

**PENENTUAN MATERI TA'LIM AFKAR MENGGUNAKAN METODE
*SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) PADA GAME THE MA'HAD***

SKRIPSI

Oleh :
MUHAMMAD IDRIS LATIF
NIM. 19650112



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2023**

**PENENTUAN MATERI TA'LIM AFKAR MENGGUNAKAN METODE
*SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) PADA GAME THE MA'HAD***

SKRIPSI

Oleh :
MUHAMMAD IDRIS LATIF
NIM. 19650112

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

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

PENENTUAN MATERI TA'LIM AFKAR MENGGUNAKAN METODE
SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) PADA GAME THE MA'HAD

SKRIPSI

Oleh :
MUH. IDRIS LATIF
NIM. 19650112

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji:
Tanggal: 23 September 2023

Pembimbing I,

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

Pembimbing II,

Roro Inda Melani, M.T, M.Sc
NIP. 19780925 200501 2 008

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




Dr. Fachrudin Kurniawan, M.MT, IPM
NIP. 19771020 200912 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

PENENTUAN MATERI TA'LIM AFKAR MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) PADA GAME THE MA'HAD*

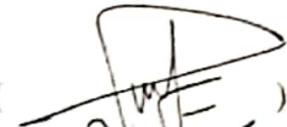
SKRIPSI

Oleh :
MUH. IDRIS LATIF
NIM. 19650112

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Tanggal: 23 November 2023

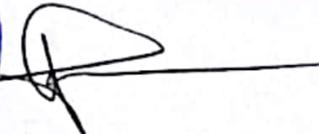
Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji	: <u>Dr. Yunifa Miftachul Arif, M.T</u> NIP. 19830616 201101 1 004
Anggota Penguji I	: <u>Supriyono, M.Kom</u> NIP. 19841010 201903 1 012
Anggota Penguji II	: <u>Hani Nurhayati, M.T</u> NIP. 19780625 200801 2 006
Anggota Penguji III	: <u>Roro Inda Melani, M.T, M.Sc</u> NIP. 19780925 200501 2 008

()
()
()
()

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




Dr. Fachrul Kurniawan, M.MT, IPM
NIP. 19771020 200912 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Idris Latif
NIM : 19650112
Fakultas / Jurusan : Sains dan Teknologi / Teknik Informatika
Judul Skripsi : Penentuan Materi Ta'lim Afskar Menggunakan Metode
Simple Additive Weighting (SAW) Pada Game The Ma'had

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, 23 November 2023
Yang membuat pernyataan,



Muhammad Idris Latif
NIM.19650112

MOTTO

"i wish i was a cat, no school, no works, just meow meow"

"Satu-satunya yang boleh memanggilku bodoh adalah diriku sendiri"

(Roronoa Zoro)

"life is exactly like a game of chess (i dont know how to play chess)"

"Dan Tuhanmu berfirman, "Berdoalah kepada-Ku, niscaya akan Aku perkenankan bagimu""

(QS. Gafir: 60)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Saya bersyukur dan berterima kasih kepada Allah SWT karena telah memberikan rahmat dan petunjuk-Nya, sehingga saya berhasil menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan untuk orang tua saya, yang selalu memberikan dukungan dan mendoakan kelancaran penulisan skripsi saya. Ibu Djunaedah Rahman yang selalu memberikan restu, semangat, kasih sayang, perhatian, dan dukungan yang tak terbatas. Bapak Abdul Latif Yahya yang selalu memberikan arahan dan bimbingan untuk terus melakukan segala sesuatu secara maksimal. Saya juga berterima kasih kepada Kedua orang tua penulis (ibu Djunaedah Rahman) yang senantiasa selalu memberikan do'a dan dukungannya untuk menyelesaikan tugas akhir ini dan (ayah Abdul Latif Yahya) yang senantiasa memotivasi untuk bertanggung jawab dalam menyelesaikan tugas akhir ini, kakak (Pangeran Ahmadi Latif), kakak (Ahmad Jujur Latif), adik (Amanda Fatima Latif), dan seluruh keluarga besar H. Abd Rahman Nai yang selalu mendukung langkah-langkah saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih yang tak terhingga bagi semua dukungan yang diberikan.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat serta kesehatan, sehingga penulis mampu menyelesaikan penelitian ini dengan baik. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang pernah terlibat langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan penelitian ini, bukan hanya karena usaha keras dari penulis sendiri, akan tetapi karena adanya dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis berterima kasih kepada:

1. Prof. Dr. M. Zainuddin, M.A., selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Prof. Dr. Hj. Sri Harini, M.Si., selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Fachrul Kurniawan M.MT., IPM selaku Ketua Prodi Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
4. Hani Nurhayati, M.T selaku Dosen Pembimbing 1 dan Roro Inda Melani, M.T, M.Sc selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah membimbing serta memberikan arahan serta motivasi dalam penulisan skripsi dari awal hingga akhir.
5. Dr. Yunifa Miftachul Arif, M.T selaku penguji I dan Supriyono, M.Kom selaku penguji II yang telah meluangkan waktunya untuk menguji dan dengan sabar memberi arahan dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Segenap civitas akademik Program Studi Teknik Informatika, dan seluruh dosen yang telah memberikan ilmu serta arahan semasa kuliah.
7. Kedua orang tua penulis, Bapak Abdul Latif Yahya dan Ibu Djunaedah, serta keluarga besar yang telah memberikan banyak dukungan, doa serta selalu menjadi semangat sehingga penulis mampu menyelesaikan masa studi hingga mencapai gelar sarjana.
8. Anggota keluarga besar H. Abd Rahman Nai yang telah mendukung dan selalu mendoakan penulis.
9. Tsania Nafiza sebagai kekasih yang selalu menemani, memberi semangat dan memotivasi penulis dalam menyusun skripsi ini.
10. Kepada seluruh anggota grup HTK (Healing Tai Kucing) dan RAFIKIR Boys yang memberikan bantuan serta menjadi teman nongkrong untuk menyusun skripsi hingga akhir.
11. Teman-teman yang telah memberikan bantuan yang sangat besar dalam pengumpulan dataset penelitian saya, serta yang menjadi teman diskusi dan teman belajar.
12. Last but not least, I want to thank me for believing in me, I want to thank me for doing all this hard work, I want to thank me for having no days off, I want to thank me for never quitting, I want to thank me for always being a giver and trying to give more than I receive, I want to thank me for trying to do more right than wrong and I want to thank me for just being me at all times.

Skripsi yang telah ditulis ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis sangat menghargai dan senang jika terdapat kritik dan saran yang diberikan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat. Wassalamu alaikum, Wr. Wb.

