

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS PERMAINAN
UNO STACKO PHYSICS PADA MATERI SUHU DAN KALOR UNTUK
TINGKAT SMP/MTs**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

ASYRAFUL ANAM

NIM. 190204039

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prodi Pendidikan Fisika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR- RANIRY
BANDA ACEH
2024 M/1446 H**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS PERMAINAN
UNO STACKO PHYSICS PADA MATERI SUHU DAN KALOR SMP/MTs**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Oleh:

ASYRAFUL ANAM

NIM. 190204039

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
Prodi Pendidikan Fisika**

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Disetujui Oleh:

Pembimbing



Rusydi, S.T, M.Pd

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS PERMAINAN
UNO STACKO PHYSICS PADA MATERI SUHU DAN KALOR UNTUK
TINGKAT SMP/MTs**

SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry Dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)

Dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Pada Hari/Tanggal Senin, 16 Desember 2024 M

14 Jumadil Akhir 1446

Pada Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Rusydi, S.T., M.Pd.

NIP. 196611111999031002

Sekretaris,

Cut Rizki Mustika, S.Pd., M.Pd.

NIP. 199306042020122017

Penguji I,

Zabriah, M.Pd.

NIP. 199004132019032012

Penguji II,

Sabaruddin, S.Pd.I., M.Pd.

NIP. 198508102014032001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh



Prof. Saiful Mulana, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.
NIP. 1975010219997031003

SURAT PERYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Asyraful Anam

NIM : 190204039

Prodi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Permainan *Uno Stacko Physics* Pada Materi Suhu Dan Kalor Untuk Tingkat SMP/Mts

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi terhadap aturan yang berlaku di Fakultas tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 14 November 2024



Yang menyatakan,

Asyraful Anam

ABSTRAK

Nama : Asyraful Anam
NIM : 190204039
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Fisika
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Permainan *Uno Stacko Physics* Pada Materi Suhu Dan Kalor Untuk Tingkat SMP/MTs
Tanggal Sidang : 16 Desember 2024
Tebal : 109
Pembimbing : Rusydi, S.T., M.Pd.
Kata Kunci : Media Pembelajaran, *Uno Stacko Physics*, Suhu dan kalor, *Research and Development*

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh keterbatasan media pembelajaran interaktif yang mampu membantu siswa memahami konsep fisika secara mendalam. Berdasarkan hasil wawancara siswa dengan menggunakan angket yang berisi pertanyaan, siswa menganggap materi suhu dan kalor sebagai materi yang sulit dipahami dengan hasil 43%, sehingga diperlukan media pembelajaran yang dapat menjembatani pemahaman materi tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mendesain media pembelajaran berbasis *Uno Stacko Physics* sekaligus untuk menguji kelayakan media pembelajaran berbasis *Uno Stacko Physics* pada materi suhu dan kalor. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4-D, yang terdiri atas tahap Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Develop*), Dan Penyebaran (*Disseminate*). Instrumen penelitian berupa lembar validasi digunakan untuk menilai kelayakan media, melibatkan dua ahli media dan dua ahli materi. Hasil validasi menunjukkan bahwa media ini memperoleh skor rata-rata 95% dari ahli media dan 99% dari ahli materi, keduanya dengan kategori "sangat layak." Maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis permainan *Uno Stacko Physics* dinyatakan sangat layak untuk digunakan sebagai alat bantu pada pembelajaran IPA Terpadu, khususnya pada materi suhu dan kalor kelas VII di SMP/MTs.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji bagi Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah menganugerahkan Al-Qur'an sebagai petunjuk dan rahmat bagi seluruh umat manusia, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Permainan *Uno Stacko Physics* Pada Materi Suhu dan Kalor Untuk Tingkat SMP/MTs**". Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad Shalallahu alaihi wassalam, beserta keluarga dan sahabat-sahabat beliau, yang telah membawa perubahan besar dalam peradaban dan menebarkan ilmu pengetahuan.

Penulisan skripsi ini bertujuan memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar starta satu Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Dalam proses pembuatan skripsi, penulis mendapat berbagai kesulitan, namun dibantu dan didukung oleh berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan, dukungan, bimbingan serta saran yang telah diberikan.

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

2. Ibu Fitriyawany, S.Pd.I., M.Pd, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Bapak Muhammad Nasir, M.Si, selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
4. Bapak Rusydi S.T., M.Pd., selaku dosen pembimbing dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
5. Seluruh Bapak/Ibu dosen dan staf Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
6. Bapak Muhammad Nasir, S.Pd., M.Si, ibu Zahriah, M.Pd. ibu Khalidah, S.Pd, dan ibu Marlina Muhammad, M.Si yang sudah bersedia menjadi validator serta memberi banyak saran dan masukan dalam penyusunan instrument penelitian skripsi ini.
7. Ayahanda [Alfian] dan Ibunda [Safrida] yang telah memberikan dukungan moril maupun materil serta doa yang tiada henti-hentinya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
8. Saudara kandung (Khiarul Aulia, Miska Nabila, Rifqi Aunur Rahman.) yang telah memberikan penyemangat dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Kepada Kakek dan Nenek serta keluarga besar yang tiada henti-hentinya menyemangati penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

10. Kepada *Squad* Semongko yang sudah banyak memberikan dukungan dan bantuan dari awal sampai akhir.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala kebaikan yang telah diberikan. Semoga Allah SWT membalas dengan kebaikan yang berlipat ganda. Penulis memohon maaf atas segala kekurangan dan kesalahan yang mungkin terjadi selama penyusunan skripsi ini. Penulis sangat terbuka untuk menerima saran dan masukan demi penyempurnaan karya ini. Penulis berharap apa yang disajikan dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan. Semoga seluruh usaha dan kerja keras penulis dapat menjadi berkah dan bernilai ibadah di hadapan Allah SWT. Aamiin.

Banda Aceh, 14 November 2024

Penulis,

Asyraful Anam

جامعة الرانيري
A R - R A N I R Y

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Definisi Operasional.....	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
A. Media Pembelajaran.....	9
B. <i>Uno Stacko</i>	13
C. Aturan Bermain <i>Uno Stacko Physics</i>	15
D. Suhu dan Kalor.....	16
BAB III METODE PENELITIAN	32
A. Rancangan Penelitian	32
B. Prosedur Penelitian.....	33
C. Tempat Penelitian	37
D. Subjek Penelitian	37
E. Teknik Pengumpulan Data.....	37
F. Teknik Analisis Data.....	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	42
A. Hasil Penelitian	42
B. Pembahasan.....	52
BAB V PENUTUP	57
A. Kesimpulan	57
B. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN.....	62
RIWAYAT HIDUP PENULIS	

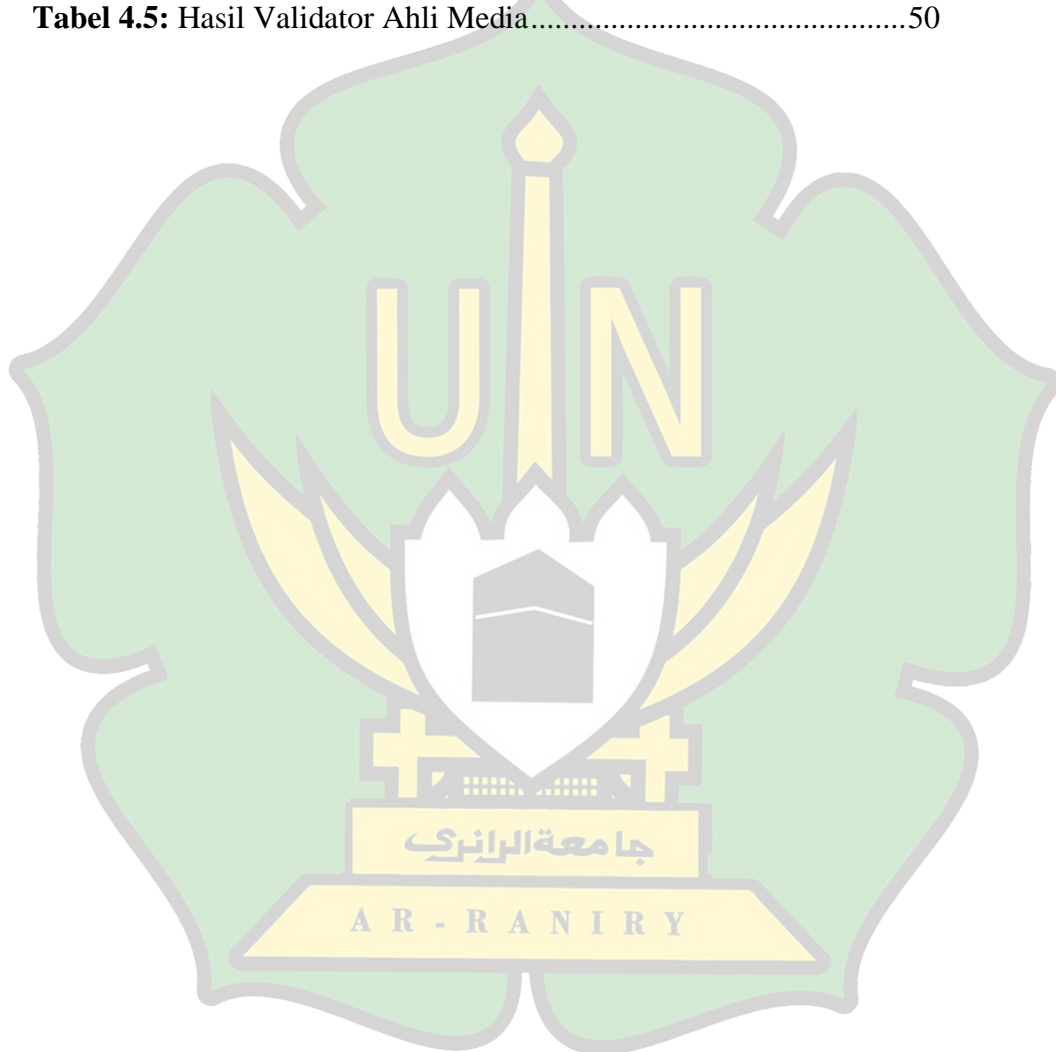
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Permainan <i>Uno Stocko</i>	14
Gambar 2.2: Termometer Perbandingan Suhu	17
Gambar 2.3: Perubahan Wujud Zat	24
Gambar 2.4: Termos	29
Gambar 3.1: Skena Penelitian Pengembangan 4D.....	33
Gambar 4.1: Desain Background Kartu <i>Uno Stacko Physics</i>	47
Gambar 4.2: Desain Tampak Depan Kartu <i>Uno Stacko Physics</i>	47
Gambar 4.3: Balok <i>Uno Stacko Physics</i>	48
Gambar 4.6: Hasil Penilaian Validator Ahli Materi.....	54
Gambar 4.7: Hasil Penilaian Validator Ahli Media	55



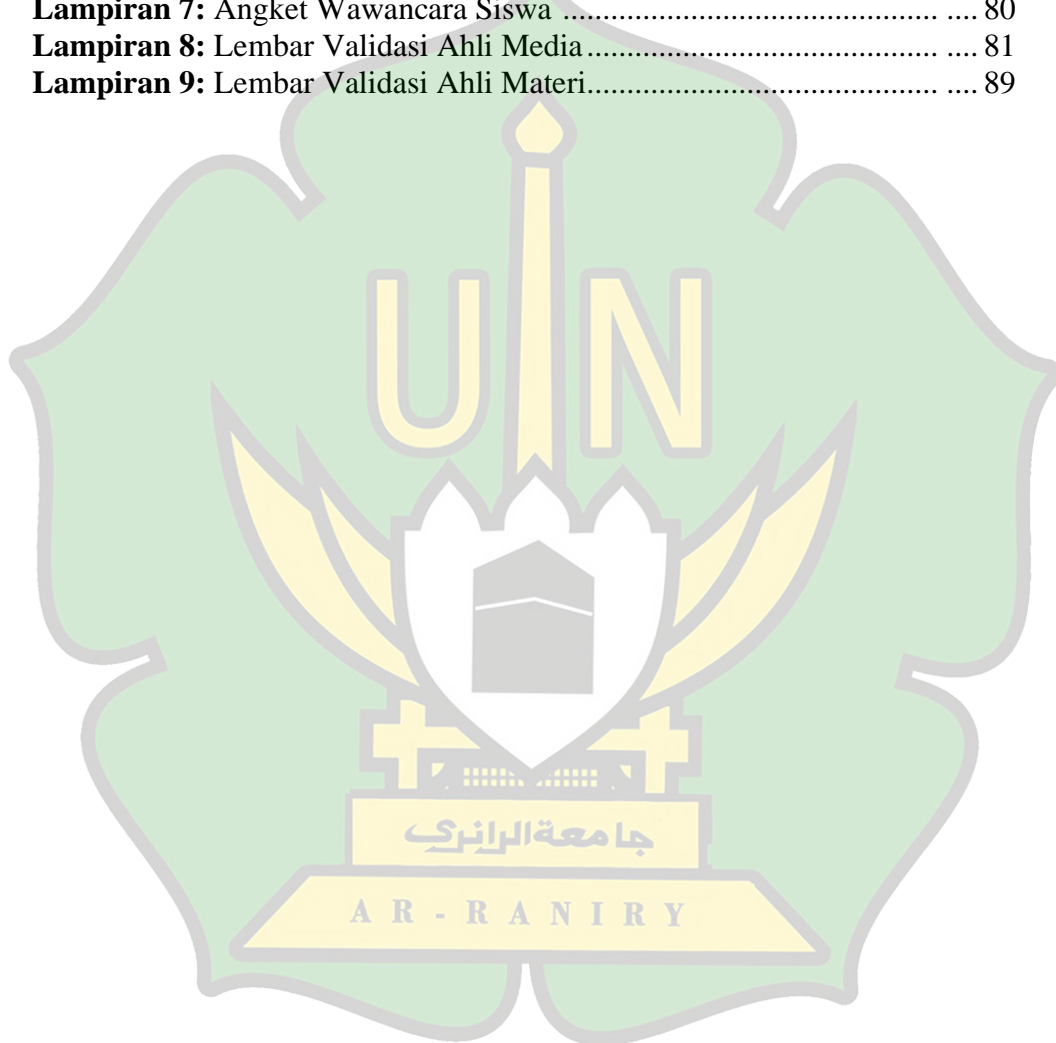
DAFTAR TABEL

Tabel 3.1: Kisi – Kisi Penilaian Ahli Media Menurut BSNP	38
Tabel 3.2: Kisi – Kisi Penilaian Ahli Materi Menurut BSNP.....	38
Tabel 3.3: Skala Ketentuan	39
Tabel 3.4: Skor Kelayakan.....	40
Tabel 4.4: Hasil Validator Ahli Materi	48
Tabel 4.5: Hasil Validator Ahli Media.....	50



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Keputusan Dekan Tentang Pembimbing Skripsi	62
Lampiran 2: Surat Izin Penelitian	63
Lampiran 3: Surat Izin Dinas Pendidikan Kabupaten Aceh Besar	64
Lampiran 4: Silabus	65
Lampiran 5: Kisi – kisi Soal.....	66
Lampiran 6: Angket Wawancara Guru	79
Lampiran 7: Angket Wawancara Siswa	80
Lampiran 8: Lembar Validasi Ahli Media	81
Lampiran 9: Lembar Validasi Ahli Materi.....	89



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pengembangan media pembelajaran menjadi hal fundamental dalam meningkatkan efektivitas belajar mengajar. Media ini membantu menyampaikan materi dari pengajar ke siswa dengan cara yang menarik dan mudah dipahami. Media pembelajaran bisa diterapkan guna merangsang perhatian, perasaan, pikiran, serta minat siswa, yang akan meningkatkan motivasi mereka untuk belajar¹. Media yang sering digunakan ialah media cetak, seperti modul atau buku, karena praktis dan mudah diakses. Penggunaan media yang tepat bisa menjadikan pembelajaran semakin menarik, mendalam, serta menyenangkan bagi siswa.

Media dalam pembelajaran memiliki peran yang sangat penting, bukan sekedar sebagai alat bantu dalam menyampaikan materi, namun sekaligus untuk meningkatkan keterlibatan serta motivasi siswa. Penggunaan media yang tepat dapat membuat siswa lebih aktif berpartisipasi, sehingga mereka lebih interaktif selama pembelajaran. Meningkatnya keterlibatan siswa menciptakan umpan balik yang bermanfaat antara guru dengan siswa. Jenis media yang bisa diterapkan pada pembelajaran sangat beragam, seperti media audio visual, cetak, visual, dan permainan; yang bisa menjadikan pembelajaran semakin menarik, efektif, serta interaktif. Penggunaan media ini juga memfasilitasi berbagai gaya belajar siswa, sehingga meningkatkan kualitas pendidikan secara keseluruhan.

¹ Arief S Sadiman, dkk. Media Pendidikan. Jakarta. PT Raja Grafindo Persabda. 2008

Rata-rata siswa SMP yang masih berumur 13-15 tahun cenderung lebih suka bermain dari pada belajar, jadi penggunaan media berbasis permainan cenderung bisa meningkatkan minat siswa dalam belajar. Penggunaan media berbasis permainan diharapkan dapat meningkatkan minat belajar siswa serta bisa meningkatkan kaingintahuan siswa. Semua itu dilakukan sebagai bentuk upaya yang dilakukan pendidik untuk menyampaikan materi pembelajaran kepada siswanya. Namun saat peneliti melakukan kegiatan magang di sekolah, pendidik sering menggunakan media cetak saat pembelajaran berlangsung sehingga siswa jadi bosan/jenuh sehingga pembelajaran kurang efektif.

