

**PENYESUAIAN MATERI SHALAT PADA MEDIA PEMBELAJARAN  
GAME EDUKASI MENGGUNAKAN METODE TOPSIS**

**SKRIPSI**

Oleh :  
**MUHAMMAD SULTHON KHAIRUDIN**  
NIM. 210605110033



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2025**

**PENYESUAIAN MATERI SHALAT PADA MEDIA PEMBELAJARAN  
GAME EDUKASI MENGGUNAKAN METODE TOPSIS**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada:  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang  
Untuk memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Oleh:  
**MUHAMMAD SULTHON KHAIRUDIN**  
**NIM. 210605110033**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2025**

## HALAMAN PERSETUJUAN

### PENYESUAIAN MATERI SHALAT PADA MEDIA PEMBELAJARAN GAME EDUKASI MENGGUNAKAN METODE TOPSIS

Oleh :  
**MUHAMMAD SULTHON KHAIRUDIN**  
**NIM. 210605110033**

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji:  
Tanggal: 11 November 2025

Pembimbing I,



Hani Nurhayati, M.T  
NIP. 19780625 200801 2 006

Pembimbing II,



Ahmad Fahmi Karami, M.Kom  
NIP. 198709092020121001

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang



## HALAMAN PENGESAHAN

### PENYESUAIAN MATERI SHALAT PADA MEDIA PEMBELAJARAN GAME EDUKASI MENGGUNAKAN METODE TOPSIS

#### SKRIPSI

Oleh:

**MUHAMMAD SULTHON KHAIRUDIN**  
NIM. 210605110033

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Pengaji Skripsi  
dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer ( S.Kom )

Tanggal: 15 Desember 2025

#### Susunan Dewan Pengaji

Ketua Pengaji : Dr. Jr. Fresy Nugroho, M.T, IPM ASEAN Eng  
NIP. 19710722 201101 1 001

Anggota Pengaji I : Dr. Yunifa Miftachul Arif, S.ST, M.T  
NIP. 19830616 201101 1 004

Anggota Pengaji II : Hani Nurhayati, M.T  
NIP. 19780625 200801 2 006

Anggota Pengaji III : Ahmad Fahmi Karami, M.Kom  
NIP. 198709092020121001

Mengetahui dan Mengesahkan,  
Ketua Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang



Susiyono, M. Kom  
NIP. 19841010 201903 1 012

## **PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

**Nama** : Muhammad Sulthon Khairudin  
**NIM** : 210605110033  
**Fakultas / Program Studi** : Sains dan Teknologi / Teknik Informatika  
**Judul Skripsi** : Penyesuaian Materi Shalat Pada Media Pembelajaran Game Edukasi Menggunakan Metode Topsis.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan data, tulisan, atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini merupakan hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 19 Desember 2025  
Yang membuat pernyataan,



Muhammad Sulthon Khairudin  
NIM. 210605110033

## **MOTTO**

*“Setiap mimpi besar dimulai dengan mimpi kecil yang diperjuangkan”*

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, nikmat, dan kekuatan yang diberikan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Shalawat serta salam kepada Rasulullah Shallallahu ‘alaihi wasallam, yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah menuju addinul Islam. Karya ini penulis persembahkan dengan penuh cinta dan rasa hormat kepada:

Keluarga tercinta,

Ayah Heri dan Bunda Endang serta Saudara-saudara saya yang selalu menyertai langkah penulis dengan doa, kasih sayang, motivasi, dan keteladanan yang tiada ternilai.

Dosen pembimbing serta para pendidik,

yang dengan tulus membimbing, memberi ilmu, serta menjadi cahaya penuntun dalam proses akademik ini.

Sahabat dan rekan seperjuangan,

yang menjadi tempat berbagi cerita, tawa, serta penguat dalam perjalanan penuh tantangan.

Untuk diri sendiri,

sebagai pengingat bahwa perjuangan, kesabaran, dan usaha tidak pernah sia-sia.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Alhamdulillahirabbilalamin, segala puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT subhanahu wa ta'ala atas berkat Rahmat, serta hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penyesuaian Materi Shalat Pada Media Pembelajaran Game Edukasi Menggunakan Metode *TOPSIS*” dengan baik dan lancar. Shalawat dan salam senantiasa penulis haturkan kepada Rasulullah Muhammad SAW., sosok mulia yang menjadi panutan, yang telah menuntun umat manusia keluar dari masa kejahilan menuju era cahaya kebenaran, ajaran Islam, dan kemajuan ilmu pengetahuan yang masih dapat kita nikmati hingga saat ini.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat akademik untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Dalam perjalanan penyusunan karya tulis ini, penulis memperoleh begitu banyak dukungan, bantuan, doa, serta motivasi dari berbagai pihak, baik yang terlibat langsung maupun secara tidak langsung. Dengan penuh ketulusan, penulis ingin menyampaikan penghargaan dan rasa terima kasih yang mendalam kepada:

1. Prof. Dr. Hj. Ilfi Nur Diana, M.Si, CAHRM, CRMP., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, atas kebijakan visioner dalam mengembangkan sarana dan prasarana pembelajaran yang mendukung terciptanya kualitas pendidikan yang unggul.

2. Dr. H. Agus Mulyono, S.Pd., M.Kes., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, atas kepemimpinan yang penuh inspirasi serta dedikasi dalam meningkatkan mutu pendidikan di lingkungan fakultas.
3. Supriyono, M. Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, atas segala motivasi, dorongan, serta arahan yang senantiasa diberikan selama masa studi hingga penyelesaian karya ilmiah ini.
4. Hani Nurhayati, M.T., selaku Dosen Pembimbing I, atas kesabaran, bimbingan, arahan, serta nasihat yang begitu berarti dan berharga dalam proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini.
5. Ahmad Fahmi Karami, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II, atas ketelatenan, saran, serta bimbingan yang sangat membantu dalam menyempurnakan penelitian ini.
6. Dr. Ir. Fresy Nugroho, M.T, IPM, ASEAN Eng., selaku penguji I, dan Dr. Yunifa Miftachul Arif, M.T., selaku penguji II, atas saran, kritik, masukan, serta bimbingan yang berharga demi kesempurnaan karya tulis ini.
7. Dr. Totok Chamidy, M.Kom., selaku Dosen Wali, atas perhatian, arahan, serta bimbingan yang senantiasa diberikan kepada penulis sepanjang masa perkuliahan.
8. Nia Faricha, S.Si selaku admin Program Studi Teknik Informatika, atas kesabaran dalam memberikan pelayanan, informasi, dan bantuan administratif baik dalam perkuliahan maupun proses penyusunan skripsi.
9. Seluruh Dosen, Admin, Laboran, serta Civitas Akademika Program Studi Teknik Informatika yang telah berkontribusi besar dengan memberikan

ilmu pengetahuan, pengalaman, serta arahan selama penulis menempuh pendidikan.

10. Kedua orang tua tercinta, Bapak Hery Susanto dan Ibu Endang Tri Hidayati, yang dengan penuh kasih sayang, doa yang tak pernah putus, serta dukungan baik moral maupun material, menjadi sumber kekuatan terbesar penulis. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada M.Azra Dwi Rizky dan teman dekat penulis, Miftahul Khair, atas dorongan, semangat, dan motivasi yang diberikan sehingga penulis mampu melewati berbagai rintangan.
11. Seluruh sahabat dan keluarga besar Teknik Informatika, khususnya Angkatan 2021 “ASTER,” atas kebersamaan, ilmu, pengalaman, serta semangat yang selalu menjadi penyemangat dalam menuntaskan perjalanan ini. Semoga ikatan persaudaraan ini senantiasa terjaga dan kita semua dapat menggapai cita-cita yang diharapkan.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun telah memberikan dukungan, doa, serta bantuan dalam berbagai bentuk yang sangat berarti bagi penulis.
13. Dan yang terakhir, kepada diri sendiri, yang tetap bertahan dalam perjuangan, tidak menyerah di tengah keterbatasan, serta terus berusaha untuk melangkah maju. Terima kasih telah menunjukkan bahwa batasan hanyalah ada dalam pikiran, dan bahwa kemampuan diri jauh lebih besar dari yang pernah dibayangkan.

Akhir kata, penulis sepenuhnya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Namun, besar harapan penulis semoga karya ini dapat memberikan

manfaat, menjadi amal jariyah di sisi Allah Subhanahu wa Ta'ala, serta memberi kontribusi nyata bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan praktik di bidang yang relevan.

*Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Malang, 19 Desember 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>xvi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xvii</b>
<b>البحث مستخلص.....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Pernyataan Masalah .....	5
1.3 Batasan Masalah .....	5
1.4 Tujuan Penelitian .....	6
1.5 Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II STUDI PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1 Penelitian Terkait .....	7
2.2 Game Edukasi .....	10
2.3 Tata Cara Sholat.....	12
2.4 Finite State Machine .....	13
2.5 Sistem Pendukung Keputusan.....	14
2.6 Topsis.....	14
2.7 System Usability Scale .....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>
3.1 Rancangan Game .....	20
3.2 Deskripsi Game.....	20
3.2.1 Assets .....	24
3.2.2 Storyboard.....	25
3.2.3 Deskripsi Karakter .....	27
3.2.4 User Interface & Game Environment .....	30
3.2.5 Materi dan Soal .....	32
3.3 Perancangan Metode Topsis .....	36
3.4 Perhitungan TOPSIS dalam Game.....	37
3.4.1 Kriteria dan Alternatif Penilaian.....	39
3.4.2 Matriks Keputusan.....	44
3.4.3 Normalisasi Matriks.....	48
3.4.4 Normalisasi Matriks Keputusan Terbobot .....	49
3.4.5 Menentukan solusi ideal positif dan negatif .....	50
3.4.6 Jarak Nilai Alternatif dari Solusi Ideal .....	51
3.4.7 Nilai Preferensi Alternatif.....	53
3.4.8 Perangkingan Alternatif .....	53
3.5 Rancangan Pengujian.....	55
3.5.1 Pengujian Validasi Ahli .....	55
3.5.2 Rancangan Pengujian Usability dengan SUS (System Usability Scale).....	56

3.5.3 Analisis Efektivitas Pembelajaran (N-Gain).....	58
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>59</b>
4.1 Implementasi Sistem.....	59
4.1.1 Tampilan Game .....	59
4.1.2 Implementasi Perhitungan Metode TOPSIS.....	64
4.2 Pengujian <i>Usability</i> .....	69
4.2.1 Perhitungan Skor System Usability Scale (SUS) .....	72
4.2.2 Uji Validitas dan Reliabilitas Data SUS .....	81
4.2.3 Komponen <i>Satisfaction</i> .....	83
4.2.4 Komponen <i>Efficiency</i> .....	84
4.2.5 Komponen <i>Learnability</i> .....	85
4.2.6 Komponen <i>Error</i> .....	86
4.2.7 Komponen <i>Memorability</i> .....	87
4.3 Pengujian Validasi Ahli .....	89
4.3.1 Validasi Ahli Materi .....	89
4.3.2 Validasi Ahli Game .....	120
4.3.3 Validasi Efektivitas Pembelajaran .....	125
4.4 Integrasi Islam.....	129
<b>BAB 5 KESIMPULAN .....</b>	<b>139</b>
5.1 Kesimpulan .....	139
5.2 Saran .....	140
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram FSM 1 .....	13
Gambar 3. 1 Alur Permainan .....	21
Gambar 3. 2 Finite State Machine NPC.....	23
Gambar 3. 3 FSM NPC Budi .....	28
Gambar 3. 4 FSM NPC Adit.....	29
Gambar 3. 5 FSM NPC Ustad Kahfi.....	29
Gambar 4. 1 Pemain Spawn di kampung .....	59
Gambar 4. 2 Pengambilan Data Pengalaman.....	60
Gambar 4. 3 Player ke NPC 1 .....	60
Gambar 4. 4 Player ke NPC 2 .....	61
Gambar 4. 5 Player Mencari Buku.....	61
Gambar 4. 6 Quiz Buku Rukun Shalat.....	62
Gambar 4. 7 Hasil Test Quiz Rukun Shalat .....	62
Gambar 4. 8 Player Menemui NPC Ustad Kahfi .....	63
Gambar 4. 9 Praktik Shalat .....	63
Gambar 4. 10 Distribusi Asal Sekolah Responden .....	69
Gambar 4. 11 Pengujian Game “Shalat Academy” kepada para Siswa.....	70
Gambar 4. 12 skor rekomendasi pada subbab.....	72
Gambar 4. 13 Distribusi Jawaban Responden .....	76
Gambar 4. 14 Penilaian Skor SUS .....	77
Gambar 4. 15 Penilaian Skor SUS .....	80
Gambar 4. 16 Uji Reabilitas.....	82
Gambar 4. 17 Distribusi Satisfaction .....	83
Gambar 4. 18 Distribusi Efficiency .....	84
Gambar 4. 19 Distribusi Learnability .....	85
Gambar 4. 20 Distribusi Error.....	87
Gambar 4. 21 Distribusi Memorability .....	88
Gambar 4. 22 Lembar Persetujuan Validasi Ahli Materi.....	98
Gambar 4. 23 Diagram Distribusi Siswa berdasarkan Kategori N-Gain .....	129

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu .....	10
Tabel 3. 1 Assets .....	24
Tabel 3. 2 Storyboard .....	25
Tabel 3. 3 Desain Interface dan Game Environment .....	30
Tabel 3. 4 Tabel Pertanyaan.....	33
Tabel 3. 5 Skala Penilaian Pengalaman .....	37
Tabel 3. 6 Skala Penilaian Jawaban Benar.....	38
Tabel 3. 7 Skala Penilaian Jawaban Salah .....	38
Tabel 3. 8 Kriteria Penilaian .....	39
Tabel 3. 9 Alternatif Penilaian .....	43
Tabel 3. 10 Matriks Keputusan .....	44
Tabel 3. 11 Bobot Kriteria .....	48
Tabel 3. 12 Normalisasi Matriks Keputusan.....	49
Tabel 3. 13 Normalisasi Matriks Keputusan Terbobot .....	50
Tabel 3. 14 Nilai Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif. ....	51
Tabel 3. 15 Jarak Alternatif dari Solusi Ideal .....	52
Tabel 3. 16 Hasil Perangkingan .....	53
Tabel 3. 17 Kriteria Hasil Validasi (Laksana & Suyoto, 2019) .....	56
Tabel 3. 18 Pertanyaan SUS .....	56
Tabel 4. 1 Pertanyaan SUS .....	71
Tabel 4. 2 Pernyataan SUS .....	73
Tabel 4. 3 Responden Pengujian Usability .....	74
Tabel 4. 4 Hasil Skor Responden .....	77
Tabel 4. 5 Hasil Uji Validitas.....	81
Tabel 4. 6 Pertanyaan Pada Validasi Materi .....	100
Tabel 4. 7 Perbandingan Perangkingan.....	109
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Jumlah dan Validitas Data .....	119
Tabel 4. 9 Pertanyaan Validasi Ahli Game .....	121
Tabel 4. 10 Hasil Kuisioner Ahli Game .....	122
Tabel 4. 11 Jumlah Skor Validasi Ahli .....	123
Tabel 4. 12 data rekapitulasi hasil nilai Pre-Test, Post-Test .....	126

## ABSTRAK

Daksana, Muhammad Sulthon Khairudin. 2025. Penyesuaian Materi Shalat Pada Media Pembelajaran Game Edukasi Menggunakan Metode Topsis. Skripsi. Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Hani Nurhayati, M.T (II) Ahmad Fahmi Karami, M.Kom.

Kata kunci: Game Edukasi, Tata Cara Shalat, *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*, Sistem Pendukung Keputusan, *System Usability Scale*.

Pembelajaran tata cara shalat sering menghadapi kendala dalam metode evaluasi konvensional yang cenderung tidak personal dan hanya berbasis skor akhir. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan game edukasi "Shalat Academy" sebagai media pembelajaran tata cara shalat yang adaptif untuk mengatasi metode evaluasi konvensional yang cenderung tidak personal. Game ini mengimplementasikan metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) sebagai sistem pendukung keputusan untuk memberikan rekomendasi materi yang perlu dipelajari kembali oleh pengguna. Metode TOPSIS mengolah data performa pemain berdasarkan tiga kriteria, yaitu Nilai (*Cost*), Waktu (*Benefit*), dan Pengalaman (*Benefit*), untuk menghasilkan peringkat prioritas materi rukun shalat. Kelayakan game diukur melalui validasi ahli materi dan ahli game, serta pengujian *usability* menggunakan *System Usability Scale* (SUS) yang diujikan kepada 58 siswa SMP/MTs. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode TOPSIS berhasil diimplementasikan dalam game untuk memberikan rekomendasi materi rukun shalat yang paling perlu dipelajari kembali oleh pengguna. Berdasarkan hasil validasi ahli game, media ini dinyatakan "Sangat Layak" dengan persentase 88,53% , dan hasil pengujian SUS dari pengguna mendapatkan skor rata-rata 64,35, yang masuk dalam kategori "Acceptable".

## ABSTRACT

Daksana, Muhammad Sulthon Khairudin. 2025. *Adjustment of Salah Material in Educational Game Learning Media Using the Topsis Method*. Thesis. Informatics Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University of Malang. Advisors: (I) Hani Nurhayati, M.T (II) Ahmad Fahmi Karami, M.Kom.

Learning Learning the Salah (prayer) procedure often faces obstacles in conventional evaluation methods, which tend to be impersonal and based only on final scores. This research aims to design and develop the "Shalat Academy" educational game as an adaptive learning medium for the Salah procedure to overcome conventional evaluation methods that tend to be impersonal. This game implements the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method as a decision support system to provide material recommendations that the user needs to restudy. The TOPSIS method processes player performance data based on three criteria: Score (Cost), Time (Benefit), and Experience (Benefit), to generate a priority ranking of the pillars of Salah material. The game's feasibility was measured through validation by material experts and game experts, as well as usability testing using the System Usability Scale (SUS) administered to 58 junior high school students. The research results show that the TOPSIS method was successfully implemented in the game to provide recommendations for the pillars of Salah material that the user most needs to restudy. Based on the game expert validation results, this medium was declared "Very Feasible" with a percentage of 88.53%, and the SUS test results from users obtained an average score of 64.35, which falls into the "Acceptable" category.

**Keywords:** Educational Game, Salah Procedure, Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution, Decision Support System, System Usability Scale.

## مستخلص البحث

دكسان، محمد سلطان خير الدين. 2025. تكيف مواد الصلاة في وسائل الألعاب تعليمية باستخدام طريقة توسيس (TOPSIS). أطروحة (بكالوريوس). برنامج دراسات هندسة المعلوماتية، كلية العلوم والتكنولوجيا، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج .المشرفان: (الأول) هاني نورحياتي، ماجستير في الهندسة (الثاني) أحمد فهمي كرامي، ماجستير في الحاسوب.

الكلمات الرئيسية: لعبة تعليمية، صفة الصلاة، عملية التحليل الهرمي (TOPSIS)، نظام دعم القرار، مقياس قابلية الاستخدام للنظام (SUS).

كثيراً ما يواجه تعليم صفة الصلاة (العبادة) عقبات في أساليب التقييم التقليدية، التي تميل إلى أن تكون غير شخصية وتعتمد فقط على الدرجات النهائية. يهدف هذا البحث إلى تصميم وتطوير لعبة "أكاديمية الصلاة" التعليمية كوسيط تعليمي متكيف لصفة الصلاة للتغلب على أساليب التقييم التقليدية التي تميل إلى أن تكون غير شخصية. تطبق هذه اللعبة طريقة "تقنية ترتيب الأفضلية حسب التشابه مع الحل المثالي" (TOPSIS) كنظام لدعم القرار لتقديم توصيات بالمواد التي يحتاج المستخدم إلى إعادة دراستها. تعالج طريقة TOPSIS بيانات أداء اللاعب بناءً على ثلاثة معايير: الدرجة (تكلفة)، والوقت (منفعة)، والخبرة (منفعة)، لإنشاء ترتيب أولويات الموادarkan الصلاة. تم قياس جدوى اللعبة من خلال مصادقة خبراء المواد وخبراء الألعاب، بالإضافة إلى اختبار قابلية الاستخدام باستخدام "مقياس قابلية الاستخدام للنظام" (SUS) الذي تم تطبيقه على ٥٨ طالباً من طلاب المدارس الإعدادية. أظهرت نتائج البحث أنه تم تطبيق طريقة TOPSIS بنجاح في اللعبة لتقديم توصيات بأركان مواد الصلاة التي يحتاجها المستخدم بشدة لإعادة دراستها. بناءً على نتائج مصادقة خبراء الألعاب، تم الإعلان عن أن هذه الوسيلة "مجدية جداً" بنسبة ٨٨,٥٣٪، وحصلت نتائج اختبار SUS من المستخدمين على متوسط درجات ٦٤,٣٥، وهو ما يندرج ضمن فئة "مقبول".

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Dalam ajaran Islam, shalat menempati kedudukan yang sangat penting karena termasuk ibadah wajib yang menjadi rukun Islam kedua setelah syahadat. Ibadah ini berfungsi sebagai fondasi agama dan sarana bagi seorang Muslim untuk meneguhkan ketaatan serta mempererat hubungan spiritual dengan Allah SWT, serta alat untuk menjaga disiplin dan kebersihan hati. Kewajiban menjalankan salat lima waktu yang mencakup Subuh, Dzuhur, Ashar, Maghrib, dan Isya berasal dari perintah Allah yang dinyatakan secara eksplisit dalam Al-Qur'an sebagai pedoman ibadah umat Islam, di antaranya dalam Surah Al-Baqarah ayat 43:

وَأَقِيمُوا الصَّلَاةَ وَأُتْوِا الزَّكُورَةَ وَأَرْكَعُوا مَعَ الرَّكْعَيْنَ

*"Dan dirikanlah sholat, tunaikanlah zakat, dan rukuklah beserta orang-orang yang rukuk." (QS. Al-Baqarah: 43).*

Namun, di era modern, banyak umat Muslim, terutama generasi muda, menghadapi tantangan dalam memahami dan melaksanakan shalat sesuai syariah. Faktor seperti keterbatasan akses ke pembelajaran agama yang interaktif, kurangnya metode pengajaran yang relevan dengan perkembangan zaman, serta minimnya evaluasi yang terstruktur sering kali menjadi kendala (Hassan et al., 2022). Untuk mengatasi tantangan ini, teknologi, khususnya game edukasi, menawarkan potensi sebagai media pembelajaran yang inovatif. Game edukasi tidak dimaksudkan sebagai pengganti pembelajaran konvensional, melainkan

sebagai wadah interaktif yang dapat menyampaikan materi kompleks, seperti tata cara shalat, dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami oleh berbagai kalangan, termasuk anak-anak, remaja, dan dewasa (Darmanto et al., 2021). Dalam penelitian ini, game edukasi *Shalat Academy* dirancang sebagai media pendukung untuk mengajarkan tata cara shalat fardhu, dengan elemen visual, audio, dan interaktif seperti animasi 3D, narasi penjelasan, dan tombol interaktif untuk memandu urutan gerakan shalat.

Dengan memanfaatkan elemen visual, audio, dan interaktif, game edukasi mampu menyampaikan materi kompleks seperti urutan gerakan shalat dengan cara yang mudah dipahami oleh berbagai kalangan, termasuk Remaja SMP. Oleh karena itu, kami merancang *Shalat Academy*, sebuah game edukasi yang bertujuan untuk mengajarkan tata cara shalat secara rinci, mulai dari takbiratul ihram, bacaan Al-Fatihah, rukuk, sujud, hingga tasyahud akhir, dengan fokus pada shalat fardhu sebagai tahap awal pembelajaran (Gon alves et al., 2021). Game ini dilengkapi animasi 3D, narasi penjelasan, tombol interaktif untuk mengikuti urutan shalat, dan pre-test berbentuk kuis pilihan ganda untuk mengukur pemahaman pengguna.

Metode TOPSIS tidak hanya relevan dalam konteks game edukasi, tetapi juga memiliki aplikasi luas di berbagai bidang. Sebagai contoh, dalam manajemen sumber daya manusia (Winanti et al., 2024), TOPSIS dapat digunakan untuk mengevaluasi kandidat pegawai berdasarkan kriteria seperti keterampilan teknis, pengalaman kerja, dan kemampuan komunikasi. Matriks keputusan dibentuk dengan skor kandidat untuk setiap kriteria, kemudian dinormalisasi dan diberi bobot (misalnya, keterampilan teknis memiliki bobot lebih tinggi). TOPSIS

kemudian menghitung jarak setiap kandidat dari profil ideal (kandidat terbaik) dan terburuk, sehingga menghasilkan peringkat objektif untuk pengambilan keputusan. Contoh lain adalah dalam bidang kesehatan, di mana TOPSIS dapat digunakan untuk memilih peralatan medis terbaik berdasarkan kriteria seperti akurasi, biaya, dan kemudahan penggunaan. Pendekatan ini memungkinkan evaluasi yang fleksibel dan terstruktur, baik untuk data kuantitatif maupun kualitatif, menjadikannya alat yang kuat untuk mendukung pengambilan keputusan di berbagai skenario.

Dalam Game *Shalat Academy*, pemain akan dipandu melalui tahapan shalat secara rinci, mulai dari takbiratul ihram, bacaan Al-Fatihah, rukuk, sujud, hingga tasyahud akhir. Game ini menggunakan narasi untuk menjelaskan setiap gerakan shalat, dilengkapi dengan animasi 3D dan tombol interaktif yang memungkinkan pengguna memainkan animasi sesuai urutan gerakan shalat. Game ini juga mencakup shalat fardhu, untuk memberikan fokus pada pengajaran awal. Setelah menyelesaikan tahap panduan, pemain akan dihadapkan dengan tantangan berupa pre-test yang berbentuk pilihan ganda. Melalui tes ini, pemain dapat dievaluasi sejauh mana mereka memahami tata cara shalat yang telah dipelajari dalam permainan. Game ini diperuntukkan bagi berbagai kalangan usia—anak-anak, remaja, dan orang dewasa—yang memiliki keinginan untuk mempelajari atau memperbaiki pelaksanaan shalat dengan benar.

Agar proses evaluasi dapat berlangsung dengan presisi dan memiliki arah yang jelas, digunakanlah metode TOPSIS, yaitu salah satu pendekatan dalam pengambilan keputusan multikriteria yang dikenal unggul dalam berbagai

penerapan, termasuk dalam pengembangan game edukasi. TOPSIS bekerja dengan cara mengevaluasi alternatif (misalnya, performa pengguna dalam langkah-langkah shalat) berdasarkan sejumlah kriteria, seperti kebenaran gerakan, bacaan, atau urutan shalat. Metode ini diawali dengan penyusunan matriks keputusan yang menggambarkan kinerja alternatif pada berbagai kriteria. Setelah itu, dilakukan normalisasi untuk menyamakan skala penilaian, diikuti oleh pemberian bobot sesuai tingkat kepentingan kriteria. Nilai terbaik dan terburuk kemudian diidentifikasi sebagai solusi ideal positif dan negatif. Setiap alternatif dihitung jaraknya dari kedua solusi tersebut, dan hasilnya digunakan untuk menentukan peringkat. Dalam *Shalat Academy*, TOPSIS berperan dalam menilai sejauh mana hasil pre-test dan performa pengguna mencerminkan kemampuan mereka selama simulasi shalat, memberikan rekomendasi spesifik mengenai aspek mana yang perlu diperbaiki, seperti kesalahan dalam bacaan atau urutan gerakan.

Penelitian ini bertujuan untuk menjawab permasalahan kurangnya pemahaman tata cara shalat dengan mengintegrasikan game edukasi sebagai wadah pembelajaran dan TOPSIS sebagai metode evaluasi yang cerdas. Sesuai dengan judul skripsi Penyesuaian Materi Shalat Pada Media Pembelajaran Game Edukasi Menggunakan Metode TOPSIS memainkan peran kunci dalam menyesuaikan pemahaman materi shalat berdasarkan hasil pre-test yang dikerjakan oleh pemain. Hasil pre-test, yang berbentuk kuis pilihan ganda, dievaluasi menggunakan TOPSIS untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman pemain terhadap tata cara shalat, seperti kebenaran bacaan, gerakan, dan urutan shalat. Berdasarkan peringkat yang dihasilkan TOPSIS, sistem memberikan rekomendasi penyesuaian

pembelajaran, seperti mengarahkan pemain ke modul panduan spesifik untuk memperbaiki aspek yang masih lemah, misalnya bacaan Al-Fatihah atau posisi rukuk. Dengan memanfaatkan metode TOPSIS, Shalat Academy tidak hanya dirancang sebagai media edukasi yang menarik dan mudah digunakan, tetapi juga sebagai sistem yang mampu memberikan evaluasi terukur terhadap peningkatan pemahaman tata cara shalat. Pendekatan ini diharapkan menjadi model efektif bagi penerapan teknologi dalam pendidikan agama (Ghaniy & Sudrajat, 2022).

### **1.2 Pernyataan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, pernyataan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana menyesuaikan urutan belajar materi shalat berdasarkan hasil pre-test dalam Game Edukasi.

### **1.3 Batasan Masalah**

Beberapa batasan masalah ditentukan dalam penelitian ini dengan tujuan agar pembahasan tidak meluas dan tetap terfokus:

1. Studi kasus yang dilakukan adalah sholat fardhu
2. Materi yang digunakan diambil dari buku panduan shalat dan risalah tuntunanan shalat lengkap yang dipakai di tingkat SMP/MTS menggunakan mazhab Imam Syafi'I dan sesuai dengan kurikulum merdeka.
3. Target Penelitian ini ditujukan untuk kalangan Pelajar Umat Muslim dengan rentang usia 12-15 tahun, yang menjadi dasar pertimbangan desain visual, bahasa, dan materi pembelajaran.
4. *Game* edukasi *single player* berbasis *mobile*

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

Mengembangkan media pembelajaran berbentuk game edukasi mengenai rukun shalat fardhu dengan mazhab Syafi'I yang dapat memberikan penilaian untuk setiap rukun shalat serta memberikan rekomendasi materi bagi pemain untuk dipelajari kembali.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Game “*Shalat Academy*” memudahkan semua kalangan pelajar Umat Muslim dalam mempelajari tata cara shalat melalui panduan visual berupa animasi 3D yang dilengkapi dengan narasi yang jelas. Setelah menyelesaikan sesi panduan, pengguna dapat menguji pemahaman mereka melalui tes, di mana hasil tes secara otomatis akan mengarahkan mereka untuk mengulang bagian yang belum dikuasai.

## **BAB II**

### **STUDI PUSTAKA**

#### **2.1 Penelitian Terkait**

Pada Program Studi Sistem Informasi jenjang S1 di Universitas Riau, penelitian oleh Sukamto et al. (2020) menerapkan metode TOPSIS untuk menentukan mata kuliah pilihan. Penilaian dilakukan dengan mempertimbangkan lima aspek utama tingkat kesulitan, prospek pekerjaan, referensi, minat, dan bakat yang bobotnya diperoleh dari data responden. Mahasiswa dapat memilih sebelas mata kuliah, tergantung pada semester mereka; misalnya, mahasiswa semester empat dapat memilih mata kuliah perancangan sumber daya perusahaan, data mining, atau pengolahan gambar digital. Sebagai sarana untuk membantu proses penentuan mata kuliah, penelitian ini menghadirkan sistem pendukung keputusan yang diimplementasikan dalam platform berbasis web.

Media pembelajaran yang sesuai dengan minat siswa berhasil ditentukan melalui penerapan metode TOPSIS dalam penelitian Rizka (2022). Penelitian ini melibatkan 17 kriteria penilaian, seperti suara, gambar, teks, animasi, tutorial, grafik, serta unsur interaktif dan praktik. Selain itu, empat media tambahan PowerPoint, CD, video, dan internet digunakan sebagai data pendukung. Setiap kriteria yang dipilih siswa diberikan bobot tertentu, sementara kriteria yang tidak dipilih memperoleh nilai bobot 1. Melalui tahapan perhitungan TOPSIS, dihasilkan rekomendasi media yang paling sesuai dengan preferensi siswa. Hasilnya adalah

sistem berbasis komputer yang mendukung keputusan pemilihan media pembelajaran.

Penelitian oleh (Arif et al., 2021) yang membahas pengendalian skenario otomatis dalam permainan berat untuk memvisualisasikan rekomendasi destinasi wisata. Permainan penting dalam penelitian ini adalah pada perjalanan ke tujuan wisata tertentu dan mengundang pemain untuk berkeliling tujuan tersebut sesuai dengan rekomendasi dan keinginan mereka. Untuk menerjemahkan cerita yang didasarkan pada kesulitan sesuai dengan jenis atraksi yang ada di tempat wisata, skenario permainan dirancang menggunakan *Hierarchical Finite State Machine*. Pada tahap pemilihan skenario, metode *Dynamic Weight TOPSIS* digunakan untuk memilih skenario yang paling sesuai dengan harapan pemain dan fitur tujuan wisata. Tahap pelaksanaan permainan pariwisata yang berfokus pada destinasi wisata di Mojokerto, 8 Indonesia. Hasil pilihan skenario dipengaruhi oleh pilihan bulan kunjungan wisatawan, harapan pemain dari tujuan wisata, dan masukan.

Metode TOPSIS berbasis *Bonferroni Mean* digunakan dalam penelitian oleh Alfiani (2023) untuk mengembangkan sistem rekomendasi pemilihan motor pada game “Blar Rising”. Bobot kriteria seperti kecepatan, kelincahan, efisiensi bahan bakar, dan berat motor diperoleh melalui metode *Rank Order Centroid* (ROC) yang disesuaikan dengan jenis medan permainan. Penelitian ini menunjukkan bahwa metode *Bonferroni Mean* mampu meningkatkan stabilitas hasil ketika terdapat data ekstrem dibandingkan metode TOPSIS konvensional. Evaluasi sistem dilakukan dengan *Usability testing* menggunakan lima aspek (*learnability, efficiency, memorability, error, dan satisfaction*), menghasilkan nilai

rata-rata 3,43 dari skala 5, menunjukkan penerimaan yang baik terhadap fitur rekomendasi.

