kimia. Kriteria ahli materi yaitu dosen yang ahli dalam materi terkait dalam bidang biologi. Kriteria untuk ahli media yaitu dosen ahli dalam bidang media.

##### 2. Pendidik

Kriteria pendidik sebagai validator praktisi yaitu pendidik IPA SMP Negeri 2 Klakah yang berstatus aktif mengajar.

Selain itu, memiliki kriteria pendidikan minimal lulusan S1

pendidikan IPA dan menguasai materi yang dikembangkan dalam media belajar berupa media rupibi 3D.

### 3. Siswa

Subjek uji coba dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VII SMP Negeri 2 Klakah. Uji coba kelas kelompok kecil sebanyak 5 siswa. Kemudian dilanjutkan dengan uji skala besar yaitu 24 siswa.

### 3. Jenis Data

Jenis data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini yaitu data numerik (Kuantitatif) dan data deskriptif (Kualitatif). Data numerik (Kuantitatif) merupakan bilangan validasi yang diperoleh dari validator yakni tim ahli dan guru. Data deskriptif (kualitatif) yaitu berupa komentar, saran dan masukan yang diberikan oleh validator saat validasi selama proses uji coba baik secara tertulis maupun tidak tertulis.

### 4. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah angket validasi ahli dan angket respon siswa. Angket yang digunakan berbentuk *checklist* menggunakan skala *likert 1-5*.<sup>45</sup> Kriteria dari skala penilaian yang digunakan adalah sebagai berikut :

<sup>45</sup>Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D (Bandung: Alfabeta, 2019)

**Tabel 3.2** Kriteria skala penilaian<sup>46</sup>

<b>Kriteria</b>	<b>Skor</b>
<b>Sangat Baik</b>	<b>5</b>
<b>Baik</b>	<b>4</b>
<b>Cukup</b>	<b>3</b>
<b>Kurang</b>	<b>2</b>
<b>Sangat Kurang</b>	<b>1</b>

Akbar, 2016.

Instrumen Pengumpulan data pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1) Instrumen Validasi Ahli

Setelah produk selesai dibuat, tahap selanjutnya adalah peneliti memberikan lembar validasi kepada validator. Kemudian validator memberikan penilaian terhadap media rupibi 3D yang telah dikembangkan oleh peneliti dengan cara memberikan tanda checklist pada setiap baris dan kolom aspek yang sesuai dengan kriteria. Saran dan komentar dari validator dapat diisi dibagian lembar saran dan komentar. Lembar validasi ini bertujuan untuk perbaikan media rupibi 3D yang dikembangkan.

2) Instrumen Respon Siswa

Pada proses ini siswa diberikan produk media rupibi 3D kemudian diberikan angket dengan memberikan tanda checklist pada

<sup>46</sup>Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2016), 83.

kolom yang tersedia, serta dapat menambahkan saran komentar di dalamnya. Dengan tujuan untuk mengetahui respon, saran, dan komentar siswa.

## 5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini meliputi analisis data hasil validasi ahli, validasi pengguna, dan analisis respon siswa. Data yang telah diperoleh peneliti, selanjutnya dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif yaitu menganalisis data yang berupa saran, kritikan, nasehat, dan masukan. Sedangkan analisis kuantitatif yaitu menganalisis data yang berupa hasil angket validasi oleh ahli media dan hasil angket respon siswa.

### 1. Analisis Data Hasil Validasi

Analisis data hasil validasi digunakan untuk mengetahui tingkat validitas media pembelajaran yang dihasilkan. Adapun teknik yang digunakan dalam analisis data yaitu menggunakan teknik perhitungan presentase dan teknik kualitatif dengan menggunakan rumus sebagai berikut.<sup>47</sup>

$$V - ah = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan:

Vah : Validasi Ahli (Nilai Presentase)

Tse : Total Skor Empirik (Nilai Maksimal yang diharapkan)

Tsh : Total Skor yang diharapkan

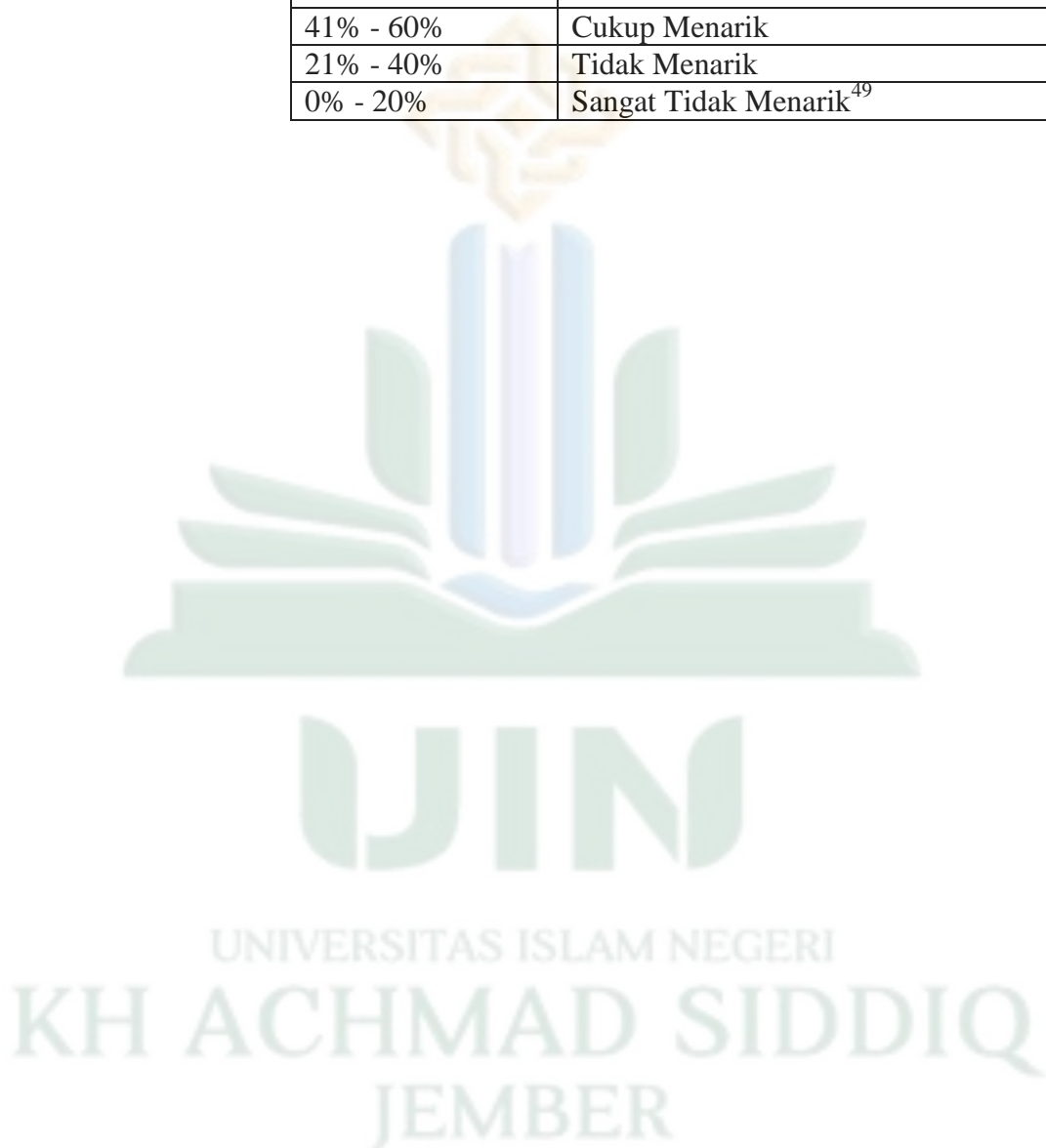
<sup>47</sup>Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2016), 83.





**Tabel 3.4**  
Kriteria Kemenarikan Hasil Respon Siswa

<b>Penilaian</b>	<b>Kriteria</b>
81% - 100%	Sangat Menarik
61% - 80%	Menarik
41% - 60%	Cukup Menarik
21% - 40%	Tidak Menarik
0% - 20%	Sangat Tidak Menarik <sup>49</sup>



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

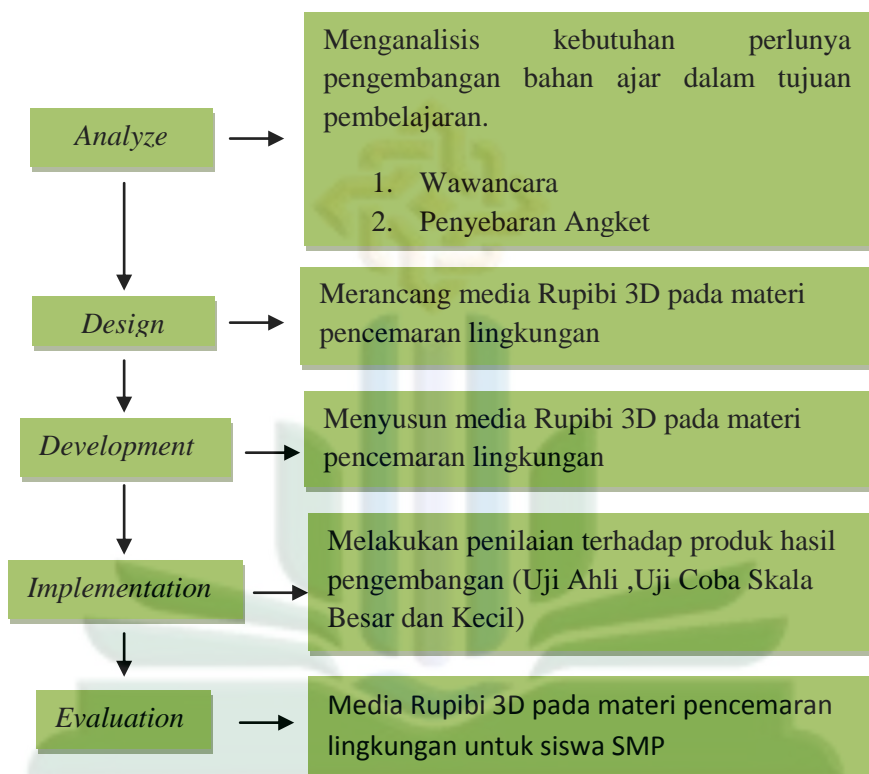
#### A. Penyajian Data Uji Coba

Hasil pengembangan berupa media Rupibi 3D untuk siswa SMP kelas VII semester genap. Media Rupibi 3D ini berisi materi pencemaran lingkungan yang didalamnya membahas tentang macam-macam pencemaran lingkungan, dampak pencemaran lingkungan, cara penanggulangan pencemaran lingkungan, dan simulasi ular tangga.

Model pengembangan pada penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE yang merupakan singkatan dari *analysis, design, development, implementation dan evaluation*. Pada penelitian ini, peneliti hanya melakukan prosedur pengembangan ADDIE hanya sampai pada tahap Implementasi dikarenakan waktunya terbatas dan juga sesuai dengan tujuan penelitian sehingga peneliti hanya melakukan sampai pada uji validitas dan respond siswa terhadap produk yang sudah dibuat.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dijabarkan ke dalam langkah-langkah sebagai berikut:



**Gambar 4.1** Diagram alir prosedur penelitian pengembangan media Rupibi 3D pada materi pencemaran lingkungan untuk siswa SMP dengan model pengembangan ADDIE.

#### 1. Analisis (*Analysis*)

Analisis merupakan elemen pengumpulan data mengenai apa saja kebutuhan yang diperlukan. Dalam tahapan ini, kegiatan utama adalah menganalisis perlunya pengembangan bahan ajar dalam tujuan pembelajaran, beberapa analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut :

#### a. Analisis Masalah

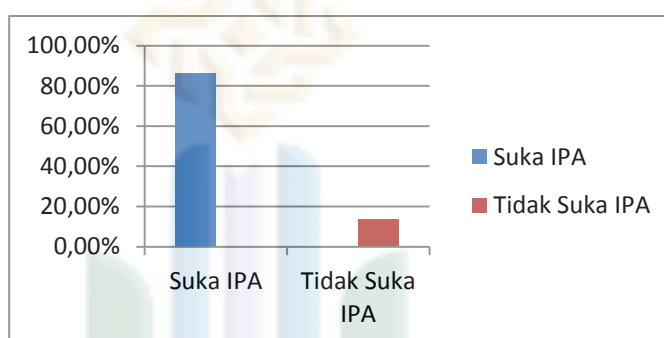
Dalam tahapan ini, mulai dimunculkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran. Pada tanggal 25 Juni 2021 peneliti melakukan wawancara terhadap guru kelas VII di SMP Negeri 2 Klakah. Wawancara tersebut dilakukan untuk mengetahui lebih lanjut dari hasil observasi yang telah peneliti dapatkan terkait kesulitan dalam memahami materi IPA. Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa kelas VII masih kesulitan untuk memahami pelajaran IPA, kurangnya media pembelajaran yang digunakan sehingga hanya monoton terhadap ceramah dan tidak menarik, dan saat peneliti ke sekolah untuk wawancara terlihatlah banyak barang bekas (botol plastik, sedotan, kertas bekas, kardus, styrofoam) yang tidak terpakai di sekitar lingkungan sekolah.