Maka untuk mengetahui kebutuhan terhadap materi pembelajaran maka peneliti menggunakan analisis kebutuhan angket. Hasil Observasi peneliti pada 4 Juli 2023 di SMPN Unggul Ali Hasjmy dengan mewawancarai 23 siswa kelas VII, pada pembelajaran IPA terpadu ada 10 siswa yang memilih materi Suhu dan Kalor, 7 orang siswa memilih materi Hukum Newton, dan 6 orang siswa memilih materi Massa Jenis. Metode dan model yang digunakan guru dalam pembelajaran IPA sudah beragam, seperti studi kasus, bermain peran, diskusi kelompok dan lain-lain. Masih ada saja siswa yang kurang memahami materi yang diajarkan, sehingga materi yang disampaikan guru kurang efektif. Hasil studi pendahuluan menunjukkan jika penggunaan media pembelajaran belum optimal. Observasi lapangan menunjukkan jika pembelajaran masih didominasi dengan penerapan metode konvensional seperti diskusi kelompok dan ceramah, sementara penggunaan media pembelajaran interaktif masih minim diterapkan dalam kelas.

Peneliti memilih *Uno Stacko* sebagai dasar pengembangan media pembelajaran karena sifat permainan ini yang menyenangkan, interaktif, dan mampu menguji keterampilan fisik serta konsentrasi pemain. *Uno Stacko* adalah permainan di mana pemain secara bergiliran mengambil balok dari tumpukan tanpa meruntuhkannya, pemain yang menyebabkan tumpukan jatuh dianggap kalah. Dengan menggabungkan mekanisme permainan tersebut dengan konsep fisika, media ini dirancang untuk menciptakan pembelajaran yang santai, menarik, dan bebas dari kebosanan. Oleh karena itu, media ini dinamakan *Uno Stacko Physics*, karena memadukan unsur fisika dengan permainan, sehingga siswa dapat belajar lebih fokus, aktif, dan memahami materi fisika secara menyenangkan dan interaktif

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Andri Gunawan Junaedy mengenai media pembelajaran permainan *Uno Stacko Sains* pada materi Tekanan Zat untuk siswa kelas VIII SMP/MTs menunjukkan hasil yang sangat valid. Uji ahli materi mencatat skor 96%, validasi praktisi 90,9%, ahli media 90%, dan respons siswa 91,9%. Hasil ini menunjukkan bahwa media tersebut menarik, efektif, serta sesuai untuk diterapkan pada pembelajaran, memberikan siswa pengalaman belajar yang interaktif dan menyenangkan².

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Dita Ariski menunjukkan jika penerapan media pembelajaran *Uno Stacko Geography* (USG) sangat layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran, dengan kelayakan media mencapai 80% serta kelayakan materi 93,18%. Respons dan aktivitas siswa terhadap media ini

² Andri Gunawan Junaedy. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Permainan Uno Stacko Sains Pada Materi Tekanan Zat Untuk Siswa Kelas VIII SMP/MTs*. Undergraduate thesis, UIN KH Achmad Siddiq Jember. 2022

juga menunjukkan hasil yang positif, dengan nilai rata-rata aktivitas siswa sebesar 75,625% dan respons siswa 75,56%. Kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan dalam hal hasil belajar siswa. Kelompok kontrol hanya memiliki skor posttest rata-rata 87,83, tetapi kelompok eksperimen memperoleh skor rata-rata 91,86. Dengan nilai $p = 0,032$ ($p < 0,05$), uji-t sampel independen menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kedua kelas. Hal ini menunjukkan bahwa media Geografi *Uno Stacko* memiliki efek positif yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. Telah dibuktikan bahwa penggunaan media Geografi *Uno Stacko* sangat meningkatkan hasil belajar siswa, yang menunjukkan keefektifan media ini dalam meningkatkan tingkat pemahaman di kelas geografi³.

Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Ibnu Fajar mengkaji pengaruh media permainan *Uno Stacko* terhadap minat belajar siswa pada pelajaran Sejarah Masuknya Islam di Indonesia di kelas X MIPA V SMA Negeri 1 Tasikmalaya. Peneliti menggunakan metode uji paired samples test, yang digunakan untuk mengukur perbedaan minat belajar siswa sebelum dan setelah penggunaan media *Uno Stacko*. Hasil uji menunjukkan bahwa nilai signifikansi sebesar 0,003 yang lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$), yang mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan dalam minat belajar siswa setelah menggunakan media ini. Media *Uno Stacko* terbukti meningkatkan minat belajar siswa, karena siswa lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar Sejarah Indonesia, terutama tentang topik sejarah masuknya Islam ke Indonesia. *Uno Stacko* efektif dalam menarik perhatian siswa dan meningkatkan motivasi belajar mereka. Penggunaan media ini membuat

³ Dita Ariski. Pengembangan Permainan *Uno Stacko Geography* (USG) Sebagai Media Pembelajaran Geografi Pada Materi Mitigasi Bencana Alam Kelas XI IPS SMA Negeri 16 Surabaya, *Swara Bumi*, Vol 5 No 8. 2018

proses belajar menjadi lebih menarik dan menghibur, yang pada gilirannya berdampak positif pada minat dan keterlibatan siswa dalam pelajaran⁴.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan siswa dan wawancara dengan guru, didapatkan bahwa temuan materi suhu dan kalor pada sekolah SMP Negeri Unggul Al Hasjmy Siswa menganggap suhu dan kalor sebagai materi pembelajaran yang lumayan rumit untuk dipahami dikarenakan adanya angka-angka dan rumus-rumus yang membuat para siswa kesusahan untuk mengingatnya. Sehingga membutuhkan media pembelajaran yang bisa memunculkan atau mendapatkan minat belajar siswa kembali. Untuk itu yang membedakan penelitian ini dengan penelitian terdahulu terdapat pada pemilihan materinya dengan menggunakan metode validasi ahli media dan ahli materi untuk menentukan kelayakan media ini.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS PERMAINAN *UNO STACKO PHYSIC* PADA MATERI SUHU DAN KALOR UNTUK TINGKAT SMP/MTS”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana desain media pembelajaran berbasis permainan *Uno Stacko Physics* pada materi Suhu dan Kalor?

⁴ Ibnu Fajar. *Pengaruh Media Permainan Uno Stacko Terhadap Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Sejarah Indonesia Pokok Bahasan Sejarah Masuknya Islam Di Indonesia Kelas X MIPA 5 SMA Negeri 1 Tasikmalaya Semester Genap Tahun Ajaran 2019/ 2020*. sarjana thesis, Universitas Siliwangi. 2020

2. Bagaimana kelayakan media pembelajaran berbasis permainan *Uno Stacko Physics* pada materi Suhu dan Kalor?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mendesain media pembelajaran berbasis permainan *Uno Stacko Physics* pada materi Suhu dan Kalor.
2. Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis *Uno Stacko Physics* pada materi Suhu dan Kalor.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini ada dua, yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Membantu siswa dalam memahami materi melalui penggunaan media pembelajaran *Uno Stacko physics*, yang dirancang untuk membuat pembelajaran lebih interaktif dan menarik.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peserta didik, membantu dalam memahami materi dengan cara yang lebih interaktif dan menyenangkan, serta meningkatkan minat belajar.
- b. Bagi guru, membantu menciptakan pembelajaran yang efisien, efektif, dan menghibur, serta meningkatkan minat belajar siswa.
- c. Bagi sekolah, menjadi referensi tambahan untuk media pembelajaran di sekolah dan memperkaya metode pengajaran yang tersedia.

- d. Bagi peneliti, memberikan pengalaman dalam penggunaan media pembelajaran dan wawasan tentang pentingnya inovasi dalam proses belajar mengajar.

E. Definisi Operasional

1. Media Pembelajaran

Media berfungsi sebagai sarana penyampaian materi, selain itu berperan penting dalam menstimulus pikiran, meningkatkan semangat, menarik perhatian, dan mendorong belajar siswa.⁵ Penggunaan media membantu mempermudah pemahaman materi, membuat pembelajaran lebih menarik, serta meningkatkan motivasi siswa untuk aktif belajar. Media yang digunakan pada penelitian ini menggunakan media berbasis permainan *Uno Stacko* yang dikolaborasikan dengan materi suhu dan kalor.

2. *Uno Stacko Physics*

Uno Stacko Physics merupakan Media yang menggabungkan konsep fisika dengan mekanisme permainan *Uno Stacko*. *Uno Stacko* adalah permainan strategi yang merupakan kombinasi dari permainan kartu *Uno* dan permainan balok susun Jenga. Tujuan dari permainan ini adalah untuk menyusun balok-balok berwarna yang memiliki angka dan instruksi khusus tanpa membuat tumpukan balok jatuh. *Uno Stacko Physics* dikembangkan menjadi media pembelajaran sebagai alat dalam meningkatkan motivasi belajar untuk menghilangkan kejenuhan peserta didik

⁵ Fatria, F. Penerapan Media Pembelajaran Google Drive Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Penelitian Pendidikan Bahasan Dan Sastra*, Vol 2. No 1. 2017. h 138-144

3. Suhu dan Kalor

Suhu dan kalor adalah salah satu materi dari ilmu fisika, suhu adalah tingkat panas dan dinginnya suatu benda. Semakin tinggi suhu, semakin tinggi energi kinetik molekulnya. Satuan suhu umum adalah derajat *Celsius* ($^{\circ}\text{C}$) atau *Kelvin* (K). Perubahan satu derajat *Celsius* setara dengan perubahan satu *Kelvin*. Sedangkan kalor merupakan bentuk energi yang diteruskan antara suatu sistem dan lingkungannya karena adanya perbedaan suhu. Satuan kalor adalah joule (J) atau kalori (cal). Hubungan antara joule dan kalori adalah $1 \text{ cal} = 4.184 \text{ J}$.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Media dalam pendidikan adalah sarana penting yang mendukung keberhasilan proses pembelajaran. Media mencakup buku cetak, dan lingkungan sekolah, serta alat grafis, fotografis untuk menyampaikan informasi visual dan verbal. Media pembelajaran adalah alat yang digunakan dalam memfasilitasi proses pembelajaran. Fungsi utama media untuk membantu guru menyampaikan informasi atau materi kepada siswa dengan cara yang lebih jelas, menarik, dan mudah dipahami. Media pembelajaran diterapkan guna meningkatkan pemahaman siswa dan memperkaya pengalaman belajar mereka⁶.

Media adalah alat yang dapat memotivasi siswa, sehingga proses pembelajaran berjalan optimal. Hamalik menambahkan bahwa penggunaan media yang tepat oleh pendidik dapat meningkatkan efektivitas belajar, membuat penyampaian materi lebih jelas dan mudah dipahami, serta mendukung pencapaian tujuan pembelajaran dengan lebih efisien⁷. Media pembelajaran adalah alat untuk membantu menyampaikan informasi atau materi kepada siswa. Penggunaan media bertujuan agar informasi dapat diterima dengan jelas dan dipahami dengan baik oleh siswa⁸.

⁶ Sukma dan Putri. *Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Pustaka Pelajar. 2011

⁷ Mohamad Syarif Sumantri. *Strategi Pembelajaran Teori Dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. 2015. h 303

⁸ Riadin, A., & Fitriani, C. L. Upaya Meningkatkan Hasil Belajar IPA Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dengan Berbantuan Media Alat Peraga Konkret Pada

Berdasarkan penjelasan di atas, media pembelajaran adalah alat yang digunakan oleh guru untuk menyampaikan materi atau informasi kepada siswa, dengan tujuan agar pesan yang disampaikan dapat diterima dan dipahami dengan baik oleh siswa. Penggunaan media memiliki manfaat penting, seperti meningkatkan motivasi belajar siswa dengan media yang menarik, mempermudah pemahaman materi dengan cara yang jelas dan mudah dipahami, serta mendorong keterlibatan aktif siswa melalui media interaktif⁹. Dalam penelitian kali ini peneliti menggunakan media pembelajaran berbasis permainan.

2. Ciri-Ciri Media Pembelajaran

Adapun ciri-ciri media pembelajaran secara umum adalah sebagai berikut:

- 1) Media mencakup pesan atau konten yang disampaikan melalui alat fisik, seperti teks, gambar, atau video.
- 2) Media pembelajaran berupa alat fisik yang dapat dirasakan oleh pancaindera, seperti perangkat atau benda yang digunakan dalam pembelajaran (contoh: papan tulis, komputer).
- 3) Media pembelajaran berperan sebagai alat komunikasi antara guru dan siswa, yang membantu memperjelas penjelasan guru serta mendukung interaksi yang lebih efektif selama proses pembelajaran, baik secara langsung maupun melalui media digital.
- 4) Media berfungsi sebagai alat bantu untuk menyampaikan materi secara efektif dan menarik.

Peserta Didik Kelas V SDN4 Kasongan Baru Tahun Pelajaran 2016/2017. *Pedagogik: Jurnal Pendidikan*. Volume 13 No 2. 2018. Halaman 1-5.

⁹ Ulfaeni, S. Pengembangan Media Monergi (Monopoli Energi) Untuk Menumbuhkan Kemampuan Pemahaman Konsep IPA Siswa SD. *Profesi Pendidikan Dasar*, Vol 1 No 2. 2017. Hal 136-144.

- 5) Media menggabungkan unsur visual (gambar, video) dan audio (suara, musik) untuk membantu pemahaman siswa.
- 6) Media pembelajaran bisa digunakan untuk menyampaikan materi kepada banyak orang sekaligus, seperti melalui televisi atau radio, yang memungkinkan akses pembelajaran secara massal¹⁰.

3. Fungsi Media Pembelajaran

Penggunaan media pembelajaran meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar dengan menyampaikan materi secara jelas dan menarik. Media ini juga membangkitkan motivasi dan minat siswa, membuat mereka lebih terlibat dalam pembelajaran. Media pembelajaran digunakan untuk menyajikan informasi dengan cara yang menarik dan mudah dipahami, memudahkan penafsiran data, dan memadatkan informasi yang kompleks, sehingga mempercepat pemahaman siswa.

Fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai sarana instruksional yang melibatkan siswa secara aktif, baik mental maupun fisik, untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Media juga berperan dalam meningkatkan motivasi dan minat siswa, serta menyampaikan materi dengan cara yang lebih menarik dan interaktif, baik untuk sekelompok siswa maupun audiens lebih luas. Derek Rowntree menjelaskan bahwa fungsi media dalam pembelajaran antara lain:

- 1) Media pembelajaran dapat meningkatkan motivasi siswa untuk menerima dan memperhatikan pesan yang disampaikan, sehingga mereka lebih tertarik dan aktif dalam belajar.

¹⁰ Juhaeni dkk. Konsep Dasar Media Pembelajaran, *JIEES*, Vol. 1, No. 1. 2020. h. 41.

- 2) Media dapat memicu respon siswa terhadap materi yang disajikan dan memudahkan mereka untuk mengulangi dan mengingat pesan yang ada dalam media, sehingga pemahaman materi menjadi lebih baik.
- 3) Dapat memberikan masukan (umpan balik lebih cepat).
- 4) Dapat merangsang siswa untuk mengadakan latihan¹¹.

4. Peran Media Pembelajaran

Media pembelajaran sangat penting untuk meningkatkan proses belajar mengajar, memfasilitasi penyampaian materi oleh pendidik, dan mendorong terciptanya lingkungan belajar yang lebih menarik dan produktif. Media pembelajaran adalah segala hal yang dapat digunakan untuk menyampaikan atau menyalurkan pesan dari sumber belajar secara terstruktur, sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif, memungkinkan peserta didik untuk belajar dengan efisien dan efektif.¹² Melalui penggunaan media pembelajaran, peserta didik memerlukan suatu alat perantara yang membantu proses pembelajaran. Media ini memungkinkan guru untuk mengarahkan perhatian siswa, sehingga dapat mengurangi kebosanan dan kejenuhan selama berlangsungnya kegiatan belajar mengajar¹³. Peran media pembelajaran sendiri sangat penting untuk mempercepat pemahaman siswa dan membuat pembelajaran lebih interaktif serta menyenangkan.

¹¹ Rodhatul Jennah. *Media Pembelajaran*. Banjarmasin: Antasari Press. 2009. h. 17-20.

¹² Asyhar, Rayandra. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta. 2020

¹³ Zaini, H., & Dewi, K. Pentingnya Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini. Raudhatul Athfal: *Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, Vol 1. No 1. 2017. h 81-96.

Media pembelajaran berperan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dengan cara¹⁴:

- 1) Meningkatkan motivasi dan minat siswa.
- 2) Menarik perhatian siswa untuk fokus pada materi.
- 3) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan ukuran materi.
- 4) Mendorong siswa untuk lebih aktif dalam belajar.
- 5) Memberikan rangsangan yang memperkuat pemahaman dan ingatan siswa.

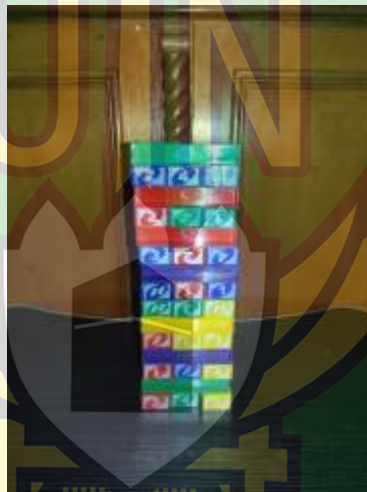
B. *Uno Stacko*

Uno Stacko berfungsi sebagai media pembelajaran yang penting dalam permainan *Unstack Culture*, di mana permainan ini membantu meningkatkan minat dan semangat siswa, terutama ketika mereka merasa jenuh. Permainan *Uno Stacko*, yang merupakan game edukasi berbentuk balok dengan berbagai warna menarik dan simbol angka di atasnya, serta dapat diadaptasi menjadi media pembelajaran dengan mengintegrasikan konsep fisika ke dalam mekanisme permainannya, transformasi ini menjadikan permainan tersebut sebagai *Uno Stacko Physics*. *Uno Stacko Physics* merupakan sebuah media interaktif yang tidak hanya membantu meningkatkan kemampuan kognitif anak-anak, tetapi juga mempermudah mereka dalam memahami konsep fisika secara menyenangkan dan menarik.