Penelitian oleh Lailiyah (2024) mengembangkan skenario dalam game serius untuk sistem peringatan dini banjir menggunakan metode TOPSIS. Game ini menggunakan input slider untuk menilai indikator seperti curah hujan, tinggi muka air, dan kecepatan angin, menghasilkan empat tingkat status bencana (aman, siaga, waspada, awas). Dengan 2187 kemungkinan kombinasi input, metode TOPSIS diterapkan untuk menentukan skenario terbaik. Melalui evaluasi usability memakai Game User Experience Satisfaction Scale-18, diperoleh nilai 78,7%, yang menandakan bahwa mayoritas pemain menilai pengalaman bermainnya sangat memuaskan.

Dalam studinya oleh Akmal (2024) mengimplementasikan metode Fuzzy-TOPSIS untuk membangun sistem pendukung keputusan yang berfungsi memilih senjata pada game *turn-based* “PEDJOEANG”. Game ini mempertimbangkan kriteria seperti berat senjata, visibilitas, serangan fisik, serangan sihir, dan kemungkinan serangan kritis. Fitur rekomendasi senjata yang diuji terbukti mempermudah pemain dalam memilih senjata paling efektif untuk menghadapi beragam jenis musuh dan menanamkan nilai-nilai Islam, khususnya prinsip tolong-menolong. Efektivitas ini menjadi alasan utama pemilihan metode yang dinilai mampu menghasilkan keputusan secara efisien dan akurat.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
1	Sukamto et al.	Penerapan TOPSIS untuk menentukan mata kuliah pilihan	TOPSIS	Sistem pendukung keputusan berbasis web untuk pemilihan mata kuliah dengan 5 kriteria
2	Rizka (2022)	Penentuan media pembelajaran berbasis komputer	TOPSIS	Sistem berbasis komputer mendukung pemilihan media pembelajaran sesuai minat siswa
3	Arif et al. (2021)	Pengendalian skenario otomatis untuk rekomendasi destinasi wisata	Dynamic Weight TOPSIS	Pemilihan skenario game pariwisata sesuai ekspektasi pemain
4	Alfiani (2023)	Sistem rekomendasi pemilihan motor pada game “Blar Rising” menggunakan TOPSIS	TOPSIS berbasis Bonferroni Mean	Peningkatan stabilitas hasil pemilihan motor melalui metode Bonferroni Mean dibandingkan TOPSIS konvensional
5	Lailiyah (2024)	Skenario game serius untuk sistem peringatan dini banjir	TOPSIS	Tingkat kepuasan pemain mencapai 78,7% pada pengujian GUESS-18
6	Akmal (2024)	Sistem pendukung keputusan pemilihan senjata pada game “PEDJOEANG”	Fuzzy-TOPSIS	Fitur rekomendasi mempermudah pemain memilih senjata optimal sesuai kebutuhan

## 2.2 Game Edukasi

Game edukasi merupakan salah satu inovasi dalam dunia pendidikan yang menggabungkan unsur permainan dengan tujuan pembelajaran. Menurut beberapa penelitian, game edukasi adalah media pembelajaran yang memungkinkan pengguna, baik anak-anak maupun orang dewasa, belajar sambil bermain melalui simulasi, tantangan, dan interaksi (Purwidiantoro & Hadi, 2020). Dalam konteks umat Muslim, game edukasi dapat dirancang untuk menyampaikan nilai-nilai Islam, mengajarkan hukum-hukum syariah, serta membantu memahami ritual ibadah seperti shalat dengan cara yang menyenangkan dan interaktif (Nasher & Ferdiansyah, 2021).

Penggunaan game edukasi bagi umat Muslim bertujuan untuk menciptakan media pembelajaran yang tidak hanya menyampaikan pengetahuan, tetapi juga menanamkan nilai-nilai Islam dalam kehidupan sehari-hari (Nasyiah, 2022). Game seperti ini dirancang untuk berbagai kalangan, mulai dari anak-anak yang baru belajar dasar-dasar agama hingga orang dewasa yang ingin memperbaiki pemahaman mereka tentang ajaran Islam. Sebagai contoh, game yang berfokus pada tata cara shalat dapat membantu pengguna memahami dan mempraktikkan ibadah dengan lebih baik, melalui panduan visual dan audio yang disajikan secara menarik (Mukminin & Mujahidin, 2022).

Teknologi dalam pengembangan game edukasi memungkinkan integrasi elemen animasi, narasi, dan sistem evaluasi yang mendukung pembelajaran. Dalam hal ini, game edukasi untuk umat Muslim tidak hanya berperan sebagai sarana hiburan, tetapi juga sebagai alat bantu dakwah yang efektif (Novianti et al., 2022). Dengan pendekatan ini, generasi muda Muslim diharapkan dapat lebih termotivasi untuk mempelajari agama mereka dan mengaplikasikan nilai-nilai Islam dalam kehidupan sehari-hari.

Selain itu, game edukasi yang dirancang untuk umat Muslim juga dapat mengatasi tantangan pembelajaran yang sering muncul, seperti kurangnya minat belajar atau kesulitan memahami materi agama yang kompleks (Rahmania et al., 2023). Dengan lingkungan belajar yang interaktif dan menyenangkan, game ini mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar pengguna, sekaligus memperkuat keterhubungan mereka dengan nilai-nilai agama.

### 2.3 Tata Cara Sholat

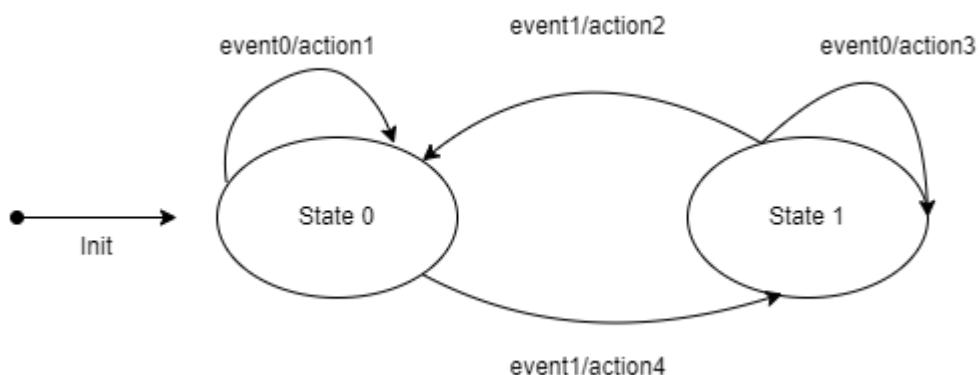
Tata cara sholat merupakan rangkaian ibadah wajib yang harus dilakukan oleh setiap Muslim sebagai salah satu bentuk kepatuhan kepada Allah SWT. Sholat memiliki kedudukan penting dalam agama Islam karena menjadi rukun Islam kedua setelah syahadat (Azizah, 2022). Menurut berbagai sumber keagamaan, tata cara sholat mencakup gerakan dan bacaan tertentu yang harus dilakukan secara berurutan sesuai dengan tuntunan Rasulullah SAW. Sholat tidak hanya merupakan ritual fisik tetapi juga ibadah yang melibatkan hati dan pikiran, yang mengharuskan kekhusyukan dan fokus selama pelaksanaannya (Khorida Filasofa, 2021).

Tata cara sholat terdiri dari beberapa tahapan utama, yaitu niat, takbiratul ihram, membaca Al-Fatihah dan surat pendek, rukuk, sujud, duduk di antara dua sujud, serta tasyahud akhir yang diakhiri dengan salam. Setiap tahapan memiliki gerakan dan bacaan yang spesifik (Andriyanto et al., 2022). Gerakan-gerakan dalam sholat tidak hanya sekadar aktivitas fisik, tetapi juga mengandung makna spiritual yang mendalam. Bacaan dalam sholat, seperti doa dan dzikir, berfungsi untuk memperkuat hubungan seorang hamba dengan Sang Pencipta (Hermansyah et al., 2024).

Agar ibadah dapat diterima oleh Allah SWT, umat Muslim perlu memiliki pemahaman yang benar mengenai tata cara shalat. Sayangnya, penelitian menunjukkan bahwa sebagian masyarakat masih belum memiliki pemahaman yang mendalam terhadap pelaksanaan shalat yang sesuai dengan syariat Islam (Zuhri, 2021). Faktor penyebabnya antara lain kurangnya pendidikan agama sejak kecil serta minimnya sarana pembelajaran interaktif yang menarik dan mudah dipahami.

## 2.4 Finite State Machine

*Finite State Machine* (FSM) adalah metode yang digunakan untuk mengelola interaksi antara kejadian, tindakan, dan kondisi dalam sebuah permainan. Dalam FSM, sistem dirancang untuk menggambarkan perilaku dengan membagi prosesnya menjadi tiga elemen utama: keadaan (state), peristiwa (event), dan tindakan (action) (Agustin et al., 2021). FSM memungkinkan sistem untuk merespons berbagai input dengan melakukan transisi antar keadaan berdasarkan peristiwa atau kondisi tertentu yang terjadi. Sebagai contoh, ketika pemain bergerak atau menyerang, FSM akan memicu aksi yang sesuai dan mengubah keadaan sistem sesuai dengan kebutuhan. Pendekatan ini digunakan untuk menyederhanakan dan mengatur perilaku kompleks, karena setiap perubahan hanya bergantung pada kondisi yang telah ditentukan (Wahyu Saputra et al., 2020).



Gambar 2.1 Diagram FSM I

Gambar 2.1 menunjukkan FSM sederhana di mana sistem pertama kali berada pada state 0. Ketika event1 terjadi, sistem melakukan action2 dan kemudian beralih ke state 1.

## 2.5 Sistem Pendukung Keputusan

*Decision Support System* (DSS) adalah alat berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam situasi semi-terstruktur atau tidak terstruktur. DSS sering digunakan untuk memproses informasi yang kompleks dan memberikan solusi yang optimal berdasarkan data yang tersedia.

Menurut Rizka (2022), Pendekatan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) digunakan untuk menilai dan memilih alternatif yang paling mendekati solusi ideal dalam suatu proses pengambilan keputusan yang melibatkan banyak kriteria. Metode ini pertama kali dikemukakan oleh Hwang dan Yoon (1981) dan telah terbukti efektif di berbagai bidang penerapan, seperti sektor industri, manajemen, serta kesehatan.

TOPSIS bekerja dengan menilai kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi ideal positif (alternatif terbaik) dan menjauhkannya dari solusi ideal negatif (alternatif terburuk). Dalam prosesnya, metode ini menggunakan normalisasi matriks keputusan, perhitungan solusi ideal positif dan negatif, serta evaluasi jarak Euclidean untuk menentukan peringkat alternatif berdasarkan tingkat kedekatannya dengan solusi ideal (Ini, 2022).

## 2.6 Topsis

*Techniques for Order Preferences by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) adalah salah satu metode dalam *Multi Attribute Decision Making* (MADM) yang digunakan untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal (Arundaa & Lapu Kalua, 2023). Pendekatan ini mengukur kedekatan

alternatif terhadap solusi ideal menggunakan jarak Euclidean dalam sudut pandang geometri. TOPSIS dikenal sebagai metode yang intuitif, mudah dipahami, dan memiliki pendekatan unik dalam menyelesaikan masalah pengambilan keputusan (Ini, 2022).

Metode TOPSIS mengidentifikasi dua tipe solusi ideal, yaitu positif dan negatif. Solusi ideal positif mencerminkan kombinasi dari nilai optimal pada setiap kriteria, sementara solusi ideal negatif menggambarkan nilai paling rendah dari kriteria tersebut. Prinsip utama metode ini adalah memilih alternatif yang memiliki jarak paling dekat dengan solusi ideal positif (nilai terbaik) dan paling jauh dari solusi ideal negatif (nilai terburuk), dengan mempertimbangkan sifat *benefit* dan *cost* dari setiap kriteria (Sukamto et al., 2020).

Untuk menentukan alternatif terbaik, metode ini mempertimbangkan dua aspek utama: alternatif terbaik adalah yang memiliki jarak paling dekat dengan solusi ideal positif serta jarak paling jauh dari solusi ideal negatif (Arif et al., 2019). Dengan demikian, TOPSIS memungkinkan kompromi antar nilai alternatif dalam berbagai kriteria. Jika suatu alternatif memiliki nilai rendah pada satu kriteria, hal tersebut masih bisa dikompensasi dengan nilai tinggi pada kriteria lain, sehingga alternatif tersebut tetap dapat dipertimbangkan sebagai pilihan terbaik (Laila & Saputra, 2023).

Metode TOPSIS telah diterapkan secara luas dalam penyelesaian berbagai masalah MADM di berbagai bidang, termasuk kesehatan, industri otomotif, dan pendidikan.

Langkah perhitungan TOPSIS adalah sebagai berikut :

1. Membangun matriks keputusan

$$Y = [r_{11} \dots r_{1m} \\ \vdots \ddots \vdots \\ r_{n1} \dots r_{nm}] \quad (2.1)$$

Keterangan :

- $Y$  = matriks keputusan  
 $r_{nm}$  = rating alternatif  $n$  pada kriteria  $m$

## 2. Normalisasi Keputusan

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (2.2)$$

Keterangan :

- $r_{ij}$  = Proses normalisasi menghasilkan nilai matriks keputusan pada alternatif ke- $i$  dengan mempertimbangkan kriteria ke- $j$

## 3. Normalisasi keputusan matriks terbobot

$$Y_{ij} = w_j r_{ij} \quad (2.3)$$

Keterangan :

- $Y_{ij}$  = hasil normalisasi matriks keputusan terbobot alternatif  $i$  pada kriteria  $j$   
 $w_j$  = bobot kriteria ke- $j$

## 4. Menghitung solusi ideal positif dan solusi ideal negatif

Konsep solusi ideal positif ( $A^+$ ) menekankan bahwa pada kriteria yang memberikan keuntungan (*benefit*), nilai terbesar menjadi acuan terbaik, namun untuk kriteria yang menimbulkan biaya (*cost*), nilai terkecil justru dianggap sebagai solusi ideal.

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, y_3^+, \dots, y_n^+) \quad (2.4)$$

$$y_i^+ \{$$

max  $y_{ij}$ , & "jika merupakan kriteria benefit i"

$$\min y_{ij}, \text{ & "jika merupakan kriteria cost } i \quad (2.5)$$

Keterangan :

$$y_i^+ = \text{solusi ideal positif ke-}i$$

Dengan kata lain, solusi ideal negatif ( $A^-$ ) merepresentasikan batas tidak diinginkan dari setiap kriteria, yakni nilai minimum bagi kriteria *benefit* dan nilai maksimum bagi kriteria *cost*.

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, y_3^-, \dots, y_n^-) \quad (2.6)$$

$$y_i^- \{$$

$$\min y_{ij}, \text{ & "jika merupakan kriteria benefit } i \quad (2.7)$$

$$\max y_{ij}, \text{ & "jika merupakan kriteria cost } i$$

Keterangan :

$$y_i^- = \text{solusi ideal negatif ke-}i$$

5. Menghitung jarak alternatif ke solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

$$D_j^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad (2.8)$$

$$D_j^- = \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad (2.9)$$

Keterangan :

$$D_j^+ = \text{jarak alternatif ke solusi ideal positif, di mana } j = 1, 2, \dots, n$$

$$D_j^- = \text{jarak alternatif ke solusi ideal negatif, di mana } j = 1, 2, \dots, n$$

6. Menghitung nilai preferensi

$$V_i^- = \frac{D_j^-}{D_j^+ + D_j^-} \quad (2.10)$$

Keterangan:

$V_i^-$  = nilai preferensi alternatif

$D_j^+$  = jarak alternatif ke solusi ideal positif, di mana  $j = 1, 2, \dots, n$

$D_j^-$  = jarak alternatif ke solusi ideal negatif, di mana  $j = 1, 2, \dots, n$

## 7. Melakukan perankingan

Tahap terakhir pada algoritma TOPSIS adalah melakukan perankingan berdasarkan nilai preferensi yang telah didapatkan pada tahap 6.

## 2.7 System Usability Scale

*System Usability Scale* (SUS) adalah metode evaluasi sederhana dan cepat yang digunakan untuk menilai tingkat kegunaan (*usability*) dari sebuah sistem, aplikasi, atau perangkat lunak (Vlachogianni & Tselios, 2022). Metode ini dikembangkan oleh John Brooke pada tahun 1986 dan telah menjadi salah satu alat standar untuk mengukur pengalaman pengguna (*user experience*). SUS menggunakan pendekatan kuesioner yang terdiri dari 10 pernyataan yang dirancang untuk mengumpulkan tanggapan pengguna mengenai kemudahan penggunaan sistem yang diuji. Setiap pernyataan dinilai menggunakan skala Likert 5 poin, yang berkisar dari "Sangat Tidak Setuju" hingga "Sangat Setuju." Hasil dari penilaian ini memberikan pandangan umum mengenai seberapa mudah atau sulit sebuah sistem untuk digunakan, berdasarkan persepsi subjektif pengguna (Noya & Setiyawati, 2024).

Metode SUS ini sangat bermanfaat karena dapat diterapkan pada berbagai jenis produk dan sistem, mulai dari perangkat lunak hingga situs web, aplikasi mobile, dan perangkat keras. SUS memungkinkan evaluasi secara keseluruhan

tentang kualitas *usability*, tanpa perlu melakukan pengujian pengguna yang rumit. Meskipun sederhana, SUS memberikan hasil yang valid dan reliabel serta telah terbukti efektif dalam berbagai penelitian dan industri (Sari & Tania, 2022). Skor SUS dihitung dengan menjumlahkan skor tiap pernyataan yang telah dinormalisasi dan dikonversi ke skala 0 hingga 100. Skor rata-rata SUS yang lebih tinggi dari 68 biasanya dianggap menunjukkan tingkat kegunaan yang baik, sedangkan skor yang lebih rendah menunjukkan bahwa sistem tersebut masih memerlukan perbaikan.

## **BAB III**

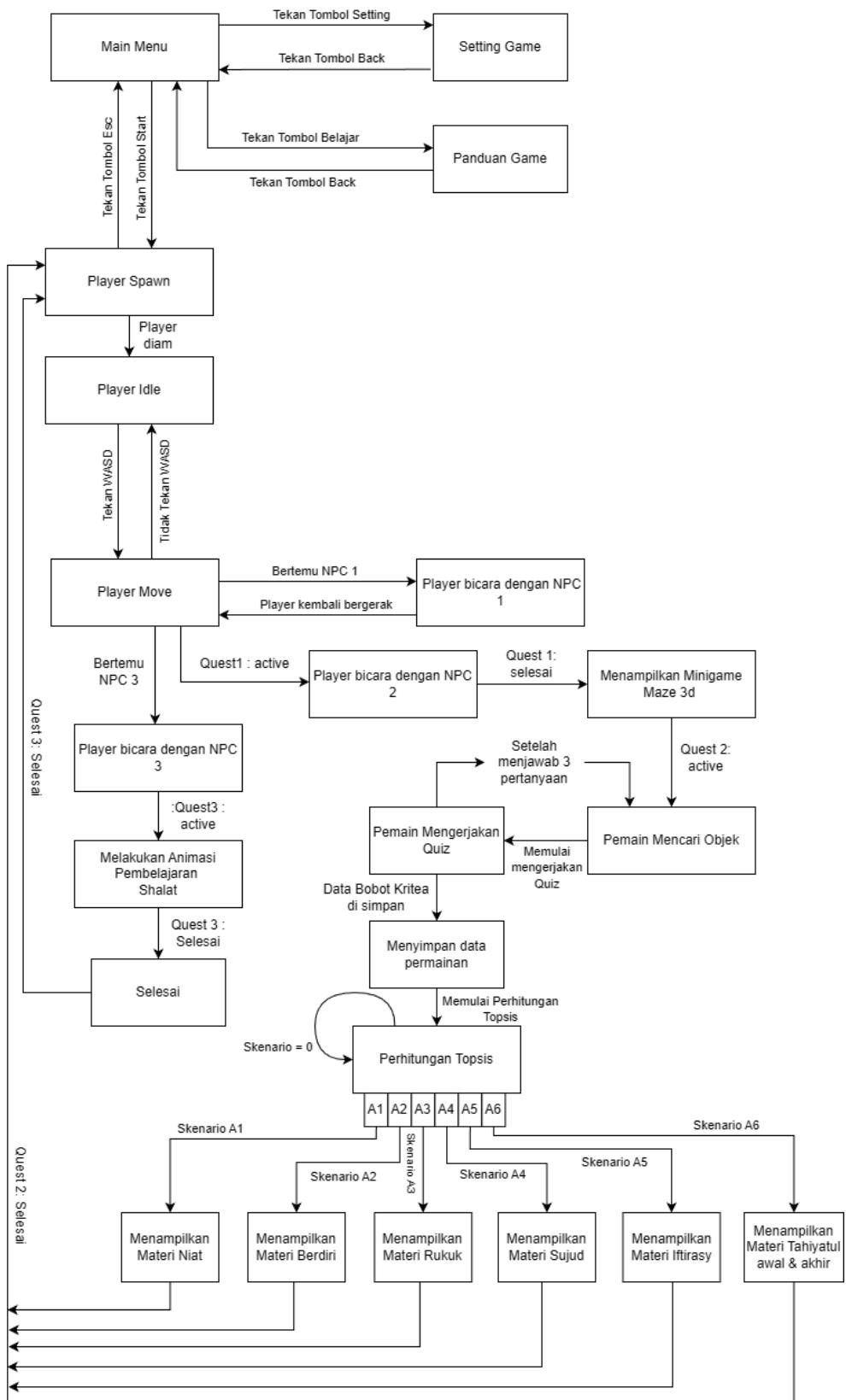
### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Rancangan Game**

Game “*Shalat Academy*” merupakan game edukasi berbasis *Unity* yang berfokus pada peningkatan pemahaman tata cara shalat melalui pengalaman interaktif. Game ini menguji pemahaman terhadap tata cara shalat dan menyediakan tutorial interaktif tentang tata cara shalat melalui animasi dan narasi.

#### **3.2 Deskripsi Game**

Game ini menggunakan sistem *Finite State Machine* (FSM) untuk mengatur alur permainan. Diagram FSM permainan disajikan pada Gambar 3.1. Pada gambar 3.1 menunjukkan alur dari game edukatif interaktif yang dirancang untuk membantu pemain memahami tata cara shalat. Permainan diawali dari tampilan menu utama, di mana pemain diberikan pilihan seperti *Setting Game*, *Panduan Game*, atau langsung memilih tombol “Start” untuk memulai permainan. Setelah permainan dimulai, karakter akan berada dalam kondisi *Spawn* dan *Idle* sambil menunggu aksi dari pemain. Ketika pemain menekan tombol navigasi (W, A, S, D), karakter akan mulai bergerak dan dapat berinteraksi dengan elemen-elemen di dalam game.



Gambar 3. 1 Alur Permainan

Sepanjang permainan, pemain akan bertemu dengan NPC 1 (Budi) yang memberikan informasi atau tugas awal. Setelah menyelesaikan interaksi dengan NPC 1, pemain akan diarahkan ke NPC 2 (Adit), dan NPC 3 (Ustad Kahfi), secara berurutan. Setiap NPC memberikan informasi atau tugas tambahan yang harus diselesaikan pemain sebelum dapat melanjutkan.

Sebagai bagian dari alur *quest* yang diberikan oleh NPC 2 (Adit), pemain akan dihadapkan pada sebuah tantangan utama di dalam labirin. Tujuan pemain adalah menjelajahi labirin yang besar tersebut untuk mengumpulkan sejumlah benda berupa buku rukun shalat. Buku-buku ini tersebar di berbagai lokasi dan berisikan kuis tata cara shalat, yang dirancang untuk mengukur pemahaman pemain atas materi dari interaksi sebelumnya. Kuis ini akan menguji berbagai aspek seperti niat, berdiri, rukuk, sujud, iftirasy, dan tahiyyat akhir. Tantangan dinamis ini harus diselesaikan sebelum pemain dapat melanjutkan ke *quest* utama. Setelah berhasil dan bertemu dengan NPC 3 (Ustad Kahfi), pemain akan memasuki bagian akhir permainan, di mana mereka akan "melakukan animasi shalat" berdasarkan interaksi dengan NPC 3 (Ustad Kahfi). Setelah animasi tersebut tuntas, permainan pun "Selesai".



Gambar 3. 2 *Finite State Machine* NPC

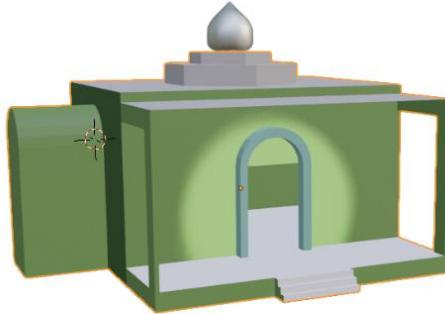
Selanjutnya, Setelah pemain menyelesaikan Tes/Kuis, sistem akan melakukan analisis hasil menggunakan metode *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), yang berfungsi sebagai alat bantu dalam *Decision Support System* (DSS). Metode ini digunakan untuk mengevaluasi tingkat pemahaman pemain berdasarkan jawaban yang diberikan dalam tes. Dengan menggunakan TOPSIS, sistem dapat menentukan materi pembelajaran yang paling relevan dan sesuai secara personal bagi setiap pengguna secara adaptif.

Dari hasil perhitungan TOPSIS, pemain kemudian akan diarahkan ke salah satu dari enam skenario pembelajaran, yaitu: niat, berdiri, rukuk, sujud, iftirasy, serta tahiyyat awal & akhir. Pemilihan materi ini disesuaikan dengan kebutuhan pemain berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilakukan sebelumnya. Pendekatan ini menjadikan game tidak hanya sebagai media belajar yang interaktif dan menyenangkan, tetapi juga sebagai sarana edukatif yang terstruktur dan fokus dalam meningkatkan pemahaman shalat secara lebih mendalam dan efektif.

### 3.2.1 Assets

Daftar asset yang menjadi komponen dalam pengembangan Game “*Shalat Academy*” disajikan pada Tabel 3.1 sebagai bagian dari penelitian ini.

Tabel 3. 1 Assets

Scene	Keterangan
	MakeHuman
	Aset Pribadi
	<a href="https://assetstore.unity.com/packages/3d/props/low-poly-house-interior-exterior-216310">https://assetstore.unity.com/packages/3d/props/low-poly-house-interior-exterior-216310</a>

Pada tahap produksi game, asset yang digunakan terdiri atas asset oriinal hasil kreasi peneliti menggunakan Blender dan Canva, serta asset eksternal yang diunduh dari MakeHuman sebagai pelengkap kebutuhan visual.

### 3.2.2 Storyboard

Game tata cara shalat “*Shalat Academy*” buku Tuntunan Shalat Menurut Riwayat Hadits karya K.H. M. Ihya Ulumiddin dengan dibantu Kitab Al-Umm.. *Player* akan diarahkan untuk memainkan game untuk *pretest* dan juga mempelajari pelajaran mengenai tata cara shalat yang baik dan benar. Permainan ini diawali dengan *player* menekan tombol mulai lalu akan ditampilkan game *pretest* untuk menilai pemahaman *player* mengenai tata cara shalat. Setelah selesai maka akan direkomendasikan materi yang sesuai hasil *pretest*. Dapat dilihat pada tabel 3.2 dibawah ini yang menjelaskan *Storyboard* dari game ”*Shalat Academy*”.

Tabel 3. 2 Storyboard

Scene	Keterangan
	<p>Pada tahap awal Player memasuki kampung Sudirman dan pemain diarahkan untuk berinteraksi dengan NPC Budi, yang berperan sebagai pemberi informasi awal.</p> <p>NPC ini menjelaskan bahwa untuk mempelajari tata cara shalat, pemain perlu menemui Pak RT.</p>



Setelah itu, pemain mendatangi NPC Adit (pak RT), yang kemudian memberikan tantangan berupa misi mencari enam buku ilmu dan melakukan Quiz Pre-test Mengenai Tata – Cara Shalat di dalam Labirin Kegelapan. Pemain harus menjelajahi labirin tersebut hingga berhasil menemukan seluruh buku.



Setelah keenam buku berhasil dikumpulkan, maka akan keluar Hasil Pre-Test, Hasil dari pre-test diproses menggunakan metode

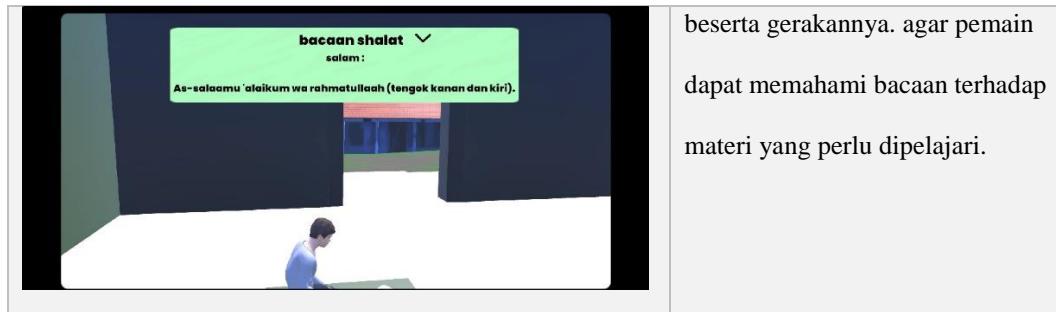


Topsis, dan permainan menampilkan rekomendasi materi sesuai dengan bagian shalat yang belum dikuasai oleh pemain. pemain kembali kepada Adit.

Pada tahap ini, Adit mengarahkan pemain untuk menemui NPC Ustad Kahfi di mushola.



Di mushola, pemain bertemu dengan Ustad Kahfi yang kemudian memberikan Gerakan mengenai tata cara shalat. pemain mulai mempelajari tata cara shalat



beserta gerakannya. agar pemain dapat memahami bacaan terhadap materi yang perlu dipelajari.

### 3.2.3 Deskripsi Karakter

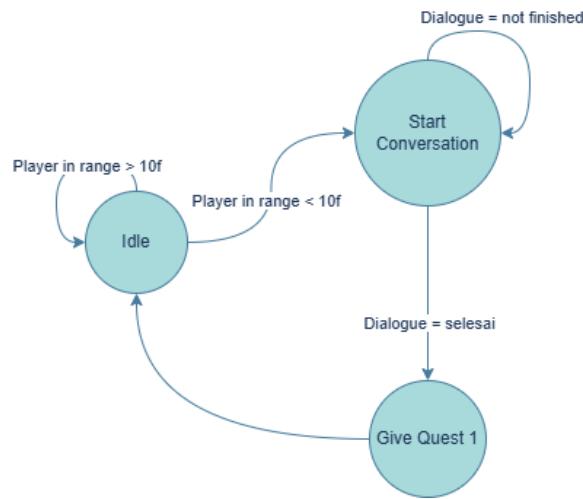
Berbagai NPC dengan karakteristik unik hadir dalam game “*Shalat Academy*”, masing-masing memiliki fungsi dan latar yang berbeda sesuai kebutuhan *gameplay*.

#### 1. Player

Tujuan utama dari permainan ini adalah agar pemain dapat mempelajari tata cara shalat. Untuk mencapai hal tersebut, pemain harus mengikuti seluruh aturan permainan dan menyelesaikan pre-test sebagai tahap akhir permainan.

#### 2. NPC 1 (Budi)

NPC Budi bertugas memberikan lokasi awal dari NPC Adit kepada pemain. Dia berfungsi sebagai pemandu awal yang membantu pemain untuk memulai perjalanannya dalam belajar shalat. Dengan adanya informasi lokasi NPC Adit, pemain dapat mengetahui arah yang harus dituju untuk memperoleh penjelasan lebih lanjut mengenai pembelajaran shalat, sebagaimana terlihat pada gambar di bawah ini berkat bantuan dari Budi.

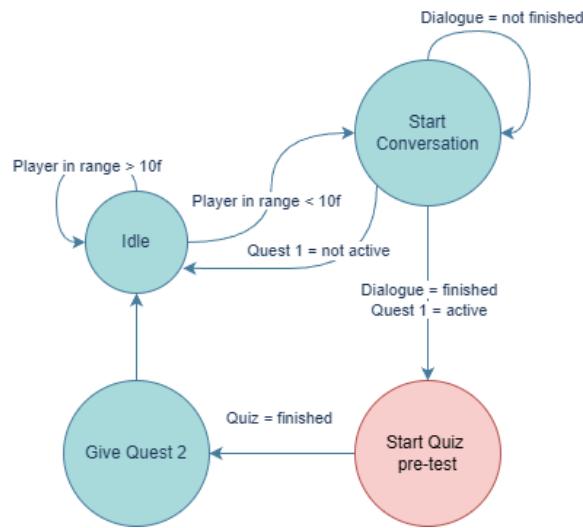


Gambar 3. 3 FSM NPC Budi

### 3. NPC 2 (Adit)

NPC Adit bertugas memberitahu lokasi Ustad Kahfi kepada pemain.

