

**PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN *FUN*  
WATCH MATERI PENGUKURAN WAKTU SISWA KELAS II  
SEKOLAH DASAR**



**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Oleh  
**Dina Ayu Trisnawati**  
34302200019

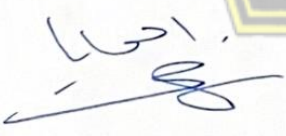
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
2026**

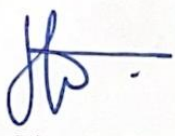
**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN *FUN WATCH* MATERI  
PENGUKURAN SISWA KELAS II SEKOLAH DASAR**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Pendidikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar



  
Dr. Nuhyal Ulia, M.Pd  
NIK 211315026

  
Dr. Rida Fironika, K, M.Pd.  
NIK 211312012

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN *FUN WATCH* MATERI  
PENGUKURAN WAKTU SISWA KELAS II SEKOLAH DASAR**

Disusun dan Dipersiapkan Oleh

**Dina Ayu Trisnawati**

**3430220019**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 23 Februari 2026

Dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diterima sebagai persyaratan untuk  
mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah  
Dasar

**SUSUNAN DEWAN PENGUJI**

Ketua Penguji : Dr. Muhamad Afandi, M.Pd. M.H. (.....)  
NIK. 211313015  
Penguji 1 : Dr. Rida Fironika K, M.Pd. (.....)  
NIK. 211312012  
Penguji 2 : Dr. Jupriyanto, M.Pd. (.....)  
NIK. 211313013  
Penguji 3 : Dr. Nuhyal Ulia, M.Pd. (.....)  
NIK. 211315026

Semarang, 24 Februari 2026

Universitas Islam Sultan Agung

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,



**Dr. Muhamad Afandi, M.Pd., M.H.**  
NIK. 211313015

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dina Ayu Trisnawati

NIM : 34302200019

Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyusun skripsi dengan judul:

### **PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN *FUN WATCH* MATERI PENGUKURAN WAKTU KELAS II SISWA SEKOLAH DASAR**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya tulis saya sendiri dan bukan dibuatkan orang lain atau merupakan hasil jiplakan atau modifikasi karya orang lain.

Apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku termasuk pencabutan gelar keserjanaan yang telah saya peroleh.



Semarang, 11 Maret 2026

Yang membuat pernyataan,

A 10,000 Rupiah Indonesian postage stamp (Meterai Tempel) with a Garuda emblem and the number 134D3AMX132257381.

Dina Ayu Trisnawati

NIM. 34302200019

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

“Setelah sempit pasti ada kemudahan”

(Al-Insyirah :5-6)

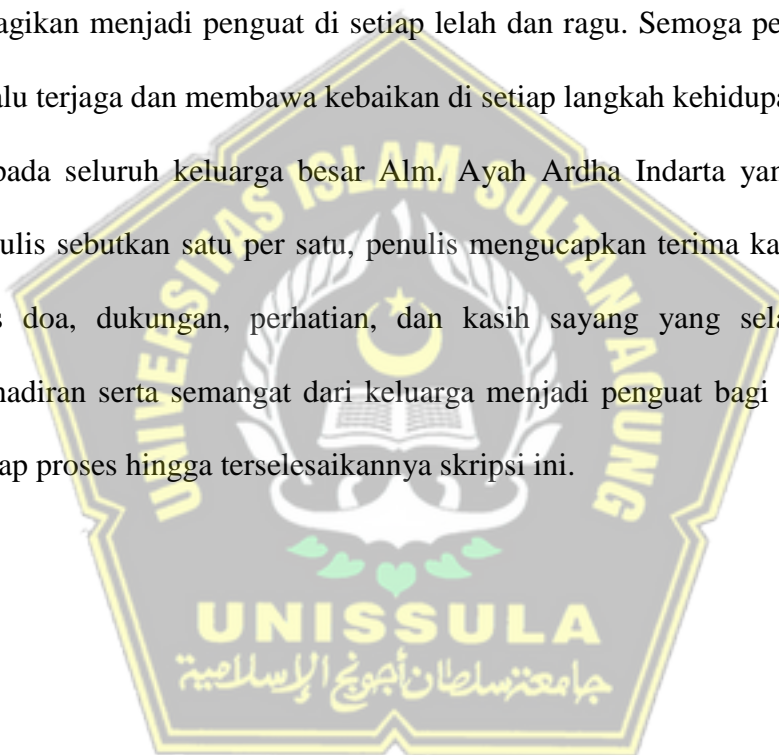
“Selagi kita mau belajar dan melangkah, pasti ada jalan”

Seperti halnya skripsi ini, setiap proses yang dilalui penuh tantangan, lelah, dan keraguan menjadi bagian dari pembelajaran yang bermakna. Dengan keyakinan dan doa, setiap langkah kecil yang diambil akhirnya mengantarkan penulis menuju tujuan yang diharapkan.

### **PERSEMBAHAN**

1. Kepada cinta pertama penulis, Alm. Ayah Ardha Indarta dan Alm. Mbahti Yam terimakasih telah menjadi sosok terbaik untuk penulis meski tak sempat menemani perjalanan penulis secara langsung, namun keinginan beliau agar penulis dapat menempuh pendidikan yang tinggi selalu menjadi semangat untuk penulis menyelesaikan skripsi ini.
2. Kepada Ibu Tris, Bapak dan Mbah Magetan yang senantiasa mendampingi, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas doa, kasih sayang, dan dukungan yang tulus tanpa pamrih. Kehadiran, perhatian, serta kesabaran yang diberikan menjadi sumber kekuatan dan semangat bagi penulis dalam menghadapi setiap proses hingga terselesaikannya skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan dengan limpahan rahmat, kesehatan, dan kebahagiaan.

3. Kepada Ibu Nuhyal Ulia selaku dosen pembimbing penulis, terima kasih atas ketulusan, kemudahan, dan arahan yang selalu diberikan. Kebaikan beliau sangat berarti dan menjadi bagian penting dalam terselesaikannya skripsi ini.
4. Kepada sahabat-sahabat tercinta “PDM”, terima kasih telah menjadi sosok keluarga, pendengar setia, dan sumber semangat selama penulis menempuh perjalanan studi di Semarang. Kebersamaan, dukungan, serta canda yang dibagikan menjadi penguat di setiap lelah dan ragu. Semoga persahabatan ini selalu terjaga dan membawa kebaikan di setiap langkah kehidupan.
5. Kepada seluruh keluarga besar Alm. Ayah Ardha Indarta yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus atas doa, dukungan, perhatian, dan kasih sayang yang selalu diberikan. Kehadiran serta semangat dari keluarga menjadi penguat bagi penulis dalam setiap proses hingga terselesaikannya skripsi ini.



## ABSTRAK

Dina Ayu Trisnawati. 2026. Pengembangan Aplikasi Pembelajaran *Fun Watch* Materi Pengukuran Waktu Kelas II Siswa Sekolah Dasar, Skripsi, Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Sultan Agung. Pembimbing: Nuhyal Ulia, S.Pd., M.Pd.

Pengembangan aplikasi pembelajaran *Fun Watch* pada materi pengukuran waktu untuk siswa kelas II Sekolah Dasar di SD Islam Al-Fattah Kota Semarang. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh belum tersedianya media pembelajaran berbasis digital, khususnya pada materi pengukuran waktu. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi pembelajaran inovatif bernama *Fun Watch* guna membantu siswa memahami konsep pengukuran waktu pada jam analog, jam digital, serta lama waktu. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap *Analysis, Design, Development, dan Implementation*. Hasil uji kelayakan menunjukkan bahwa media yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat layak dengan persentase 92,33%. Selanjutnya, hasil uji kepraktisan menunjukkan kategori sangat praktis, dengan persentase 98% berdasarkan respons guru dan 95,52% berdasarkan respons siswa. Temuan tersebut menunjukkan bahwa aplikasi pembelajaran *Fun Watch* layak dan praktis digunakan sebagai media pendukung pembelajaran Matematika, khususnya pada materi pengukuran waktu.

**Kata Kunci** : Media Pembelajaran, *Fun Watch*, Pengukuran Waktu

## **ABSTRACT**

*Dina Ayu Trisnawati. 2026. Development of the Fun Watch Learning Application on Time Measurement Material for Second Grade Elementary School Students, Undergraduate Thesis, Elementary School Teacher Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education, Sultan Agung Islamic University. Supervisor: Nuhyal Ulia, S.Pd., M.Pd.*

*This study focuses on developing the Fun Watch learning application for time measurement material for second-grade students at Al-Fattah Islamic Elementary School, Semarang City. The research was motivated by the lack of digital-based learning media, particularly for time measurement material. Therefore, this study aims to develop an innovative learning application called Fun Watch to help students understand time measurement concepts, including analog clocks, digital clocks, and time duration. The method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE development model, consisting of the Analysis, Design, Development, and Implementation stages. The feasibility test results indicate that the developed media falls into the very feasible category with a percentage of 92.33%. Furthermore, the practicality test results show a very practical category, with a percentage of 98% based on teacher responses and 95.52% based on student responses. These findings indicate that the Fun Watch learning application is feasible and practical to use as a supporting medium for Mathematics learning, especially in time measurement material.*

**Keywords:** *Learning Media, Fun Watch, Time Measurement*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, semoga kita termasuk umat beliau yang memperoleh syafa'at di akhirat kelak.

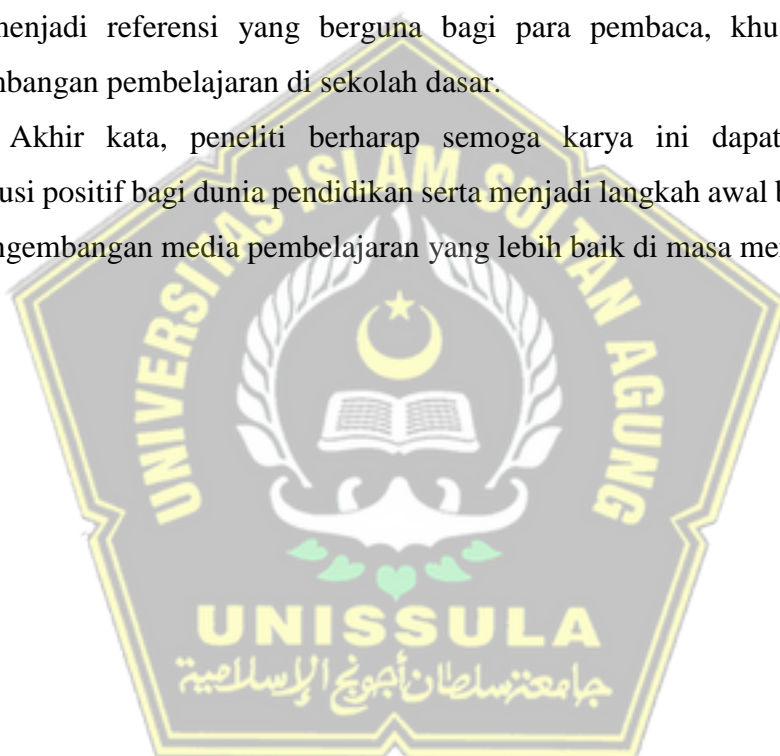
Dalam proses penyusunan skripsi ini, peneliti menyadari bahwa berbagai bantuan, arahan, bimbingan, serta dukungan dari banyak pihak sangat berperan dalam membantu peneliti menghadapi berbagai tantangan dan hambatan selama proses penelitian. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Gunarto, S.H., M.Hum. selaku Rektor Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. Dr. Muhammad Afandi, S.Pd., M.Pd, M.H. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
3. Dr. Rida Fironika Kusumadewi, S.Pd., M.Pd. selaku Kaprodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar.
4. Nuhyal Ulia, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu serta memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi kepada peneliti selama proses penyusunan skripsi.
5. Seluruh dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sultan Agung Semarang, khususnya dosen mata kuliah program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar yang telah memberikan banyak ilmu kepada peneliti selama mengikuti proses perkuliahan.
6. Kedua orang tua serta keluarga besar yang senantiasa memberikan do'a, dan dukungan kepada peneliti selama penyusunan skripsi.
7. Keluarga besar SD Islam Al-Fattah yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk belajar, menambah pengalaman, serta menjadi lokasi pelaksanaan penelitian skripsi.

8. Seluruh pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi yang tidak dapat peneliti sebutkan satu per satu.

Semoga segala kebaikan, bantuan, perhatian, serta dukungan yang telah diberikan oleh Bapak/Ibu/Saudara kepada peneliti memperoleh balasan berupa rahmat, keberkahan, dan kebaikan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan, namun besar harapan peneliti agar hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat, menambah wawasan, serta menjadi referensi yang berguna bagi para pembaca, khususnya dalam pengembangan pembelajaran di sekolah dasar.

Akhir kata, peneliti berharap semoga karya ini dapat memberikan kontribusi positif bagi dunia pendidikan serta menjadi langkah awal bagi penelitian dan pengembangan media pembelajaran yang lebih baik di masa mendatang.



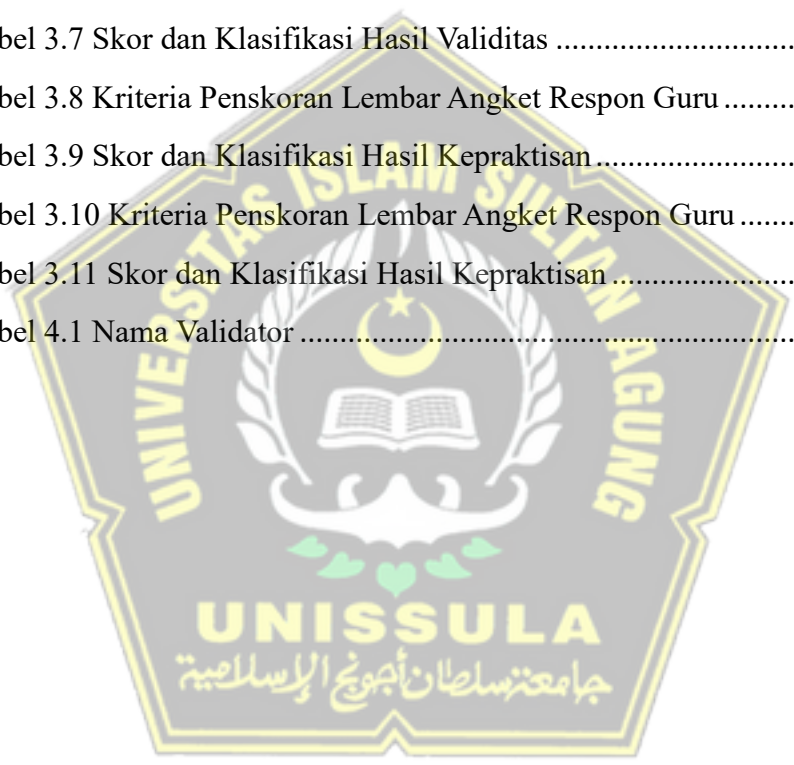
## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIIMBINING .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACK .....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Pembatasan Masalah .....	8
C. Rumusan Masalah: .....	8
D. Tujuan Penelitian .....	9
E. Manfaat Penelitian .....	9
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>11</b>
A. Deskripsi Teoritis .....	11
1. Media Pembelajaran.....	11
2. Media Digital .....	14
3. Aplikasi Fun Watch.....	17
4. Materi Pengukuran Waktu .....	19
B. Penelitian Relevan.....	22
C. Kerangka Berfikir.....	26
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>29</b>
A. Desain Penelitian.....	29

B.	Prosedur Penelitian.....	30
C.	Desain Rancangan Produk .....	36
D.	Sumber Data dan Subjek Peneliitian.....	42
1.	Sumber Data.....	42
2.	Subjek Penelitian .....	43
E.	Teknik Pengumpulan Data.....	43
1.	Angket Validasi Ahli.....	43
2.	Angket Respon Guru dan Siswa .....	46
F.	Uji Kelayakan.....	47
1.	Uji Kelayakan Media .....	48
2.	Uji Kelayakan Materi .....	48
3.	Uji Kelayakan Bahasa .....	48
G.	Teknik Analisis Data.....	49
1.	Analisis Data Uji Kelayakan.....	49
2.	Anilisis Data Uji Kepraktisan .....	50
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>53</b>
A.	Hasil Penelitian .....	53
1.	Perancangan Produk.....	53
2.	Hasil Produk.....	61
3.	Hasil Uji Coba Produk .....	83
B.	Analisis Data .....	84
1.	Analisis Data Uji Kelayakan.....	84
2.	Analisis Data Uji Kepraktisan.....	86
C.	Pembahasan.....	87
1.	Kelayakan.....	87
2.	Kepraktisan .....	91
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>97</b>
A.	Simpulan .....	97
B.	Saran.....	98
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>99</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>102</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kisi-kisi Angket Ahli Media .....	44
Tabel 3. 2 Kisi-kisi Angket Ahli Materi .....	45
Tabel 3. 3 Kisi-kisi Angket Ahli Bahasa.....	46
Tabel 3. 4 Kisi-kisi Angket Respon Guru.....	47
Tabel 3. 5 Kisi-kisi Angket Respon Siswa .....	47
Tabel 3.6 Kriteria Penskoran Lembar Validasi Ahli .....	49
Tabel 3.7 Skor dan Klasifikasi Hasil Validitas .....	49
Tabel 3.8 Kriteria Penskoran Lembar Angket Respon Guru .....	50
Tabel 3.9 Skor dan Klasifikasi Hasil Kepraktisan.....	51
Tabel 3.10 Kriteria Penskoran Lembar Angket Respon Guru .....	51
Tabel 3.11 Skor dan Klasifikasi Hasil Kepraktisan .....	52
Tabel 4.1 Nama Validator .....	76



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Skema Kerangka Berpikir.....	28
Gambar 3. 1 Skema Penelitian Model ADDIE.....	36
Gambar 3. 2 Desain Halaman Home Screen .....	37
Gambar 3. 3 Desain Halaman Menu Utama.....	38
Gambar 3. 4 Desain Halaman Menu Belajar .....	38
Gambar 3. 5 Desain Halaman Menu Materi.....	39
Gambar 3. 6 Desain Halaman Menu Kurikulum.....	39
Gambar 3. 7 Desain Halaman Menu Berlatih.....	40
Gambar 3. 8 Desain Halaman Menu Games .....	40
Gambar 3. 9 Desain Halaman Menu Evaluasi.....	41
Gambar 3. 10 Desain Halaman Menu Informasi.....	41
Gambar 3. 11 Desain Halaman Profil.....	42
Gambar 4.1 Halaman Home Screen .....	62
Gambar 4.2 Halaman Menu Utama.....	63
Gambar 4.3 Halaman Menu Belajar .....	64
Gambar 4.4 Halaman Menu Materi.....	65
Gambar 4.5 Halaman Menu Materi Jam Analog.....	65
Gambar 4.6 Halaman Menu Materi Jam Digital .....	66
Gambar 4.7 Halaman Menu Materi Jam dan Waktu .....	66
Gambar 4.8 Halaman Menu Kurikulum .....	67
Gambar 4.9 Halaman Menu Berlatih.....	68
Gambar 4.10 Halaman Menu Quiz.....	69
Gambar 4.11 Halaman Quiz Jam Analog .....	69
Gambar 4.12 Halaman Quiz Jam Digital.....	70
Gambar 4.13 Halaman Quiz Jam dan Waktu.....	71
Gambar 4.14 Halaman Menu Quiz.....	72

Gambar 4.15 Halaman Menu Informasi .....	73
Gambar 4.16 Halaman Menu Profil .....	73
Gambar 4.17 Halaman Menu Petunjuk .....	74
Gambar 4.18 Halaman Menu Glosarium.....	75
Gambar 4.19 Halaman Menu Daftar Pustaka .....	76
Gambar 4.20 Tampilan Menu Sebelum Direvisi .....	78
Gambar 4.21 Tampilan Menu Setelah Direvisi .....	78
Gambar 4.22 Tampilan Menu Sebelum Direvisi .....	79
Gambar 4.23 Tampilan Menu Setelah Direvisi .....	80
Gambar 4.24 Tampilan Menu Setelah Direvisi .....	80
Gambar 4.26 Tampilan Menu Setelah Direvisi .....	81
Gambar 4.27 Tampilan Menu Sebelum Direvisi .....	82
Gambar 4.28 Tampilan Menu Setelah Direvisi .....	82
Gambar 4.29 Tampilan Menu Setelah Direvisi .....	83
Gambar 4.30 Grafik Persentase Kelayakan <i>Fun Watch</i> .....	87
Gambar 4.31 Grafik Persentase Respon Guru.....	91
Gambar 4.32 Grafik Persentase Respon Siswa .....	93
Gambar 4.33 Demonstrasi <i>Fun Watch</i> .....	94

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Uji Validitas Ahli Media .....	102
Lampiran 2 Uji Validitas Ahli Bahasa .....	104
Lampiran 3 Uji Validitas Ahli Materi 1 .....	106
Lampiran 4 Uji Validitas Ahli Materi 2 .....	108
Lampiran 5 Uji Validitas Ahli Materi 3 .....	110
Lampiran 6 Data dan Hasil <i>Output</i> Uji Validitas Ahli.....	111
Lampiran 7 Uji Kepraktisan Guru.....	112
Lampiran 8 Data Uji Kepraktisan Siswa.....	114
Lampiran 9 Hasil <i>Output</i> Uji Kepraktisan .....	115
Lampiran 10 Kisi-Kisi Angket Uji Validitas Ahli Media.....	116
Lampiran 11 Kisi-Kisi Angket Uji Validitas Ahli Bahasa.....	117
Lampiran 12 Kisi-Kisi Angket Uji Validitas Ahli Materi .....	117
Lampiran 13 Kisi-Kisi Angket Uji Kepraktisan Respon Guru .....	118
Lampiran 14 Kisi-Kisi Angket Uji Kepraktisan Respon Siswa.....	118
Lampiran 15 Angket Uji Validitas Ahli Media.....	119
Lampiran 16 Angket Uji Validitas Ahli Bahasa .....	121
Lampiran 18 Angket Uji Validitas Ahli Materi .....	123
Lampiran 19 Angket Uji Kepraktisan Respon Guru.....	125
Lampiran 20 Angket Uji Kepraktisan Respon Siswa .....	127
Lampiran 21 Dokumentasi Kegiatan .....	129
Lampiran 22 Hasil Pengembangan Aplikasi Fun Watch.....	133
Lampiran 23 Kartu Bimbingan.....	133



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi digital telah mendorong perubahan besar dalam sistem pendidikan di seluruh dunia. *Revolusi Industri 4.0* menuntut integrasi teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pendidikan. UNESCO (2023) mencatat bahwa lebih dari 90% negara di dunia telah mengimplementasikan teknologi digital di sekolah dasar sebagai bagian dari strategi *Education for Sustainable Development*. Pemanfaatan media pembelajaran berbasis digital terbukti mampu menambah interaksi, motivasi, dan hasil belajar siswa, terutama dalam bidang sains dan matematika yang menuntut visualisasi konsep yang konkret (Prasetyo et al., 2024).