Uno Stacko terdiri dari dua jenis permainan: *Uno Kartu*, yang menggunakan kartu dengan angka dan warna, dan *Uno Balok*, yang menggunakan balok-balok dengan angka dan warna. Keduanya memiliki tujuan yang sama, yaitu

¹⁴Talizaro Tafonao. Peranan Media Pembelajaran Dalam meningkatkan Minat Belajar mahasiswa, *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, Vol 02. No 2. 2018. h 103- 114

mencocokkan angka atau warna untuk memenangkan permainan, tetapi dengan media yang berbeda¹⁵. *Uno stacko Physics* terdiri dari 36 buah balok dengan 8 balok berwarna merah, 8 balok berwarna pink, 8 balok berwarna biru, 8 balok berwarna hijau, serta 2 balok berwarna kuning dan 2 balok berwarna abu-abu, dengan pembuatan balok berbahan dari kayu maupun plastik. Setiap balok akan diwarnai dan diberikan penomoran atau simbol sesuai dengan kartu *Uno* di setiap sisinya. Permainan ini lebih menarik dan asyik untuk dimainkan karena terdapat action figure yang mempunyai aturan khusus saat dimainkan¹⁶



Gambar 2.1 Balok *Uno Stacko*
(Sumber: dokumen pribadi)

Manfaat dari permainan *Uno Stacko* yaitu sebagai berikut:

- a. Meningkatkan Keterampilan Kognitif: Permainan ini melibatkan proses berpikir kritis dan memecahkan masalah, karena peserta didik perlu

¹⁵ Widiyanto, T. R., Raharjo, dan L. Rosdiana. Pengembangan Permainan Kartu UIPA Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Interaksi Antar Mahkluk Hidup, *E –Jurnal Pensa*. Vol 05 No 1. 2017. h 21 –26

¹⁶ Larasati, M. S., & Prihatnani, E. Pengembangan Media Pembelajaran USH (*Uno Stacko Hitung*). *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 6 No 2. 2018. h 150–161.

merencanakan dan menyusun balok secara tepat untuk menghindari permainan yang gagal.

- b. Meningkatkan Keterampilan Motorik Halus: Menyusun balok-balok kecil dengan presisi melatih keterampilan motorik halus, seperti koordinasi antara tangan dan jari-jari untuk melakukan gerakan yang tepat.
- c. Meningkatkan Keterampilan Sosial: Jika dimainkan dalam kelompok, *Uno Stacko* mendorong interaksi sosial, seperti komunikasi, kerja sama, dan berbagi strategi antar pemain.
- d. Melatih Daya Ingat: Permainan ini melatih daya ingat peserta didik untuk mengingat posisi dan urutan balok yang telah disusun, yang dapat meningkatkan kemampuan logika mereka.
- e. Melatih Kesabaran: Permainan ini membutuhkan ketelitian dan ketekunan, sehingga dapat melatih peserta didik untuk lebih sabar dalam menghadapi tantangan¹⁷.

C. Aturan bermain *Uno Stacko Physics*

Uno Stacko Physics dipilih sebagai media pembelajaran dalam penelitian ini karena mudah dimainkan, menyenangkan, dan efektif untuk dua orang atau lebih. Permainan ini dapat dikombinasikan dengan materi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), memberikan pendekatan yang interaktif dan menarik dalam proses pembelajaran. Dengan menggunakan 36 balok kayu dan kartu soal yang berisi tantangan terkait IPA, permainan ini memotivasi siswa untuk berpikir kritis sambil belajar. Desain permainan yang menarik dengan warna cerah juga dapat

¹⁷ Asty Z. F. *Pengembangan Media Pembelajaran Uno Stacko pada Materi Klasifikasi Vertebrata untuk Siswa Kelas VII SMP*. Skripsi. Universitas Jambi. 2016

meningkatkan perhatian dan keterlibatan siswa, menjadikannya alat yang efektif untuk mendukung pembelajaran yang menyenangkan dan aplikatif. Adapun aturan dalam permainan berbasis *Uno Stacko Physics* adalah.:

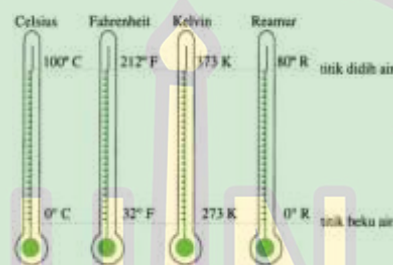
1. Setiap siswa hanya boleh mengambil 1 balok
2. Siswa tidak boleh mengambil 3 balok yang tersusun dari atas
3. Setelah mengambil balok Uno, siswa kemudian mengambil kartu yang memiliki nomor yang sama dengan balok yang diambil.
4. siswa menjawab pertanyaan yang ada dikartu uno tersebut, jika siswa bisa menjawab pertanyaan tersebut peserta didik berhak mendapatkan kartu tersebut, namun apabila siswa tersebut tidak bisa menjawab pertanyaan tersebut maka kartu tersebut akan diletakkan kembali.
5. Apabila siswa mengambil balok yang diberikan tanda (∇) maka siswa itu diperbolehkan mengambil balok lain jika siswa itu merasa tidak bisa menjawab pertanyaan tersebut.
6. Apabila siswa mengambil balok yang bertanda (\emptyset) maka siswa tersebut bisa bebas menjawab pertanyaan.
7. Dalam penilaian, peserta didik yang berhasil mengumpulkan kartu terbanyak akan mendapatkan nilai tertinggi.

D. Suhu dan Kalor

1. Suhu

Suhu diartikan sebagai tingkat panas dinginnya suatu benda. Suhu dalam fisika adalah ukuran kuantitatif dari tingkat dingin atau panasnya suatu benda, yang berhubungan dengan kecepatan gerakan partikel dalam benda tersebut.

Benda yang terasa panas memiliki suhu lebih tinggi karena partikel-partikelnya bergerak lebih cepat, sedangkan benda yang dingin memiliki suhu lebih rendah dengan gerakan partikel yang lebih lambat. Suhu diukur dalam satuan Celsius ($^{\circ}\text{C}$), Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$), Reamour (R) atau Kelvin (K)¹⁸. Adapun alat yang digunakan untuk mengukur suhu ialah Termometer.



Gambar 2.2 Termometer perbandingan suhu
(Sumber: https://id.m.wikipedia.org/Skala_termometer)

A) Pemuaiian zat

Pemuaiian adalah proses di mana zat meningkat volumenya ketika dipanaskan. Molekul-molekul zat saat dipanaskan menjadi bergerak lebih cepat serta memerlukan lebih banyak ruang, dengan demikian jarak antar molekul bertambah. Pemuaiian terjadi pada tiga wujud zat: padat (misalnya logam yang memanjang), cair (misalnya air yang volume-nya meningkat), dan gas (misalnya balon yang mengembang). Sebaliknya, saat zat didinginkan, molekul bergerak lebih lambat, jarak antar molekul mengecil, dan volume zat berkurang.

1. Pemuaiian Zat Padat (Benda Padat)

Zat padat yang dipanaskan akan memuai. Pemuaiian benda padat dapat berupa:

a. Pemuaiian Panjang

¹⁸ Young & Freedman. *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid I*. Jakarta: Erlangga. 2002. h.457

Pemuaian panjang zat padat diselidiki dengan alat Musschenbroek. Berdasarkan hasil percobaan, diketahui bahwa aluminium mengalami pemuaian yang terbesar, sedangkan besi mengalami pemuaian yang terkecil. Besarnya perubahan panjang suatu benda yang dipanaskan sebanding dengan kenaikan suhu, sebanding dengan Panjang benda mula-mula, dan bergantung pada jenis bahan. Nilai yang menunjukkan pertambahan panjang per satuan panjang suatu zat ketika suhunya dinaikkan sebesar 1°C disebut koefisien ekspansi linier atau α . Besarnya pertambahan Panjang suatu bahan atau benda dapat ditentukan dengan rumus berikut:

$$L_T = L_0 (1 + \alpha \Delta T) \text{ dan } \Delta L = L_0 \alpha \Delta T \quad \dots\dots\dots (1)$$

Dengan:

ΔL = pertambahan Panjang bahan (m)

L_T = panjang bahan setelah dipanaskan (m)

L_0 = Panjang awal bahan (m)

α = koefisien muai panjang bahan ($^{\circ}\text{C}$)

ΔT = perubahan suhu ($^{\circ}\text{C}$)

b. Pemuaian Luas

Pemuaian luas adalah proses terjadinya pertambahan ukuran luas suatu benda yang disebabkan karena menerima kalor. Besarnya pertambahan luas suatu bahan atau benda dapat ditentukan dengan rumus berikut:

$$A_T = A_0 (1 + \beta \Delta T) \text{ dan } \Delta A = A_0 \beta \Delta T \quad \dots\dots\dots (2)$$

Dengan:

ΔA = pertambahan luas bahan (m^2)

A_T = luas bahan mula-mula (m^2)

β = koefisien muai luas bahan ($^{\circ}C$)

ΔT = perubahan suhu ($^{\circ}C$)

Hubungan antar koefisien muai Panjang (α) dengan koefien muai luas (β) sebagai berikut.

$$\beta = 2\alpha \dots\dots\dots(3)$$

c. Pemuaiian Volume

Pemuaiian volume adalah pertambahan ukuran volume suatu benda yang terjadi karena menerima kalor atau mengalami peningkatan suhu, pemuaiian volume terjadi pada benda yang terbentuk ruang, misalnya bola, balok, kubus, dan slinder. Besarnya pertambahan volume suatu bahan atau benda dapat ditentukan dengan rumus berikut.

$$V_T = V_0 (1 + \gamma \Delta T) \text{ dan } \Delta V = V_0 \gamma \Delta T \dots\dots\dots(4)$$

Dengan:

ΔV = pertambahan volume benda (m^3)

V_T = volume benda setelah dipanaskan (m^3)

V_0 = volume benda mula-mula (m^3)

γ = koefisien muai volume atau ruang ($^{\circ}C$)

ΔT = perubahan suhu benda ($^{\circ}C$)

Hubungan antara koefisien muai Panjang (α) dengan koefisien muai volume (γ) sebagai berikut.

$$\gamma = 3\alpha \dots\dots\dots(5)$$

Contoh peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan pemuaiian.

- 1) Pemasangan kawat listrik pada transmisi daya listrik jarak jauh atau kawat telepon dibuat kendur sehingga pada saat menyusut (suhunya turun pada malam hari), kawat tersebut tidak putus.
- 2) Pemasangan sambungan rel kereta api harus diberi celah sehingga pada saat memuai, rel tersebut tidak melengkung atau rusak.
- 3) Pemasangan bingkai kaca jendela atau kaca pintu dibuat longgar sehingga pada saat kaca memuai, kaca tidak retak atau pecah.
- 4) Pemasangan ban pada roda kereta api atau lori, ukuran ban dibuat sedikit lebih kecil agar ban dapat masuk roda. Ban dipanaskan hingga memuai, kemudian dimasukkan pada roda sehingga ban tersebut akan melekat dengan kuat setelah dingin.
- 5) Dua bahan logam yang berbeda, seperti pelat besi dan pelat tembaga, dilas bersama untuk membentuk bimetal. Pemanasan bimetal akan menyebabkannya membengkok atau melengkung ke arah bahan dengan koefisien muai yang lebih rendah (besi), sedangkan pendinginan akan menyebabkannya membengkok ke arah bahan dengan koefisien muai yang lebih tinggi (tembaga).

2. Pemuaian Zat Cair

Pemuaian zat cair adalah peristiwa ketika zat cair mengalami peningkatan volume akibat kenaikan suhu. Penyelidikan sifat pemuaian zat cair menggunakan alat dilatometer. Besarnya pemuaian volume zat cair dapat ditentukan dengan rumus berikut.

$$V_T = V_0 (1 + \gamma \Delta T) \text{ dan } \Delta V = V_0 \gamma \Delta T \dots\dots\dots (6)$$

Dengan:

ΔV = pertambahan volume benda (m^3)

V_T = volume benda setelah dipanaskan (m^3)

V_0 = volume benda mula-mula (m^3)

γ = koefisien muai volume atau ruang ($^{\circ}C$)

ΔT = perubahan suhu benda ($^{\circ}C$)

3. Pemuaian gas

Gas akan mengalami pemuaian jika suhunya dinaikkan. Pada gas, volume tekanan, dan suhu dapat berubah- ubah setiap saat. Untuk menentukan hubungan antara dua besaran dari tiga besaran tersebut harus ada satu besaranyang dibuat tetap (konstan). Koefisien muai volume (γ) semua jenis gas sama besar, yaitu $\frac{1}{273}$ ($^{\circ}C$). Telah diketahui rumus muai volume suatu zat, $V_T = V_0 (1 + \gamma \Delta T)$, maka besarnya pemuaian volume gas dapat ditentukan dengan rumus berikut.

$$V_T = V_0 \left(1 + \frac{\Delta T}{273}\right) \text{ muai gas pada tekanan tetap(7)}$$

$$P_T = P_0 \left(1 + \frac{\Delta T}{273}\right) \text{ muai gas pada volume tetap(8)}$$

Dengan:

V_T = volume gas setelah dipanaskan (m^3)

V_0 = volume gas sebelum dipanaskan (m^3)

P_T = tekanan gas setelah dipanaskan (N/m^2)

P_0 = tekanan gas mula-mula (N/m^2)

ΔT = perubahan suhu ($^{\circ}C$)

$\frac{1}{273}$ = koefisien muai volume gas ($^{\circ}C$)

2. Kalor

Salah satu jenis energi yang mengubah kondisi suatu benda adalah pengertian kalor atau panas. Benda yang lebih panas memindahkan panas ke benda yang lebih dingin hingga suhunya sama. Suhu atau kondisi suatu benda dapat berubah akibat perpindahan panas ini. Joule (J) yang mengukur energi yang dipertukarkan selama proses tersebut, adalah satuan SI untuk panas.

Kalor adalah bentuk energi yang setara dengan satuan energi. Percobaan James Prescott Joule, 1 kalori setara dengan 4,186 joule (atau 4,2 joule), dan 1 joule setara dengan 0,24 kalori. Satu kalori diperlukan untuk menaikkan suhu 1 gram air sebesar 1°C, sedangkan 1 kilokalori (kkal) diperlukan untuk menaikkan suhu 1 kilogram air sebesar 1°C, yang setara dengan 4.200 joule. Sumber-sumber energi kalor meliputi sinar matahari, magma, reaksi pembakaran, energi listrik, energi kinetik, dan energi nuklir.

A) Kalor dapat Menaikkan Suhu Suatu Benda

Massa suatu benda, kalor jenis (jenis benda), dan perubahan suhu semuanya memengaruhi seberapa banyak energi kalor yang dibutuhkan atau dilepaskannya. Oleh karena itu, rumus berikut digunakan untuk menunjukkan seberapa banyak energi kalor yang dibutuhkan suatu benda.

$$Q = m c \Delta T \quad \dots\dots\dots(9)$$

Dengan:

Q = banyak energi kalor yang diperlukan/dilepas (kkal atau joule)

m = massa benda (kg),

c = kalor jenis benda (kkal/kg °C atau J/kg °C),

ΔT = perubahan suhu ($^{\circ}\text{C}$).

Kalor jenis suatu zat adalah jumlah kalor yang dibutuhkan satu kilogram zat untuk menaikkan suhunya satu Celsius. Air memiliki kalor jenis 4.200 J/kg $^{\circ}\text{C}$. Ini menunjukkan bahwa 4.200 joule kalor dibutuhkan untuk menaikkan suhu sebesar 1 $^{\circ}\text{C}$ untuk 1 kilogram air. Dalam SI, kalor jenis suatu zat diukur dalam J/kg K atau J/kg $^{\circ}\text{C}$. Kapasitas kalor suatu zat adalah jumlah kalor yang dibutuhkannya untuk menaikkan suhunya satu derajat Celsius. Nilai air adalah nama lain untuk kapasitas kalor. Berikut ini merupakan hubungan antara kalor jenis dan kapasitas kalor.

$$C = m c \dots\dots\dots(10)$$

Dengan:

C = kapasitas kalor (kkal/ $^{\circ}\text{C}$ atau J/ $^{\circ}\text{C}$),

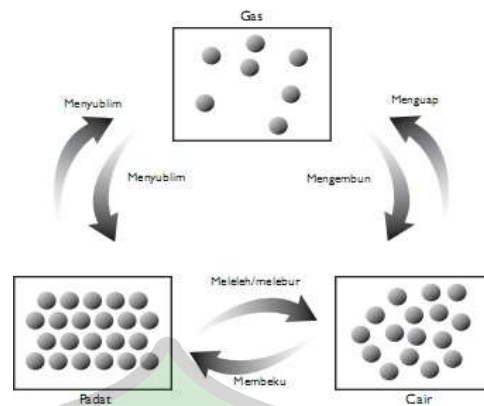
m = massa zat (kg),

c = kalor jenis zat (kkal/kg $^{\circ}\text{C}$ atau J/kg $^{\circ}\text{C}$).

Konduktivitas panas suatu zat atau objek meningkat dengan panas spesifik yang lebih rendah. Kalorimeter adalah alat yang digunakan untuk mengukur panas spesifik suatu objek atau zat.

B) Kalor dapat Mengubah Wujud Zat

Kalor dapat menyebabkan perubahan wujud zat karena kalor merupakan bentuk energi yang dapat berpindah dari satu benda ke benda lain. Saat suatu zat menerima kalor, suhu zat tersebut meningkat, yang dapat memicu perubahan wujud.



Gambar 2.3 Perubahan wujud zat
(Sumber: Reni Handayani, 2013)

Berikut adalah contoh-contoh perubahan wujud zat akibat kalor:

- **Mencair:** Zat padat berubah menjadi cair, seperti es dan lilin yang meleleh saat dipanaskan.
- **Menguap:** Zat cair berubah menjadi gas, seperti air yang mendidih saat dipanaskan.
- **Menyublim:** Zat padat langsung berubah menjadi gas, seperti kapur barus yang menghilang di udara.
- **Mengembun:** Zat gas berubah menjadi cair, seperti embun yang terbentuk di luar gelas berisi es.
- **Mengkristal:** Zat gas berubah menjadi padat, seperti pembentukan salju atau kristal dari gas yang didinginkan.

Perubahan wujud ini terjadi ketika atom atau molekul suatu zat mencapai titik tertentu, yang umumnya dinyatakan dalam suhu tertentu.