Pada hasil wawancara, peneliti juga menanyakan mengenai media pembelajaran yang digunakan, sehingga dapat mengembangkan media pembelajaran yang dapat menjadi penunjang pada proses pembelajaran.

#### b. Analisis Kebutuhan

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa yang beragam. Pada langkah ini, peneliti menyebarkan angket kepada 29 siswa kelas VII mengenai materi IPA yang masih dianggap sulit dan tidak asik bagi kelas VII. Hasil dari angket yang telah disebar menunjukkan bahwa siswa kelas VII

menyukai pembelajaran IPA sebanyak 25 siswa dengan hasil presentase sebesar 86,2% dan siswa yang tidak menyukai pembelajaran IPA sebanyak 4 siswa dengan hasil presentase 13,7% sesuai dengan gambar 4.2



**Gambar 4.2** Ketertarikan dalam pembelajaran IPA Siswa kelas VII cenderung menyukai pembelajaran

IPA yang disertai dengan aplikasi. Oleh karena itu, peneliti berinisiatif untuk mengembangkan media Rupibi 3D yang sebelumnya tidak pernah digunakan di sekolah. Sementara siswa merasa kesulitan ketika mempelajari materi yang bersifat abstrak. Materi Pencemaran Lingkungan termasuk ke dalam materi yang membutuhkan alat atau media dalam menggambarkannya. Maka, pengembangan media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan sangat cocok untuk dilakukan.

#### c. Analisis Materi Pembelajaran

Analisis materi berkenaan dengan fakta, konsep, prinsip, dan prosedur merupakan bentuk identifikasi terhadap materi agar relevan dengan bahan ajar yang

digunakan dalam proses pembelajaran. Pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah pencemaran lingkungan, yang mana pada materi ini siswa tidak hanya belajar dengan guru yang monoton menjelaskan, tetapi siswa juga harus diperlihatkan seperti apa pencemaran lingkungan yang sebenarnya. Maka peneliti merancang sebuah media pembelajaran rupibi 3D dengan memanfaatkan barang bekas sekitar sekolah agar siswa dapat belajar dan dapat menanamkan sikap peduli lingkungan.

## 2. Desain (*Design*)

Tahap ini merupakan tahap perencanaan pengembangan bahan ajar yang akan dibuat. Adapun dalam membuat perencanaan dari alat 3D pencemaran lingkungan dilakukan beberapa langkah, antara lain :

### a. Penyusunan materi pembelajaran

Pada tahap ini peneliti menganalisis KI dan KD IPA kurikulum 2013 edisi revisi 2017 mengenai materi Pencemaran Lingkungan yang akan menjadi materi pada media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan.

### b. Pemilihan media

Pada tahap ini peneliti memilih media media untuk dikembangkan. Pemilihan media sangat penting dalam proses belajar mengajar dan menjadikan siswa lebih aktif.

Adapun media yang dikembangkan yaitu media Rupibi 3D yang telah disesuaikan dengan tujuan pembelajaran serta kaidah penyusun media pembelajaran yang benar.

c. Perancangan awal

Pada tahap ini berisi pemilihan alat dan bahan perancangan media Rupibi 3D pencemaran lingkungan. Pada tahap perancangan dan pengembangan media dilakukan pemaduan antara materi dan media yang akan dirancang agar sesuai dan relevan.

3. Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini meliputi kegiatan merealisasikan rancangan produk yang dalam penelitian ini berupa media rupibi 3D. Berikut ini langkah pembuatan produk alat peraga 3D Pencemaran Lingkungan yang dikembangkan :



**Gambar 4.3** Langkah 1 (Membuat kerangka rumah)

Pada langkah pertama yaitu membuat kerangka rumah dan memotong triplek untuk sisi depan dengan ukuran 45 cm x 30 cm, untuk sisi samping dengan ukuran 30 cm x 30 cm.





**Gambar 4.4** Langkah 2 (Mewarnai kerangka)

Pada langkah kedua yaitu mewarnai kerangka yang sudah di potong menggunakan cat dan kuas.



**Gambar 4.5** Langkah 3(Membuat rumah dan gedung)

Pada langkah ketiga yaitu membuat rumah-rumahan dan gedung menggunakan kertas origami. Dan membuat pohon menggunakan bahan bekas pakai (spons) yang di blender dan dicat.



**Gambar 4.6**Langkah 4 (Membuat miniatur pencemaran lingkungan)

Pada langkah keempat yaitu membuat miniatur macam-macam pencemaran lingkungan menggunakan bahan bekas pakai (plastik, sedotan, gabus, stik, koran bekas, kardus).



**Gambar 4.7**Langkah 5 (membuat dudukan Rupbi 3D)

Pada langkah kelima yaitu membuat dudukan triplek dari kayu, membentuknya seperti persegi panjang dan direkatkan menggunakan lem.



**Gambar 4.8**Langkah 6 (Membuat tulisan)

Pada langkah keenam yaitu membuat tulisan-tulisan mengenai pencemaran lingkungan dan di tancapkan pada styrofoam yang sudah tersedia.



**Gambar 4.9** Langkah 7 (Menempelkan miniatur dan tulisan)

Pada tahap terakhir yaitu menempelkan setiap miniatur dan tulisan pada triplek di setiap sisi dari media Rupibi 3D.

#### 4. Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan yaitu dengan melakukan penilaian atau validasi terhadap produk hasil pengembangan untuk mengetahui kualitasnya, serta melakukan uji coba di lapangan untuk memperoleh gambaran tentang tingkat keefektifan, kemenarikan, dan efisiensi pembelajarannya. Terdapat dua tahapan yang dilakukan pada tahap implementasi ini yaitu, sebagai berikut :

##### a. Uji Ahli

Pada tahap ini merupakan tahapan ketika produk akan divalidasi oleh tiga bagian validator yaitu : 1) satu orang dosen IPA sebagai ahli materi, dengan kriteria ahli materi yaitu dosen yang ahli dalam bidang kimia, 2) satu orang dosen sebagai ahli media, dengan kriteria ahli media yaitu dosen yang ahli dalam bidang

media, dan 3) satu orang guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 2 Klakah. Selain itu, memiliki keahlian menguasai materi yang dikembangkan dalam media Rupibi 3D. Uji validasi ini dilakukan untuk mengetahui apakah media pembelajaran yang telah dibuat tersebut layak digunakan.

#### b. Uji Kelompok dan Lapangan

Pada tahap ini media rupibi 3D akan diuji cobakan kepada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Klakah. Selanjutnya media diuji cobakan kelompok kecil yang dilakukan kepada 5 siswa dan diuji cobakan kelompok besar yang dilakukan pada 24 siswa. Setelah diuji coba kelompok, pada tahap ini peneliti memberikan angket kepada siswa. Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap media rupibi 3D.

### **B. Analisis Data**

Data hasil uji validitas diperoleh dari uji validasi produk yang dikembangkan. Uji validasi produk dilakukan dengan menggunakan angket yang di berikan kepada tiga validator yaitu, dua dosen dari UIN KHAS Jember. Satu dosen IPA sebagai ahli materi dan satu dosen IPA sebagai ahli media. Selanjutnya uji validitas terhadap guru dan respon siswa kelas VII di SMP Negeri 2 Klakah.

#### 1. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan untuk mengetahui kualitas media

Rupibi 3D pada pembelajaran IPA materi Pencemaran Lingkungan

tingkat SMP. Ahli media memberikan penilaian dari segi aspek tampilan produk, kehandalan produk, dan kepraktisan produk. Ahli media memberikan penilaian berupa skor, kritik dan saran. Hasil validasi berupa kritik dan saran digunakan sebagai acuan revisi untuk mendapatkan kualitas alat peraga yang baik. Validasi ahli media dilakukan oleh dosen IPA UIN KHAS Jember yaitu Bapak Mohammad Wildan Habibi, M.Pd.

Berikut penyajian data kuantitatif hasil validasi media oleh ahli media :

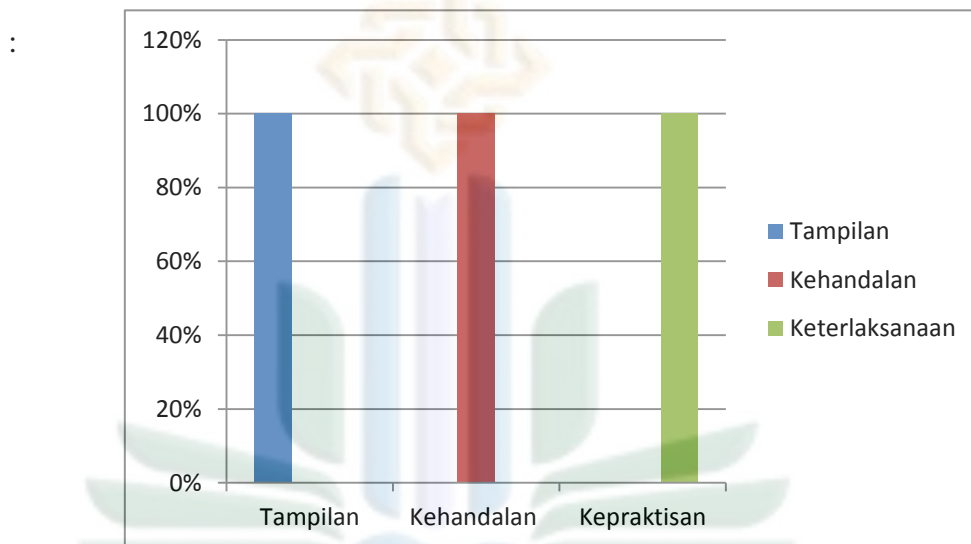
**Tabel 4.1**  
**Data Presentase Hasil Uji Coba Validasi Ahli Media**

No	Aspek	$\Sigma$ Nilai per Aspek	(%)
1.	Aspek Tampilan Produk	10	100%
2.	Aspek Kehandalan Produk	15	100%
3.	Aspek Kepraktisan Produk	15	100%
<b>Rata-rata</b>			100%

Berdasarkan tabel 4.1, penilaian oleh ahli media pada media Rupibi 3D pencemaran lingkungan terdapat 3 aspek yaitu tampilan produk, kehandalan produk, dan kepraktisan produk. Berdasarkan aspek tampilan produk diperoleh presentase kelayakan 100% dengan kategori sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi, aspek kehandalan produk diperoleh presentase kelayakan 100% dengan kategori sangat valid atau

dapat digunakan tanpa revisi, aspek kepraktisan produk diperoleh presentase kelayakan 100% dengan kategori sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi.