Secara operasional, Permendikbudristek Nomor 16 Tahun 2022 tentang Standar Proses mengatur pelaksanaan pengajaran dalam kondisi belajar yang interaktif, inspiratif, menyenangkan, dan menantang dengan mendorong interaksi dialogis antara pendidik dan peserta didik serta pemanfaatan sumber daya yang tersedia termasuk teknologi digital untuk mengoptimalkan pengalaman belajar yang berkualitas (Fitriya et al., 2024). Sementara itu, Keputusan Mendikbudristek Nomor 56 Tahun 2022 tentang Pedoman Penerapan Kurikulum dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran memberikan fleksibilitas kepada satuan pendidikan untuk mengembangkan kurikulum dengan prinsip diversifikasi sesuai kondisi satuan pendidikan, potensi daerah, dan karakteristik peserta didik, dimana pembelajaran

dirancang secara fleksibel dengan memberikan keleluasaan bagi pendidik untuk memilih berbagai alat dan materi pembelajaran berbasis teknologi yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan belajar dan minat peserta didik (Muhartono et al., 2023).

Kemampuan numerasi siswa di Indonesia masih memprihatinkan. *Programme for International Student Assessment (PISA) 2022* yang dirilis pada 5 Desember 2023 menunjukkan bahwa kemampuan numerasi siswa Indonesia berada pada skor rata-rata 366, turun 13 poin dari 379 pada tahun 2018, dan jauh di bawah rata-rata global sebesar 472. Hasil *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2015* juga menunjukkan pencapaian siswa Indonesia dalam bidang matematika masih tergolong rendah dengan skor 397, jauh di bawah standar internasional yang ditetapkan *TIMSS* yaitu 500 (Sadriani & Arifin, 2023.).

Rendahnya kemampuan numerasi siswa disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk kurangnya minat dan motivasi belajar, rendahnya tingkat pemahaman siswa terhadap matematika, dan strategi pembelajaran yang kurang tepat (Hidayati et al., 2024). Kondisi ini menunjukkan perlunya inovasi dalam pembelajaran matematika sejak dini, khususnya pada jenjang sekolah dasar. Materi pengukuran waktu merupakan salah satu konsep fundamental dalam matematika kelas II Sekolah Dasar yang seringkali menjadi tantangan bagi siswa. Penelitian menunjukkan perihal hambatan siswa dalam memahami materi satuan waktu mencapai 76,7% untuk kategori prinsip dan 56,9% untuk kategori konsep (Maryono & Budiono, 2020). Kesulitan ini terutama muncul ketika siswa harus membaca jam analog, menghitung durasi waktu, dan mengkonversi satuan waktu.

Siswa kelas II SD berada pada tahap operasional konkret (usia 7-11 tahun) menurut teori Piaget, di mana mereka membutuhkan pengalaman langsung dengan objek konkret untuk membangun pemahaman konsep abstrak seperti waktu. Pada tahap ini, anak belum sepenuhnya mampu berpikir abstrak sehingga memerlukan representasi visual dan manipulasi konkret untuk memahami konsep matematika. Keterbatasan media pembelajaran konkret dan interaktif menjadi salah satu penyebab utama rendahnya pemahaman siswa terhadap konsep waktu, karena pembelajaran lebih banyak dilakukan secara abstrak melalui papan tulis dan buku teks tanpa media nyata (Sadriani & Arifin, 2023.). Materi pengukuran waktu memerlukan pendekatan pembelajaran yang lebih konkret dan menarik sehingga membutuhkan media pembelajaran yang dapat menggambarkan konsep abstrak menjadi lebih konkret supaya siswa dapat memahami konsep dengan optimal.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan Ibu Reza Ayu guru kelas II SD Islam Al-Fattah, ditemukan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep pengukuran waktu, khususnya dalam membaca jam analog dan menghitung durasi waktu. Penyampaian materi dan latihan soal sudah di ulang beberapa kali namun hal tersebut tidak membuahkan hasil dan hasil latihan siswa masih kurang maksimal. Selain itu siswa tampak kurang fokus saat belajar matematika karena metode pembelajaran yang masih konvensional dan kurang melibatkan siswa secara aktif. Karakteristik rata-rata siswa kelas II adalah senang terlibat langsung dalam proses pembelajaran dan lebih betah belajar ketika pembelajaran bersifat interaktif dan menyenangkan. Guru menghadapi tantangan berupa keterbatasan waktu, keterampilan teknologi, dan sumber daya untuk

membuat media pembelajaran inovatif, sehingga pembelajaran masih banyak dilakukan secara konvensional dengan media yang terbatas.

Guru sebagai pendidik memiliki peran strategis sebagai fasilitator, inovator, dan pengembang media pembelajaran digital dalam menghadapi tuntutan pendidikan di era digital (Setyowati et al., 2022). Guru di era digital memiliki peran yang semakin kompleks dan menuntut kemampuan untuk beradaptasi dengan perkembangan teknologi yang pesat dalam pembelajaran. Memasuki abad ke-21, perkembangan teknologi informasi semakin cepat hingga guru dituntut kreatif dan inovatif dalam menyusun pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi sebagai media (Kinas, 2024). Guru juga harus mengenal karakteristik setiap siswanya, karena perbedaan karakteristik dan cara belajar siswa akan memudahkan guru dalam menentukan model pembelajaran maupun media berbasis teknologi yang tepat sesuai kebutuhan siswa.

Media pembelajaran merupakan salah satu elemen penting yang mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran. Pengembangan media pembelajaran bertujuan untuk membantu siswa memahami konsep secara lebih efektif melalui penyajian informasi yang tidak hanya bersifat tekstual, tetapi juga visual, auditif, dan interaktif (Panggabean et al., 2024). Media pembelajaran yang dirancang dengan baik dapat memperjelas informasi, meningkatkan motivasi belajar, mengatasi keterbatasan ruang dan waktu, serta memberi kesempatan bagi siswa untuk bereksplorasi secara bebas. Pemilihan media yang tepat perlu disesuaikan dengan karakteristik siswa dan tujuan pembelajaran, sehingga proses belajar dapat berlangsung lebih bermakna, menarik, dan menyenangkan (Rahmawati, 2024).

*Smartphone* merupakan salah satu teknologi yang paling sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari masyarakat Indonesia, dengan proyeksi penetrasi mencapai 89% dari total populasi pada tahun 2025, meningkat signifikan dari hanya 28,6% pada tahun 2015 (Sadriani & Arifin, 2023). *Smartphone* dapat menjadi media untuk belajar siswa melalui pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis *Android*. Media pembelajaran berbasis *Android* memiliki beberapa kelebihan diantaranya: 1) Dapat membuat siswa fokus, 2) Menarik minat siswa untuk belajar, 3) Memberikan kesan belajar sambil bermain, 4) Siswa mampu belajar melalui media interaktif, 5) Siswa dapat belajar fleksibel dimana saja dan kapan saja (Irmawati & Sholihah, 2021). Fleksibilitas dan aksesibilitas yang ditawarkan oleh aplikasi berbasis *Android* menjadikannya solusi yang tepat untuk mendukung gaya belajar di era digital.

Gamifikasi dan gaya belajar berbasis *game* telah teruji efektif dalam meningkatkan *engagement* siswa dan hasil pembelajaran matematika. Meta-analisis terbaru menunjukkan bahwa gamifikasi dengan elemen seperti poin, *badge*, dan papan peringkat secara signifikan meningkatkan pengalaman belajar siswa (Meylani, 2025). Pembelajaran berbasis *game* juga memiliki dampak positif untuk peningkatan minat belajar dan pemahaman konsep siswa (Widiana I, 2022). Penelitian mengenai efektivitas penggunaan *game* edukasi dalam pembelajaran matematika menunjukkan hasil yang sangat positif, dimana integrasi *game* edukasi memberikan kontribusi pada perkembangan kognitif siswa, motivasi belajar meningkat, dan memperbaiki hasil belajar (Apriani et al., 2025). Penelitian yang dilakukan oleh (Wandri et al., 2024) juga menunjukkan bahwa *game* pembelajaran

matematika berbasis *mobile platform* mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa sekolah dasar secara signifikan.

Berdasarkan kajian terhadap beberapa penelitian sebelumnya, telah banyak dilakukan pengembangan media dan aplikasi pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman siswa pada materi pengukuran waktu di sekolah dasar. Rahmawati (2024) mengembangkan media jam dan puzzle (*jamp*) yang terbukti mampu meningkatkan minat dan hasil belajar siswa kelas II SD, namun media ini masih bersifat manual dan belum berbasis digital. Penelitian Putra dan Pujiyono (2014) serta Unaenah dkk. (2020) telah mengembangkan aplikasi pembelajaran matematika terkait pengukuran waktu, panjang, dan berat untuk kelas II SD, namun tampilan dan fitur aplikasinya masih terbatas serta belum memanfaatkan pendekatan pembelajaran interaktif yang sesuai dengan karakteristik belajar anak usia sekolah dasar saat ini.

Penggunaan media berbasis video seperti YouTube dalam pembelajaran matematika menunjukkan hasil yang beragam. Penelitian Rifa'i (2025) menunjukkan efektivitas media berbasis YouTube dalam meningkatkan hasil belajar, namun media tersebut belum spesifik menasar pada materi matematika pengukuran waktu dan memiliki keterbatasan dalam hal interaktivitas. Ramadhanty et al. (2024) menganalisis bahwa meskipun video YouTube dapat meningkatkan motivasi belajar matematika siswa SD, namun penggunaannya masih terbatas pada aspek visualisasi pasif dan belum sepenuhnya mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa metode *drill and practice* berbantuan video YouTube dapat meningkatkan pemahaman siswa,

namun efektivitasnya masih bergantung pada kualitas konten dan cara pengintegrasinya dalam pembelajaran (Ridho & Hasanudin, 2023).

Kusuma dan Wasqita (2024) serta Sylviani dkk. (2020) menekankan pentingnya penggunaan *PhET Simulation* sebagai alat bantu pembelajaran matematika yang interaktif dan menyenangkan. *PhET Simulation* memiliki keunggulan dalam memvisualisasikan konsep abstrak menjadi lebih konkret melalui simulasi interaktif (Ansori, 2024). Namun, penerapan *PhET* masih berfokus pada materi pecahan dan konsep umum matematika tingkat atas, bukan pada pengukuran waktu untuk siswa kelas II SD yang membutuhkan pendekatan pembelajaran yang lebih sederhana dan sesuai dengan tahap perkembangan kognitif mereka. Selain itu, *PhET Simulation* memerlukan koneksi internet yang stabil dan perangkat komputer, sehingga kurang praktis untuk pembelajaran yang fleksibel.

Berdasarkan analisis kebutuhan dan kajian penelitian terdahulu, diketahui bahwa siswa mengalami kesulitan dan kejenuhan belajar matematika materi pengukuran waktu, sementara guru memiliki waktu yang terbatas untuk membuat media belajar inovatif. Meskipun telah banyak penelitian yang membuktikan efektivitas media pembelajaran berbasis *Android* dan gamifikasi dalam pembelajaran matematika, namun terdapat celah penelitian dalam pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis digital yang spesifik, kontekstual, dan sesuai dengan karakteristik siswa kelas II SD pada materi pengukuran waktu. Media yang ada umumnya masih bersifat manual, tidak interaktif, atau tidak dirancang khusus untuk materi pengukuran waktu dengan pendekatan gamifikasi yang sesuai untuk anak usia kelas rendah. Penelitian pengembangan aplikasi pembelajaran

matematika berbasis *Android* menunjukkan hasil yang valid dari validasi ahli media dan ahli materi, serta efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dengan rata-rata nilai 85 (Irmawati & Sholihah, 2021). Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran digital berbasis *Android* dalam bentuk aplikasi pembelajaran *Fun Watch* materi pengukuran waktu bagi siswa kelas II Sekolah Dasar.

### **B. Pembatasan Masalah**

Penelitian ini memiliki beberapa batasan untuk mencapai penelitian yang fokus dengan hasil yang akurat. Maka penulis membatasi penelitian sebagai berikut:

1. Media yang dikembangkan berupa aplikasi pembelajaran berbasis *Android* dengan nama "*Fun Watch*".
2. Penelitian ini mencakup muatan pelajaran Matematika di SD Islam Al Fattah dengan materi yang digunakan adalah pengukuran waktu..
3. Pengembangan media *Fun Watch* berisi materi, latihan soal, soal evaluasi.

### **C. Rumusan Masalah:**

Berdasarkan pembatasan masalah, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah

1. Apakah pengembangan aplikasi pembelajaran *Fun Watch* materi pengukuran waktu kelas II Sekolah Dasar memenuhi kriteria valid?
2. Apakah pengembangan aplikasi pembelajaran *Fun Watch* materi

pengukuran waktu kelas II Sekolah Dasar memenuhi kriteria praktis?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui dan mengukur tingkat kevalidan aplikasi *Fun Watch* materi pengukuran waktu kelas II Sekolah Dasar.
2. Untuk mengetahui dan mengukur tingkat kepraktisan aplikasi *Fun Watch* materi pengukuran waktu kelas II Sekolah Dasar.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun secara praktis:

##### **1. Manfaat teoritis**

Melalui penulisan penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan literatur akademik terkait perkembangan media pembelajaran digital berupa aplikasi *Fun Watch* materi pengukuran waktu kelas II di sekolah dasar, serta menjadi referensi penelitian berikutnya.

##### **2. Manfaat praktis**

###### **a. Bagi siswa**

Menyediakan media pembelajaran interaktif berupa aplikasi *Fun Watch* yang menyenangkan, menarik, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif siswa kelas II SD pada materi pengukuran waktu.

###### **b. Bagi guru**

Memberikan alternatif media pembelajaran yang inovatif dan

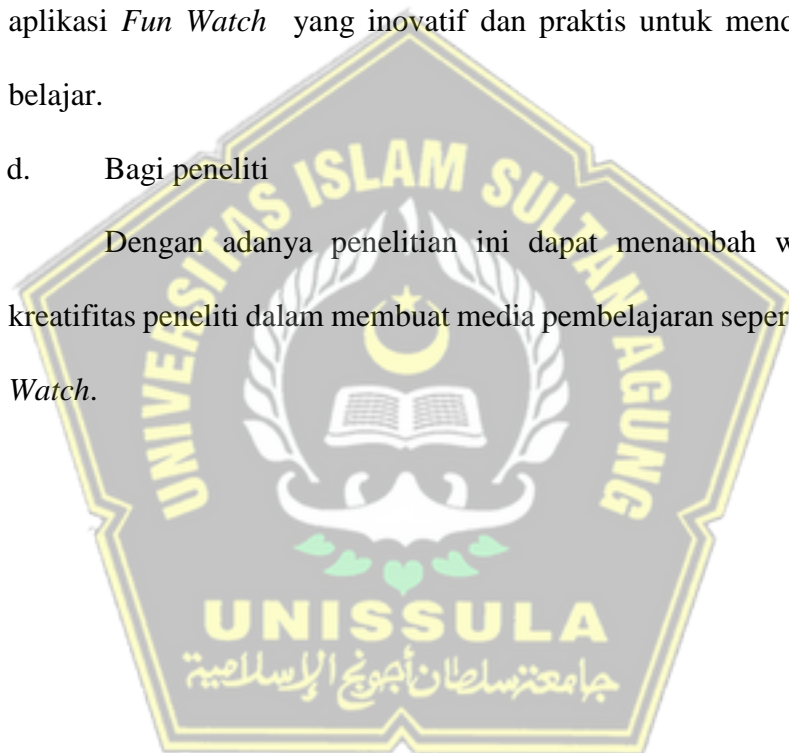
praktis untuk mendukung proses belajar mengajar melalui media pembelajaran digital berupa aplikasi *Fun Watch* materi pengukuran waktu kelas II di sekolah dasar

c. Bagi sekolah

Sekolah dapat mempertimbangkan dan merekomendasikan penggunaan media pembelajaran digital berupa aplikasi seperti aplikasi *Fun Watch* yang inovatif dan praktis untuk mendukung proses belajar.

d. Bagi peneliti

Dengan adanya penelitian ini dapat menambah wawasan serta kreatifitas peneliti dalam membuat media pembelajaran seperti aplikasi *Fun Watch*.



## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Deskripsi Teoritis**

##### **1. Media Pembelajaran**

###### **a. Pengertian Media Pembelajaran**

Media pembelajaran merupakan segala bentuk alat atau sarana yang digunakan untuk menyalurkan materi, merangsang pikiran, motivasi, dan perhatian peserta didik agar proses belajar lebih efektif. Dalam konteks pendidikan modern, media pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu mengajar, tetapi juga sebagai komponen yang dapat menentukan keberhasilan proses pembelajaran. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran, sehingga dapat menarik perhatian, minat, pikiran dan perasaan siswa dalam kegiatan pembelajaran untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran serta keberadaan media ini sangat penting terutama dalam pembelajaran konsep-konsep abstrak yang sulit dipahami siswa melalui penjelasan verbal semata (Jauza & Albina, 2025). Keberadaan media ini sangat penting terutama dalam pembelajaran konsep-konsep abstrak yang sulit dipahami siswa melalui penjelasan verbal semata. Media pembelajaran mencakup seluruh bentuk teknologi, baik konvensional maupun digital, yang dapat membantu peserta didik memahami konsep dengan lebih mudah dan menyenangkan (Panggabean et al., 2024). Cakupan yang luas ini menunjukkan bahwa

media pembelajaran telah berkembang dari bentuk sederhana seperti papan tulis dan gambar hingga teknologi canggih berbasis digital yang interaktif. Dalam pembelajaran media pembelajaran berperan sebagai jembatan antara sumber informasi dan penerima pesan sehingga pembelajaran menjadi lebih konkret dan bermakna (Prasetyo et al., 2024). Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yaitu segala bentuk alat, bahan, maupun teknologi yang digunakan dalam proses penyampaian informasi pembelajaran untuk membantu siswa memahami materi dengan lebih mudah, menarik, dan bermakna. Media pembelajaran memiliki peran penting dalam memperjelas konsep terutama konsep yang bersifat abstrak serta meningkatkan motivasi, perhatian, dan keterlibatan siswa selama proses belajar berlangsung. Dengan demikian, pemanfaatan media pembelajaran yang tepat dapat menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan kegiatan pembelajaran di sekolah.

b. Karakteristik media pembelajaran

Media pembelajaran yang efektif memiliki karakteristik khusus yang membedakannya dari alat bantu biasa. Media pembelajaran memiliki karakteristik esensial yang mencakup unsur visual dan audio, mampu meningkatkan motivasi dan minat belajar peserta didik, praktis dan mudah dioperasikan, selaras dengan capaian pembelajaran yang ditargetkan, serta disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan perkembangan peserta didik (Adnyani et al., 2025). Ciri visual dan auditorif sangat penting karena sebagian besar siswa adalah pembelajar visual dan auditori yang

memerlukan stimulus melalui penglihatan dan pendengaran untuk memahami materi dengan optimal. media pembelajaran yang efektif harus memenuhi tiga kriteria utama: interesting (menarik), visible (mudah dilihat), dan stimulating (menumbuhkan minat belajar). Kriteria "interesting" mengacu pada kemampuan media untuk menarik perhatian siswa sejak awal hingga akhir pembelajaran. Media yang menarik biasanya menggunakan warna-warna cerah, animasi, atau elemen interaktif yang sesuai dengan dunia anak. Kriteria "visible" memastikan bahwa semua elemen dalam media dapat dilihat dengan jelas oleh seluruh siswa, baik dari segi ukuran, kontras warna, maupun tata letak. Sementara kriteria "stimulating" berkaitan dengan kemampuan media untuk membangkitkan rasa ingin tahu dan motivasi belajar siswa (Panggabean et al., 2024). Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa ciri media pembelajaran yang baik adalah mampu menyesuaikan dengan kebutuhan peserta didik serta memberikan pengalaman belajar yang menarik dan bermakna dengan mempertimbangkan aspek visual, auditif, interaktif, dan relevansi dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

### c. Fungsi media pembelajaran

Fungsi media pembelajaran sangat penting dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar, di mana banyak konsep yang bersifat abstrak perlu divisualisasikan agar mudah dipahami oleh siswa yang masih berada dalam tahap operasional konkret. Fungsi utama media pembelajaran adalah memperjelas penyampaian materi agar tidak terlalu verbalistik dan

mengatasi keterbatasan ruang, waktu, serta indera manusia (Prasetya & Koeswanti, 2021)

- a) zzza (Baru et al., 2024). Dengan media yang menarik, siswa merasa lebih rileks dan percaya diri dalam menghadapi materi pembelajaran.

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa fungsi dan manfaat media pembelajaran tidak hanya membantu guru dalam menjelaskan materi, tetapi juga meningkatkan pemahaman konsep, hasil belajar, motivasi, serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan, menarik, dan bermakna bagi siswa sekolah dasar.

## 2. Media Digital

### a. Pengertian Media Digital

Media digital merupakan segala bentuk alat atau sarana berbasis teknologi yang digunakan untuk menyampaikan materi, merangsang pikiran, motivasi, dan perhatian peserta didik agar proses belajar lebih efektif dan interaktif. Dalam konteks pendidikan modern, media digital tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu mengajar, tetapi juga sebagai komponen yang dapat menentukan keberhasilan proses pembelajaran di era digital. Media digital adalah segala sesuatu yang berbasis teknologi informasi yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran secara variatif, sehingga dapat menarik perhatian, minat, pikiran dan perasaan siswa dalam kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan

pembelajaran, serta keberadaan media ini sangat penting terutama dalam pembelajaran konsep-konsep abstrak yang sulit dipahami siswa melalui penjelasan verbal semata dengan memberikan visualisasi dan interaksi langsung terhadap materi (Permana, 2024). Media digital mencakup seluruh bentuk teknologi pembelajaran seperti aplikasi interaktif, video edukatif, platform digital, dan multimedia lainnya yang dapat membantu peserta didik memahami konsep dengan lebih mudah, menyenangkan, dan bermakna (Pratiwi et al., 2022). Cakupan yang luas ini menunjukkan bahwa media digital telah berkembang menjadi teknologi canggih yang interaktif dengan kemampuan personalisasi pembelajaran sesuai kebutuhan individual siswa. Dalam pembelajaran, media digital berperan sebagai jembatan antara sumber informasi dan penerima pesan yang memungkinkan interaksi dua arah, akses fleksibel kapan saja dan di mana saja, serta pengalaman belajar yang lebih dinamis dan relevan dengan kebutuhan siswa di era digital sehingga pembelajaran menjadi lebih konkret dan bermakna (Harianto et al., 2024). Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa media digital yaitu segala bentuk alat, aplikasi, maupun platform berbasis teknologi informasi dan komunikasi yang digunakan dalam proses penyampaian informasi pembelajaran untuk membantu siswa memahami materi dengan lebih mudah, menarik, interaktif, dan bermakna. Dengan demikian, pemanfaatan media digital yang tepat dapat menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan kegiatan pembelajaran di sekolah khususnya dalam menghadapi tantangan pendidikan di abad ke-21

b. Manfaat dan cara kerja media digital dalam pendidikan

Media digital memberikan manfaat besar pada pendidikan karena dapat meningkatkan interaktivitas, fleksibilitas waktu belajar, dan efisiensi penyampaian informasi (Panggabean et al., 2024). Media digital memungkinkan siswa untuk belajar sesuai dengan kontrol mereka sendiri, dapat mengulangi materi yang belum dipahami, atau melompat ke materi berikutnya jika sudah menguasai. Media pembelajaran berbasis teknologi mendapat respon yang baik dari siswa guna menunjang pembelajaran matematika yang menyenangkan. Pembelajaran lebih menyenangkan karena tidak hanya terpaku pada buku atau mendengarkan penjelasan guru saja, sehingga dapat mengurangi tekanan psikologis terutama pada mata pelajaran yang sering dianggap sulit seperti matematika (Mumtaz, 2025). Selain itu media pembelajaran berbasis teknologi juga mampu meningkatkan keterlibatan peserta dalam proses pembelajaran, membantu mereka mengembangkan keterampilan kreatif, serta meningkatkan motivasi dan partisipasi aktif siswa (Nurdin et al., 2024). Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa media digital dalam pembelajaran matematika memberikan manfaat signifikan karena mampu meningkatkan interaktivitas, kemandirian belajar, motivasi, serta menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan bermakna, sehingga mendukung keterlibatan aktif siswa serta efektivitas proses pembelajaran di sekolah dasar.