C) Penguapan

Pada waktu menguap, zat cair memerlukan kalor. Zat cair dapat mengambil kalor dari lingkungan di sekitarnya untuk menguap. Penguapan dapat dipercepat dengan cara dipanaskan, memperluas permukaan zat cair, meniupkan udara kering dan mengurangi tekanan di atas permukaan zat cair. Prinsip zat cair yang menyerap kalor pada saat menguap untuk menurunkan suhu pada mesin pendingin (misalnya lemari es).

D) Mendidih

Mendidih adalah proses penguapan di seluruh zat cair, dengan suhu tetap meskipun diberi kalor, karena kalor digunakan untuk mengubah wujud dari cair ke gas. Semakin tinggi tekanan, semakin tinggi titik didihnya. Pada tekanan atmosfer normal, titik didih air adalah 100°C , dan setiap kenaikan 300 m menurunkan titik didih 1°C . Titik didih dapat dinaikkan dengan menambah tekanan (seperti pada panci tekan) atau diturunkan dengan mengurangi tekanan.

E) Pengembunan

Pengembunan adalah proses perubahan gas menjadi cair ketika gas mendingin dan melepaskan kalor. Kalor uap adalah jumlah kalor yang diperlukan untuk menguapkan 1 kg zat cair pada titik didihnya, sementara kalor embun adalah yang dilepaskan oleh 1 kg gas saat mengembun pada titik embunnya. Saat zat cair menguap, kalor uap diserap, yang berarti zat cair membutuhkan energi untuk mengubah wujud menjadi gas. Sebaliknya, saat gas mengembun menjadi cair, kalor embun dilepaskan, karena gas memberikan energi

dalam bentuk panas saat berubah menjadi cair. Besarnya kalor yang diperlukan selama mendidih dapat ditentukan dengan rumus berikut.

$$Q = m U \dots\dots\dots(11)$$

Dengan:

Q = kalor yang diperlukan oleh zat cair (J),

m = massa zat cair (kg),

U kalor uap zat (J/kg).

Peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan penguapan dan pengembunan, antara lain pembuatan es, pembuatan garam di pantai, terjadinya awan, penguapan minyak wangi, pembuatan air suling (proses destilasi), dan terjadinya kabut.

F) Melebur

Kalor lebur adalah jumlah kalor untuk meleburkan 1 kg zat pada titik leburnya, yaitu saat zat padat berubah menjadi cair. Kalor beku adalah jumlah kalor yang dilepaskan oleh 1 kg zat saat membeku pada titik bekunya, yaitu saat zat cair berubah menjadi padat. Proses peleburan dan pembekuan pada zat yang sama melibatkan jumlah kalor yang sama, hanya arah aliran kalor yang berbeda: kalor lebur diserap saat melebur, sedangkan kalor beku dilepaskan saat membeku. Besarnya kalor yang digunakan suatu zat untuk melebur dapat ditentukan dengan rumus berikut.

$$Q = m L \dots\dots\dots(12)$$

Dengan:

Q = kalor yang diperlukan untuk melebur (J),

m = massa zat (kg),

$L =$ kalor lebur zat (J/kg).

Dengan meningkatkan tekanan di atas permukaan zat, maka dapat menurunkan titik lelehnya.

3. Perpindahan Kalor

Benda bersuhu tinggi memindahkan energi panas ke benda bersuhu rendah. Ada tiga cara panas dapat berpindah: radiasi (emisi), konveksi (aliran), dan konduksi (konduksi).

A) Konduksi

Perbedaan suhu di dalam suatu zat menyebabkan konduksi, yaitu perpindahan panas melalui suatu zat tanpa pergerakan partikel tersebut. Komponen yang lebih dingin memperoleh energi dari benda yang lebih panas. Bahan-bahan dipisahkan menjadi dua kelompok berdasarkan kapasitasnya untuk menghantarkan panas:

- a. Konduktor: Bahan yang dapat menghantarkan kalor dengan baik, seperti besi, tembaga, aluminium, dan perak.
- b. Isolator: Bahan yang buruk dalam menghantarkan kalor, seperti kayu, kaca, plastik, udara, dan air.

B) Konveksi

Konveksi adalah perpindahan kalor melalui zat cair atau gas yang disertai dengan pergerakan partikel zat. Proses ini terjadi karena perbedaan massa jenis akibat pemanasan, di mana zat yang lebih panas (massa jenis lebih kecil) bergerak naik, dan zat yang lebih dingin (massa jenis lebih besar) bergerak turun, menciptakan sirkulasi.

Contoh konveksi:

1. Angin darat dan angin laut: Terjadi karena perbedaan suhu antara daratan dan laut yang menyebabkan pergerakan udara.
2. Ventilasi pada rumah: Udara panas naik dan keluar, digantikan oleh udara dingin dari luar.
3. Angin musim: Terjadi akibat perbedaan suhu antara daratan dan lautan yang mempengaruhi pola pergerakan udara.

C) Radiasi

Radiasi adalah perpindahan kalor tanpa zat perantara, yang terjadi melalui gelombang elektromagnetik. Contoh peristiwa radiasi kalor termasuk pancaran sinar matahari yang sampai ke Bumi dan rasa hangat yang kita rasakan saat dekat dengan api, karena tubuh kita menyerap radiasi panas yang dipancarkan. Pemancar kalor yang paling baik adalah benda yang berwarna hitam sedangkan pemancar kalor yang buruk adalah benda yang berwarna putih.

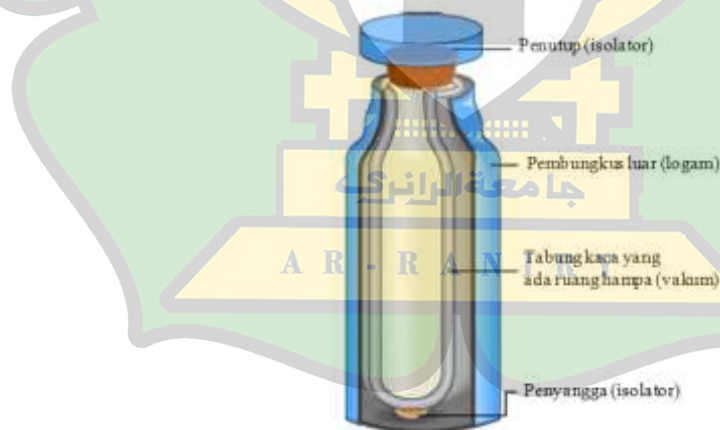
Daya pancar kalor suatu benda dapat diselidiki dengan alat termoskop. Adapun untuk menyelidiki sifat pemancaran kalor dari berbagai macam permukaan benda digunakan alat termoskop diferensial. Peristiwa radiasi kalor dalam kehidupan sehari-hari, antara lain:

- a. Tenda berwarna cerah memantulkan radiasi panas dan menjaga suhu tetap sejuk, sementara tenda gelap menyerap lebih banyak panas.
- b. Pakaian putih lebih nyaman di daerah panas karena memantulkan radiasi panas, sedangkan pakaian hitam menyerap lebih banyak panas.

- c. Kepala terasa lebih panas di bawah matahari karena rambut hitam menyerap lebih banyak radiasi panas dibandingkan bagian tubuh lainnya.
- d. Pakaian hitam lebih cepat kering karena menyerap lebih banyak radiasi panas yang mempercepat penguapan air.

4. Pencegahan Perpindahan Kalor

Pencegahan perpindahan kalor dilakukan dengan cara mengisolasi ruang, sehingga kalor tidak dapat berpindah dengan bebas dari satu tempat ke tempat lain. Penggunaan isolasi ini penting untuk mempertahankan suhu atau mencegah kerugian energi. Salah satu contoh penerapan konsep ini adalah pada termos, yang digunakan untuk menyimpan minuman panas atau dingin. Termos dapat dimanfaatkan untuk mencegah perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi. Setiap termos memiliki bagian-bagian sebagai berikut:



Gambar 2.4 Termos
(Sumber: <https://profmikra.org>)

- a. Lapisan isolator untuk mencegah konduksi.
- b. Lapisan mengkilap (dilapisi perak) untuk mencegah radiasi.

- c. Ruang hampa udara untuk mencegah konduksi dan konveksi.
- d. Lapisan perak untuk mencegah radiasi.

Pada dasarnya, prinsip kerja termos es dan termos air adalah sama. Kedua alat tersebut digunakan untuk mencegah perpindahan kalor. Perbedaannya, termos es digunakan untuk mencegah agar kalor dari luar termos tidak masuk sehingga es di dalam termos tetap awet dingin, sedangkan pada termos air digunakan untuk mencegah agar kalor dari dalam termos tidak keluar sehingga air di dalam termos tetap awet panas. Setrika terbuat dari bahan logam pada bagian bawahnya sehingga panas yang dihasilkan dapat langsung dipindahkan ke pakaian yang disetrika secara konduksi (hantaran). Gagang atau pegangan setrika dibuat dari bahan kayu untuk mencegah perpindahan kalor secara konduksi sehingga tangan tidak terasa panas ketika menggunakan setrika.

Mengintegrasikan permainan *Uno Stacko Physics* dengan materi suhu dan kalor dapat menjadi cara yang menyenangkan untuk membantu siswa memahami konsep suhu dan kalor. Untuk mengaplikasikan *Uno Stacko Physics* ke materi suhu dan kalor yaitu dengan memodifikasi balok *Uno stacko Physics* dengan membuat penomoran dibagian samping *Uno*, kemudian membuat daftar soal – soal pada *Uno Kartu* tentang materi dan kalor. Pada saat pelaksanaan permainan *Uno Stacko Physics*:

- a) Menjelaskan terlebih dahulu peraturan permainan *Uno Stacko Physics* kepada siswa.
- b) Menyusun set balok *Uno Stacko Physics*

- c) Siswa mengambil balok *Uno Stacko Physics* secara acak kecuali 3 susunan balok dari atas.
- d) Siswa mengambil kartu *Uno* sesuai dengan penomoran balok *Uno Stacko Physics*
- e) Siswa menjawab pertanyaan dikartu *uno* tentang materi suhu dan kalor



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

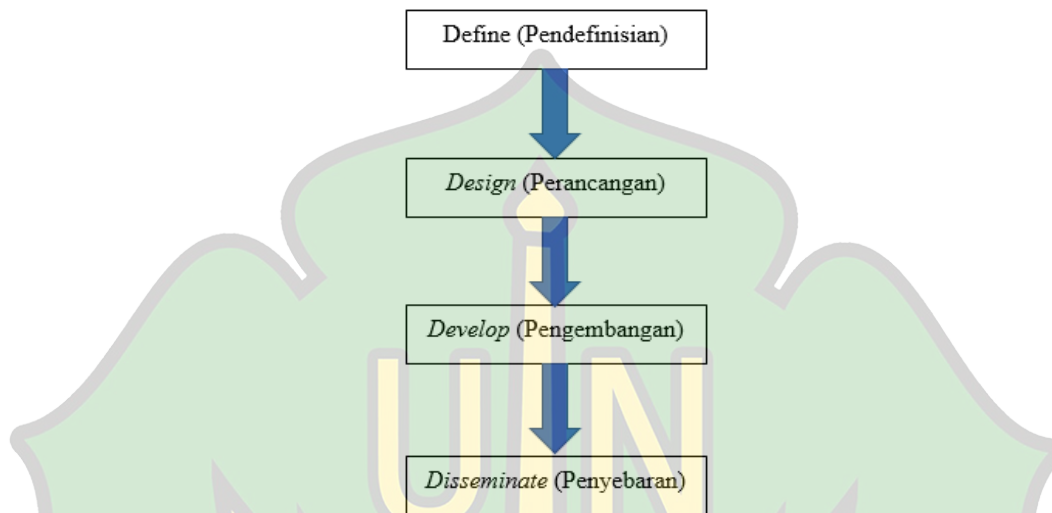
Penelitian ini menggunakan metode *Research & Development* (R&D), yang bertujuan untuk mengembangkan atau menyempurnakan yang ada, serta memastikan kualitas dan keberlanjutannya¹⁹. Metode ini berfokus pada pembuatan produk baru yang sudah ada, dan dapat diterapkan dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan.

Peneliti menggunakan model 4-D (*Four D*) yang dikembangkan pada tahun 1974 oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel. Model 4D terdiri dari empat tahapan: *Define* (Pendefinisian) untuk mengidentifikasi permasalahan, *Design* (Perancangan) untuk merancang produk media pembelajaran, *Develop* (Pengembangan) untuk menguji dan mengembangkan produk, serta *Disseminate* (Penyebaran) untuk mendistribusikan produk yang telah selesai. penelitian ini hanya dilakukan hingga tahap *Develop* karena keterbatasan waktu dan fokus yang ditetapkan. Penelitian yang dilakukan mengembangkan media pembelajaran *Uno Stacko Physics* yang dimodifikasi untuk materi Suhu dan Kalor, guna membuat pembelajaran lebih interaktif dan menarik bagi siswa.

¹⁹ Pramuaji, A. & Munir, M, *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Materi Pengenalan Corel Draw Sebagai Sarana Pembelajaran Desain Grafis Di SMK Muhammadiyah 2 Klaten Utara*. Elinvo: Eletronics, Informatics, and Vocational Education, 2017 h 184-189

B. Prosedur Penelitian

Tahapan penelitian ini menggunakan model penelitian pengembangan 4D yang dikembangkan oleh Thiagrajan yang mana sebagai berikut²⁰:



Gambar 3.1 Skema penelitian pengembangan 4D
(Sumber: Haviz, 2013)

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap definisi adalah saat kebutuhan proses pembelajaran diidentifikasi dan didefinisikan, dan berbagai jenis informasi produk yang perlu dikembangkan dikumpulkan. Lima langkah utama berikut diambil pada tahap ini:

a. Analisis Awal (*Front and Analysis*)

Analisis awal peneliti melakukan wawancara terhadap seorang guru IPA di SMP Negeri Unggul Al Hasjmy guna untuk memperoleh informasi permasalahan yang dihadapi siswa.

²⁰ Tatik Sutarti and Edi Irawan. *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*. Sleman: Penerbit Deepublish. 2017

b. Analisis Siswa (*Leaner Analysis*)

Peneliti mengumpulkan informasi mengenai kebutuhan serta karakteristik siswa melalui wawancara dengan guru dan angket kepada siswa. Hasilnya digunakan untuk mengembangkan media yang sesuai, seperti *Uno Stacko Physics*, untuk mengatasi permasalahan siswa.

c. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Guru mengidentifikasi keterampilan yang harus dikuasai siswa agar mencapai kompetensi minimal dalam kurikulum. Guru menentukan langkah-langkah utama yang diperlukan, dan media pembelajaran seperti *Uno Stacko Physics* digunakan untuk membantu siswa belajar secara interaktif.

d. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Analisis konsep berfokus pada pemilihan materi yang akan dimasukkan dalam media pembelajaran. Peneliti memastikan materi sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) dan Kompetensi Inti (KI), serta relevan dengan tujuan pembelajaran. Misalnya, dalam *Uno Stacko Physics*, konsep fisika seperti Suhu dan Kalor dipilih untuk mendukung pencapaian kompetensi siswa di kelas VII SMP.

e. Analisis Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)

Pada tahap ini, peneliti menganalisis tujuan pembelajaran yang perlu dicapai berdasarkan analisis materi. Tujuan pembelajaran harus sejalan dengan materi yang disampaikan. Pencapaian dan tujuan pembelajaran dalam materi ini menjadi dasar dalam merancang konten untuk media

pembelajaran *Uno Stacko Physics*. Materi yang digunakan adalah materi kelas VII SMP/MTs yang ditentukan oleh peneliti, yaitu mengenai Suhu dan Kalor.

2. Tahapan Perancangan (*Design*)

Tahapan Perancangan (*Design*) dalam model pengembangan 4D bertujuan untuk merancang dan mengembangkan prototipe perangkat pembelajaran setelah permasalahan dalam tahap Penentuan (*Define*) sudah teridentifikasi. Tahap ini melibatkan beberapa kegiatan penting yang dirancang untuk menghasilkan media pembelajaran yang sesuai dan efektif. Berikut penjelasan mengenai kegiatan-kegiatan utama dalam tahap perancangan:

Kegiatan yang dilakukan pada tahap tersebut antara lain:

a. *Constructing Criterion Referenced Test* (Penyusunan Tes)

Peneliti membuat tes untuk mengevaluasi kemampuan siswa dalam memahami materi yang diajarkan.

b. *Media Selection* (Pemilihan Media)

Pemilihan media pembelajaran tepat sangat penting untuk memastikan materi dapat disampaikan dengan efektif. Peneliti memilih media yang sesuai dengan materi dan karakteristik peserta didik.

c. *Format Selection* (Pemilihan Format)

Peneliti menentukan format media yang akan digunakan agar mudah dipahami dan menarik bagi siswa.

d. *Initial Design* (Desain Awal)

Peneliti merancang desain awal dari media pembelajaran. Desain awal ini kemudian diberikan kepada dosen pembimbing untuk mendapatkan masukan. Masukan dari dosen pembimbing untuk memperbaiki dan menyempurnakan desain sebelum media tersebut diproduksi dan diuji coba.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Sasaran tahap pengembangan adalah membuat media Pop-Up terkini menggunakan uji coba siswa dan masukan pakar.

a. Validasi Ahli (*Expert Appraisal*)

Validasi ahli dilakukan untuk memastikan kualitas soal IPA dalam media *Uno Stacko Physics* sebelum uji coba. Empat validator, dua ahli materi, dan dua ahli media, untuk mengevaluasi kelayakan media tersebut. Hasil validasi digunakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan produk agar media *Uno Stacko Physics* siap diterapkan dalam pembelajaran.

4. Penyebaran (*Disseminate*)

Seusai melakukan uji coba terbatas dan melakukan revisi instrumen, langkah berikutnya adalah proses *disseminatei*. Tahapan ini bertujuan untuk mendistribusikan media *Uno Stacko physics* secara luas. Namun, peneliti tidak menjalankan tahap penyebaran ini karena membutuhkan waktu yang cukup panjang serta biaya yang lebih tinggi

C. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Negeri Unggul Ali Hasjmy, Aceh Besar. Aceh. Sekolah tersebut bertempat di Jl. Medan – Banda Aceh KM 22, Lam Ilie Teugoh, Kec, Indrapuri, Kabupaten Aceh Besar, Aceh 23373.