Malang, 23 November 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
مستخلص البحث	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pernyataan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II STUDI PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Sistem Pendukung Keputusan.....	9
2.3 <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i>	10
2.3.1 Pembentukan Matrix Keputusan	10
2.3.2 Normalisasi.....	11
2.3.3 Perangkingan	11
2.4 <i>Game</i>	12
2.5 <i>Unity 3D</i>	12
2.6 <i>Finite State Machine</i>	13
2.7 <i>Confusion Matrix</i>	14
2.8 Pengujian <i>Usability</i>	15
BAB III RANCANGAN PENELITIAN	18
3.1 Blok Diagram	18
3.2 Rancangan <i>Game</i>	19
3.2.1 Deskripsi <i>Game</i>	20
3.2.2 <i>Storyboard</i>	20

3.2.3	<i>UI Game</i>	21
3.3	Perancangan Metode	23
3.3.1	Kriteria dan Alternatif Penilaian	23
3.3.2	Penilaian Bobot	24
3.3.3	Menentukan Matriks Keputusan	25
3.3.4	Normalisasi.....	26
3.3.5	Menghitung Perangkingan	27
3.3.6	Rincian Soal dalam <i>Game</i>	28
3.4	Rencana Pengujian	31
BAB IV UJI COBA DAN PEMBAHASAN.....		33
4.1	Pembuatan Skenario Pengujian Tes	33
4.2	Pembuatan Tampilan Sistem.....	33
4.2.1	Tampilan <i>Game</i>	33
4.2.2	Tampilan <i>Mini Game Pretest</i>	35
4.2.3	Tampilan rekomendasi Pembelajaran.....	39
4.3	Pengujian Sistem.....	43
4.4	Pengujian <i>Usability Sistem</i>	57
4.5	Integrasi dalam Islam	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		63
5.1.	Kesimpulan	63
5.2.	Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram <i>State</i>	14
Gambar 3.1 Diagram Blok <i>Game</i> “The Ma’had”	19
Gambar 4.1 Tampilan Main Menu.....	34
Gambar 4.2 Tampilan <i>Interact</i> dengan NPC	34
Gambar 4.3 Tampilan Pertanyaan Pengalaman	35
Gambar 4.4 Tampilan Awal <i>Mini Game</i>	36
Gambar 4.5 Tampilan Pertanyaan Versi Pertama.....	36
Gambar 4.6 Tampilan Pertanyaan Versi Kedua	37
Gambar 4.7 Tampilan Pertanyaan Versi Ketiga	38
Gambar 4.8 Tampilan <i>Finish</i>	39
Gambar 4.9 Tampilan Hasil <i>Ranking Materi</i>	40
Gambar 4.10 Materi Haji dan Umroh	41
Gambar 4.11 Materi Shalat Fardu dan Sunnah	41
Gambar 4.12 Materi Wudhu	42
Gambar 4.13 Materi Puasa.....	43
Gambar 4.14 <i>Scriptable Item</i>	44
Gambar 4.15 Data Nilai	44
Gambar 4.16 Data Waktu	45
Gambar 4.17 Data Pengalaman.....	46
Gambar 4.18 Perhitungan Matriks	47
Gambar 4.19 Nilai Normalisasi	48
Gambar 4.20 Nilai Perangkingan.....	49
Gambar 4.21 Nilai <i>Ranking Value</i>	49
Gambar 4.22 Survey Terkait <i>Learnability</i>	57
Gambar 4.23 Survey Terkait <i>Efficiency</i>	58
Gambar 4.24 Survey Terkait <i>Memorability</i>	59
Gambar 4.25 Survey Terkait <i>Errors</i>	60
Gambar 4.26 Survey tentang <i>Satisfaction</i>	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian	8
Tabel 2.2 <i>confusion matrix</i>	15
Tabel 3.1 <i>Storyboard</i>	20
Tabel 3.2 Desain <i>User Interface</i>	21
Tabel 3.3 Kriteria Penilaian	23
Tabel 3.4 Alternatif Penilaian	23
Tabel 3.5 Penilaian Bobot.....	24
Tabel 3.6 <i>Rating</i> untuk tiap-tiap soal.....	24
Tabel 3.7 Perhitungan Nilai Pemain	25
Tabel 3.8 Matriks Keputusan	26
Tabel 3.9 Normalisasi	27
Tabel 3.10 Perangkingan	27
Tabel 3.11 Rincian Soal.....	28
Tabel 3.12 Kategori Pengujian <i>Usability</i> sistem.....	31
Tabel 4.1. Tabel Pengujian Nilai	50
Tabel 4.2 Perbandingan Data Sistem dan Hasil Analisis Ahli.....	52
Tabel 4.3 Model <i>Confusion Matrix</i>	55
Tabel 4.4 Perhitungan nilai TP, FP, TN, dan FN.....	56

ABSTRAK

Latif, Muh Idris. 2023. **Penentuan Materi Ta'lim Afkar Menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada Game The Ma'had** Skripsi. Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (1) Hani Nurhayati, M.T (2) Roro Inda Melani, M.T, M.Sc.

Kata Kunci : *Simple Additive Weighting, Ta'lim Afkar, Game*

Ta'lim Afkar, merupakan salah satu materi yang dipelajari dalam ma'had disaat seseorang menjadi seorang mahasiswa. Penentuan materi pembelajaran terkadang kurang sesuai dengan materi yang dipahami oleh mahasiswa. Maka dari itu, dibutuhkan sistem penentuan materi berdasarkan data yang didapatkan langsung sesuai dengan hasil *test* yang dilakukan oleh mahasiswa. Hal tersebut dapat ditentukan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW merupakan metode penjumlahan terbobot, konsep dasar dari metode ini adalah untuk menemukan jumlah bobot dari tingkat performa pada tiap alternatif ke atribut. Alternatif tersebut direpresentasikan dalam bentuk materi yang akan dipelajari oleh mahasiswa. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan terhadap serangkaian data yang diolah menggunakan metode SAW, menghasilkan pengurutan materi yang sesuai dengan kemampuan mahasiswa. Hasil pengurutan materi menggunakan metode SAW juga sesuai dengan hasil pengurutan berdasarkan hasil analisis ahli.

ABSTRACT

Latif, Idris. 2023. **Determining Ta'lim Afkar Material Using The Simple Additive Weighting (SAW) Method In The Game The Ma'had** Thesis. Department of Informatics Engineering, Faculty of Science and Technology, State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim Malang. Supervisor: (1) Hani Nurhayati, M.T (2) Roro Inda Melani, M.T, M.Sc.

Ta'lim Afkar is one of the subjects taught in a ma'had when someone becomes a student. Sometimes, the determination of the learning material does not align with what the students understand. Therefore, a material determination system is needed based on data obtained directly according to the test results conducted by the students. This can be determined using the Simple Additive Weighting (SAW) method. The SAW method is a weighted sum method, and its basic concept is to find the total weight of the performance level for each alternative to the attribute. These alternatives are represented in the form of materials that will be studied by the students. Based on the test results conducted on a set of data processed using the SAW method, it produces a sequence of materials that match the student's abilities. The results of the material sequence using the SAW method also correspond to the ranking based on expert analysis.