### 3. Aplikasi Fun Watch

Aplikasi *Fun Watch* merupakan media pembelajaran digital berbasis *Android* yang dirancang khusus untuk memfasilitasi pembelajaran materi pengukuran waktu pada siswa kelas 2 sekolah dasar. Aplikasi ini memiliki struktur navigasi yang sistematis dengan menyediakan 2 menu utama, meliputi menu belajar dan menu *games* dimana di dalam menu belajar memuat capaian pembelajaran serta tujuan pembelajaran dan 3 materi pengukuran waktu. Sementara pada menu *games* berisi soal latihan dan soal evaluasi. Konten materi yang terintegrasi dalam aplikasi *Fun Watch* mencakup konsep-konsep esensial pengukuran waktu yang meliputi pengenalan berbagai satuan waktu (detik, menit, jam) kemampuan membaca waktu pada jam analog dan digital, konversi antar satuan waktu, pemahaman hubungan antara satuan waktu, serta keterampilan menyelesaikan permasalahan kontekstual terkait pengukuran waktu dalam aktivitas kehidupan sehari-hari (Falentina et al., 2024). Keseluruhan materi dikemas dengan pendekatan yang sederhana, visual, dan interaktif sehingga memfasilitasi siswa dalam membangun pemahaman konsep secara mandiri dan menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna (Azizatunnisa et al., 2022). Sebagai inovasi dalam pembelajaran, aplikasi *Fun Watch* tidak hanya menyajikan materi secara konvensional, tetapi juga dilengkapi dengan berbagai permainan edukatif yang menarik dan menantang untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan bermakna bagi siswa. Keberadaan aplikasi pembelajaran *Fun Watch* memberikan kemudahan bagi

siswa dalam memahami konsep pengukuran waktu karena desain dan kontennya disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif siswa sekolah dasar. Berdasarkan teori perkembangan kognitif Piaget, siswa sekolah dasar khususnya usia 7-8 tahun berada pada tahap operasional konkret dimana mereka mampu berpikir secara logis menggunakan benda-benda konkret, namun masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak sehingga memerlukan media pembelajaran yang dapat mengkonkretkan materi pembelajaran (Imanulhaq, 2022).

Proses pengembangan aplikasi *Fun Watch* dilakukan melalui integrasi beberapa perangkat lunak, yaitu *Microsoft PowerPoint*, *iSpring Suite*, dan *Website 2 APK Builder*. *Microsoft PowerPoint* berfungsi sebagai platform dasar dalam merancang antarmuka dan konten aplikasi karena menyediakan beragam fitur pendukung seperti penyisipan gambar, desain template, animasi transisi, penambahan teks, audio, video, serta berbagai fitur interaktif lainnya yang dapat diintegrasikan dalam slide presentasi untuk menciptakan media pembelajaran yang menarik dan efektif (Wulandari, 2024). Fleksibilitas *PowerPoint* memungkinkan pengembang untuk tidak hanya membuat media presentasi konvensional, tetapi juga menciptakan media pembelajaran interaktif seperti aplikasi edukatif, permainan pembelajaran, komik digital, maupun multimedia interaktif yang dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa (Siregar & Ramadhani, 2022). Untuk mengonversi file presentasi *PowerPoint* menjadi aplikasi mobile yang dapat dioperasikan pada perangkat *Android*, diperlukan bantuan

aplikasi tambahan yaitu *iSpring Suite*. *iSpring Suite* merupakan perangkat lunak add-in PowerPoint yang memiliki kemampuan untuk mengubah file presentasi menjadi konten *e-learning* interaktif dan mempublikasikannya dalam format *HTML5* yang responsif dan kompatibel dengan berbagai perangkat (Pakpahan & Rajagukguk, 2023). File yang telah dikonversi ke dalam format *HTML5* selanjutnya akan diubah menjadi aplikasi *Android* melalui *Website 2 APK Builder*. *Website 2 APK Builder* adalah perangkat lunak yang berfungsi untuk mengonversi program berbasis web atau HTML menjadi aplikasi mobile berbasis *Android* sehingga dapat diinstal dan dioperasikan pada *smartphone* atau tablet (Samudro et al., 2022).

#### 4. Materi Pengukuran Waktu

Pengukuran waktu merupakan salah satu materi yang diajarkan di kelas II sekolah dasar dalam kurikulum merdeka. Materi ini mencakup pemahaman tentang satuan waktu dan hubungan antar satuan waktu yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Satuan waktu yang dipelajari meliputi detik, menit, dan jam, dimana masing-masing satuan memiliki hubungan konversi yang perlu dipahami siswa (Falentina et al., 2024)

Pengukuran waktu dapat dilakukan dengan berbagai cara dan menggunakan berbagai alat ukur seperti jam analog dan jam digital. Agar dapat membaca dan menggunakan waktu dengan tepat, siswa perlu memahami tentang konsep satuan waktu, cara membaca jam analog dan digital, serta kemampuan membandingkan durasi waktu dalam aktivitas sehari-hari.

##### a) Membaca Jam Analog

Membaca jam analog adalah kemampuan untuk mengetahui waktu yang ditunjukkan oleh jam yang menggunakan jarum. Jam analog memiliki dua jarum utama yaitu jarum pendek (jarum jam) dan jarum panjang (jarum menit).

Contoh: Bacalah waktu yang ditunjukkan pada jam analog berikut!

Penyelesaian:

Jarum pendek menunjuk angka 7

Jarum panjang menunjuk angka 12

Maka waktu yang ditunjukkan adalah pukul 07.00 (jam 7 tepat)

Jadi, membaca jam analog dilakukan dengan melihat posisi jarum pendek untuk mengetahui jam dan jarum panjang untuk mengetahui menit.

b) Membaca Jam Digital

Membaca jam digital adalah kemampuan untuk mengetahui waktu yang ditunjukkan oleh jam yang menggunakan tampilan angka elektronik. Jam digital menampilkan waktu dalam bentuk angka yang lebih mudah dibaca secara langsung. Dua angka dibagian depan menunjukkan jam dan dua angka dibagian belakang menunjukkan menit. Jika dua angka dibelakang adalah 00 maka dibaca pas.

Contoh 1: Bacalah waktu yang ditunjukkan pada jam digital!

Penyelesaian:

Layar menunjukkan angka 08:00

Angka pertama (08) menunjukkan jam

Angka kedua (00) menunjukkan menit

Maka waktu yang ditunjukkan adalah pukul 08.00 (jam 8 tepat)

Contoh 2: Bacalah waktu pada jam digital!

Penyelesaian:

Layar menunjukkan angka 14:45

Angka 14 menunjukkan jam (pukul 2 siang)

Angka 45 menunjukkan menit

Maka waktu yang ditunjukkan adalah pukul 14.45 atau jam 2 siang lewat 45 menit

Jadi, membaca jam digital dilakukan dengan membaca angka yang tertera, dimana angka sebelum titik dua (:) menunjukkan jam dan angka setelah titik dua menunjukkan menit.

c) Membandingkan Durasi Waktu dalam Kegiatan Sehari-hari

Membandingkan durasi waktu adalah kemampuan untuk menentukan kegiatan mana yang memerlukan waktu lebih lama atau lebih singkat dalam kehidupan sehari-hari.

Contoh: Ani mandi selama 15 menit, sedangkan Ani tidur malam selama 8 jam. Kegiatan mana yang lebih lama?

Penyelesaian:

Waktu mandi = 15 menit

Waktu tidur = 60 menit

Membandingkan: 60 menit > 15 menit

Jadi, tidur lebih lama daripada mandi.

d) Satuan Waktu dan Hubungannya

Satuan waktu merupakan besaran yang digunakan untuk mengukur durasi atau lamanya suatu kejadian berlangsung. Satuan waktu yang dipelajari di kelas 2 SD meliputi detik, menit, dan jam.

Hubungan antar satuan waktu:

- a. 1 menit = 60 detik
- b. 1 jam = 60 menit
- c. 1 hari = 24 jam
- d. 1 minggu = 7 hari

**B. Penelitian Relevan**

Penelitian relevan menjadi landasan referensi yang mendukung dan memperkuat bagi penelitian yang berjalan. Berikut merupakan beberapa penelitian yang memiliki relevansi dengan topik penelitian ini:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Ardianzah (2025) tentang pengembangan aplikasi pembelajaran *math smart* materi KPK FPB kelas V siswa sekolah dasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memenuhi kriteria kelayakan berdasarkan validasi ahli materi dan media, serta memiliki tingkat kepraktisan yang tinggi berdasarkan respons guru dan siswa dalam implementasi pembelajaran. Aplikasi ini terbukti dapat memfasilitasi pemahaman konsep matematika yang abstrak menjadi lebih konkret dan interaktif. Perbedaan antara penelitian tersebut dengan

penelitian ini yaitu pada fokus materi dan tingkat kelas yang menjadi sasaran. Penelitian Ardianzah menargetkan siswa kelas V dengan kompleksitas materi KPK dan FPB yang memerlukan kemampuan berpikir komputasional lebih tinggi, sedangkan penelitian ini mengembangkan media untuk siswa kelas II dengan fokus pada materi Pengukuran Waktu yang lebih fundamental dan berkaitan dengan keterampilan hidup sehari-hari.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Nursaiidah (2025) tentang pengembangan aplikasi *kalifun* untuk meningkatkan pemahaman materi perkalian untuk siswa sekolah dasar untuk meningkatkan pemahaman materi perkalian siswa Sekolah Dasar. Temuan penelitian mengungkapkan bahwa aplikasi ini tidak hanya layak dan praktis digunakan dalam pembelajaran, tetapi juga efektif secara signifikan dalam meningkatkan hasil belajar siswa, yang dibuktikan melalui perbandingan skor pre-test dan post-test dengan peningkatan rata-rata yang substansial. Aplikasi Kalifun menerapkan pendekatan gamifikasi yang membuat pembelajaran perkalian menjadi lebih menyenangkan dan mengurangi kecemasan matematika (*math anxiety*) pada siswa. Perbedaan antara penelitian tersebut dengan penelitian ini yaitu pada konten materi pembelajaran, di mana Nursaiidah berfokus pada operasi hitung perkalian yang merupakan kompetensi dasar untuk kelas tinggi, sementara penelitian ini menitikberatkan pada konsep Pengukuran Waktu untuk kelas II yang melibatkan pemahaman tentang jam, menit, detik, serta konversi satuan waktu.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Najib (2025) tentang pengembangan media *smart apps creator* pada mata pelajaran matematika siswa kelas IV. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa media yang dikembangkan memperoleh validasi kelayakan dari ahli media dan ahli materi dengan kategori sangat baik, tingkat kepraktisan yang tinggi dalam implementasi di kelas, serta mendapat respons yang sangat positif dari siswa yang terlihat dari antusiasme dan peningkatan partisipasi aktif dalam pembelajaran. Media ini berhasil mengintegrasikan elemen multimedia seperti animasi, audio, dan interaksi tombol yang membuat pembelajaran Bangun Datar menjadi lebih visualisatif dan mudah dipahami. Perbedaan antara penelitian tersebut dengan penelitian ini yaitu pada materi ajar, di mana Najib mengembangkan media untuk materi Bangun Datar yang memerlukan visualisasi bentuk geometri, sedangkan penelitian ini mengembangkan media untuk materi Pengukuran Waktu kelas II yang memerlukan representasi visual jam analog dan digital serta aktivitas konversi waktu.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Prabowoningtyas (2024) tentang pengembangan pengembangan aplikasi gamifikasi untuk materi bangun datar pada siswa sekolah. Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran yang layak digunakan berdasarkan penilaian validator, praktis dalam implementasinya, serta mendapat respons sangat positif dari siswa yang ditunjukkan dengan tingkat engagement dan motivasi belajar yang meningkat secara signifikan. Aplikasi gamifikasi ini menerapkan mekanisme reward system, level progression, dan challenge yang membuat

siswa lebih termotivasi untuk menyelesaikan tugas-tugas pembelajaran.. Perbedaan antara penelitian tersebut dengan penelitian ini yaitu pada bentuk dan platform aplikasi, di mana Prabowoningtyas mengembangkan aplikasi berbasis web yang memerlukan koneksi internet dan diakses melalui browser, sedangkan penelitian ini mengembangkan aplikasi mobile berbasis Android yang dapat diinstal dan dioperasikan secara offline pada smartphone atau tablet, memberikan fleksibilitas akses yang lebih besar. Selain itu, fokus materi juga berbeda; Prabowoningtyas pada Bangun Datar sedangkan penelitian ini pada Pengukuran Waktu kelas II.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmanda, (2023) tentang pengembangan *game edukasi berbasis smart apps creator* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah materi bangun ruang siswa SD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media game edukasi yang dikembangkan memenuhi standar kelayakan berdasarkan validasi ahli, memiliki kepraktisan tinggi dalam penggunaannya, dan terbukti efektif secara empiris dalam meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya dalam aspek kemampuan pemecahan masalah matematis (*mathematical problem solving*). Game edukasi ini mengintegrasikan challenge-based learning yang mendorong siswa untuk berpikir kritis dalam menyelesaikan berbagai level permainan. Perbedaan antara penelitian tersebut dengan penelitian ini yaitu pada fokus materi pembelajaran, di mana Nugrahani mengembangkan media untuk materi Bangun Ruang yang memerlukan kemampuan visualisasi spasial tiga dimensi, sedangkan penelitian ini berfokus pada materi Pengukuran Waktu

kelas II yang lebih menekankan pada pemahaman konsep waktu dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

### **C. Kerangka Berfikir**

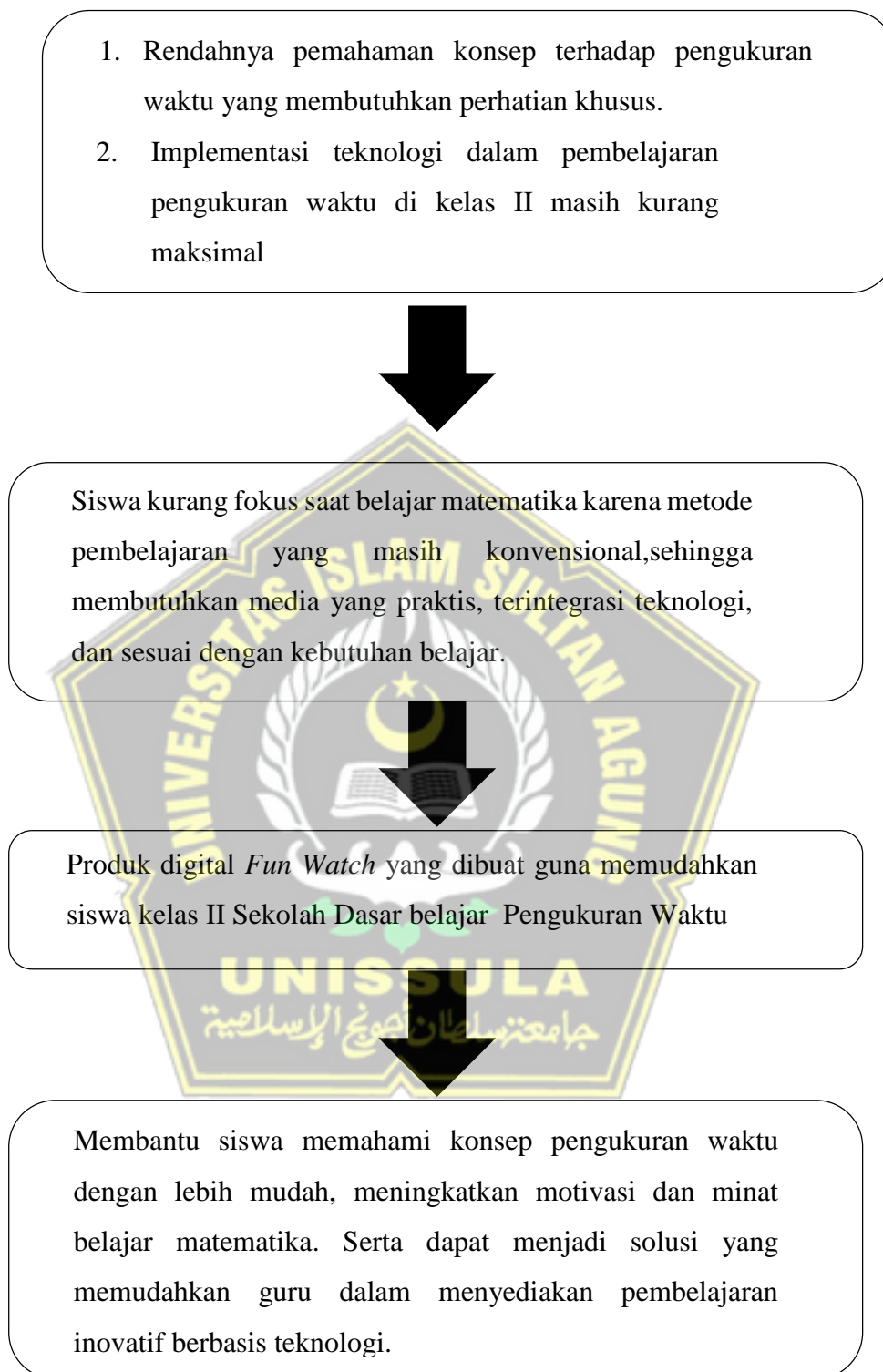
Materi pengukuran waktu merupakan salah satu konsep fundamental dalam matematika kelas II yang seringkali menjadi tantangan bagi siswa. Penelitian menunjukkan bahwa kesulitan siswa dalam memahami materi satuan waktu mencapai 76,7% untuk kategori prinsip dan 56,9% untuk kategori konsep. Kesulitan ini terutama muncul ketika siswa harus membaca jam analog, menghitung durasi waktu, dan mengkonversi satuan waktu.

Permasalahan utama dalam pembelajaran matematika materi pengukuran waktu di kelas II SD Islam Al-Fattah adalah siswa masih mengalami kesulitan memahami konsep satuan waktu, membaca jam analog dan digital, serta menentukan durasi dan konversi waktu. Pembelajaran yang berlangsung cenderung monoton, kurang interaktif, dan belum memanfaatkan media digital yang sesuai dengan karakter siswa sehingga membuat mereka cepat bosan dan tidak fokus selama proses belajar. Kesulitan tersebut muncul karena materi pengukuran waktu bersifat abstrak bagi siswa kelas II yang masih berada pada tahap berpikir operasional konkret. Pada tahap ini, siswa membutuhkan media pembelajaran yang dapat menghadirkan pengalaman belajar secara visual, interaktif, dan menyenangkan agar konsep dapat dipahami melalui pengalaman langsung. Selain itu, perkembangan teknologi yang semakin dekat dengan kehidupan siswa belum dioptimalkan dalam proses pembelajaran di kelas, sehingga potensi penggunaan perangkat Android sebagai media belajar masih belum dimanfaatkan secara

maksimal.

Melihat kebutuhan tersebut, dikembangkan sebuah media pembelajaran digital berbasis *Android* bernama *Fun Watch*. Media ini dirancang untuk membantu siswa belajar materi pengukuran waktu melalui tampilan visual yang menarik, fitur interaktif, dan games edukatif sehingga siswa dapat memahami konsep sambil bermain. *Fun Watch* dapat digunakan baik di sekolah maupun di rumah sebagai sarana belajar mandiri, memungkinkan siswa mengulang materi sesuai kebutuhan dan kecepatan belajar masing-masing.

Tujuan dari pengembangan *Fun Watch* adalah untuk membantu siswa memahami konsep pengukuran waktu dengan lebih mudah, meningkatkan motivasi dan minat belajar matematika, serta menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna. Selain itu, media ini diharapkan dapat menjadi solusi yang memudahkan guru dalam menyediakan pembelajaran inovatif berbasis teknologi, sekaligus mendorong pemanfaatan media digital sebagai pendukung peningkatan kualitas pembelajaran di SD Islam Al-Fattah. Berdasarkan uraian di atas, peneliti merumuskan kerangka berpikir sebagai berikut.



**Gambar 2. 1 Skema Kerangka Berpikir**

## **BAB III**

### **METODOLAGI PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) yang merupakan metode sistematis untuk menghasilkan atau menyempurnakan produk pendidikan sebagai solusi terhadap permasalahan pembelajaran melalui inovasi yang kreatif dan efektif. Adeoye et al., (2024) menjelaskan bahwa R&D dalam konteks pendidikan merupakan serangkaian proses yang bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran, merancang produk, memvalidasi, hingga menguji efektivitas produk tersebut di lapangan guna memastikan produk memenuhi standar yang ditetapkan. Pendekatan ini memungkinkan pengembangan media pembelajaran yang responsif terhadap kebutuhan peserta didik dan karakteristik lingkungan belajar (Arifah & Muhith, 2025).

Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE yang mencakup lima tahapan: *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Model ADDIE dipilih karena bersifat sistematis, fleksibel, dan memberikan kerangka kerja yang jelas pada setiap tahapan penelitian sehingga dapat meminimalkan risiko kegagalan dalam proses pengembangan (Harahap et al., 2024). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan aplikasi pembelajaran *Fun Watch* yang valid dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran siswa kelas II Sekolah Dasar. *Fun Watch* merupakan media pembelajaran digital interaktif berbasis Android yang memuat

materi Pengukuran, dilengkapi dengan games dan evaluasi pembelajaran.