Pada setiap aspeknya disajikan dalam bentuk grafik sebagai berikut



**Gambar 4.10** Validasi Ahli Media

Jumlah dari perhitungan ke-3 aspek dari validator ahli media yaitu Bapak Mohammad Wildan Habibi, M.Pd, nilai rata-rata seluruh aspek validator media adalah 100%, sehingga berdasarkan hasil perhitungan tersebut, media Rupibi 3D dikategorikan sangat valid atau sangat layak digunakan dalam pembelajaran IPA materi Pencemaran Lingkungan. Sedangkan data kualitatif berupa komentar dan saran baik tertulis maupun tidak tertulis dari validator ahli media, terdapat pada Tabel 4.3 sebagai berikut :

**Tabel 4.2**  
**Komentar dan saran validator ahli media**

<b>Komentar dan Saran</b>
Sertakan petunjuk penggunaan ini agar siswa paham dalam mengoperasikan Rupibi 3D

**Tabel 4.3**  
**Perbaikan**

Setelah direvisi, media Rupibi 3D sudah ada cara penggunaannya dengan menambahkan cara membuka media dan petunjuk penggunaan disetiap bagian sisi Rupibi 3D.
--

## 2. Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan untuk mengetahui kelayakan media Rupibi 3D pada pembelajaran IPA materi pencemaran lingkungan tingkat SMP. Pada validasi ahli materi memberikan penilaian dari segi aspek kebenaran konsep, keluasan konsep, dan keterlaksanaan. Validasi materi dilakukan oleh salah satu dosen IPA UIN KHAS Jember yaitu Bapak Dr. A Suhardi, S.T., M.Pd berikut hasil validasi materi oleh ahli materi :

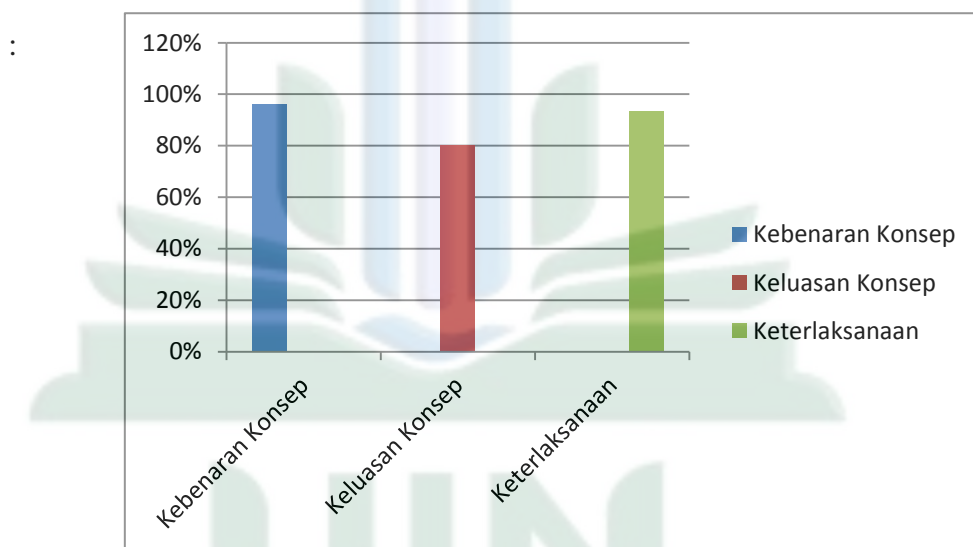
**Tabel 4.4**  
**Data Presentase Hasil Uji Coba Validasi Ahli Materi**

No	Aspek	$\Sigma$ Nilai per Aspek	(%)
1.	Aspek Kebenaran Konsep	24	96%
2.	Aspek Keluasan Konsep	8	80%
3.	Aspek Keterlaksanaan	14	93,3%
Rata-rata			92%

Berdasarkan tabel 4.4, penilaian oleh ahli materi pada media Rupibi 3D pencemaran lingkungan terdapat 3 aspek yaitu kebenaran konsep, keluasan konsep, dan keterlaksanaan. Berdasarkan aspek

kebenaran konsep diperoleh presentase kelayakan 96% dengan kategori sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi, aspek keluasaan konsep diperoleh presentase kelayakan 80% dengan kategori sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi, aspek keterlaksanaan diperoleh presentase kelayakan 93,3% dengan kategori sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi.

Pada setiap aspeknya disajikan dalam bentuk grafik sebagai berikut



**Gambar 4.11** Validasi Ahli Materi

Jumlah dari perhitungan ke-3 aspek dari validator ahli materi yaitu Bapak Dr. A Suhardi, S.T., M.Pd nilai rata-rata seluruh aspek validator materi adalah 92%, sehingga berdasarkan hasil perhitungan tersebut, media Rupibi 3D dikategorikan sangat valid atau sangat layak digunakan dalam pembelajaran IPA materi Pencemaran Lingkungan. Sedangkan data kualitatif berupa komentar dan saran baik tertulis maupun tidak tertulis dari validator ahli materi, terdapat pada Tabel 4.5 sebagai berikut :



**Tabel 4.5**  
**Komentar dan Saran Validator ahli materi**

<b>Komentar dan Saran</b>
Sebaiknya materi memperjelas konsep pencemaran lingkungan

**Tabel 4.6**  
**Perbaikan**

Setelah direvisi untuk memperjelas konsep pencemaran lingkungan, peneliti membuat poster yang berisikan dampak dan cara penanggulangan pencemaran lingkungan.
---

### 3. Validasi Guru IPA

Pada tahap validasi kepada guru IPA dilakukan setelah melakukan validasi kepada ahli materi dan ahli media. Validasi kepada guru bertujuan untuk mengetahui seberapa sesuai bahan ajar ini jika diterapkan ke dalam kelas. Validasi kepada guru IPA dilakukan oleh satu guru IPA dari SMP Negeri 2 Klakah yakni Bapak Imam Masudi S.Pd. Berikut hasil data kuantitatif hasil validasi oleh guru IPA :

**Tabel 4.7**  
**Data Presentase Hasil Uji Coba Validasi Guru IPA**

<b>No</b>	<b>Aspek</b>	<b>ΣNilai per Aspek</b>	<b>(%)</b>
1.	Aspek Kebenaran Konsep	30	100%
2.	Aspek Keluasan Konsep	8	80%
3.	Aspek Keterlaksanaan	13	86,66%
4.	Aspek Tampilan Produk	15	100%
5.	Aspek Kehandalan Produk	20	80%
6.	Aspek Kepraktisan	10	100%
<b>Rata-rata</b>			<b>91,42%</b>

Penilaian pada aspek ini memperoleh hasil presentase skor rata-rata validitas sebesar 91,42% dengan kriteria sangat valid. Dengan demikian menggunakan media Rupibi 3D yang dikembangkan peneliti menunjukkan bahwa keterlaksanaan media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungandinyatakan sangat valid dan tidak perlu revisi. Pada data kualitatif validator memberi komentar dapat digunakan tanpa revisi.

Penilaian skor pada setiap aspek uji validitas ini menggunakan skala likert 1-5. Hasil validasi dapat dilihat pada Tabel 4.8

**Tabel 4.8**  
**Hasil Validasi**

<b>Validator</b>	<b>Skor Persentase</b>
Dosen Ahli Media	100%
Dosen Ahli Materi	92%
Guru IPA	91,42%
<b>Total Skor Presentase</b>	<b>93,33 %</b>

Hasil dari keseluruhan validasi yaitu 93,33% sehingga produk dapat dinyatakan sangat valid tanpa revisi. Sesuai dengan kriteria dari Akbar.

Hasil Penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Dimyani dan Lilik Mawartiningsih dalam Pengembangan Media Pembelajaran Materi Pencemaran Lingkungan mendapatkan penilaian dari ahli media sebesar 90% dan penilaian dari ahli materi diperoleh hasil sebesar 83%. Berdasarkan kriteria validitas yang digunakan bahwa nilai tersebut dikategorikan sangat valid dan efektif, sehingga layak digunakan

sebagai media pembelajaran untuk siswa, layak digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah dan dapat meningkatkan pemahaman siswa.<sup>50</sup>

#### 4. Hasil Uji Respon Siswa

Uji respon lapangan dilakukan untuk mengetahui kelayakan media Rupibi 3D pada pembelajaran IPA materi pencemaran lingkungan tingkat SMP. Pengujian dilakukan menggunakan tes tulis sebelum dimulai pembelajaran, peneliti melakukan demonstrasi terkait media Rupibi 3D materi pencemaran lingkungan kepada siswa. Uji coba lapangan yang dilakukan menggunakan dua tahap, uji coba kelompok kecil sebanyak 5 siswa dan uji coba kelompok besar sebanyak 24 siswa.

Uji coba kelompok kecil dimaksud untuk mengidentifikasi permasalahan awal ketika media digunakan. Setelah melakukan uji coba kelompok kecil kemudian produk di uji kembali pada kelompok besar. Uji kelompok besar dilakukan untuk mengetahui kemenarikan produk yang dikembangkan serta untuk meyakinkan data dan mengetahui respon siswa terhadap produk secara luas.

Berdasarkan hasil dari beberapa pernyataan yang terdapat pada angket respon siswa skala kecil yang memperoleh hasil skor rata-rata yaitu 88,38%. Hal ini menunjukkan bahwa media Rupibi 3D

---

<sup>50</sup>Dimyani dan Lilik Mawartiningsih. “ Pengembangan Media Berbasis Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Upaya Pelestariannya”. Vol. 15, (1). 2018

Pencemaran Lingkungan ini dinyatakan sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi.

Setelah melakukan uji coba kelompok kecil, media diuji kembali pada kelompok besar. Hasil uji coba kembali terhadap siswa pada kelompok besar untuk mengetahui kemenarikan siswa terhadap media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan. Diperoleh data hasil presentase skor rata-rata pengisian angket siswa sebesar 92,5%. Hal ini menunjukkan bahwa media Rupibi 3D materi pencemaran lingkungan sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi.

Data kuantitatif berupa presentase skor rata-rata yang diperoleh dari hasil pengisian angket respon siswa baik skala kecil maupun skala besar dapat dilihat pada lampiran 3.

Hal ini juga didukung dengan hasil penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan media 3D dalam pembelajaran yaitu Fauziah Eka Safitri yang menyatakan bahwa media berbasis 3D dapat memberikan manfaat kepada siswa maupun guru. Berdasarkan uji coba saat menggunakan media 3D, menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memahami materi mengalami peningkatan. Penggunaan media 3D tersebut sangatlah praktis, efektif dan mudah digunakan oleh pengguna dalam proses belajar mengajar.<sup>51</sup>

Selain itu hasil penelitian lainnya yang dilakukan oleh Ilmiah Nu Izzah, Dyah Worowirastri Ekowati, dan Husamah menyebutkan

---

<sup>51</sup>Fauziah Eka, Junaidi. "Pengembangan Media Berbasis Hologram 3D Dalam Pembelajaran". Jurnal Eksakta Pendidikan. Vol. 5 (1). 2021

bahwa media 3D terbukti lebih efektif terhadap prestasi siswa, dapat membantu siswa untuk memahami materi dan tidak menimbulkan kejenuhan pada saat proses pembelajaran berlangsung. Selain itu agar siswa dapat belajar secara mandiri. Penggunaan media yang bersifat kongkrit dapat menjadi jembatan yang sangat membantu pemahaman siswa terhadap suatu materi pembelajaran yang terlihat abstrak.<sup>52</sup>

Adapun komentar dan saran yang diberikan siswa terhadap media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan berdasarkan uji coba kelompok besar sebagai berikut :

**Tabel 4.9**  
**Komentar dan Saran Angket Respon Siswa**

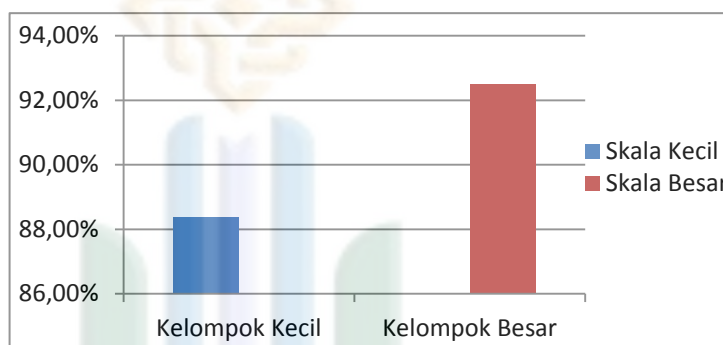
No	Nama	Komentar dan Saran
1.	Thalita Aurellia	Sangat Baik
2.	Junika Indriani Putri	Pembelajaran menggunakan Rupibi 3D sangat membantu
3.	Radit Saputra	Sangat Baik
4.	Wildanis Shofa	Seru sekali belajar menggunakan Rupibi 3D
5.	Stevano Yusuf Ariyanto	Sangat membantu dalam belajar IPA menggunakan Rupibi 3D
6.	Rayza Arsonos	Media ini sangat bagus
7.	Wisnu Pranata Kusuma	Sangat bagus

Pada uji coba kelompok skala kecil dan uji coba kelompok skala besar mengalami peningkatan. Adapun hasil uji coba kelompok skala kecil mendapatkan rata-rata presentas 88,38% dengan kriteria yang dinyatakan sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi. Sedangkan

<sup>52</sup>Ilmiah Nu Izzah, dkk. "Pengembangan Media 3D Materi Panca Indera Berbasis Adobe Flash".  
Jurnal Florea. Vol. 4, (2). 2017

pada uji coba kelompok skala besar mendapatkan rata-rata presentase 92,5% dengan kriteria juga sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi. Berikut merupakan grafik perbandingan hasil uji coba :

**Gambar 4.12**  
**Grafik Perbandingan Hasil Uji Coba Respon Siswa Kelompok Kecil dan Besar**



Berdasarkan Gambar 4.12 grafik perbandingan hasil uji coba kelompok kecil dan kelompok besar terlihat bahwa mengalami kenaikan sebesar 4,12%.