Keywords : *Simple Additive Weighting, Ta'lim Afkar, Game*

مستخلص البحث

لطيف، محمد إدريس. ٢٠٢٣. تحديد مادة تعليم أفكار باستخدام طريقة الترجيح الإضائي البسيط (SAW) في لعبة " The Ma'had"، البحث الجامعي. قسم الهندسة المعلوماتية، كلية العلوم والتكنولوجيا بجامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرف الأول: هاني نورحياتي، الماجستير. المشرف الثاني: رورو إندا ميلاني، الماجستير.

الكلمات الرئيسية: الترجيح الإضائي البسيط، تعليم الأفكار، لعبة.

تعليم الأفكار، هي إحدى المواد التي تدرس في المعهد الجامعي عندما يصبح الشخص طالبا. في بعض الأحيان لا يتوافق تحديد المواد التعليمية مع المواد التي يفهمها الطلاب. لذلك، هناك حاجة إلى نظام تحديد المواد بناء على البيانات التي تم الحصول عليها مباشرة وفقا لنتائج الاختبار التي أجراها الطلاب. يمكن تحديد ذلك باستخدام طريقة الترجيح الإضائي البسيط (SAW). طريقة SAW هي طريقة إضافة مرجحة، والمفهوم الأساسي لهذه الطريقة هو إيجاد مجموع الأوزان من مستوى الأداء في كل بديل للسماح. يتم تمثيل هذه البدائل في شكل مواد سيدرسها الطلاب. بناء على نتائج الاختبارات التي أجريت على سلسلة من البيانات التي تمت معالجتها باستخدام طريقة SAW، مما أدى إلى تسلسل المواد وفقا لقدرات الطلاب. نتائج تسلسل المواد باستخدام طريقة SAW هي أيضا وفقا لنتائج الفرز على أساس نتائج تحليل الخبراء.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ma'had dan pesantren adalah lembaga pendidikan yang sama. Pesantren merupakan salah satu lembaga pendidikan di Indonesia. Pendirian ma'had dimulai di pondok pesantren di Ampel Denta, kemudian menyebar ke pelosok Jawa dan berkembang ke seluruh Indonesia. Sistem pendidikan ma'had menggunakan pendidikan Islam. Tidak hanya ilmu keislaman yang dipelajari, sistem pendidikan formal pun berkembang mengikuti perkembangan zaman, sehingga tidak heran jika ma'had masih eksis hingga saat ini (Mariani & Hidayat, 2023).

Kampus UIN Maulana Malik Ibrahim Malang merupakan salah satu perguruan tinggi yang memiliki ma'had di dalamnya. Ma'had tersebut bernama Ma'had Sunan Ampel Al-Aly yang merupakan pondok pesantren *modern* yang terletak di dalam UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Ma'had Sunan Ampel Al-Aly adalah salah satu lembaga yang bertujuan untuk membentuk kader-kader muslim yang memiliki pemahaman keislaman yang kokoh dan mendalam. Salah satu program unggulan yang ditawarkan oleh Ma'had UIN Maulana Malik Ibrahim Malang adalah pembelajaran Ta'lim Afkar, yang bertujuan untuk membekali para mahasiswa dengan pemahaman konsep-konsep keislaman secara holistik.

Ta'lim Afkar merupakan program pendidikan yang membahas tentang konsep-konsep keislaman dari berbagai aspek seperti aqidah, fikih, tasawuf, dan sejarah islam. *Game* ini diperuntukkan kepada mahasiswa yang ingin mendalami dan memperdalam pengetahuan keislaman mereka. Mahasiswa akan

mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan analitis sehingga mereka mampu menerapkan konsep-konsep Islam dalam kehidupan sehari-hari. Kajian Ta'lim Afkar di Ma'had Sunan Ampel Al-Aly dibagi menjadi 3 kelas yaitu asasi (kelas bawah), mutawasi (kelas menengah) dan al-ali (kelas atas). Kitab yang dipelajari dalam kajian Ta'lim Afkar Ma'had Sunan Ampel Al-Aly adalah Qomi' at-Thugyan, salah satu kitab yang digunakan dalam kajian keislaman, kitab ini memuat pokok-pokok akidah Islam (Zeithml, 2021). Kitab ini telah digunakan selama beberapa tahun oleh pondok pesantren di Indonesia dan bertujuan agar santri/mahasiswa dapat memahami dan mempelajari pengetahuan tentang keimanan.

Pembelajaran melalui kitab yang digunakan pada Ma'had Sunan Ampel Al-Aly merupakan metode pembelajaran kurang terlalu menarik minat para calon mahasiswa dalam mempelajari Ta'lim Afkar. Maka dari itu dibutuhkan sebuah perkembangan metode pembelajaran yang lebih kreatif serta inovatif seperti belajar sambil bermain *game* yang belakangan ini banyak diminati oleh orang-orang.

Game merupakan salah satu alternatif media pembelajaran baru yang interaktif, adaptif, menyenangkan dan mudah dipahami (Nurhayati & Arif, 2023). Ada bermacam-macam *genre* dari *game* itu sendiri salah satunya adalah *game* edukasi. *Game* edukasi meningkatkan daya ingat dan tingkat pemahaman, serta mengembangkan rasa senang atas apa yang *player* pelajari (Hestingsih, 2019). Pada *game* "The Ma'had" ini nantinya akan ada pengenalan suasana dan pembelajaran yang ada di Ma'had Sunan Ampel Al-Aly. *Game* "The Ma'had" terdiri dari pembelajaran materi dan *pre-test* yang memiliki tujuan agar dapat

menentukan materi yang kurang dipahami oleh *player*. Data dari *pretest* akan diolah menggunakan metode *simple additive weighting* (SAW).

Metode SAW adalah salah satu metode sistem pendukung keputusan. Konsep dasar metode SAW ialah mencari penjumlahan terbobot dari peringkat kinerja setiap alternatif (Ma'ruf & Chotijah, 2022). Metode SAW didasarkan pada rata-rata. Metode SAW biasa digunakan sebagai metode evaluasi terkait keputusan dengan berbagai atribut. Skor evaluasi akan dihitung untuk setiap alternatif dengan mengalikan nilai yang diskalakan dari setiap alternatif atribut dengan bobot kepentingan relatif dan kemudian menjumlahkan produk untuk semua kriteria (Fathoni et al., 2021).

Penelitian ini menggunakan metode SAW dalam penentuan rekomendasi materi yang akan dipelajari oleh mahasiswa, hal ini yang membedakan penelitian ini dengan penelitian yang lain. Implementasi sistem pendukung keputusan, metode SAW diterapkan langsung ke dalam sistem *game* yang mana diimplementasikan secara langsung dalam *source code* C#, yang merupakan bahasa pemrograman yang digunakan dalam *platform* pengembangan *game* Unity.