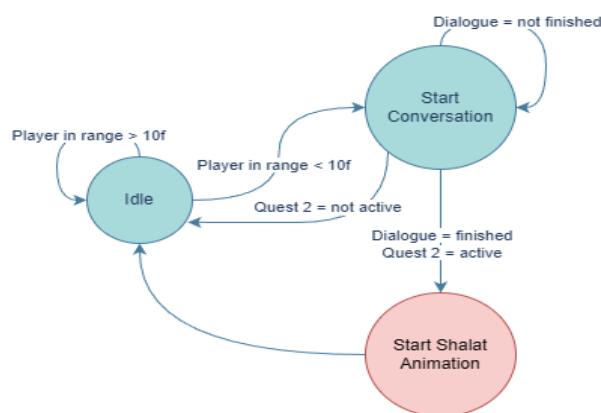
Dan menjadi karakter penting dalam game ini bertanggung jawab untuk menguji pemahaman pemain tentang tata cara shalat melalui pre-test yang interaktif. Hasil dari pre-test ini akan menentukan materi pembelajaran yang akan diberikan kepada pemain selanjutnya. Setelah pemain menemui Budi dan mendapatkan petunjuk tentang lokasi Adit, Adit kemudian akan memberikan informasi yang lebih spesifik tentang di mana Ustad Kahfi berada. Dengan demikian, Adit memperpanjang rangkaian petunjuk dan membantu pemain untuk bertemu dengan karakter Ustad Kahfi yang akan mengajari mereka tentang tata cara shalat. bisa dijelaskan lebih pada berikut.



Gambar 3. 4 FSM NPC Adit

#### 4. NPC 3 (Ustad Kahfi)

NPC Ustad Kahfi bertugas memberikan Pre-Test Tata Cara Shalat kepada pemain. Setelah pemain menemui Budi dan Adit serta mendapatkan petunjuk dari mereka, pemain akhirnya akan bertemu dengan Ustad Kahfi. Ustad Kahfi sebagai karakter yang akan mengajari *player* tentang tata cara shalat yang menjadi media pembelajarannya. Untuk lebih jelas bisa digambarkan seperti gambar dibawah ini.



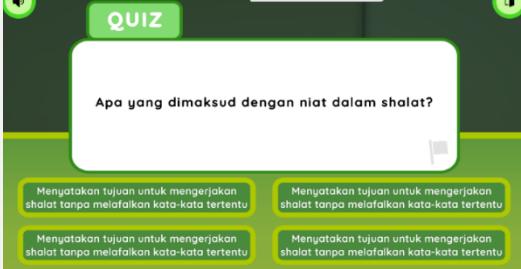
Gambar 3. 5 FSM NPC Ustad Kahfi

### 3.2.4 User Interface & Game Environment

Interface dan Environment yang digunakan dalam Game ini seperti ditunjukkan melalui Tabel 3.3:

Tabel 3. 3 Desain Interface dan Game Environment

Desain Interface dan Game Environment	Keterangan
	Pada Desain menu utama terdapat 5 menu, yaitu Setting, Start, dan Quit.
	Desain menu pengaturan yang mengatur volume suara, volume utama, volume musik, resolusi, grafik, dan layar penuh atau fullscreen.
	Desain dialog interaktif untuk berbicara pada NPC di game.

 <p><b>QUIZ</b></p> <p>Apa yang dimaksud dengan niat dalam shalat?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyatakan tujuan untuk mengerjakan shalat tanpa melafalkan kata-kata tertentu</li> <li>Menyatakan tujuan untuk mengerjakan shalat tanpa melafalkan kata-kata tertentu</li> <li>Menyatakan tujuan untuk mengerjakan shalat tanpa melafalkan kata-kata tertentu</li> <li>Menyatakan tujuan untuk mengerjakan shalat tanpa melafalkan kata-kata tertentu</li> </ul>	<p>Desain kuis interaktif untuk pretest setelah menemukan buku.</p>
	<p>Karakter ini berfungsi sebagai model referensi visual dalam game yang menampilkan animasi gerakan shalat secara lengkap dan berurutan sesuai dengan tata cara shalat menurut mazhab Syafi'i. Tujuannya adalah memberikan contoh kepada pemain yang belum memahami secara benar urutan dan gerakan dalam shalat.</p>
	<p>NPC ini merupakan karakter penduduk pertama yang berinteraksi awal dengan pemain. NPC ini memberikan misi awal kepada pemain, yaitu mencari keberadaan Ustadz Kahfi sebagai tokoh utama yang akan menguji kemampuan pemain dalam memahami tata cara shalat.</p>

	<p>NPC Karakter ini berperan sebagai penunjuk arah dan pemberi informasi tambahan mengenai lokasi Ustadz Kahfi. Dalam proses interaksi, NPC ini juga menghadirkan mini game berupa permainan maze, yang harus diselesaikan oleh pemain dengan serangkaian pertanyaan atau kuis tentang tata cara shalat untuk menguji tingkat pemahaman pemain. Hasil dari interaksi dengan NPC ini menjadi dasar sistem dalam menilai tingkat pemahaman shalat pemain menggunakan metode Topsis. dapat melanjutkan ke tahap berikutnya.</p>
	<p>NPC Karakter ini berperan sebagai tokoh pendidik atau evaluator dalam game. Setelah pemain menyelesaikan misi (Quiz) dan memperoleh item dari mini game, Ustadz Kahfi akan memberikan serangkaian animasi pembelajaran tentang tata cara shalat serta dialog bacaan sahalat agar pemain dapat memahami bacaan terhadap materi yang perlu dipelajari</p>

### 3.2.5 Materi dan Soal

Game ini berisi materi tentang niat, berdiri, rukuk, i'tidal, sujud, iftirasy, serta tahiyyat awal dan akhir dalam shalat. Buku Tuntunan Shalat karya K.H.M. Ihya Ulumiddin dijadikan acuan utama dalam penyusunan soal-soal pada game ini, yang

bertujuan agar pemain dapat memahami dan melaksanakan tata cara shalat dengan benar. Contoh soal tersebut disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Tabel Pertanyaan

Materi	Soal	Pilihan Jawaban	Nilai Benar	Waktu
<b>Niat</b>	Apa pengertian niat shalat secara istilah?	A. Mengucapkan 'ushalli' dengan lisan. B. Tekad di dalam hati untuk shalat karena Allah. C. Gerakan tubuh tanda siap shalat. D. Mengingat jumlah rakaat shalat.	48	100
	Kapan waktu yang tepat untuk berniat shalat?	A. Saat berwudhu B. Saat berjalan ke tempat shalat. C. Bersamaan dengan Takbiratul Ihram. D. Setelah membaca doa Iftitah	48	100
	Mengapa niat menjadi rukun shalat terpenting?	A. Membedakan shalat dari gerakan biasa. B. Tidak sah, karena lafalnya sudah ditentukan. C. Makruh, tapi shalat tetap sah. D. Sah, tapi harus mengulang takbir.	48	100
<b>Takbiratul Ihram + Berdiri (Qiyam)</b>	Apa yang terjadi jika Takbiratul Ihram diganti ucapan lain, misal 'Allahu A'zham'?	A. Sah, asalkan artinya sama B. Tidak sah, karena lafalnya sudah ditentukan. C. Makruh, tapi shalat tetap sah. D. Sah, tapi harus mengulang takbir.	48	100
	Siapa yang boleh shalat fardhu sambil duduk?	A. Orang yang merasa sedikit lelah. B. Saat di kendaraan yang penuh. C. Orang sakit yang tidak sanggup berdiri. D. Agar shalatnya lebih khusyuk.	48	100
	Bacaan apa yang sunnah dibaca setelah takbiratul ihram?	A. Tasbih sujud. B. Bacaan I'tidal. C. Doa Iftitah. D. Doa duduk antara dua sujud.	48	100

	Apa arti dari tuma'ninah saat rukuk?	A. Membungkuk dengan sangat cepat. B. Berhenti sejenak hingga badan tenang. C. Membaca tasbih rukuk 10 kali. D. Posisi punggung lurus sempurna.	48	100
<b>Rukuk</b> + <b>I'tidal</b>	Apa yang diucapkan maknum saat imam membaca 'Sami'allaahu liman hamidah'?	A. Mengulangi ucapan imam. B. Langsung takbir untuk sujud. C. 'Rabbanaa lakal hamdu'. D. Diam saja menunggu imam.	48	100
	Bagaimana posisi rukuk yang paling sempurna?	A. Kepala lebih rendah dari punggung. B. Punggung lurus & tangan memegang lutut. C. Membungkuk & tangan bersedekap. D. Lutut ditekuk & pandangan ke kaki.	48	100
<b>Sujud</b>	Berapa anggota tubuh yang wajib menyentuh lantai saat sujud?	A. Lima anggota tubuh. B. Tujuh anggota tubuh. C. Tiga anggota tubuh. D. Delapan anggota tubuh.	48	100
	Apa bacaan tasbih ketika sujud?	A. 'Subhaana rabbiyal 'adziim' B. 'Subhaana rabbiyal a'laa' C. 'Rabbighfirlii warhamnii' D. 'Rabbanaa aatinaa'	48	100
	Bagaimana cara sujud jika tidak mampu karena sakit?	A. Tidak perlu sujud, langsung tasyahud. B. Sujud dengan isyarat menundukkan kepala. C. Tetap memaksakan sujud meski sakit. D. Mengganti sujud dengan istighfar.	48	100
<b>Iftirasy</b>	Bagaimana posisi duduk iftirasy (di antara dua sujud)?	A. Duduk di atas kedua tumit. B. Menduduki kaki kiri, kaki kanan tegak. C. Duduk bersila. D. Duduk dengan kaki ke samping kiri.	48	100
	Manakah doa yang dibaca saat duduk iftirasy?	A. Doa Iftitah. B. Bacaan Tasyahud. C. 'Rabbighfirlii, warhamnii, wajburnii...'	48	100

		D. Doa perlindungan dari siksa neraka		
	Apa yang dilakukan jika lupa duduk iftirasy dan langsung berdiri?	A: Lanjutkan iftirasy meskipun merasa pusing B: Meninggalkan posisi iftirasy dan melanjutkan shalat di posisi duduk C: Shalat di posisi berbaring D: Berhenti shalat jika merasa tidak mampu	48	100
<b>Tahiyatul Awal &amp; Akhir</b>	Apa beda utama bacaan Tahiyat Awal dan Akhir?	A. Tidak ada bedanya sama sekali. B. Tahiyat Akhir ada tambahan shalawat Nabi. C. Tahiyat Awal dibaca keras, Tahiyat Akhir pelan. D. Tahiyat Awal diakhiri dengan salam.	48	100
	Bagaimana posisi duduk saat Tahiyat Akhir?	A. Duduk Iftirasy (duduk diantara dua sujud). B. Duduk bersimpuh. C. Duduk Tawarruk. D. Duduk bersila.	48	100
	Doa sebelum salam berisi perlindungan dari 4 hal, salah satunya adalah...	A. Perlindungan dari kemiskinan. B. Perlindungan dari fitnah Dajjal. C. Perlindungan dari bencana alam. D. Perlindungan dari pemimpin zalim.	48	100

Tabel 3.4 berisi kumpulan materi serta contoh soal yang dimanfaatkan oleh sistem game sebagai dasar untuk memberikan rekomendasi urutan materi kepada pemain, sesuai dengan hasil penggerjaan soal yang mereka selesaikan.

Penyusunan butir soal dalam permainan ini dirancang dengan mengacu pada Taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson dan Krathwohl. Tingkat kognitif soal didistribusikan mulai dari jenjang C1 (Mengingat), C2 (Memahami), C3 (Menerapkan), C4 (Menganalisis), hingga C5 (Mengevaluasi). Distribusi ini

bertujuan untuk mengukur kemampuan berpikir siswa dari tingkat dasar (*Lower Order Thinking Skills*) hingga tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*).

Kategori *Lower Order Thinking Skills* mencakup tingkat kognitif:

- C1 (Mengingat): Kemampuan memanggil kembali informasi yang tersimpan dalam memori, seperti definisi atau bacaan shalat.
- C2 (Memahami): Kemampuan membangun makna dari materi, seperti menjelaskan tata cara atau posisi gerakan.
- C3 (Menerapkan): Kemampuan menggunakan prosedur dalam situasi tertentu, seperti mempraktikkan gerakan shalat dalam kondisi sakit.

Sedangkan kategori *Higher Order Thinking Skills* mencakup tingkat kognitif:

- C4 (Menganalisis): Kemampuan memecah materi menjadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan hubungan antar bagian, seperti membedakan bacaan tahlil awal dan akhir.
- C5 (Mengevaluasi): Kemampuan membuat penilaian berdasarkan kriteria dan standar, seperti menilai keabsahan shalat jika terjadi kesalahan bacaan.
- C6 (Mencipta): Kemampuan menyatukan elemen-elemen untuk membentuk kesatuan yang baru (tidak diterapkan dalam bentuk soal pilihan ganda ini karena keterbatasan format permainan).

### **3.3 Perancangan Metode Topsis**

Perancangan metode dalam penelitian ini dilakukan untuk menerapkan metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) kedalam sistem Game yang akan dibuat. Dalam Game “*Shalat Academy*”

digunakan metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) untuk penentuan pemberian materi yang diimplementasikan pada Game.

### **3.4 Perhitungan TOPSIS dalam Game**

Dalam penelitian ini, proses penilaian ditentukan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Penilaian terhadap pemain (*player*) melibatkan tiga aspek utama, yaitu nilai, waktu, dan pengalaman. Nilai yang diperoleh dipengaruhi oleh durasi waktu serta tingkat pengalaman pemain ketika menjawab setiap soal dengan benar maupun salah. Kriteria waktu dihitung dari total waktu yang dibutuhkan pemain untuk menyelesaikan seluruh soal. Adapun pengalaman diklasifikasikan ke dalam tiga kategori, yaitu: tidak pernah belajar, pernah belajar namun sedikit lupa, dan tidak pernah belajar sama sekali. Skala penilaian untuk kriteria pengalaman ditampilkan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Skala Penilaian Pengalaman

Kriteria	Keterangan	Nilai
Pengalaman	Tidak Pernah	3
	Pernah belajar tapi sedikit	2
	Pernah Belajar	1

Apabila jawaban peserta salah, penilaian mengacu pada tabel 3.7, sedangkan untuk jawaban benar menggunakan skala penilaian pada tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Skala Penilaian Jawaban Benar

Waktu Pengerjaan	Skoring Pengalaman		
	Tidak Pernah	Pernah belajar tapi sedikit	Pernah Belajar
<b>75-100 detik</b>	4	20	36
<b>51-74 detik</b>	8	24	40
<b>26-50 detik</b>	12	28	44
<b>1-25 detik</b>	16	32	48

Penilaian pada tabel 3.6 dan 3.7, yang masing-masing menunjukkan skor untuk jawaban benar dan salah, dipengaruhi oleh durasi waktu yang dibutuhkan pemain untuk memberikan jawaban.

Tabel 3. 7 Skala Penilaian Jawaban Salah

Waktu Pengerjaan	Skoring Pengalaman		
	Tidak Pernah	Pernah belajar tapi sedikit	Pernah belajar
<b>75-100 detik</b>	1	5	9
<b>51-74 detik</b>	2	6	10
<b>26-50 detik</b>	3	7	11
<b>1-25 detik</b>	4	8	12

Rumus berikut digunakan untuk menghitung *Rating Nilai*, yang diperoleh dari penjumlahan nilai atau waktu seluruh soal pada masing-masing bab materi :

$$n_t = n_1 + n_2 + n_3 + n_4 \quad (3.1)$$

Keterangan:

- nt* = nilai total
- n<sub>1</sub>* = nilai soal pertama
- n<sub>2</sub>* = nilai soal kedua
- n<sub>3</sub>* = nilai soal ketiga
- n<sub>4</sub>* = nilai soal keempat

Total waktu penggerjaan seluruh soal pada suatu bab materi digunakan untuk menentukan rating waktu, sebagaimana dijelaskan pada rumus berikut. Adapun untuk memperoleh rating alternatif pada kriteria nilai, seluruh nilai yang telah dikonversi menggunakan skala penilaian dijumlahkan sesuai dengan ketentuan pada Rumus 3.1.

$$t_t = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 \quad (3.2)$$

Keterangan:

- $t_t$  = waktu penggerjaan total
- $t_1$  = waktu penggerjaan soal pertama
- $t_2$  = waktu penggerjaan soal kedua
- $t_3$  = waktu penggerjaan soal ketiga
- $t_4$  = waktu penggerjaan soal keempat

Nilai preferensi tertinggi diperoleh dari hasil akumulasi rating ketiga variabel, sehingga tiga materi pembelajaran dengan skor tertinggi ditetapkan sebagai prioritas utama bagi pemain untuk dipelajari.

### 3.4.1 Kriteria dan Alternatif Penilaian

Tahap pertama dalam menghitung menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* adalah menentukan kriteria dan bobot masing masing kriteria yang digunakan. Pada tabel 3.8 merupakan kriteria yang digunakan.

Tabel 3. 8 Kriteria Penilaian

Kriteria	Cost/Benefit	Kode
<b>Nilai</b>	Cost	C1
<b>Waktu</b>	Benefit	C2
<b>Pengalaman</b>	Benefit	C3

Tabel 3.8 menyajikan kriteria untuk penilaian dalam Game, yang terdiri dari tiga aspek, yaitu adalah :

1. Nilai (C1)

Kriteria nilai mencerminkan skor total yang diperoleh pemain berdasarkan kebenaran jawaban pada soal Pre-test untuk setiap materi shalat (niat, berdiri, rukuk, sujud, iftirasy, tahiyat awal dan akhir). Nilai dihitung dengan mengacu pada skala penilaian pada Tabel 3.6 untuk jawaban benar dan Tabel 3.7 untuk jawaban salah, yang mempertimbangkan kombinasi kebenaran jawaban, waktu pengerjaan, dan tingkat pengalaman pemain. Total nilai untuk setiap materi dihitung menggunakan rumus 3.1.

- Rentang Nilai:

Untuk jawaban benar (Tabel 3.6), nilai per soal berada pada rentang antara 4 hingga 48, tergantung pada waktu pengerjaan dan tingkat pengalaman. Total nilai per materi empat soal dapat berkisar dari 4 semua jawaban salah, skor minimum per soal hingga 192 semua jawaban benar, skor maksimum per soal. Nilai yang lebih tinggi menunjukkan pemahaman yang lebih rendah, karena Skor yang tinggi diberikan untuk jawaban benar dengan waktu pengerjaan yang cepat, sehingga menunjukkan tingkat pemahaman yang baik. atau Jawaban yang salah dengan tingkat pengalaman yang rendah menunjukkan adanya kebutuhan belajar lebih lanjut.

- Sifat: *Benefit* (semakin tinggi nilai, semakin rendah pemahaman pemain, sehingga merugikan).

- Bobot: 0,5 (bobot tertinggi, karena nilai secara langsung mengindikasikan tingkat pemahaman materi shalat).
  - Peran: Kriteria ini digunakan untuk mengidentifikasi materi shalat yang kurang dikuasai pemain. Nilai yang tinggi menunjukkan banyak jawaban salah atau waktu penggerjaan yang lambat, sehingga materi tersebut diprioritaskan untuk dipelajari ulang. Misalnya, jika pemain memperoleh nilai tinggi pada materi rukuk, sistem akan merekomendasikan modul panduan rukuk untuk memperbaiki pemahaman.
2. Waktu (C2)

Kriteria waktu mengukur total durasi yang digunakan pemain untuk menyelesaikan soal Pre-test pada setiap materi shalat. Waktu dihitung sebagai jumlah detik yang dibutuhkan untuk menjawab empat soal per materi, dengan rumus 3.2.

Waktu penggerjaan juga memengaruhi skor nilai, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.6 dan 3.7, di mana waktu yang lebih cepat cenderung menghasilkan skor lebih tinggi untuk jawaban benar.

- Rentang Waktu:

Waktu penggerjaan per soal dikategorikan ke dalam empat rentang: 1–25 detik, 26–50 detik, 51–74 detik, dan 75–100 detik, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.6 dan 3.7. Total waktu untuk empat soal per materi dapat berkisar dari 4 detik (Waktu minimum penggerjaan setiap soal ditetapkan sebesar 1 detik.) hingga 100 detik (Waktu maksimum penggerjaan

setiap soal ditetapkan sebesar 100 detik.). Dalam praktiknya, waktu rata-rata bervariasi tergantung pada tingkat pemahaman dan kebiasaan pemain.

- Sifat: Benefit (semakin lama waktu yang digunakan, semakin baik, karena menunjukkan pemain berpikir lebih cermat, yang dapat mengindikasikan usaha memahami materi).
- Bobot: 0,3 (bobot sedang, karena waktu mendukung analisis pemahaman tetapi bukan indikator utama).
- Peran: Kriteria waktu membantu mengevaluasi tingkat kepercayaan diri dan ketelitian pemain dalam menjawab soal. Waktu yang lama dapat menunjukkan kesulitan dalam memahami materi, sehingga materi tersebut dapat diprioritaskan. Sebaliknya, waktu yang sangat cepat dengan jawaban salah dapat mengindikasikan kurangnya pemahaman mendalam.

### 3. Pengalaman (C3)

Definisi: Kriteria pengalaman mencerminkan tingkat pengetahuan awal pemain terhadap materi shalat sebelum mengikuti pre-test. Pengalaman dinilai berdasarkan pernyataan pemain mengenai pengalaman belajar mereka, yang dikategorikan pada Tabel 3.5 sebagai berikut:

- Tidak pernah belajar (nilai 3): Pemain belum pernah mempelajari materi shalat secara formal atau informal.
- Pernah belajar tapi sedikit lupa (nilai 2): Pemain pernah mempelajari materi tetapi lupa sebagian atau kurang memahami.
- Pernah belajar (nilai 1): Pemain telah mempelajari materi dan memiliki pemahaman awal yang baik.

- Rentang Pengalaman: Nilai pengalaman berkisar dari 1 hingga 3 sesuai skala pada Tabel 3.5. Dalam matriks keputusan (Tabel 3.10), pengalaman pemain bervariasi antar materi, misalnya, nilai 3 untuk rukuk (A3, belum pernah belajar) dan nilai 1 untuk berdiri (A2, pernah belajar).

Nilai pengalaman ini memengaruhi skor nilai pada Tabel 3.6 dan 3.7, di mana pemain dengan pengalaman lebih rendah cenderung memperoleh skor lebih tinggi untuk jawaban yang sama, mencerminkan kebutuhan belajar yang lebih besar.

Tabel 3. 9 Alternatif Penilaian

No	Alternatif	Kode
1	<b>Niat</b>	A1
2	<b>Berdiri (Qiyam)</b>	A2
3	<b>Rukuk</b>	A3
4	<b>Sujud</b>	A4
5	<b>Iftirasy</b>	A5
6	<b>Tahiyat Awal dan Akhir</b>	A6

Enam alternatif yang terdiri dari niat (A1), qiyam atau berdiri (A2), rukuk (A3), sujud (A4), iftirasy (A5), serta tahiyat awal dan akhir (A6) dapat ditemukan pada Tabel 3.9 yang digunakan sebagai dasar penelitian ini.

### 3.4.2 Matriks Keputusan

a. Menentukan Matriks Keputusan

Penentuan nilai pada setiap alternatif dalam matriks keputusan dilakukan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Rating untuk kriteria C1 dihitung menggunakan Rumus (3.1) setelah terlebih dahulu dikonversi dari skala penilaian yang terdapat pada Tabel 3.4 atau Tabel 3.6. Nilai untuk kriteria C2 diperoleh melalui perhitungan menggunakan Rumus (3.2), sedangkan penilaian kriteria C3 mengacu pada skala penilaian yang tercantum pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 10 Matriks Keputusan

Alternatif	C1 ( Nilai )	C2 ( Waktu )	C3 ( Pengalaman )
A1	75	87	2
A2	184	92	1
A3	14	108	3
A4	79	69	2
A5	168	166	1
A6	43	139	3

Untuk mendukung perhitungan matriks keputusan, berikut adalah rincian waktu penggerjaan dan skor nilai untuk masing-masing soal pada setiap materi, berdasarkan data pada subbab 3.4.2:

1. Materi Niat (A1)

- Pengalaman: 2 (pernah belajar tapi sedikit lupa).
- Soal 1: Salah, waktu 13 detik → Skor 8 (Tabel 3.7, waktu 1–25 detik, pengalaman 2).

- Soal 2: Benar, waktu 15 detik → Skor 32 (Tabel 3.6, waktu 1–25 detik, pengalaman 2).
- Soal 3: Salah, waktu 27 detik → Skor 7 (Tabel 3.7, waktu 26–50 detik, pengalaman 2).
- Soal 4: Benar, waktu 32 detik → Skor 28 (Tabel 3.6, waktu 26–50 detik, pengalaman 2).
- Total Nilai (C1):  $( 8 + 32 + 7 + 28 = 75 )$ .
- Total Waktu (C2):  $( 13 + 15 + 27 + 32 = 87 )$  detik.

## 2. Materi Berdiri (A2)

- Pengalaman: 1 (pernah belajar).
- Soal 1: Benar, waktu 17 detik → Skor 48 (Tabel 3.6, waktu 1–25 detik, pengalaman 1).
- Soal 2: Benar, waktu 33 detik → Skor 44 (Tabel 3.6, waktu 26–50 detik, pengalaman 1).
- Soal 3: Benar, waktu 16 detik → Skor 48 (Tabel 3.6, waktu 1–25 detik, pengalaman 1).
- Soal 4: Benar, waktu 26 detik → Skor 44 (Tabel 3.6, waktu 26–50 detik, pengalaman 1).
- Total Nilai (C1):  $( 48 + 44 + 48 + 44 = 184 )$ .
- Total Waktu (C2):  $( 17 + 33 + 16 + 26 = 92 )$  detik.

## 3. Materi Rukuk (A3)

- Pengalaman: 3 (tidak pernah belajar).

- Soal 1: Salah, waktu 25 detik → Skor 4 (Tabel 3.7, waktu 1–25 detik, pengalaman 3).
- Soal 2: Salah, waktu 37 detik → Skor 3 (Tabel 3.7, waktu 26–50 detik, pengalaman 3).
- Soal 3: Salah, waktu 28 detik → Skor 3 (Tabel 3.7, waktu 26–50 detik, pengalaman 3).
- Soal 4: Salah, waktu 18 detik → Skor 4 (Tabel 3.7, waktu 1–25 detik, pengalaman 3).
- Total Nilai (C1): ( $4 + 3 + 3 + 4 = 14$  ).
- Total Waktu (C2): ( $25 + 37 + 28 + 18 = 108$  ) detik.

#### 4. Materi Sujud (A4)

- Pengalaman: 2 (pernah belajar tapi sedikit lupa).
- Soal 1: Benar, waktu 14 detik → Skor 32 (Tabel 3.6, waktu 1–25 detik, pengalaman 2).
- Soal 2: Benar, waktu 12 detik → Skor 32 (Tabel 3.6, waktu 1–25 detik, pengalaman 2).
- Soal 3: Salah, waktu 17 detik → Skor 8 (Tabel 3.7, waktu 1–25 detik, pengalaman 2).
- Soal 4: Salah, waktu 26 detik → Skor 7 (Tabel 3.7, waktu 26–50 detik, pengalaman 2).
- Total Nilai (C1): ( $32 + 32 + 8 + 7 = 79$  ).
- Total Waktu (C2): ( $14 + 12 + 17 + 26 = 69$  ) detik.

## 5. Materi Iftirasy (A5)

- Pengalaman: 1 (pernah belajar).
- Soal 1: Benar, waktu 6 detik → Skor 48 (Tabel 3.6, waktu 1–25 detik, pengalaman 1).
- Soal 2: Benar, waktu 51 detik → Skor 40 (Tabel 3.6, waktu 51–74 detik, pengalaman 1).
- Soal 3: Benar, waktu 31 detik → Skor 44 (Tabel 3.6, waktu 26–50 detik, pengalaman 1).
- Soal 4: Benar, waktu 78 detik → Skor 36 (Tabel 3.6, waktu 75–100 detik, pengalaman 1).
- Total Nilai (C1): ( $48 + 40 + 44 + 36 = 168$  ).
- Total Waktu (C2): ( $6 + 51 + 31 + 78 = 166$  ) detik.

## 6. Materi Tahiyat Awal dan Akhir (A6)

- Pengalaman: 3 (tidak pernah belajar).
- Soal 1: Salah, waktu 9 detik → Skor 8 (Tabel 3.7, waktu 1–25 detik, pengalaman 3).
- Soal 2: Salah, waktu 31 detik → Skor 7 (Tabel 3.7, waktu 26–50 detik, pengalaman 3).
- Soal 3: Salah, waktu 24 detik → Skor 8 (Tabel 3.7, waktu 1–25 detik, pengalaman 3).
- Soal 4: Benar, waktu 75 detik → Skor 20 (Tabel 3.6, waktu 75–100 detik, pengalaman 3).
- Total Nilai (C1): ( $8 + 7 + 8 + 20 = 43$  ).

- Total Waktu (C2): ( $9 + 31 + 24 + 75 = 139$ ) detik

b. Menentukan Bobot Kriteria

Analisis sistem ini didasarkan pada tiga aspek utama dalam penyesuaian materi sistem pernapasan, yaitu aspek Nilai, Waktu, dan Tingkat Kesulitan/Level Kognitif. Ketiga aspek tersebut disusun berdasarkan tingkat kepentingannya dan diberikan bobot menggunakan pendekatan ROC (*Rank Order Centroid*). ROC dipilih karena metode ini sederhana, objektif, dan efektif dalam mengkonversi peringkat kepentingan kriteria menjadi bobot numerik, sehingga mengurangi bias subjektif dan memastikan distribusi bobot yang seimbang berdasarkan prioritas kriteria (Hutagalung et al., 2024).

Tabel 3. 11 Bobot Kriteria

Kode	Nama Kriteria	ROC	Bobot
C1	Nilai	$\frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{3}$	0.61
C2	Waktu	$\frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{3}$	0.27
C3	Pengalaman	$\frac{1}{3}$	0.1

### 3.4.3 Normalisasi Matriks

Dengan membagi setiap rating alternatif ( $x_{ij}$ ) menggunakan akar kuadrat dari jumlah kuadrat semua nilai pada kolom kriteria yang bersangkutan, nilai dalam matriks keputusan dapat dinormalisasi sehingga berada dalam rentang 0 sampai 1 (rumus 2.2).

$$r_{11} = \frac{75}{\sqrt{(75^2 + 184^2 + 14^2 + 79^2 + 168^2 + 43^2)}} = 0.272069703$$

$$r_{12} = \frac{87}{\sqrt{(87^2 + 92^2 + 108^2 + 69^2 + 177^2 + 139^2)}} = 0.301785130$$

$$r_{13} = \frac{2}{\sqrt{(2^2 + 1^2 + 3^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2)}} = 0.377964473$$

Matriks keputusan ternormalisasi yang ditampilkan pada Tabel 3.12 dibangun dari hasil normalisasi baris pertama, yakni  $r_{11} = 0,27206970$ ,  $r_{12} = 0,30178513$ , dan  $r_{13} = 0,37796447$ .

Tabel 3. 12 Normalisasi Matriks Keputusan

	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>
<b>A1</b>	0.272069703	0.308877903	0.377964473
<b>A2</b>	0.667477673	0.326629506	0.188982237
<b>A3</b>	0.050786345	0.383434638	0.566946710
<b>A4</b>	0.286580087	0.244972130	0.377964473
<b>A5</b>	0.609436136	0.589353239	0.188982237
<b>A6</b>	0.155986630	0.493494580	0.566946710

#### 3.4.4 Normalisasi Matriks Keputusan Terbobot

Nilai normalisasi dari matriks keputusan pada Tabel 3.12 dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria sebagai langkah berikutnya dalam proses normalisasi matriks keputusan berbobot.

$$Y_{11} = 0.272069703 \times 0.61 = 0.166962518$$

$$Y_{12} = 0.308877903 \times 0.27 = 0.083397034$$

$$Y_{13} = 0.377964473 \times 0.10 = 0.037796447$$

Hasil normalisasi terbobot berupa 0,166962518, 0,083397034, dan 0,037796447 pada  $Y_{11}$ ,  $Y_{12}$ , dan  $Y_{13}$  masing-masing menunjukkan perkalian rating ternormalisasi dengan bobot kriteria 1, 2, dan 3. Secara rinci,  $Y_{11}$  diperoleh dari  $r_{11} \times 0,61$ ,  $Y_{12}$  dari  $r_{12} \times 0,27$ , dan  $Y_{13}$  dari  $r_{13} \times 0,1$ . Nilai-nilai ini membentuk matriks keputusan ternormalisasi terbobot yang disajikan dalam Tabel 3.13.

Tabel 3. 13 Normalisasi Matriks Keputusan Terbobot

	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>
A1	0.166962518	0.083397034	0.037796447
A2	0.407161381	0.088189967	0.018898224
A3	0.030979671	0.103527352	0.056694671
A4	0.174813854	0.066142496	0.037796447
A5	0.371756044	0.159125374	0.018898224
A6	0.095152844	0.133243527	0.056694671

### **3.4.5 Menentukan solusi ideal positif dan negatif.**

Dari matriks keputusan yang telah ternormalisasi dan terbobot di Tabel 3.13, Tabel 3.14 menunjukkan nilai solusi ideal positif dan negatif. Solusi ideal pada kriteria biaya C1 diambil dari nilai terkecil untuk sisi positif dan nilai terbesar untuk sisi negatif. Untuk kriteria keuntungan C2 dan C3, pola ini dibalik: nilai terbesar menjadi solusi ideal positif, sedangkan nilai terkecil menjadi solusi ideal negatif.

Tabel 3. 14 Nilai Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif.

	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>
<b>yj+</b>	0.030979671	0.159125374	0.056694671
<b>yj-</b>	0.407161381	0.066142496	0.018898224

Untuk kriteria C1 yang bersifat cost, nilai solusi ideal positif adalah 0.030979671 (nilai terendah), sedangkan solusi ideal negatif adalah 0.407161381 (nilai tertinggi).

Kriteria C2 yang bersifat *benefit* memiliki solusi ideal positif 0.159125374 (nilai tertinggi) dan solusi ideal negatif 0.066142496 (nilai terendah).