### C. Revisi Produk

Revisi Produk dilakukan untuk mendapatkan produk yang layak digunakan dalam proses pembelajaran. Revisi Produk diperoleh dari instrumen yang telah digunakan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian akan menghasilkan data yaitu data kuantitatif berupa penilaian skor dan data kualitatif berupa kritik dan saran. Kritik dan saran yang diperoleh, selanjutnya dijadikan sebagai acuan revisi untuk peneliti guna memperoleh produk yang layak dan berkualitas.

## 1. Rupibi 3D Hasil Pengembangan

Gambar media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan secara keseluruhan



Gambar Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan

Tampak Atas



Triplek

Tampak Depan



Miniaturn Pencemaran



**Gambar 4.13** Spesifikasi media Rupibi 3D yang dikembangkan

## 2. Komentar dan Saran Ahli Media

Pada tahap validasi ahli media, validator memberikan komentar dan saran agar produk yang dikembangkan oleh peneliti menghasilkan produk yang lebih baik. Adapun komentar dan saran dapat dilihat dalam Tabel 4.14 sebagai berikut :

**Tabel 4.10**  
**Komentar dan Saran Ahli Media**

Komentar dan Saran
Sertakan petunjuk penggunaan ini agar siswa paham dalam mengoperasikan Rupibi 3D

Berdasarkan komentar dan saran yang diberikan oleh ahli media, maka peneliti melakukan revisi sesuai dengan komentar pada tabel di atas untuk menyempurnakan media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan agar layak digunakan sebelum uji coba lapangan dilakukan. Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan ini dinilai oleh dosen IPA IAIN Jember yaitu Bapak Mohammad Wildan Habibi,



M.Pd. berikut hasil perbaikan media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan :



**Gambar 4.14** Sebelum Revisi

Pada gambar 4.14 merupakan kondisi awal dari media Rupibi 3D yang mana tidak ada cara penggunaan atau pengoprasian dari media Rupibi 3D.



**Gambar 4.15** Sesudah Revisi

Perbaikan pada gambar 4.15 yaitu peneliti menambahkan cara pengoprasian dari media Rupibi 3D dengan menambahkan cara membuka dan petunjuk yang terdapat di 4 sisi media Rupibi 3D.

### 3. Komentar dan Saran Ahli Materi

Pada tahap validasi ahli materi, validator memberikan komentar dan saran agar produk yang dikembangkan oleh peneliti menghasilkan produk yang lebih baik. Adapun komentar dan saran dapat dilihat dalam Tabel 4.11 sebagai berikut :

**Tabel 4.11**  
Komentar dan Saran Ahli Materi

<b>Komentar dan Saran</b>
Sebaiknya materi memperjelas konsep pencemaran lingkungan

Berdasarkan komentar dan saran yang diberikan oleh ahli materi, maka peneliti melakukan revisi sesuai dengan komentar pada tabel di atas untuk menyempurnakan media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan agar layak digunakan sebelum uji coba lapangan dilakukan. Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan ini dinilai oleh dosen IPA IAIN Jember yaitu Bapak Dr. A Suhardi. berikut hasil perbaikan media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan :



**Gambar 4.16** Sebelum Revisi

Pada gambar 4.16 merupakan kondisi awal dari media Rupibi 3D yang didalamnya terdapat pencemaran udara, air, tanah, dan simulasi ular tangga.



**Gambar 4.17** Sesudah Revisi



**Gambar 4.18** Sesudah Revisi

Perbaikan pada gambar 4.18 yaitu untuk memperjelas konsep materi, peneliti menambahkan poster yang berisi tentang dampak dan cara penanggulangan pencemaran lingkungan.

## BAB V

### KAJIAN DAN SARAN

#### A. Kajian Produk yang Telah Direvisi

Penelitian ini telah menghasilkan suatu produk media pembelajaran berupa media Rupibi 3D untuk pembelajaran IPA materi Pencemaran Lingkungan. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Validasi bagian ahli media yang telah dilakukan oleh satu validator didapatkan presentase kelayakan sebesar 100 %. Sedangkan, validasi bagian ahli materi yang telah dilakukan oleh satu validator didapatkan presentase kelayakan sebesar 92 %. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan yang dikembangkan ini dapat dikategorikan sangat valid atau sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran.
2. Berdasarkan uji coba respon siswa yang dilakukan pada kelas VII di SMP 2 Negeri Klakah, didapatkan rata-rata presentase respon sebesar 92,5%, sehingga media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan ini yang dikembangkan menurut para siswa dikategorikan sangat valid atau sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

## **B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut**

Supaya produk pengembangan media pembelajaran Rupibi 3D dapat dimanfaatkan secara maksimal. Adapun saran-saran dalam pengembangan media Rupibi 3D pada materi pencemaran lingkungan, sebagai berikut :

### **1. Saran Pemanfaatan**

Saran pemanfaatan produk pengembangan media pembelajaran Rupibi 3D pada materi pencemaran lingkungan adalah sebagai berikut :

- a. Produk hasil pengembangan ini dapat dijadikan sebagai media penunjang dalam pembelajaran IPA materi pencemaran lingkungan.
- b. Produk hasil pengembangan ini dapat digunakan untuk memperluas variasi dalam bahan ajar IPA pada materi pencemaran lingkungan.
- c. Produk hasil pengembangan ini dapat mempermudah siswa dalam memahami materi pencemaran lingkungan.

### **2. Saran Diseminasi**

Produk pengembangan media pembelajaran Rupibi 3D dalam pembelajaran IPA pada materi pencemaran lingkungan ini dapat digunakan disekolah yang menjadi objek penelitian maupun disetiap lembaga khususnya sekolah menengah pertama atau sederajat. Penyebaran produk ini harus tetap memperhatikan dan memperhitungkan karakteristik dari siswa agar penyebaran produk bermanfaat dan agar dapat menghasilkan produk yang lebih baik lagi.

### 3. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Adapun saran pengembangan produk lebih lanjut adalah sebagai berikut :

- a. Bagi semua peneliti yang ingin mengembangkan produk lebih lanjut, perlunya penelitian lebih lanjut pada aspek yang lebih besar, jika penelitian ini hanya meneliti kelayakan media, maka sangat perlu kiranya dilakukan penelitian tentang pengaruh media Rupibi 3D terhadap hasil belajar siswa.
- b. Bagi semua peneliti yang ingin mengembangkan produk pembelajaran Rugabi 3D lebih lanjut, bisa dengan cara menambahkan materi-materi lain, sehingga yang dihasilkan lebih bervariasi, karena produk ini terbatas pada materi pencemaran lingkungan.
- c. Untuk mendapatkan hasil produk pengembangan yang lebih baik lagi, produk yang dikembangkan hendaknya diuji coba kelapangan dengan kapasitas yang lebih luas.

UIN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

## DAFTAR PUSTAKA

Akbar, Sa'dun. Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2016.

Arofah, Rahmat Hari Cahyadi. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Model ADDIE." *Islamic Education Journal* 3, no. 1 (2019): 35.

Aini, Wahdatul Kamalia, "Pengembangan Media Vidio Pembelajaran Bervisi Sets Materi Pencemaran Lingkungan Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Sikap Peduli Lingkungan Siswa SMP." 2019

Daryanti, Susi. Modul PJJ Ilmu Pengetahuan Alam. Jakarta, 2020: hlm. 76

Dewata, Indang dan Yun Hendri. "Pencemaran Lingkungan." Depok : PT.Raja Grafindo Persada, hlm.1

Dimyani dan Lilik Mawartiningsih. "Pengembangan Media Berbasis Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Upaya Pelestariannya". Vol 15, no. 1(2018)

Eka, Fauziah dan Junaidi. "Pengembangan Media Berbasis Hologram 3D Dalam Pembelajaran." *Jurnal Eksakta Pendidikan* 5, no. 1(2021)

Febiharsa, Dhega dan Djuniadi. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif 3D Untuk Pembelajaran Materi Pengenalan Lingkungan Pada Anak Usia Dini di Indonesia." *Journal of SECE*. hal. 77. <http://e-journal.ivet.ac.id/index.php/sece/article/view/590/593>

Helina, Adellinda. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Buku Cerita Bergambar Materi Pencemaran Lingkungan SMP Kelas VII." Yogyakarta : Universitas Sanata Dharma, 2019.

Herlina, Lina dan Rangga Bhakty Iskandar. "Modul 8 Pencemaran Lingkungan", (2020): hlm. 7

Izzah, Ilmiah Nu dkk. "Pengembangan Media Berbasis Hologram 3D Dalam Pembelajaran." *Jurnal Florea* 4, no. 2(2017)

Januar, Henry Saputra dan Nur Isti Faizah. "Pengembangan Bahan Ajar Untuk Menumbuhkan Nilai Karakter Peduli Lingkungan Pada Siswa Kelas IV SD." *Profesi Pendidikan Dasar* 4, no. 1 (2017) : 63

Kiswani, Apri. "Ilmu Pengetahuan Alam Modul Pengayaan." Jakarta: CV Graha Pustaka, (2021), hal.106

Maulana, Marwah Ahmad. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Leaflet Pada Materi Sistem Sirkulasi Kelas XI MAN 1 Makasar". 2017

Muhson, Ali. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi". *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*. 8, no. 2 (2010) : 4.

Mutiara, Aulia Sari dan Arif Widiyatmoko. "Pengembangan Alat Peraga Pemanasan Global Berbahan Bekas Pakai Untuk Menanamkan Karakter Peduli Lingkungan." *Unnes Science Education Journal*, Vol. 3 No. 3, 2014, hal.167  
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej/article/view/4274>

Nabila, Laela. "Pengembangan Alat Peraga Fisika Berbahan Bekas Pakai Sebagai Wujud Peduli Lingkungan Pada Peserta Didik SMP/MTS Kabupaten Pesisir Barat." Lampung : UIN Raden Intan, 2018. hal. 3

Nurhapsari, Reni dan Ketut Mahardika. "Pengembangan Model Pembelajaran PDC Untuk Pembelajaran Ipa." *Jurnal Pembelajaran dan Pendidikan Sains* 1,no. 1 (2016):11

Nurrita, Teni. "Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa". 3, no. 1(2018) :172-173.

Mirawanty, Amin. "Soil Pollution and its Impact on Human Healt." Sulawesi: *Jurnal Sumberdaya Lahan* 15, No.1 (2021): 39

Penyusun, Tim. Pedoman Penulisan Karya Ilmiah FTIK. Jember: FTIK IAIN Jember, 2019.

Prakoso, Agung Budi. "Ilmu Pengetahuan Alam". Jakarta: CV Graha Pustaka, hal.106

Priadie, Bambang. "Teknik Bioremediasi Sebagai Alternatif Dalam Upaya Pengendalian Pencemaran Air." Bandung: *Jurnal Ilmu Lingkungan* 10, No.1 (2012): hal 39

Purnama, Sigit. "Metode Penelitian dan Pengembangan". LITERASI. 4, no. 1(2013): 20.

RI, Departemen Agama. *Al-Quran dan Terjemahannya*. Bandung: CV Diponegoro, 2010.

Riyana, Cepy. Media Pembelajaran. Jakarta : Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama RI, 2012. hal.11

Ruslaini, Djufri dan Hafnati Rahmatan, "Pengembangan Model Pembelajaran PBL Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan Tindakan Peduli Terhadap Lingkungan di Madrasah Aliyah Negeri Darussalam Kabupaten Aceh Besar." *Jurnal Biotik* 3, no. 1 (2015): 21-26



Sa'dun, Akbar. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2016.

Sari, Adelia Puspita. "Perencanaan Instalasi Pengelolaan Air Limbah (IPAL)." Surabaya: *Jurnal Teknis ITS* 5, no.2 (2016) :92

Septian, Ariski. "Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Media 3D Terhadap Hasil Belajar Menggambar Dengan Perangkat Lunak Kelas XI Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK negeri 2 Meulaboh", *Jurnal Educational Building* 1, no. 1 (2015) : 73

Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta, 2019.

Sutarti, Tatik dan Edi Irawan. "Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan." Yogyakarta : CV. Budi Utama, 2017.

Susilowati. "Pembelajaran IPA Pada Kurikulum 2013." Yogyakarta : UNY, 2014.