D. Subjeck Penelitian

Subjek penelitian ini melibatkan validator ahli media dan ahli materi, yang menilai kualitas dan kesesuaian media pembelajaran yang dikembangkan, baik dari segi desain maupun konten materi yang disajikan.

E. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah cara yang digunakan untuk mengumpulkan data dengan menerapkan metode tertentu. Dalam penelitian ini, metode yang diterapkan metode validasi.

1. Validasi

Instrumen dianggap valid ketika dapat mengukur dengan tepat sesuai tujuan pengukurannya. Validitas mencerminkan sejauh mana alat ukur benar-benar mengukur variabel menjadi fokus penelitian. Dengan kata lain, validitas instrumen memastikan bahwa hasil pengukuran mencerminkan dengan akurat dimensi atau aspek yang hendak diukur dalam penelitian tersebut.²¹

²¹ Suharsimi. *Prosedr Penelitian: suatu pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipata. 2013

a. Instrument Untuk Ahli Media

Seorang ahli media adalah memiliki pemahaman mendalam tentang media pembelajaran efektif, menarik, dan interaktif, yang memengaruhi kualitas konten yang dihasilkan.

Tabel 3.1 kisi – kisi penilaian ahli menurut BSNP²²

Aspek	Butir Penilaian
Aspek Bahasa	Bahasa mudah dipahami
	Bahasa yang digunakan komunikatif
Aspek Tampilan Visual	Kesesuaian warna
	Kesesuaian pemilihan jenis huruf
	Kemenarikan desain
	Kesesuaian tampilan gambar

b. Instrumen Untuk Ahli Materi

Instrumen penelitian untuk ahli materi digunakan dalam mengevaluasi kesesuaian dan akurasi materi dalam media pembelajaran, memastikan konten tersebut relevan.

Tabel 3.2 Kisi-kisi penilaian ahli materi berdasarkan BSNP²³

Kriteria	Indikator
Isi dan tujuan media pembelajaran	Kesesuaian materi dengan SK dan KD
	Keakuran materi
	Kemutakhiran materi
	Mendorong keingintahuan
Kelayakan isi	Teknik penyajian
	Pendukung Penyajian
	Penyajian Pembelajaran
	Koherensi dan keruntutan alur pikir
Nilai Pendidikan	Hakikat Kontektual
	Komponen Kontektual

²² Hendro Darmojo dan Jenny (2017) dalam BNSP (2012)

²³ Hendro Darmojo dan Jenny (2017) dalam BNSP (2012)

F. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk menganalisis data, dengan menghitung rata-rata untuk menilai kelayakan produk. Data yang dikumpulkan terdiri dari data kualitatif, yaitu masukan dan rekomendasi dari ahli materi dan media untuk penyempurnaan produk, serta data kuantitatif yang diolah secara deskriptif. Hasil analisis ini digunakan untuk menentukan kesesuaian produk yang dikembangkan dengan standar yang ada.

Evaluasi kelayakan media dilakukan melalui proses pengkajian mendalam yang melibatkan para ahli. Pendekatan ini diharapkan dapat memfasilitasi pemahaman data sebagai langkah selanjutnya. Hasil dari kajian tersebut selanjutnya menjadi dasar dalam melakukan penyempurnaan produk yang sedang dikembangkan. Untuk mengolah data berupa tanggapan dan opini terkait produk yang dikumpulkan melalui kuesioner, digunakan analisis statistik deskriptif²⁴. Pengukuran menggunakan instrumen non-tes berupa kuesioner dengan skala Likert, yang dirancang untuk mengevaluasi sikap, opini, dan pandangan baik individu maupun kelompok terhadap fenomena sosial tertentu. Skala yang digunakan dalam studi ini memiliki rentang 1-5, dengan nilai maksimal 5 dan minimal 1, mengikuti kriteria yang sudah ditetapkan dalam tabel 3.3.

Tabel 3.3 Skala Ketentuan²⁵

Kategori	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3

²⁴ Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rhineka Cipta. 2016

²⁵ Arikunto, *prosedur penelitian*.....h 34

Kurang	2
Sangat Kurang	1

Rumus perhitungan digunakan untuk menentukan persentase kelayakan pada masing-masing aspek, yaitu:²⁶

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \dots \dots \dots (3.1)$$

Keterangan: P = angka presentase atau skor penilaian

f = frekuensi yang sedang dicari presentasenya

N = jumlah frekuensi/ skor maksimal

Untuk menentukan atau menghitung rata-rata seluruh responden menggunakan rumus yang dimodifikasi dari 36 Statistik Pendidikan Anas Sudijono, khususnya:

$$Mx = \frac{\sum fx}{N} \dots \dots \dots (3.2)$$

Keterangan: Mx = Mean yang kita cari

$\sum fx$ = Jumlah dari skor nilai yang ada

N = Banyak skor

Untuk mengetahui kualitas dan tingkat kegunaan produk yang dibuat berdasarkan pendapat pengguna, hasil evaluasi skala likert kemudian dirata-ratakan pada beberapa peserta sampel uji dan diubah menjadi pernyataan penilaian.²⁷

Tabel 3.4 Skor Kelayakan²⁸

Skor kelayakan	Kriteria
0-20%	Tidak Layak
21-40%	Kurang Layak

²⁶ Anas Sudijono, *Pengantar Statitik Pendidikan*, Jakarta: Rajawali Pers, 2012

²⁷ Arikunto, *Prosedur penelitian..*, h 34

²⁸ Arikunto, *Prosedur penelitian..*, h 34

41-60%	Cukup Layak
61-80%	Layak
81-100%	Sangat Layak



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian dilakukan guna menentukan kebutuhan dalam proses pembelajaran dan mengumpulkan informasi terkait produk yang akan dikembangkan. Pada tahap ini, peneliti melakukan observasi awal untuk memahami kondisi sekolah, termasuk fasilitas, karakteristik siswa, dan proses pembelajaran yang ada, guna memastikan media yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan tersebut. Tahapan ini dibagi dalam beberapa langkah yaitu:

a. Analisis Awal (*Front and Anlysis*)

Analisis awal penelitian dimulai dengan analisis untuk mengidentifikasi masalah-masalah mendasar dalam pengembangan media pembelajaran. Hasil pengamatan di SMP Negeri Unggul Al Hasjmy mengungkapkan adanya penurunan motivasi dan antusiasme belajar siswa. Proses pembelajaran terlihat kurang dinamis dan cenderung membosankan. Keterbatasan waktu yang dimiliki guru dalam mengembangkan media pembelajaran menyebabkan penggunaan media yang masih minim. Akibatnya, siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi dan menerapkan konsep yang dipelajari. Untuk mengatasi hal tersebut, pengembangan media pembelajaran menjadi langkah penting agar dapat meningkatkan kemandirian siswa dan membangkitkan kembali minat belajar mereka dalam proses pembelajaran.

b. Analisis Peserta Didik (*Leaner Analysis*)

Analisis terhadap peserta didik dilaksanakan melalui observasi proses pembelajaran di SMP Negeri Unggul Ali Hasjmy sebagai lokasi penelitian. Observasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi kapasitas kognitif individual peserta didik serta menganalisis karakteristik mereka meliputi aspek pengetahuan, keterampilan metodologi pembelajaran, dan tahap perkembangannya. Berdasarkan hasil observasi, teridentifikasi bahwa implementasi media pembelajaran masih bersifat konvensional, yakni terbatas pada penggunaan buku paket dan media presentasi berbasis *PowerPoint*. Indikasi kurangnya motivasi belajar terlihat pada sebagian peserta didik yang menunjukkan ketidaktertarikan terhadap proses pembelajaran. Hal ini dimanifestasikan melalui beberapa perilaku seperti kurangnya konsentrasi terhadap materi pembelajaran yang disampaikan pendidik, munculnya gejala mengantuk, serta terjadinya komunikasi interpersonal antar peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Fenomena tersebut mengindikasikan bahwa tingkat motivasi belajar peserta didik, khususnya pada mata pelajaran IPA Terpadu, masih berada pada kategori rendah.

c. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Analisis tugas adalah proses sistematis untuk memilih dan mengorganisasi komponen pembelajaran yang akan dimasukkan dalam media pembelajaran. Pemilihan materi mengacu pada Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dalam Kurikulum 2013.

Materi yang fokus dalam penelitian ini adalah Suhu dan Kalor, yang disesuaikan dengan KD dan IPK agar media pembelajaran mendukung pencapaian kompetensi secara efektif.

d. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Analisis konsep bertujuan untuk menentukan isi materi dalam media *Uno* yang dikembangkan. Berdasarkan hasil observasi mewawancarai 23 siswa, 10 siswa memilih materi Suhu dan Kalor, 7 orang siswa memilih materi Hukum Newton, dan 6 orang siswa memilih materi massa jenis. Jadi dari hasil tersebut peneliti memilih materi suhu dan kalor dikarenakan menurut siswa sulit untuk dipahami.

e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instruction Objectives*)

Analisis tujuan pembelajaran bertujuan untuk menetapkan indikator pencapaian yang menjadi tolak ukur keberhasilan siswa. Penentuan indikator ini didasarkan pada analisis materi "Suhu dan Kalor" agar sesuai dengan konsep-konsep penting dalam topik tersebut. Semua indikator dirancang agar sejalan dengan perangkat pembelajaran yang dikembangkan, sehingga mendukung tercapainya tujuan pembelajaran secara efektif.

Adapun tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah:

- 1) Siswa mampu mendefinisikan tentang suhu dan kalor
- 2) Siswa mampu menyebutkan jenis – jenis termometer
- 3) Siswa mampu mendefinisikan pemuai
- 4) Siswa mampu menjelaskan perubahan suhu benda

- 5) Siswa mampu menjelaskan perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini, dihasilkan rancangan media. Media pembelajaran ini dirancang menggunakan aplikasi *Canva*. Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan konsep desain media yang akan dikembangkan. Berikut langkah-langkah yang dilakukan:

a. Pemilihan Media (*Media Selection*)

Proses seleksi media pembelajaran dilaksanakan untuk menentukan sarana pembelajaran yang koheren dengan karakteristik serta kebutuhan peserta didik. Dalam implementasinya, dilakukan observasi dan analisis mendalam terhadap karakteristik peserta didik, yang kemudian menghasilkan pemilihan media pembelajaran berupa permainan *Uno Stacko physics*. Pemilihan media tersebut didasarkan pada pertimbangan untuk meningkatkan antusiasme belajar serta mengembalikan konsentrasi dan motivasi peserta didik dalam proses pembelajaran. Terlebih lagi, permainan *Uno Stacko physics* merupakan inovasi baru dalam media pembelajaran di sekolah tersebut, mengingat belum pernah diimplementasikan sebelumnya.

b. Pemilihan Format (*Format Selection*)

Tahap selanjutnya adalah menentukan format media pembelajaran yang mengintegrasikan permainan *Uno Stacko Physics* sebagai instrumen dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Implementasi *Uno Stacko Physics* dirancang dalam format yang dapat memfasilitasi partisipasi aktif peserta didik dan

mendorong interaksi kelompok. Media pembelajaran ini terdiri dari kartu *Uno* dengan dimensi 10,5 cm x 7,5 cm berjumlah 36 kartu dengan penomoran dan warna yang berbeda disetiap sisinya mengikuti balok *Uno* serta di desain menggunakan aplikasi *canva*, dan balok *Uno* dengan dimensi 7,5 cm x 2,5 cm di warnai dengan 8 balok berwarna merah, 8 balok berwarna pink, 8 balok berwarna hijau, 8 balok berwarna biru, serta 2 balok berwarna abu-abu, dan 2 balok berwarna dikuning, dikasih penomoran dan simbol yang berbeda. Adapun soal-soal yang disajikan dikembangkan berdasarkan kisi-kisi soal yang telah disesuaikan dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).

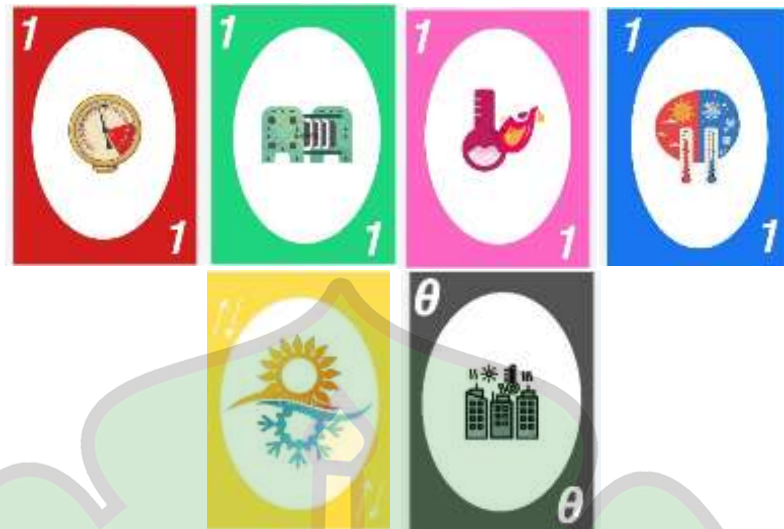
c. Desain Awal (*Intial Desain*)

Desain awal merupakan tahap rancangan awal media *Uno Stacko Physics* yang dibuat peneliti sebelum diberi saran dan masukan dari para validator. *Uno Stacko physics* dirancang menggunakan balok kayu sebanyak 36 balok yang dilengkapi juga dengan 36 kartu soal, pada kartu *Uno* di desain dengan menggunakan warna yang cukup menarik. Adapun cakupan dari isi soal kartu *Uno* berasal dari materi suhu dan kalor yang sesuai dengan KI dan KD.

Adapun desain awal *Uno Stacko Physics* sebagai berikut:

1) Desain *Background* Kartu *Uno Stacko Physics*

Untuk mendesain background kartu *Uno* peneliti menggunakan aplikasi *canva* dengan menggunakan 6 warna yang berbeda yang dibagi 32 kartu angka, 2 kartu *skip*, dan 2 kartu *reverse*



Gambar 4.1 Desain *Background* Kartu *Uno*

2) Desain Tampak Depan Kartu *Uno Stacko Physics*

Untuk desain tampak depan kartu *Uno* peneliti memakai format tulisan arial dengan ukuran 17 – 22 tergantung kepadatan tulisan didalam kartu *Uno*, dan untuk ukuran penomoran sendiri menggunakan ukuran 77,5.



Gambar 4.2 Desain Tampak Depan Kartu *Uno Stacko Physics*

3) Desain Balok *Uno Stacko Physics*

Desain balok *Uno Stacko Physics* terbuat dari kayu yang dibentuk dengan ukuran 7,5 x 2,5 cm dan terdiri dari 6 warna yaitu warna merah, warna hijau, warna pink, warna biru, warna kuning, dan warna abu – abu pada masing – masing balok.



Gambar 4.3 Balok *Uno Stacko Physics*

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Media permainan *Uno Stacko Physics* dikembangkan guna menciptakan media pembelajaran efektif. Media ini dirancang, diuji kelayakannya, dan direvisi berdasarkan masukan ahli materi serta ahli media, hingga memenuhi syarat kelayakan untuk diterapkan di tahap selanjutnya.

a. Validasi Ahli Materi

Tabel 4.4 Data validator ahli materi

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Validator		Skor	Σper Aspek	Rata - rata	Presentas e kelayakan	Kriteria
		I	II					
Bahasa	1. Penyesuaian Bahasa PUEBI	4	4	8	16	4	100%	Sangat Layak

	2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan dimengerti	4	4	8				
Isi Materi	3. Soal yang disajikan sesuai dengan KD	4	4	8				
	4. Soal yang disajikan sesuai dengan KI	4	4	8				
	5. Soal yang disajikan sudah sesuai dengan tingkat kemampuan siswa	4	4	8				
	6. Soal yang disajikan sudah sesuai dengan tingkat kemampuan siswa	4	4	8				
	7. Soal yang disajikan sudah sesuai dengan tingkat kognitif	3	4	7	71	3.94	99%	Sangat Layak
	8. Soal yang disajikan sudah mencakup dengan sub materi	4	4	8				
	9. Soal- soal yang disajikan sesuai dengan indikator soal	4	4	8				
	10. Penomoran kartu sudah sesuai	4	4	8				
	11. Penggunaan Font pada kartu pertanyaan <i>Uno</i> sudah sesuai	4	4	8				
	Jumlah skor	43	44	87	87	3.97	99%	Sangat Layak

Tabel di atas menunjukkan hasil validasi pada materi *Uno Stacko Physics* oleh tim validator materi. Pada aspek Bahasa mendapatkan hasil 100% dan pada

aspek isi materi mendapatkan hasil 99% sehingga diperoleh nilai keseluruhan 99% dinyatakan sangat layak serta sesuai materi pembelajaran.

b. Validasi Ahli Media

Fungsi validasi ahli media ialah mengetahui kualitas media yang digunakan pada pembelajaran *berbasis Uno Stacko Physics*

Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Media

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Validator		Skor	Σ per Aspek	Rata-rata	Presentase Kelayakan	Kriteria
		I	II					
Bahasa	1. Penyesuaian Bahasa sesuai PUEBI	4	3	7	15	3.75	94%	Sangat Layak
	2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan dimengerti	4	4	8				
Tampilan	3. Pemilihan warna pada kartu soal <i>Uno</i> menarik	3	4	7	84	3.82	95%	Sangat layak
	4. Penggunaan <i>font</i> pada kartu pertanyaan <i>Uno</i> sudah sesuai	4	4	8				
	5. Tata letak penulisan soal pertanyaan <i>Uno</i> sudah sesuai	3	4	7				
	6. Kesesuaian huruf pada kartu <i>Uno</i> sudah sesuai	4	4	8				
	7. Background pada kartu <i>Uno</i> sudah sesuai	4	4	8				
	8. Pemilihan desain pada kartu <i>Uno</i> sudah menarik	4	4	8				
	9. Pemilihan kertas pada	4	3	7				

	kartu <i>Uno</i> sudah sesuai							
	10. Tata letak penomoran pada kartu sudah sesuai	4	4	8				
	11. Pemilihan kayu yang digunakan pada <i>Uno Stacko</i> sudah sesuai	4	4	8				
	12. Penomoran pada <i>Uno Stacko</i> sudah sesuai	4	3	7				
	13. Desain media pembelajaran berbasis permainan <i>Uno Stacko</i> sudah menarik	4	4	8				
Jumlah skor		50	49	99	99	3.78	95%	Sangat layak

Berdasarkan lembar validasi dari dua ahli media serta dua ahli materi pembelajaran tersebut guna memperoleh masukan serta saran terhadap produk guna agar media yang digunakan dapat layak untuk diterapkan pada proses belajar mengajar.