Penelitian ini akan melakukan perancangan *game* yang digunakan untuk menentukan pembagian materi pembelajaran Ta'lim Afkar. *Game* ini akan mengidentifikasi soal-soal yang diterima oleh para mahasiswa sehingga diharapkan ketika telah mengerjakan *pretest* para calon mahasiswa akan ditentukan untuk mempelajari 4 materi yang telah diurutkan dari nilai terendah hingga nilai tertinggi berdasarkan kemampuan pada *pretest*. Dengan konsep yang dijabarkan tersebut, penelitian ini akan menggunakan metode SAW untuk memperoleh keputusan atas

pembagian materi pembelajaran yang akan dipelajari oleh para calon mahasiswa. Pada penelitian ini juga diharapkan agar ilmunya dapat bermanfaat sebagaimana yang disebutkan dalam hadits yang diriwayatkan oleh Muslim yaitu :

إِذَا مَاتَ ابْنُ آدَمَ انْقَطَعَ عَمَلُهُ إِلَّا مِنْ ثَلَاثٍ : صَدَقَةٍ جَارِيَةٍ، أَوْ عِلْمٍ يُنْتَفَعُ بِهِ، أَوْ وَلَدٍ صَالِحٍ
يَدْعُو لَهُ. رَوَاهُ مُسْلِمٌ

“Jika seseorang meninggal dunia maka terputuslah amalannya kecuali tiga perkara (yaitu) sedekah jariyah, ilmu yang bermanfaat, atau doa anak yang saleh” (HR. Muslim nomor 1631).

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka peneliti melakukan penelitian yang berjudul “Penentuan Materi Ta’lim Afkar Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pada Game “The Ma’had”.

1.2 Pernyataan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, masalah penelitian yang diangkat dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana menentukan materi Ta’lim Afkar pada game “The Ma’had” berdasarkan *pretest* yang dilakukan oleh mahasiswa?
2. Bagaimana menerapkan metode *simple additive weighting* (SAW) dalam menentukan materi Ta’lim Afkar pada game “The Ma’had”?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sesuai dengan pernyataan masalah yang telah dijelaskan, yaitu: untuk

1. Membuat sistem yang dapat melakukan penentuan materi Ta'lim Afkar dengan menggunakan media *game* The Ma'had.
2. Menerapkan metode *simple additive weighting* (SAW) dalam penentuan materi Ta'lim Afkar pada *game* The Ma'had.

1.4 Batasan Masalah

Dalam menjadikan penelitian yang dilakukan tetap fokus dan terarah, terdapat batasan-batasan masalah yang diterapkan sebagai berikut.

1. Sumber rujukan pembelajaran Ta'lim Afkar dalam *game* ini berdasarkan kitab yang digunakan di Ma'had Sunan Ampel Al-Aly yaitu kitab Qomi'at-Thugyan.
2. Studi kasus yang diambil adalah Ta'lim Afkar tingkat asasi (tingkat rendah pada kelas Ta'lim Afkar) di Ma'had Sunan Ampel Al-Aly.
3. Penelitian ini hanya berfokus untuk mengurutkan materi dari nilai terendah hingga tertinggi untuk direkomendasikan kepada calon mahasantri baru.

1.5 Manfaat Penelitian

Harapan dari penelitian yang dilakukan yakni dapat memberikan manfaat dan maslahat dikemudian hari antara lain sebagai berikut.

1. Memudahkan para calon mahasantri untuk mempelajari materi Ta'lim Afkar yang sesuai dengan kemampuan diri masing masing.
2. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.

BAB II

STUDI PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Pada penelitian Mustafidah & Mayasari (2019) mengenai pemilihan lembaga bimbingan belajar menggunakan metode TOPSIS (*Technique for Orders Preference by Similarity to Ideal Solution*). Studi ini memiliki masalah dengan jumlah lembaga bimbingan belajar yang tersedia, oleh karena itu kesulitan dalam memilih lembaga bimbingan belajar tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk memudahkan siswa memilih lembaga bimbingan belajar dan dengan demikian menggunakan sistem pendukung keputusan lebih efektif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode TOPSIS. Hasil pengujian untuk penelitian ini dihitung dengan menggunakan aplikasi yang dikembangkan oleh peneliti, sama dengan yang dilakukan dengan menggunakan cara manual.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Fazriyati (2019) terkait penentuan materi kuliah menggunakan metode FUZZY MADM dan SAW. Penelitian ini bertujuan untuk memudahkan mahasiswa jurusan Teknik Informasi, Manajemen Informasi dan Sistem Informasi untuk mempraktekkan dalam kegiatan belajar sehari-hari. Penelitian ini menggunakan metode FUZZY MADM dan SAW. Sebagai hasil dari penelitian yang dilakukan, materi yang diminati terlebih dahulu tidak selalu mendapatkan hasil tertinggi dari hasil referensi. Namun, di bawah kriteria pendukung lainnya, bahan kepentingan kedua juga dapat menjadi hasil tertinggi kedua untuk nilai referensi yang diperoleh.

Penelitian yang dilakukan oleh Trisnawati et al. (2020) terkait pemilihan media pembelajaran yang efektif menggunakan metode SAW. Guru sebagai pendidik sering dihadapkan pada persoalan penggunaan media pembelajaran, dan perlu adanya fokus agar media pembelajaran yang tersedia dapat membantu tercapainya tujuan pembelajaran. Penelitian ini menggunakan metode observasi, wawancara dan penelitian kepustakaan untuk mengumpulkan data. Setelah data terkumpul, kemudian dianalisis dengan menggunakan metode SAW. Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah kualitas hasil belajar anak meningkat, proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik, serta penyampaian materi pembelajaran dapat digeneralisasikan sehingga lebih efektif.

Pada penelitian Handrianto & Styani (2020) terkait memilih metode pembelajaran dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan metode pembelajaran mana yang dapat digunakan lebih efektif dan mana yang memungkinkan siswa untuk mengasimilasi materi dan pengetahuan yang diajarkan dengan benar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah AHP. Hasil dari penelitian ini adalah perbandingan hasil perhitungan manual menggunakan Microsoft Excel menggunakan aplikasi Expert Choice yang menghasilkan hasil yang identik dan akurat, menunjukkan bahwa aplikasi Expert Choice mewakili.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Nisa (2020) tentang prioritas menggunakan pendekatan MOORA dan WASPAS untuk meningkatkan kualitas objek kajian. Penelitian ini bertujuan untuk membantu sekolah mengidentifikasi mata pelajaran mana yang menjadi prioritas utama untuk meningkatkan kualitas

mereka. Temuan dari penelitian ini adalah bahwa pendekatan MOORA dan WASPAS memiliki kesamaan bahwa mata pelajaran bahasa arab dan matematika menjadi prioritas utama peningkatan mutu.

Pada penelitian Annisa Nurjanah, Arip Solehudin & Primajaya (2022) tentang penentuan model pembelajaran bagi guru menggunakan metode AHP. Kendala dari penelitian ini adalah sulitnya guru mengidentifikasi pola pembelajaran karena guru harus mempelajari pola pembelajaran dan membuat banyak pertimbangan yang akan memakan banyak waktu. Penelitian ini menggunakan metode AHP. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem yang memberikan rekomendasi model pembelajaran yang sesuai bagi siswa berdasarkan lima kriteria sebagai pertimbangan.