## **B. Prosedur Penelitian**

Penelitian pengembangan aplikasi pembelajaran *Fun Watch* menggunakan prosedur penelitian model ADDIE. Model ADDIE memiliki kerangka kerja yang sistematis dan berkesinambungan dalam mengatur serangkaian proses atau tahapan kegiatan penelitian desain dan pengembangan. Model ADDIE menyediakan kerangka terstruktur yang memandu pendidik melalui proses perancangan dan pengembangan pengalaman pembelajaran yang efektif, dengan pendekatan yang sistematis dan fleksibel untuk memastikan pengalaman belajar direncanakan dengan baik, terstruktur, dan efektif (Adeoye et al., 2024). Berikut merupakan penjelasan tahap- tahapan ADDIE:

### *1. Analyze (Analisis)*

Tahap analisis merupakan langkah awal yang krusial dalam model ADDIE yang berfokus pada pengkajian mendalam terhadap permasalahan pembelajaran. Tujuan utama tahap ini adalah mengidentifikasi berbagai kendala yang muncul dalam proses belajar mengajar, faktor-faktor penyebabnya, serta kebutuhan-kebutuhan yang dapat dijadikan dasar pemecahan masalah. Pada tahap ini, peneliti melakukan telaah menyeluruh terhadap kondisi pembelajaran matematika materi pengukuran waktu di kelas II SD Islam Al-Fattah. Analisis dilakukan secara sistematis dengan mengamati proses pembelajaran yang berlangsung di kelas serta menggali informasi secara mendalam dari guru sebagai pendidik dan siswa sebagai subjek pembelajaran. Kegiatan analisis ini mencakup observasi langsung

terhadap metode pengajaran yang digunakan, media pembelajaran yang tersedia, tingkat pemahaman siswa, serta hambatan-hambatan yang dihadapi selama proses pembelajaran materi pengukuran waktu. Hasil analisis tersebut kemudian menjadi landasan yang kokoh dan terstruktur dalam merancang dan mengembangkan aplikasi pembelajaran *Fun Watch* yang sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan.

## 2. *Design* (Perancangan)

Pada tahap perancangan dilakukan kegiatan berupa penyusunan konsep media meliputi bentuk media, materi, dan konten/isi dari media yang akan dibuat. Produk dirancang sesuai dengan hasil analisis yang sudah dilakukan sebelumnya. Adapun langkah-langkah yang peneliti lakukan untuk merancang produk adalah sebagai berikut:

### a. Perancangan produk aplikasi pembelajaran

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini merupakan media pembelajaran digital interaktif berbentuk aplikasi edukatif yang diberi nama *Fun Watch*. Aplikasi ini dirancang sebagai solusi inovatif dalam pembelajaran matematika yang menggabungkan teknologi digital.

### b. Penyusunan materi pembelajaran

Media aplikasi pembelajaran *Fun Watch* berisi materi pengukuran waktu yang dirancang khusus untuk siswa kelas II Sekolah Dasar. Materi pembelajaran disajikan secara sederhana, sistematis, dan disesuaikan dengan Capaian Pembelajaran (CP) serta Tujuan

Pembelajaran (TP) dalam Kurikulum Merdeka. Seluruh materi yang disajikan dalam aplikasi ini tidak hanya berfungsi sebagai konten pembelajaran utama, tetapi juga menjadi sumber dan bahan dasar untuk pengembangan konten permainan edukatif (*edugames*) yang tersedia pada berbagai menu dalam aplikasi, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang komprehensif dan menyenangkan.

c. Perancangan desain media

Proses desain media aplikasi pembelajaran *Fun Watch* dilakukan dengan memanfaatkan dua perangkat lunak desain digital, yaitu Microsoft PowerPoint dan aplikasi canva. *Microsoft powerpoint* digunakan sebagai platform utama untuk mendesain komponen-komponen antarmuka (interface) aplikasi yang meliputi background dengan berbagai tema dan warna, ikon-ikon gambar, bentuk-bentuk visual pendukung, serta tombol-tombol navigasi yang berfungsi untuk memudahkan pengguna berpindah antar menu. Pemilihan Microsoft PowerPoint didasarkan pada kemudahan dalam mengatur interaktivitas antar slide. Di sisi lain, aplikasi Canva digunakan secara khusus untuk mendesain karakter-karakter edukatif yang menjadi maskot dan pendamping visual dalam aplikasi.

d. Perancangan isi media

Halaman menu belajar pada aplikasi *Fun Watch* dirancang dengan tampilan yang sederhana dan intuitif, menyajikan pilihan dua menu utama yang dapat diakses oleh pengguna. Pada halaman menu

utama ini terdapat dua tombol navigasi utama, yaitu tombol navigasi materi yang berfungsi mengarahkan pengguna ke halaman konten materi pembelajaran pengukuran waktu, dan tombol navigasi kurikulum yang mengarahkan pengguna ke halaman yang memuat informasi tentang Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) sesuai dengan Kurikulum Merdeka. Selain kedua tombol navigasi utama tersebut, pada halaman ini juga dilengkapi dengan tombol navigasi back yang memungkinkan pengguna untuk kembali ke halaman sebelumnya, serta tombol informasi yang menyediakan panduan penggunaan atau keterangan tambahan terkait aplikasi.

e. Penyusunan storyboard

Penyusunan storyboard dan flowchart merupakan langkah penting dalam merancang struktur dan alur navigasi aplikasi pembelajaran *Fun Watch*. Storyboard disusun untuk menggambarkan secara visual urutan tampilan setiap halaman atau scene dalam aplikasi, meliputi layout, komposisi elemen, penempatan konten, serta interaksi yang terjadi pada setiap layar.

f. Perancangan sistem aplikasi

Aplikasi dibuat menggunakan *microsoft powerpoint*, *ispring suite*,

dan *web 2 apk builder*. Animasi, suara, efek, dan konten pada aplikasi dibuat melalui *microsoft powerpoint*. *Ispring suite*

digunakan untuk mengubah format media yang semula ppt menjadi *html 5* melalui publish. Agar media dapat diinstal pada android maka file yang sudah di publish akan diekstrak melalui *web 2 apk builder*.

### 3. *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan (*development*) merupakan tahap proses, produk akan diproses secara sistematis sesuai dengan konsep desain dan storyboard yang telah disusun sebelumnya hingga menghasilkan media pembelajaran yang siap digunakan. Proses pengembangan dimulai dengan mengedit dan mengintegrasikan semua elemen visual dan multimedia yang diperlukan menggunakan Microsoft PowerPoint sebagai platform utama, yang meliputi kegiatan penyusunan layout, penambahan konten materi, pemberian animasi transisi dan efek visual, integrasi audio berupa narasi atau musik latar, serta pengaturan hyperlink dan trigger untuk menciptakan interaktivitas. Setelah seluruh elemen terintegrasi dan aplikasi selesai dikembangkan, produk kemudian memasuki tahap validasi atau penilaian kelayakan oleh para ahli yang kompeten. Validasi dilakukan oleh tiga jenis validator, yaitu ahli materi yang mengevaluasi kesesuaian dan ketepatan konten pembelajaran, ahli media yang menilai aspek desain visual dan fungsionalitas aplikasi, serta ahli bahasa yang mengkaji ketepatan penggunaan bahasa dan komunikasi dalam aplikasi.

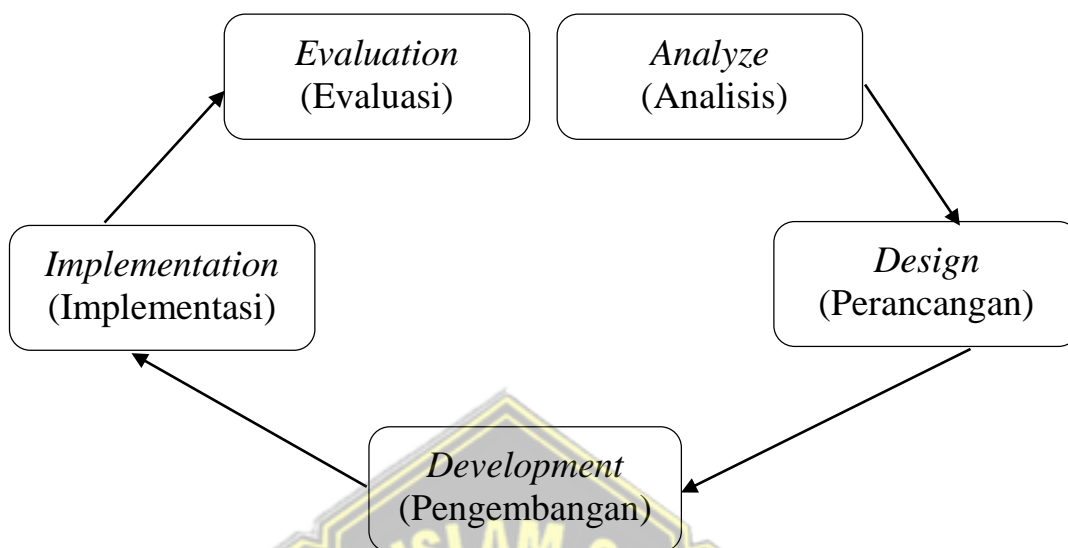
### 4. *Implementasion* (Implementasi)

Pada tahap implementasi, media aplikasi pembelajaran *Fun Watch* yang telah dikembangkan dan divalidasi oleh para ahli akan diterapkan atau

diujicobakan kepada siswa kelas II SD Islam Al-Fattah sebagai subjek penelitian. Tujuan utama dari tahap implementasi ini adalah untuk mendapatkan umpan balik (*feedback*) yang komprehensif dari guru dan siswa sebagai pengguna langsung terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Umpan balik yang diperoleh dari proses implementasi ini menjadi sumber data penting untuk mengevaluasi dan mengetahui apakah media aplikasi *Fun Watch* praktis, efektif, dan efisien untuk digunakan dalam proses pembelajaran matematika materi pengukuran waktu, serta untuk mengidentifikasi kelebihan, kekurangan, dan aspek-aspek yang masih perlu diperbaiki dari aplikasi tersebut.

#### 5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi (*evaluation*) merupakan tahapan akhir dalam model ADDIE yang berfungsi untuk menilai dan mengukur kualitas serta kelayakan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Pada tahap ini, media aplikasi pembelajaran *Fun Watch* yang sudah jadi akan melalui proses penilaian komprehensif oleh para ahli. Langkah yang dilakukan setelah validasi yaitu melakukan evaluasi terhadap kritik dan saran yang disampaikan. Media dapat ditinjau kembali dan dilakukan proses revisi apabila terdapat hal-hal yang perlu diperbaiki atau ditambahkan. Kegiatan evaluasi menjadi proses identifikasi untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan yang terdapat pada media. Berikut skema dalam penelitian model ADDIE:



**Gambar 3. 1 Skema Penelitian Model ADDIE**

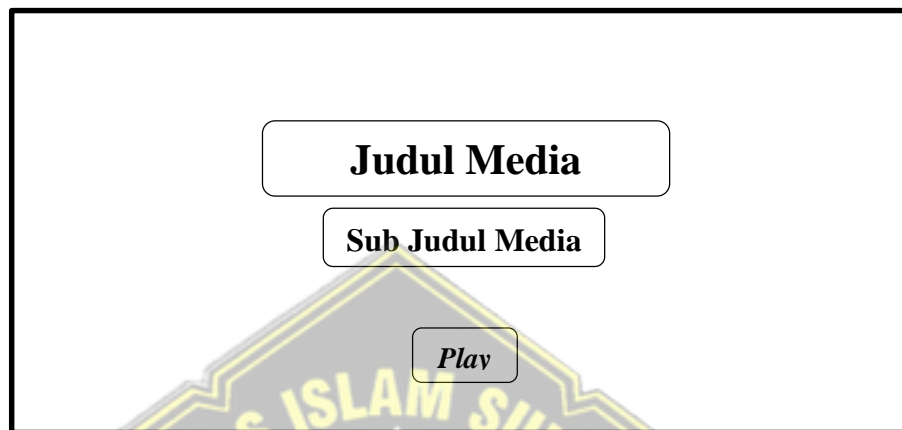
### C. Desain Rancangan Produk

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa aplikasi pembelajaran *Fun Watch* yang dapat diakses melalui perangkat *Android*. Aplikasi *Fun Watch* memuat materi pengukuran waktu untuk siswa kelas II yang disajikan dalam beberapa tampilan dan fitur pembelajaran. Perancangan awal *Fun Watch* dibuat menggunakan Microsoft PowerPoint dengan beberapa komponen utama sebelum diubah ke dalam format aplikasi. Adapun komponen rancangan tersebut meliputi bagian-bagian berikut:

#### 1. Desain Halaman *Home Screen*

Tampilan home screen didesain semenarik mungkin dan menyenangkan sesuai judul *Fun Watch* dengan memilih tema *Spongebob*. Pada saat pengguna masuk ke halaman home screen, elemen-elemen gambar akan muncul disertai musik. Hal ini bertujuan untuk memunculkan

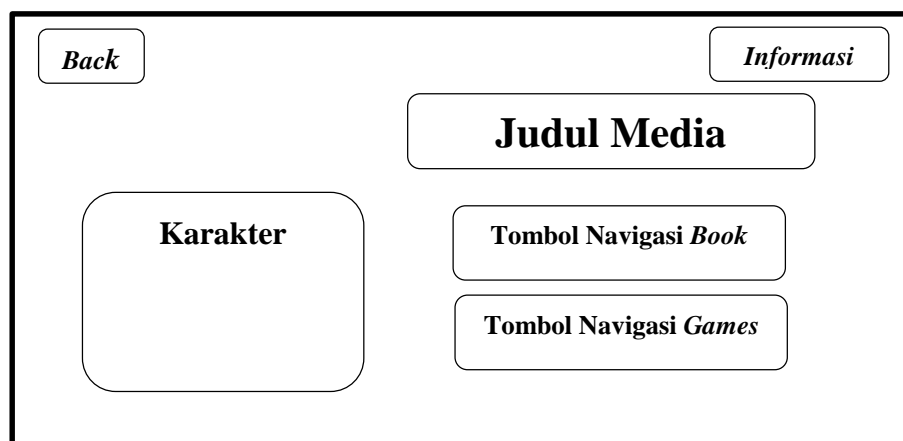
kesan yang menyenangkan saat pertama kali masuk ke dalam media. Elemen-elemen tersebut seperti judul media, judul materi, tombol *play*, dan karakter.



**Gambar 3. 2 Desain Halaman Home Screen**

## 2. Desain Halaman Menu Utama

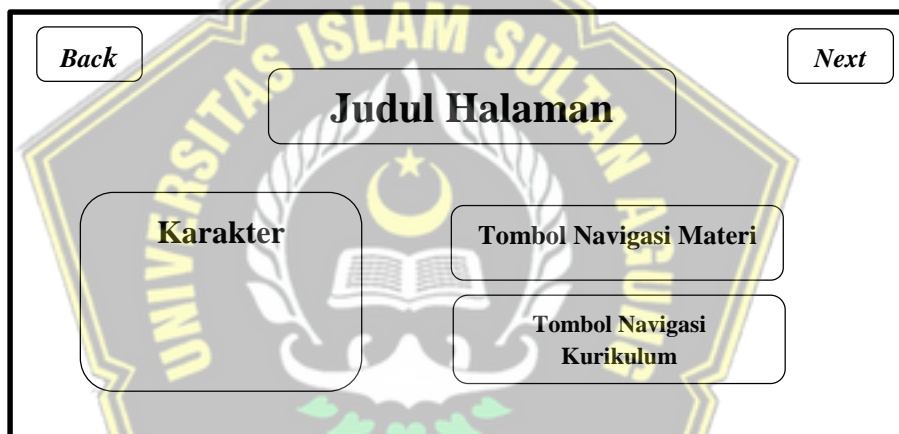
Halaman menu utama berisi pilihan menu pada aplikasi *Fun Watch*. Pada halaman menu utama terdiri dari beberapa tombol navigasi yang pertama navigasi book yang mengarah ke materi dan kurikulum. Tombol navigasi games yang mengarah ke permainan (latihan soal) dan soal evaluasi. Tombol navigasi informasi yang mengarah ke informasi profil pengembang, petunjuk penggunaan, glosarium dan daftar pustaka.



### Gambar 3. 3 Desain Halaman Menu Utama

#### 3. Desain Halaman Menu Belajar

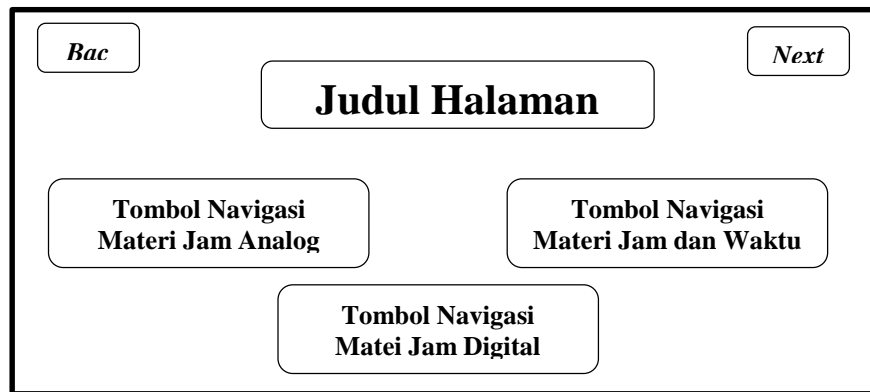
Halaman menu belajar berisi pilihan dua menu pada aplikasi *Fun Watch*. Pada halaman menu utama terdiri dari dua tombol navigasi yang pertama navigasi materi yang mengarah ke materi dan tombol navigasi kurikulum yang mengarah ke capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran. Selain navigasi materi dan kurikulum pada halaman ini juga terdapat tombol navigasi *back* dan informasi.



Gambar 3. 4 Desain Halaman Menu Belajar

#### 4. Desain Halaman Menu Materi

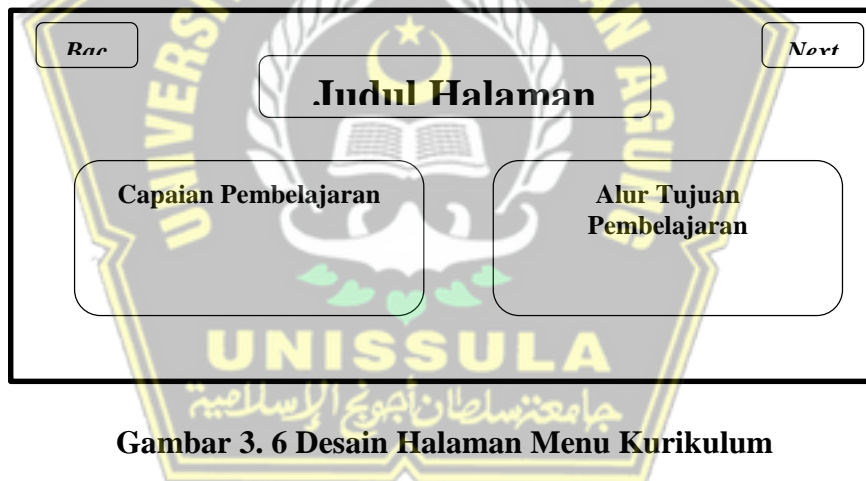
Pada halaman ini berisi pemaparan tiga materi tentang tentang pengukuran waktu. Materi yang disampaikan meliputi materi jam analog yang menajelaskan jarum pendek (jarum jam) dan jarum panjang (jarum menit). Materi jam digital yang menampilkan waktu dalam bentuk angka yang lebih mudah dibaca secara langsung. Materi jam dan waktu yang menjelaskan durasi waktu. Selain pemaparan materi, pada halaman ini juga terdapat tombol navigasi *back* dan *next*.



**Gambar 3. 5 Desain Halaman Menu Materi**

#### 5. Desain Halaman Menu Kurikulum

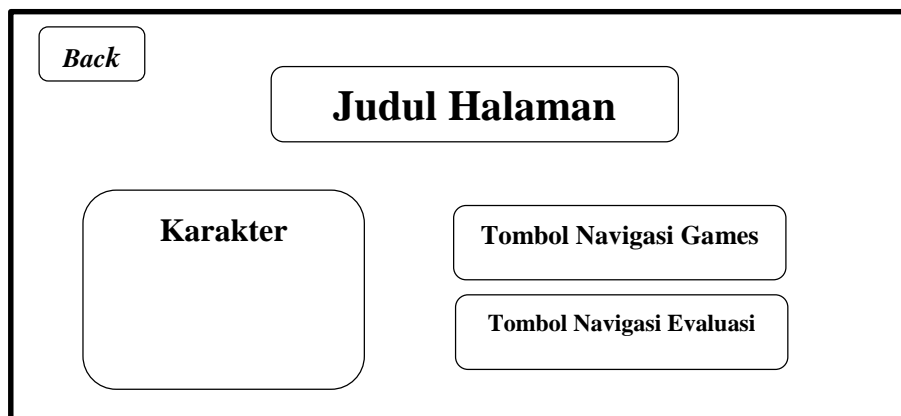
Menu kurikulum merupakan menu yang menampilkan capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran.



**Gambar 3. 6 Desain Halaman Menu Kurikulum**

#### 6. Desain Halaman Menu Berlatih

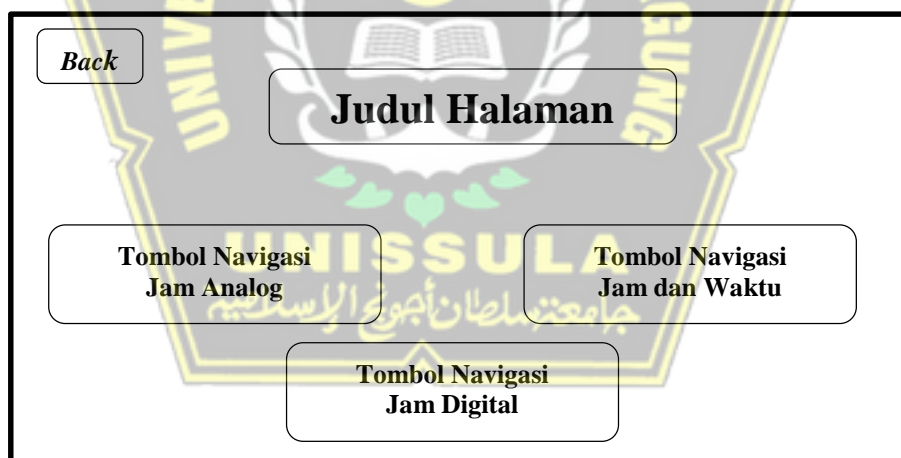
Menu berlatih merupakan menu yang menampilkan navigasi *games* sebagai latihan soal dan navigasi evaluasi. *Games* dan evaluasi berada pada halaman yang berbeda.