Taufiq, M, Dewi, dan A. Widiyatmoko, " Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Berkarakter Peduli Lingkungan Tema "Konservasi" Berpendekatan Science-Edutainment." *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 3, no. 2 (2014): 140-145. <https://media.neliti.com/media/publications/122575-ID-none.pdf>

Widodo, Wahono Fida Rachmadiarti, dan Siti Nurul Hidayati, "IPA Kelas 7 Semester 2", (2017): hlm.53

Winarsih, Ani. "IPA Terpadu". Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2008. hal.308

Yasinta, Julina. "Pengembangan Media Pop-Up Book Berbasis PBL Untuk Menumbuhkan Keterampilan Berfikir Kreatif Peserta Didik Kelas VII SMP Taman Siswa Teluk Betung." Lampung : UIN Raden Intan, 2019.

Yudanti, Chika. "Peran Guru Dalam Membina Karakter Siswa Peduli Lingkungan Pada Program Bebas Sampah DI SD Alam Mahira Kota Bengkulu." Bengkulu: Chika Yudanti. 2021.

Yuliati, Ida. "Inspirasi Dari Daur Ulang." Surabaya : Tiara Aksa, 2010. hlm. 2

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yuniar Dhea Putri Irjayanti

Nim : T201710053

Prodi/Jurusan : Tadris IPA

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Institusi : UIN KHAS Jember

Dengan ini menyatakan bahwa isi skripsi ini yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Rupibi 3D Materi Pencemaran Lingkungan Berbahan Bekas Pakai Untuk Siswa Kelas VII SMP 2 Klakah”** adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya.

Jember,

Saya yang menyatakan




Yuniar Dhea Putri Irjayanti

NIM T201710053

**MATRIKS PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN**

Judul	Rumusan Masalah	Tujuan Penelitian	Sumber Data	Metode Penelitian dan Pengembangan	Alur Penelitian
<p>Pengembangan Media Pembelajaran Rupibi 3D Materi Pencemaran Lingkungan Berbahaya Untuk Pakai Siswa Kelas VII SMP/MTs</p>	<p>1. Bagaimana validitas media pembelajaran rupibi 3D pada materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP KLAKA</p> <p>2. Bagaimana respon siswa terhadap media pembelajaran rupibi 3D pada materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP KLAKA</p>	<p>1. Untuk mengetahui validitas media pembelajaran rupibi 3D pada materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP KLAKA</p> <p>2. Untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran rupibi 3D pada materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP KLAKA</p>	<p>1. <b>Validasi Ahli</b> Dua dosen IAIN Jember (satu dosen sebagai ahli materi dan satu dosen sebagai ahli media)</p> <p>2. <b>Respon Siswa</b> yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VII SMP 2 KLAKAH</p>	<p>1. <b>Jenis Penelitian</b> <i>Reserch and Development (R&amp;D)</i>, Model pengembangan pada penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE yang merupakan singkatan dari <i>analysis, design, development, implementation dan evaluation</i>. Pada penelitian ini, peneliti hanya melakukan prosedur pengembangan ADDIE hanya sampai pada tahap Implementasi dikarenakan waktunya terbatas dan juga sesuai dengan tujuan penelitian sehingga peneliti hanya melakukan sampai pada uji validitas dan respond siswa terhadap produk yang sudah dibuat.</p> <p>2. <b>Uji Coba Pengembangan Produk</b></p> <p>a. <b>Desain Uji Coba</b> Media rupibi 3D yang telah disusun divalidasi oleh tim ahli dengan tujuan untuk mengetahui validitas produk yang</p>	<p>1. Analisis (<i>Analysis</i>) Dalam tahapan ini, kegiatan utama adalah menganalisis perlunya pengembangan bahan ajar dalam tujuan pembelajaran, beberapa analisis yang dilakukan adalah analisis masalah, analisis kebutuhan, dan analisis materi pembelajaran.</p> <p>2. Desain (<i>Design</i>) Tahap ini merupakan tahap perencanaan pengembangan bahan ajar yang akan dibuat. Adapun dalam membuat perencanaan dari alat 3D pencemaran lingkungan dilakukan beberapa langkah yaitu menyusun materi</p>

<p>digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id</p>			<p>dikembangkan. Setelah dinilai layak maka akan dilaksanakan uji coba produk kepada siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap produk atau media tersebut.</p> <p><b>b. Subjek Uji Coba</b>  Subjek uji coba terdiri atas validator ahli media, validator ahli materi, dan siswa SMP atau guru</p> <p><b>c. Jenis Data</b> Jenis data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini yaitu data numerik (Kuantitatif) dan data deskriptif (Kualitatif). Data numerik (Kuantitatif) merupakan bilangan validasi yang diperoleh dari validator yakni tim ahli dan guru. Data deskriptif (kualitatif) yaitu berupa komentar, saran dan masukan yang diberikan oleh validator saat validasi selama proses uji coba baik secara tertulis maupun tidak tertulis.</p>	<p>pembelajaran.  Pengembangan (Development) Pada tahap ini meliputi kegiatan merealisasikan rancangan produk yang dalam penelitian ini berupa media rupibi 3D.</p> <p>4. Implementasi (Implementation) Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan yaitu dengan melakukan penilaian atau validasi terhadap produk hasil pengembangan.  Terdapat dua tahapan yang dilakukan pada tahap implementasi ini yaitu uji ahli, uji kelompok dan lapangan.</p>
--	---	--	---	--

Lampiran 2

**Rubrik dan Instrumen Penelitian**

a. Rubrik Instrumen Validasi Ahli Media

Aspek	No	Indikator	
<b>Aspek Tampilan Produk</b>	1.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan yang digunakan dapat memberikan ilustrasi yang sesuai dengan keadaan sebenarnya	5 Jika media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan yang digunakan memberikan ilustrasi yang sangat sesuai dengan keadaan sebenarnya
			4 Jika media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan yang digunakan memberikan ilustrasi yang sesuai dengan keadaan sebenarnya
			3 Jika media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan yang digunakan memberikan ilustrasi yang cukup sesuai dengan keadaan sebenarnya
			2 Jika media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan yang digunakan memberikan ilustrasi



<b>Aspek Kehandalan Produk</b>	3.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dibuat dari bahan bekas pakai dan mudah didapat		dibuat dari bahan bekas pakai dan sangat mudah didapat
			4	Jika media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dibuat dari bahan bekas pakai dan mudah didapat
			3	Jika media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dibuat dari bahan bekas pakai dan cukup mudah didapat
			2	Jika media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dibuat dari bahan bekas pakai dan kurang mudah didapat
			1	Jika media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dibuat dari bahan bekas pakai dan sangat tidak mudah didapat
	4.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dapat bertahan lama	5	Jika media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dapat bertahan sangat lama
			4	Jika media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dapat bertahan lama
			3	Jika media rupibi 3D

				Pencemaran Lingkungan dapat bertahan cukup lama
			2	Jika media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dapat bertahan kurang lama
			1	Jika media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan tidak dapat bertahan lama
	5.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dikelola dengan mudah	5	Jika media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dapat dikelola dengan sangat mudah
			4	Jika media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dapat dikelola dengan mudah
			3	Jika media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dapat dikelola dengan cukup mudah
			2	Jika media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dapat dikelola dengan kurang mudah
			1	Jika media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dapat dikelola dengan



				sangat tidak mudah
<b>Aspek Kepraktisan Produk</b>	6.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan sangat aman digunakan oleh siswa	5	Media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan sangat aman digunakan oleh siswa
			4	Media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan aman digunakan oleh siswa
			3	Media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan cukup aman digunakan oleh siswa
			2	Media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan kurang aman digunakan oleh siswa
			1	Media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan sangat tidak aman digunakan oleh siswa
	7.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dapat mengurangi ketergantungan siswa terhadap guru	5	Media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan sangat dapat mengurangi ketergantungan siswa terhadap guru
			4	Media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dapat mengurangi ketergantungan siswa







				Lingkungan sangat tidak sesuai dengan konsep
	3.	Kesesuaian materi dengan tingkat SMP/MTs	5	Jika materi pada media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan sangat sesuai dengan tingkat SMP/MTs
			4	Jika materi pada media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan sesuai dengan konsep
			3	Jika materi pada media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan cukup sesuai dengan konsep
			2	Jika materi pada media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan kurang sesuai dengan konsep
			1	Jika materi pada media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan sangat tidak sesuai dengan konsep
	4.	Dapat menjelaskan	5	Jika media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan sangat sesuai ketika menjelaskan macam-

	macam-macam pencemaran lingkungan beserta dengan dampaknya		macam dan dampak
		4	Jika media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan sesuai ketika menjelaskan macam-macam dan dampak
		3	Jika media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan cukup sesuai ketika menjelaskan macam-macam dan dampak
		2	Jika media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan kurang sesuai ketika menjelaskan macam-macam dan dampak
		1	Jika media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan sangat tidak sesuai ketika menjelaskan macam-macam dan dampak
	5. Dapat menjelaskan ciri-ciri lingkungan yang	5	Jika media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan sangat sesuai ketika menjelaskan ciri-ciri lingkungan yang

	tercemar		tercemar
		4	Jika media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan sesuai ketika menjelaskan macam-macam dan dampak
		3	Jika media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan cukup sesuai ketika menjelaskan macam-macam dan dampak
		2	Jika media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan kurang sesuai ketika menjelaskan macam-macam dan dampak
		1	Jika media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan sangat tidak sesuai ketika menjelaskan macam-macam dan dampak
6.	Dapat meminimalisir	5	Jika media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan sangat dapat meminimalisir salah presepsi yang

<b>Aspek Keluasan Konsep</b>		salah persepsi yang terjadi pada siswa		terjadi pada siswa
		4	Jika media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dapat meminimalisir salah persepsi yang terjadi pada siswa	
		3	Jika media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan cukup dapat meminimalisir salah persepsi yang terjadi pada siswa	
		2	Jika media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan kurang dapat meminimalisir salah persepsi yang terjadi pada siswa	
		1	Jika media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan sangat tidak dapat meminimalisir salah persepsi yang terjadi pada siswa	
7.	Kemudahan materi	5	Jika materi pada media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan sangat mudah untuk dipahami	





<b>Aspek Keterlaksanaan</b>	9. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran		dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang diharapkan
		3	Jika materi pada media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan cukup sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang diharapkan
		2	Jika materi pada media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan kurang sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang diharapkan
		1	Jika materi pada media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan sangat tidak sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang diharapkan
		5	Jika materi pada media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran
		4	Jika materi pada media rupibi 3D Pencemaran

				Lingkungan sesuai dengan tujuan pembelajaran
			3	Jika materi pada media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan cukup sesuai dengan tujuan pembelajaran
			2	Jika materi pada media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran
			1	Jika materi pada media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan sangat tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran
	10.	Keefektifan media rupibi 3D dalam membantu belajar siswa	5	Jika media rupibi 3D sangat efektif dalam membantu belajar siswa
			4	Jika media rupibi 3D efektif dalam membantu belajar siswa
			3	Jika media rupibi 3D cukup efektif dalam membantu belajar siswa
			2	Jika media rupibi 3D kurang efektif dalam

				membantu belajar siswa
			1	Jika media rupibi 3D sangat tidak efektif dalam membantu belajar siswa



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**KH ACHMAD SIDDIQ  
 JEMBER**

## Hasil Validasi dan Uji Coba

a. Hasil Validasi Ahli Media (Dosen)

### INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI

TERHADAP KELAYAKAN MEDIA RUPIBI 3D PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN BERBAHAN BEKAS PAKAI UNTUK SISWA KELAS VII SMP/MTs NEGERI 2 KLAKAH

(Penilaian : Ahli Media)

Penyusun : Yuniar Dhea Putri Irjayanti  
Program Studi : Tadris IPA  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Sasaran Peneliti : Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Klakah

#### A. Identitas Validator

Nama : Mohammad Wildan Habibi, M.Pd  
NUP : 201701148  
Alamat : Jl. Mataram No. 1  
Instansi : Tadris IPA/ FTIK UIN KHAS Jember

#### B. Petunjuk Penilai

1. Sebelum mengisi angket, mohon Bapak/Ibu membaca setiap item terlebih dahulu.
2. Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap media Rupibi 3D yang dikembangkan dengan memberikan tanda (✓) pada kolom penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :

- Skor 5 : Sangat baik/ sangat sesuai
- Skor 4 : Baik/ sesuai
- Skor 3 : Cukup baik/ cukup sesuai



	dapat mengurangi ketergantungan siswa terhadap guru					
9.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan mudah digunakan oleh siswa	√				

Sumber: Diadaptasi dari BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan)

Kritik dan saran

Sertakan petunjuk penggunaan ini agar siswa paham dalam mengoperasikan Rupibi
---

Kesimpulan

Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan ini dinyatakan

- Layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi
- Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran
- Tidak cocok untuk uji coba lapangan

\*) Check list (√) salah satu

Jember, 22 Maret 2022

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KH ACHMAD SYADIQ  
JEMBER

  
Wildan Habibi, M.Pd  
NIP.

b. Hasil Validasi Ahli Materi (Dosen)

**INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI**

**TERHADAP KELAYAKAN MEDIA RUPIBI 3D PADA MATERI PENCEMARAN  
LINGKUNGAN BERBAHAN BEKAS PAKAI UNTUK SISWA KELAS VII SMP/MTs  
NEGERI 2 KLAKAH**

**(Penilaian : Ahli Materi)**

Penyusun : Yuniar Dhea Putri Irjayanti  
Program Studi : Tadris IPA  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Sasaran Peneliti : Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Klakah

**A. Identitas Validator**

Nama : *Dr. A. Luhandi, S.Pd.*  
NIP : *197309152009121002*  
Alamat :  
Instansi : *UIN KHAS JEMBER.*

**B. Petunjuk Penilai**

1. Sebelum mengisi angket, mohon Bapak/Ibu membaca setiap item terlebih dahulu.
2. Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap media Rupibi 3D yang dikembangkan dengan memberikan tanda (√) pada kolom penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :
  - Skor 5 : Sangat baik/ sangat sesuai
  - Skor 4 : Baik/ sesuai
  - Skor 3 : Cukup baik/ cukup sesuai
  - Skor 2 : Kurang baik/ kurang sesuai
  - Skor 1 : Sangat Kurang/ sangat tidak sesuai
3. Mohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan kritik dan saran pada kolom yang disediakan.