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian

No	Peneliti	Judul	Persamaan	Perbedaan
1	Mustafidah & Mayasari (2019)	Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode TOPSIS untuk Pemilihan Lembaga Bimbingan Belajar	Sistem Pendukung Keputusan	Metode Topsis, Pemilihan Lembaga bimbingan belajar
2	Fazriyati (2019)	Perancangan Penentuan Materi Kursus Menggunakan FUZZY MADM Dengan Metode <i>Simple Additive Weighting</i>	Sistem Pendukung Keputusan, Metode SAW, Penentuan Materi	Metode Fuzzy MADM
3	Trisnawati et al (2020)	Penggunaan metode SAW dalam pemilihan media pembelajaran yang efektif	Sistem Pendukung Keputusan, Metode SAW	Pemilihan media pembelajaran
4	Handrianto & Styani (2020)	Penerapan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) Untuk Pemilihan Metode Pembelajaran	Sistem Pendukung Keputusan	Metode AHP, Pemilihan Metode Pembelajaran

Lanjutan Tabel 2.1

5	Nisa (2020)	Metode MOORA Dan WASPAS Untuk Pengambilan Keputusan Penentuan Prioritas Dalam Peningkatan Kualitas Mata Pelajaran	Sistem Pendukung Keputusan	Metode MOORA, Metode WASPAS
6	Annisa Nurjanah, Arip Solehudin & Primajaya (2022)	Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Model Pembelajaran Untuk Guru Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus: Smk Pgri Telagasari)	Sistem Pendukung Keputusan	Metode AHP

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan sebuah sistem yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan manajerial dalam situasi keputusan semi-terstruktur (Wibowo Almais et al., 2016). Dalam pengertian lain, SPK adalah sistem yang dibangun dengan menggunakan teknologi komputer, yang terdiri dari tiga bagian yang saling berinteraksi: sistem bahasa, sistem pengetahuan, dan sistem pemrosesan. Ada beberapa manfaat menggunakan SPK, antara lain sebagai berikut:

1. SPK dapat membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah, terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
2. SPK memperluas kemampuan pengambil keputusan untuk memproses data/informasi bagi para penggunanya.
3. SPK dapat menghasilkan solusi lebih cepat dan dengan hasil yang dapat diandalkan.

4. SPK dapat merangsang pengambil keputusan untuk memahami suatu masalah karena mampu mengusulkan berbagai alternatif pemecahan.

2.3 Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *simple additive weighting* (SAW) adalah teknik pengambilan keputusan multiatribut yang sederhana dan sering digunakan. Metode ini didasari oleh perhitungan yang menggunakan rata-rata yang memiliki bobot nilai (Afshari et al., 2010). Metode SAW melibatkan beberapa tahapan dalam pelaksanaannya, yaitu:

1. Mengidentifikasi standar dan data standar alternatif.
2. Berikan bobot preferensi untuk setiap kriteria.
3. Matriks keputusan yang dinormalisasi.
4. Jadikan hasil akhir sebagai nilai preferensi.

Metode SAW memiliki keunggulan dibandingkan model keputusan lainnya. Keunggulan ini terletak pada kemampuannya untuk memberikan estimasi yang lebih akurat dan menghasilkan perubahan nilai total yang lebih banyak, yang lebih relevan saat memecahkan masalah keputusan (Anto, Mustafidah, & Suyadi, 2015). Berikut merupakan tahapan tahapan dalam metode SAW.

2.3.1 Pembentukan Matrix Keputusan

Menampilkan seluruh data yang sesuai dengan kriteria dalam bentuk matriks keputusan. Berikut merupakan rumus awal dalam pembentukan matriks keputusan.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2n} \\ x_{m1} & x_{m2} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (2.1)$$

Berdasarkan rumus (2.1) merupakan rumus pembentukan matriks dengan M merupakan alternatif, N merupakan kriteria, dan X adalah nilai kriteria dari tiap masing masing kriteria yang telah dijelaskan pada rumus (2.1)

2.3.2 Normalisasi

Untuk normalisasi nilai, jika faktor kriteria *benefit* digunakan rumus

$$R_{ij} = (X_{ij} / \max\{X_{ij}\}) \quad (2.2)$$

Untuk faktor kriteria *cost* digunakan rumus

$$R_{ij} = (\min\{X_{ij}\} / X_{ij}) \quad (2.3)$$

2.3.3 Perangkingan

Untuk melakukan perangkingan terkait keputusan yang tepat berdasarkan kriteria dan alternatif yang telah didapat, dilakukan penjumlahan tiap alternatif berdasarkan perkalian matriks ternormalisasi (R) dengan bobot (W) yang bersesuaian elemen kolom matriks (W) dengan rumus berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2.4)$$

Keterangan:

V_i = *ranking* untuk setiap alternatif

W_j = nilai bobot dari setiap kriteria

R_{ij} = nilai *rating* kinerja ternormalisasi

2.4 *Game*

Bermain *game* merupakan salah satu bentuk hiburan yang memiliki aturan tertentu yang harus diikuti agar ada yang menang dan ada yang kalah. Biasanya tujuan bermain *game* adalah untuk menghilangkan rasa bosan, menyegarkan pikiran, dan berhenti memikirkan hal yang terlalu serius (Rahman & Tresnawati, 2016). Permainan adalah seperangkat aturan yang menimbulkan persaingan antara dua atau lebih orang atau kelompok yang memilih strategi untuk memaksimalkan kemenangan mereka sendiri atau meminimalkan kemenangan lawan mereka. Aturan-aturan ini menentukan kemungkinan tindakan yang dapat dilakukan setiap pemain, informasi yang diterima setiap pemain saat permainan berlangsung, dan jumlah kemenangan atau kekalahan dalam setiap situasi (Putra, 2012).

Dengan mengacu pada teori-teori tersebut, yang mana sebuah *game* adalah sesuatu yang dapat dilakukan oleh seseorang saat mereka ingin melepas rasa lelah dan berelaksasi dari kesehariannya. Dapat disimpulkan bahwa permainan bertujuan untuk menyegarkan, memiliki aturan, dan memiliki pemenang dan yang kalah.

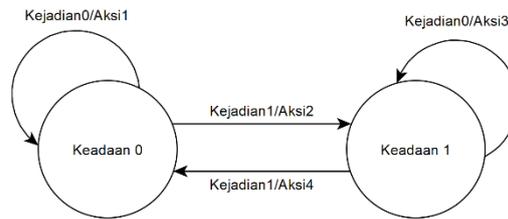
2.5 *Unity 3D*

Unity adalah mesin *game* yang dikembangkan oleh Unity Technologies. *Unity* adalah alat pengembangan *game* dengan *rendering* terintegrasi. Menurut Khairani et al. (2021) *Unity* adalah sebuah aplikasi yang dirancang untuk memudahkan para pembuat *game* dalam mengembangkan *game multiplatform*, seperti pada komputer, android, bahkan XBOX. Unity Technologies didirikan di Kopenhagen, Denmark pada tahun 2004 oleh David Helgason (CEO), Nicholas

Francis (CCO) dan Joachim Ante (CTO) setelah *game* pertama mereka GooBall gagal. Mereka menyadari pentingnya menggunakan mesin dan alat dalam pengembangan *game* dan bertujuan untuk membuat mesin yang dapat digunakan semua orang dengan harga yang terjangkau. Unity Technologies menerima pendanaan dari Sequoia Capital, WestSummit Capital, dan iGlobe Partners. *Unity* sendiri adalah sebuah mesin *game* yang memungkinkan pengembang *game* untuk dengan mudah mengintegrasikan *rendering* ke dalamnya.