Sementara itu, kriteria C3 yang juga *benefit* memiliki solusi ideal positif sebesar 0.056694671 (nilai tertinggi) dan solusi ideal negatif 0.018898224 (nilai terendah).

### 3.4.6 Jarak Nilai Alternatif dari Solusi Ideal.

Dalam metode ini, jarak setiap alternatif terhadap solusi ideal dibagi menjadi jarak ke solusi ideal positif dan jarak ke solusi ideal negatif. Untuk menentukan jarak ke solusi ideal positif, terlebih dahulu digunakan nilai normalisasi terbobot (Tabel 3.13) dan nilai solusi ideal (Tabel 3.14). Selanjutnya, jarak dihitung menurut rumus 2.5, yaitu dengan menjumlahkan kuadrat selisih antara nilai terbobot ( $y_{ij}$ ) dan solusi ideal positif ( $y_j^+$ ), kemudian diakarkan.

$$D_1^+ = \sqrt{(0.166962518 - 0.030979671)^2 + (0.083397034 - 0.159125374)^2 + (0.037796447 - 0.056694671)^2} \\ = 0.156778$$

Untuk mengetahui jarak suatu alternatif terhadap solusi ideal negatif, pertama-tama dihitung selisih antara nilai matriks keputusan terbobot yang sudah dinormalisasi ( $Y_{ij}$ ) dengan nilai solusi ideal negatif ( $y^-$ ). Selanjutnya, selisih ini dikuadratkan, dijumlahkan, dan diakarkan sesuai rumus 2.7.

$$D_1^- = \sqrt{(0.166962518 - 0.407161381)^2 + (0.083397034 - 0.066142496)^2 + (0.037796447 - 0.018898224)^2} \\ = 0.241493$$

Dapat dilihat bahwa alternatif 1 (A1) berada pada jarak 0,156778 dari solusi ideal positif, dan jaraknya terhadap solusi ideal negatif adalah 0,241493. Informasi lengkap mengenai jarak semua alternatif terhadap masing-masing solusi ideal disediakan pada Tabel 3.15.

Tabel 3. 15 Jarak Alternatif dari Solusi Ideal

	<b>Di+</b>	<b>Di-</b>
A1	0.156778	0.241493
A2	0.384649	0.022049
A3	0.055598	0.379884
A4	0.172332	0.233168
A5	0.342855	0.099508
A6	0.069224	0.321345

### 3.4.7 Nilai Preferensi Alternatif.

Ranking akhir setiap alternatif ditentukan berdasarkan nilai preferensi, yang diperoleh dengan membandingkan jarak alternatif terhadap solusi ideal positif dan negatif. Nilai preferensi dihitung dengan membagi jarak antara alternatif dan solusi ideal negatif ( $D-$ ) dengan jumlah total jarak ke solusi ideal positif dan negatif ( $D+ + D-$ ), sesuai rumus 2.10.

$$V_1 = \frac{0.241493}{0.156778 + 0.241493} = 0.6063$$

$$V_2 = \frac{0.022049}{0.384649 + 0.022049} = 0.0542$$

$$V_3 = \frac{0.379884}{0.055598 + 0.379884} = 0.8722$$

$$V_4 = \frac{0.233168}{0.172332 + 0.233168} = 0.5752$$

$$V_5 = \frac{0.099508}{0.342855 + 0.099508} = 0.2250$$

$$V_6 = \frac{0.321345}{0.069224 + 0.321345} = 0.8228$$

### 3.4.8 Perangkingan Alternatif

Dengan melakukan perhitungan TOPSIS secara manual, dapat ditentukan ranking dari alternatif-alternatif yang ada.

Tabel 3. 16 Hasil Perangkingan

Alternatif	Ranking	V
A3	1	0.8722

A6	2	0.8228
A1	3	0.6063
A4	4	0.5752
A5	5	0.2250
A2	6	0.0542

Peringkat terendah ditempati oleh A2 dengan nilai preferensi 0,0542, menandakan pemain kurang memahami materi dan menjawab banyak soal dengan kurang tepat. Sebaliknya, A3 berada di peringkat pertama dengan nilai tertinggi 0,8722, menunjukkan pemain telah memahami materi secara menyeluruh, mampu menjawab semua soal dengan benar, dan menyelesaikan tes dalam waktu relatif cepat. Sementara itu, pada peringkat kedua, A6 mencerminkan pemain yang cukup menguasai materi, menjawab sebagian besar soal dengan benar, dan memerlukan waktu penggerjaan yang moderat.

Pada peringkat 3, A1 menggambarkan kondisi pemain yang memiliki pemahaman materi yang cukup, mampu menjawab sebagian besar soal dengan benar, dan mengerjakan soal dalam waktu sedang. Sementara pada peringkat 4, A4 menunjukkan pemain yang kurang memahami materi, tetapi tetap bisa menjawab sebagian soal dengan benar dalam waktu yang relatif cepat.

Kasus A5 pada ranking 5 menunjukkan pemain yang hanya memahami sebagian kecil materi, terbukti dari jawaban yang benar hanya sedikit dan waktu

pengerjaan yang lama. Sebaliknya, A2 menggambarkan pemain dengan pemahaman materi yang rendah, menyelesaikan soal dengan benar dalam jumlah minimal, dan membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikan seluruh soal.

### **3.5 Rancangan Pengujian**

Penelitian ini akan mengimplementasikan dua metode pengujian, yakni melalui evaluasi kegunaan (*usability*) sistem dan juga melalui validasi oleh para ahli.

#### **3.5.1 Pengujian Validasi Ahli**

Pada penelitian ini, dilakukan proses evaluasi dengan melibatkan lima orang pakar di bidang Game. Keterlibatan ahli ini bertujuan untuk menilai kesesuaian, ketepatan, serta relevansi materi yang disampaikan. Skor penilaian 1 hingga 5 pada skala Likert merepresentasikan tingkat persetujuan responden, dengan skor 1 sebagai bentuk persetujuan tertinggi (sangat setuju) dan skor 5 sebagai bentuk penolakan tertinggi (tidak setuju) (Septiani et al., 2025). Evaluasi ini dimaksudkan untuk menjamin bahwa materi yang digunakan mampu memberikan pemahaman yang efektif dan mengedukasi kepada Pemain atau *Player*.

Rumus untuk menghitung indeks validasi ahli adalah :

$$\text{Formulaindeks \%} = \frac{\text{Skortotalpenilaian}}{\text{skorlikerttertinggi} \times \text{jumlahresponden}} \quad (3.3).$$

Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis dengan mengacu pada indikator kelayakan media atau *game*. Hasil persentase dari penilaian akan dibandingkan dengan standar kriteria yang telah ditetapkan pada tabel berikut :

Tabel 3. 17 Kriteria Hasil Validasi (Laksana &amp; Suyoto, 2019)

Presentase	Kategori
81% – 100%	Sangat layak
61% – 80%	Layak
41% – 60 %	Cukup
21% - 40%	Kurang layak
< 21	Tidak layak

### 3.5.2 Rancangan Pengujian Usability dengan SUS (System Usability Scale)

*Usability* testing dilakukan dalam penelitian ini guna mengevaluasi efektivitas dan efisiensi penggunaan sistem oleh pengguna. Tahap ini melibatkan pengujian langsung oleh pengguna untuk mengumpulkan data empiris dan memahami pengalaman mereka dalam berinteraksi dengan sistem.

Dalam pelaksanaannya, pengujian dilakukan dengan menyebarluaskan kuesioner melalui Google Form kepada siswa kelas VIII/IX SMP/MTs sebagai responden. Kuesioner tersebut memuat 10 pertanyaan yang harus dijawab oleh responden menggunakan skala Likert 5 poin, mulai dari “Sangat Setuju” hingga “Tidak Setuju”. Pengujian ini dilakukan kepada minimal 50 hingga 100 orang responden guna memperoleh hasil yang lebih representatif. Hasil dari pengujian ini akan menjadi tolok ukur dalam menilai efektivitas game *“Shalat Academy”*. Jika skor SUS yang diperoleh tinggi, maka sistem dianggap layak digunakan sebagai media pembelajaran atau alat edukasi.

Tabel 3. 18 Pertanyaan SUS

No	Pertanyaan ( <i>Q</i> )
1	Saya berpikir akan memainkan game <i>“Shalat Academy”</i> lagi
2	Saya merasa game <i>“Shalat Academy”</i> rumit untuk dimainkan
3	Saya merasa game <i>“Shalat Academy”</i> mudah untuk dimainkan
4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam memainkan game <i>“Shalat Academy”</i>
5	Saya merasa fitur-fitur game <i>“Shalat Academy”</i> berjalan sesuai fungsinya
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak sama) pada game <i>“Shalat Academy”</i>

7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan game "Shalat Academy" dengan cepat
8	Saya merasa game "Shalat Academy" membingungkan
9	Saya merasa tidak ada kesulitan dalam memainkan game "Shalat Academy"
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum memainkan game ini

Untuk menghitung skor SUS, pertama-tama dilakukan penilaian pada setiap pernyataan dalam kuesioner. Skor untuk pernyataan bermotor ganjil dihitung dengan mengurangkan 1 dari Skor yang diberikan, sedangkan skor untuk pernyataan genap dihitung dengan mengurangkan Skor tersebut dari 5. Kemudian, semua skor ini dijumlahkan untuk mendapatkan Total Skor SUS. Total skor ini dikalikan dengan 2.5 untuk mengkonversinya ke skala 0 hingga 100, sehingga didapatkan skor SUS per responden. Jika ada beberapa responden, rata-rata skor SUS dihitung dengan membagi total skor dari semua responden dengan jumlah responden, menggunakan rumus berikut.

Berikut rumus yang akan digunakan untuk mengukur skor SUS :

$$\text{Skor rata-rata SUS} : \sum_{k=1}^N \frac{\text{Skor SUS Responden}_k}{N} \quad (3.4)$$

Keterangan :

- Skor Rata-Rata SUS: Merupakan skor rata-rata *Usability* (kemudahan penggunaan) yang diperoleh dari seluruh responden.
- $\sum_{k=1}^N$ : Skor SUS Responden  $k$ : Ini adalah jumlah total skor SUS dari seluruh responden, di mana setiap Skor SUS Responden  $k$ .  $k$  adalah Skor SUS yang diperoleh oleh responden ke- $k = 1$ .
- $N$ : Jumlah total responden yang mengikuti pengujian SUS.

### 3.5.3 Analisis Efektivitas Pembelajaran (N-Gain)

Dalam penelitian ini Untuk mengukur efektivitas game dalam meningkatkan pemahaman pelajar terhadap materi shalat, penelitian ini menggunakan analisis *Normalized Gain* (N-Gain). Data diambil dari hasil *Pre-Test* (sebelum bermain/dalam fase *maze*) dan *Post-Test* (setelah mendapatkan materi dari sistem). Rumus N-Gain yang digunakan adalah :

$$N - Gain = \frac{\text{Skor Post} - \text{Skor Pre}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pre}} \quad (3.5)$$

Kriteria interpretasi skor N-Gain adalah sebagai berikut:

- $g > 0,7$  : Tinggi (Efektivitas Tinggi)
- $0,3 \leq g \leq 0,7$  : Sedang (Efektivitas Sedang)
- $g < 0,3$  : Rendah (Efektivitas Rendah)

## BAB IV

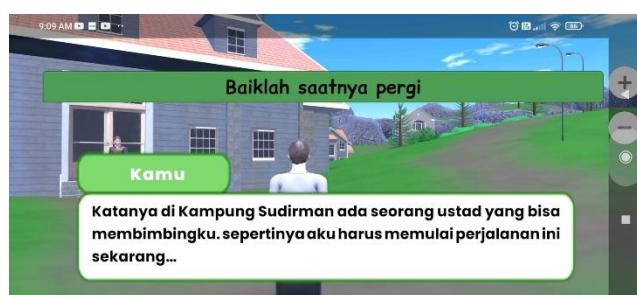
### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Implementasi Sistem

Uraian pada bagian ini menitikberatkan pada bagaimana sistem permainan direalisasikan sekaligus bagaimana metode perhitungannya diaplikasikan. Metode TOPSIS diprogram menggunakan bahasa C# sebagai sarana untuk menilai performa belajar pemain, lalu menyajikan rekomendasi materi sesuai dengan tingkat pemahamannya.

##### 4.1.1 Tampilan Game

Game “*Shalat Academy*” dirancang sebagai media pembelajaran interaktif yang tidak hanya menguji pemahaman siswa terhadap tata cara shalat, tetapi juga memberikan arahan pembelajaran lanjutan berdasarkan hasil evaluasi yang telah dikerjakan. Game yang telah dibuat berhasil diimplementasikan sesuai dengan rancangan yang telah direncanakan pada tahap desain.



Gambar 4. 1 Pemain *Spawn* di kampung

Pada Gambar 4.1 merupakan tampilan awal ketika *player spawn* di kampung sudirman. Dalam penelitian ini, permainan difokuskan pada materi tata

cara sholat. Untuk memulai pembelajaran, pemain perlu menemukan karakter *Non-Player Character* (NPC) bernama Ustad Kahfi. Proses pencarian dilakukan dengan menjelajahi area permainan dan bertanya kepada para NPC lainnya sebagai *quest* untuk *player* dan untuk menemukan petunjuk hingga pemain berhasil bertemu dengan Ustad Kahfi, yang kemudian memberikan arahan awal melalui dialog berisi penjelasan edukatif.



Gambar 4. 2 Pengambilan Data Pengalaman

Pada gambar 4.2 NPC *player* akan dihadapkan pada pilihan pengalaman dan *player* bisa memilih sesuai kondisi apakah sudah pernah, sudah tapi lupa atau belum pernah sama sekali tentang pengalaman shalat *player*.



Gambar 4. 3 Player ke NPC 1

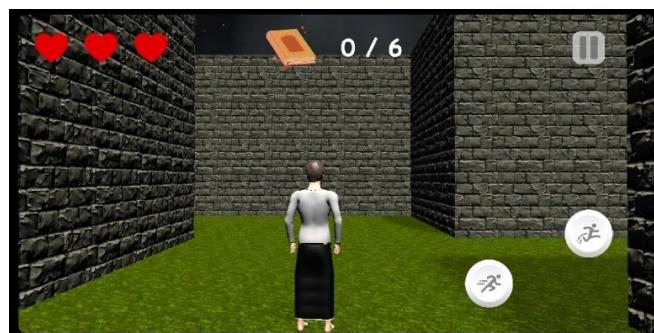
Pada gambar 4.3 setelah memilih data pengalaman maka *player* mendapatkan *quest* untuk menemui NPC 1, di NPC nanti akan ada dialog dan

*player* diberikan *quest* untuk mencari NPC ke 2 yaitu pak RT untuk bertanya keberadaan NPC ke 3 yaitu ustad kahfi.



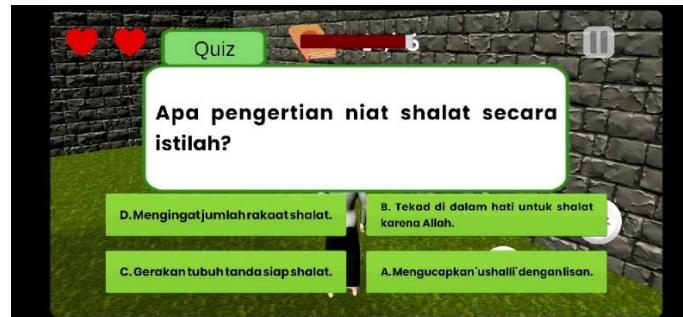
Gambar 4. 4 Player ke NPC 2

Gambar 4.4 menampilkan situasi ketika pemain telah bertemu dengan NPC 2, yaitu Pak RT, dan sedang melakukan percakapan. Setelah dialog tersebut, NPC memberikan misi kepada pemain untuk mencari enam buku di area *maze* sebagai persiapan sebelum bertemu dengan Ustadz Kahfi.



Gambar 4. 5 Player Mencari Buku

Pada gambar 4.5 merupakan tampilan saat pemain menemukan objek buku rukun shalat didalam *maze*, setelah mendapatkan buku maka *player* akan mengerjakan quiz urutan rukun shalat sesuai mazhab Syafi'i dengan metode TOPSIS untuk mengukur tingkat pemahamannya, dan mencari buku tersebut yang berjumlah 6 sampai selesai untuk menampilkan hasil akhirnya.



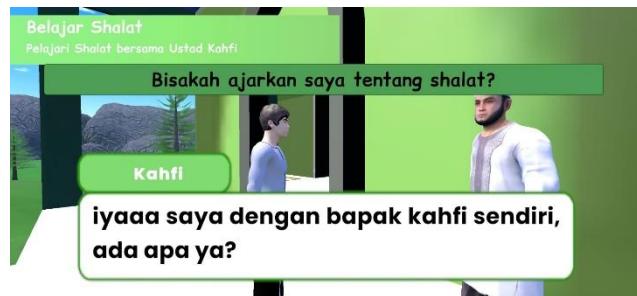
Gambar 4. 6 Quiz Buku Rukun Shalat

Gambar 4.6 adalah Setiap buku berisi masing masing rukun shalat sesuai mazhab Syafi'i yang disertai satu pertanyaan kuis yang harus dijawab oleh pemain untuk menguji pemahamannya terhadap materi yang baru dipelajari.



Gambar 4. 7 Hasil Test Quiz Rukun Shalat

Gambar 4.7 hasil test quiz, secara keseluruhan terdapat enam kuis yang mewakili enam gerakan utama dalam shalat, yaitu takbir dan *qiyam*, niat, *rukū'* dan *i'tidal*, *sujud*, *iftirasy*, serta tahiyat akhir. Hasil dari setiap kuis akan dianalisis oleh sistem untuk menentukan gerakan mana yang masih perlu dipelajari ulang oleh pemain., selanjutnya *player* akan menekan *button* kembali untuk melanjutkan mencari ustad kahfi.



Gambar 4. 8 Player Menemui NPC Ustadz Kahfi

Pada gambar 4.8 memperlihatkan momen ketika pemain berhasil bertemu dengan NPC Ustadz Kahfi setelah menyelesaikan misi sebelumnya, yaitu mengumpulkan buku tata cara shalat di area *maze*. Pada tahap ini, pemain mulai interaksi melalui dialog edukatif untuk mempelajari tata cara pelaksanaan shalat secara lebih mendalam bersama Ustadz Kahfi sebagai pembimbing utama.



Gambar 4. 9 Praktik Shalat

Pada gambar 4.9 adalah tahap yang menunjukkan tampilan animasi shalat yang muncul setelah pemain menyelesaikan dialog dengan NPC Ustadz Kahfi. Pada tahap ini, pemain mulai mempelajari tata cara shalat beserta gerakannya melalui sesi interaktif. Setiap gerakan shalat disertai teks dialog bacaan shalat agar pemain dapat memahami bacaan terhadap materi yang perlu dipelajari. Dengan demikian, mekanisme ini berfungsi sebagai bentuk evaluasi belajar yang adaptif sekaligus memperkuat pemahaman konsep dan praktik shalat.

#### 4.1.2 Implementasi Perhitungan Metode TOPSIS

Implementasi perhitungan TOPSIS dalam game edukasi “*Shalat Academy*” dilakukan berdasarkan desain yang telah dirancang, sehingga menghasilkan sistem yang fungsional dan mampu memberikan rekomendasi materi secara objektif. Metode TOPSIS diterapkan menggunakan bahasa pemrograman C# pada aplikasi Unity, sehingga seluruh proses perhitungan dapat dilakukan secara otomatis oleh sistem.

a. Agregasi dan Perhitungan TOPSIS

Tabel *pseudocode* 4.1 adalah *pseudocode* Struktur data Agregasi dan Perhitungan TOPSIS diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman C# dalam aplikasi Unity. Kelas *AggregatedPerformanceData* berfungsi sebagai wadah untuk menyimpan data performa pemain yang telah digabung berdasarkan setiap rukun, meliputi nilai, pengalaman, dan waktu sebagai kriteria penilaian. Sementara itu, kelas *TOPSIS\_Result* digunakan untuk menampung hasil akhir dari proses perhitungan metode TOPSIS berupa nilai preferensi (V) yang menentukan peringkat performa setiap rukun dalam game.

*Pseudocode* 4. 1 Kelas Agregasi dan *TOPSIS\_Result*.

```
public class AggregatedPerformanceData
{
    public string rukunName;
    public float nilai; // Kriteria 1 (Cost)
    public float pengalaman; // Kriteria 2 (Benefit)
    public float waktu; // Kriteria 3 (Benefit)
}

public class TOPSIS_Result
{
    public string rukunName;
    public float preferenceValue; // Nilai preferensi (V)
}
```

b. Bobot Kriteria ROC

Proses perhitungan dengan metode TOPSIS diintegrasikan menggunakan bahasa pemrograman C# pada aplikasi Unity. Tahapan perhitungan yang telah disusun sebelumnya kemudian diterapkan ke dalam program melalui beberapa langkah. Langkah awal dimulai dengan memasukkan bobot kriteria yang telah diperoleh menggunakan metode *Rank Order Centroid* (ROC). Berikut *pseudocode* nya di tabel *pseudocode* 4.2.

*Pseudocode* 4. 2 Bobot Kriteria

```

Mulai
Tentukan tiga kriteria:
1. Nilai (biaya)
2. Pengalaman (keuntungan)
3. Waktu (keuntungan)

Berikan bobot[]float:
Nilai = 0,61
Pengalaman = 0,27
Waktu = 0,10
Selesai

```

c. Matriks Keputusan

Setelah bobot kriteria ditentukan menggunakan metode *Rank Order Centroid* (ROC), langkah berikutnya adalah membangun matriks keputusan (X). Pada tahap ini, seluruh data performa pemain yang telah dikumpulkan dan diagregasi berdasarkan setiap *rukun* diolah menjadi bentuk matriks. Proses ini dilakukan dengan mengambil nilai dari tiga kriteria utama, yaitu nilai (*cost*), pengalaman (*benefit*), dan waktu (*benefit*). Setiap data alternatif kemudian disusun ke dalam baris matriks sesuai urutan kriterianya. Hasil dari proses ini berupa matriks keputusan yang akan menjadi dasar dalam perhitungan normalisasi pada metode TOPSIS dan *pseudocode* nya di lampirkan pada tabel *pseudocode* 4.3.

***Pseudocode 4. 3 Matriks Keputusan***

```

FUNGSI BentukMatriksKeputusan
    Ambil seluruh data kuis dan simpan dalam variabel decisionMatrix

    Jika decisionMatrix kosong,
        Kembalikan daftar hasil TOPSIS kosong
    Akhiri Jika

    Tentukan jumlah alternatif = banyaknya data dalam decisionMatrix
    Tentukan jumlah kriteria = 3

    Bentuk matriks berukuran [jumlah alternatif x jumlah kriteria]

    Untuk setiap alternatif ke-i dalam decisionMatrix:
        Isi matriks[i,1] dengan nilai
        Isi matriks[i,2] dengan pengalaman
        Isi matriks[i,3] dengan waktu
    Ulangi sampai semua alternatif terisi

    Kembalikan matriks keputusan (X)

```

AKHIR FUNGSI

d. Normalisasi Matrik Terbobot

Pada tabel *pseudocode 4.4* adalah *pseudocode* untuk normalisasi matriks keputusan dan normalisasi matriks terbobot. Setelah matriks keputusan (X) terbentuk, tahap selanjutnya adalah melakukan normalisasi matriks keputusan (R). Proses ini bertujuan untuk menyetarakan nilai dari setiap kriteria agar dapat dibandingkan secara proporsional, mengingat masing-masing kriteria memiliki satuan dan skala yang berbeda. Hasil dari tahap ini berupa matriks normalisasi (R) yang berisi nilai-nilai kriteria yang telah dinormalisasi. Tahap berikutnya adalah menghitung matriks normalisasi terbobot (Y). Pada langkah ini, setiap nilai pada matriks normalisasi dikalikan dengan bobot kriteria yang telah ditentukan sebelumnya menggunakan metode *Rank Order Centroid* (ROC). Proses ini menghasilkan matriks normalisasi terbobot yang menggambarkan kontribusi setiap

kriteria terhadap alternatif secara lebih proporsional, dan matriks inilah yang kemudian digunakan pada tahap perhitungan solusi ideal dalam metode TOPSIS.

*Pseudocode 4. 4 Normalisasi Matriks Keputusan & Terbobot*

```

FUNGSI NormalisasiMatriksKeputusan
    Lakukan normalisasi terhadap matriks keputusan (X)

        normalizedMatrix      ←      NormalizeMatrix(matrix, jumlahAlternatif,
jumlahKriteria)
    AKHIR FUNGSI

FUNGSI MatriksNormalisasiTerbobot
    Hitung matriks normalisasi terbobot (Y)

        weightedMatrix ← GetWeightedMatrix(normalizedMatrix, jumlahAlternatif,
jumlahKriteria)
    AKHIR FUNGSI

```

e. Menentukan Solusi Ideal

Tabel *pseudocode 4.5* adalah menentukan solusi ideal. Setelah matriks normalisasi terbobot (Y) diperoleh, tahap berikutnya adalah menentukan solusi ideal positif ( $A^+$ ) dan solusi ideal negatif ( $A^-$ ). Solusi ideal positif mewakili nilai terbaik dari setiap kriteria, sedangkan solusi ideal negatif menunjukkan nilai terburuk. Kedua solusi ini menjadi acuan untuk menghitung jarak setiap alternatif terhadap kondisi ideal dalam proses penentuan peringkat menggunakan metode TOPSIS.

*Pseudocode 4. 5 Menentukan Solusi Ideal*

```

FUNGSI TentukanSolusiIdeal
    Tentukan solusi ideal positif ( $A^+$ ) dan solusi ideal negatif ( $A^-$ )
    berdasarkan Persamaan 2.4 pada skripsi.

    idealPositive ← array dengan panjang sesuai jumlahKriteria
    idealNegative ← array dengan panjang sesuai jumlahKriteria

    Panggil fungsi DetermineIdealSolutions
    dengan parameter (weightedMatrix, jumlahAlternatif, jumlahKriteria,
idealPositive, idealNegative)
    AKHIR FUNGSI

```

f. Menghitung Jarak Solusi Ideal

Langkah pada tabel *pseudocode* 4.6 ini bertujuan untuk menghitung jarak setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dan negatif berdasarkan nilai pada matriks terbobot. Perhitungan dilakukan untuk menentukan seberapa dekat setiap alternatif dengan kondisi terbaik dan seberapa jauh dari kondisi terburuk. Hasil perhitungan jarak ini akan digunakan pada tahap selanjutnya untuk menentukan nilai preferensi akhir.

*Pseudocode 4. 6 Menghitung Jarak Solusi Ideal*

```

FUNGSI HitungJarakKeSolusiIdeal
    Hitung jarak setiap alternatif terhadap solusi ideal positif ( $D^+$ )
    dan solusi ideal negatif ( $D^-$ ) sesuai dengan Persamaan 2.8 dan 2.9 pada
    skripsi.

    distancePositive ← array dengan panjang sesuai jumlahAlternatif
    distanceNegative ← array dengan panjang sesuai jumlahAlternatif

    Panggil fungsi CalculateDistances
    dengan parameter (weightedMatrix, jumlahAlternatif, jumlahKriteria,
    idealPositive, idealNegative, distancePositive, distanceNegative)
AKHIR FUNGSI

```

g. Nilai Preferensi dan Perankingan

Langkah pada tabel *pseudocode* 4.7 ini bertujuan untuk menghitung nilai preferensi ( $V$ ) bagi setiap alternatif berdasarkan hasil perhitungan jarak terhadap solusi ideal positif dan negatif. Nilai preferensi menunjukkan seberapa dekat suatu alternatif dengan kondisi terbaik semakin tinggi nilai  $V$ , semakin baik alternatif tersebut. Hasil akhirnya berupa daftar yang memuat nama setiap rukun beserta nilai preferensinya, yang kemudian digunakan untuk menentukan peringkat akhir.

*Pseudocode 4. 7 Menghitung Nilai Preferensi dan Perankingan*

```

Fungsi HitungNilaiPreferensi
    Buat daftar kosong bernama HasilTOPSIS

    Untuk setiap alternatif i dari 1 hingga jumlahAlternatif lakukan:
        Hitung nilaiPreferensi = jarakNegatif[i] / (jarakPositif[i] +
        jarakNegatif[i])

```

```

Jika nilaiPreferensi tidak valid (NaN), maka set nilaiPreferensi =
0

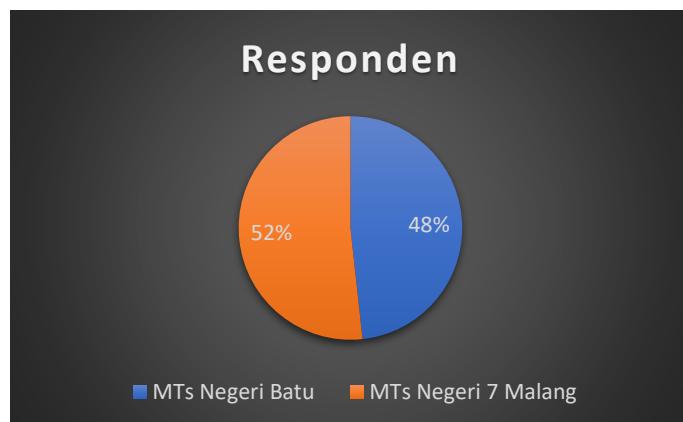
Tambahkan data baru ke dalam HasilTOPSIS berisi:
- NamaRukun = namaRukun dari MatriksKeputusan[i]
- NilaiPreferensi = nilaiPreferensi

Selesai
Kembalikan HasilTOPSIS
Akhiri Fungsi

```

## 4.2 Pengujian *Usability*

Uji coba game edukasi *"Shalat Academy"* dilaksanakan di dua sekolah, yaitu MTsN Batu dan MTsN 7 Malang. Kegiatan pengujian ini melibatkan siswa umur 12-15 tahun dari masing-masing sekolah dengan total partisipan sebanyak 58 responden (30 Responden MTsN Batu dan 28 Responden MTsN 7 Malang).



Gambar 4. 10 Distribusi Asal Sekolah Responden

Gambar 4.10 menampilkan visualisasi asal sekolah dari 58 responden yang berpartisipasi dalam pengujian game edukasi *"Shalat Academy"*.

Tujuan dari pelaksanaan pengujian ini adalah untuk menilai tingkat kemudahan penggunaan (*usability*) serta tingkat penerimaan pengguna terhadap game *"Shalat Academy"*. Selain itu, pengujian ini juga dimaksudkan untuk mengevaluasi

efektivitas metode TOPSIS dalam memberikan rekomendasi materi shalat yang sesuai berdasarkan hasil interaksi *player* di dalam permainan.



Gambar 4. 11 Pengujian Game “*Shalat Academy*” kepada para Siswa

Gambar 4.11 memperlihatkan proses pengujian game “*Shalat Academy*”, di mana para siswa diminta untuk memainkan game yang berisi kumpulan soal terkait tata cara shalat. Setiap jawaban yang diberikan oleh siswa kemudian diproses menggunakan metode TOPSIS untuk menentukan subbab pembelajaran yang paling memerlukan peningkatan pemahaman. Hasil analisis tersebut secara otomatis ditampilkan melalui antarmuka game sebagai rekomendasi bagi siswa dalam melakukan pembelajaran mandiri.

Setelah sesi bermain selesai, siswa diminta untuk mengisi kuesioner *System Usability Scale* (SUS) guna menilai tingkat kemudahan penggunaan serta kenyamanan dalam berinteraksi dengan game. Pengisian kuesioner dilakukan secara daring menggunakan Google Form dengan skala penilaian Likert. Metode ini dipilih karena merupakan pendekatan yang umum dan efektif dalam mengukur tingkat *usability* suatu sistem interaktif.

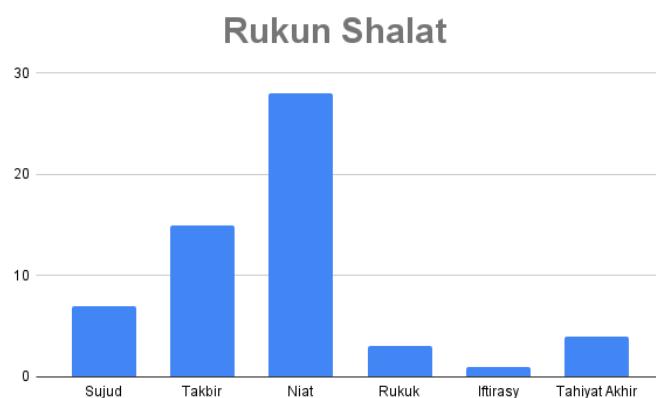
Tabel 4. 1 Pertanyaan SUS

No	Pertanyaan (Q)
1	Saya berpikir akan memainkan game "Shalat Academy" lagi
2	Saya merasa game "Shalat Academy" rumit untuk dimainkan
3	Saya merasa game "Shalat Academy" mudah untuk dimainkan
4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam memainkan game "Shalat Academy"
5	Saya merasa fitur-fitur game "Shalat Academy" berjalan sesuai fungsinya
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak sama) pada game "Shalat Academy"
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan game "Shalat Academy" dengan cepat
8	Saya merasa game "Shalat Academy" membingungkan
9	Saya merasa tidak ada kesulitan dalam memainkan game "Shalat Academy"
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum memainkan game ini

Pada Tabel 4.1 disajikan sepuluh butir pertanyaan yang menjadi instrumen dalam pengisian kuesioner *System Usability Scale* (SUS) oleh para responden setelah mereka memainkan game edukasi "Shalat Academy". Tujuan dari kuesioner ini adalah untuk memperoleh penilaian pengguna terhadap tingkat kemudahan penggunaan dan interaksi sistem, sehingga dapat menggambarkan sejauh mana aspek *usability* game tersebut terpenuhi.