C. Angket penilaian kelayakan media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan

No	Kriteria	Skor Penelitian				
		5	4	3	2	1
	<b>Kebenaran Konsep</b>					
1.	Kesesuaian media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dengan standart isi kurikulum 2013		✓			
2.	Kesesuaian materi dengan konsep	✓				
3.	Kesesuaian materi dengan tingkat SMP/MTs	✓				
4.	Dapat menjelaskan macam-macam pencemaran lingkungan beserta dengan dampak	✓				
5.	Dapat mengetahui ciri-ciri lingkungan yang tercemar	✓				
	<b>Aspek keluasan konsep</b>					
6.	Dapat meminimalisir salah presepsi yang terjadi pada siswa		✓			
7.	Kemudahan materi untuk dipahami siswa		✓			
	<b>Aspek Keterlaksanaan</b>					
8.	Kesesuaian materi dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang diharapkan	✓				
9.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	✓				
10.	Keefektifan media rupibi 3D dalam membantu belajar siswa		✓			

Sumber: Diadaptasi dari BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan)

Kritik dan saran

*Sifatnya materi yang disajikan konsep pencemaran yang berlebihan*

**Kesimpulan**

Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan ini dinyatakan

- Layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi
- Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran
- Tidak cocok untuk uji coba lapangan

\*) Check list (√) salah satu

**D. Kebenaran**

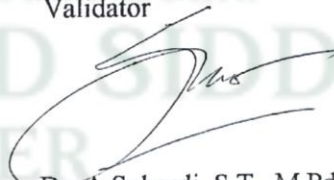
Petunjuk :

- a. Apabila ada kekurangan dan kesalahan pada materi mohon untuk dituliskan jenis kekurangan atau kesalahan pada kolom (a)
- b. Kemudian mohon diberikan saran dan perbaikan pada kolom (b)

No.	Jenis kesalahan (a)	Saran perbaikan (b)

Jember, 13 Mei 2022

Validator



Dr. A Suhardi, S.T., M.Pd

NIP.

c. Hasil Validasi Guru IPA

**INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI**

**TERHADAP KELAYAKAN MEDIA RUPIBI 3D PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN BERBAHAN BEKAS PAKAI UNTUK SISWA KELAS VII SMP/MTs NEGERI 2 KLAKAH**

**(Penilaian : Guru IPA)**

Penyusun : Yuniar Dhea Putri Irjayanti  
Program Studi : Tadris IPA  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Sasaran Peneliti : Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Klakah

**A. Identitas Validator**

Nama : Imam Masudi  
NIP : 196212091988031005  
Alamat : Jl. Ranu 23 Klakah  
Instansi : SMPN 2 Klakah

**B. Petunjuk Penilai**

1. Sebelum mengisi angket, mohon Bapak/Ibu membaca setiap item terlebih dahulu.
2. Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap media Rupibi 3D yang dikembangkan dengan memberikan tanda ( ) pada kolom penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :
  - Skor 5 : Sangat baik/ sangat sesuai
  - Skor 4 : Baik/ sesuai
  - Skor 3 : Cukup baik/ cukup sesuai
  - Skor 2 : Kurang baik/ kurang sesuai
  - Skor 1 : Sangat Kurang/ sangat tidak sesuai
3. Mohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan kritik dan saran pada kolom yang disediakan.

C. Angket penilaian kelayakan media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan

No	Kriteria	Skor Penelitian				
		5	4	3	2	1
	<b>Aspek kebenaran konsep</b>					
1.	Kesesuaian media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dengan standart isi kurikulum 2013 revisi 2017	✓				
2.	Kesesuaian materi dengan konsep	✓				
3.	Kesesuaian visualisasi dengan materi	✓				
4.	Kesesuaian materi dengan tingkat SMP/MTs	✓				
5.	Kesesuaian macam-macam pencemaran lingkungan	✓				
6.	Dapat menjelaskan konsep pencemaran lingkungan	✓				
	<b>Aspek keluasan konsep</b>					
7.	Dapat meminimalisir salah persepsi yang terjadi pada siswa		✓			
8.	Kemudahan materi untuk dipahami oleh siswa		✓			
	<b>Aspek keterlaksanaan</b>					
9.	Kesesuaian materi dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang diharapkan		✓			
10.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran		✓			
11.	Kefektifan media Rupibi 3D dalam membantu belajar siswa	✓				
	<b>Aspek tampilan produk</b>					
12.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dirakit secara rapi	✓				
13.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan tampak seperti mewakili aslinya	✓				

14.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan memiliki warna yang sangat menarik	✓				
Aspek kehandalan produk						
15.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan terbuat dari bahan yang murah, bahan bekas, dan mudah didapat		✓			
16.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dapat dikelola dengan mudah		✓			
17.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan jika digunakan dengan benar dapat bertahan dengan lama		✓			
18.	Media Rupibi 3D ini memotivasi siswa untuk mempelajari materi Pencemaran Lingkungan		✓			
19.	Media Rupibi 3D menambah rasa ingin tahu siswa untuk mempelajari materi Pencemaran Lingkungan		✓			
Aspek kepraktisan						
20.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan mudah digunakan oleh siswa	✓				
21.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan aman digunakan oleh siswa	✓				

Kritik dan saran **Sumber: Diadaptasi dari BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan)**

.....
.....
.....

Klakah,

Validator



Imam Masudi  
NIP. 19621209 1980031003

d. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

**ANGKET RESPON SISWA**  
**TERHADAP KELAYAKAN MEDIA RUPIBI 3D PADA MATERI PENCEMARAN**  
**LINGKUNGAN BERBAHAN BEKAS PAKAI UNTUK SISWA KELAS VII SMP/MTs**  
**NEGERI 2 KLAKAH**

Nama : *Lodan Patriotika Rany*  
Kelas : *7D*

Petunjuk Pengisian Angket :

- Bacalah baik-baik semua pertanyaan dan seluruh jawaban alternatif.
- Semua pertanyaan wajib diisi semua, dan tidak ada yang terlewatkan.
- Pilihlah alternatif jawaban yang menurut saudara paling sesuai dan berikan tanda (✓) pada kolom skor yang telah tersedia.
  - SS : Sangat Sesuai
  - S : Sesuai
  - TS : Tidak Sesuai
  - KS : Kurang Sesuai
  - STS : Sangat Tidak Sesuai
- Jika ada yang ingin dikomentarin, mohon menuliskan pada kolom komentar dan saran yang tersedia.

Angket penilaian kelayakan media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan

No	Pernyataan	SS	S	TS	KS	STS
1.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan sangat menarik	✓				
2.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan menggunakan kombinasi warna yang bagus		✓			
3.	Demonstrasi media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan ini semakin membuat saya semangat belajar	✓				
4.	Demonstrasi media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan ini semakin membuat saya	✓				

	senang belajar IPA					
5.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan ini bisa dibawa kemana-mana (portable dan praktis)		✓			
6.	Dengan melihat demonstrasi media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan ini saya dapat memahami macam-macam pencemaran lingkungan	✓				
7.	Pembelajaran seperti ini sesuai dengan pembelajaran yang saya inginkan		✓			
8.	Setelah melihat Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan ini memicu rasa ingin tahu saya	✓				
9.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan ini sangat membantu saya dalam mempelajari materi pencemaran lingkungan	✓				
10.	Dengan melihat demonstrasi media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan ini saya dapat memahami bagaimana ciri dari lingkungan yang tercemar	✓				
11.	Sebaiknya guru membawa media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan ketika menjelaskan materi pencemaran		✓			
12.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan ini memuat fakta-fakta unik sehingga menjadi wawasan baru bagi saya		✓			
13.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan ini membuat saya menjadi aktif bertanya jika ada materi yang belum dimengerti		✓			
14.	Menurut saya, pembelajaran materi pencemaran lingkungan dengan menggunakan media rupibi 3D menjadi lebih menyenangkan dan tidak menimbulkan kebosanan		✓			
15.	Media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan ini saya memperoleh banyak pengetahuan		✓			

16.	Dengan melihat demonstrasi media rupibi 3D ini saya dapat memahami dampak dari pencemaran lingkungan	✓				
17.	Dengan belajar menggunakan Media 3D Pencemaran Lingkungan ini saya ingin menjaga lingkungan agar tidak tercemar	✓				
18.	Penggunaan media Rupi 3D Pencemaran Lingkungan saat mudah	✓				
19.	Setiap sisi pada media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan menambah kesan seperti melihat pencemaran lingkungan yang sebenarnya tanpa perlu melihat keluar kelas.	✓				
20.	Media Rupibi 3D ini sangat mengagumkan	✓				
21.	Media Rupibi 3D ini membantu saya menjawab pertanyaan guru dengan baik	✓				

Saran atau komentar :

Semua baik, hanya kurang dalam menjelaskan, menjabarkan  
kesepatan. Semangatkan stripemnya 😊





e. Hasil Uji Coba Kelompok Besar

**ANGKET RESPON SISWA**

**TERHADAP KELAYAKAN MEDIA RUPIBI 3D PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN BERBAHAN BEKAS PAKAJ UNTUK SISWA KELAS VII SMP/MTs NEGERI 2 KLAKAH**

Nama : Junika Indriani Putri

Kelas : VII D

Petunjuk Pengisian Angket :

- Bacalah baik-baik semua pertanyaan dan seluruh jawaban alternatif.
- Semua pertanyaan wajib diisi semua, dan tidak ada yang terlewatkan.
- Pilihlah alternatif jawaban yang menurut saudara paling sesuai dan berikan tanda (√) pada kolom skor yang telah tersedia.
  - SS : Sangat Sesuai
  - S : Sesuai
  - TS : Tidak Sesuai
  - KS : Kurang Sesuai
  - STS : Sangat Tidak Sesuai
- Jika ada yang ingin dikomentarin, mohon menuliskan pada kolom komentar dan saran yang tersedia.