Saran	Sebelum	Sesudah
1. Perbaiki Bahasa soal- soal		

2. Perbaiki penulisan soal- soal		
3. Buatlah kisi- Kisi soal	<ul style="list-style-type: none"> • Lampiran 5 	

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap terakhir dalam model 4D adalah tahap penyebaran, yang bertujuan untuk memperkenalkan produk ke sekolah agar bisa dimanfaatkan. Pada tahap ini, peneliti tidak melaksanakan penyebaran karena membutuhkan waktu dan dana yang relatif lebih besar.

B. Pembahasan

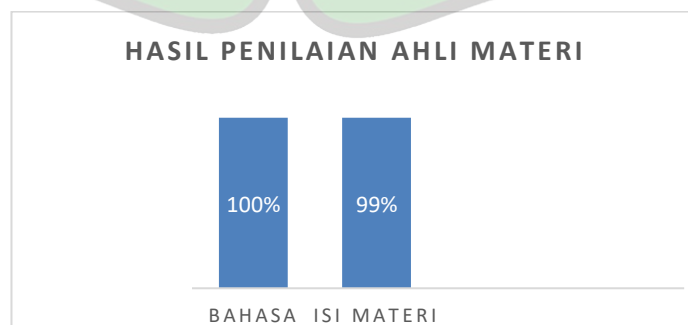
Pengembangan media pembelajaran berbasis permainan *Uno Stacko Physics* pada materi suhu dan kalor menggunakan metode 4D, yang terdiri dari tahapan pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Setiap tahap menghasilkan produk berupa media pembelajaran *Uno Stacko Physics*.

Dalam fase pendefinisian, dilaksanakan analisis untuk mengidentifikasi problematika dalam kegiatan belajar mengajar. Berdasarkan hasil observasi lapangan, teridentifikasi bahwa media pembelajaran yang diimplementasikan

masih mengalami keterbatasan, yang disebabkan oleh konstrain waktu yang dimiliki tenaga pengajar dalam pengembangannya. Media pembelajaran yang dominan digunakan terbatas pada buku paket dan presentasi *PowerPoint*. Implementasi media tersebut dinilai kurang efektif, yang tercermin dari rendahnya tingkat antusiasme peserta didik terhadap pembelajaran serta kesulitan mereka dalam mengonstruksi pemahaman konseptual materi yang disampaikan. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran yang inovatif menjadi suatu urgensi untuk mengoptimalkan minat dan pemahaman peserta didik dalam proses pembelajaran.

Fase kedua merupakan tahap perancangan (*design*) yang mencakup beberapa komponen, yakni: seleksi media (*media selection*), pemilihan format (*format selection*), dan rancangan awal (*initial design*). Dalam tahap konstruksi tes acuan (*constructing criterion-referenced test*), diimplementasikan tes kemampuan dasar untuk mengukur kompetensi awal peserta didik sekaligus berfungsi sebagai instrumen evaluasi pasca-implementasi. Berdasarkan hasil observasi pada tahap seleksi media, ditemukan bahwa media permainan *Uno Stacko Physics* belum pernah diimplementasikan, sehingga peneliti berinisiatif mengembangkan media tersebut. Pada tahap seleksi format, hasil wawancara terhadap 23 responden peserta didik mengindikasikan bahwa sepuluh responden memilih materi suhu dan kalor, tujuh memilih hukum Newton, dan enam memilih materi massa jenis. Mayoritas peserta didik menunjukkan tingkat ketertarikan yang rendah terhadap penyampaian materi oleh pendidik, yang berimplikasi pada kurang efektifnya proses transfer pengetahuan.

Dalam tahap rancangan awal, dikembangkan desain kartu *Uno Stacko Physics* dengan mempertimbangkan aspek visual melalui pemilihan warna yang atraktif, optimalisasi ukuran font dan teks, serta perumusan soal yang komprehensif dan selaras dengan Kompetensi Dasar (KD) dan Kompetensi Inti (KI). Spesifikasi kartu meliputi dimensi 10,5 x 7,5 cm dengan variasi enam warna: merah, hijau, kuning, biru, abu-abu, dan merah muda, yang masing-masing dilengkapi dengan penomoran yang distingtif. Adapun untuk balok *Uno Stacko Physics*, dirancang dengan dimensi 7,5 x 2,5 cm menggunakan skema warna yang identik dengan kartu, serta dilengkapi dengan nomor dan simbol yang bervariasi pada setiap sisinya. Pada fase pengembangan (*develop*), produk media pembelajaran berbasis permainan *Uno Stacko Physics* untuk materi suhu dan kalor dikembangkan dan diuji kelayakannya melalui validasi oleh tim ahli. Tim validator terdiri dari empat orang yang terbagi menjadi dua validator ahli materi dan dua validator ahli media, dengan tujuan memperoleh masukan dan rekomendasi untuk penyempurnaan media yang dikembangkan. Dalam proses validasi materi, terdapat dua aspek utama yang dievaluasi, yaitu aspek kebahasaan dan substansi materi. Hasil validasi ahli materi terdokumentasi dalam representasi grafis yang disajikan pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Hasil Penilaian Validator Ahli Materi

Berdasarkan gambar 4.7 dapat kita lihat pada aspek Bahasa mendapat nilai sebesar 100% dan pada aspek isi materi mendapat nilai sebesar 99% sehingga jika total secara keseluruhan mendapatkan nilai sebesar 99% sehingga media pembelajaran berbasis permainan *Uno Stacko Physics* mendapat katagori sangat layak, sehingga media pembelajaran berbasis permainan *Uno Stacko Physics* pada materi suhu dan kalor sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Sedangkan pada hasil validasi ahli media yang terdiri dari dua aspek yaitu aspek Bahasa dan Tampilan akan diterangkan pada grafik berikut:



Gambar 4.8 Hasil Penilaian Validator Ahli Media

Berdasarkan gambar 4.8 dapat kita lihat untuk penilaian aspek Bahasa mendapat nilai 94% sedangkan pada aspek tampilan mendapat nilai sebesar 95%, sehingga media *Uno Stacko Physics* dikategorikan sangat layak. Jika kita jumlahkan secara keseluruhan maka akan kita dapatkan hasil sebesar 95%. Maka dapat kita simpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *Uno Stacko physics* dapat digunakan dalam pembelajaran.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Pengembangan Game *Uno Stacko Physics* untuk Meningkatkan Minat Belajar fisika yang dilakukan oleh Cahya Dara Lalita, dkk dengan hasil uji kelayakan media sebesar 97% dengan

katagori sangat layak, hasil validasi soal sebesar 99% dengan katagori sangat layak, serta dengan adanya pengembangan media *Uno Stacko Physics* dapat meningkatkan minat belajar siswa yang sebelum menggunakan *Uno Stacko Physics* sebesar 68% setelah menggunakan *Uno Stacko Physics* sebesar 77%. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa media *Uno Stacko physics* layak dan dapat digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan minat belajar fisika.²⁹

Tahap terakhir yaitu tahap penyebaran (*disseminate*) pada tahap ini model 4D memiliki tujuan untuk menyebarkan atau memperkenalkan produk ke sekolah agar dapat dimanfaatkan. Pada tahap ini peneliti tidak melakukan penyebaran dikarenakan memerlukan waktu serta biaya yang lebih besar.

²⁹ Cahya Dara Lalita. Pengembangan Game *UNO Stacko Physics* untuk Meningkatkan Minat Belajar Fisika, *jurnal pendidikan dan pengajaran*, Vol 1, No 5. 2023

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

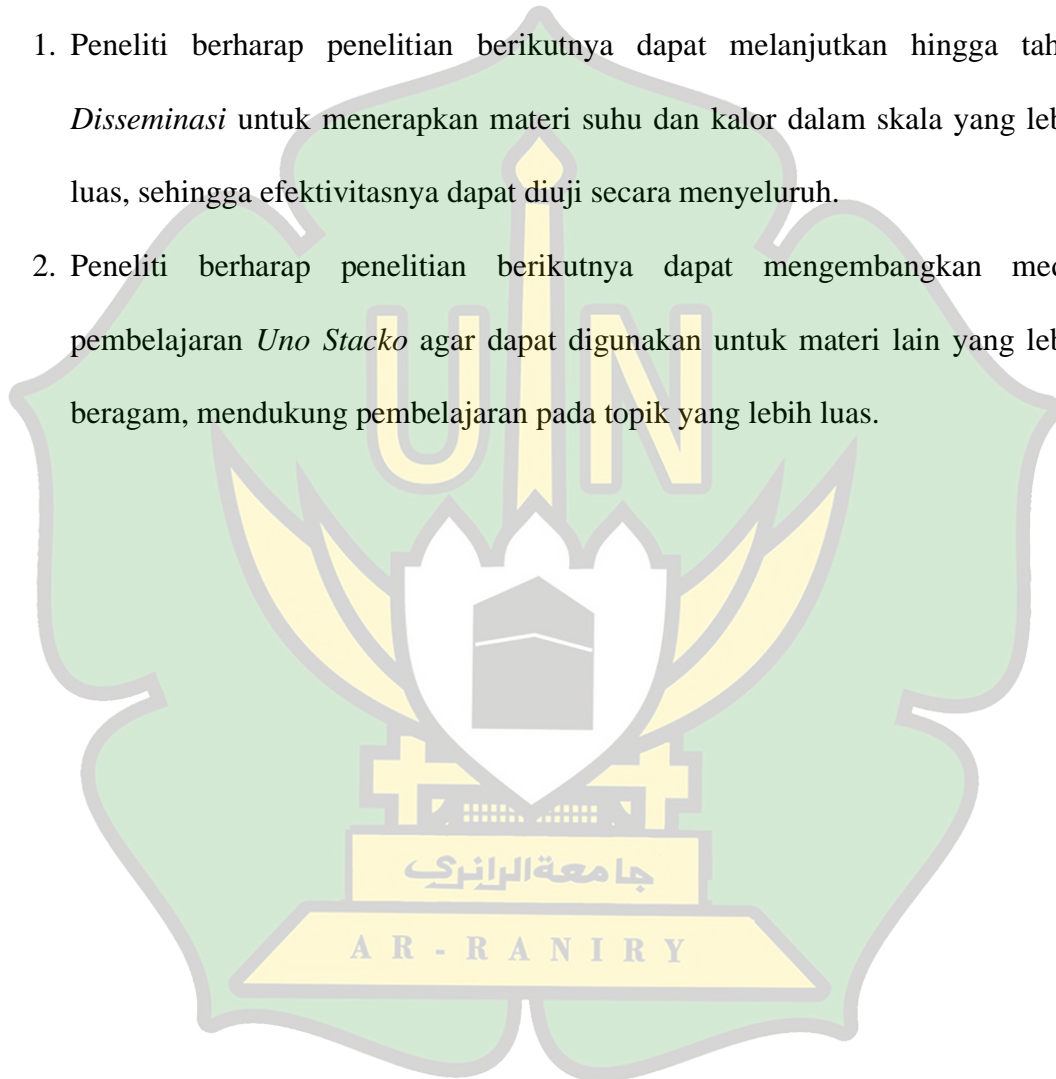
Berdasarkan hasil penelitian dan analisis terkait pengembangan media pembelajaran berbasis permainan *Uno Stacko Physics* pada materi suhu dan kalor, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Desain produk media pembelajaran *Uno Stacko Physics* untuk materi suhu dan kalor pada jenjang SMP/MTs dikembangkan menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model 4-D, yang meliputi tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Namun peneliti mengembangkan sampai pada tahap *Develop* saja karena keterbatasan waktu dan biaya. Media pembelajaran berbasis *Uno Stacko Physics* ini dikembangkan secara sistematis dari pemilihan materi yang mengacu pada Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dalam kurikulum 2013, serta sampai pada pemilihan medianya. Adapun format yang digunakan untuk membuat kartu *Uno* menggunakan aplikasi *canva* dengan dimensi 10,5 cm x 7,5 cm serta menggunakan warna dan gambar yang menarik. Untuk balok *Uno* sendiri menggunakan dimensi 7,5 cm x 2,5 cm. *Uno Stacko Physics* dirancang menggunakan balok kayu sebanyak 36 balok yang dilengkapi dengan 36 kartu yang terbagi 8 kartu merah, 8 kartu biru, 8 kartu pink, 8 kartu hijau, serta 2 kartu kuning dan 2 kartu abu-abu.
2. Kelayakan produk *Uno Stacko Physics* sebagai media pembelajaran pada materi suhu dan kalor dinilai sangat layak, dengan hasil validasi oleh ahli

materi mencapai 99% dan oleh ahli media sebesar 95%. Berdasarkan hasil ini, media pembelajaran *Uno Stacko Physics* dinyatakan siap digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

B. Saran

1. Peneliti berharap penelitian berikutnya dapat melanjutkan hingga tahap *Diseminasi* untuk menerapkan materi suhu dan kalor dalam skala yang lebih luas, sehingga efektivitasnya dapat diuji secara menyeluruh.
2. Peneliti berharap penelitian berikutnya dapat mengembangkan media pembelajaran *Uno Stacko* agar dapat digunakan untuk materi lain yang lebih beragam, mendukung pembelajaran pada topik yang lebih luas.

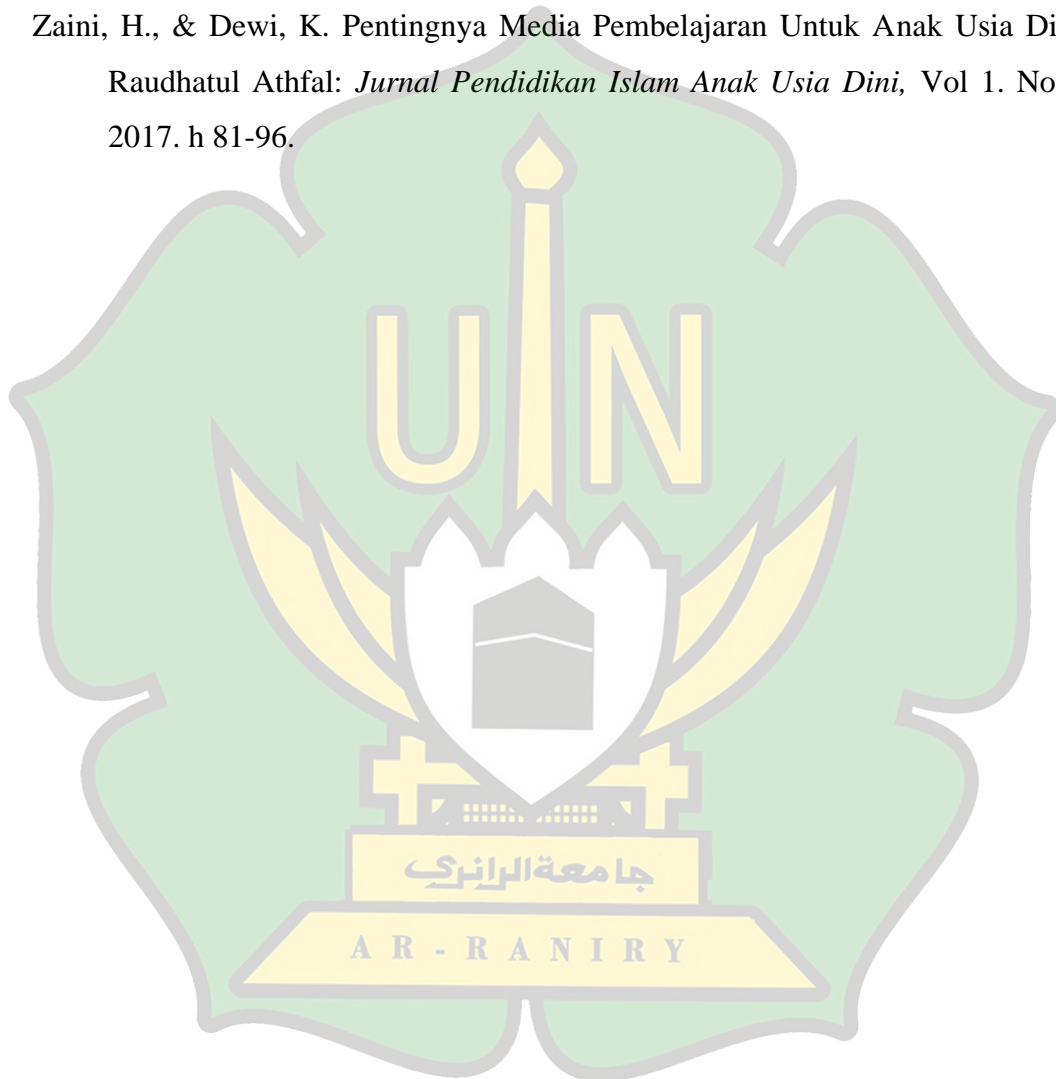


DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudijono. *Pengantar Statistika Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers. 2012
- Andri Gunawan Junaedy. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Permainan Uno Stacko Sains Pada Materi Tekanan Zat Untuk Siswa Kelas VIII SMP/MTs*. Undergraduate thesis, UIN KH Achmad Siddiq Jember. 2022
- Arief S Sadiman, dkk. *Media Pendidikan*. Jakarta. PT Raja Grafindo Persabda. 2008
- Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rhineka Cipta. 2016
- Asty Z. F. *Pengembangan Media Pembelajaran Uno Stacko pada Materi Klasifikasi Vertebrata untuk Siswa Kelas VII SMP*. Skripsi. Universitas Jambi. 2016
- Asyhar, Rayandra. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta. 2020
- Cahya Dara Lalita. Pengembangan Game UNO Stacko Physics untuk Meningkatkan Minat Belajar Fisika, *jurnal pendidikan dan pengajaran*, Vol 1, No 5. 2023
- Dita Ariski. Pengembangan Permainan Uno Stacko Geography (USG) Sebagai Media Pembelajaran Geografi Pada Materi Mitigasi Bencana Alam Kelas XI IPS SMA Negeri 16 Surabaya, *Swara Bumi*, Vol 5 No 8. 2018
- Fatria, F. Penerapan Media Pembelajaran Google Drive Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Penelitian Pendidikan Bahasan Dan Sastra*, Vol 2. No 1. 2017. h 138-144
- Hendro Darmojo dan Jenny (2017) dalam BNSP (2012)
- Ibnu Fajar. *Pengaruh Media Permainan Uno Stacko Terhadap Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Sejarah Indonesia Pokok Bahasan Sejarah Masuknya Islam Di Indonesia Kelas X MIPA 5 SMA Negeri 1 Tasikmalaya Semester Genap Tahun Ajaran 2019/ 2020*. sarjana thesis, Universitas Siliwangi. 2020