Pada tahap ini dilakukan penerapan hasil pembobotan Topsis terhadap data hasil bermain pengguna. Bobot prioritas kriteria yang telah diperoleh pada Bab III, yaitu Nilai (0,61), Pengalaman (0,27), dan Waktu (0,1), digunakan untuk menghitung skor akhir setiap rukun shalat. Skor akhir tersebut disebut sebagai skor rekomendasi, karena merepresentasikan hasil pengambilan keputusan sistem dalam merekomendasikan subbab rukun shalat yang perlu dipelajari ulang oleh pengguna. Dengan demikian, skor rekomendasi merupakan implementasi langsung dari hasil prioritas Topsis dalam konteks sistem pembelajaran. Pada gambar 4.12 menampilkan sebuah diagram batang yang menunjukkan jumlah siswa yang memperoleh rekomendasi materi untuk subbab pada rukun – rukun shalat. Setiap

batang diagram ini menunjukkan skor rekomendasi pada subbab. Semakin tinggi skor rekomendasi suatu subbab, maka semakin besar kemungkinan bahwa subbab tersebut belum dikuasai oleh *player* dan akan direkomendasikan ke *player*. Dalam contoh hasil yang ditampilkan, subbab Niat cenderung memiliki skor rekomendasi paling tinggi menunjukkan bahwa *player* mengalami kesulitan dalam memahami fungsi dasar dari Rukun Shalat Niat, Sementara itu, subbab Iftirasy memiliki skor terendah, yang menandakan bahwa materi tentang Iftirasy disekolah sudah cukup dikuasai.



Gambar 4. 12 skor rekomendasi pada subbab

#### 4.2.1 Perhitungan Skor System Usability Scale (SUS)

Pengukuran usabilitas terhadap aplikasi permainan diimplementasikan dengan menggunakan seperangkat instrumen pertanyaan yang tersegmentasi berdasarkan lima aspek esensial, yakni *Learnability* (kemampuan untuk dipelajari), *Efficiency* (tingkat efisiensi), *Memorability* (daya ingat), *Error* (toleransi kesalahan), dan *Satisfaction* (tingkat kepuasan). Kategorisasi ini bertujuan untuk menghasilkan analisis mendalam terhadap aspek-aspek yang memerlukan

peningkatan atau yang sudah memadai dalam konteks pengembangan aplikasi permainan, guna mencapai optimalisasi *user experience*. Tabel 4.2 menyajikan daftar pertanyaan *System Usability Scale* (SUS) yang telah diklasifikasikan sesuai dengan komponen-komponennya (Lupita Dyayu dkk., 2023).

Tabel 4. 2 Pernyataan SUS

No	Pernyataan	Komponen	Positif/Negatif
Q1	Saya berpikir akan memainkan Game "Shalat Academy" lagi	<i>Satisfaction</i>	Positif
Q2	Saya merasa Game "Shalat Academy" rumit untuk dimainkan"	<i>Efficiency</i>	Negatif
Q3	Saya merasa Game "Shalat Academy" mudah untuk dimainkan	<i>Learnability</i>	Positif
Q4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam memainkan Game "Shalat Academy"	<i>Error</i>	Negatif
Q5	Saya merasa fitur-fitur Game "Shalat Academy" berjalan sesuai fungsinya	<i>Efficiency</i>	Positif
Q6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak sama) pada Game "Shalat Academy"	<i>Error</i>	Negatif
Q7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan Game "Shalat Academy" dengan cepat	<i>Learnability</i>	Positif
Q8	Saya merasa Game "Shalat Academy" membingungkan	<i>Errors</i>	Negatif
Q9	Saya merasa tidak ada kesulitan dalam memainkan Game "Shalat Academy"	<i>Efficiency</i>	Positif
Q10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum memainkan Game ini	<i>Memorability</i>	Negatif

Pemilihan metode *System Usability Scale* (SUS) didasarkan pada kemampuannya dalam menyediakan representasi kuantitatif terhadap pengalaman pengguna melalui serangkaian pertanyaan terstandar yang mencakup dimensi kemudahan penggunaan, pola interaksi, serta tingkat kepuasan pengguna dalam mengoperasikan aplikasi permainan. Dalam pelaksanaan pengujian, responden siswa diberikan kesempatan untuk memainkan game "Shalat Academy" dan selanjutnya memberikan penilaian berdasarkan pengalaman interaksi mereka melalui instrumen kuesioner SUS yang didistribusikan via Google Form dengan

menggunakan skala Likert 1-5, dengan rentang penilaian dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju. Data hasil pengumpulan kemudian dianalisis untuk menghasilkan skor agregat yang mengindikasikan tingkat kelayakan dan kepuasan pengguna terhadap aplikasi permainan tersebut. Hasil pengujian ini divisualisasikan dalam Tabel 4.3 yang diharapkan dapat memberikan rekomendasi konstruktif untuk pengembangan lebih lanjut dari aplikasi permainan, sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran siswa pada tingkat pendidikan Sekolah Menengah Pertama kelas 8 dan 9. Perhitungan dimulai setelah seluruh data hasil pengisian kuesioner terkumpul. Dalam metode *System Usability Scale* (SUS), terdapat beberapa langkah yang digunakan untuk menentukan nilai akhir. Prosedur perhitungannya dilakukan sebagai berikut:

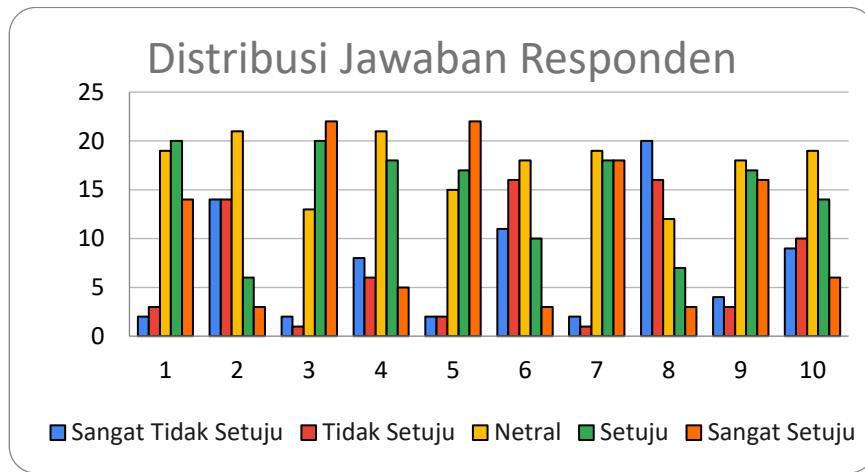
1. Untuk setiap pertanyaan dengan nomor ganjil, skor dihitung dengan cara mengurangi nilai jawaban awal dengan angka 1
2. Untuk pertanyaan dengan nomor genap, skor diperoleh dengan cara mengurangkan nilai jawaban dari angka 5
3. Nilai akhir SUS diperoleh dari penjumlahan seluruh skor pertanyaan, kemudian dikalikan dengan 2,5 untuk menghasilkan skor total dalam rentang 0–100.

Tabel 4. 3 Responden Pengujian *Usability*

No	Pertanyaan	Kategori	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Netral	Setuju	Sangat Setuju
Q1	Saya berpikir akan memainkan Game "Shalat Academy" lagi	Positif	2	3	19	20	14

Q2	Saya merasa Game "Shalat Academy" rumit untuk dimainkan	Negatif	14	14	21	6	3
Q3	Saya merasa Game "Shalat Academy" mudah untuk dimainkan	Positif	2	1	13	20	22
Q4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam memainkan Game "Shalat Academy"	Negatif	8	6	21	18	5
Q5	Saya merasa fitur-fitur Game "Shalat Academy" berjalan sesuai fungsinya	Positif	2	2	15	17	22
Q6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak sama) pada Game "Shalat Academy"	Negatif	11	16	18	10	3
Q7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan Game "Shalat Academy" dengan cepat	Positif	2	1	19	18	18
Q8	Saya merasa Game "Shalat Academy" membingungkan	Negatif	20	16	12	7	3
Q9	Saya merasa tidak ada kesulitan dalam memainkan Game "Shalat Academy"	Positif	4	3	18	17	16
Q10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum memainkan Game ini	Negatif	9	10	19	14	6

Tabel 4.3 menyajikan hasil rekapitulasi jawaban kuesioner SUS yang terdiri dari 10 butir pertanyaan dan telah diisi oleh 58 responden. Data tersebut menggambarkan persepsi pengguna terhadap kemudahan serta kenyamanan penggunaan game edukasi "Shalat Academy", dengan kategori penilaian mulai dari "Sangat Tidak Setuju" hingga "Sangat Setuju". Informasi ini berperan penting dalam mengukur tingkat *usability* atau keterterimaan sistem oleh pengguna.



Gambar 4. 13 Distribusi Jawaban Responden

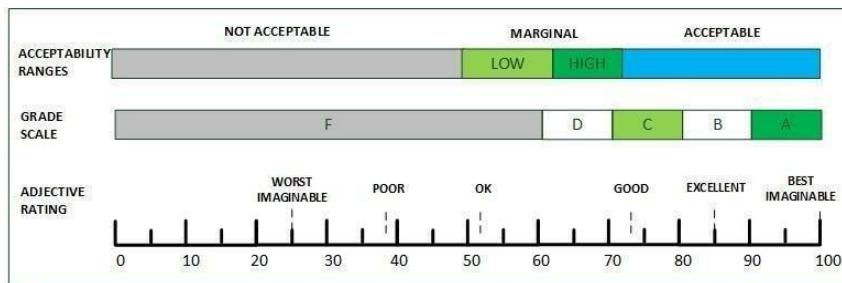
Gambar 4.13 menampilkan diagram batang yang menggambarkan hasil distribusi jawaban responden pada pengujian *usability*. Diagram ini memperlihatkan sebaran frekuensi pilihan responden terhadap setiap butir pertanyaan dalam kuesioner SUS, dengan rentang skala Likert dari 1 hingga 5. Setiap batang pada diagram merepresentasikan jumlah responden yang memberikan nilai tertentu untuk masing-masing pernyataan yang diuji.

Proses perhitungan dilaksanakan dengan mengaplikasikan rumus 4.1 terhadap setiap responden secara individual. Selanjutnya, untuk mendapatkan skor agregat, dilakukan penghitungan nilai rata-rata dengan membagi total akumulasi skor yang diperoleh dengan jumlah keseluruhan responden yang terlibat dalam proses pengujian.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad (4.1)$$

Nilai rata-rata skor *System Usability Scale* (SUS) dikomputasi menggunakan formula  $\bar{x} = \sum x/n$ , dengan  $\bar{x}$  merepresentasikan nilai mean skor,  $\sum x$

menunjukkan akumulasi total skor SUS dari seluruh responden, dan  $n$  mengindikasikan jumlah responden yang berpartisipasi. Skor final yang diperoleh selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan kategori tingkat kelayakan yang divisualisasikan pada Gambar 4.14.



Gambar 4. 14 Penilaian Skor SUS

Pengujian *usability* dilakukan untuk mengetahui tingkat kemudahan penggunaan (*usability*) dari game “*Shalat Academy*”. Metode yang digunakan adalah System Usability Scale (SUS), yaitu instrumen yang terdiri dari 10 pernyataan dengan skala penilaian 1–5 (Sangat Tidak Setuju hingga Sangat Setuju). Pengujian ini melibatkan 58 responden siswa MTsN Kota Batu dan MTsN 7 Malang yang telah memainkan *game* dari awal hingga akhir. Setelah itu, mereka diminta mengisi kuesioner SUS melalui Google Form. Hasil rekapitulasi jawaban responden ditampilkan pada Tabel 4.4, yang memuat nilai penilaian dari masing-masing responden terhadap sepuluh pernyataan SUS.

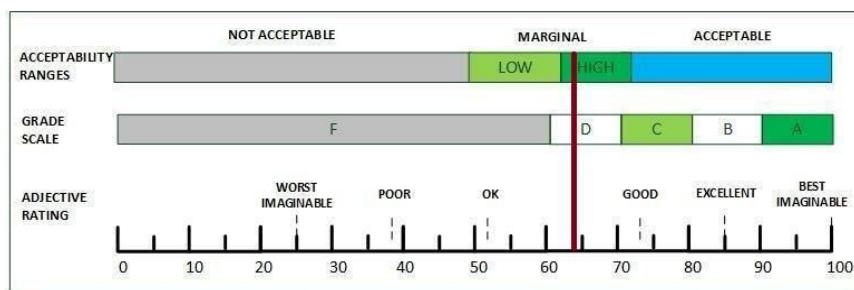
Tabel 4. 4 Hasil Skor Responden

Responden	Total Skor Responden	Skor SUS (Skor Responden x 2.5)
R1	25	62.5
R2	25	62.5
R3	20	50

Responden	Total Skor Responden	Skor SUS (Skor Responden x 2.5)
R4	22	55
R5	36	90
R6	25	62.5
R7	34	85
R8	19	47.5
R9	26	65
R10	37	92.5
R11	32	80
R12	29	72.5
R13	31	77.5
R14	27	67.5
R15	21	52.5
R16	29	72.5
R17	21	52.5
R18	20	50
R19	20	50
R20	21	52.5
R21	19	47.5
R22	37	92.5
R23	20	50
R24	16	40
R25	35	87.5
R26	20	50
R27	29	72.5
R28	28	70
R29	30	75
R30	18	45
R31	23	57.5

Responden	Total Skor Responden	Skor SUS (Skor Responden x 2.5)
R32	26	65
R33	33	82.5
R34	34	85
R35	21	52.5
R36	25	62.5
R37	25	62.5
R38	20	50
R39	32	80
R40	30	75
R41	21	52.5
R42	17	42.5
R43	20	50
R44	24	60
R45	20	50
R46	20	50
R47	27	67.5
R48	29	72.5
R49	30	75
R50	33	82.5
R51	24	60
R52	25	62.5
R53	22	55
R54	31	77.5
R55	30	75
R56	36	90
R57	26	65
R58	17	42.5
Rata-rata Skor SUS		64.35344828

Berdasarkan hasil pengujian *usability* menggunakan System Usability Scale (SUS), diperoleh skor dari 58 responden yang terdiri atas siswa MTsN Kota Batu dan MTsN 7 Malang. Setiap responden memberikan penilaian terhadap sepuluh pernyataan SUS dengan skala 1–5, yang kemudian diolah menggunakan rumus penilaian SUS untuk mendapatkan skor dalam rentang 0–100.



Gambar 4. 15 Penilaian Skor SUS

Berdasarkan hasil perhitungan, pada gambar 4.15 diperlihatkan interpretasi tingkat kelayakan sistem dianalisis menggunakan acuan *Adjective Ratings*, *Grade Scale*, dan *Acceptability Ranges*. memperoleh rata-rata skor keseluruhan sebesar 64,35, yang menunjukkan bahwa *game* “Shalat Academy” termasuk dalam kategori Marginally Acceptable' (High Marginal) dari sisi keberterimaan pengguna (*Acceptability Ranges*). atau cukup baik menurut interpretasi skala *usability* yang dikemukakan oleh Bangor et al. (2009). Artinya, sistem ini dapat diterima dan digunakan dengan baik, namun belum mencapai level 'Acceptable' sepenuhnya (skor >70). Dari sisi penilaian adjektif (*Adjective Ratings*), skor ini berada pada kategori 'Good' (Baik) secara skala penilaian akademik. Nilai ini berada pada rentang 51–70, yang menggambarkan bahwa mayoritas pengguna dapat menggunakan aplikasi dengan cukup mudah dan memahami alur navigasinya tanpa

mengalami kesulitan berarti. Hasil tersebut juga memperlihatkan bahwa game “*Shalat Academy*” telah memenuhi aspek efektivitas dan efisiensi dasar dalam interaksi pengguna, meskipun masih terdapat peluang peningkatan terutama pada aspek kenyamanan dan daya tarik antarmuka.

Apabila ditinjau dari dua lokasi pengujian, baik di MTsN Kota Batu maupun MTsN 7 Malang, diperoleh pola penilaian yang relatif serupa, di mana siswa menunjukkan tingkat penerimaan yang positif terhadap media pembelajaran berbasis *game* ini. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan metode Topsis (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) dalam memberikan rekomendasi materi mampu meningkatkan minat belajar dan keterlibatan siswa, serta memberikan pengalaman pembelajaran yang interaktif.

#### **4.2.2 Uji Validitas dan Reliabilitas Data SUS**

Uji validitas pada penelitian ini dilakukan terhadap hasil kuesioner SUS yang diperoleh dari 58 responden. Proses analisis menggunakan bantuan IBM SPSS Statistics dengan metode *Corrected Item-Total Correlation*. Setiap pertanyaan dinyatakan valid apabila nilai korelasinya melebihi r tabel sebesar 0,254, yang dihitung berdasarkan jumlah responden ( $N = 58$ ) dan taraf signifikansi 5%. Hasil pengujian ini memberikan gambaran mengenai sejauh mana setiap butir pertanyaan dalam instrumen SUS mampu mengukur aspek *usability* secara konsisten.

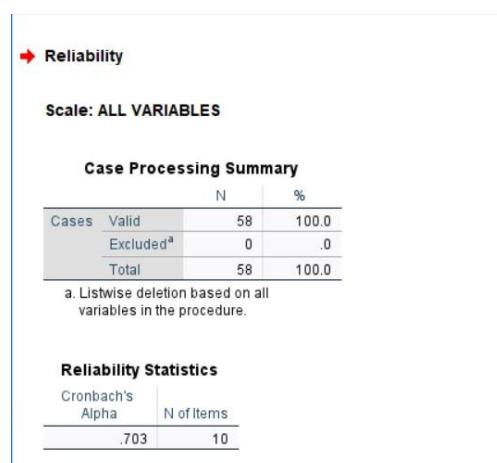
Tabel 4. 5 Hasil Uji Validitas

Pertanyaan	Correlation	R Tabel	Keputusan
Q1	0.414	0,254	Valid
Q2	0.533	0,254	Valid
Q3	0.575	0,254	Valid
Q4	0.522	0,254	Valid
Q5	0.591	0,254	Valid

Q6	0.470	0,254	Valid
Q7	0.407	0,254	Valid
Q8	0.642	0,254	Valid
Q9	0.510	0,254	Valid
Q10	0.542	0,254	Valid

Tabel 4.5 menyajikan hasil pengujian validitas terhadap 10 butir pertanyaan dalam kuesioner SUS. Berdasarkan hasil analisis, seluruh item dinyatakan valid karena memiliki nilai korelasi yang melebihi r tabel sebesar 0,254 pada tingkat signifikansi 5%. Dengan demikian, instrumen SUS yang digunakan pada penelitian ini dianggap layak dan dapat digunakan untuk tahap analisis berikutnya.

Uji reliabilitas dilakukan setelah proses validitas untuk memastikan bahwa instrumen SUS memiliki tingkat kestabilan dan konsistensi dalam mengukur aspek *usability*. Perhitungan dilakukan menggunakan metode Cronbach's Alpha, dengan ketentuan bahwa nilai alpha di atas 0,6 menandakan reliabilitas yang baik. Nilai hasil perhitungan reliabilitas dari sepuluh butir pertanyaan SUS dapat dilihat pada gambar berikut :



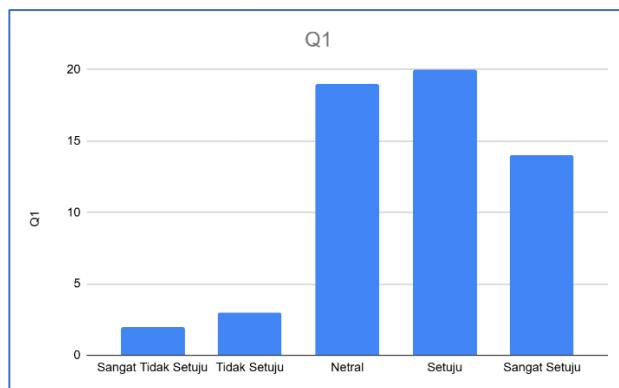
Gambar 4. 16 Uji Reabilitas

Berdasarkan hasil pengujian reliabilitas yang ditampilkan pada gambar 4.16 diperoleh nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,703 untuk sepuluh item pertanyaan SUS. Nilai tersebut telah melampaui batas minimum 0,6, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen ini memiliki tingkat konsistensi internal yang baik. Dengan demikian, seluruh pertanyaan pada SUS dinilai reliabel dan mampu memberikan hasil pengukuran yang stabil serta dapat dipercaya.

#### **4.2.3 Komponen *Satisfaction***

Pada pengujian *System Usability Scale* (SUS), aspek kepuasan mencerminkan persepsi pengguna terhadap kualitas pengalaman mereka saat menggunakan game secara menyeluruh. Aspek ini meliputi faktor kenyamanan, efektivitas, kinerja, kemudahan penggunaan, serta kesediaan pengguna untuk tetap bermain dalam waktu tertentu.

Pernyataan pada Q1 merepresentasikan komponen kepuasan tersebut, sebagaimana tercantum pada Tabel 4.2. Selanjutnya, distribusi jawaban responden dapat dilihat pada diagram balok yang bersumber dari data Lampiran 1.

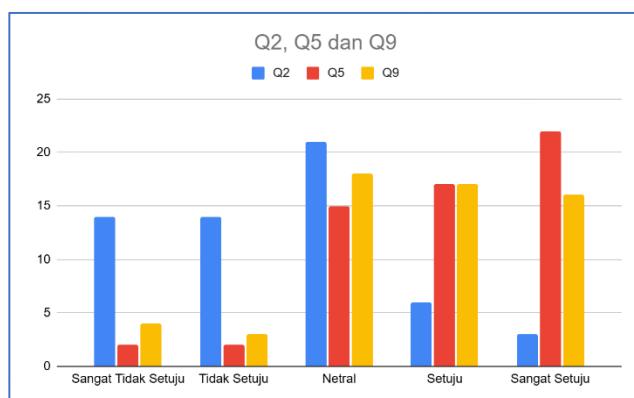


Gambar 4. 17 Distribusi *Satisfaction*

Berdasarkan Gambar 4.17 hasil tanggapan pada pernyataan Q1 dengan pilihan “sangat setuju” dan “setuju” menunjukkan bahwa mayoritas responden merasa puas terhadap penggunaan game “*Shalat Academy*”. Tingginya tingkat kepuasan ini mengindikasikan bahwa pengguna menikmati pengalaman bermain, baik karena kemudahan dalam penggunaan maupun daya tarik fitur-fitur yang tersedia di dalam game, sehingga mereka memiliki keinginan untuk memainkannya kembali.

#### 4.2.4 Komponen *Efficiency*

Aspek efisiensi dalam pengujian SUS mencerminkan bagaimana pengguna dapat menggunakan game secara efektif dan cepat dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan. Berdasarkan Tabel 4.2, komponen ini tercermin pada butir pernyataan Q2, Q5, dan Q9. Adapun persebaran tanggapan responden terhadap ketiga pernyataan tersebut ditampilkan dalam diagram batok yang diambil dari data Lampiran 1.

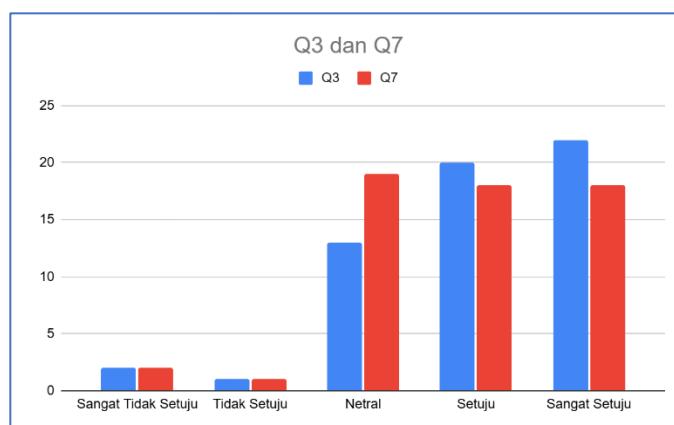


Gambar 4. 18 Distribusi *Efficiency*

Berdasarkan Gambar 4.18 pada pernyataan Q2, sebagian besar responden menjawab “sangat tidak setuju” dan “tidak setuju”. Temuan ini menggambarkan bahwa ”*Shalat Academy*” dinilai mudah dimainkan dan memiliki mekanisme yang sederhana untuk dipahami pengguna. Sementara itu, pernyataan Q5 menunjukkan bahwa mayoritas responden memilih “sangat setuju”, yang mengindikasikan seluruh fitur telah berjalan sesuai dengan fungsinya. Adapun pada pernyataan Q9, kecenderungan jawaban “sangat setuju” menandakan bahwa game dapat dijalankan tanpa adanya gangguan yang menghambat pengalaman bermain.

#### 4.2.5 Komponen *Learnability*

Aspek *learnability* dalam SUS menilai seberapa mudah pengguna memahami cara menggunakan sistem, terutama saat pertama kali mencoba aplikasi. Berdasarkan Tabel 4.2, pernyataan Q3 dan Q7 menjadi representasi dari komponen ini. Data responden yang tercantum pada Lampiran 1 memperlihatkan variasi jawaban terhadap kedua pernyataan tersebut, yang kemudian divisualisasikan pada Gambar 4.19 dalam bentuk diagram batang untuk menunjukkan persebaran tanggapan pengguna terhadap komponen *learnability* pada ”*Shalat Academy*”.

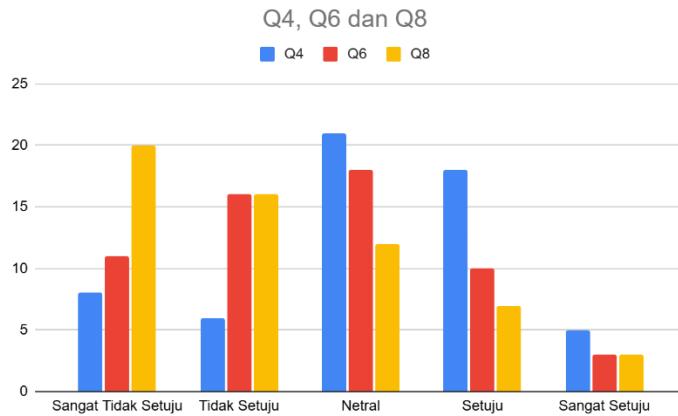


Gambar 4. 19 Distribusi *Learnability*

Berdasarkan Gambar 4.19 terlihat bahwa pada pernyataan Q3 sebagian besar responden menilai bahwa game “*Shalat Academy*” mudah untuk digunakan. Hal tersebut mencerminkan bahwa pengguna tidak menghadapi kendala berarti baik saat pertama kali mencoba maupun ketika beradaptasi dengan alur permainan. Selain itu, pada pernyataan Q7, mayoritas responden memilih kategori “sangat setuju”, yang menunjukkan bahwa game ”*Shalat Academy*” memiliki tampilan dan mekanisme yang tidak membingungkan, sehingga mudah dipahami. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa dari segi *learnability*, game ini termasuk mudah dipelajari dan mampu memberikan kesan awal yang positif bagi pengguna.

#### **4.2.6 Komponen *Error***

Aspek *Error* pada SUS berhubungan dengan kemampuan sistem dalam mencegah terjadinya kesalahan pengguna serta memberikan umpan balik yang informatif ketika kesalahan muncul. Berdasarkan Tabel 4.2, komponen ini diwakili oleh pernyataan Q4, Q6, dan Q8, yang menilai stabilitas sistem, kejelasan pesan error, dan kemudahan pengguna dalam memperbaiki kesalahan. Data tanggapan responden terhadap ketiga pernyataan tersebut dapat dilihat pada Lampiran 1, dan hasilnya divisualisasikan melalui diagram batang untuk menunjukkan persebaran tingkat kesepakatan responden terhadap efektivitas ”*Shalat Academy*” dalam menangani kesalahan selama permainan berlangsung.



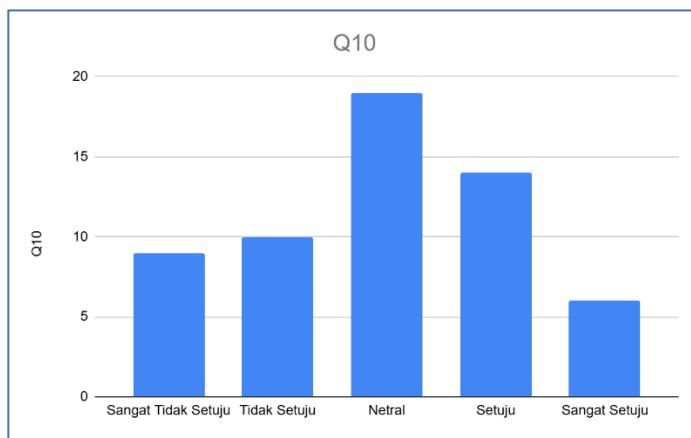
Gambar 4. 20 Distribusi *Error*

Dari Gambar 4.20 terlihat bahwa tanggapan responden terhadap komponen *Error* (Q4, Q6, dan Q8) menunjukkan kecenderungan positif terhadap stabilitas game. Pada Q4, sebagian besar memilih “Netral” dan “Sangat Tidak Setuju”, menandakan bahwa pemain dapat menggunakan game ”*Shalat Academy*” tanpa bantuan, meski beberapa fitur masih dianggap kurang intuitif. Pada Q6, respon “Netral” dan “Tidak Setuju” mendominasi, menunjukkan bahwa sistem berjalan stabil dan tidak sering error. Sedangkan pada Q8, mayoritas memilih “Sangat Tidak Setuju”, menandakan game mudah dipahami dan tidak membingungkan. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa game memiliki tingkat kesalahan rendah dan struktur antarmuka yang konsisten.

#### 4.2.7 Komponen *Memorability*

Aspek *Memorability* dalam SUS berfokus pada sejauh mana pengguna dapat mengingat cara menggunakan sistem setelah berhenti menggunakannya untuk beberapa waktu. Berdasarkan Tabel 4.2, indikator ini ditunjukkan melalui pernyataan Q10, yang menilai kemampuan pengguna dalam kembali memainkan

game “*Shalat Academy*” tanpa perlu mengulang proses pembelajaran. Hasil tanggapan responden yang tercantum pada Lampiran 1 memperlihatkan persebaran jawaban terhadap pernyataan tersebut. Distribusi ini divisualisasikan dalam diagram batang pada Gambar 4.21 untuk menggambarkan tingkat kemudahan pemain dalam mengingat kembali mekanisme permainan serta fitur-fiturnya setelah jeda waktu tertentu.



Gambar 4. 21 Distribusi *Memorability*

Hasil pada Gambar 4.21 menunjukkan bahwa untuk pernyataan Q10, mayoritas responden memilih “Netral” dan “Setuju”. Hal ini berarti bahwa game “*Shalat Academy*” cukup mudah diingat dan digunakan kembali. Beberapa pemain mungkin membutuhkan waktu singkat untuk menyesuaikan diri setelah tidak bermain, terutama dalam mengingat tata letak dan alur permainan. Namun secara keseluruhan, aspek *memorability* game tergolong baik karena sebagian besar pengguna dapat kembali bermain tanpa kesulitan berarti.

### **4.3 Pengujian Validasi Ahli**

Proses validasi ahli dilakukan dalam dua tahap, yaitu validasi oleh ahli materi yang merupakan guru MTs dan validasi oleh ahli game dari komunitas Game (Croma Games, GamesLan YK, Game Dev Malang, GDM, GBG).

#### **4.3.1 Validasi Ahli Materi**

Validasi ahli materi dilakukan untuk menilai kesesuaian konten pembelajaran dalam game “*Shalat Academy*” dengan standar materi yang berlaku pada jenjang pendidikan SMP/MTs, khususnya pada topik tata cara shalat. Tujuan dari proses ini adalah untuk memastikan bahwa seluruh materi, soal, dan bacaan yang disajikan dalam game telah sesuai dengan tuntunan syariat Islam serta mudah dipahami oleh peserta didik. Dalam proses validasi, ahli materi membandingkan setiap bacaan, soal, dan jawaban di dalam game dengan buku Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti Kurikulum Merdeka. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa isi game tidak hanya menarik secara tampilan, tetapi juga benar dan sahih dari sisi syariat. Dengan demikian, keakuratan materi dalam game dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan keagamaan

Proses validasi dilakukan oleh ahli materi yang berasal dari MTs Negeri Batu, yaitu Siti Rochmah, S.HI., yang memiliki kompetensi dalam bidang pendidikan agama Islam. Validator diminta untuk memberikan penilaian terhadap beberapa aspek menggunakan lembar validasi dengan skala penilaian 1 sampai 5, di mana:

1. Sangat Kurang
2. Kurang
3. Cukup
4. Baik
5. Sangat Baik

Instrumen validasi terdiri dari 14 butir penilaian yang mencakup aspek kesesuaian materi, urutan penyampaian, ketepatan isi, tingkat kesulitan, serta efektivitas media pembelajaran. Berdasarkan hasil penilaian pada lembar validasi (terlampir), diperoleh bahwa sebagian besar butir mendapatkan skor 4 (baik) dan 5 (sangat baik). Gambar 4.22 berikut adalah sebagian dokumentasi Lembar Persetujuan validasi ahli materi.