**Angket penilaian kelayakan media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan**

No	Pernyataan	SS	S	TS	KS	STS
1.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan sangat menarik	✓				
2.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan menggunakan kombinasi warna yang bagus	✓				
3.	Demonstrasi media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan ini semakin membuat saya semangat belajar	✓				
4.	Demonstrasi media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan ini semakin membuat saya		✓			

	senang belajar IPA						
5.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan ini bisa dibawa kemana-mana (portable dan praktis)	✓					
6.	Dengan melihat demonstrasi media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan ini saya dapat memahami macam-macam pencemaran lingkungan	✓					
7.	Pembelajaran seperti ini sesuai dengan pembelajaran yang saya inginkan	✓					
8.	Setelah melihat Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan ini memicu rasa ingin tahu saya		✓				
9.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan ini sangat membantu saya dalam mempelajari materi pencemaran lingkungan	✓					
10.	Dengan melihat demonstrasi media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan ini saya dapat memahami bagaimana ciri dari lingkungan yang tercemar	✓					
11.	Sebaiknya guru membawa media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan ketika menjelaskan materi pencemaran	✓					
12.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan ini memuat fakta-fakta unik sehingga menjadi wawasan baru bagi saya	✓					
13.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan ini membuat saya menjadi aktif bertanya jika ada materi yang belum dimengerti	✓					
14.	Menurut saya, pembelajaran materi pencemaran lingkungan dengan menggunakan media rupibi 3D menjadi lebih menyenangkan dan tidak menimbulkan kebosanan	✓					
15.	Media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan ini saya memperoleh banyak pengetahuan	✓					

16.	Dengan melihat demonstrasi media rupibi 3D ini saya dapat memahami dampak dari pencemaran lingkungan	✓				
17.	Dengan belajar menggunakan Media 3D Pencemaran Lingkungan ini saya ingin menjaga lingkungan agar tidak tercemar	✓				
18.	Penggunaan media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan saat mudah	✓				
19.	Setiap sisi pada media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan menambah kesan seperti melihat pencemaran lingkungan yang sebenarnya tanpa perlu melihat keluar kelas.	✓				
20.	Media Rupibi 3D ini sangat mengagumkan	✓				
21.	Media Rupibi 3D ini membantu saya menjawab pertanyaan guru dengan baik	✓				

Saran atau komentar :

tidak ada karena pembelajaran menggunakan media Rupibi 3D sangat membantu

UIN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

f. Data Presentase Skor Rata-rata Hasil Uji Coba Siswa Kelompok Kecil

No	Aspek yang dinilai	Presentase skor rata-rata pengisian angket
1.	Kesesuaian media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dengan standart isi kurikulum 2013 revisi 2017	100%
2.	Kesesuaian materi dengan konsep	84%
3.	Kesesuaian visualisasi dengan materi	100%
4.	Kesesuaian materi dengan tingkat SMP/MTs	88%
5.	Kesesuaian macam-macam pencemaran lingkungan	84%
6.	Dapat menjelaskan konsep pencemaran lingkungan	96%
7.	Dapat meminimalisir salah persepsi yang terjadi pada siswa	84%
8.	Kemudahan materi untuk dipahami oleh siswa	92%
9.	Kesesuaian materi dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang diharapkan	96%
10.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	96%
11.	Kefektifan media Rupibi 3D dalam membantu belajar siswa	84%
12.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dirakit secara rapi	84%
13.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan tampak seperti mewakili aslinya	84%
14.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan memiliki warna yang sangat menarik	96%
15.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan terbuat dari bahan yang murah, bahan bekas, dan mudah didapat	100%

16.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dapat dikelola dengan mudah	88%
17.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan jika digunakan dengan benar dapat bertahan dengan lama	96%
18.	Media Rupibi 3D ini memotivasi siswa untuk mempelajari materi Pencemaran Lingkungan	96%
19.	Media Rupibi 3D menambah rasa ingin tahu siswa untuk mempelajari materi Pencemaran Lingkungan	96%
20.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan mudah digunakan oleh siswa	100%
21.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan aman digunakan oleh siswa	88%
<b>Presentase Skor Rata-rata</b>		<b>88,38%</b>

g. Data Presentase Skor Rata-rata Hasil Uji Coba Siswa Kelompok Besar

No	Aspek yang dinilai	Presentase skor rata-rata pengisian angket08kj
1.	Kesesuaian media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dengan standart isi kurikulum 2013 revisi 2017	100%
2.	Kesesuaian materi dengan konsep	84%
3.	Kesesuaian visualisasi dengan materi	100%
4.	Kesesuaian materi dengan tingkat SMP/MTs	88%
5.	Kesesuaian macam-macam pencemaran lingkungan	84%
6.	Dapat menjelaskan konsep pencemaran lingkungan	96%



Lampiran 4

**Penyajian dan Analisis Data**

a. Penyajian Data dan Analisis Data Hasil Validasi Ahli Media

No	Kriteria	Skor Penelitian
	<b>Tampilan Produk</b>	
1.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan yang digunakan dapat memberikan ilustrasi yang sesuai dengan keadaan sebenarnya	5
2.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan di buat sercara rapi	5
	<b>Skor Total</b>	10
	<b>Skor Persentase</b>	<b>100%</b>
	<b>Kehandalan Produk</b>	
3.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dibuat dari bahan bekas pakai dan mudah di dapat	5
4.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dapat bertahan lama	5
5.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dikelola dengan mudah	5
	<b>Skor Total</b>	15
	<b>Skor Persentase</b>	<b>100%</b>
	<b>Kepraktisan Produk</b>	
6.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan aman digunakan oleh siswa	5
7.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dapat mengurangi ketergantungan siswa terhadap guru	5

8.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan mudah digunakan oleh siswa	5
	<b>Skor Total</b>	15
	<b>Skor Persentase</b>	<b>100%</b>

b. Penyajian Data dan Analisis Data Hasil Validasi Ahli Materi

No	Kriteria	Skor Penelitian
	<b>Kebenaran Konsep</b>	
1.	Kesesuaian media rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dengan standart isi kurikulum 2013	4
2.	Kesesuaian materi dengan konsep	4
3.	Kesesuaian materi dengan tingkat SMP/MTs	5
4.	Dapat menjelaskan macam-macam pencemaran lingkungan beserta dengan dampak	5
5.	Dapat mengetahui ciri-ciri lingkungan yang tercemar	5
6.	Dapat mengetahui dampak dan cara penanggulangan pencemaran lingkungan	5
	<b>Skor Total</b>	28
	<b>Skor Persentase</b>	<b>93,3 %</b>
	<b>Aspek keluasan konsep</b>	
6.	Dapat meminimalisir salah presepsi yang terjadi pada siswa	4
7.	Kemudahan materi untuk dipahami siswa	4
	<b>Skor Total</b>	8
	<b>Skor Persentase</b>	<b>80%</b>
	<b>Aspek Keterlaksanaan</b>	



8.	Kesesuaian materi dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang diharapkan	5
9.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	5
10.	Keefektifan media rupibi 3D dalam membantu belajar siswa	5
	<b>Skor Total</b>	15
	<b>Skor Persentase</b>	<b>100%</b>

c. Penyajian Data dan Analisis Data Hasil Validasi (Guru IPA)

No	Kriteria	Skor Penelitian
	Aspek kebenaran konsep	
1.	Kesesuaian media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dengan standart isi kurikulum 2013 revisi 2017	5
2.	Kesesuaian materi dengan konsep	5
3.	Kesesuaian visualisasi dengan materi	5
4.	Kesesuaian materi dengan tingkat SMP/MTs	5
5.	Kesesuaian macam-macam pencemaran lingkungan	5
6.	Dapat menjelaskan konsep pencemaran lingkungan	5
	<b>Skor Total</b>	30
	<b>Skor Persentase</b>	<b>100%</b>
	Aspek keluasan konsep	
7.	Dapat meminimalisir salah persepsi yang terjadi pada siswa	4

8.	Kemudahan materi untuk dipahami oleh siswa	4
	Skor Total	8
	Skor Presentase	<b>80%</b>
	<b>Aspek keterlaksanaan</b>	
9.	Kesesuaian materi dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang diharapkan	4
10.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	4
11.	Kefektifan media Rupibi 3D dalam membantu belajar siswa	5
	<b>Skor Total</b>	13
	<b>Skor Persentase</b>	<b>86,6%</b>
	<b>Aspek tampilan produk</b>	
12.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dirakit secara rapi	5
13.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan tampak seperti mewakili aslinya	5
14.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan memiliki warna yang sangat menarik	5
	<b>Skor Total</b>	15
	<b>Skor Persentase</b>	<b>100%</b>
	<b>Aspek kehandalan produk</b>	
15.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan terbuat dari bahan yang murah, bahan bekas, dan mudah didapat	4
16.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan dapat dikelola dengan mudah	4
17.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan jika digunakan dengan benar dapat bertahan dengan lama	4
18.	Media Rupibi 3D ini memotivasi siswa untuk	4

	mempelajari materi Pencemaran Lingkungan	
19.	Media Rupibi 3D menambah rasa ingin tahu siswa untuk mempelajari materi Pencemaran Lingkungan	4
	<b>Skor Total</b>	20
	<b>Skor Persentase</b>	<b>80%</b>
	<b>Aspek kepraktisan</b>	
20.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan mudah digunakan oleh siswa	5
21.	Media Rupibi 3D Pencemaran Lingkungan aman digunakan oleh siswa	5
	<b>Skor Total</b>	10
	<b>Skor Persentase</b>	<b>100%</b>



a. Penyajian Data dan Analisis Data Angket Respon Siswa Uji Kelompok Kecil

**Hasil Uji Respon Siswa Skala Kecil**

No	Nama	Hasil Penilaian Respon Siswa																				Total Skor	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		21
1.	Achmad Dafa Febriansyah	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	4	78
2.	Adistia Prilia Novita	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	103
3.	Aditya Tomy Hermawan	5	4	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	96
4.	Aldiansyah Julkarnaen	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	91
5.	Andika Maulana Iswan	5	4	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	4	96
<b>Seluruh Skor</b>		<b>464</b>																					
<b>Presentase Total</b>		<b>88,38 %</b>																					

a. Penyajian Data dan Analisis Data Angket Respon Siswa Uji Kelompok Besar

Hasil Uji Respon Siswa Skala Besar

No	Nama	Hasil Penilaian Respon Siswa																				Total Skor	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		21
1.	Anita Dwi Denisa	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	104
2.	Azizah Hikmatul Jannah	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	103
3.	Fauzi Ardiansyah	5	4	3	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	93
4.	Ilham Shifa Aulia	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	97
5.	Jefry Andre Julianto	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	85
6.	Junika Indriani Putri	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	103
7.	Laskar Patriotika	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	97






DOKUMENTASI





## SURAT-SURAT

a. Surat Permohonan Penelitian dari Fakultas

 **KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI JEMBER**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
Jl. Mataram No.1 Mangli, Telp. (0331) 487550 Fax. (0331) 472005, Kode Pos : 68136  
Website : [www.http://ftik.iain-jember.ac.id](http://ftik.iain-jember.ac.id) e-mail : [tarbiyah.iainjember@gmail.com](mailto:tarbiyah.iainjember@gmail.com)

Nomor : B. 1074/In.20/3.a/PP.00.9/01/2021 21 Januari 2021  
Sifat : Biasa  
Lampiran : -  
Hal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMP Negeri 2 Klakah  
Jl. Ranu No.23, Linuboyo, Klakah, Kec. Klakah, Kabupaten Lumajang, Jawa Timur  
67356

*Assalamualaikum Wr Wb.*

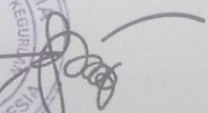
Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :


Nama : YUNIAR DHEA PUTRI IRJAYANTI  
NIM : T201710053  
Semester : VII  
Prodi : TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai **Analisis Kompetensi Profesionalisme Guru IPA dalam Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran di SMP** selama **30 ( tiga puluh )** hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Jl. Ranu No.23, Linuboyo, Klakah, Kec. Klakah, Kabupaten Lumajang, Jawa Timur 67356.  
Adapun pihak-pihak yang dituju adalah sebagai berikut:

1. Guru Biologi
2. Guru Fisika

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.  
*Wassalamualaikum Wr Wb.*

Jember, 21 Januari 2021  
Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik,  
  
**Mashudi**



digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id

b. Surat Pernyataan Ijin Pelaksanaan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN LUMAJANG  
DINAS PENDIDIKAN  
SMP NEGERI 2 KLAKAH

NSS : 201052119076 – NPSN : 20521435  
Alamat Jalan Ranu No. 23 Telp. (0334) 441327 Klakah – Lumajang 67356  
Email : smpnduaklah@yahoo.co.id.-FB: Esempekakla Lumajang -IG: smpn2klakah.official

**SURAT PERNYATAAN MENGIJINKAN PELAKSANAAN PENELITIAN**

NOMOR : 420/13/427.41.19.02/2021

Yang bertanda – tangan dibawah ini, Kepala SMP Negeri 2 Klakah :

Nama : **Dra. LILIK SULISTIANA, M. M.Pd**

NIP : 19650316 198501 2 001

Gol/ Pangkat : Pembina TK I / IV b

Jabatan : Kepala SMP Negeri 2 Klakah

Dengan ini kami mengijinkan bahwa Mahasiswa di bawah ini :

Nama : **YUNIAR DHEA PUTRI IRJAYANTI**

NPM : T201710053

Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Univ : UIN KHAS Jember

Melaksanakan Penelitian/Riset mengenai *Pengembangan Media Pembelajaran Rumah Pintar Biologi (Rupibi) Untuk Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Klakah Lumajang selama 15 (Lima belas) hari, di SMP Negeri 2 Klakah Kabupaten Lumajang.*

Surat Pernyataan ini di buat dengan sebenarnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ



Klakah, 23 Januari 2021  
Kepala Sekolah,  
**Dra. LILIK SULISTIANA, M. M.Pd**  
NIP. 19650316 198501 2 001

c. Surat Permohonan Validasi

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI JEMBER FAKULTAS**  
**TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
Jl. Mataram No.1 Mangli, Telp. (0331) 487550 Fax. (0331) 472005, Kode Pos : 68136 Website :  
www.http://ftik.iain-jember.ac.id e-mail : [tarbiyah.iainjember@gmail.com](mailto:tarbiyah.iainjember@gmail.com)

---

Nomor : B.070/In.20/3.a/PP.00.9/02/2022 22 Maret 2022  
Sifat : Biasa  
Lampiran : -  
Hal : **Permohonan Validasi Media**

Yth. Bapak Wildan Habibi, M.Pd

*Assalamualaikum Wr Wb.*

Sehubungan dengan penyusunan Skripsi dengan judul **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN RUPIBI 3D MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN BERBAHAN BEKAS PAKAI UNTUK SISWA KELAS VII SMP/MTs**, maka mahasiswa berikut :

Nama : Yuniar Dhea Putri Irajayanti  
NIM : T201710053  
Semester : VIII  
Prodi : TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM

Memohon kepada Bapak untuk berkenan memberikan masukan terhadap produk penelitian sebagai validator ahli media.