**Gambar 3. 7 Desain Halaman Menu Berlatih**

### 7. Desain Halaman Menu *Games* (Latihan Soal)

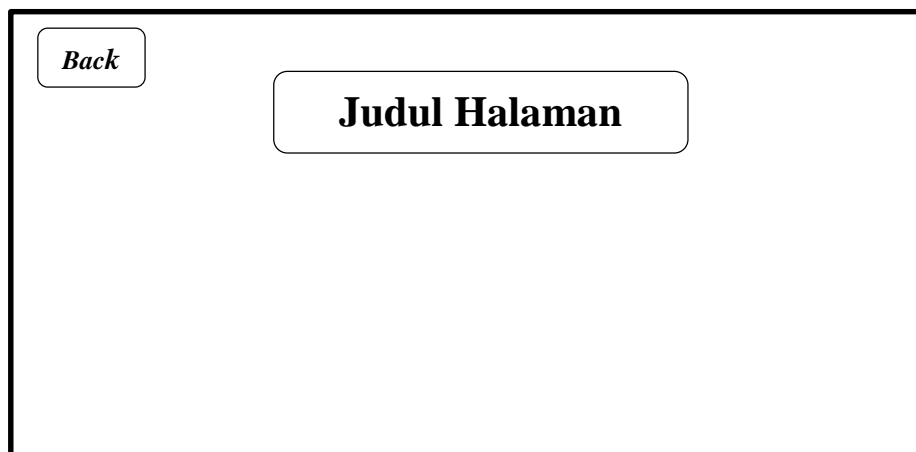
Menu *games* merupakan menu yang games sebagai latihan soal dari tiga materi yaitu jam analog, jam digital serta jam dan waktu. Games setiap materi berada pada halaman yang berbeda.



**Gambar 3. 8 Desain Halaman Menu Games**

### 8. Desain Halaman Menu Evaluasi

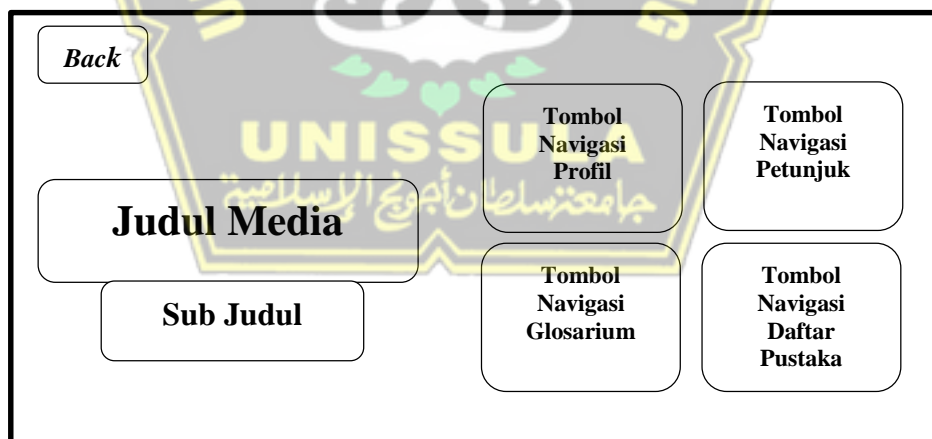
Menu evaluasi merupakan menu evaluasi soal dari dari tiga materi yaitu jam analog, jam digital serta jam dan waktu. Soal evaluasi terdiri dari 20 pilihan ganda.



**Gambar 3. 9 Desain Halaman Menu Evaluasi**

#### 9. Desain Halaman Menu Informasi

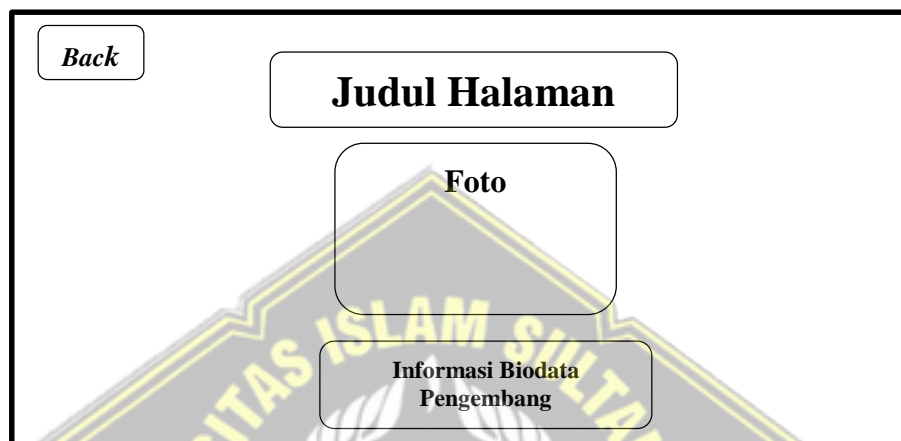
Halaman menu informasi berisi tombol navigasi profil, tombol navigasi petunjuk penggunaan aplikasi, tombol navigasi glosarium dan tombol navigasi daftar pustaka. Selain navigasi utama pada halaman ini juga terdapat tombol navigasi *back*.



**Gambar 3. 10 Desain Halaman Menu Informasi**

### 10. Desain Halaman Menu Profil

Menu profil merupakan bagian yang berisi tentang narasi singkat pengembang. Menu ini memberikan informasi terkait pengembang aplikasi seperti foto wajah, nama, dan biodata



**Gambar 3. 11 Desain Halaman Profil**

## D. Sumber Data dan Subjek Peneliitian

### 1. Sumber Data

Sumber data penelitian ini berasal dari hasil observasi dan wawancara dengan guru siswa kelas II SD Islam Al-Fattah. Kegiatan observasi dan wawancara dilakukan sebelum pelaksanaan penelitian. Adapun kegiatan observasi serta wawancara dilaksanakan sebelum penelitian berlangsung. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memperoleh informasi secara langsung dan memahami permasalahan yang muncul dalam proses pembelajaran.

## 2. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas II SD Islam Al-Fattah, Kecamatan Gayamsari, Kota Semarang tahun ajaran 2025/2026 yang berjumlah 29 siswa. Dari jumlah tersebut, terdiri dari 15 siswa perempuan dan 14 siswa laki-laki.

### E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah metode yang digunakan untuk memperoleh informasi atau data yang dibutuhkan. Data tersebut dikumpulkan dan dijadikan bahan dasar analisis. Proses pengumpulan data membutuhkan alat bantu. Alat bantu yang dimaksud adalah instrumen. Instrumen berfungsi untuk mempermudah mengumpulkan data dalam proses penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket. Angket menjadi alat bantu pengumpulan data yang berisi pernyataan dan ketentuan pengisian untuk mengukur kelayakan dan kepraktisan media melalui validasi ahli dan respon guru serta siswa.

#### 1. Angket Validasi Ahli

Media *Fun Watch* yang sudah dikembangkan perlu diuji kelayakannya oleh para ahli. Pengujian kelayakan media dilihat dari berbagai aspek. Aspek tersebut antara lain media, materi, dan bahasa. Berikut kisi-kisi angket validasi ahli:

**Tabel 3. 1 Kisi-kisi Angket Ahli Media**

No	Aspek	Indikator	No. Butir	Jumlah Butir
1	Desain Audio Visual	Kesesuaian penggunaan gambar dan ilustrasi	1	1
		Kesesuaian jenis huruf dan ukuran	2	1
		Kesesuaian warna	3	1
		Kualitas audio	4	1
		Sinkronisasi audio dengan elemen visual	5	1
2	Proposional	Keseimbangan penempatan elemen visual	6	1
		Ketepatan penempatan tombol navigasi	7	1
		Kejelasan tulisan/teks yang digunakan	8	1
		Konsistensi layout di semua halaman	9	1
3	Penyajian	Penggunaan animasi yang efektif dan tidak berlebihan	10	1
		Kejelasan petunjuk dan instruksi penggunaan	11	1
		Daya tarik visual	12	1
		Efektivitas feedback sistem	13	1
4	Fungsionalitas	Fungsionalitas semua tombol dan link	14	1
		Responsivitas dan kecepatan aplikasi	15	1
		Kemudahan menemukan fitur	16	1
		Kompatibilitas aplikasi	17,18	2
		Stabilitas aplikasi	19,20	2

Pengembangan program pembelajaran berbasis multimedia interaktif memerlukan evaluasi komprehensif terhadap aspek-aspek media seperti desain visual, kualitas audio, penyajian konten, dan fungsionalitas sistem. Validasi oleh ahli media sangat penting untuk memastikan bahwa setiap elemen media berfungsi secara efektif dalam mendukung proses pembelajaran (Ismaniati, 2021).

**Tabel 3. 2 Kisi-kisi Angket Ahli Materi**

No	Aspek	Indikator	No. Butir	Jumlah Butir
1	Kualitas Isi dan Kurikulum	Kelengkapan dan Kejelasan Materi	1,2	2
		Kesesuaian dengan Capaian Pembelajaran (CP) Kurikulum Merdeka	3	1
		Kesesuaian dengan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	4	1
		Relevansi materi dengan kehidupan sehari-hari siswa	5	1
2	Penyajian	Pengorganisasian materi dari sederhana ke kompleks	6	1
		Efektivitas latihan soal	7,8	2
		Kesesuaian permainan edukatif dengan materi pembelajaran	9,10	2

Aspek yang nilai pada angket untuk mengevaluasi 2 aspek utama: (1) Kualitas Isi Materi mencakup kebenaran konsep, kedalaman materi, dan akurasi contoh soal, kesesuaian kurikulum berkaitan dengan CP, ATP, KD, dan pengorganisasian materi; (2) Penyajian Pembelajaran meliputi efektivitas latihan, permainan, dan kuis.

**Tabel 3. 3 Kisi-kisi Angket Ahli Bahasa**

No	Aspek	Indikator	No. Butir	Jumlah Butir
1	Bahasa	Ketepatan penggunaan ejaan dan tanda baca	1,2,3	3
		Ketepatan pemilihan kata	4,5,6	3
		Kesesuaian tingkat bahasa dengan siswa kelas II	6,7,8	3
		Penggunaan bahasa yang menarik	9,10	2

Aspek yang dinilai pada angket ahli bahasa dirancang untuk mengevaluasi 4 aspek utama: (1) Ketepatan Bahasa mencakup penggunaan EYD/PUEBI, tata bahasa, dan diksi; (2) Kejelasan & Komunikasi meliputi kejelasan instruksi, kesesuaian tingkat bahasa dan keterbacaan ; (3) Gaya & Tone Bahasa berkaitan dengan penggunaan bahasa yang menarik dan memotivasi.

## 2. Angket Respon Guru dan Siswa

Angket respon guru dan siswa dibuat untuk mengetahui bagaimana pendapat guru dan siswa terhadap media *Fun Watch*. Respon tersebut menjadi bahan pertimbangan bagi media yang dikembangkan peneliti apakah praktis untuk diterapkan atau membutuhkan perbaikan. Adapun kisi-kisi angket respon guru dan siswa sebagai berikut:

**Tabel 3. 4 Kisi-kisi Angket Respon Guru**

No	Aspek	Indikator	No. Butir	Jumlah Butir
1	Penyajian	Kesesuaian penyajian materi dalam media digital	1,2	2
		Kejelasan tampilan dan elemen visual media	3,4	2
2	Materi	Ketepatan materi dengan kompetensi pembelajaran	5	1
		Kemudahan siswa memahami materi melalui media	6	1
3	Penggunaan	Kemudahan guru dalam mengoperasikan media digital	7,8	2
		Efektifitas dan fungsi media	9,10	2

Aspek yang dinilai pada angket respon guru meliputi penyajian media, kualitas materi, dan kemudahan penggunaan media digital dalam pembelajaran.

**Tabel 3. 5 Kisi-kisi Angket Respon Siswa**

No	Aspek	Indikator	No. Butir	Jumlah Butir
1	Penyajian	Desain tampilan media menarik	1,2,3	3
		Kejelasan teks, gambar, dan video dalam media	4,5,6	3
2	Penggunaan	Kemudahan menggunakan dan mengoperasikan media	7,8	2
		Efektifitas dan fungsi media	9,10	2

Aspek yang dinilai pada angket respon siswa meliputi desain media, kemudahan penggunaan, dan fungsi media dalam meningkatkan pemahaman serta motivasi belajar.

#### **F. Uji Kelayakan**

Kelayakan produk *Fun Watch* sebelum digunakan ke tahap uji coba dapat diketahui melalui uji kelayakan produk. Adapun uji kelayakan produk dibagi

menjadi tiga, yaitu uji kelayakan media, uji kelayakan materi, dan uji kelayakan bahasa.

### **1. Uji Kelayakan Media**

Uji kelayakan media adalah proses penilaian yang berfokus pada berbagai aspek media, seperti tampilan visual, unsur audio, serta cara penyajiannya. Tujuan dari uji ini adalah untuk menentukan apakah produk yang dikembangkan sudah layak digunakan, layak dengan perbaikan, atau belum layak berdasarkan penilaian para ahli. Dalam penelitian ini, uji kelayakan media dilakukan oleh validator media, yaitu dosen.

### **2. Uji Kelayakan Materi**

Uji kelayakan materi merupakan proses penilaian yang meninjau isi serta kesesuaian materi dalam media yang dikembangkan. Tujuan dari uji ini adalah untuk memastikan bahwa materi yang disajikan sudah tepat, relevan, dan layak digunakan, atau masih memerlukan revisi berdasarkan hasil validasi para ahli. Pada penelitian ini, uji kelayakan materi dilakukan oleh validator materi, yaitu dosen dan guru.

### **3. Uji Kelayakan Bahasa**

Uji kelayakan bahasa merupakan proses penilaian yang berhubungan dengan aspek kebahasaan, seperti ketepatan pemilihan kata serta kesesuaian bahasa yang digunakan dalam media. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah penggunaan bahasa dalam media sudah benar dan layak dipakai, atau masih memerlukan perbaikan berdasarkan hasil penilaian para ahli. Uji kelayakan bahasa dilakukan oleh validator bahasa, yaitu dosen.

## G. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Data Uji Kelayakan

Analisis kelayakan produk dilakukan melalui serangkaian uji kelayakan yang melibatkan ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Instrumen angket yang diberikan kepada para validator tersebut menggunakan skala *Likert* dengan lima pilihan jawaban. Adapun kriteria penilaian dari angket tersebut disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 3.6 Kriteria Penskoran Lembar Validasi Ahli**

Skala	Skor	Kategori
Sangat Setuju (SS)	5	Sangat Baik
Setuju (S)	4	Baik
Ragu-ragu (R)	3	Cukup Baik
Tidak Setuju (TS)	2	Kurang Baik
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	Sangat Kurang

Sumber: *Likert* dalam (Widoyoko, 2021)

Hasil validasi yang diperoleh dari para ahli kemudian diklasifikasikan berdasarkan rentang persentase untuk menentukan status kelayakan produk.

**Tabel 3.7 Skor dan Klasifikasi Hasil Validitas**

Presentase Skor	Kriteria
81% - 100%	Sangat Valid
61% - 80%	Valid
41% - 60%	Cukup Valid
21% - 40%	Kurang Valid
0% - 20%	Tidak Valid

Sumber: Sugiyono dalam (Arikunto, 2021)

Untuk menghitung persentase kelayakan produk, peneliti menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase Kevalidan} = \frac{\sum \text{Skor Total Semua Validator}}{\text{Jumlah Item} \times \text{Jumlah Validator} \times \text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan :

Skor Maksimal : Nilai skor tertinggi dalam skala Likert (5)

Jumlah Item : Total pernyataan dalam lembar validasi

Jumlah Validator : Banyaknya ahli yang melakukan validasi  
(ahli media, ahli materi, ahli bahasa)

## 2. Analisis Data Uji Kepraktisan

Analisis kepraktisan produk dilakukan melalui angket guru dan siswa. Instrumen angket yang diberikan kepada guru menggunakan skala *Likert* dengan lima pilihan jawaban. Adapun kriteria penilaian dari angket tersebut disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 3.8 Kriteria Penskoran Lembar Angket Respon Guru**

Skala	Skor	Kategori
Sangat Setuju (SS)	5	Sangat Baik
Setuju (S)	4	Baik
Ragu-ragu (R)	3	Cukup Baik
Tidak Setuju (TS)	2	Kurang Baik
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	Sangat Kurang

Sumber: *Likert* dalam (Widoyoko, 2021)

Hasil validasi yang diperoleh dari para ahli kemudian diklasifikasikan berdasarkan rentang persentase untuk menentukan status kepraktisan produk.

**Tabel 3.9 Skor dan Klasifikasi Hasil Kepraktisan**

Presentase Skor	Kriteria
81% - 100%	Sangat Praktis
61% - 80%	Praktis
41% - 60%	Cukup Praktis
21% - 40%	Kurang Praktis
0% - 20%	Tidak Praktis

Sumber: Sugiyono dalam (Arikunto, 2021)

Untuk menghitung persentase kepraktisan produk, peneliti menggunakan rumus berikut:

Persentase Kepraktisan

$$= \frac{\sum \text{Skor Total Semua Validator}}{\text{Jumlah Item} \times \text{Jumlah Validator} \times \text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan :

Skor Maksimal : Nilai skor tertinggi dalam skala Likert (5)

Jumlah Item : Total pernyataan dalam lembar validasi

Jumlah Validator : Banyaknya respon yang melakukan uji kepraktisan (guru dan siswa)

Instrumen angket yang diberikan kepada siswa menggunakan skala *Likert* dengan lima pilihan jawaban. Adapun kriteria penilaian dari angket tersebut disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 3.10 Kriteria Penskoran Lembar Angket Respon Guru**

Skala	Skor	Kategori
Sangat Setuju (SS)	5	Sangat Baik
Setuju (S)	4	Baik
Ragu-ragu (R)	3	Cukup Baik
Tidak Setuju (TS)	2	Kurang Baik
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	Sangat Kurang

Sumber: *Likert* dalam (Widoyoko, 2021)

Hasil validasi yang diperoleh dari para ahli kemudian diklasifikasikan berdasarkan rentang persentase untuk menentukan status kepraktisan produk.

**Tabel 3.11 Skor dan Klasifikasi Hasil Kepraktisan**

Presentase Skor	Kriteria
81% - 100%	Sangat Praktis
61% - 80%	Praktis
41% - 60%	Cukup Praktis
21% - 40%	Kurang Praktis
0% - 20%	Tidak Praktis

Sumber: Sugiyono dalam (Arikunto, 2021)

Untuk menghitung persentase kepraktisan produk, peneliti menggunakan rumus berikut:

Persentase Kepraktisan

$$= \frac{\sum \text{Skor Total Semua Validator}}{\text{Jumlah Item} \times \text{Jumlah Validator} \times \text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan :

Skor Maksimal : Nilai skor tertinggi dalam skala Likert (5)

Jumlah Item : Total pernyataan dalam lembar validasi

Jumlah Responden : Banyaknya respon yang melakukan uji kepraktisan (guru dan siswa)

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini menghasilkan sebuah produk berupa aplikasi pembelajaran yang diberi nama *Fun Watch*. *Fun Watch* merupakan aplikasi pembelajaran digital yang dirancang dan dikembangkan dengan memanfaatkan *Canva*, *Microsoft PowerPoint*, *iSpring Suite*, serta *Web to APK Builder*. Aplikasi ini memiliki unsur desain visual, animasi, dan musik secara terpadu sehingga menghasilkan tampilan yang menarik, interaktif, dan menyenangkan bagi siswa. Di dalamnya terdapat materi pembelajaran matematika tentang pengukuran waktu, serta dilengkapi dengan permainan edukatif yang relevan dengan materi. Melalui *Fun Watch*, siswa diharapkan dapat memperoleh pengalaman belajar matematika yang lebih menyenangkan sekaligus terlatih dalam memanfaatkan teknologi secara tepat dan bertanggung jawab.

#### 1. Perancangan Produk

Penelitian ini merupakan jenis *Research and Development* yang bertujuan untuk menghasilkan serta menguji kelayakan suatu produk pembelajaran berupa aplikasi digital. Dalam pelaksanaannya, penelitian pengembangan aplikasi pembelajaran *Fun Watch* menggunakan prosedur penelitian dengan model *ADDIE*. Model *ADDIE* dipilih karena memiliki kerangka kerja yang sistematis, terstruktur, dan berkesinambungan dalam mengatur rangkaian proses desain dan pengembangan produk pembelajaran.

Model *ADDIE* terdiri atas lima tahap utama, yaitu *Analyze*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*.

a. *Analyze* (Analisis)

Tahap awal dalam penelitian ini adalah melakukan analisis terhadap permasalahan yang ada di lapangan. Kegiatan analisis dilakukan melalui observasi langsung pada proses pembelajaran di kelas II SD Islam Al-Fattah serta wawancara dengan wali kelas II, yaitu Ibu Reza Ayu selaku guru kelas. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara tersebut, ditemukan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep pengukuran waktu, khususnya dalam membaca jam analog dan menghitung durasi waktu suatu kegiatan. Meskipun guru telah mengulang penyampaian materi dan memberikan latihan soal beberapa kali, hasil yang diperoleh belum menunjukkan peningkatan yang optimal, sehingga capaian belajar siswa masih tergolong rendah.

Selama proses pembelajaran matematika berlangsung, siswa tampak kurang fokus dan kurang antusias. Hal ini disebabkan oleh metode pembelajaran yang masih bersifat konvensional dan belum sepenuhnya melibatkan siswa secara aktif. Secara umum, karakteristik siswa kelas II menunjukkan bahwa mereka lebih senang terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran dan cenderung lebih nyaman serta betah belajar ketika pembelajaran dikemas secara interaktif dan menyenangkan. Di sisi lain, guru juga menghadapi sejumlah kendala,

antara lain keterbatasan waktu, keterampilan dalam pemanfaatan teknologi, serta keterbatasan sumber daya untuk mengembangkan media pembelajaran yang inovatif. Akibatnya, proses pembelajaran masih didominasi oleh penggunaan media yang terbatas dan metode konvensional. Padahal, siswa terlihat lebih fokus dan menunjukkan antusiasme yang tinggi ketika dilibatkan secara aktif, misalnya melalui penggunaan media pembelajaran yang menarik. Ibu Reza Ayu juga menyampaikan bahwa keterbatasan waktu akibat tugas-tugas lain menjadi salah satu hambatan dalam pembuatan media pembelajaran secara mandiri.