- Juhaeni dkk. Konsep Dasar Media Pembelajaran, *JIEES*, Vol. 1, No. 1. 2020. h. 41.
- Larasati, M. S., & Prihatnani, E. Pengembangan Media Pembelajaran USH (*Uno Stacko* Hitung). *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 6 No 2. 2018. h 150–161.
- Mohamad Syarif Sumantri. *Strategi Pembelajaran Teori Dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. 2015. h 303
- Pramuaji, A. & Munir, M, *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Materi Pengenalan Corel Draw Sebagai Sarana Pembelajaran Desain Grafis Di SMK Muhammadiyah 2 Klaten Utara*. Elinvo: Eletronics, Informatics, and Vocational Education, 2017 h 184-189
- Riadin, A., & Fitriani, C. L. Upaya Meningkatkan Hasil Belajar IPA Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dengan Berbantuan Media Alat Peraga Konkret Pada Peserta Didik Kelas V SDN4 Kasongan Baru Tahun Pelajaran 2016/2017. *Pedagogik: Jurnal Pendidikan*. Volume 13 No 2. 2018. Halaman 1-5.
- Rodhatul Jennah. *Media Pembelajaran*. Banjarmasin: Antasari Press. 2009. h. 17-20.
- Suharsimi. *Prosedr Penelitian: suatu pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipata. 2013
- Sukma dan Putri. *Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Pustaka Pelajar. 2011
- Talizaro Tafonao. Peranan Media Pembelajaran Dalam meningkatkan Minat Belajar mahasiswa, *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, Vol 02. No 2. 2018. h 103- 114
- Tatik Sutarti and Edi Irawan. *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*. Sleman: Penerbit Deepublish. 2017
- Ulfaeni, S. Pengembangan Media Monergi (Monopoli Energi) Untuk Menumbuhkan Kemampuan Pemahaman Konsep IPA Siswa SD. *Profesi Pendidikan Dasar*, Vol 1 No 2. 2017. Hal 136-144.

- Widianto, T. R., Raharjo, dan L. Rosdiana. Pengembangan Permainan Kartu UIPA Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Interaksi Antar Mahkluk Hidup, *E-Jurnal Pensa*. Vol 05 No 1. 2017. h 21 –26
- Young & Freedman. *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid I*. Jakarta: Erlangga. 2002. h.457
- Zaini, H., & Dewi, K. Pentingnya Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini. Raudhatul Athfal: *Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, Vol 1. No 1. 2017. h 81-96.



LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Keputusan Dekan Tentang Pembimbing Skripsi


KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-5865/U.n.08/FTK/Kp.07.6/08/2024

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang

- bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi;
- bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat dalam jabatan sebagai pembimbing skripsi mahasiswa;
- bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Mengingat

- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
- Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
- Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
- Peraturan Presiden Nomor 74 Tahun 2012, tentang Badan Layanan Umum;
- Nomor 23 Tahun 2006 tentang pengelolaan keuangan perubahan atas peraturan pemerintah RI;
- Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
- Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
- Peraturan Menteri Agama RI Nomor 44 Tahun 2022, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Peraturan Menteri Agama Nomor 14 Tahun 2022 tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Penindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI;
- Keputusan Menteri Keuangan Nomor 203/Kmk.05/2011, tentang penetapan UIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
- Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, Tentang Pendelegasian Wewenang kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

MEMUTUSKAN

Menetapkan

KESATU Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor B-13104/U.n.08/FTK/Kp.07.6/12/2023

KEDUA Menunjukkan Saudara **Rusydi, S.T., M.Pd**

Untuk membimbing Skripsi

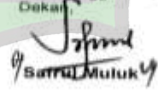
Nama : **Asyraful Anam**
NIM : **190204039**
Program Studi : **Pendidikan Bahasa**
Judul Skripsi : **Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Permainan Uno Stacko Physics pada Materi Suhu dan Kalor di SMP/MTs**




KETIGA Kepada pembimbing yang tercantum namanya diatas diberikan honorarium sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;

KEEMPAT Pembiayaan akibat keputusan ini dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor SP DIPA-025.04.2.42.3025/2024 Tanggal 24 November 2023 Tahun Anggaran 2024.

KELIMA Surat Keputusan ini berlaku selama enam bulan sejak tanggal ditetapkan;

KERNAM Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada tanggal : 06 Agustus 2024
Dekan : 

Lampiran:
1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

Lampiran 2: Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Syehabdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telpon : (0651) 7551423 – Fax. (0651) 7553020
Situs : <https://ftk.ar-raniry.ac.id/> email: ftk.uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-9386/Un.08/FTK.1/TL.00/10/2024

Lamp : -

Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

Kepala SMPN Ali Hasjmi

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : Asyraful Anam / 190204039

Semester/Jurusan : XI / Pendidikan Fisika

Alamat sekarang : Kopelma Darussalam, Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Permainan Uno Stacko Physics pada Materi Suhu dan kalor di SMP/MTs.**

Banda Aceh, 21 Oktober 2024

An. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan



Dr. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.


NIP. 197208062003121002

Berlaku sampai : 21 November 2024

AR - RANIRY



Lampiran 3: Surat Izin Dinas Pendidikan

**PEMERINTAH KABUPATEN ACEH BESAR**
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
Jalan T. Bachtjar Panglima Polem, SH Kota Jantho (23018) Telepon (0651)92156 Fax. (0651) 92389
Email : dinaspendidikanacehbesar@gmail.com Website : www.didikbud.acehbesarkab.go.id

Kota Jantho, 24 Oktober 2024

Nomor : 070/ 1913/2024
Lampiran : -
Hal : Izin Penelitian Ilmiah

Kepada Yth.
Kepala SMPN Ali Hajmi
di-
Tempat

Sehubungan dengan surat Wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Nomor : B-9451/Un. 08/FTK.1/TL.00/10/2024 tanggal 23 Oktober 2024 Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Aceh Besar memberi izin kepada:

NAMA : ASYRAFUL ANAM
NIM : 190204039
SEMESTER : XI
JURUSAN : PENDIDIKAN FISIKA (PFS)

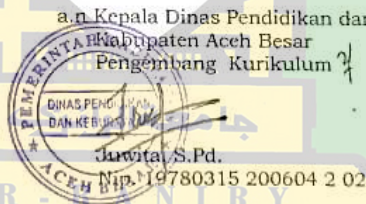
Untuk melakukan penelitian dan mengumpulkan data SMPN Ali Hajmi Kabupaten Aceh Besar untuk keperluan penyusunan skripsi yang berjudul :

“ PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS PERMAINAN UNO STACKO PHYSICS PADA MATERI SUHU DAN KALOR SMP/MTs“.

Setelah selesai mengadakan penelitian, 1 (satu) eks laporan dikirim ke SMPN Ali Hajmi Kabupaten Aceh Besar.

Demikian atas bantuan dan kerjasama yang baik, kami ucapkan terima kasih.

a.n Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan
Kabupaten Aceh Besar
Pengembang Kurikulum


Juwita, S.Pd.
Nip. 19780315 200604 2 021

AR - RANIRY

Tembusan :
1. Wakil Dekan Akademik;
2. Arsip.

Lampiran 4: Silabus

KI	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN
	<p>3.4 menganalisis konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam kehidupan sehari – hari termasuk mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan</p>	<p>3.4.1 Menjelaskan definisi Suhu 3.4.2 Menjelaskan berbagai jenis thermometer 3.4.3 Menentukan skala suhu dengan melakukan pengukuran suhu dengan menggunakan termometer 3.4.4 Menentukan skala termometer tak berskala dengan membandingkan termometer berskala 3.4.5 Menjelaskan definisi pemuaian 3.4.6 Menjelaskan pengertian kalor 3.4.7 Menjelaskan perubahan suhu benda 3.4.8 Menjelaskan perubahan wujud benda 3.4.9 Menjelaskan perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi.</p>
	<p>4.7 melakukan percobaan untuk menyelidikan pengaruh A kalor terhadap suhu da wujud benda serta perpindahan kalor</p>	<p>4.7.1 Membuat skala suhu, melakukan pengukuran suhu dengan thermometer skalanya, serta membandingkannya secara pengukuran dengan thermometer skala suhu yang dikenali</p>

Lampiran 5: Kisi – Kisi Soal

Keterangan:

M = Merah

B = Biru

P = Pink

H = Hijau

K = Kuning

A = Abu-Abu

No	Indikator soal	Sub Materi	No kartu						Tingkat Kognitif	Kunci jawaban
			M	B	P	H	K	A		
1	Peserta didik diminta menyebutkan contoh benda – benda yang dapat menghantarkan panas	Kalor	1						C2	Tembaga, besi, alumunium, perak, kuningan
2	Peserta didik diminta menyebutkan apa yang akan terjadi jika benda yang dipanaskan terus – menerus	Kalor	2						C2	Suhu akan meningkat dan akan mengakibatkan pemuaiian benda
3	Peserta didik diminta menyebutkan definisi	Suhu	3						C1	Suhu

	dari suatu benda yang menyatakan panas dan dingin suatu benda							
4	Diberikan definisi dari suatu besaran fisika dimintai untuk menyebutkan jenis besaran yang dimaksud	Suhu	4				C2	Derajat atau tingkat panas dinginnya suatu benda
5	Diberikan kasus air pada suhu tertentu kemudian dicampuran dengan air yang suhunya berbeda, peserta didik dimintai untuk menentukan kalor jenis air		5				C3	$Q_{\text{lepas}} = Q_{\text{terima}}$ $Q = m c \Delta T$ Dik: m = massa (kg) c = kalor jenis (J/kg °C) dit: T....? $M_{\text{air 1}} = 200 \text{ g}$ (0,2 kg), suhu awal = 90 °C $M_{\text{air 2}} = 500 \text{ g}$ (0,5 kg), suhu awal = 30 °C c = 4200 j/kg °C $Q_{\text{lepas}} = Q_{\text{terima}}$ $0,2 \cdot 4200 \cdot (90 - T) = 0,5 \cdot$

								<p>4200. (T-30)</p> <p>Penyelesaian:</p> $0,2 \times (90 - T) = 0,5 \times (T - 30)$ $0,2 \times 90 - 0,2 T = 0,5 T - 0,5 \times 30$ $18 - 0,2 T = 0,5 T - 15$ $18 + 15 = 0,5 T + 0,2 T$ $33 = 0,7 T$ $T = \frac{33}{0,7} = 47,14 \text{ } ^\circ\text{C}$
6	Peserta didik disuruh menyebutkan peluburan air pada salah satu skala materi suhu	Melebur	6				C2	273,15 K
7	Peserta didik dimintai menjelaskan perbedaan antara sub materi pada kalor	Kalor	7				C2	<p>jumlah panas spesifik yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu suatu zat sebesar 1 °C per gram</p> <p>Jumlah panas yang dibutuhkan untuk setiap kilogram zat</p>

									agar mencair pada titik lelehnya dikenal sebagai panas peleburan.
8	Peserta didik disuruh menyebutkan air mendidih pada salah satu skala materi suhu	Suhu	8					C2	373,15 K
9	Diberikan kasus air pada yang dipanaskan pada suhu tertentu kemudian peserta didik diminta menentukan kalor jenis air	Kalor	1					C3	<p>Dik:</p> <p>$Q = 8400 \text{ j}$</p> <p>$M = 200 \text{ g} = 0,2 \text{ kg}$</p> <p>$\Delta T = 30 \text{ }^\circ\text{C} - 20 \text{ }^\circ\text{C} = 10 \text{ }^\circ\text{C}$</p> <p>Dit: $c \dots ?$</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>$8400 = 0,2 \times c \times 10$</p> <p>$8400 = 2c$</p> <p>$c = \frac{8400}{2} = 4200 \text{ J/kg }^\circ\text{C}$</p>
10	Diberikan kasus air yang diperlukan untuk penguapan pada titik didih, kemudian	Kalor	2					C3	<p>Dik:</p> <p>$M_{\text{air}} = 200 \text{ g} = 0,2 \text{ kg}$</p> <p>$L = 2.260.000 \text{ J/kg}$</p> <p>Dit: $Q \dots ?$</p>

	peserta didik diminta menentukan kalor uap air tersebut								Penyelesaian: $Q = m \cdot L$ $Q = 0,2 \cdot 2.260.000$ $Q = 452.000 \text{ J}$
11	Diberikan kasus pada sub materi kalor, kemudian siswa diminta untuk menjelaskan peristiwa tersebut	Kalor		3				C2	Radiasi
12	Peserta didik diminta menyebutkan macam – macam pemuaiian	Kalor		4				C1	1. Pemuaiian Panjang 2. Pemuaiian luas 3. Pemuaiian volume
13	Diberikan kasus kemudian siswa diminta untuk menjelaskan peristiwa tersebut	Kalor		5				C2	Karena adanya perbedaan suhu antara tangan dan es. Perpindahan kalor tersebut merupakan perpindahan kalor secara konduksi
14	Peserta didik diminta menyebutkan proses yang terjadi pada benda yang	Kalor		6				C2	Pemuaiian volume

	mengalami perubahan volume akibat pemanasan								
15	Diberikan sebuah definisi pada sub materi peleburan, peserta didik dimintai menjelaskan peran kalor	Kalor		7				C2	Melebur adalah proses perubahan wujud zat dari padat menjadi cair akibat penyerapan kalor. Adapun peran kalor dalam proses melebur ialah penyerapan kalor, pencapaian titik lebur, pemutusan gaya ikat molekul, kalor laten peleburan
16	Peserta didik dimintai menyebutkan benda untuk mengukur suhu tubuh	Suhu		8				C1	Termometer
17	Diberikan definisi pada sub materi ilmu fisika	Kalor		1				C1	Bentuk energi yang berpindah dari satu benda ke benda lain akibat perbedaan suhu
18	Diberikan kasus pada sebuah	Suhu		2				C1	36,1 °C – 37,2 °C

	peristiwa yang dialami saat pengukuran suhu tubuh							
19	Peserta didik dimintai menyebutkan satuan dari materi ilmu fisika	Kalor		3			C1	J/Kg °C
20	Peserta didik dimintai menjelaskan dan memberikan contoh dalam kehidupan sehari – hari mengenai sub materi dari kalor	kalor		4			C2	<p>1. Konduksi</p> <p>Contohnya: Ketika satu ujung batang logam dipanaskan, panas akan merambat ke ujung yang lain melalui getaran partikel-partikel dalam logam</p> <p>2. Konveksi</p> <p>Contohnya: Ketika memanaskan air dalam panci, air yang berada di dekat sumber panas akan menjadi lebih hangat dan naik ke permukaan, sementara air yang lebih dingin di permukaan</p>

									akan turun, menciptakan arus konveksi 3. Radiasi Contohnya: Sinar matahari yang menghangatkan kulit kita saat berada di luar, atau panas yang dirasakan saat mendekati api unggun.
21	Diberikan definisi mengenai sub materi dari kalor	Kalor			5			C2	Proses perpindahan kalor melalui suatu zat tanpa pergerakan zat itu sendiri.
22	Diberikan definisi dari meteri suhu, peserta didik dimintai menyebutkan satuan	Suhu			6			C1	$^{\circ}\text{K} = \text{kelvin}$
23	Peserta didik dimintai menyebutkan alat yang digunakan pada materi kalor	Kalor			7			C1	Kalorimeter
24	Diberikan kasus air pada suhu tertentu, kemudian peserta	Suhu			8			C3	$\text{K} = ^{\circ}\text{C} + 273,15$ Dengan suhu air 25°C :

	didik menentukan suhu air tersebut dalam skala tertentu								$K = 25 + 273,15 = 298,15 K$
25	Diberikan kasus mengenai kehidupan sehari – hari tentang materi kalor	Kalor			1			C2	Pakaian berwarna hitam lebih cepat menyerap panas dibandingkan pakaian berwarna putih karena sifat warna dalam menginteraksikan dengan radiasi elektromagnetik, khususnya cahaya dan panas.
26	Peserta didik dimintai menyebutkan tentang alat yang ada pada materi suhu	Suhu			2			C1	100 °C
27	Diberikan kasus mengenai pertambahan Panjang benda, siswa dimintai	Kalor			3			C1	1. Panjang awal berdua 2. Perubahan suhu 3. Kalor jenis material
28	Diberikan kasus yang berkaitan	Kalor			4			C1	Radiasi

	dengan kehidupan sehari – hari yang berhubungan dengan materi kalor							
29	Diberikan kasus peserta didik diminta menyebutkan peristiwa yang terjadi			5			C1	Menaikkan tekanan pada zat cair tersebut
30	Diberikan definisi dari sub materi ilmu fisika, peserta didik dimintai menjelaskan definisinya	Suhu		6			C1	Ukuran yang menunjukkan seberapa panas atau dinginnya suatu benda atau lingkungan
31	Diberikan kasus mengenai suhu suatu ruangan, peserta didik dimintai mengubah skala suhu tersebut ke skala suhu yang telah ditentukan	Suhu		7			C3	<p>Dik: 68 °F</p> <p>Dit:°C</p> $^{\circ}\text{C} = \frac{5}{9} \times (^{\circ}\text{F} - 32)$ <p>Penyelesaian:</p> $^{\circ}\text{C} = \frac{5}{9} \times (68 - 32) = \frac{5}{9} \times 36 = 20^{\circ}\text{C}$