<b>LEMBAR PERSETUJUAN VALIDATOR AHLI MATERI</b>						
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:						
Nama	: Siti Rochmah, S.HI					
NIP	: 1984 02 01 2023 21 2030					
Instansi	: MTs Negeri Pak					
Menyatakan bahwa saya telah melakukan telaah dan validasi terhadap:						
<b>Petunjuk</b>						
1. Berilah tanda (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.						
2. Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan revisi secara langsung pada kolom saran yang telah disediakan dalam naskah ini.						
3. Keterangan skala penilaian. 1 = Sangat Kurang 2 = Kurang 3 = Cukup 4 = Baik 5 = Sangat Baik						
No	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian materi dengan tuntunan syariat shalat				✓	
2	Kesesuaian materi pada game dengan tujuan pembelajaran				✓	
3	Kesesuaian media game terhadap materi			✓		
4	Kesesuaian soal latihan dengan materi			✓		
5	Kesesuaian tingkat kesulitan soal dengan target pengguna			✓		
6	Ketepatan bacaan shalat sesuai tuntunan.				✓	
7	Ketepatan urutan gerakan shalat.				✓	
8	Isi materi yang disampaikan mampu menambah pengetahuan			✓		
9	Isi materi yang disampaikan benar				✓	
10	Isi materi yang disampaikan berurutan.				✓	
11	Isi materi dalam media sesuai dengan peserta didik.				✓	
12	Kalimat mudah dipahami oleh siswa/i			✓		
13	Keefektifan kalimat yang digunakan pada media			✓		
14	Materi yang sajikan efektif untuk di terapkan pada media pembelajaran				✓	

1. Pembagian Sub-bab materi Tata Cara Shalat dalam game “Shalat Academy”

- a. Niat
- b. Takbiratul Ihram + Berdiri (Qiyam)
- c. Rukuk + itidal
- d. Sujud
- e. Iftirasy
- f. Tahiyat Awal dan Akhir

2. Instrumen Soal

- Materi : Agama Kelas 8 - 9 MTSn
- Topik : Tata Cara Shalat
- Jumlah Soal : 30
- Soal : Pilihan Ganda

Sub-bab 1 : Niat			
No.	Soal	Kunci Jawaban	Level Kognitif
1.	Apa pengertian niat shalat secara istilah? a. Mengucapkan 'ushalli' dengan lisan. b. Tekad di dalam hati untuk shalat karena Allah. c. Gerakan tubuh tanda siap shalat. d. Mengingat jumlah rakaat shalat.	B	C1
2.	Manakah pernyataan yang paling tepat menjelaskan mengapa niat harus dilakukan berbarengan dengan Takbiratul Ihram menurut Mazhab Syafi'i? a. Agar shalat lebih cepat selesai. b. Karena niat adalah penghubung antara kehendak hati dan awal pelaksanaan ibadah. c. Supaya makmum bisa mendengar suara imam. d. Karena itu adalah sunnah nabi	B	C2

	yang dianjurkan.		
3.	Kapan waktu yang tepat untuk bermiat shalat? a. Saat berwudhu b. Saat berjalan ke tempat shalat. c. Bersamaan dengan Takbiratul Ihram. d. Setelah membaca doa Iftitah	C	C3
4.	Mengapa niat menjadi rukun shalat terpenting? a. Membedakan shalat dari gerakan biasa. b. Tidak sah, karena lafalnya sudah ditentukan. c. Makruh, tapi shalat tetap sah. d. Sah, tapi harus mengulang takbir.	A	C4
5.	Seseorang bermiat shalat Dzuhur di dalam hati, namun lisannya tidak sengaja mengucapkan 'Ashar'. Bagaimana status shalat orang tersebut? a. Batal, karena lisan dan hati tidak sinkron. b. Sah, karena yang menjadi patokan utama adalah niat di dalam hati. c. Makruh, shalat tetap sah tapi pahala berkurang. d. Harus mengulang Takbiratul Ihram dari awal.	B	C5
Sub-bab 2 : Takbiratul Ihram + Qiyam (Berdiri)			
No.	Soal	Kunci Jawaban	Level Kognitif
1.	Bacaan apa yang sunnah dibaca setelah takbiratul ihram? a. Tasbih sujud. b. Bacaan I'tidal. c. Doa Iftitah. d. Doa duduk antara dua sujud.	C	C1
2.	Apa makna dari gerakan mengangkat kedua tangan sejajar telinga saat Takbiratul Ihram? a. Tanda menyerah kepada musuh. b. Simbol membesarkan Allah dan melempar urusan dunia ke	B	C2

	<p>belakang.</p> <p>c. Syarat agar suara takbir terdengar keras.</p> <p>d. Gerakan pemanasan sebelum shalat.</p>		
3.	<p>Siapa yang boleh shalat fardhu sambil duduk?</p> <p>a. Orang yang merasa sedikit lelah.</p> <p>b. Saat di kendaraan yang penuh.</p> <p>c. Orang sakit yang tidak sanggup berdiri.</p> <p>d. Agar shalatnya lebih khusyuk.</p>	C	C3
4.	<p>Analisislah perbedaan antara Takbiratul Ihram dan Takbir Intiqal (perpindahan gerakan)!</p> <p>a. Takbiratul Ihram adalah rukun (wajib), sedangkan Takbir Intiqal hukumnya sunnah.</p> <p>b. Takbiratul Ihram dilakukan duduk, Takbir Intiqal dilakukan berdiri.</p> <p>c. Takbiratul Ihram tidak perlu mengangkat tangan, Takbir Intiqal wajib mengangkat tangan.</p> <p>d. Tidak ada perbedaan, keduanya sama-sama rukun.</p>	A	C4
5.	<p>Apa yang terjadi jika Takbiratul Ihram diganti ucapan lain, misal 'Allahu A'zham'?</p> <p>a. Sah, asalkan artinya sama</p> <p>b. Tidak sah, karena lafalnya sudah ditentukan.</p> <p>c. Makruh, tapi shalat tetap sah.</p> <p>d. Sah, tapi harus mengulang takbir.</p>	B	C5
Sub-bab 3 : Rukuk + Itidal			
No.	Soal	Kunci Jawaban	Level Kognitif
1.	<p>Apa bacaan yang diucapkan saat bangkit dari Rukuk menuju I'tidal??</p> <p>a. Allahu Akbar.</p> <p>b. Subhana Rabbiyal Adzimi.</p> <p>c. Sami'allaahu liman hamidah.</p> <p>d. Rabbana laka hamdu.</p>	C	C1
2.	<p>Apa arti dari tuma'ninah saat rukuk?</p> <p>a. Membungkuk dengan sangat cepat.</p> <p>b. Berhenti sejenak hingga badan tenang.</p>	B	C2

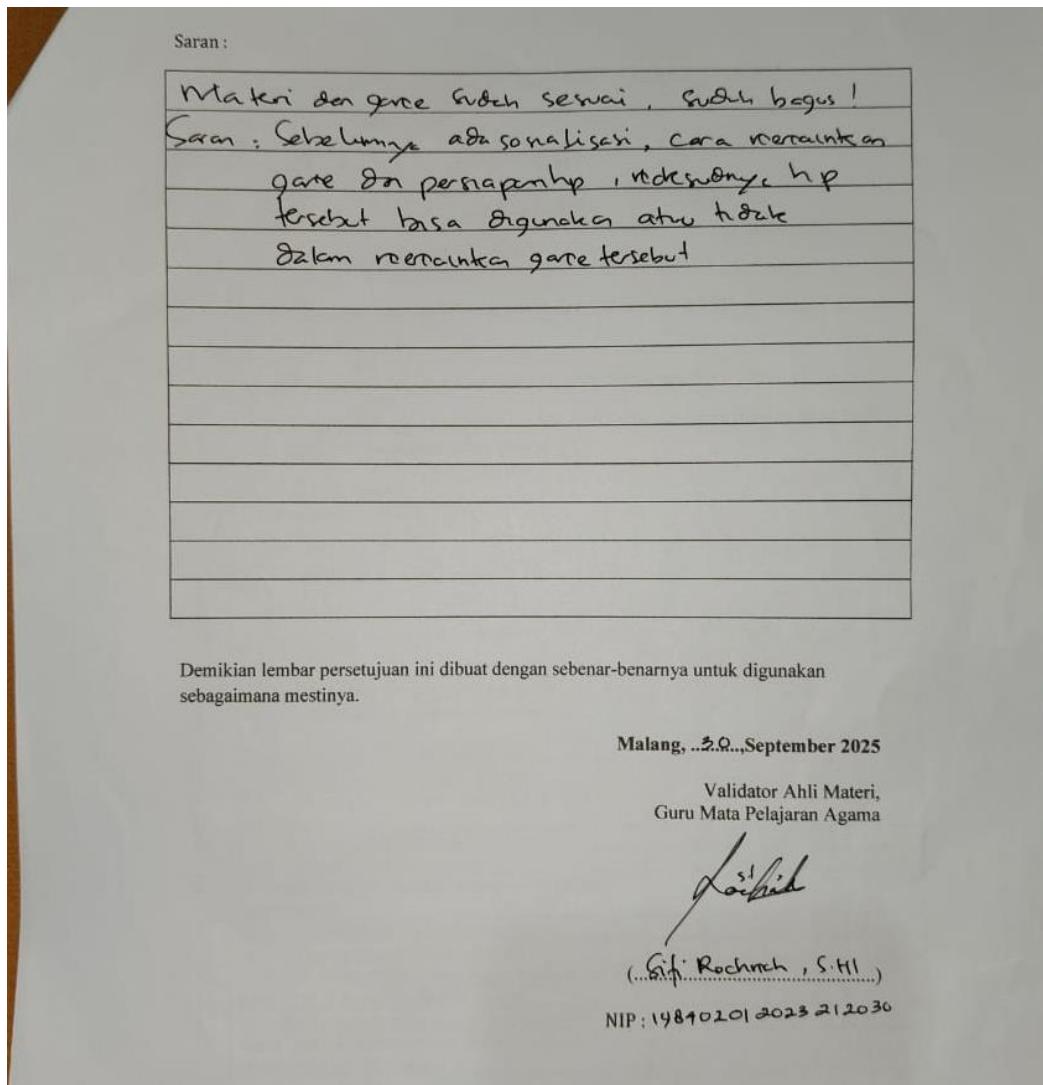
	c. Membaca tasbih rukuk 10 kali. d. Posisi punggung lurus sempurna.		
3.	Apa yang diucapkan makmum saat imam membaca 'Sam'i'allaahu liman hamidah'? a. Mengulangi ucapan imam. b. Langsung takbir untuk sujud. c. 'Rabbanaa laka hamdu'. d. Diam saja menunggu imam.	C	C3
4.	Mengapa posisi punggung saat rukuk harus lurus hingga seandainya diletakkan air di atasnya tidak akan tumpah? a. Agar terlihat gagah saat shalat. b. Untuk memastikan kesempurnaan ketundukan dan tulang punggung beristirahat pada posisinya. c. Supaya tidak menabrak jamaah di depannya. d. Agar aliran darah ke kepala menjadi lancar.	B	C4
5.	Jika seseorang melakukan gerakan l'tidal terlalu cepat tanpa adanya <i>tuma'ninah</i> (berhenti sejenak), bagaimana penilaian terhadap shalatnya? a. Shalatnya sempurna karena gerakan cepat itu baik. b. Shalatnya tidak sah karena meninggalkan salah satu rukun ( <i>tuma'ninah</i> ). c. Shalatnya sah tapi kurang utama. d. Shalatnya sah asalkan bacaannya benar.	B	C5
Sub-bab 4 : Sujud			
No.	Soal	Kunci Jawaban	Level Kognitif
1.	Berapa anggota tubuh yang wajib menyentuh lantai saat sujud? a. Lima anggota tubuh. b. Tujuh anggota tubuh. c. Tiga anggota tubuh. d. Delapan anggota tubuh.	B	C1
2.	Jelaskan alasannya mengapa dahi harus menempel langsung ke tempat sujud tanpa terhalang ? a. Agar wajah menjadi bersih. b. Sebagai bentuk ketundukan total di mana bagian kepala sejajar dengan tanah. c. Agar tidak mengantuk saat shalat. d. Supaya bisa melihat tempat sujud	B	C2

	dengan jelas.		
3.	Bagaimana cara sujud jika tidak mampu karena sakit? a. Tidak perlu sujud, langsung tasyahud. b. Sujud dengan isyarat menundukkan kepala. c. Tetap memaksa sujud meski sakit. d. Menganti sujud dengan istighfar.	B	C3
4.	Apa perbedaan posisi siku tangan antara laki-laki dan perempuan saat melakukan sujud? a. Laki-laki merapatkan siku ke lambung, perempuan membukanya lebar. b. Su Laki-laki membentangkan siku jauh dari lambung, perempuan merapatkannya/mengumpulkannya. c. Tidak ada perbedaan posisi tangan. d. Laki-laki meletakkan siku di tanah, perempuan mengangkatnya.	B	C4
5.	Jika seseorang sujud namun kakinya terangkat (tidak menempel lantai) selama sujud berlangsung, apakah sujudnya dianggap sah? a. Sah, karena yang wajib hanya dahi. b. Tidak sah, karena tujuh anggota sujud (termasuk jari kaki) wajib menempel. c. Sah, tapi makruh. d. Sah, asalkan tangannya menempel.	B	C5
Sub-bab 5 : Iftirasy			
No.	Soal	Kunci Jawaban	Level Kognitif
1.	Manakah doa yang dibaca saat duduk iftirasy? a. Doa Iftitah. b. Bacaan Tasyahud. c. 'Rabbighfirlii, warhamnii, wajburnii...' d. Doa perlindungan dari siksa neraka.	C	C1
2.	Bagaimana posisi duduk iftirasy (di antara dua sujud)? a. Duduk di atas kedua tumit. b. Menduduki kaki kiri, kaki kanan tegak.	B	C2

	c. Duduk bersila. d. Duduk dengan kaki ke samping kiri.		
3.	Pada shalat Isya, di rakaat ke berapakah kita melakukan duduk Iftirasy? a. Duduk di atas kedua tumit. b. Hanya pada rakaat kedua. c. Hanya pada rakaat keempat. d. Rakaat pertama dan ketiga.	B	C3
4.	Analisislah perbedaan bentuk kaki kiri pada posisi Iftirasy dibandingkan dengan Tawarruk! a. Pada Iftirasy kaki kiri diduduki, pada Tawarruk kaki kiri dimasukkan ke bawah kaki kanan. b. Pada Iftirasy kaki kiri ditegakkan, pada Tawarruk kaki kiri diduduki. c. Kaki kiri posisinya sama, yang beda hanya kaki kanan. d. Pada Iftirasy kaki kiri diluruskan ke depan.	A	C4
5.	Apa yang dilakukan jika lupa duduk iftirasy dan langsung berdiri? a. Shalatnya tetap sah. b. Harus kembali duduk iftirasy (duduk diantara dua sujud). c. Shalatnya batal dan harus diulang. d. Lanjut shalat dan sujud sahwii sebelum salam.	D	C5
Sub-bab 6 : Tahiyatul Awal & Akhir			
No.	Soal	Kunci Jawaban	Level Kognitif
1.	Doa sebelum salam berisi perlindungan dari 4 hal, salah satunya adalah... a. Perlindungan dari kemiskinan. b. Perlindungan dari fitnah Dajjal. c. Perlindungan dari bencana alam. d. Perlindungan dari pemimpin zalim.	B	C1
2.	Bagaimana posisi duduk saat Tahiyat Akhir? a. Duduk Iftirasy (duduk diantara dua sujud). b. Duduk bersimpuh. c. Duduk Tawarruk. d. Duduk bersila.	C	C2
	Kapan waktu yang tepat untuk		

3.	mengangkat jari telunjuk saat membaca Tasyahud? a. Sejak awal duduk. b. Saat mengucapkan kalimat 'Illallah' (pada syahadat). c. Setelah selesai salam. d. Saat membaca shalawat nabi.	B	C3
4.	Apa beda utama bacaan Tahiyat Awal dan Akhir? a. Tidak ada bedanya sama sekali. b. Tahiyat Akhir ada tambahan shalawat Nabi. c. Tahiyat Awal dibaca keras, Tahiyat Akhir pelan. d. Tahiyat Awal diakhiri dengan salam.	B	C4
5.	Seorang makmum lupa membaca shalawat nabi pada Tahiyat Akhir dan langsung salam. Bagaimana penilaian hukum terhadap shalatnya? a. Shalatnya tetap sah karena shalawat itu sunnah. b. Shalatnya tidak sah karena membaca shalawat nabi di Tahiyat Akhir adalah rukun. c. Shalatnya sah tapi harus sujud sahwii. d. Shalatnya sah jika ia segera mengulang niat.	B	C5

Dengan ini, saya menyatakan bahwa instrumen soal, dan pembagian sub-bab dalam game "*Shalat Academy*" dengan menggunakan metode TOPSIS telah sesuai dan layak digunakan untuk keperluan Penelitian.



Gambar 4. 22 Lembar Persetujuan Validasi Ahli Materi

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi, diperoleh penilaian terhadap empat belas butir instrumen yang mencakup aspek kesesuaian isi, ketepatan urutan materi, kejelasan informasi, serta tingkat kesulitan soal dalam game “*Shalat Academy*”.

Secara umum, validator memberikan penilaian dengan rentang skor 4 hingga 5, yang menunjukkan bahwa materi yang disajikan telah sesuai dengan tuntunan syariat Islam khususnya yang mengacu pada Mazhab Syafi'i dan standar

pembelajaran *Fiqih* di tingkat *Madrasah Tsanawiyah*. Konten dalam game dinilai sudah relevan dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran yang berlaku, serta mampu membantu siswa dalam memahami tata cara shalat secara sistematis. Para ahli mengonfirmasi bahwa aspek krusial seperti ketepatan lafal bacaan shalat, kesempurnaan animasi gerakan (seperti posisi *tuma'ninah* saat rukuk dan posisi duduk iftirasy), serta urutan rukun yang tertib, telah divisualisasikan dengan benar dan shahih sehingga aman untuk dijadikan rujukan belajar siswa.

Selain aspek syariat, validasi ini juga menyoroti relevansi materi dengan kurikulum yang berlaku di jenjang SMP/MTs. Materi yang disajikan dinilai memiliki tingkat kesulitan yang proporsional bagi target pengguna usia 12–15 tahun, dengan bahasa instruksi dan dialog karakter yang komunikatif serta mudah dipahami. Berdasarkan hasil analisis terhadap lembar validasi, diperoleh hasil bahwa kesesuaian isi materi, kejelasan bahasa, dan ketepatan urutan penyajian memperoleh nilai tinggi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa materi dalam game “*Shalat Academy*” telah memenuhi kriteria kelayakan dari segi isi dan penyajian.

Selain itu, struktur penyampaian materi, penggunaan bahasa, dan penyusunan soal latihan dinilai sudah baik dan mudah dipahami oleh peserta didik. Dengan demikian, hasil validasi menunjukkan bahwa *game* edukasi ini layak digunakan sebagai media pembelajaran interaktif untuk mendukung proses belajar *Fiqih*, khususnya pada topik tata cara shalat. Berikut Tabel 4.6 merupakan lembar validasi yang diberikan kepada ahli materi untuk menilai kelayakan butir soal yang digunakan dalam *game*.

Tabel 4. 6 Pertanyaan Pada Validasi Materi

Sub-bab 1 : Niat			
No.	Soal	Kunci Jawaban	Level Kognitif
1.	Apa pengertian niat shalat secara istilah? a. Mengucapkan 'ushalli' dengan lisan. b. Tekad di dalam hati untuk shalat karena Allah. c. Gerakan tubuh tanda siap shalat. d. Mengingat jumlah rakaat shalat.	B	C1
2.	Manakah pernyataan yang paling tepat menjelaskan mengapa niat harus dilakukan berbarengan dengan Takbiratul Ihram menurut Mazhab Syafi'i? a. Agar shalat lebih cepat selesai. b. Karena niat adalah penghubung antara kehendak hati dan awal pelaksanaan ibadah. c. Supaya makmum bisa mendengar suara imam. d. Karena itu adalah sunnah nabi yang dianjurkan.	B	C2
3.	Kapan waktu yang tepat untuk berniat shalat? a. Saat berwudhu b. Saat berjalan ke tempat shalat. c. Bersamaan dengan Takbiratul Ihram. d. Setelah membaca doa Iftitah	C	C3
4.	Mengapa niat menjadi rukun shalat terpenting? a. Membedakan shalat dari gerakan biasa. b. Tidak sah, karena lafalnya sudah ditentukan. c. Makruh, tapi shalat tetap sah. d. Sah, tapi harus mengulang takbir.	A	C4
	Seseorang berniat shalat Dzuhur di dalam		

5.	<p>hati, namun lisannya tidak sengaja mengucapkan 'Ashar'. Bagaimana status shalat orang tersebut?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Batal, karena lisan dan hati tidak sinkron.</li> <li>b. Sah, karena yang menjadi patokan utama adalah niat di dalam hati.</li> <li>c. Makruh, shalat tetap sah tapi pahala berkurang.</li> <li>d. Harus mengulang Takbiratul Ihram dari awal.</li> </ul>	B	C5
----	---	---	----

Sub-bab 2 : Takbiratul Ihram + Qiyam (Berdiri)

No.	Soal	Kunci Jawaban	Level Kognitif
1.	<p>Bacaan apa yang sunnah dibaca setelah takbiratul ihram?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tasbih sujud.</li> <li>b. Bacaan I'tidal.</li> <li>c. Doa Iftitah.</li> <li>d. Doa duduk antara dua sujud.</li> </ul>	C	C1
2.	<p>Apa makna dari gerakan mengangkat kedua tangan sejajar telinga saat Takbiratul Ihram?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tanda menyerah kepada musuh.</li> <li>b. Simbol membesarkan Allah dan melempar urusan dunia ke belakang.</li> <li>c. Syarat agar suara takbir terdengar keras.</li> <li>d. Gerakan pemanasan sebelum shalat.</li> </ul>	B	C2
3.	<p>Siapa yang boleh shalat fardhu sambil duduk?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Orang yang merasa sedikit lelah.</li> <li>b. Saat di kendaraan yang penuh.</li> <li>c. Orang sakit yang tidak sanggup berdiri.</li> <li>d. Agar shalatnya lebih khusyuk.</li> </ul>	C	C3
	Analisislah perbedaan antara Takbiratul Ihram dan Takbir Intiqal (perpindahan gerakan)!		

4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Takbiratul Ihram adalah rukun (wajib), sedangkan Takbir Intiqal hukumnya sunnah.</li> <li>b. Takbiratul Ihram dilakukan duduk, Takbir Intiqal dilakukan berdiri.</li> <li>c. Takbiratul Ihram tidak perlu mengangkat tangan, Takbir Intiqal wajib mengangkat tangan.</li> <li>d. Tidak ada perbedaan, keduanya sama-sama rukun.</li> </ul>	A	C4
5.	<p>Apa yang terjadi jika Takbiratul Ihram diganti ucapan lain, misal 'Allahu A'zham'?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sah, asalkan artinya sama</li> <li>b. Tidak sah, karena lafalnya sudah ditentukan.</li> <li>c. Makruh, tapi shalat tetap sah.</li> <li>d. Sah, tapi harus mengulang takbir.</li> </ul>	B	C5
Sub-bab 3 : Rukuk + Itidal			
No.	Soal	Kunci Jawaban	Level Kognitif
1.	<p>Apa bacaan yang diucapkan saat bangkit dari Rukuk menuju I'tidal??</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Allahu Akbar.</li> <li>b. Subhana Rabbiyal Adzimi.</li> <li>c. Sami'allaahu liman hamidah.</li> <li>d. Rabbana lakal hamdu.</li> </ul>	C	C1
2.	<p>Apa arti dari tuma'ninah saat rukuk?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membungkuk dengan sangat cepat.</li> <li>b. Berhenti sejenak hingga badan tenang.</li> <li>c. Membaca tasbih rukuk 10 kali.</li> <li>d. Posisi punggung lurus sempurna.</li> </ul>	B	C2
3.	<p>Apa yang diucapkan maknum saat imam membaca 'Sami'allaahu liman hamidah'?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengulangi ucapan imam.</li> <li>b. Langsung takbir untuk sujud.</li> <li>c. 'Rabbanaa lakal hamdu'.</li> <li>d. Diam saja menunggu imam.</li> </ul>	C	C3

4.	Mengapa posisi punggung saat rukuk harus lurus hingga seandainya diletakkan air di atasnya tidak akan tumpah? a. Agar terlihat gagah saat shalat. b. Untuk memastikan kesempurnaan ketundukan dan tulang punggung beristirahat pada posisinya. c. Supaya tidak menabrak jamaah di depannya. d. Agar aliran darah ke kepala menjadi lancar.	B	C4
5.	Jika seseorang melakukan gerakan I'tidal terlalu cepat tanpa adanya <i>tuma'ninah</i> (berhenti sejenak), bagaimana penilaian terhadap shalatnya? a. Shalatnya sempurna karena gerakan cepat itu baik. b. Shalatnya tidak sah karena meninggalkan salah satu rukun ( <i>tuma'ninah</i> ). c. Shalatnya sah tapi kurang utama. d. Shalatnya sah asalkan bacaannya benar.	B	C5

#### Sub-bab 4 : Sujud

No.	Soal	Kunci Jawaban	Level Kognitif
1.	Berapa anggota tubuh yang wajib menyentuh lantai saat sujud? a. Lima anggota tubuh. b. Tujuh anggota tubuh. c. Tiga anggota tubuh. d. Delapan anggota tubuh.	B	C1
2.	Jelaskan alasannya mengapa dahi harus menempel langsung ke tempat sujud tanpa terhalang ? a. Agar wajah menjadi bersih. b. Sebagai bentuk ketundukan total di mana bagian kepala sejajar dengan tanah. c. Agar tidak mengantuk saat shalat. d. Supaya bisa melihat tempat sujud dengan jelas.	B	C2
	Bagaimana cara sujud jika tidak mampu karena sakit?		

3.	a. Tidak perlu sujud, langsung tasyahud. b. Sujud dengan isyarat menundukkan kepala. c. Tetap memaksa sujud meski sakit. d. Mengganti sujud dengan istighfar.	B	C3
4.	Apa perbedaan posisi siku tangan antara laki-laki dan perempuan saat melakukan sujud?  a. Laki-laki merapatkan siku ke lambung, perempuan membukanya lebar. b. Su Laki-laki membentangkan siku jauh dari lambung, perempuan merapatkannya/mengumpulkannya. c. Tidak ada perbedaan posisi tangan. d. Laki-laki meletakkan siku di tanah, perempuan mengangkatnya.	B	C4
5.	Jika seseorang sujud namun kakinya terangkat (tidak menempel lantai) selama sujud berlangsung, apakah sujudnya dianggap sah?  a. Sah, karena yang wajib hanya dahi. b. Tidak sah, karena tujuh anggota sujud (termasuk jari kaki) wajib menempel. c. Sah, tapi makruh. d. Sah, asalkan tangannya menempel.	B	C5

#### Sub-bab 5 : Iftirasy

No.	Soal	Kunci Jawaban	Level Kognitif
1.	Manakah doa yang dibaca saat duduk iftirasy?  a. Doa Iftitah. b. Bacaan Tasyahud. c. 'Rabbighfirlii, warhamnii, wajburnii...' d. Doa perlindungan dari siksa neraka.	C	C1
	Bagaimana posisi duduk iftirasy (di antara dua sujud)?  a. Duduk di atas kedua tumit. b. Menduduki kaki kiri, kaki kanan	B	C2

2.	tegak. c. Duduk bersila. d. Duduk dengan kaki ke samping kiri.		
3.	Pada shalat Isya, di rakaat ke berapakah kita melakukan duduk Iftirasy? a. Duduk di atas kedua tumit. b. Hanya pada rakaat kedua. c. Hanya pada rakaat keempat. d. Rakaat pertama dan ketiga.	B	C3
4.	Analisislah perbedaan bentuk kaki kiri pada posisi Iftirasy dibandingkan dengan Tawarruk! a. Pada Iftirasy kaki kiri diduduki, pada Tawarruk kaki kiri dimasukkan ke bawah kaki kanan. b. Pada Iftirasy kaki kiri ditegakkan, pada Tawarruk kaki kiri diduduki. c. Kaki kiri posisinya sama, yang beda hanya kaki kanan. d. Pada Iftirasy kaki kiri diluruskan ke depan.	A	C4
5.	Apa yang dilakukan jika lupa duduk iftirasy dan langsung berdiri? a. Shalatnya tetap sah. b. Harus kembali duduk iftirasy (duduk diantara dua sujud). c. Shalatnya batal dan harus diulang. d. Lanjut shalat dan sujud sahwii sebelum salam.	D	C5

**Sub-bab 6 : Tahiyatul Awal & Akhir**

No.	Soal	Kunci Jawaban	Level Kognitif
1.	Doa sebelum salam berisi perlindungan dari 4 hal, salah satunya adalah... a. Perlindungan dari kemiskinan. b. Perlindungan dari fitnah Dajjal. c. Perlindungan dari bencana alam. d. Perlindungan dari pemimpin zalim.	B	C1
	Bagaimana posisi duduk saat Tahiyat Akhir? a. Duduk Iftirasy (duduk diantara dua		

2.	sujud). b. Duduk bersimpuh. c. Duduk Tawarruk. d. Duduk bersila.	C	C2
3.	Kapan waktu yang tepat untuk mengangkat jari telunjuk saat membaca Tasyahud? a. Sejak awal duduk. b. Saat mengucapkan kalimat 'Illallah' (pada syahadat). c. Setelah selesai salam. d. Saat membaca shalawat nabi.	B	C3
4.	Apa beda utama bacaan Tahiyat Awal dan Akhir? a. Tidak ada bedanya sama sekali. b. Tahiyat Akhir ada tambahan shalawat Nabi. c. Tahiyat Awal dibaca keras, Tahiyat Akhir pelan. d. Tahiyat Awal diakhiri dengan salam.	B	C4
5.	Seorang maknum lupa membaca shalawat nabi pada Tahiyat Akhir dan langsung salam. Bagaimana penilaian hukum terhadap shalatnya? a. Shalatnya tetap sah karena shalawat itu sunnah. b. Shalatnya tidak sah karena membaca shalawat nabi di Tahiyat Akhir adalah rukun. c. Shalatnya sah tapi harus sujud sahwii. d. Shalatnya sah jika ia segera mengulang niat.	B	C5

Tabel 4.6 di atas memperlihatkan distribusi butir soal yang telah diklasifikasikan berdasarkan tingkat kognitifnya, mulai dari C1 hingga C6. Penentuan kategori kognitif serta pengelompokan *Lower Order Thinking Skills* (LOTS) dan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) tersebut telah melalui proses penelaahan dan validasi oleh ahli materi, Siti Rochmah, S.HI.

berdasarkan tabel instrumen validasi di atas, sebaran soal dalam permainan “*Shalat Academy*” telah mencakup berbagai tingkatan kognitif. Soal-soal dengan kategori *Lower Order Thinking Skills* (C1, C2, C3) mendominasi untuk memastikan pemain memahami dasar-dasar rukun shalat, seperti bacaan dan gerakan standar.

Namun, terdapat juga soal dengan kategori *Higher Order Thinking Skills* (C4 dan C5), seperti pada materi Niat, Takbiratul Ihram, Iftirasy, dan Tahiyat. Soal-soal kategori tinggi ini menuntut pemain untuk menganalisis perbedaan kondisi dan mengevaluasi keabsahan shalat dalam situasi khusus (misalnya lupa gerakan atau mengganti bacaan). Hal ini membuktikan bahwa instrumen evaluasi dalam game ini mampu mengukur pemahaman siswa secara komprehensif, tidak hanya pada tataran hafalan tetapi juga pada pemahaman konsep dan analisis hukum shalat.

Berdasarkan tabel instrumen validasi di atas, butir-butir pertanyaan telah disusun untuk menilai kelayakan isi materi, ketepatan penyajian, serta kesesuaian konten dengan tujuan pembelajaran Fiqih. Instrumen tersebut menjadi acuan bagi validator dalam menilai aspek kelayakan materi pada game “*Shalat Academy*”.

Untuk membuktikan bahwa hasil ahli materi dan perhitungan sistem menggunakan metode Topsis sejalan, digunakan dua pendekatan evaluasi secara paralel. Pendekatan evaluasi paralel dilakukan untuk membuktikan kesesuaian antara perhitungan sistem dengan penilaian ahli materi. Sistem memproses perhitungan secara otomatis melalui algoritma TOPSIS dengan tiga kriteria, sementara ahli materi menggunakan metode konvensional dengan

mempertimbangkan skor terendah. Perbandingan hasil kedua metode, yang ditampilkan pada Tabel 4.7, menunjukkan bahwa apabila rekomendasi subbab sistem sejalan dengan pendekatan manual, maka sistem dapat dianggap akurat dan sesuai dengan konsep TOPSIS.

Sebelum melanjutkan ke pembahasan hasil akhir, dilakukan perbandingan antara hasil rekomendasi sistem dan hasil penilaian dari ahli materi, Siti Rochmah, S.HI. Tujuan dari perbandingan ini adalah untuk mengetahui tingkat kesesuaian antara keputusan yang dihasilkan oleh sistem berbasis *TOPSIS* dengan pertimbangan ahli yang memiliki kompetensi dalam bidang fiqh shalat. Melalui proses ini, dapat dilihat sejauh mana sistem yang dikembangkan mampu memberikan rekomendasi yang akurat dan sejalan dengan pemahaman konseptual menurut *mazhab Syafii*.