2.6 *Finite State Machine*

Finite State Machine (FSM) merupakan suatu metodologi perancangan sistem kontrol yang menjelaskan prinsip kerja sistem melalui 3 elemen: keadaan (*state*), kejadian (*event*), aksi (*action*) (Sifaulloh et al., 2021). Sistem yang dijelaskan oleh FSM dapat berada dalam keadaan tertentu dalam jangka waktu tertentu. Suatu sistem dapat beralih ke keadaan lain ketika masukan atau peristiwa diterima dari perangkat eksternal atau komponen dari sistem itu sendiri. Selama transisi ini, sistem juga melakukan operasi yang berkaitan dengan respons terhadap masukan yang diterima. Tindakan yang dilakukan oleh sistem dapat berupa tindakan sederhana, atau bahkan terdiri dari serangkaian proses yang kompleks (Pamilih, 2016).



Gambar 2.1 Diagram *State*

Terdapat dua FSM dengan status berbeda, dua *input* dan empat *output*, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.1 Ketika sistem dihidupkan, sistem beralih ke *State0*. Di *State0*, jika sistem mendapatkan *input Event0*, sistem akan menghasilkan *Action1*. Namun, jika sistem menerima *Event1*, maka *Action2* akan dijalankan. Kemudian sistem akan beralih ke *State1*, dan seterusnya. Penggunaan dari sistem FSM ini juga dikarenakan sistem ini merupakan salah satu sistem yang dianggap metode yang paling efektif dalam mengolah alur dari *game* yang akan dikerjakan yang memudahkan dalam membuat sistem *code* program (Arif et al., 2023).

2.7 *Confusion Matrix*

Confusion Matrix merupakan sebuah pengujian untuk menguji tingkat keakuratan dari sebuah metode pengambilan keputusan ataupun *data mining*. *Confusion Matrix* ini sendiri menggambarkan data yang sudah ada, yang mana pada kasus ini adalah data dari metode *Simple Additive Weighting*, dan juga data pada kondisi sebenarnya yang merupakan data dari pemain (Kristiawan & Widjaja, 2021).

Untuk *confusion matrix* itu sendiri didefinisikan dengan beberapa aspek seperti *true positive*, *true negative*, *false positive* dan juga *false negative*. Yang mana hal tersebut dapat dilihat lebih jelas dalam Tabel 2.2.

Tabel 2.2 *confusion matrix* (Yunia Pasa et al., 2022)

	Yes	No
Yes	TP	FN
No	FP	TN
Total	<i>Positive</i>	<i>Negative</i>

Dalam Tabel 2.2 terdapat istilah TP, TN, FP, dan juga FN yang mana, istilah-istilah ini dapat disebut juga dengan :

1. *True Positive* : data yang dihasilkan oleh sistem bernilai positif dan sesuai dengan data aktual.
2. *True Negative* data yang dihasilkan oleh sistem bernilai negatif dan tidak sesuai dengan data aktual.
3. *False Positive* : data yang dihasilkan oleh sistem bernilai positif, namun tidak sesuai dengan data aktual.
4. *False Negative* : data yang dihasilkan oleh sistem bernilai negatif, namun sesuai dengan data aktual.

Adapun persamaan untuk menghitung tingkat akurasi confusion matrix diatas adalah sebagai berikut (Endra & Kartree, 2021).

$$Accuracy = \frac{TP+TN}{TP+FP+TN+FN} \times 100\% \quad (2.5)$$

2.8 Pengujian Usability

Usability merupakan analisa kualitatif yang menentukan seberapa mudah pengguna menggunakan interface suatu aplikasi. Dalam teori pengujian *usability*

Nielsen *Attributes of Usability* (NAU) yang dicetuskan oleh Jacob Nielsen (Subiyakto & Wijaya, 2018), terdapat lima aspek yang dapat dijadikan acuan dalam menguji *usability* dari sistem yang akan dibuat yaitu *learnability*, *efficiency*, *memorability*, *errors*, dan *satisfaction*. Masing-masing aspek tersebut terdapat 2 pertanyaan yang akan diberikan kepada *player* untuk mengukur seberapa mudah penggunaan suatu *interface*. Pertanyaan yang diberikan kepada responden diambil dari penelitian yang telah dilakukan oleh (Rizky & Pudrianisa, 2019). Berikut merupakan penjelasan terkait masing-masing aspek :

1. *Learnability*

Learnability merupakan pengukuran kemudahan yang dapat dipelajari disaat pengguna menggunakan aplikasi ini. Dalam hal ini adalah sesuatu yang dapat dipelajari dari para pemain yang memainkan *game* ini dan juga materi-materi yang didapatkan oleh para pemain.

2. *Efficiency*

Efficiency merupakan pengukuran seberapa cepat pengguna dapat melakukan tugas yang ada di dalam aplikasi. Yang mana dalam hal ini merupakan efisiensi disaat pemain memainkan *game* ini apakah segalanya terjadi dalam fase yang cepat ataupun tidak.

3. *Memorability*

Memorability mengukur apakah aplikasi dapat mudah diingat oleh pengguna ataupun tidak. Dalam hal ini poin yang diambil adalah bagaimana pemain mengingat apa yang sudah mereka mainkan sebelumnya, dan apa yang sudah mereka alami selama memainkan *game* ini.

4. *Errors*

Errors mengukur seberapa banyak aplikasi mengalami kesalahan pada saat digunakan oleh pengguna. Dalam hal ini merupakan eror ataupun *bugs* yang terjadi disaat pemain memainkan *game* yang kami buat, dan akan menjadi sebuah poin penting untuk penelitian selanjutnya.

5. *Satisfaction*

Satisfaction merupakan pengukuran yang bersifat subjektif yang mengukur kepuasan dari pengguna di saat menggunakan aplikasi yang telah diberikan. Yang mana dalam hal ini merupakan kepuasan dari pemain saat pemain telah selesai memainkan *game* yang kami buat, apakah mereka puas ataupun tidak setelah memainkan *game* “The Ma’had” ini.