Berdasarkan hasil analisis permasalahan tersebut, diperlukan suatu media pembelajaran yang valid, praktis, dan sesuai dengan kebutuhan siswa, serta mampu menunjang proses pembelajaran secara efektif. Aplikasi pembelajaran *Fun Watch* menjadi alternatif media yang tepat untuk melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran. *Fun Watch* merupakan media pembelajaran digital berbasis Android yang dirancang khusus untuk mendukung pembelajaran materi pengukuran waktu pada siswa kelas II sekolah dasar. Aplikasi ini memiliki struktur navigasi yang sistematis dengan dua menu utama, yaitu menu belajar dan menu games. Menu belajar memuat capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, serta tiga submateri pengukuran waktu, sedangkan menu games berisi soal latihan dan soal evaluasi yang dirancang secara interaktif.

Konten materi yang terintegrasi dalam aplikasi *Fun Watch* mencakup konsep-konsep esensial dalam pengukuran waktu, antara lain pengenalan berbagai satuan waktu seperti detik, menit, dan jam, kemampuan membaca waktu pada jam analog dan digital, konversi antar satuan waktu, pemahaman hubungan antar satuan waktu, serta keterampilan menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan pengukuran waktu dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan keterangan guru kelas, permasalahan utama dalam pembelajaran matematika pada materi pengukuran waktu terletak pada kemampuan siswa dalam membaca jam analog dan menghitung durasi waktu. Oleh karena itu, materi yang disajikan dalam aplikasi *Fun Watch* dirancang tidak hanya untuk memperkuat pemahaman konsep, tetapi juga melatih siswa dalam menyelesaikan soal cerita sederhana. Selain itu, aplikasi ini dilengkapi dengan kuis yang dapat dikerjakan secara berulang hingga siswa memilih jawaban yang benar. Dengan demikian, aplikasi *Fun Watch* diharapkan dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pengukuran waktu secara lebih efektif serta memudahkan siswa dalam memahami materi pengukuran waktu dengan cara yang menyenangkan dan interaktif.

b. *Design* (Desain)

Pada tahap ini dilakukan serangkaian langkah untuk merancang desain media pembelajaran, yang mencakup penentuan bentuk media, penyusunan materi, serta pengembangan konten atau isi media. Proses

perancangan ini bertujuan untuk menghasilkan media yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran dan karakteristik siswa. Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Perancangan produk aplikasi pembelajaran

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini merupakan media pembelajaran digital interaktif berbentuk aplikasi edukatif yang diberi nama *Fun Watch*. Aplikasi ini dirancang sebagai solusi inovatif dalam pembelajaran matematika yang menggabungkan teknologi digital.

b. Penyusunan materi pembelajaran

Media aplikasi pembelajaran *Fun Watch* berisi materi pengukuran waktu yang dirancang khusus untuk siswa kelas II Sekolah Dasar. Materi pembelajaran disajikan secara sederhana, sistematis, dan disesuaikan dengan Capaian Pembelajaran (CP) serta Tujuan Pembelajaran (TP) dalam Kurikulum Merdeka. Seluruh materi yang disajikan dalam aplikasi ini tidak hanya berfungsi sebagai konten pembelajaran utama, tetapi juga menjadi sumber dan bahan dasar untuk pengembangan konten permainan edukatif (*edugames*) yang tersedia pada berbagai menu dalam aplikasi, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang komprehensif dan menyenangkan.

c. Perancangan desain media

Proses desain media aplikasi pembelajaran *Fun Watch*

dilakukan dengan memanfaatkan dua perangkat lunak desain digital, yaitu Microsoft PowerPoint dan aplikasi canva. *Microsoft powerpoint* digunakan sebagai platform utama untuk mendesain komponen-komponen antarmuka (interface) aplikasi yang meliputi background dengan berbagai tema dan warna, ikon-ikon gambar, bentuk-bentuk visual pendukung, serta tombol-tombol navigasi yang berfungsi untuk memudahkan pengguna berpindah antar menu. Pemilihan Microsoft PowerPoint didasarkan pada kemudahan dalam mengatur interaktivitas antar slide. Di sisi lain, aplikasi Canva digunakan secara khusus untuk mendesain karakter-karakter edukatif yang menjadi maskot dan pendamping visual dalam aplikasi

d. Perancangan isi media

Halaman menu belajar pada aplikasi *Fun Watch* dirancang dengan tampilan yang sederhana dan intuitif, menyajikan pilihan dua menu utama yang dapat diakses oleh pengguna. Pada halaman menu utama ini terdapat dua tombol navigasi utama, yaitu tombol navigasi materi yang berfungsi mengarahkan pengguna ke halaman konten materi pembelajaran pengukuran waktu, dan tombol navigasi kurikulum yang mengarahkan pengguna ke halaman yang memuat informasi tentang Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) sesuai dengan Kurikulum Merdeka. Selain kedua tombol navigasi utama tersebut, pada halaman ini

juga dilengkapi dengan tombol navigasi back yang memungkinkan pengguna untuk kembali ke halaman sebelumnya, serta tombol informasi yang menyediakan panduan penggunaan atau keterangan tambahan terkait aplikasi.

e. Penyusunan storyboard

Penyusunan storyboard dan flowchart merupakan langkah penting dalam merancang struktur dan alur navigasi aplikasi pembelajaran *Fun Watch*. Storyboard disusun untuk menggambarkan secara visual urutan tampilan setiap halaman atau scene dalam aplikasi, meliputi layout, komposisi elemen, penempatan konten, serta interaksi yang terjadi pada setiap layar.

f. Perancangan sistem aplikasi

Aplikasi dibuat menggunakan *microsoft powerpoint*, *ispring suite*, dan *web 2 apk builder*. Animasi, suara, efek, dan konten pada aplikasi dibuat melalui *microsoft powerpoint*. *Ispring suite* digunakan untuk mengubah format media yang semula ppt menjadi *html 5* melalui publish. Agar media dapat diinstal pada android maka file yang sudah di publish akan diekstrak melalui *web 2 apk builder*.

c. *Development* (Pengembangan)

Pada tahap pengembangan, produk direalisasikan sesuai dengan konsep, rancangan, dan alur pembuatan yang telah disusun pada tahap sebelumnya hingga menghasilkan media pembelajaran yang siap untuk

digunakan. Proses pengembangan diawali dengan pengolahan dan pengeditan seluruh elemen yang dibutuhkan menggunakan Canva dan Microsoft PowerPoint, meliputi penyusunan materi, pengaturan tata letak, penambahan animasi, penyisipan efek suara, serta pengintegrasian berbagai komponen pendukung lainnya hingga media tersebut dikemas menjadi sebuah aplikasi pembelajaran. Setelah produk atau media selesai dikembangkan, tahap selanjutnya adalah melakukan validasi oleh para ahli. Proses validasi melibatkan ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa untuk menilai kesesuaian isi, tampilan, serta penggunaan bahasa dalam media pembelajaran. Melalui kegiatan validasi ini, produk diuji tingkat kelayakannya dan memperoleh masukan berupa kritik dan saran yang digunakan sebagai bahan evaluasi dan perbaikan sebelum media diterapkan dalam proses pembelajaran.

d. *Implementation* (Implementasi)

Tahap selanjutnya adalah penerapan atau uji coba produk. Produk akan digunakan oleh siswa kelas II SD Islam Al-Fattah. Tujuan dari tahap implementasi media adalah untuk menguji kepraktisan media yang sudah dikembangkan melalui angket respon guru dan siswa. Respon diberikan menjadi sumber untuk mengetahui apakah media *Fun Watch* praktis digunakan dalam pembelajaran atau tidak.

e. *Evaluation* (Evaluasi)

Pada tahap ini dilakukan kegiatan evaluasi terhadap berbagai kritik

dan saran yang telah diberikan oleh para ahli. Media pembelajaran ditelaah kembali secara menyeluruh, kemudian dilakukan proses revisi pada bagian-bagian yang dinilai perlu diperbaiki maupun ditambahkan agar kualitas media semakin optimal. Selain masukan dari para ahli, hasil tanggapan guru dan respon siswa juga dimanfaatkan sebagai bahan evaluasi dalam penyempurnaan media pembelajaran. Tahap evaluasi berfungsi sebagai proses identifikasi untuk mengetahui kelebihan serta kelemahan yang terdapat pada media, sehingga dapat dijadikan dasar dalam pengembangan dan penyempurnaan produk selanjutnya.

## 2. Hasil Produk

Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini adalah sebuah aplikasi pembelajaran bernama *Fun Watch* yang digunakan untuk materi pengukuran waktu pada siswa kelas II sekolah dasar. Aplikasi *Fun Watch* memiliki sejumlah keunggulan dan unsur kebaruan dibandingkan dengan produk pembelajaran sejenis. Kebaruan tersebut terlihat pada penyajian materi yang dirancang secara menarik, adanya menu permainan berupa aktivitas menjodohkan puzzle sebagai bentuk latihan soal yang berbeda dari biasanya, serta dilengkapi dengan e-comic pembelajaran, glosarium, dan daftar pustaka sebagai pendukung materi. Aplikasi ini dapat diakses melalui smartphone atau perangkat berbasis Android. Selain dikemas dalam bentuk aplikasi, media *Fun Watch* juga telah diekspor dari format HTML5 menjadi tautan berbasis website melalui layanan InfinityFree, sehingga memungkinkan untuk diakses

menggunakan berbagai perangkat lain, seperti laptop, komputer, tablet, Android, maupun iPhone. Berikut disajikan hasil dari pengembangan aplikasi pembelajaran *Fun Watch*.

a. Halaman Home Screen

Halaman *home screen* pada aplikasi ini menggunakan latar belakang bertema Spongebob. Ketika pengguna pertama kali memasuki halaman *home screen*, berbagai elemen visual akan ditampilkan secara bertahap. Elemen yang muncul meliputi judul media, judul materi, serta tombol *play* yang disajikan secara bersamaan dengan iringan musik. Tampilan dan audio tersebut dirancang untuk menciptakan kesan yang menyenangkan dan menarik sejak awal penggunaan aplikasi. Untuk memulai penggunaan aplikasi, pengguna dapat menekan tombol *play* yang tersedia pada layar untuk menuju halaman menu utama.



**Gambar 4.1 Halaman Home Screen**

b. Halaman Menu Utama

Halaman menu utama menampilkan tiga pilihan menu utama yang

dapat diakses dalam aplikasi *Fun Watch*, yaitu menu belajar, berlatih, dan informasi. Setiap menu disediakan untuk memudahkan pengguna dalam menavigasi aplikasi sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Pengguna dapat memilih salah satu menu yang diinginkan untuk melanjutkan penggunaan aplikasi.



**Gambar 4.2 Halaman Menu Utama**

c. Halaman Menu Belajar

Halaman belajar pada aplikasi *Fun Watch* menyajikan dua pilihan menu utama yang dapat diakses oleh pengguna, yaitu menu materi dan menu kurikulum. Kedua menu tersebut dirancang untuk mempermudah pengguna dalam menelusuri dan menyesuaikan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan. Pengguna dapat memilih salah satu menu yang tersedia untuk melanjutkan penggunaan aplikasi sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diinginkan.



**Gambar 4.3 Halaman Menu Belajar**

d. Halaman Menu Materi

Halaman materi pada aplikasi *Fun Watch* menampilkan tiga pilihan menu materi yang dapat diakses oleh pengguna, yaitu materi jam analog, jam digital, serta jam dan waktu. Ketiga menu tersebut dirancang untuk memudahkan pengguna dalam menavigasi dan menyesuaikan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan belajar siswa. Pengguna dapat memilih salah satu menu yang tersedia untuk melanjutkan penggunaan aplikasi sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.



### Gambar 4.4 Halaman Menu Materi

#### e. Halaman Menu Materi Jam Analog

Halaman materi jam analog berisi pemaparan materi tentang jam analog. Halaman ini dilengkapi dengan tombol navigasi home, back, dan next. Materi yang disampaikan meliputi pengenalan jarum jam, cara membaca jam tahap I, cara membaca jam tahap II.



Gambar 4.5 Halaman Menu Materi Jam Analog

#### f. Halaman Menu Materi Jam Digital

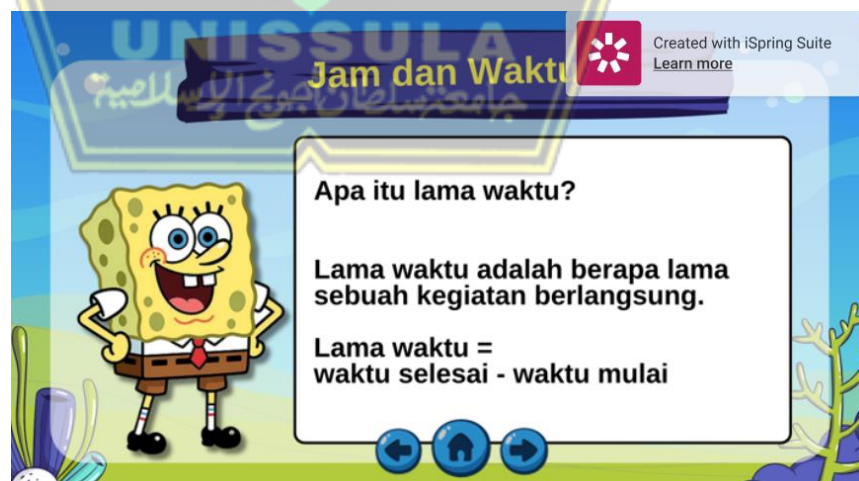
Halaman materi jam digital berisi pemaparan materi tentang jam digital. Halaman ini dilengkapi dengan tombol navigasi home, back, dan next. Materi yang disampaikan meliputi pengenalan jam digital, tata letak jam digital, cara membaca jam digital dan membaca jam digital berdasarkan waktu siang dan malam.



**Gambar 4.6 Halaman Menu Materi Jam Digital**

g. Halaman Menu Jam dan Waktu

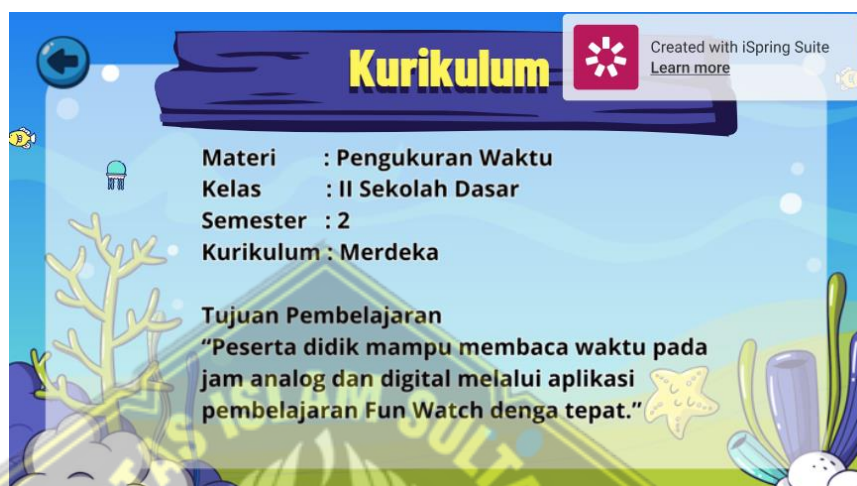
Halaman materi jam dan waktu berisi pemaparan materi tentang jam dan waktu. Halaman ini dilengkapi dengan tombol navigasi home, back, dan next. Materi yang disampaikan meliputi cara menghitung lama waktu, contoh penyelesaian soal, membandingkan lama waktu.



**Gambar 4.7 Halaman Menu Materi Jam dan Waktu**

h. Halaman Menu Kurikulum

Pada menu kurikulum disajikan penjelasan mengenai kurikulum yang digunakan serta informasi terkait capaian pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa.



**Gambar 4.8 Halaman Menu Kurikulum**

i. Halaman Menu Berlatih

Halaman berlatih pada aplikasi *Fun Watch* menyediakan dua pilihan menu utama yang dapat diakses oleh pengguna, yaitu menu quiz dan menu evaluasi. Kedua menu tersebut dirancang untuk memudahkan pengguna dalam menjelajahi serta menyesuaikan proses pembelajaran sesuai dengan kebutuhan dan tingkat pemahaman. Pengguna dapat memilih salah satu menu yang tersedia untuk melanjutkan penggunaan aplikasi sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.



**Gambar 4.9 Halaman Menu Berlatih**

j. Halaman Menu Quiz

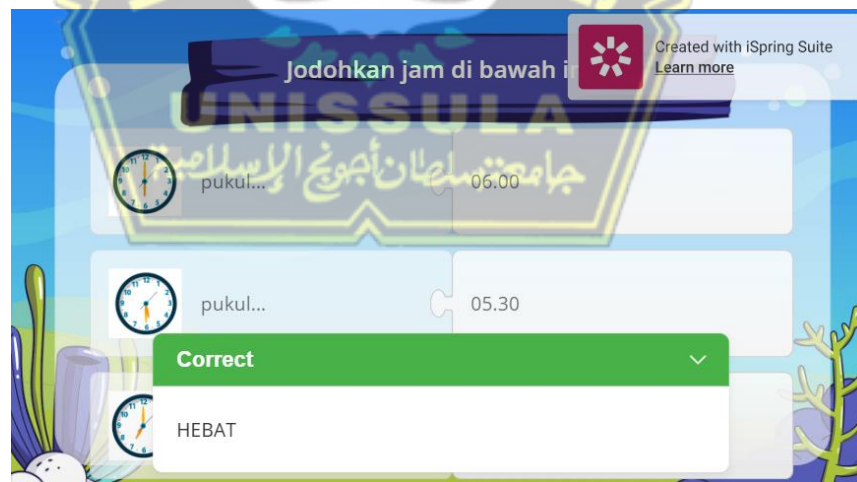
Halaman quiz pada aplikasi *Fun Watch* menampilkan tiga pilihan menu quiz yang dapat diakses oleh pengguna, yaitu quiz jam analog, jam digital, serta jam dan waktu. Ketiga menu tersebut dirancang untuk memudahkan pengguna dalam menavigasi dan menyesuaikan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan belajar siswa. Tujuan kuis untuk melatih dan memperkuat pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari. Siswa dapat menjawab soal berulang kali sampai menemukan jawaban yang benar. Jika siswa menjawab benar, maka akan muncul “Hebat”. Jika siswa menjawab salah, maka akan muncul “Coba lagi ya”.



**Gambar 4.10 Halaman Menu Quiz**

k. Halaman Menu Quiz Jam Analog

Quiz edukasi jam analog yaitu puzzle menjodohkan. Quiz ini berisi soal-soal yang berkaitan dengan materi. Pengemasan soal ke dalam quiz bertujuan untuk memunculkan semangat dan motivasi siswa, sehingga siswa merasa tertantang untuk menyelesaikan soal dalam quiz tersebut.



**Gambar 4.11 Halaman Quiz Jam Analog**

l. Halaman Menu Quiz Jam Digital

Quiz edukasi jam digital yaitu puzzle menjodohkan. Quiz ini berisi soal-soal yang berkaitan dengan materi. Pengemasan soal ke dalam quiz bertujuan untuk memunculkan semangat dan motivasi siswa, sehingga siswa merasa tertantang untuk menyelesaikan soal dalam quiz tersebut.



**Gambar 4.12 Halaman Quiz Jam Digital**

m. Halaman Menu Quiz Jam dan Waktu

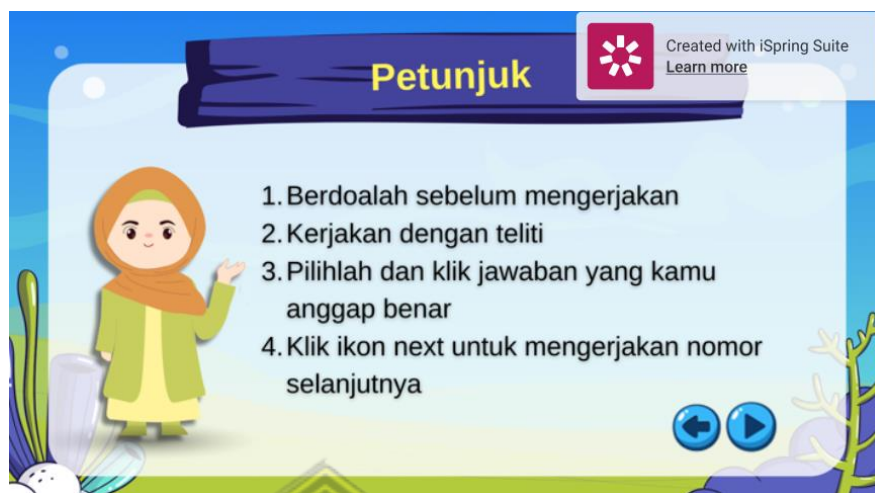
Quiz edukasi jam dan waktu yaitu soal pilihan ganda bergambar. Quiz ini berisi soal-soal yang berkaitan dengan materi. Pengemasan soal ke dalam quiz bertujuan untuk memunculkan semangat dan motivasi siswa, sehingga siswa merasa tertantang untuk menyelesaikan soal dalam quiz tersebut.



**Gambar 4.13 Halaman Quiz Jam dan Waktu**

n. Halaman Menu Evaluasi

Halaman evaluasi pada aplikasi *Fun Watch* menyajikan soal-soal evaluasi yang mencakup tiga materi, yaitu jam analog, jam digital, serta jam dan waktu. Soal evaluasi ini bertujuan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa. Apabila siswa menjawab dengan benar, akan muncul berupa pesan “*Hebat*”, sedangkan jika jawaban yang dipilih belum tepat, akan ditampilkan pesan “*Coba lagi ya*”. Di akhir kegiatan evaluasi, siswa akan memperoleh hasil sebagai gambaran pencapaian belajar yang telah diraih.



**Gambar 4.14 Halaman Menu Quiz**

o. Halaman Menu Informasi

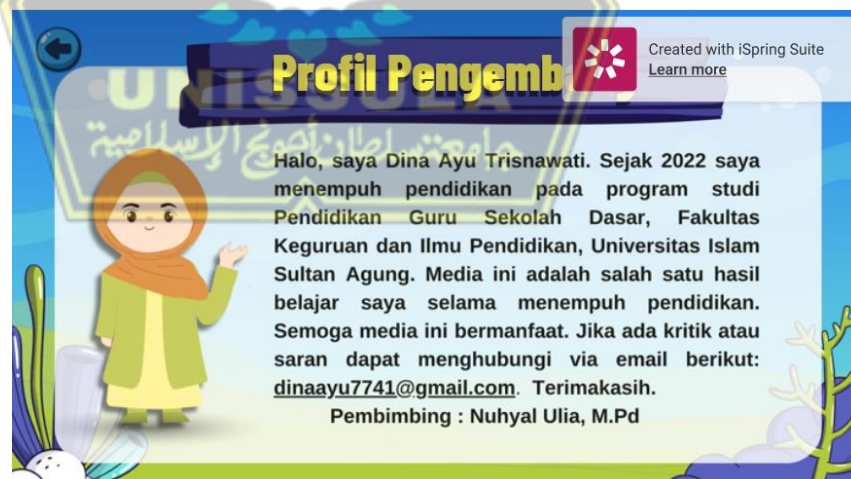
Halaman informasi pada aplikasi *Fun Watch* menampilkan empat pilihan menu yang dapat diakses oleh pengguna, yaitu menu petunjuk penggunaan, profil, glosarium, dan daftar pustaka. Keempat menu tersebut dirancang untuk membantu pengguna dalam menavigasi aplikasi serta mendukung proses pembelajaran sesuai dengan kebutuhan belajar siswa. Pengguna dapat memilih salah satu menu yang tersedia untuk melanjutkan penggunaan aplikasi sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.