32	Peserta didik mampu memberikan contoh tentang materi pemuaian yang sering terjadi di kehidupan sehari-hari	Kalor			8		C2	Pemuaian logam pada rel kereta api
33	Diberikan kasus tentang suatu peristiwa yang terjadi pada kehidupan sehari – hari, peserta didik diminta menjelaskan tujuan dari peristiwa tersebut	Kalor				↑ ↓	C2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menghindari putusny a kabel saat suhu rendah 2. Mencegah kabel melorot saat suhu tinggi 3. Mengurangi tegangan mekanis pada tiang dan peyangga 4. Memastikan keamanan dan keandalan

									listrik
34	Diberikan kasus tentang dinding termos, Peserta didik dimintai menjelaskan hal tersebut	Kalor					↑ ↓	C2	Untuk mengurangi perpindahan panas secara konduksi
35	Peserta didik dapat menjelaskan faktor – faktor yang mempengaruhi kecepatan penguapan	Kalor					θ	C2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memperluas permukaan cairan 2. Meningkatkan suhu cairan 3. Mengurangi tekanan udara diatas cairan
36	Peserta didik dapat menjelaskan proses perubahan fase zat (misalnya, pembekuan, mencair, penguapan, dan kondensasi) serta hubungan kalor dengan proses tersebut	Kalor					θ	C2	Telah ditemukan bahwa ketika panas diberikan pada suatu benda, benda tersebut mengalami perubahan wujud, khususnya perubahan wujud. Benda tersebut dapat berubah menjadi padat, cair, atau gas. Penguapan, pencairan,

										pembekuan, kondensasi, dan sublimasi adalah contoh perubahan wujud materi.
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---



Lampiran 6: Angket Wawancara Guru

LEMBAR WAWANCARA GURU

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
1	Sudah berapa lama anda menjadi seorang guru di sekolah ini?	± 1 Tahun 3 bulan
2	Menurut anda, apakah IPA merupakan mata pelajaran yang sulit?	Tidak sulit
3	Bagaimana menurut anda tentang respon siswa terhadap pembelajaran IPA?	Mudah, menyenangkan, Namun sedikit sulit di bagian materi fisika
4	Berapa nilai KKM untuk mata pelajaran IPA?	KKM untuk kelas VII → 73
5	Apakah hasil belajar siswa rata-rata telah mencapai KKM?	Rata-rata mencapai KKM
6	Apa saja perangkat bapak/ibu gunakan saat pembelajaran?	Media internet, media alam, dan media dengan pengolahan diri bahan bekas
7	Metode apa yang bapak/ibu gunakan saat pembelajaran?	a. Metode Studi Kasus b. Discovery c. Bermain peran d. Diskusi kelompok & demonstrasi
8	Apa yang sering bapak/ibu gunakan untuk menghidupkan suasana kelas?	Sebelum pembelajaran melakukan ice breaking dalam diskusi. Setelah menerima dari video inspirasi
9	Media apa yang sering bapak/ibu gunakan saat mengajar?	Media internet dan media alam.
10	Apakah mediana sudah sesuai dengan pembelajaran?	Alhamdulillah 85% sudah sesuai

Lampiran 5: Lembar Wawancara Siswa

Nama : Mafidul Qadim
 NPM : 2019010011

LEMBAR WAWANCARA SISWA

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
1	Siapa presiden apa yang dianggap oleh anda?	Fitriana
2	Apakah Ilmu Pemerintahan Atau (IPA) menurut anda itu sulit?	Tidak
3	Konflik apa yang dialami dalam belajar IPA?	Tidak ada
4	Menurut anda apa yang paling sulit dipelajari?	Materi yang
5	Menurut anda, apa yang seharusnya dilakukan oleh pemerintah berkaitan masalah?	Harus dengan yang yang dan
6	Bagaimana cara guru mengajar di kelas?	menyampaikan dengan baik tentang
7	Siapa saja yang sering dipanggil guru saat melakukan pembelajaran?	siswa
8	Apakah guru pernah menggunakan presentasi?	Tidak ada siswa
9	Apa yang dilakukan oleh pengajar sebagai bahan evaluasi pembelajaran?	menanyakan hasil dan di berikan pengajaran
10	Pernakah menggunakan media pembelajaran berbasis Lms Moodle pada saat pembelajaran?	Tidak pernah

Nama : Mafidul Qadim
 NPM : 2019010011

LEMBAR WAWANCARA SISWA

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
1	Siapa presiden apa yang dianggap oleh anda?	Fitriana
2	Apakah Ilmu Pemerintahan Atau (IPA) menurut anda itu sulit?	Tidak ada
3	Konflik apa yang dialami dalam belajar IPA?	Tidak ada
4	Menurut anda apa yang paling sulit dipelajari?	Materi yang
5	Menurut anda, apa yang seharusnya dilakukan oleh pemerintah berkaitan masalah?	Harus dengan yang yang dan
6	Bagaimana cara guru mengajar di kelas?	menyampaikan dengan baik tentang
7	Siapa saja yang sering dipanggil guru saat melakukan pembelajaran?	siswa
8	Apakah guru pernah menggunakan presentasi?	Tidak ada
9	Apa yang dilakukan oleh pengajar sebagai bahan evaluasi pembelajaran?	menanyakan hasil dan di berikan pengajaran
10	Pernakah menggunakan media pembelajaran berbasis Lms Moodle pada saat pembelajaran?	Tidak pernah

Nama : Mafidul Qadim
 NPM : 2019010011

LEMBAR WAWANCARA SISWA

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
1	Siapa presiden apa yang dianggap oleh anda?	Fitriana
2	Apakah Ilmu Pemerintahan Atau (IPA) menurut anda itu sulit?	Tidak ada
3	Konflik apa yang dialami dalam belajar IPA?	Tidak ada
4	Menurut anda apa yang paling sulit dipelajari?	Materi yang
5	Menurut anda, apa yang seharusnya dilakukan oleh pemerintah berkaitan masalah?	Harus dengan yang yang dan
6	Bagaimana cara guru mengajar di kelas?	menyampaikan dengan baik tentang
7	Siapa saja yang sering dipanggil guru saat melakukan pembelajaran?	siswa
8	Apakah guru pernah menggunakan presentasi?	Tidak ada
9	Apa yang dilakukan oleh pengajar sebagai bahan evaluasi pembelajaran?	menanyakan hasil dan di berikan pengajaran
10	Pernakah menggunakan media pembelajaran berbasis Lms Moodle pada saat pembelajaran?	Tidak pernah



Lampiran 6: Lembar Validasi Ahli Media

LEMBAR PENILAIAN OLEH AHLI MEDIA

Mata Pelajaran : IPA TERPADU
Jenis Produk : Media Pembelajaran
Judul Produk : Pengembangan Media Permainan Berbasis Uno Stacko
Physics Pada Materi Suhu Dan Kalor Di SMP/Mts
Peneliti : Asyraful Anam
Pembimbing : Rusydi MLPd

A. Pengantar

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mendapatkan kevalidan mengenai pengembangan media pembelajaran berdasarkan dari sisi ahli materi

B. Petunjuk Pengisian

1. Pemberian respon pada instrument penilaian dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom skor penilaian skor penilaian yang telah disediakan
2. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan boot penilaian
4 = Sangat Baik (SB)
3 = Baik (B)
2 = Kurang (K)
1 = Sangat Kurang (SK)

C. Identitas Penilaian

Nama : Muhammad Nasir S.Pd M.Si
NIP : 1990011220180110001
Instansi: UIN Ar- Raniry
Jabatan: Dosen

D. Instrumen Penilaian

Aspek	Indikator Penilaian	Skor				Keterangan
		1	2	3	4	
Bahasa	1. Penyesuaian bahasa sesuai PUEBI			✓		
	2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan dimengerti				✓	
Tampilan	3. Pemilihan warna pada kartu soal Uno menarik				✓	
	4. Penggunaan Font pada kartu pertanyaan Uno sudah sesuai				✓	
	5. Tata letak penulisan soal pertanyaan Uno sudah sesuai				✓	
	6. Kesesuaian huruf pada kartu Uno sudah sesuai				✓	
	7. Background pada kartu Uno sudah sesuai				✓	

8. Pemilihan desain pada kartu Uno sudah menarik				✓
9. Pemilihan Kertas pada kartu Uno sudah sesuai			✓	
10. Tata letak penomoran pada kartu sudah sesuai			✓	
11. Pemilihan kayu yang digunakan pada Uno Stacko sudah sesuai			✓	
12. Penomoran pada Uno Stacko sudah sesuai			✓	
13. Desain media pembelajaran berbasis permainan Uno Stacko sudah menarik			✓	

E. Komentor dan Saran

1. Perbaiki Bahasa Soal yg belum sesuai
2. Gunakan penulisan huruf yg tepat
- 3.
- 4.


F. Kesimpulan

Bahan pembelajaran berupa media pembelajaran

- Layak digunakan dilapangan tanpa revisi
- Layak digunakan dilapangan dengan revisi
- Tidak layak digunakan dilapangan

Banda Aceh, ~~6 September~~ ^{6 Oktober} 2024

Validator


Muhammad Nasir
(Dr. Nur Aida S, Pd. M, Pd)

NIP. 197806162005012009

LEMBAR PENILAIAN OLEH AHLI MEDIA

Mata Pelajaran : IPA TERPADU
Jenis Produk : Media Pembelajaran
Judul Produk : Pengembangan Media Permainan Berbasis Uno Stacko
Physics Pada Materi Suhu Dan Kalor Di SMP/Mts
Peneliti : Asyraful Anam
Pembimbing : Rusydi M.Pd

A. Pengantar

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mendapatkan kevalidan mengenai pengembangan media pembelajaran berdasarkan dari sisi ahli materi

B. Petunjuk Pengisian

1. Pemberian respon pada instrument penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom skor penilaian skor penilaian yang telah disediakan
2. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan boot penilaian
4 = Sangat Baik (SB)
3 = Baik (B)
2 = Kurang (K)
1 = Sangat Kurang (SK)

C. Identitas Penilaian

Nama : *Marlina Muhammad, M.si*
NIP : *-*
Instansi: *SMP Negeri Alhasfing*
Jabatan: *Guru Moad*

A. Instrumen Penilaian

Aspek	Indikator Penilaian	Skor				Keterangan
		1	2	3	4	
Bahasa	1. Penyesuaian bahasa sesuai PUEBI				✓	
	2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan dimengerti				✓	
Tampilan	3. Pemilihan warna pada kartu soal Uno menarik			✓		
	4. Penggunaan Font pada kartu pertanyaan Uno sudah sesuai				✓	
	5. Tata letak penulisan soal pertanyaan Uno sudah sesuai			✓		
	6. Kesesuaian huruf pada kartu Uno sudah sesuai				✓	
	7. Background pada kartu Uno sudah sesuai				✓	

8. Pemilihan desain pada kartu Uno sudah menarik					✓
9. Pemilihan Kertas pada kartu Uno sudah sesuai					✓
10. Tata letak penomoran pada kartu sudah sesuai					✓
11. Pemilihan kayu yang digunakan pada Uno Stacko sudah sesuai					✓
12. Penomoran pada Uno Stacko sudah sesuai					✓
13. Desain media pembelajaran berbasis permainan Uno Stacko sudah menarik					✓

D. Komentar dan Saran

1. Mediannya menarik untuk diterapkan di tingkat SMP
2. Bahasa soal dan tingkat kesukaran soal sudah baik
3. Tingkat dan soal sudah dapat dipahami oleh siswa
4. Saran : Dalam merumuskan butir-butir soal ditingkatkan lagi untuk mencapai tujuan pembelajaran

E. Kesimpulan

Bahan pembelajaran berupa media pembelajaran

- Layak digunakan dilapangan tanpa revisi
- Layak digunakan dilapangan dengan revisi
- Tidak layak digunakan dilapangan

Banda Aceh, 30 Oktober 2024

Validator



Marlina Muhammad, M.si
NIP. NUPK. 9049765667210083

Lampiran 7: Lembar Validasi Ahli Materi

LEMBAR PENILAIAN OLEH AHLI MATERI

Mata Pelajaran : IPA TERPADU

Jenis Produk : Media Pembelajaran

Judul Produk : Pengembangan Media Permainan Berbasis Uno Stacko
Physics Pada Materi Suhu Dan Kalor Di SMP/Mts

Peneliti : Asyraful Anam

Pembimbing : Rusydi M.Pd

A. Pengantar

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mendapatkan kevalidan mengenai pengembangan media pembelajaran berdasarkan dari sisi ahli materi

B. Petunjuk Pengisian

1. Pemberian respon pada instrument penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom skor penilaian skor penilaian yang telah disediakan
2. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan boot penilaian
4 = Sangat Baik (SB)
3 = Baik (B)
2 = Kurang (K)
1 = Sangat Kurang (SK)

C. Identitas Penilaian

Nama : Zahriah, M. Pd
NIP : 199004132019032012
Instansi: UTN Ar- Raniry
Jabatan: Dosen

D. Instrumen Penilaian

Aspek	Indikator Penilaian	Skor				Keterangan
		1	2	3	4	
Bahasa	1. Penyesuaian bahasa sesuai PUEBI				✓	
	2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan dimengerti				✓	
Isi Materi	3. Soal yang disajikan sesuai dengan KD				✓	
	4. Soal yang disajikan sesuai dengan KI				✓	
	5. Soal yang disajikan sudah jelas dan mudah dipahami oleh siswa				✓	
	6. Soal yang disajikan sudah sesuai dengan tingkat kemampuan siswa				✓	
	7. Soal yang disajikan sudah sesuai dengan tingkat kognitif			✓		

	8. Soal yang disajikan sudah mencakup dengan sub materi				✓	
	9. Soal – soal yang disajikan sudah sesuai dengan indikator soal				✓	
	10. Penomoran kartu Uno sudah sesuai				✓	
	11. Penggunaan Font pada kartu pertanyaan Uno sudah sesuai				✓	

E. Komentor dan Saran

1. *Buatlah kuis-kuis Soal.*
2. *Perbaiki realaksi peneltian Soal.*
3.
4.
5.

F. Kesimpulan

Bahan pembelajaran berupa media pembelajaran

- Layak digunakan dilapangan tanpa revisi
- Layak digunakan dilapangan dengan revisi
- Tidak layak digunakan dilapangan

Banda Aceh, September 2024

Validator



(Zahriah, M.Pd)

NIP. 199004132019032012

LEMBAR PENILAIAN OLEH AHLI MATERI

Mata Pelajaran : IPA TERPADU
Jenis Produk : Media Pembelajaran
Judul Produk : Pengembangan Media Permainan Berbasis Uno Stacko
Physics Pada Materi Suhu Dan Kalor Di SMP/Mts
Peneliti : Asyraful Anam
Pembimbing : Rusydi M.Pd

A. Pengantar

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mendapatkan kevalidan mengenai pengembangan media pembelajaran berdasarkan dari sisi ahli materi

B. Petunjuk Pengisian

1. Pemberian respon pada instrument penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom skor penilaian skor penilaian yang telah disediakan
2. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan boot penilaian
4 = Sangat Baik (SB)
3 = Baik (B)
2 = Kurang (K)
1 = Sangat Kurang (SK)

C. Identitas Penilaian

Nama : Khalidah, s.pd
NIP : 19820914 200904 2 006
Instansi: SMP Negeri Ali Hasyim
Jabatan: Guru Mapel IPA

A. Instrumen Penilaian

Aspek	Indikator Penilaian	Skor				Keterangan
		1	2	3	4	
Bahasa	1. Penyesuaian bahasa sesuai PUEBI				✓	
	2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan dimengerti				✓	
Isi Materi	3. Soal yang disajikan sesuai dengan KD				✓	
	4. Soal yang disajikan sesuai dengan KI				✓	
	5. Soal yang disajikan sudah jelas dan mudah dipahami oleh siswa				✓	
	6. Soal yang disajikan sudah sesuai dengan tingkat kemampuan siswa				✓	
	7. Soal yang disajikan sudah sesuai dengan tingkat kognitif				✓	

	8. Soal yang disajikan sudah mencakup dengan sub materi				✓	
	9. Soal – soal yang disajikan sudah sesuai dengan indikator soal				✓	
	10. Penomoran kartu Uno sudah sesuai				✓	
	11. Penggunaan Font pada kartu pertanyaan Uno sudah sesuai				✓	

D. Komentor dan Saran

1. dibuatkan Kiri atau Aturan Main
2. Metode sangat bagus untuk memotivasi peserta didik
3.
4.
5.

E. Kesimpulan

Bahan pembelajaran berupa media pembelajaran

- Layak digunakan dilapangan tanpa revisi
- Layak digunakan dilapangan dengan revisi
- Tidak layak digunakan dilapangan

Banda Aceh, 30 Oktober 2024

Validator



Khalidah, Sidiq
NIP. 1991 09 04 2009 04 2 00 6

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Asyraful Anam

Nim : 190204039

Fakultas/Jurusan : FTK/Pendidikan Fisika

Tempat/Tanggal Lahir : Aceh Besar, 25 Juli 2001

Alamat : Lingom

Email : 190204039@student.ar-raniry.ac.id

Riwayat Pendidikan

SD/MI : MIN Bukit Baro II

SMP/MTsN : MTsN Jereula

SMA/MAN : MAN 1 ACEH BESAR

Data Orang Tua

Nama Ayah : Alfian

Nama Ibu : Safrida

Pekerjaan Ayah : Petani

Pekerjaan Ibu : Petani

Alamat Lengkap : Desa Lingom, Kec. Indrapuri, Kab. Ace Besar