BAB III

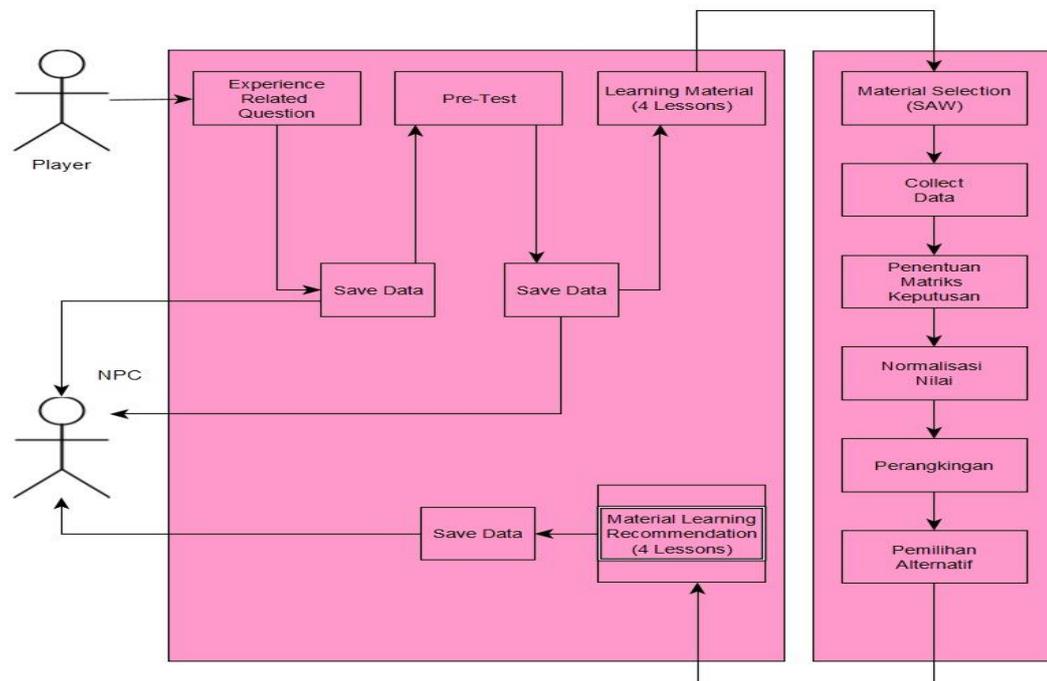
RANCANGAN PENELITIAN

3.1 Blok Diagram

Penelitian ini akan menggunakan metode *decision support system* yang mana metode ini akan digunakan untuk menghitung kemampuan dari pemain dan juga sistem tersebut akan menentukan bagaimana sistem mengolah kemampuan dari pemain yang akan memainkan *game* ini akan menentukan urutan dari materi yang akan diberikan kepada pemain yang akan memainkan *game* ini.

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode *simple additive weighting* (SAW) yang mana metode ini dianggap sebagai metode yang paling fleksibel untuk menentukan keputusan dengan nilai yang berbeda-beda. Metode SAW ini mengambil data dari tiap-tiap pemain, menentukan kriteria yang sesuai dengan perhitungan yang akan dilakukan, serta menentukan perhitungan kriteria tersebut dan mengambil keputusan dari nilai yang tertinggi hingga yang terendah.

Metode SAW yang mana dalam metode ini akan menggunakan metode perhitungan yang akan disesuaikan dengan data yang akan diambil dari pemain *game* “The Ma’had” ini. Blok diagram disini merupakan diagram yang akan memperlihatkan hubungan antara *player* dan juga sistem pada *game* “The Ma’had” ini. *Game* ini akan dimulai seperti berikut :



Gambar 3.1 Diagram Blok Game “The Ma’had”

Dalam Gambar 3.1 dijelaskan bahwa awalnya *player* akan bertemu dengan NPC dan akan dilakukan pertanyaan mengenai pengalaman dalam mempelajari materi tersebut dan pertanyaan untuk melakukan *pretest*. Setelah melakukan *pretest*, data dari *pretest* tersebut akan diolah menggunakan metode SAW. Setelah mengolah data tersebut maka akan didapatkan rekomendasi pembelajaran materi dari nilai terendah yang kurang dikuasai oleh *player* hingga nilai tertinggi.

3.2 Rancangan Game

Berdasarkan rancangan yang sudah dibuat menyesuaikan dengan gambar diagram blok penelitian pada Gambar 3.1. Gambaran umum *game* akan berisi deskripsi *game*, *Storyboard*, dan *UI Game*. Nantinya ketiga aspek ini akan menjadi poin penting dalam pengerjaan *game* yang akan dikerjakan.

3.2.1 Deskripsi Game

Penelitian ini merupakan *game life simulation* yang menceritakan serta menggambarkan kehidupan di dalam ma'had. *Game* ini memuat edukasi yang di dalamnya berisi materi terkait kegiatan dan pembelajaran yang diajarkan saat berada di ma'had. *Game* ini menggambarkan suasana ma'had yang divisualisasikan dalam bentuk 3D yang dibuat semirip mungkin dengan kondisi ma'had Sunan Ampel Al-'Aly. Di dalam *game* ini *player* diharuskan untuk menjalani *test* yang telah tersedia berdasarkan alur yang sudah ditetapkan, tidak hanya *test* *player* juga diharuskan untuk mengikuti pembelajaran materi yang disajikan melalui beberapa NPC yang mewakili sosok musyrif yang berada di dalam ma'had.

3.2.2 StoryBoard

Berdasarkan deskripsi *game* telah dijelaskan, berikut merupakan *storyboard* *game* "The Ma'had" yang dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 *Storyboard*

No	Gambar	Keterangan
1.		Pada posisi awal <i>player</i> akan <i>spawn</i> di dalam ma'had
2.		<i>Player</i> diharuskan untuk menghampiri tiap-tiap NPC untuk mengerjakan <i>pre-test</i>

Lanjutan Tabel 3.1

3.		<p><i>Player</i> akan masuk ke dalam <i>minigames</i> untuk melakukan <i>pretest</i> yang diberikan dan mengukur kemampuan <i>Player</i>.</p>
4.		<p><i>Player</i> akan memilih materi yang akan dipelajari setelah diukur kemampuannya.</p>
5.		<p>Permainan akan selesai apabila semua objektif telah dilakukan</p>

3.2.3 UI Game

Desain antarmuka dalam *game* ini mengambil tema dari ma'had pada umumnya. Gambarnya sendiri dapat dilihat pada Tabel 3.2 dibawah yang berisikan desain *interface* pada *game* ini:

Tabel 3.2 Desain *User Interface*

No	Frame	Keterangan
1.		<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Button Start</i> Untuk memulai permainan 2. <i>Button Setting</i> Untuk konfigurasi suara 3. <i>Button Instruction</i> Berisi petunjuk menjalankan permainan 4. <i>Button Credit</i> Berisi tentang pembuatan permainan

Lanjutan Tabel 3.2

2.		NPC 1 Penanggung jawab Ta'lim Al-Qur'an materi 1
3.		NPC 2 Penanggung jawab Ta'lim Al-Qur'an materi 2
4.		NPC 3 Penanggung jawab Ta'lim Afkar materi 1

Lanjutan Tabel 3.2

5.		NPC 4 Penanggung jawab Ta'lim Afkar materi 2
----	---	---

3.3 Perancangan Metode

3.3.1 Kriteria dan Alternatif Penilaian

Dalam menentukan pembagian materi Ta'lim Afkar terdapat beberapa kriteria yang digunakan sebagai acuan penilaian untuk tiap-tiap pemain yang nantinya akan diukur untuk menentukan pembagian tersebut. Untuk penentuan pembagiannya sendiri adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Penilaian

No	Kriteria	Nama Kriteria	Keterangan
1.	K1	Nilai	<i>Cost</i>
2.	K2	Waktu	<i>Benefit</i>
3.	K3	Pengalaman	<i>Benefit</i>

Berdasarkan Tabel 3.3 terdapat tiga kriteria yang terdiri dari nilai, waktu, dan pengalaman yang masing-masing kriteria bernilai *benefit* dan *cost*.