**Gambar 4.15 Halaman Menu Informasi**

p. Halaman Menu Profil

Menu profil merupakan bagian yang memuat deskripsi singkat mengenai pengembang aplikasi. Pada menu ini disajikan informasi terkait identitas pengembang, meliputi foto, nama, serta biodata secara ringkas.



**Gambar 4.16 Halaman Menu Profil**

q. Halaman Menu Petunjuk

Menu petunjuk memuat penjelasan mengenai petunjuk penggunaan

tombol navigasi yang digunakan selama pengoperasian media pembelajaran. Tombol navigasi yang tersedia meliputi *home*, *back*, *next*, dan *play*, yang masing-masing memiliki fungsi berbeda. Tombol *home* berfungsi untuk mengarahkan pengguna kembali ke halaman utama dan tersedia pada seluruh halaman, kecuali halaman sampul dan menu utama. Tombol *back* digunakan untuk kembali ke halaman sebelumnya, sehingga memudahkan pengguna dalam menelusuri media. Tombol *next* berfungsi untuk berpindah ke halaman berikutnya dan digunakan setelah pengguna selesai membaca materi, melanjutkan permainan, atau meneruskan pengerjaan kuis. Sementara itu, tombol *play* berfungsi untuk memulai suatu menu, seperti memulai penggunaan media, permainan, maupun kuis yang tersedia dalam aplikasi.

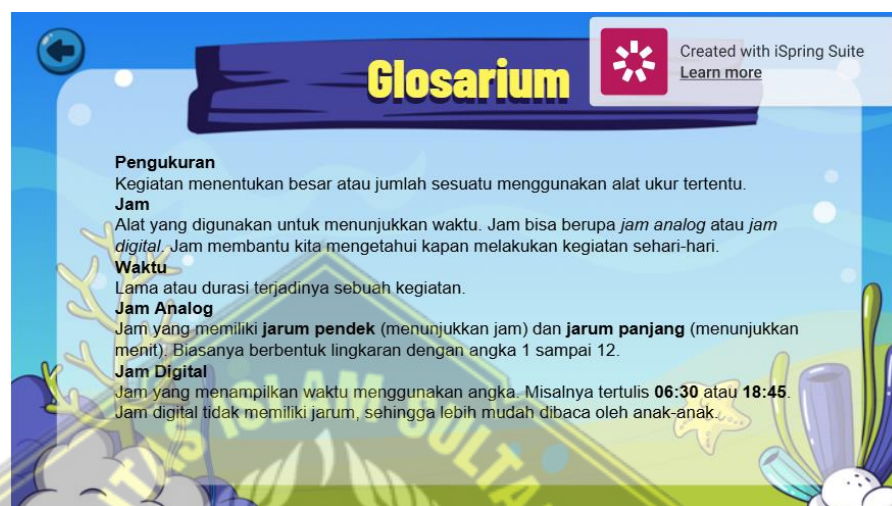


**Gambar 4.17 Halaman Menu Petunjuk**

r. Halaman Menu Glosarium

Menu glosarium berisi daftar istilah, kata, maupun frasa yang dianggap asing atau sulit dalam materi pengukuran waktu. Glosarium

berfungsi sebagai sumber informasi yang memberikan penjelasan mengenai makna dari setiap istilah tersebut sehingga membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran.



**Gambar 4.18** Halaman Menu Glosarium

s. Halaman Menu Daftar Pustaka

Menu daftar pustaka merupakan bagian yang memuat sumber-sumber rujukan yang digunakan dalam penyusunan materi pada aplikasi *Fun Watch*. Menu ini berisi daftar buku, artikel, maupun referensi lain yang menjadi acuan dalam pengembangan konten pembelajaran, sehingga mendukung keakuratan materi serta memberikan informasi sumber belajar yang dapat dipertanggungjawabkan.



**Gambar 4.19 Halaman Menu Daftar Pustaka**

Produk yang telah selesai dikembangkan selanjutnya melalui tahap validasi. Proses validasi mencakup penilaian terhadap aspek media, materi, dan bahasa, yang dilakukan oleh para ahli sesuai dengan bidang keahliannya masing-masing. Kegiatan validasi ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk sebelum digunakan dalam proses pembelajaran. Melalui validasi tersebut, para ahli memberikan penilaian terhadap kualitas media serta menyampaikan kritik dan saran yang diperlukan sebagai bahan perbaikan dan penyempurnaan produk. Berikut disajikan daftar validator media dalam penelitian ini:

**Tabel 4.1 Nama Validator**

No	Nama	Bidang
1	Galih Cahya Pratama, S.Pd., M.Pd.	Media
2	Nuhyal Ulia, S.Pd., M.Pd.	Materi
3	Puguh Ardianto Iskandar, S.Pd., M.Pd.	Bahasa
4	Reza Ayu Arfina, S.Pd., Gr.	Materi
5	Diah Ayu Wulandari, S.Pd., Gr.	Materi

Berdasarkan hasil validasi, para ahli menyatakan bahwa media *Fun Watch* layak untuk digunakan dengan beberapa kritik dan saran. Kritik dan saran yang diberikan kemudian menjadi bahan evaluasi untuk melakukan revisi/perbaikan produk. Berikut merupakan kritik dan saran yang disampaikan serta hasil produk yang sudah direvisi.

a. Media

Ahli media, Bapak Galih Cahya Pratama, S.Pd., M.Pd., memberikan masukan terkait aspek audio pada aplikasi *Fun Watch*. Masukan tersebut menekankan bahwa penggunaan *background* sebaiknya tidak hanya bersifat latar, tetapi juga dilengkapi dengan efek suara atau reaksi audio pada setiap tombol (*button*) ketika diklik. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan interaktivitas aplikasi, memberikan umpan balik kepada pengguna, serta keberadaan suara pada setiap interaksi diharapkan mampu menarik perhatian pengguna, serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan, komunikatif, dan tidak monoton, khususnya bagi peserta didik sekolah dasar.

b. Materi

Ahli materi, Ibu Nuhyal Ulia, S.Pd., M.Pd., menyampaikan beberapa kritik dan saran terkait konten atau isi media serta kuis yang disajikan dalam aplikasi.



**Gambar 4.20 Tampilan Menu Sebelum Direvisi**

Beliau menilai bahwa gambar jam yang digunakan pada kuis masih kurang besar apabila diaplikasikan untuk peserta didik Sekolah Dasar kelas II. Ukuran gambar yang terlalu kecil dikhawatirkan dapat menyulitkan peserta didik dalam mengamati detail jam.



**Gambar 4.21 Tampilan Menu Setelah Direvisi**

Setelah direvisi, penambahan fitur interaktif pada gambar jam dalam kuis. Gambar jam pada kuis dirancang dapat diklik untuk menampilkan tampilan *zoom* atau pembesaran, sehingga peserta didik Sekolah Dasar tidak mengalami kesulitan dalam melihat detail

gambar. Fitur ini diharapkan mampu membantu siswa dalam mengamati posisi jarum jam secara lebih jelas, meningkatkan kenyamanan visual, serta mendukung pemahaman konsep pengukuran waktu tanpa mengurangi kerapian tampilan antar muka aplikasi.

Ahli materi, Ibu Reza Ayu, S.Pd., Gr. menyampaikan beberapa kritik dan saran terkait konten atau isi media serta kuis yang disajikan dalam aplikasi. Pertama penambahan animasi bergerak agar tidak monoton, kedua penambahan perbedaan warna pada bagian quiz.



**Gambar 4.22 Tampilan Menu Sebelum Direvisi**

Sebelum revisi, pada bagian menu materi monoton hanya penyampaian materi tanpa background fitur animasi.



**Gambar 4.23 Tampilan Menu Setelah Direvisi**



**Gambar 4.24 Tampilan Menu Setelah Direvisi**

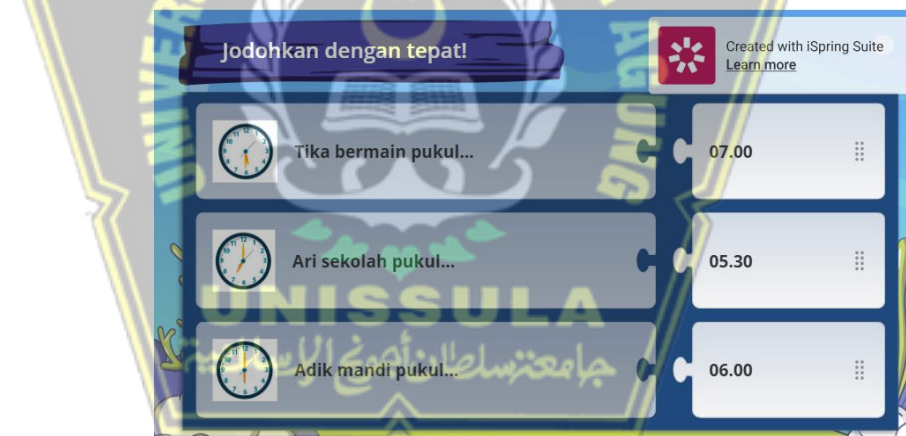
Setelah dilakukan proses revisi, aplikasi mengalami penambahan fitur animasi pada menu materi jam analog. Fitur tersebut berupa animasi gerak ikan dan ubur-ubur yang ditampilkan untuk menarik perhatian peserta didik serta meningkatkan ketertarikan mereka dalam mengikuti pembelajaran. Selain itu, ditambahkan pula efek kelap-kelip pada titik tengah jam digital sebagai penanda visual yang membantu peserta didik lebih fokus dalam memahami konsep waktu. Penambahan fitur animasi ini diharapkan dapat menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif, menyenangkan, dan tidak

membosankan bagi peserta didik.



**Gambar 4.25 Tampilan Menu Sebelum Direvisi**

Sebelum revisi, pada bagian menu kuis puzzle monoton berwarna putih dan warna bertabrakan dengan background.



**Gambar 4.26 Tampilan Menu Setelah Direvisi**

Setelah direvisi, pada bagian menu kuis puzzle warna sudah terlihat dan tidak bertabrakan.

Ahli materi, Diah Ayu Wulandari, S.Pd., Gr. menyampaikan beberapa kritik dan saran terkait konten atau isi media serta kuis yang disajikan dalam aplikasi. Pertama perbaikan pada menu petunjuk, kedua penambahan fitur kesempatan menjawab lagi pada

quiz.



**Gambar 4.27 Tampilan Menu Sebelum Direvisi**

Sebelum revisi, pada bagian menu petunjuk button back dan next tidak sesuai dengan keterangan.



**Gambar 4.28 Tampilan Menu Setelah Direvisi**

Setelah revisi, pada bagian menu petunjuk button back dan next sudah sesuai dengan keterangan yaitu button mengarah ke arah kanan *next* dan button mengarah ke kiri *back*.



**Gambar 4.29 Tampilan Menu Setelah Direvisi**

Setelah revisi, pada bagian menu quiz terdapat penambahan fitur kesempatan menjawab lagi pada quiz pada siswa ketika mereka menjawab belum tepat.

*Fun Watch* dapat diakses secara offline dan online. Untuk penggunaan secara offline maka pengguna harus menginstal aplikasi pada perangkat android. Sedangkan untuk penggunaan secara online, pengguna dapat mengakses tautan berikut:

<https://pengukuranwaktu.lovestoblog.com/>

### 3. Hasil Uji Coba Produk

Uji coba produk merupakan salah satu tahapan penting dalam penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengetahui kepraktisan media yang telah dikembangkan. Media *Fun Watch* diterapkan pada peserta didik kelas II SD Islam Al-Fattah yang berjumlah 29 siswa, terdiri atas 14 siswa laki-laki dan 15 siswa perempuan. Pelaksanaan uji coba produk dilakukan pada hari Kamis, 22 Januari 2026. Pada kegiatan ini, media *Fun Watch* terlebih dahulu

didemonstrasikan kepada siswa, kemudian siswa mengamati cara penggunaan media tersebut secara saksama.

Setelah penerapan penggunaan media *Fun Watch*, guru dan siswa diberikan angket respons yang berisi 10 pernyataan untuk menilai kepraktisan media dalam pembelajaran. Angket respons guru diisi oleh wali kelas II SD Islam Al-Fattah, yaitu Ibu Reza Ayu. Berdasarkan hasil pengisian angket respons guru, diperoleh persentase sebesar 98% yang menunjukkan bahwa media *Fun Watch* sangat praktis digunakan dalam pembelajaran. Sementara itu, angket respons siswa diisi oleh seluruh siswa kelas II SD Islam Al-Fattah yang hadir pada saat uji coba produk, yaitu sebanyak 29 siswa. Hasil pengisian angket respons siswa menunjukkan persentase rata-rata sebesar 95,52%, yang mengindikasikan bahwa media *Fun Watch* mendapatkan respons sangat baik dan dinilai praktis oleh peserta didik.

## **B. Analisis Data**

### **1. Analisis Data Uji Kelayakan**

Kelayakan media ditinjau dari tiga aspek. Aspek tersebut terdiri dari media, materi, dan bahasa.

#### **a. Hasil Angket Validasi Ahli Media**

Ahli media yang memvalidasi adalah Bapak Galih Cahaya Pratama, M.Pd. Hasil penghitungan menunjukkan bahwa aplikasi *Fun Watch* mendapatkan persentase 95% dari segi aspek media, sehingga dinilai sangat valid sesuai dengan standar kriteria.

b. Hasil Angket Validasi Ahli Materi

Ahli materi yang memvalidasi materi yang disajikan terdiri dari 1 dosen, dan 2 guru SD. Ahli materi pertama Ibu Nuhyal Ulia, S.Pd., M.Pd. Ahli materi kedua Ibu Reza Ayu, S.Pd., Gr. Ahli materi ketiga Ibu Diah Ayu Wulandari, S.Pd., Gr. Hasil penghitungan menunjukkan bahwa aplikasi *Fun Watch* mendapatkan persentase 91,33% dari segi aspek materi, sehingga dinilai sangat valid sesuai dengan standar kriteria.

c. Hasil Angket Validasi Ahli Bahasa

Ahli bahasa yang memvalidasi aspek kebahasaan pada media *Fun Watch* adalah Bapak Puguh Ardianto, S.Pd., M.Pd. Hasil penghitungan menunjukkan bahwa aplikasi *Fun Watch* mendapatkan persentase 90% dari segi aspek bahasa, sehingga dinilai sangat valid sesuai dengan standar kriteria.

Skor yang diperoleh dari hasil uji validitas oleh ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa selanjutnya diolah serta dikonversikan ke dalam bentuk persentase untuk mengetahui tingkat kevalidan produk secara keseluruhan. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh skor total sebesar 277 dari skor maksimal 300 sehingga menunjukkan bahwa aplikasi *Fun Watch* memperoleh persentase sebesar 92,33% ditinjau dari aspek media, materi, dan bahasa. Berdasarkan capaian tersebut, produk dinyatakan berada pada kategori sangat valid sesuai dengan standar kriteria yang ditetapkan. Dengan demikian, dapat disimpulkan

bahwa media pembelajaran aplikasi *Fun Watch* memenuhi kriteria kelayakan untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

## 2. Analisis Data Uji Kepraktisan

Uji kepraktisan dilakukan dengan pengisian angket respon guru dan angket respon siswa setelah implementasi produk.

### a. Hasil Angket Respon Guru

Angket respon guru diisi oleh wali kelas II SD Islam Al-Fattah, yaitu Ibu Reza Ayu, S.Pd., Gr. Berdasarkan hasil perhitungan angket tersebut, aplikasi *Fun Watch* memperoleh persentase sebesar 98%, sehingga dinyatakan sangat praktis sesuai dengan standar kriteria.

### b. Hasil Angket Respon Siswa

Angket respon siswa diisi oleh peserta didik kelas II SD Islam Al-Fattah yang berjumlah 29 siswa, terdiri atas 14 siswa laki-laki dan 15 siswa perempuan. Berdasarkan hasil pengolahan angket respon siswa, aplikasi *Fun Watch* memperoleh persentase sebesar 95,52%, sehingga termasuk dalam kategori sangat praktis sesuai dengan standar kriteria.

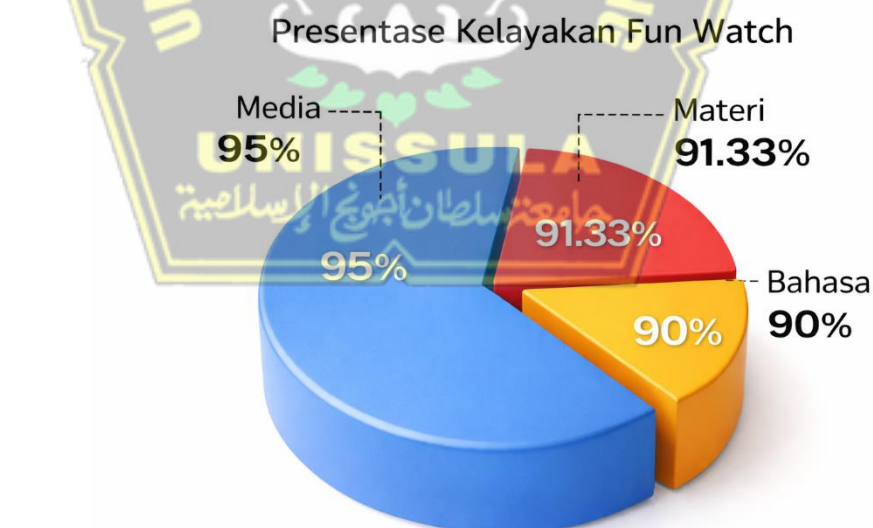
Skor hasil uji kepraktisan yang diperoleh dari tanggapan guru dan siswa selanjutnya diolah dan dikonversi ke dalam bentuk persentase untuk mengetahui tingkat kepraktisan akhir produk. Berdasarkan hasil perhitungan, aplikasi *Fun Watch* memperoleh persentase kepraktisan sebesar 95,6%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis aplikasi *Fun Watch* telah memenuhi kriteria

kepraktisan dan tergolong dalam kategori sangat praktis untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

## C. Pembahasan

### 1. Kelayakan

Proses pengembangan aplikasi *Fun Watch* dilakukan dengan memperhatikan berbagai aspek guna menghasilkan produk yang layak digunakan. Produk yang telah dikembangkan selanjutnya diuji kelayakannya oleh para ahli sesuai dengan bidang masing-masing. Berdasarkan hasil uji tersebut, diperoleh persentase kelayakan sebesar 92,33% dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa *Fun Watch* telah memenuhi kriteria kevalidan dan sangat layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Adapun rincian persentase kelayakan *Fun Watch* adalah sebagai berikut.



**Gambar 4.30 Grafik Persentase Kelayakan *Fun Watch***

Persentase tersebut diperoleh dari hasil uji validasi produk yang dilakukan oleh ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Media *Fun Watch*

divalidasi oleh Ibu Galih Cahya Pratama, S.Pd., M.Pd. sebagai ahli media. Aspek yang dinilai meliputi desain audio visual, proporsional, penyajian, dan fungsionalitas. Aspek desain audio visual mencakup kesesuaian penggunaan gambar dan ilustrasi, jenis serta ukuran huruf, pemilihan warna, kualitas audio, dan sinkronisasi audio dengan elemen visual. Namun demikian, berdasarkan hasil penilaian, masih diperlukan perbaikan pada aspek sound agar kualitas audio menjadi lebih optimal.

Hasil validasi media oleh ahli menunjukkan bahwa tingkat kevalidan media pembelajaran ini sebesar 95%. Hal tersebut mengartikan bahwa aplikasi *Fun Watch* sebagai bentuk pengembangan dari Microsoft Powerpoint telah memenuhi standar kevalidan dan sangat layak diaplikasikan dalam kegiatan belajar mengajar. Di samping itu, media pembelajaran ini mampu memikat perhatian peserta didik serta meningkatkan motivasi belajar mereka. Temuan ini relevan dengan penelitian tentang penerapan media pembelajaran berbasis teknologi mobile pada materi matematika menunjukkan dampak positif terhadap antusiasme dan semangat belajar siswa dibandingkan dengan pendekatan konvensional (Majid et al., 2025). Media pembelajaran digital yang dikembangkan dengan platform Android memberikan pengalaman belajar yang lebih dinamis dan meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa (Putri Azzahra Nurlatifah, 2025)

Materi pengukuran waktu merupakan salah satu materi yang disajikan dalam aplikasi *Fun Watch* dan telah melalui proses validasi oleh para ahli dengan persentase kevalidan sebesar 91,33%. Validator pertama adalah Ibu

Nuhyal Ulia, S.Pd., M.Pd., dosen Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Islam Sultan Agung. Validator kedua adalah Ibu Reza Ayu, S.Pd., Gr., guru kelas II SD Islam Al-Fattah, dan validator ketiga adalah Ibu Diah Ayu Wulandari, S.Pd., Gr., guru kelas II SDN Purworejo 01. Adapun aspek yang dinilai meliputi kualitas isi dan tujuan, serta penyajian materi.

Aspek kualitas isi dan kurikulum mencakup kelengkapan dan kejelasan materi, kesesuaian dengan capaian pembelajaran (CP) Kurikulum Merdeka, kesesuaian dengan alur tujuan pembelajaran (ATP), serta relevansi materi dengan kehidupan sehari-hari siswa. Materi yang disajikan meliputi pengukuran waktu pada jam analog, jam digital, serta pengukuran jam dan waktu yang memuat konsep lama waktu dalam kegiatan sehari-hari. Berdasarkan hasil validasi, masih terdapat masukan pada halaman materi jam analog terkait kesesuaian tampilan jam dengan keterangan waktu yang belum sesuai, namun hal tersebut telah diperbaiki sesuai saran validator.

Aspek penyajian materi meliputi pengorganisasian materi dari yang sederhana ke kompleks, efektivitas latihan soal, serta kesesuaian permainan edukatif dengan materi. Penyajian materi terdiri atas penjelasan materi, contoh dan pembahasan soal, serta latihan atau kuis yang disusun secara sistematis. Pada halaman awal menu materi tersedia tiga pilihan, yaitu jam analog, jam digital, serta jam dan waktu. Penyajian materi disertai karakter Spongebob sehingga menarik minat siswa kelas II. Di akhir materi terdapat halaman yang mengarahkan siswa menuju menu kuis berbasis permainan menjodohkan puzzle. Pada aspek penyajian ini juga terdapat masukan perbaikan pada bagian

kuis, yang kemudian telah direvisi agar lebih sesuai dengan materi pembelajaran. Selain itu, tersedia menu evaluasi yang dilengkapi dengan hasil akhir pengerjaan sehingga siswa dapat mengetahui letak kesalahan.