Perbandingan dilakukan dengan menyusun tabel perangkingan yang menampilkan hasil urutan prioritas dari masing-masing sumber, yaitu sistem dan ahli materi. Hasil perangkingan ini kemudian dianalisis untuk menilai tingkat konsistensi dan relevansi antara kedua pihak. Apabila hasil rekomendasi sistem menunjukkan urutan yang serupa dengan pendapat ahli, maka hal ini dapat menjadi indikasi bahwa sistem pendukung keputusan yang dibangun telah berfungsi dengan baik dalam memberikan hasil yang rasional dan dapat dipertanggungjawabkan secara akademik maupun keagamaan. Tabel berikut menyajikan perbandingan hasil perangkingan antara sistem dan ahli materi, Siti Rochmah, S.HI. pada setiap kriteria yang telah diuji:

Tabel 4. 7 Perbandingan Perangkingan

No	Alternatif	C1	C2	C3	Perbandingan Perangkingan		
					Sistem	Ahli Materi	Keterangan
1	A1	20	53	2	Materi 4	Materi 2	Tidak Valid
	A2	10	42				
	A3	30	40				
	A4	30	81				
	A5	30	37				
	A6	30	27				
2	A1	20	50	3	Materi 4	Materi 2	Tidak Valid
	A2	10	45				
	A3	30	40				
	A4	20	85				
	A5	30	39				
	A6	30	28				
3	A1	20	53	1	Materi 4	Materi 2	Tidak Valid
	A2	10	35				
	A3	30	40				
	A4	30	78				
	A5	30	40				
	A6	30	30				
4	A1	20	49	2	Materi 4	Materi 2	Tidak Valid
	A2	10	41				
	A3	30	40				
	A4	30	81				
	A5	30	37				
	A6	30	27				
5	A1	20	51	3	Materi 4	Materi 2	Tidak Valid
	A2	10	41				
	A3	30	40				
	A4	30	81				
	A5	30	40				
	A6	30	25				
6	A1	20	10	1	Materi 2	Materi 2	Valid
	A2	0	23				
	A3	0	5				
	A4	10	10				
	A5	10	13				
	A6	10	15				

No	Alternatif	C1	C2	C3	Perbandingan Perangkingan		
					Sistem	Ahli Materi	Keterangan
7	A1	20	53	2	Materi 2	Materi 2	Valid
	A2	0	42				
	A3	0	40				
	A4	10	81				
	A5	10	37				
	A6	10	27				
8	A1	20	60	3	Materi 4	Materi 2	Tidak Valid
	A2	10	40				
	A3	30	48				
	A4	30	81				
	A5	30	35				
	A6	30	22				
9	A1	20	53	1	Materi 4	Materi 2	Tidak Valid
	A2	10	42				
	A3	30	40				
	A4	30	81				
	A5	30	37				
	A6	30	27				
10	A1	20	53	2	Materi 2	Materi 2	Valid
	A2	0	42				
	A3	0	40				
	A4	10	81				
	A5	10	37				
	A6	10	27				
11	A1	20	53	3	Materi 2	Materi 2	Valid
	A2	0	42				
	A3	0	40				
	A4	10	81				
	A5	10	37				
	A6	10	27				
12	A1	20	53	1	Materi 2	Materi 2	Valid
	A2	0	42				
	A3	0	40				
	A4	10	81				
	A5	10	37				
	A6	10	27				
13	A1	10	61	2	Materi 1	Materi 1	Valid

No	Alternatif	C1	C2	C3	Perbandingan Perangkingan		
					Sistem	Ahli Materi	Keterangan
14	A2	10	39	3	Materi 2	Materi 2	Valid
	A3	20	53				
	A4	10	59				
	A5	30	51				
	A6	10	38				
	A1	30	64				
15	A2	20	100	1	Materi 2	Materi 2	Valid
	A3	20	71				
	A4	30	79				
	A5	20	72				
	A6	20	47				
	A1	30	60				
16	A2	20	100	2	Materi 1	Materi 1	Valid
	A3	20	60				
	A4	30	75				
	A5	20	40				
	A6	20	50				
	A1	30	64				
17	A2	10	50	3	Materi 2	Materi 2	Valid
	A3	20	70				
	A4	30	64				
	A5	20	23				
	A6	20	50				
	A1	30	50				
18	A2	20	60	1	Materi 1	Materi 1	Valid
	A3	20	33				
	A4	30	44				
	A5	20	46				
	A6	20	30				
	A1	30	40				
19	A2	20	15	2	Materi 2	Materi 2	Valid
	A3	30	70				
	A4	30	50				
	A5	20	54				
	A6	20	60				
	A1	30	43				
	A2	0	52				

No	Alternatif	C1	C2	C3	Perbandingan Perangkingan		
					Sistem	Ahli Materi	Keterangan
20	A3	30	56	3	Materi 2	Materi 2	Valid
	A4	30	47				
	A5	20	27				
	A6	20	94				
	A1	30	90				
	A2	20	100				
21	A3	30	73	3	Materi 1	Materi 5	Tidak Valid
	A4	30	23				
	A5	20	65				
	A6	30	32				
	A1	30	44				
	A2	30	31				
22	A3	30	35	1	Materi 1	Materi 4	Tidak Valid
	A4	20	40				
	A5	20	34				
	A6	20	43				
	A1	30	43				
	A2	30	60				
23	A3	30	35	2	Materi 1	Materi 1	Valid
	A4	20	40				
	A5	20	2				
	A6	20	84				
	A1	30	54				
	A2	30	35				
24	A3	30	60	3	Materi 2	Materi 2	Valid
	A4	30	38				
	A5	30	44				
	A6	30	21				
	A1	20	11				
	A2	10	6				
25	A3	0	5	2	Materi 1	Materi 3	Tidak Valid
	A4	10	3				
	A5	10	4				
25	A6	10	3				
	A1	30	51	2	Materi 1	Materi 3	Tidak Valid
	A2	20	49				
25	A3	10	32				

No	Alternatif	C1	C2	C3	Perbandingan Perangkingan		
					Sistem	Ahli Materi	Keterangan
26	A4	10	25	3	Materi 3	Materi 3	Valid
	A5	30	21				
	A6	20	9				
	A1	20	53				
	A2	30	37				
	A3	30	82				
27	A4	30	65	1	Materi 1	Materi 1	Valid
	A5	20	37				
	A6	20	82				
	A1	20	34				
	A2	30	53				
	A3	20	21				
28	A4	30	29	1	Materi 3	Materi 3	Valid
	A5	30	33				
	A6	20	42				
	A1	20	55				
	A2	30	27				
	A3	10	67				
29	A4	10	36	2	Materi 1	Materi 1	Valid
	A5	30	41				
	A6	30	30				
	A1	20	66				
	A2	30	44				
	A3	20	20				
30	A4	30	36	3	Materi 3	Materi 1	Tidak Valid
	A5	30	28				
	A6	20	86				
	A1	20	53				
	A2	30	37				
	A3	30	82				
31	A4	30	65	1	Materi 1	Materi 5	Tidak Valid
	A5	20	37				
	A6	20	82				
	A1	30	12				
	A2	30	64				
	A3	30	40				
	A4	30	72				

No	Alternatif	C1	C2	C3	Perbandingan Perangkingan		
					Sistem	Ahli Materi	Keterangan
32	A5	20	76	2	Materi 1	Materi 1	Valid
	A6	20	62				
	A1	30	31				
	A2	30	18				
	A3	30	28				
	A4	30	33				
33	A5	20	52	3	Materi 5	Materi 5	Valid
	A6	30	24				
	A1	20	89				
	A2	30	44				
	A3	30	84				
	A4	30	46				
34	A5	30	54	1	Materi 1	Materi 1	Valid
	A6	30	91				
	A1	30	65				
	A2	20	39				
	A3	10	24				
	A4	30	36				
35	A5	10	92	2	Materi 6	Materi 4	Tidak Valid
	A6	30	101				
	A1	20	43				
	A2	30	57				
	A3	30	35				
	A4	20	73				
36	A5	30	36	3	Materi 6	Materi 4	Tidak Valid
	A6	30	58				
	A1	20	29				
	A2	30	30				
	A3	30	39				
	A4	20	36				
37	A5	30	27	2	Materi 6	Materi 4	Tidak Valid
	A6	30	157				
	A1	20	59				
	A2	30	76				
	A3	30	78				
	A4	20	82				
	A5	30	39				

No	Alternatif	C1	C2	C3	Perbandingan Perangkingan		
					Sistem	Ahli Materi	Keterangan
38	A6	30	84	1	Materi 1	Materi 1	Valid
	A1	20	81				
	A2	30	53				
	A3	30	20				
	A4	10	33				
	A5	30	21				
39	A6	30	50	3	Materi 1	Materi 1	Valid
	A1	30	43				
	A2	30	58				
	A3	30	35				
	A4	30	73				
	A5	30	36				
40	A6	30	58	2	Materi 1	Materi 1	Valid
	A1	30	23				
	A2	30	44				
	A3	30	19				
	A4	30	37				
	A5	30	33				
41	A6	20	43	3	Materi 1	Materi 1	Valid
	A1	30	23				
	A2	30	44				
	A3	30	19				
	A4	30	37				
	A5	30	33				
42	A6	20	43	1	Materi 1	Materi 1	Valid
	A1	30	56				
	A2	30	54				
	A3	20	46				
	A4	20	47				
	A5	30	56				
43	A6	30	50	2	Materi 6	Materi 4	Tidak Valid
	A1	30	45				
	A2	30	28				
	A3	30	20				
	A4	20	18				
	A5	30	11				
	A6	20	12				

No	Alternatif	C1	C2	C3	Perbandingan Perangkingan		
					Sistem	Ahli Materi	Keterangan
44	A1	30	64	3	Materi 2	Materi 2	Valid
	A2	20	100				
	A3	20	71				
	A4	30	79				
	A5	20	72				
	A6	20	47				
45	A1	20	88	2	Materi 1	Materi 2	Tidak Valid
	A2	10	23				
	A3	30	51				
	A4	20	107				
	A5	20	16				
	A6	30	44				
46	A1	30	83	1	Materi 2	Materi 2	Valid
	A2	20	93				
	A3	20	75				
	A4	30	95				
	A5	20	20				
	A6	20	12				
47	A1	30	3	2	Materi 2	Materi 2	Valid
	A2	20	26				
	A3	20	69				
	A4	30	68				
	A5	20	14				
	A6	20	92				
48	A1	20	28	3	Materi 1	Materi 1	Valid
	A2	30	33				
	A3	30	25				
	A4	30	22				
	A5	20	27				
	A6	30	58				
49	A1	30	56	1	Materi 1	Materi 4	Tidak Valid
	A2	30	50				
	A3	20	46				
	A4	20	47				
	A5	30	56				
	A6	30	50				
50	A1	30	121	2	Materi 1	Materi 1	Tidak Valid

No	Alternatif	C1	C2	C3	Perbandingan Perangkingan		
					Sistem	Ahli Materi	Keterangan
51	A2	30	134	3	Materi 1	Materi 4	Tidak Valid
	A3	30	71				
	A4	30	44				
	A5	20	60				
	A6	20	98				
	A1	30	17				
52	A2	20	32	2	Materi 1	Materi 4	Tidak Valid
	A3	20	36				
	A4	10	41				
	A5	30	39				
	A6	30	23				
	A1	30	17				
53	A2	20	32	1	Materi 1	Materi 1	Valid
	A3	20	36				
	A4	10	41				
	A5	30	39				
	A6	30	23				
	A1	10	10				
54	A2	20	18	2	Materi 2	Materi 2	Valid
	A3	10	9				
	A4	20	25				
	A5	10	7				
	A6	10	23				
	A1	20	18				
55	A2	10	9	3	Materi 1	Materi 3	Tidak Valid
	A3	10	25				
	A4	20	7				
	A5	10	25				
	A6	10	23				
	A1	30	35				
56	A2	30	27	2	Materi 1	Materi 3	Tidak Valid
	A3	20	18				
	A4	30	32				
	A5	30	34				
	A6	30	28				
	A1	30	60				
	A2	30	60				

No	Alternatif	C1	C2	C3	Perbandingan Perangkingan		
					Sistem	Ahli Materi	Keterangan
57	A3	20	72	2	Materi 1	Materi 1	Valid
	A4	30	11				
	A5	30	43				
	A6	30	46				
	A1	20	22				
	A2	30	30				
58	A3	30	35	1	Materi 2	Materi 2	Valid
	A4	20	25				
	A5	20	49				
	A6	30	23				
	A1	30	64				
	A2	20	100				

Hasil yang berbeda antara sistem dan penilaian ahli materi menunjukkan adanya variasi metode penilaian, bukan ketidakvalidan sistem. Sistem menempuh pendekatan multikriteria yang objektif melalui TOPSIS, sementara ahli materi menilai secara konvensional.

Beberapa perbedaan antara hasil sistem dan pendapat guru terlihat pada Tabel 4.7. menyajikan perbandingan hasil perankingan yang memuat data performa siswa secara rinci, meliputi alternatif rukun shalat A1 (Niat), A2 (Takbiratul Ihram + Berdiri (Qiyam)), A3 (Rukuk + Itidal), A4 (Sujud), A5 (Iftirasy), A6 (Tahiyatul Awal & Akhir) beserta nilai kriteria C1 (Nilai), C2 (Waktu), dan C3 (Pengalaman). Dalam tabel ini, Dalam tabel ini, status validitas data ditentukan berdasarkan kesesuaian antara rekomendasi materi yang dihasilkan oleh sistem (metode

TOPSIS) dengan rekomendasi manual dari ahli materi (guru); status 'Valid' menunjukkan bahwa kedua rekomendasi sejalan, sedangkan 'Tidak Valid' mengindikasikan adanya perbedaan keputusan. Perbedaan atau ketidakvalidan tersebut disebabkan karena guru biasanya hanya berfokus pada skor akhir Nilai (C1) sebagai indikator utama, sedangkan sistem menggunakan metode TOPSIS yang menghitung tiga kriteria sekaligus, yaitu Nilai (C1), Waktu (C2), dan Pengalaman (C3).

Hal ini menegaskan bahwa sistem menerapkan pendekatan yang lebih objektif dan komprehensif, sehingga mampu mendeteksi subbab yang meskipun skor akhirnya tinggi, namun sebenarnya masih lemah jika ditinjau dari aspek waktu dan pengalaman. Meskipun begitu, keputusan guru dalam banyak kasus tetap sejalan dengan hasil sistem karena mereka cenderung memilih subbab yang rendah nilainya, banyak salah, dan memakan waktu lama. Oleh karena itu, walaupun ada label "Tidak Valid", hasil sistem tetap sah secara logika dan metode, hanya berbeda perspektif dibandingkan pendekatan manual yang lebih sederhana.

Tabel 4. 8 Rekapitulasi Jumlah dan Validitas Data

Keterangan	Jumlah	Persentase
Total Responden	58	100%
Data Valid	35	60,34%
Data Tidak Valid	23	39,66%

Dari total 58 data yang dianalisis pada Tabel 4.8, sebanyak 35 data (60,34%) dinyatakan valid, sementara 23 data (39,66%) termasuk kategori tidak valid. Data

dikategorikan valid apabila rekomendasi yang diberikan sistem menggunakan metode TOPSIS sejalan dengan rekomendasi guru sebagai ahli materi. Sedangkan data tidak valid muncul karena perbedaan pendekatan antara guru dan sistem dalam menentukan subbab yang belum dikuasai pemain. Guru cenderung menggunakan pendekatan konvensional, hanya menilai berdasarkan skor terendah tanpa mempertimbangkan variabel lain seperti tingkat kesulitan dan waktu penggerjaan. Sebaliknya, sistem melakukan evaluasi secara matematis dan sistematis melalui metode TOPSIS dengan tiga kriteria: Nilai (C1), Waktu Penggerjaan (C2), dan Pengalaman (C3). Oleh karena itu, perbedaan hasil tersebut lebih mencerminkan variasi pendekatan penilaian, bukan menandakan ketidakvalidan sistem.

#### **4.3.2 Validasi Ahli Game**

Validasi oleh ahli game dilaksanakan setelah proses pengembangan “*Shalat Academy*” selesai dilakukan. Tahap ini bertujuan untuk memperoleh penilaian dari para profesional di bidang pengembangan game, khususnya dari komunitas (Croma Games, GamesLan YK, Game Dev Malang, GDM, GBG), terkait kualitas teknis dan pengalaman bermain (*user experience*) yang dihadirkan dalam game.

Melalui proses ini, para ahli mengevaluasi berbagai aspek penting dalam desain dan implementasi game, mulai dari alur permainan, tampilan antarmuka pengguna, interaktivitas, sistem kontrol, hingga integrasi elemen edukatif di dalam gameplay. Validasi ini menjadi bagian penting untuk memastikan bahwa “*Shalat Academy*” tidak hanya berfungsi dengan baik secara teknis, tetapi juga mampu memberikan pengalaman bermain yang menarik, edukatif, dan mudah dipahami oleh siswa SMP/MTs sebagai target pengguna utama.

Instrumen validasi diberikan dalam bentuk angket berbasis Google Form dengan skala penilaian Likert 1 sampai 5, di mana nilai 1 menunjukkan “Sangat Tidak Setuju” dan nilai 5 menunjukkan “Sangat Setuju.” Melalui instrumen ini, para ahli memberikan penilaian terhadap berbagai indikator yang berkaitan dengan kejelasan tujuan permainan, alur cerita, desain antarmuka, kualitas animasi dan suara, serta efektivitas sistem evaluasi dalam game.

Berikut daftar butir pertanyaan yang digunakan dalam validasi ahli game “*Shalat Academy*” yang disajikan dalam tabel 4.9 dibawah ini (Setiawan et al., 2025).

Tabel 4. 9 Pertanyaan Validasi Ahli Game

No	Pertanyaan
1	Tujuan permainan dalam "Shalat Academy" jelas dan mudah dipahami oleh pemain
2	Alur permainan, mulai dari interaksi dengan NPC hingga menuju kuis, mengalir dengan baik dan tidak membingungkan
3	Aturan, kontrol karakter, dan mekanisme interaksi dalam game disusun dengan baik dan berjalan secara konsisten
4	Game memberikan pengalaman bermain yang menyenangkan dan edukatif
5	Sistem umpan balik setelah kuis efektif memotivasi pemain untuk memahami kekurangan dan belajar lebih lanjut.
6	Penggunaan karakter NPC (Budi, Adit, Ustad Kahfi) dan cerita sederhana berhasil mendukung narasi permainan untuk mencapai tujuan edukasi
7	Ukuran teks dialog, ikon, dan elemen antarmuka (UI) lainnya cukup jelas dan mudah terbaca
8	Tampilan grafis dalam game "Shalat Academy" menarik dan sesuai dengan tema edukasi religi
9	Animasi karakter dan visualisasi lingkungan game mendukung penyampaian materi (contoh: animasi gerakan shalat) dengan baik
10	Transisi antar adegan atau bagian dalam game (misalnya dari eksplorasi ke dialog) terasa halus dan tidak mengganggu pengalaman bermain
11	Elemen suara mendukung suasana serta memperkuat pengalaman bermain yang menyenangkan
12	Elemen hiburan (eksplorasi, quest) dalam game cukup menarik untuk mempertahankan minat pemain tanpa mengurangi fokus pada konten edukasi
13	Secara keseluruhan, game "Shalat Academy" memberikan pengalaman bermain yang menyenangkan sekaligus edukatif
14	Instruksi atau petunjuk yang diberikan melalui dialog NPC disajikan dengan bahasa yang jelas dan mudah dipahami oleh target pemain
15	Penggunaan kuis dan sistem evaluasi di akhir permainan mendukung motivasi pemain untuk menguji dan meningkatkan pemahamannya

Tabel 4.9 memuat daftar 15 butir pertanyaan yang digunakan dalam proses validasi ahli game untuk menilai kualitas keseluruhan game edukasi “*Shalat Academy*”. Setiap butir pertanyaan dirancang untuk mengevaluasi berbagai aspek penting seperti alur permainan, tampilan antarmuka, kualitas audio-visual, kejelasan instruksi, serta efektivitas elemen edukatif dan interaktif yang terdapat dalam game.

Tujuan dari kuesioner ini adalah untuk memastikan bahwa “*Shalat Academy*” telah memenuhi standar kualitas dari sisi desain, kenyamanan interaksi, dan nilai edukatifnya, sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran interaktif bagi siswa SMP/MTs.

Penilaian dilakukan oleh lima orang ahli game dari komunitas Game Developer Malang (GDM) yang mengisi kuesioner menggunakan skala Likert 1–5. Data hasil penilaian ini kemudian diolah menggunakan rumus 2.1, yaitu rumus untuk menghitung persentase tingkat kelayakan berdasarkan perbandingan antara rata-rata skor yang diperoleh dengan skor maksimum yang mungkin dicapai.

Berikut ini merupakan hasil pengisian kuesioner validasi ahli game terhadap “*Shalat Academy*”.

Tabel 4. 10 Hasil Kuisisioner Ahli Game

Responden	Pertanyaan															Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
R1	5	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	5	62
R2	5	4	4	5	2	4	4	3	4	2	4	4	4	5	4	62
R3	5	4	3	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	68

R4	5	5	3	4	5	5	4	5	5	3	4	4	5	4	5	71
R5	5	4	4	5	4	5	3	3	4	3	5	5	5	5	4	69

Tabel 4.10 memperlihatkan hasil penilaian dari lima responden ahli yang terlibat dalam proses validasi game edukasi “*Shalat Academy*”. Kuesioner berisi 15 butir pertanyaan yang digunakan untuk menilai berbagai aspek penting dari game, meliputi kesesuaian konten materi, kemudahan navigasi, kualitas tampilan visual, interaktivitas, serta keterkaitan dengan kurikulum pembelajaran. Hasil rekapitulasi skor pada tabel ini menjadi dasar dalam menentukan tingkat kelayakan dan kualitas keseluruhan game sebelum digunakan sebagai media pembelajaran interaktif.

Tabel 4. 11 Jumlah Skor Validasi Ahli

Responden	Jumlah Skor
R1	62
R2	62
R3	68
R4	71
R5	69
<b>TOTAL</b>	<b>332</b>

Pada Tabel 4.11 disajikan total skor yang diperoleh dari masing-masing ahli (R-1 hingga R-5) berdasarkan penilaian terhadap 15 item pertanyaan pada kuesioner validasi yang tercantum pada Tabel 4.9. Nilai total tersebut menggambarkan hasil keseluruhan penilaian para ahli terhadap aspek-aspek utama seperti kelayakan konten, tampilan visual, interaktivitas, fungsionalitas sistem,

serta relevansi dengan tujuan pembelajaran dalam game edukasi “*Shalat Academy*.”

Selanjutnya, untuk mengetahui tingkat kelayakan secara kuantitatif, hasil penilaian tersebut dihitung dalam bentuk persentase skor evaluasi ahli dengan menggunakan rumus yang telah ditetapkan :

$$\text{Persentase Indeks\%} = \frac{332}{(5 \times 5 \times 15)} \times 100\% = 88.53\%$$

Berdasarkan hasil penilaian dari lima ahli game, diperoleh skor akhir sebesar 88,53%, yang mengindikasikan bahwa game edukasi “*Shalat Academy*” tergolong layak untuk digunakan. Persentase tersebut menunjukkan bahwa game ini telah berhasil memenuhi berbagai kriteria utama dalam pengembangan game edukatif, meliputi kejelasan tujuan permainan, kelancaran alur (game flow), kualitas tampilan visual, tingkat interaktivitas, serta dukungan elemen audio-visual yang berperan penting dalam memperkuat pengalaman belajar bagi pemain.

Hasil evaluasi ini menunjukkan bahwa “*Shalat Academy*” tidak hanya berfungsi sebagai media hiburan, tetapi juga efektif dalam menyampaikan nilai-nilai edukatif yang berkaitan dengan pembelajaran tata cara shalat. Meski telah memenuhi kriteria kelayakan, masih terdapat beberapa aspek yang dapat dikembangkan lebih lanjut seperti penyempurnaan animasi gerakan shalat dan peningkatan sistem umpan balik agar pengalaman bermain menjadi lebih interaktif serta mampu memperdalam pemahaman siswa terhadap materi yang disajikan.

### 4.3.3 Validasi Efektivitas Pembelajaran

Setelah dilakukan pengujian validasi sistem dan validasi ahli materi, tahap selanjutnya adalah melakukan validasi efektivitas pembelajaran untuk mengukur efektivitas media pembelajaran “*Shalat Academy*” terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Pengujian ini melibatkan 58 responden siswa yang dijadikan sampel penelitian. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk membuktikan secara kuantitatif apakah penerapan metode TOPSIS dalam memberikan rekomendasi materi yang personal mampu meningkatkan pemahaman siswa pada ranah kognitif (C1 hingga C5).

Pengambilan data ini bertujuan untuk mengukur secara kuantitatif selisih peningkatan pemahaman siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran. Prosesnya dilakukan melalui dua tahapan evaluasi. Tahap pertama adalah *Pre-Test*, di mana siswa mengerjakan soal-soal awal yang terintegrasi di dalam *gameplay* (fase *maze*) sebelum mendapatkan materi pembelajaran. Nilai *Pre-Test* ini merepresentasikan kemampuan dasar (*baseline*) siswa. Tahap kedua adalah *Post-Test*, yang dilakukan setelah siswa selesai mempelajari materi yang direkomendasikan oleh sistem berdasarkan prioritas kelemahan mereka.

Untuk menganalisis efektifitas pembelajaran, data nilai Pre-Test dan Post-Test dihitung menggunakan rumus Normalized Gain (N-Gain). Penggunaan N-Gain bertujuan untuk menghindari bias pada siswa yang memiliki nilai awal tinggi maupun rendah, sehingga peningkatan pemahaman dapat diukur secara objektif. Hasil perhitungan N-Gain kemudian dikategorikan ke dalam tingkat efektivitas "Tinggi", "Sedang", atau "Rendah" sesuai kriteria. Adapun data rekapitulasi hasil

nilai Pre-Test, Post-Test, dan perhitungan N-Gain dari 58 responden dapat dilihat pada Tabel 4.12 berikut ini:

Tabel 4. 12 data rekapitulasi hasil nilai Pre-Test, Post-Test

No	Kode	Skor Pre-Test	Skor Post-Test	N-Gain	Kategori
1	R-01	40	80	0.67	Sedang
2	R-02	50	85	0.7	Tinggi
3	R-03	35	75	0.62	Sedang
4	R-04	60	90	0.75	Tinggi
5	R-05	45	80	0.64	Sedang
6	R-06	30	70	0.57	Sedang
7	R-07	55	85	0.67	Sedang
8	R-08	40	85	0.75	Tinggi
9	R-09	65	95	0.86	Tinggi
10	R-10	35	70	0.54	Sedang
11	R-11	50	80	0.6	Sedang
12	R-12	45	85	0.73	Tinggi
13	R-13	40	75	0.58	Sedang
14	R-14	70	90	0.67	Sedang
15	R-15	30	75	0.64	Sedang
16	R-16	55	90	0.78	Tinggi
17	R-17	60	95	0.88	Tinggi
18	R-18	45	80	0.64	Sedang
19	R-19	50	85	0.7	Tinggi
20	R-20	35	65	0.46	Sedang
21	R-21	40	75	0.58	Sedang
22	R-22	55	85	0.67	Sedang
23	R-23	65	90	0.71	Tinggi
24	R-24	30	70	0.57	Sedang
25	R-25	45	85	0.73	Tinggi
26	R-26	50	80	0.6	Sedang
27	R-27	60	90	0.75	Tinggi
28	R-28	40	80	0.67	Sedang

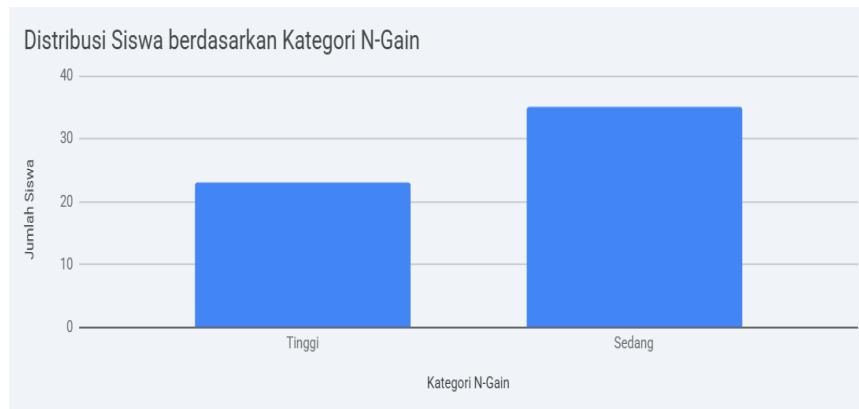
29	R-29	35	75	0.62	Sedang
30	R-30	55	95	0.89	Tinggi
31	R-31	45	80	0.64	Sedang
32	R-32	70	95	0.83	Tinggi
33	R-33	50	85	0.7	Tinggi
34	R-34	40	70	0.5	Sedang
35	R-35	30	65	0.5	Sedang
36	R-36	60	90	0.75	Tinggi
37	R-37	55	85	0.67	Sedang
38	R-38	45	80	0.64	Sedang
39	R-39	50	90	0.8	Tinggi
40	R-40	35	75	0.62	Sedang
41	R-41	40	80	0.67	Sedang
42	R-42	65	95	0.86	Tinggi
43	R-43	55	85	0.67	Sedang
44	R-44	30	70	0.57	Sedang
45	R-45	45	80	0.64	Sedang
46	R-46	50	85	0.7	Tinggi
47	R-47	60	90	0.75	Tinggi
48	R-48	40	75	0.58	Sedang
49	R-49	35	70	0.54	Sedang
50	R-50	55	95	0.89	Tinggi
51	R-51	70	100	1	Tinggi
52	R-52	45	80	0.64	Sedang
53	R-53	50	85	0.7	Tinggi
54	R-54	40	75	0.58	Sedang
55	R-55	30	70	0.57	Sedang
56	R-56	60	90	0.75	Tinggi
57	R-57	55	85	0.67	Sedang
58	R-58	45	80	0.64	Sedang
Rata-rata		47.58	82.32	0.69	Sedang

Berdasarkan tabel rekapitulasi nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* terhadap 58 responden, rata-rata skor awal siswa adalah 47,58. Nilai ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa belum memahami materi shalat secara mendalam sebelum diberikan perlakuan.

Setelah siswa memainkan *game* dan mendapatkan materi rekomendasi dari sistem berbasis TOPSIS, dilakukan pengukuran akhir (*Post-Test*) yang menunjukkan peningkatan signifikan dengan rata-rata skor mencapai 82,32. Untuk memvalidasi besaran peningkatan tersebut, dilakukan perhitungan N-Gain yang menghasilkan skor rata-rata 0,69.

Nilai 0,69 ini bermakna bahwa media pembelajaran memberikan dampak peningkatan pemahaman yang cukup signifikan terhadap siswa. Mengacu pada kriteria interpretasi N-Gain, skor tersebut masuk dalam rentang  $0,3 \leq g \leq 0,7$  yang dikategorikan sebagai efektivitas 'Sedang' (mendekati batas kategori Tinggi). Selain itu, terdapat 23 siswa yang memperoleh predikat efektivitas 'Tinggi' dan 35 siswa dengan predikat 'Sedang', tanpa ada siswa di kategori 'Rendah'.

Dari data tersebut menunjukkan bahwa dengan perolehan skor N-Gain sebesar 0,69 (Kategori Sedang) dan tidak adanya siswa yang berada pada kategori 'Rendah', maka secara uji validasi empiris, game edukasi "*Shalat Academy*" dinyatakan valid dan efektif sebagai media pembelajaran. Data ini membuktikan bahwa rekomendasi materi berbasis TOPSIS berhasil membantu siswa mencapai kompetensi materi shalat (C1-C5) dengan lebih baik dibandingkan kemampuan awal mereka.



Gambar 4. 23 Diagram Distribusi Siswa berdasarkan Kategori N-Gain

#### 4.4 Integrasi Islam

Integrasi Islam dalam penelitian ini bertujuan untuk mengaitkan nilai-nilai keislaman dengan pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi, yaitu game edukasi “*Shalat Academy*”. Game ini dirancang tidak hanya sebagai sarana hiburan dan edukasi digital, tetapi juga sebagai media yang menanamkan nilai spiritual, sosial, dan moral dalam konteks pembelajaran shalat.

Dalam pengembangannya, ”*Shalat Academy*” tidak hanya mengajarkan tata cara shalat secara praktis, tetapi juga menanamkan pemahaman mendalam mengenai hubungan manusia dengan Allah SWT (*Muamalah ma'a Allah*), hubungan antar sesama manusia (*Muamalah ma'a an-nas*), serta hubungan manusia dengan alam sekitarnya (*Muamalah ma'a al-'alam*). Ketiga dimensi ini saling berkaitan dan menjadi dasar dalam membentuk insan kamil — manusia yang seimbang antara aspek spiritual, sosial, dan ekologis.

a. *Muamalah Ma'a Allah*

*Muamalah ma'a Allah* merupakan bentuk interaksi spiritual dan penghambaan manusia terhadap Allah SWT melalui ibadah yang dilandasi dengan keikhlasan dan kesadaran penuh. Dalam konteks ajaran Islam, muamalah dengan Allah berarti menjaga hubungan vertikal (*hablun minallah*) dengan cara melaksanakan segala perintah-Nya dan menjauhi larangan-Nya sebagai wujud ketakutan dan pengabdian total kepada Sang Pencipta.

Dalam konteks game edukasi “*Shalat Academy*”, nilai *muamalah ma'a Allah* diwujudkan melalui fokus utama permainan, yaitu pembelajaran tata cara shalat yang benar sesuai dengan tuntunan syariat Islam. Game ini tidak sekadar menjadi media hiburan, melainkan sarana pembelajaran yang membantu siswa memahami rukun dan bacaan shalat sesuai mazhab Syafi'i dengan cara yang interaktif dan menyenangkan. Melalui media ini, Pemain diajak untuk memahami makna shalat bukan sekadar rutinitas gerakan, tetapi sebagai simbol pengakuan atas kebesaran Allah SWT dan sarana untuk mendekatkan diri kepada-Nya.