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

*Wassalamualaikum Wr Wb.*

Jember, 22 Maret 2022  
a.n. Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik,

  
*Mashudi*



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI JEMBER FAKULTAS  
TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No.1 Mangli, Telp. (0331) 487550 Fax. (0331) 472005, KodePos : 68136 Website :  
www.http://fiik.iain-jember.ac.id e-mail : [tarbiyah.iainjember@gmail.com](mailto:tarbiyah.iainjember@gmail.com)

Nomor : B.069/In.20/3.a/PP.00.31/03/2022 13 Mei 2022  
Sifat : Biasa  
Lampiran : -  
Hal : **Permohonan Validasi Materi**

Yth. Bapak Dr. A Suhardi, S.T., M.Pd

*Assalamualaikum Wr Wb.*

Sehubungan dengan penyusunan Skripsi dengan judul **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN RUPIBI 3D MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN BERBAHAN BEKAS PAKAI UNTUK SISWA KELAS VII SMP/MTs** maka mahasiswa berikut :

Nama : Yuniar Dhea Putri Irjayanti  
NIM : T201710053  
Semester : VIII  
Prodi : TADRIS ILMU PENGETAHUANALAM

Memohon kepada Bapak untuk berkenan memberikan masukan terhadap produk penelitian sebagai validator ahli materi.

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terimakasih.

*Wassalamualaikum Wr Wb.*

Jember, 13 Mei 2022

a.n. Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik,



Mashudi

d. Surat Selesai Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN LUMAJANG  
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
SMP NEGERI 2 KLAKAH

NSS : 201052119076 – NPSN : 20521435

Alamat Jalan Ranu No 23 Telp (0334) 441327 Klakah – Lumajang 67356

Email : smpnduaklakah@yahoo.co.id.-FB: Esempeklak Lumajang -IG: smpn2klakah official

**SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN**

NOMOR : 420/166/427.63.19.32/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMP Negeri 2 Klakah :

Nama : **Dra. LILIK SULISTIANA, M. M.Pd**

NIP : 19650316 198501 2 001

Gol/ Pangkat : Pembina TK I/ IV b

Jabatan : Kepala SMP Negeri 2 Klakah

Dengan ini menerangkan bahwa Mahasiswa di bawah ini :

Nama : **YUNIAR DHEA PUTRI IRJAYANTI**

NPM : T201710053

Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Univ : UIN KHAS Jember

Telah selesai melaksanakan Penelitian/Riset mengenai *Pengembangan Media Pembelajaran Rumah Pintar Biologi (Rupibi) Untuk Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Klakah Lumajang selama 15 (Lima belas) hari, di SMP Negeri 2 Klakah Kabupaten Lumajang.*

Surat Pernyataan ini di buat dengan sebenarnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Klakah, 13 Juni 2022

Kepala Sekolah,



**Dra. LILIK SULISTIANA, M. M.Pd**

NIP 19650316 198501 2 001

## Lampiran 7

### a. Lembar Angket Siswa

#### Lembar Angket Siswa

Nama :

Kelas :

Sekolah :

1. Apakah anda tertarik dengan pembelajaran IPA?  
 YA     TIDAK
2. Apakah Menurut anda pembelajaran IPA termasuk pembelajaran yang sulit dimengerti?  
 YA     TIDAK
3. Dalam Penyampaian materi IPA. Apakah guru menggunakan variasi metode pembelajaran?  
 YA     TIDAK
4. Metode ceramah sering dilakukan guru?  
 YA     TIDAK
5. Guru menggunakan metode pembelajaran dan media pembelajaran yang relevan?  
 YA     TIDAK
6. Apakah guru anda menggunakan aplikasi media pembelajaran interaktif dalam pembelajaran IPA?  
 YA     TIDAK
7. Penggunaan media pembelajaran akan membuat belajar menjadi lebih paham dan menyenangkan (tidak membosankan) ?  
 YA     TIDAK
8. Apakah anda mengalami kesulitan dalam materi Pencemaran Lingkungan?  
 YA     TIDAK
9. Apakah penjelasan guru sudah cukup bagi anda untuk memahami materi tersebut ?  
 YA     TIDAK
10. Apakah guru anda pernah menggunakan media dalam menjelaskan materi tersebut?  
 YA     TIDAK

Lampiran 8

a. RPP

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Sekolah	: SMPN 2 Klakah Lumajang	Kelas/ Semester	: VII / 2 (Genap)
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)	Alokasi Waktu	: 120 Menit
Materi Pokok	: Pencemaran Lingkungan		

**A. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat :

- Menjelaskan pengertian pencemaran lingkungan
- Menjelaskan macam-macam pencemaran lingkungan
- Menganalisis penyebab dan dampak pencemaran udara, air, dan tanah bagi ekosistem, merumuskan masalah serta mengajukan penyelesaian masalahnya dengan baik dan benar
- Membuat gagasan tertulis tentang bagaimana mengatasi dan mengurangi pencemaran lingkungan

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator**

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator
1. Menghargai dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.		
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam		

jangkauan pergaulan dan keberadaannya.		
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	3.11 Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan.	3.11.1 Menjelaskan pengertian pencemaran lingkungan dengan tepat. 3.11.2 Mengidentifikasi kerusakan lingkungan. 3.11.3 Merinci komponen lingkungan yang mengalami kerusakan lingkungan dengan tepat. 3.11.4 Menguraikan dampak kerusakan komponen lingkungan terhadap kehidupan dengan benar. 3.11.5 Mendeskripsikan upaya pelestarian lingkungan 3.11.6 Mengajukan solusi efektif penanggulangan pencemaran
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung,	4.11. Merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar	4.11.1 Menjelaskan pencemaran lingkungan, dampak dan cara penanggulangannya. 4.11.2 Membuat laporan tentang penyelesaian masalah pencemaran yang terjadi di



menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.		lingkungan sekitar.
--	--	---------------------

### C. Media/alat, Bahan dan Sumber Belajar

Media Pembelajaran & Sumber Belajar	
❖ Media/ Alat dan Bahan	: Buku BSE, Media Rupibi (Rumah Pintar Biologi) 3D, Poster, Spidol, dan Papan Tulis
❖ Sumber Belajar	: Buku IPA Kls VII Kemdikbud

### D. Langkah- langkah Pembelajaran

- Kegiatan Pendahuluan (15 menit)
  - Memberi salam dan mengajak peserta didik untuk mengawali kegiatan dengan berdoa.
  - Memeriksa kehadiran siswa.
  - Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman siswa.
  - Guru menyampaikan tentang tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai.
- Kegiatan Inti (90 menit)

Kegiatan Inti	Deskripsi
Kegiatan Literasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyiapkan media Rupibi 3D di depan kelas</li> <li>Membuka 4 sisi dari media Rupibi 3D yang berisi tentang pencemaran air, pencemaran udara, pencemaran tanah, dan simulasi ular tangga.</li> <li>Menjelaskan tentang pencemaran lingkungan, dampak dan penyebabnya.</li> <li>Siswa mengamati materi melalui media Rupibi 3D secara langsung.</li> <li>Siswa dipersilahkan untuk maju dan mencoba sendiri cara menentukan bahwa</li> </ul>

	suatu lingkungan dikatakan tercemar.
<i>Critical Thinking</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dapat membuat pertanyaan yang berkaitan dengan media yang disimak mengenai macam-macam pencemaran, contoh, dampak, dan cara penanggulangannya untuk membangkitkan rasa ingin tahu.</li> </ul>
<i>Colaboration</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyiapkan kartu dan dadu yang terdapat pada salah satu sisi media Rupibi 3D yang berisi tentang simulasi ular tangga. Siswa dibentuk dalam kelompok yang beranggotakan 1 baris dari depan sampai belakang.</li> <li>Masing-masing perwakilan kelompok secara berurutan mengambil kartu soal dan jawaban di diskusikan bersama kelompoknya. Untuk melihat jawaban benar, perwakilan kelompok mengambil kartu jawaban. Jika salah, terdapat kartu pelanggaran.</li> </ul>
<i>Communication</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mempresentasikan hasil pemahaman per kelompok tentang materi definisi pencemaran lingkungan berupa kesimpulan secara lisan.</li> </ul>
<i>Craetivity</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyimpulkan mengenai point-point materi pencemaran lingkungan. Siswa diberi kesempatan kembali untuk materi yang belum dipahami</li> </ul>

3. Kegiatan Penutup (15 menit)

- Bersama-sama peserta didik untuk membuat rangkuman hasil dari pembelajaran.
- Kegiatan ditutup dengan doa dan salam.

Mengetahui,  
Kepala SMPN 2 Klakah

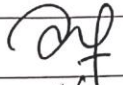






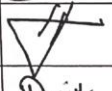



Guru Mata Pelajaran

Dra. Lilik Sulistiana, M M. M.Pd

Yuniar Dhea Putri Irfayanti

**Jurnal Penelitian**

**Di SMPN 2 Klakah**

No.	Hari/Tanggal	Jadwal Kegiatan	Paraf
1.	Kamis, 21 Januari 2021	Penyerahan Surat Ijin Penelitian	
2.	Senin, 25 Januari 2021	Wawancara guru IPA kelas VII (Bapak Imam)	
3.	Selasa, 26 Januari 2021	Penyebaran Angket untuk analisis kebutuhan siswa	
4.	Selasa, 22 Maret 2022	Validasi Media (Bapak Wildan Habibi, M.Pd)	
5.	Jumat, 13 Mei 2022	Validasi Materi (Bapak Dr. A. Suhardi, S.T., M.Pd)	
6.	Senin, 16 Mei 2022	Revisi Media (Bapak Wildan Habibi, M.Pd)	
7.	Rabu, 25 Mei 2022	Revisi Materi (Bapak Dr. A. Suhardi, S.T., M.Pd)	
8.	Kamis, 26 Mei 2022	Validasi Guru (Bapak Imam)	
9.	Senin, 30 Mei 2022	Uji respon siswa kelompok kecil	
10.	Selasa, 31 Mei 2022	Uji respon siswa kelompok besar	
11.	Senin, 13 Juni 2022	Silaturahmi dan menyelesaikan surat bukti selesai penelitian di SMPN 2 Klakah	

**BIODATA PENELITI**



Nama : Yuniar Dhea Putri Irjayanti  
NIM : T201710053  
Tempat, Tanggal Lahir : Bondowoso, 11 Juni 1999  
Program Studi : Tadris IPA  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Alamat : Jln. Imam Bonjol RT.002 RW.005 Kel.Mlawang, Klakah  
Kab. Lumajang  
No. Telp : 081233079469  
Email : [deayuni504@gmail.com](mailto:deayuni504@gmail.com)  
Riwayat Pendidikan : - TK Kemala Bhayangkari (2005)  
- SD Negeri 04 Bondowoso (2011)  
- SMP Zainul Hasan Genggong (2014)  
- SMA Unggulan Haf-Sa Zainul Hasan BPPT Genggong (2017)  
- UIN Kiyai Haji Achmad Siddiq Jember (2022)