Materi, permainan, dan menu yang terdapat dalam aplikasi disajikan menggunakan bahasa yang sederhana sehingga mudah dipahami oleh pengguna. Unsur kebahasaan dalam aplikasi *Fun Watch* telah divalidasi oleh ahli bahasa, yaitu Bapak Puguh Ardianto Iskandar, S.Pd., M.Pd. Hasil validasi menunjukkan bahwa tingkat kevalidan bahasa pada media ini mencapai 90%. Hal tersebut menandakan bahwa dari aspek kebahasaan, aplikasi *Fun Watch* tergolong sangat layak digunakan dalam pembelajaran.

Indikator penilaian aspek bahasa meliputi ketepatan penggunaan ejaan dan tanda baca, ketepatan pemilihan kata, kesesuaian tingkat bahasa dengan karakteristik siswa kelas II, serta penggunaan bahasa yang menarik. Instrumen angket ahli bahasa dirancang untuk mengevaluasi empat aspek utama, yaitu: (1) ketepatan bahasa yang mencakup penggunaan EYD/PUEBI, tata bahasa, dan diksi; (2) kejelasan dan komunikasi yang meliputi kejelasan instruksi, kesesuaian tingkat bahasa, serta keterbacaan; dan (3) gaya dan nada bahasa yang berkaitan dengan penggunaan bahasa yang menarik dan memotivasi. Penggunaan bahasa yang sesuai dan komunikatif dapat membantu siswa lebih mudah memahami pesan yang disampaikan (Harun, 2021). Dengan demikian, siswa akan lebih mudah memahami materi pengukuran waktu yang disajikan dalam aplikasi *Fun Watch*.

## 2. Kepraktisan

Aplikasi pembelajaran *Fun Watch* dinilai sebagai media pembelajaran yang sangat praktis untuk diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Penilaian tersebut didasarkan pada hasil angket respons guru terhadap pengembangan produk ini. Guru memberikan evaluasi melalui angket yang memuat beberapa indikator penilaian, meliputi desain, kejelasan, kesesuaian, kemudahan penggunaan, serta fungsi produk. Adapun hasil angket respons guru disajikan pada grafik berikut.



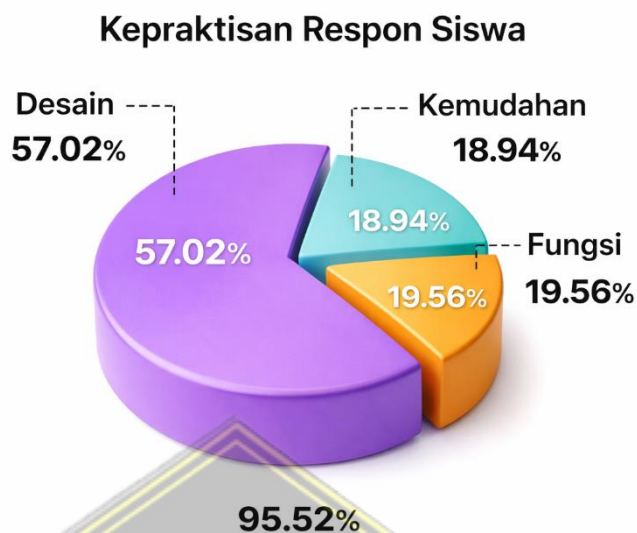
**Gambar 4.31 Grafik Persentase Respon Guru**

Berdasarkan grafik tersebut, hasil penjumlahan persentase pada setiap indikator menunjukkan nilai sebesar 98% dengan kategori sangat praktis. Hampir seluruh indikator memperoleh persentase mendekati nilai maksimal. Mengacu pada grafik, dapat disimpulkan bahwa aplikasi *Fun Watch* memiliki desain dan perpaduan warna yang menarik sehingga mampu meningkatkan

motivasi serta semangat belajar peserta didik. Tata letak gambar disusun secara proporsional dan seimbang. Audio yang digunakan sesuai, terdengar jelas, serta berkontribusi dalam meningkatkan antusiasme belajar pengguna.

Konten atau materi yang disajikan relevan dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Animasi yang diterapkan mampu menarik perhatian pengguna, sementara petunjuk penggunaan disajikan secara jelas dan mudah dipahami. Selain itu, penggunaan aplikasi *Fun Watch* mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Materi disusun secara sistematis dan dilengkapi dengan contoh soal beserta pembahasan, kuis interaktif, serta soal evaluasi yang mencakup seluruh materi. Guru juga dapat memilih berbagai menu yang tersedia sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.

Sebagai media pembelajaran digital yang dikembangkan menggunakan *Microsoft PowerPoint* dengan dukungan desain visual dan audio yang menarik, aplikasi *Fun Watch* mampu meningkatkan minat belajar siswa serta menumbuhkan rasa ingin tahu yang tinggi terhadap pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran matematika berbasis aplikasi Android yang dikonversi dari *Microsoft PowerPoint* menggunakan *iSpring Suite* terbukti efektif dalam menarik perhatian siswa (Syarifuddin & Adiningrum, 2023).



**Gambar 4.32 Grafik Persentase Respon Siswa**

Grafik tersebut memperlihatkan capaian persentase pada setiap indikator angket respons siswa. Hasil akumulasi seluruh indikator menunjukkan tingkat kepraktisan media sebesar 95,52%, yang berdasarkan standar kriteria termasuk dalam kategori sangat praktis. Hal ini menandakan bahwa aplikasi *Fun Watch* sangat praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Persentase pada masing-masing indikator berada mendekati nilai maksimal, yang mengindikasikan bahwa siswa menilai media memiliki desain yang menarik dan menyenangkan, tampilan teks yang jelas dan mudah dibaca, kemudahan dalam penggunaan, serta mampu membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran.

Siswa juga memberikan respons yang sangat positif selama proses implementasi aplikasi *Fun Watch*. Peserta didik terlihat antusias mengikuti demonstrasi media dari awal hingga akhir serta menunjukkan semangat dan

motivasi belajar yang tinggi. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi yang merupakan pengalaman baru bagi siswa. Selama ini, pembelajaran berbasis digital dan permainan masih jarang digunakan, dan media digital yang umumnya diterapkan hanya berupa video pembelajaran yang ditampilkan guru melalui proyektor. Kehadiran *Fun Watch* berperan sebagai stimulus yang mampu mengubah sikap siswa dari yang sebelumnya kurang tertarik menjadi lebih antusias dan termotivasi dalam mengikuti pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan teori Gagne yang tergolong dalam psikologi stimulus-respons menyatakan bahwa belajar adalah proses perubahan kapasitas individu yang bersifat permanen akibat pengalaman dan interaksi dengan stimulus eksternal (Tarihoran, 2021).



**Gambar 4.33 Demonstrasi *Fun Watch***

Pembelajaran yang memanfaatkan aplikasi *Fun Watch* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk memperkenalkan siswa terhadap perkembangan teknologi. Penerapan teknologi dalam pembelajaran bertujuan untuk mempersiapkan siswa agar mampu beradaptasi dan bersaing dalam

menghadapi tantangan global yang semakin kompleks (Muliastri, 2020).

Perkembangan teknologi di lingkungan sekitar memberikan dampak positif apabila dimanfaatkan secara tepat dan bijaksana. Bagi siswa sekolah dasar, salah satu bentuk pemanfaatan teknologi yang sesuai adalah penggunaan media digital sebagai sarana pembelajaran. Pemanfaatan media digital dalam kegiatan belajar dapat menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menarik dan bervariasi. Aplikasi *Fun Watch* juga dapat diakses secara individu di rumah dengan pendampingan orang tua, sehingga menumbuhkan kesadaran pada siswa dan orang tua bahwa perangkat digital yang selama ini digunakan untuk bermain, bermedia sosial, atau berfoto juga memiliki nilai edukatif. Dengan demikian, teknologi di sekitar siswa dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar. Proses belajar mengajar yang dibantu dengan pemanfaatan teknologi menjadi langkah awal dalam penyelenggaraan pembelajaran masa kini (Uliah et al., 2022).

Aplikasi pembelajaran *Fun Watch* merupakan aplikasi pembelajaran interaktif dan edukatif yang dikembangkan untuk mendukung pembelajaran matematika pada materi pengukuran waktu. Aplikasi ini telah terbukti valid dan praktis digunakan dalam proses pembelajaran berdasarkan hasil uji validitas dan uji kepraktisan. Berbagai fitur yang dirancang secara interaktif menjadikan *Fun Watch* mampu memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan sekaligus bermakna. Aplikasi ini dilengkapi dengan kuis interaktif pada setiap materi, sehingga siswa dapat langsung mengerjakan kuis setelah mempelajari materi dengan tampilan karakter dan animasi *SpongeBob*

yang menarik. Selain itu, tersedia pula menu evaluasi yang memungkinkan siswa mengerjakan evaluasi keseluruhan materi dan memperoleh hasil belajar di akhir kegiatan.

Salah satu kelebihan utama aplikasi *Fun Watch* terletak pada tingkat fleksibilitas penggunaannya. Aplikasi ini dapat diakses secara offline melalui proses instalasi maupun secara online melalui tautan yang tersedia, sehingga memudahkan siswa untuk belajar di rumah dengan inovasi yang berbeda. Ketika siswa belum sepenuhnya memahami materi, mereka dapat melakukan pembelajaran mandiri di rumah dengan mengulang kembali materi yang disajikan dalam aplikasi. Selain itu, aplikasi *Fun Watch* dapat digunakan secara berkelanjutan dan tidak terbatas pada satu kali penggunaan. File aplikasi maupun tautan *Fun Watch* juga dapat dibagikan atau disebarluaskan, sedangkan file dalam bentuk *PowerPoint* dapat dimanfaatkan oleh guru maupun pengembang sebagai dasar untuk mengembangkan media pembelajaran baru.

Meskipun memiliki berbagai keunggulan, aplikasi *Fun Watch* juga memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Salah satu kendala utama adalah aplikasi ini belum tersedia pada platform distribusi resmi seperti *Play Store* dan *App Store*. Selain itu, backsound pada menu materi belum sepenuhnya menjelaskan materi. Sehingga perlunya pendampingan awal bagi pengguna, khususnya siswa sekolah dasar kelas II, agar dapat memahami seluruh menu dan fitur yang tersedia secara optimal. Tanpa bimbingan awal, siswa berpotensi belum memanfaatkan aplikasi secara maksimal.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan media aplikasi pembelajaran *Fun Watch* siswa kelas II sekolah dasar, dapat disimpulkan bahwa:

1. Media aplikasi pembelajaran *Fun Watch* dinyatakan valid berdasarkan hasil penilaian dari ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Hasil uji validasi menunjukkan tingkat kevalidan sebesar 95% dari ahli media, 91,33% dari ahli materi, dan 90% dari ahli bahasa. Secara keseluruhan, rata-rata persentase kevalidan yang diperoleh mencapai 92,33%, yang termasuk dalam kategori “sangat valid” sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Dengan demikian, media ini dinilai sangat layak untuk digunakan, dengan tetap memperhatikan beberapa masukan dan saran dari para ahli.
2. Media aplikasi pembelajaran *Fun Watch* dinyatakan memenuhi kriteria kepraktisan berdasarkan hasil angket respons guru dan angket respons siswa. Hasil penilaian menunjukkan bahwa tingkat kepraktisan dari angket respons guru mencapai 98%, sedangkan dari angket respons siswa sebesar 95,52%. Secara keseluruhan, persentase kepraktisan gabungan yang diperoleh dari kedua angket tersebut adalah 95,6%. Berdasarkan persentase tersebut, aplikasi *Fun Watch* termasuk dalam kategori “sangat praktis” untuk digunakan sesuai dengan standar kriteria yang ditetapkan.

## B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, berikut beberapa saran yang dapat penulis sampaikan:

1. Penelitian ini terbatas pada uji kevalidan dan kepraktisan media pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan berupa uji keefektifan aplikasi *Fun Watch* terhadap peningkatan hasil belajar, motivasi, atau minat belajar siswa.
2. Hasil pengembangan *Fun Watch* dapat digunakan sebagai rujukan untuk mengembangkan aspek audio pada aplikasi pembelajaran selanjutnya, khususnya dengan menambahkan bantuan suara atau narasi penjelasan materi pada menu materi. Kehadiran narasi audio diharapkan dapat membantu siswa kelas II dalam memahami konsep pembelajaran secara lebih mudah, meningkatkan fokus, serta mendukung gaya belajar auditori.
3. Aplikasi pembelajaran *Fun Watch* masih sederhana baiknya penelitian selanjutnya untuk menyediakan aplikasi pembelajaran pada platform distribusi resmi seperti *Play Store* dan *App Store*. Penyediaan aplikasi pada platform tersebut akan mempermudah proses instalasi dan jangkauan pemanfaatan aplikasi oleh guru, siswa, dan orang tua.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adeoye, M. A., Adrian, K., Indra, S., Satya, M. S., & Septiarini, N. I. (2024). *Revolutionizing Education : Unleashing the Power of the ADDIE Model for Effective Teaching and Learning*. 13(1), 202–209.
- Adnyani, N. K., Mahartini, K. T., & Primayana, K. H. (2025). *Pengembangan Multimedia Interaktif untuk Materi Keragaman Budaya dan Kearifan Lokal pada Mata Pelajaran IPAS Siswa Kelas IV Sekolah Dasar*. 4, 1–15.
- Ansori, H. (2024). *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Phet Simulation Terhadap Hasil*. 4, 54–66.
- Apriani, D. A., Yasinta Mahendra, & Berta apriza. (2025). The Effectiveness of Educational Games in Mathematics Learning in Elementary Schools: A Systematic Literature Review. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 13(1), 115–126. <https://doi.org/10.23887/jjsgsd.v13i1.91722>
- Ardianzah, R. D. (2025). *Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Math Smart Materi KPK FPB Kelas V Siswa Sekolah Dasar*.
- Arifah, A. F., & Muhith, A. (2025). *Introducing Android-based Digital Learning Media Assisted by iSpring Suite in Science and Social Studies Learning in Elementary Schools*. 3(1). <https://doi.org/10.70376/jerp.v3i1.352>
- Arikunto, S. (2021). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arni Anti Kinas, F. N. (2024). Tantangan Guru Dalam Menghadapi Era Digital 5 . 0 ( Studi pada. *Journal Teacher*, 14(2).
- Azizatunnisa, F., Sekaringtyas, T., Hasanah, U., Pendidikan, F. I., Jakarta, U. N., & Dasar, S. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Game*. 6(1), 14–23.
- Baru, N., Yulianto, A., Media, G., & Perkalian, P. (2024). *Pengaruh Media Papan Perkalian Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas III SD YPK Elim Kota Sorong nuansa pembelajaran menjadi nyaman serta dapat belajar dengan mudah . karena media*. 2(2).
- Destika Tarihoran, Mhd H. Nau Ritonga, R. L. (2021). *Teori belajar robert mills gagne dan penerapan dalam pembelajaran matematika*. 4(3), 361–367.
- Falentina, A., Anggraeni, A. P., & Lesmana, E. (2024). *Pembelajaran Matematika Pada Kurikulum Merdeka*. 7(1), 1–16.
- Fitriya, L., Sari, D. P., & Rahman, A. (2024). Implementasi standar proses pembelajaran di era digital. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 15(2), 145-162.
- Harahap, L. Y., Nasution, M., Rangkuti, A. N., & Mathematics, T. (2024). *Development Of Android-Based Expomath Media With A Differentiated Approach To Improve Student*.
- Hariato, D., Hajerah, S., & Azis, F. (2024). *Efektivitas Media dan Teknologi Berbasis Aplikasi dalam Pembelajaran : Sebuah Tinjauan Literatur*. 6(3), 255–261.
- Harun, F. E. (2021). *Pentingnya Penguasaan Bahasa Ibu Oleh Guru Terhadap*

- Efektifitas Pembelajaran Dan Hasil Belajar Siswa Kelas Awal. November, 50–55.*
- Hidayati, A., Sholeh, M., Fitriani, D., Iaratulhasanah, F., Marwiyah, S., Putri Rizkia, N., Fitria, D., & Sembiring, A. (2024). Analisis faktor penyebab rendahnya literasi. *Jurnal Inovasi Evaluasi Dan Pengembangan Pembelajaran, 4*(Nomor 1 2024), 75–80.
- Imanulhaq, R. (2022). *Analisis Teori Perkembangan Kognitif Piaget Pada Tahap Anak Usia Operasional Konkret 7-12 Tahun. 3*(2), 126–134.
- Irmawati, D. A., & Sholihah, U. (2021). *Media Pembelajaran Matematika Berbasis Aplikasi Android pada Siswa SMK. 2*(7), 960–969.
- Jauza, N. A., & Albina, M. (2025). *Penggunaan Media Pembelajaran Kreatif dan Inovatif Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. 3*(April), 15–23.
- Langobelen, F. A., Garak, S. S., Karlina, I., & Blegur, S. (2024). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Ispring Suite Pada Materi Trigonometri Kelas X SMA Negeri 2 Nubatukan. 4*(1), 9–20.
- Majid, A. F., Azisah, N., & Sultan, M. (2025). *Pengembangan Media Pembelajaran Digital Berbasis Android Pada Materi Peluang Untuk Development of Interactive Learning Media Based on Android on Opportunity Material for. 4, 85–100.*
- Maryono, & Budiono, H. (2020). *Jurnal basicedu. Jurnal Basicedu., Jurnal Basicedu, 5*(5), 3(2), 524–532. <https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/971>
- Meylani, R. (2025). Gamification and Game-Based Learning in Mathematics Education for Advancing SDG 4: a Systematic Review and Qualitative Synthesis of Contemporary Research Literature. *Journal of Lifestyle and SDGs Review, 5*(2), e04567. <https://doi.org/10.47172/2965-730x.sdgsreview.v5.n02.pe04567>
- Muhartono, D. S., Wahyuni, S., Umiyati, S., Azhar, A. W., & Irawati, I. (1979). *Evaluasi Pelaksanaan Kebijakan Kurikulum Merdeka Belajar Dalam Rangka Peningkatan Hasil Belajar Evaluation of The Implementation of The Merdeka Belajar Curriculum Policy in Order to Improve Learning Outcomes. 4, 1–12.*
- Muliastri, N. K. E. (2020). *New Literacy Sebagai Upaya Peningkatan Mutu Pendidikan Sekolah Dasar Di Abad 21. 4*(1), 115–125.
- Mumtaz, J. (2025). *Penerapan teknologi pembelajaran pada pembelajaran matematika. 5*(2), 72–78.
- Najib, A. A. (2025). *Pengembangan Media Smart Apps Creator Pada Mata Pelajaran Matematika Siswa.*
- Nursaiidah, A. (2025). *Pengembangan Aplikasi Kalifun untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Perkalian Pada Siswa Sekolah Dasar.*
- Pakpahan, E. S., & Rajagukguk, W. (2023). The Effect of Mobile Learning Media Based on Ispring Suite on Students' Learning Outcomes in Mathematics. *Formosa Journal of Multidisciplinary Research, 2*(1), 85–106. <https://doi.org/10.55927/fjmr.v2i1.2725>
- Permana, B. S. (2024). *Teknologi Pendidikan : Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Di Era Digitalisasi. 4*(1).
- Prabowoningtyas, J. (2024). *Pengembangan Aplikasi Gamifikasi Untuk Materi*

*Bangun Datar Pada Siswa Sekolah Dasar.*

- Prasetya, D., & Koeswanti, H. D. (2021). *Efektivitas Media Pembelajaran Gadumasa Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar*. 4(1), 39–48.
- Prasetyo, W. A., Hartatik, S., Rulyansah, A., Nahdlatul, U., & Surabaya, U. (2024). *The Effect Of Using Powtoon Media On Elementary School Students ' Mathematics Learning Outcomes*. 4(1), 23–36. <https://doi.org/10.37680/basic.v4i1.5321>
- Pratiwi, D., Larasati, A. N., Berutu, I. L., & Medan, U. N. (2022). *Pentingnya Inovasi Media Pembelajaran Berbasis Digital Di Abad-21*. 5(2), 211–216.
- Putri Azzahra Nurlatifah, T. P. (2025). *Systematic Literature Review : Penerapan Game Edukasi untuk*. 4(1), 115–127.
- Rahmanda, N. P. (2023). *Pengembangan media pembelajaran smart apps creator di kelas iv pada keterampilan menulis di sdn 05 timbulun kabupaten pesisir selatan skripsi*.
- Restu Reza, Fikri Utomo, Khairul Fuadi<sup>3</sup>, Wawan Syahputra, N. (2024). *No Title*. 12(3).
- Sadriani, A., & Arifin, I. (2023). *Peran Guru Dalam Perkembangan Teknologi Pendidikan di Era Digital*. 32–37.
- Samudro, G. D., Shodikin, A., Aini, K. N., & Matematika, P. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Ispring Suite 10 Pada Materi Turunan Fungsi Aljabar*. 6(November).
- Setyowati, J., Angela, E. N., & Cunaya, C. (2022). *Strategi Pemanfaatan Media Digital pada Pembelajaran Jarak Jauh dalam Memotivasi Belajar Anak*. 5, 1761–1766.
- Siregar, E., & Ramadhani, F. D. (2022). *Game Edukatif Berbasis Powerpoint untuk Mata Pelajaran IPS Kelas V Sekolah Dasar*. 6(2), 240–247.
- Syaifuddin, M. W., & Adiningrum, A. (2023). *Media Berbasis Android Pada Pembelajaran Matematika Perbandingan ( Microsoft Powerpoint , Ispring Suite , Website Apk 2 Builder )*. 12(1), 281–293.
- Ulia, N., Hariyono, M., Kusmaryono, I., & Kusumadewi, R. F. (2022). *Developing Ancermat (Anthology of Mathematics Story) Digital Learning Media to Improve Students' Problem-Solving Ability*. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 9(1), 88. <https://doi.org/10.24235/al.ibtida.snj.v9i1.8072>
- Wandri, R., Setiawan, P. R., Arta, Y., & Hanafiah, A. (2024). *Designing a Learning Game for Elementary School Students in Learning Mathematics using a Mobile Platform*. *Sistemasi*, 13(3), 1139. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v13i3.4058>
- Widiana I, W. (2022). *Game Based Learning dan Dampaknya terhadap Peningkatan Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Siswa dalam Pembelajaran Sains di Sekolah Dasar*. *Jurnal Edutech Undiksha*, 10(1), 1–10. <https://doi.org/10.23887/jeu.v10i1.48925>
- Widoyoko, E. P. (2021). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.