Setiap misi yang disajikan dalam ”*Shalat Academy*” dirancang untuk menumbuhkan rasa khusyuk dan pengetahuan tentang rukun, syarat sah, bacaan, serta adab shalat. Misalnya, melalui bimbingan karakter seperti Ustadz Kahfi, pemain dapat memahami bahwa shalat bukan hanya sekadar kewajiban, melainkan juga pendidikan spiritual untuk menata hati dan

memperbaiki akhlak. Landasan spiritual nilai ini diperkuat oleh firman Allah SWT dalam QS. Al-'Ankabut ayat 45:

أُنْلِمْ مَا أُوحِيَ إِلَيْكَ مِنَ الْكِتَبِ وَقِيمَ الصَّلَاةِ إِنَّ الصَّلَاةَ تَنْهَىٰ عَنِ الْفَحْشَاءِ وَالْمُنْكَرِ وَلَذِكْرُ اللَّهِ أَكْبَرُ وَاللَّهُ  
يَعْلَمُ مَا تَصْنَعُونَ ﴿٤٥﴾

"Bacalah (Nabi Muhammad) Kitab (Al-Qur'an) yang telah diwahyukan kepadamu dan tegakkanlah salat. Sesungguhnya salat itu mencegah dari (perbuatan) keji dan mungkar. Sungguh, mengingat Allah (salat) itu lebih besar (keutamaannya daripada ibadah yang lain). Allah mengetahui apa yang kamu kerjakan. (QS. Al-'Ankabut ayat 45)"

Ayat ini menjadi dasar bahwa shalat bukan hanya ritual fisik, tetapi ibadah yang memiliki dimensi moral dan spiritual. Imam Ibnu Katsir dalam Tafsir al-Qur'an al-'Azhim menjelaskan bahwa bagian ayat "innaṣ-ṣalāta tanhā 'anil faḥsyā'i wal munkar" bermakna bahwa shalat yang dilakukan dengan khusyuk dan benar akan menumbuhkan dalam diri seseorang kekuatan untuk menjauhi perbuatan keji (seperti zina, dusta, dan maksiat) serta perbuatan mungkar (Tafsir dari Imam Ibn Kathir: [Tafsir Ibn Kathir pada ayat 29:45]). Menurut beliau, shalat yang benar itu "meninggalkan dosa seperti air yang memadamkan api," artinya semakin rutin dan ikhlas seseorang dalam shalatnya, semakin bersih pula dirinya dari keburukan. Sementara itu, Al-Maraghi dalam Tafsir al-Maraghi menafsirkan bahwa kalimat "wa la dhikrullāhi akbar" menunjukkan bahwa mengingat Allah melalui shalat merupakan puncak segala bentuk ibadah, karena di dalamnya terdapat kesadaran yang mendalam akan kehadiran Allah dalam setiap aspek

kehidupan. Dengan mengingat Allah, seseorang akan terdorong untuk berbuat kebaikan dan meninggalkan keburukan secara konsisten.

Temuan ini juga sejalan dengan hasil penelitian (Karamay, 2025) dalam *Evaluasi Pemanfaatan Game Edukasi Islami Dalam Pembelajaran PAI di Madrasah Ibtidaiyah Miftahul Falah Senori*, yang menunjukkan bahwa media game edukasi berbasis nilai Islam mampu meningkatkan pemahaman spiritual siswa sekaligus menumbuhkan kesadaran ibadah yang lebih mendalam. Penelitian tersebut menegaskan bahwa integrasi nilai-nilai religius dalam media digital dapat menjadi sarana efektif untuk menanamkan aspek *muamalah ma'a Allah* secara kontekstual melalui pengalaman belajar yang interaktif dan bermakna

Berdasarkan penelitian dan penjelasan tafsir tersebut, dapat dipahami bahwa inti dari *muamalah ma'a Allah* adalah membangun kesadaran ruhani agar ibadah shalat menjadi sarana pembentukan akhlak, bukan hanya sekadar rutinitas fisik. Dalam game “*Shalat Academy*”, konsep ini diterapkan melalui berbagai tahapan pembelajaran interaktif yang mendorong pemain memahami nilai spiritual dari setiap gerakan dan bacaan. Pemain diajak untuk meneladani akhlak seorang muslim yang taat, disiplin, dan memiliki rasa tanggung jawab dalam beribadah.

b. *Muamalah Ma'a An-Nas*

Dalam ajaran Islam, *Muamalah ma'a an-nas* berarti hubungan atau interaksi antar manusia yang dilandasi dengan nilai-nilai akhlakul karimah, seperti saling menghormati, tolong-menolong, kejujuran, dan keadilan. Islam

menekankan bahwa hubungan yang baik antar sesama manusia merupakan cerminan dari keimanan seseorang kepada Allah SWT. Nabi Muhammad SAW bersabda:

*“Tidak beriman salah seorang di antara kalian hingga ia mencintai saudaranya sebagaimana ia mencintai dirinya sendiri (HR. Bukhari dan Muslim).”*

Penelitian yang dilakukan oleh (Fajriah, 2023) berjudul “*Konsep Mu'amalah Ma'annas dalam Al-Qur'an Perspektif Surat Al-Maidah Ayat 1 dan Implikasinya terhadap Kehidupan Sehari-hari*” menjelaskan bahwa muamalah ma'a an-nas merupakan dasar pembentukan tatanan sosial Islam yang harmonis, di mana setiap individu dituntut untuk menegakkan nilai-nilai moral dan etika dalam interaksi sosialnya. Kajian tersebut menegaskan bahwa prinsip muamalah tidak hanya berorientasi pada kepentingan dunia semata, tetapi juga merupakan bentuk pengabdian kepada Allah SWT melalui sikap adil, jujur, dan saling menghargai antar sesama manusia. Dengan demikian, hubungan sosial dalam perspektif Islam memiliki nilai ibadah apabila dijalankan sesuai dengan tuntunan syariat dan etika Qur'ani.

Konsep ini juga diintegrasikan ke dalam game edukasi “*Shalat Academy*” melalui berbagai interaksi antar karakter, seperti Budi, Adit, dan Ustadz Kahfi. Dalam alur permainan, pemain tidak hanya belajar tentang tata cara shalat, tetapi juga bagaimana berperilaku baik kepada sesama. Misalnya, ketika karakter utama membantu temannya memahami gerakan atau bacaan shalat dengan benar, tindakan tersebut mencerminkan penerapan nilai ta'awun (tolong-menolong) dalam kebaikan, hal ini mencerminkan

penerapan nilai tolong-menolong (*ta'awun*) dalam kebaikan sebagaimana disebutkan dalam QS. Al-Ma'idah ayat 2:

وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالْتَّقْوَىٰ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ

*"Tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebaikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan permusuhan (QS. Al-Ma'idah ayat 2)"*

Imam Ibnu Katsir dalam Tafsir al-Qur'an al-'Azhim menjelaskan bahwa makna "ta'awanū 'alal birri wat-taqwā" mencakup seluruh bentuk kerja sama dalam hal yang mendekatkan diri kepada Allah, baik melalui amal ibadah maupun tindakan sosial. "Al-birr" berarti kebaikan dalam hubungan dengan sesama manusia, sedangkan "at-taqwā" berarti ketakutan kepada Allah dalam menjaga hubungan dengan-Nya. Menurut beliau, umat Islam diperintahkan untuk saling mendukung dalam segala hal yang membawa manfaat bagi agama dan masyarakat (*Tafsīr al-Qur'ān al-'Azīm* karya *Al-Imam Ismail bin 'Umar bin Katsir ad-Dimasyqi*).

Adapun Al-Qurthubi dalam Tafsir al-Jami' li Ahkam al-Qur'an menambahkan bahwa bagian ayat "wala ta'awanū 'alal itsmi wal 'udwān" adalah larangan keras bagi setiap bentuk kerja sama dalam keburukan, seperti menipu, menghina, atau menjerumuskan orang lain. Menurut beliau, ayat ini menunjukkan keseimbangan ajaran Islam: kerja sama dibolehkan dan bahkan dianjurkan, selama tujuannya adalah kebaikan dan ketakwaan, bukan dosa atau permusuhan.

Dari penjelasan penelitian dan tafsir para ulama tersebut, dapat dipahami bahwa *muamalah ma'a an-nas* tidak hanya mencakup etika sosial, tetapi juga tanggung jawab moral untuk menebarkan manfaat kepada orang lain. Dalam game “*Shalat Academy*”, nilai ini tampak melalui berbagai situasi yang menggambarkan interaksi positif antar karakter. Pemain diajak meneladani sikap saling menasihati, bekerja sama dalam pembelajaran, serta menghormati perbedaan kemampuan dalam memahami tata cara shalat.

Dengan demikian, ”*Shalat Academy*” tidak hanya menjadi sarana pembelajaran ibadah, tetapi juga media pembentukan karakter sosial yang islami. Melalui penerapan nilai *muamalah ma'a an-nas*, pemain didorong untuk menjadi individu yang berakhlak baik, peduli terhadap sesama, dan mampu mengamalkan semangat ukhuwah islamiyah (persaudaraan sesama muslim) dalam kehidupan sehari-hari.

c. *Muamalah Ma'a Al-Alam*

Selain menjaga hubungan dengan Allah SWT (*muamalah ma'a Allah*) dan sesama manusia (*muamalah ma'a an-nas*), Islam juga menekankan pentingnya hubungan yang harmonis dengan alam (*muamalah ma'a al-'alam*). Alam merupakan amanah dan karunia Allah SWT yang diciptakan untuk menunjang kehidupan manusia, sehingga menjaga dan melestarikannya termasuk bagian dari ibadah serta tanggung jawab moral seorang mukmin sebagai khalifah di bumi.

Dalam konteks game edukasi “*Shalat Academy*”, nilai *muamalah ma'a al-'alam* diwujudkan melalui desain lingkungan permainan yang

menggambarkan suasana masjid yang bersih, tertata, dan menenangkan, serta lingkungan sekitar yang asri. Setiap elemen visual seperti pepohonan hijau, taman yang terawat, dan langit cerah, bukan hanya berfungsi estetis, tetapi juga memiliki pesan edukatif agar pemain menyadari pentingnya menjaga kebersihan dan keindahan lingkungan sebagai bagian dari keimanan.. Nilai tersebut sesuai dengan sabda Rasulullah SAW:

النظافة من الإيمان .

*“Kebersihan adalah sebagian dari iman. (HR. Muslim)”*

Hadis ini menegaskan bahwa perilaku menjaga kebersihan baik diri, lingkungan, maupun tempat ibadah merupakan manifestasi dari keimanan seseorang. Dalam “*Shalat Academy*”, pesan ini tampak ketika pemain dituntut untuk menjaga kerapian tempat ibadah dan memelihara ketertiban lingkungan digitalnya. Hal ini mengajarkan bahwa seorang muslim hendaknya membawa nilai-nilai kebersihan dan keindahan dalam setiap aspek kehidupannya, termasuk dalam berinteraksi dengan alami.

Selain itu, nilai *muamalah ma'a al-'alam* juga memiliki dasar kuat dalam Al-Qur'an, sebagaimana firman Allah SWT dalam QS. Al-A'raf ayat 56:

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَةَ اللَّهِ فَرِیبٌ مِنَ الْمُحْسِنِينَ

*“Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi setelah (Allah) memperbaikinya; dan berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut dan harap. Sesungguhnya rahmat Allah sangat dekat kepada orang-orang yang berbuat kebaikan. (QS. Al-A'raf: 56)”*

Ayat ini menegaskan larangan keras terhadap segala bentuk kerusakan lingkungan dan mendorong manusia untuk berbuat ihsan (kebaikan) dalam memelihara bumi.

Menurut Tafsir Ibnu Katsir, yang dimaksud dengan “*fasād*” (kerusakan) dalam ayat ini mencakup segala tindakan yang merusak tatanan bumi baik melalui perbuatan maksiat, pengrusakan alam, maupun ketidakpedulian terhadap kelestarian lingkungan. Ibnu Katsir menjelaskan bahwa Allah menciptakan bumi dalam keadaan baik dan seimbang (islah), maka manusia dilarang untuk merusaknya dengan tangan mereka sendiri (Ibnu Katsir. (2000). *Tafsir al-Qur'an al-'Azhim* (Jilid 3). Riyadh: Dar Thayyibah).

Penelitian yang dilakukan oleh (Fresy Nugroho et al., 2021) yang berjudul “*Desain Serious Game Pendidikan Islam dan Implementasinya*” menunjukkan bahwa rancangan *serious game* berbasis nilai-nilai Islam mampu menjadi sarana pembelajaran yang tidak hanya menekankan aspek kognitif, tetapi juga afektif dan spiritual. Melalui pendekatan ini, setiap elemen dalam game mulai dari visual lingkungan, karakter, hingga misi permainan dapat dirancang untuk menanamkan nilai-nilai keislaman secara kontekstual dan interaktif. Temuan ini sejalan dengan penerapan konsep *muamalah ma'a al-'alam* dalam game “*Shalat Academy*”, di mana desain lingkungan yang bersih, asri, dan harmonis bukan sekadar tampilan estetika, melainkan juga media internalisasi ajaran Islam tentang kebersihan, keseimbangan, dan tanggung jawab manusia terhadap alam sebagai bentuk

amanah Allah SWT. Dengan demikian, integrasi nilai lingkungan dalam "Shalat Academy" merepresentasikan penerapan prinsip *serious game Islam* yang menekankan pembentukan karakter ekologis dan spiritual secara bersamaan

Berdasarkan penelitian dan penjelasan para ulama tersebut, dapat disimpulkan bahwa *muamalah ma'a al-'alam* tidak hanya berbicara tentang kebersihan fisik, tetapi juga mencakup sikap tanggung jawab ekologis, kesadaran spiritual, dan rasa syukur atas nikmat ciptaan Allah SWT. Dalam "Shalat Academy", penerapan nilai ini terlihat melalui upaya membangun kesadaran pemain terhadap pentingnya menjaga lingkungan masjid dan sekitar. Dengan tampilan visual yang rapi dan suasana yang damai, pemain diajak untuk memahami bahwa keindahan alam adalah tanda kebesaran Allah yang harus dijaga dan dihormati.

Dengan demikian, *muamalah ma'a al-'alam* dalam "Shalat Academy" menjadi bentuk integrasi nilai Islam yang mengajarkan kepedulian terhadap lingkungan hidup, kebersihan, dan keseimbangan alam. Game ini berupaya menanamkan nilai spiritual dan ekologis kepada pemain agar mereka tumbuh menjadi generasi muslim yang tidak hanya taat beribadah, tetapi juga peduli terhadap kelestarian bumi sebagai wujud nyata dari keimanan dan amanah kekhilafahan.

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, game edukasi "Shalat Academy" berhasil dikembangkan sebagai media pembelajaran adaptif yang mengimplementasikan metode *Techniques for Order Preferences by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Sistem ini mampu memberikan personalisasi rekomendasi materi rukun shalat fardhu dengan memproses data performa pemain melalui tiga kriteria terbobot, yaitu Nilai (*Cost*), serta Waktu dan Pengalaman (*Benefit*).

Hasil analisis komparasi antara rekomendasi sistem dengan penilaian pakar menunjukkan tingkat kesesuaian sebesar 60,34%. Adapun perbedaan hasil rekomendasi (disparitas) sebesar 39,66% mengindikasikan bahwa metode TOPSIS bekerja lebih komprehensif dibandingkan penilaian manual konvensional. Sistem terbukti mampu mendekripsi kebutuhan pembelajaran siswa dengan memperhitungkan variabel durasi penggerjaan dan riwayat pengalaman, dua aspek krusial yang sering kali luput dalam penilaian pakar yang cenderung hanya berfokus pada skor akhir. Hal ini membuktikan bahwa sistem memberikan evaluasi yang lebih detail dan adaptif terhadap kondisi pemain.

Secara umum, kelayakan media ini telah teruji dengan baik. Berdasarkan validasi ahli game, media ini memperoleh kelayakan sebesar 88,53% dengan kategori "Sangat Layak", dan validasi ahli materi menyatakan konten telah sesuai

dengan syariat. Selain itu, pengujian *usability* menggunakan *System Usability Scale* (SUS) menghasilkan skor rata-rata 64,35 (kategori Acceptable), yang membuktikan bahwa game ini mudah digunakan dan efektif sebagai media pembelajaran interaktif.

Berdasarkan uji efektivitas terhadap 58 responden, game edukasi ini terbukti mampu meningkatkan hasil belajar siswa dengan skor *N-Gain* sebesar 0.68 (Kategori Sedang). Hal ini menunjukkan bahwa penerapan metode TOPSIS dalam merekomendasikan materi sesuai kebutuhan siswa berdampak positif terhadap pemahaman kognitif mereka.

## 5.2 Saran

Berdasarkan proses penelitian dan masukan dari para ahli selama validasi, terdapat beberapa saran untuk pengembangan game "*Shalat Academy*" selanjutnya agar menjadi lebih baik:

1. Disarankan untuk meningkatkan interaktivitas dan *engagement* pemain dengan mengembangkan alur cerita yang lebih personal. Selain itu, interaksi dengan karakter non-pemain (*NPC*) dapat diperkaya dengan menambahkan lebih banyak variasi animasi, *sound effect* (SFX), dan respons dinamis agar suasana belajar tidak monoton.
2. Mengingat game ini dikembangkan untuk platform *mobile singleplayer*, disarankan untuk melakukan porting atau pengembangan game ke platform *desktop* (Personal Computer). Langkah ini akan sangat bermanfaat untuk

memperluas jangkauan pengguna dan memudahkan siswa mengakses media pembelajaran ini kapan saja secara lebih fleksibel.

3. Disarankan untuk penelitian selanjutnya melakukan pengujian Pre-Test dan Post-Test guna mengukur efektivitas game terhadap peningkatan hasil belajar siswa secara kuantitatif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, A., Evel, A., Susanti, S., & Rahmaddeni, R. (2021). Implementasi Metode Finite State Machine pada Permainan Tradisional Setatak Berbasis Android. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 8(2), 738–751. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v8i2.580>
- Andriyanto, R., Fairuzabadi, M., Wibawa, W., & Muhtarom, T. (2022). Media Pengenalan Sholat Fardhu Berbasis Android ( Studi Kasus : Taman Pendidikan Al-Qurâ€™an Masjid Al-Moeladi Bantul ). *Applied Science and Technology Reaserch Journal*, 1(1), 11–19. <https://doi.org/10.31316/astro.v1i1.3207>
- Arif, Y. M., Nugroho, S. M. S., & Hariadi, M. (2019). Selection of Tourism Destinations Priority using 6AsTD Framework and TOPSIS. *2019 International Seminar on Research of Information Technology and Intelligent Systems (ISRITI)*, 346 351<https://doi.org/10.1109/ISRITI48646.2019.9034671>
- Arundaa, R., & Lapu Kalua, A. (2023). Implementasi Multiple Attribute Decision Making Dalam Pemilihan Distributor Terbaik Menggunakan Metode TOPSIS. *Jurnal Ilmiah Computer Science*, 1(2), 77–87. <https://doi.org/10.58602/jics.v1i2.9>
- Azizah, N. (2022). Anggota Sujud dalam Perspektif Al-Qur'an dan Hadis (Kajian Empat Mazhab Fikih). *The Indonesian Journal of Islamic Law and Civil Law*, 3(2), 124–143. <https://doi.org/10.51675/jaksa.v3i2.277>
- Darmanto, A., Pradhana, F. R., Muriyatmoko, D., Putra, O. V., & Effendi, L. (2021). Implementation Of Augmented Reality Procedures For Prayer Using Marker-Based Tracking Method. *Procedia of Engineering and Life Science*, 2. <https://doi.org/10.21070/pels.v2i0.1169>
- Fajriah, A. R. (2023). Konsep Mu'amalah Ma'annas dalam al-Qur'an Perspektif SuratAl-Maidah Ayat 1 dan Implikasinya terhadap Kehidupan Sehari-hari. *Gunung Djati Conference Series*, 24(3418), 375–391.
- Fresy Nugroho, P. M. N. S. A. B., Ningrum, D. E. A. F., & Dodik Arwin Dermawan3. (2021). Desain Serious Game Pendidikan Islam Dan Lingkungan Hidup Untuk Madrasah Ibtidaiyah. ... *on Innovation and ...*, *Ciastech*, 483–492.
- Ghaniy, R., & Sudrajat, A. P. (2022). Penerapan Metode TOPSIS Dalam Penentuan Wali Kelas. *Teknois : Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Dan Sains*, 12(2), 238–252. <https://doi.org/10.36350/jbs.v12i2.153>
- Gon alves, D., Rodrigues, A., & Richardson, M. L. (2021). Exploring asymmetric roles in mixed-ability gaming. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*, 1–14. <https://doi.org/10.1145/3411764.3445494>
- Hassan, H. A., Qassas, H. A., Alqarni, B. S., Alghuraibi, R. I., Alghannam, K. F., & Mirza, O. M. (2022). Istaqim: An Assistant Application to Correct Prayer for Arab Muslims. *2022 Fifth National Conference of Saudi Computers Colleges (NCCC)*, 52–57.

- <https://doi.org/10.1109/NCCC57165.2022.10067581>
- Hermansyah, D., Yaqin, H., Annisa, Kamula, E. A., Harimansyah, R., & Syaharuddin. (2024). Memperdalam Khusyu' Di Setiap Rakaat: Pelatihan Gerakan Dan Bacaan Sholat Bagi Santri Tpq Nurul Iman Sumbawa. *Jurnal Abdi Insani*, 11(1), 840–846. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i1.1361>
- Hutagalung, J. E., Efendi, B., & Hutahaean, J. (2024). *Implementasi Metode ROC dan SAW untuk Evaluasi Kinerja Karyawan Prosiding Seminar Nasional Teknologi Inovasi dan Kolaborasi Disiplin Ilmu*. 1(1), 102–109.
- Ini, R. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Objek Wisata Di Aceh Tengah Menggunakan Metode TOPSIS. *Jurnal Multimedia Dan Teknologi Informasi (Jatilima)*, 4(02), 92–97. <https://doi.org/10.54209/jatilima.v4i02.329>
- Karamay, L. S. (2025). Evaluasi Pemanfaatan Game Edukasi Islami Dalam Pembelajaran Pai di Madrasah Ibtidaiyah Miftahul Falah Senori. *Jurnal Wahana Didaktika*, 23(2), 2025.
- Khorida Filasofa, L. M. (2021). Pendidikan ibadah shalat anak usia dini pada era modern. *Journal of Islamic Education and Innovation*, 2(1), 79. <https://doi.org/10.26555/jiei.v2i1.3894>
- Laila, D. N., & Saputra, I. (2023). Sistem Pendukung Keputusan dalam Pemilihan Perumahan Menggunakan Metode TOPSIS. *Sisfo: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 7(1), 82. <https://doi.org/10.29103/sisfo.v7i1.12129>
- Laksana, F. F., & Suyoto, S. (2019). PENGUKURAN KUALITAS UX WEBSITE MENGGUNAKAN SUS. *Computer Engineering, Science and System Journal*, 4(2), 138. <https://doi.org/10.24114/cess.v4i2.12928>
- Mukminin, A., & Mujahidin. (2022). Pendampingan Pembelajaran dengan Metode Game Based Learning untuk Meningkatkan Ilmu Pengetahuan Agama Islam di TPQ Al Barokah Dusun Malangsari. *SAHID MENGABDI: Jurnal Pengabdian Masyarakat Institut Agama Islam Sahid Bogor*, 1(02), 30–37. <https://doi.org/10.56406/jsm.v1i02.76>
- Nasher, F., & Ferdiansyah, M. I. (2021). Game Edukasi Mengenal Huruf Hijaiyah Untuk Anak Usia Dini Berbasis Mobile (Studi Kasus : Dta Nurul Muttaqien). *Media Jurnal Informatika*, 13(2), 92. <https://doi.org/10.35194/mji.v13i2.1917>
- Nasyiah, A. (2022). Game Multi-Platfrom Untuk Adab Dan Akhlak Anak Muslim Menggunakan Metode Game Development Live Cycle (GdLC). *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 3(3), 254–265. <https://doi.org/10.33365/jatika.v3i3.2032>
- Novianti, N., Amelia, M., Wahyuni, M. S., & Aeni, A. N. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran : Aplikasi Fun Edu'kids Islamic Berbasis Ibuildapp Pada Materi Kisah Keteladanan Para Nabi di Kelas V SD. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 2(02), 275–283. <https://doi.org/10.57008/jjp.v2i02.198>
- Noya, N., & Setiyawati, N. (2024). *User Experience dan Usability Testing Bank Maluku Malut Mobile Banking Menggunakan User Experience Questionnaire dan System Usability Scale*. 5(1), 336–344.
- Purwidiantoro, M. H., & Hadi, W. (2020). Arsitektur Boardgame Edukasi Sebagai Unsur Gamifikasi Pembelajaran untuk Membangun Partisipasi Aktif, Motivasi, dan Minat Belajar Siswa. *Joined Journal (Journal of Informatics*

- Education), 3(2), 9.* <https://doi.org/10.31331/joined.v3i2.1420>
- Rahmania, S., Soraya, I., & Hamdani, A. S. (2023). Pemanfaatan Gamification Quizizz Terhadap Motivasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam. *Tadbir: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam, 11*(2), 114–133. <https://doi.org/10.30603/tjmpi.v11i2.3714>
- Sari, M. A., & Tania, K. D. (2022). Evaluasi Usability Pada Knowledge Management System (KMS) Menggunakan Metode System Usability Scale (SUS) (PT. Telekomunikasi Indonesia Witel Sumatera Selatan). *JBME: Jurnal Bisnis, Manajemen Dan Ekonomi, 3*(3), 134–146.
- Septiani, S., Reza, R., Akil, H., & Aziz, A. (2025). *Jenis-Jenis Skala dan Teknik Skoring dalam Penilaian Psikomotorik pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam. 3*.
- Setiawan, H. B., Sukamto, R. A., & Hambali, Y. A. (2025). *Rancang Bangun Visual Novel Game Sebagai Media Pengenalan Interview Kerja. 10*(1), 87–100.
- Sukamto, S., Fitriansyah, A., & Putra Pratama, R. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Matakuliah Pilihan Menggunakan Metode TOPSIS (Studi Kasus : Prodi S1 Sistem Informasi FMIPA Universitas Riau). *Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi, 11*(1), 43–58. <https://doi.org/10.31849/digitalzone.v11i1.3511>
- Vlachogianni, P., & Tselios, N. (2022). Investigating the impact of personality traits on perceived usability evaluation of e-learning platforms. *Interactive Technology and Smart Education, 19*(2), 202–221. <https://doi.org/10.1108/ITSE-02-2021-0024>
- Wahyu Saputra, M. A., Fadila, J. N., & Nugroho, F. (2020). Perancangan Game First Person Shooter 3D “Saving Islamic Kingdom” dengan Menggunakan Finite State Machine (FSM). *Walisongo Journal of Information Technology, 2*(2), 125. <https://doi.org/10.21580/wjit.2020.2.2.6981>
- Winanti, W., Widodo, T., Wulandari, N., Visencia, N., Yunengsih, Y., Tiara, B., & Suseno, B. (2024). SISTEM E-TUGAS BERBASIS PROTOTYPE SEBAGAI MANAJEMEN TUGAS DENGAN METODE TOPSIS. *Insan Pembangunan Sistem Informasi Dan Komputer (IPSIKOM), 12*(2), 26–33. <https://doi.org/10.58217/ipsikom.v12i2.288>
- Zuhri, S. (2021). Pengukuran Kualitas Amaliah Ibadah Sholat Melalui Perluasan Perspektif Pemahaman Nilai-nilainya ( Menakar Keajaiban Angka-angka Dalam Setiap Roka'at Sholat ). *An-Nuur, 11*(1). <https://doi.org/10.58403/annuur.v11i1.16>

## **LAMPIRAN**

## Lampiran 1

### Hasil Kuesioner SUS

<b>Responden</b>	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
Responden 1	4	3	3	4	4	2	4	2	3	2
Responden 2	4	2	3	4	4	2	3	2	3	2
Responden 3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Responden 4	3	3	5	2	4	5	5	4	1	2
Responden 5	5	2	5	2	5	2	5	1	5	2
Responden 6	3	3	4	4	4	4	5	1	4	3
Responden 7	4	1	5	1	5	1	5	2	4	4
Responden 8	3	3	3	4	3	2	3	3	3	4
Responden 9	2	1	5	5	4	1	3	2	5	4
Responden 10	4	1	5	1	5	1	4	1	4	1
Responden 11	5	1	5	3	5	3	3	1	5	3
Responden 12	3	2	4	3	4	2	4	1	4	2
Responden 13	5	2	4	3	5	2	4	2	5	3
Responden 14	5	4	4	4	5	2	5	2	3	3
Responden 15	3	3	3	4	4	3	4	2	3	4
Responden 16	3	1	5	3	5	3	4	1	5	5
Responden 17	4	4	5	4	5	4	5	5	4	5
Responden 18	4	3	5	4	5	5	4	5	3	4
Responden 19	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5



Responden 44	3	2	4	4	3	2	4	2	3	3
Responden 45	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4
Responden 46	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Responden 47	5	3	3	2	4	3	5	3	3	2
Responden 48	4	3	5	3	5	2	5	3	4	3
Responden 49	4	1	4	3	4	2	4	1	4	3
Responden 50	4	2	5	3	5	1	4	1	4	2
Responden 51	3	2	4	4	4	2	3	3	4	3
Responden 52	4	1	4	3	3	3	3	1	3	4
Responden 53	3	3	4	4	4	3	3	1	3	4
Responden 54	2	3	4	3	5	1	4	1	5	1
Responden 55	3	3	5	2	5	1	3	2	3	1
Responden 56	4	2	5	1	5	3	5	1	5	1
Responden 57	3	3	5	2	4	3	3	3	5	3
Responden 58	3	4	2	4	4	2	3	4	3	4

## Lampiran 2

LEMBAR PERSETUJUAN VALIDATOR AHLI MATERI												
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:												
Nama : Siti Rochmah, S.HI NIP : 198402012023212030 Instansi : MTs Negeri Batu												
Menyatakan bahwa saya telah melakukan telaah dan validasi terhadap:												
<b>Petunjuk</b>												
1. Berilah tanda (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.												
2. Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan revisi secara langsung pada kolom saran yang telah disediakan dalam naskah ini.												
3. Keterangan skala penilaian.												
1 = Sangat Kurang 2 = Kurang 3 = Cukup 4 = Baik 5 = Sangat Baik												
No	Butir Penilaian		Skala Penilaian									
			1	2	3	4	5					
1	Kesesuaian materi dengan tuntutan syariat shalat		✓									
2	Kesesuaian materi pada game dengan tujuan pembelajaran		✓									
3	Kesesuaian media game terhadap materi		✓									
4	Kesesuaian soal latihan dengan materi		✓									
5	Kesesuaian tingkat kesulitan soal dengan target pengguna		✓									
6	Ketepatan bacaan shalat sesuai tunjuman		✓									
7	Ketepatan urutan gerakan shalat		✓									
8	Isi materi yang disampaikan mampu menambah pengetahuan		✓									
9	Isi materi yang disampaikan benar		✓									
10	Isi materi yang disampaikan berurutan		✓									
11	Isi materi dalam media sesuai dengan peserta didik		✓									
12	Kalimat mudah dipahami oleh siswa/i		✓									
13	Keefektifan kalimat yang di gunakan pada media		✓									
14	Materi yang di sajikan efektif untuk di terapkan pada media pembelajaran		✓									

Saran :

Materi dan gerce sudah sesuai . Sudah bagus !  
 Saran : Selanjutnya ada soal analisis , cara memintaan gerce dan persiapannya , indeksnya , tp  
 terdapat kata agama atau tidak  
 akan meminta gerce tersebut

Demikian lembar persetujuan ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 20 September 2025

Validator Ahli Materi,  
Guru Mata Pelajaran Agama

(Siti Rochmah, S.HI)

NIP : 198402012023212030

LEMBAR PERSETUJUAN VALIDATOR AHLI MATERI												
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:												
Nama : WIDIANINGSIH NIP : 197207252005012002 Instansi : MTsN 7 MALANG												
Menyatakan bahwa saya telah melakukan telaah dan validasi terhadap:												
<b>Petunjuk</b>												
1. Berilah tanda (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.												
2. Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan revisi secara langsung pada kolom saran yang telah disediakan dalam naskah ini.												
3. Keterangan skala penilaian.												
1 = Sangat Kurang 2 = Kurang 3 = Cukup 4 = Baik 5 = Sangat Baik												
No	Butir Penilaian		Skala Penilaian									
			1	2	3	4	5					
1	Kesesuaian materi dengan tuntutan syariat shalat		✓									
2	Kesesuaian materi pada game dengan tujuan pembelajaran		✓									
3	Kesesuaian media game terhadap materi		✓									
4	Kesesuaian soal latihan dengan materi		✓									
5	Kesesuaian tingkat kesulitan soal dengan target pengguna		✓									
6	Ketepatan bacaan shalat sesuai tunjuman		✓									
7	Ketepatan urutan gerakan shalat		✓									
8	Isi materi yang disampaikan mampu menambah pengetahuan		✓									
9	Isi materi yang disampaikan benar		✓									
10	Isi materi yang disampaikan berurutan		✓									
11	Isi materi dalam media sesuai dengan peserta didik		✓									
12	Kalimat mudah dipahami oleh siswa/i		✓									
13	Keefektifan kalimat yang di gunakan pada media		✓									
14	Materi yang di sajikan efektif untuk di terapkan pada media pembelajaran		✓									

Saran :

Semua item pertanyaan/soal sudah baik sesuai dengan tujuan materi , tingkat kesulitan soal bisa lebih dijadikan soal yg HOT's sehingga lebih mengasng proses berpikir serta pemahaman yang mendalam pada diri siswa. Materinya sudah menarik dan efektif untuk pembelajaran bisa dikembangkan lagi bila ada game yang lebih menarik lagi.

Demikian lembar persetujuan ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 29 September 2025

Validator Ahli Materi

(WIDIANINGSIH)

NIP : 197207252005012002