Tabel 3.4 Alternatif Penilaian

No.	Kode	Nama Alternatif
1.	A1	Wudhu
2.	A2	Shalat fardhu dan sunnah
3.	A3	Haji dan Umroh
4.	A4	Puasa

Berdasarkan Tabel 3.4 terdapat empat alternatif yang akan menjadi hasil akhir dari pengambilan keputusan untuk urutan dari hasil pemain. Alternatif itu sendiri terdiri dari wudhu, shalat fardhu dan sunnah, haji dan umroh, dan puasa. Masing-masing kriteria akan menampilkan materi sebagai *output* di dalam *game*.

3.3.2 Penilaian Bobot

Pembobotan kriteria berasal dari pengumpulan data yang didapatkan berdasarkan hasil diskusi dengan ahli yang menangani penilaian dalam setiap *test* dan menghasilkan bobot kriteria seperti berikut :

Tabel 3.5 Penilaian Bobot

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot
K1	Nilai	0.5
K2	Waktu	0.3
K3	Pengalaman	0.2

Pada Tabel 3.5 kriteria nilai diberikan bobot sebesar 0.5 sehingga setiap data yang merupakan nilai masing-masing akan memiliki bobot yang sama yaitu 0.5. Kriteria waktu memiliki bobot sebesar 0.3 dan kriteria pengalaman yang memiliki bobot sebesar 0.2. Dikarenakan bentuk soal dari dalam *game* ini dibagi menjadi tiga soal, oleh karena itu, pembuatan perhitungan untuk matriks keputusan dibagi menjadi rating untuk masing-masing soal yang dimaksudkan untuk mendapatkan perhitungan yang akurat pada jawaban dari tiap-tiap soal.

Tabel 3.6 *Rating* untuk tiap-tiap soal

Kriteria	<i>Crisp</i>	Keterangan
Nilai	4	Benar
	1	Salah
Waktu	5	Sangat Lambat (>81)
	4	Lambat ($61 < x < 80$)
	3	Sedang ($41 < x < 60$)
	2	Cepat ($21 < x < 40$)
	1	Sangat Cepat ($1 < x < 20$)

Lanjutan Tabel 3.6

Pengalaman	3	Tidak Pernah
	2	Kurang Paham
	1	Pernah Belajar

Dalam Tabel 3.6 dijelaskan *crisp* atau *rating* untuk tiap-tiap soal. Angka di atas akan menjadi bobot nilai dari masing-masing soal yang dikerjakan oleh pemain. Untuk kriteria nilai apabila *player* menjawab benar akan mendapatkan nilai 4 dan apabila salah mendapatkan nilai 1. Kriteria waktu terbagi menjadi 5 bagian yaitu sangat cepat apabila *player* mengerjakan dalam waktu 1 sampai 20 detik, cepat apabila *player* mengerjakan dalam waktu 21 sampai 40 detik, dan seterusnya. Lalu untuk pengalaman dibagi menjadi 3 yaitu pernah belajar, kurang paham, dan tidak pernah.

3.3.3 Menentukan Matriks Keputusan

Penentuan matriks keputusan pada penelitian ini adalah dengan menentukan bobot dari nilai yang didapatkan oleh pemain, diolah menggunakan kriteria *rating* diatas, dan setelah itu dimasukkan kedalam tabel matriks keputusan. Untuk penentuan dari nilai pemain adalah sebagai berikut:

Tabel 3.7 Perhitungan Nilai Pemain

	K1	K2	K3
Alt1	4	5	3
	1	3	3
	1	4	3
Alt2	4	1	1
	1	2	1
	1	3	1
Alt3	4	2	2
	1	2	2
	1	2	2
Alt4	4	5	3
	1	2	3

Lanjutan Tabel 3.7

	1	2	3
--	---	---	---

Dalam Tabel 3.7 terdapat penentuan sampel untuk beberapa alternatif pemain yang akan memainkan *game* ini dengan nilai, waktu, dan juga pengalaman yang berbeda-beda. Dan setelah matriks sudah ditentukan, selanjutnya adalah menentukan nilai total dari masing-masing nilai, waktu, dan juga pengalaman setelah menyelesaikan seluruh soal yang diberikan. Penentuan matriks pada Tabel 3.7 diberikan tiga nilai dalam satu alternatif, yang menandakan bahwa dalam satu alternatif materi akan diberikan tiga soal yang akan dikerjakan oleh pemain. Pembatasan tiga soal dilakukan karena menilai dari sisi durasi dalam melaksanakan *pretest* serta mempertimbangkan tingkat kejenuhan.

Tabel 3.8 Matriks Keputusan

	Nilai	Waktu	Pengalaman
Alt1	6	12	9
Alt2	6	6	3
Alt3	6	6	6
Alt4	6	9	9

Tabel 3.8 memperlihatkan nilai dari matriks keputusan yang didapatkan setelah mengerjakan tiga soal yang diberikan di masing-masing materi. Tiga soal yang telah dikerjakan akan ditotal hingga mendapatkan nilai dari tiap kriteria. Setelah mendapatkan nilai dari tiap kriteria akan dilanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu normalisasi.

3.3.4 Normalisasi

Normalisasi merupakan tahapan yang dilakukan apabila telah mendapatkan nilai matriks keputusan. Perhitungan normalisasi terbagi menjadi 2 yaitu, apabila

kriteria bernilai benefit maka akan menggunakan rumus (2.2) dan apabila kriteria bernilai cost maka akan menggunakan rumus (2.3). Setelah menghitung nilai matriks keputusan menggunakan rumus tersebut maka akan menghasilkan nilai normalisasi yang dapat terdapat pada Tabel 3.9 berikut :

Tabel 3.9 Normalisasi

	K1	K2	K3
A1	1	1	1
A2	1	0,5	0,333333
A3	1	0,5	0,666667
A4	1	0,75	1

Tabel 3.9 menunjukkan hasil perhitungan normalisasi pada tiap kriteria. Nilai normalisasi didapatkan menggunakan rumus (2.2) apabila kriteria bernilai *benefit*, dan rumus (2.3) apabila kriteria bernilai *cost*. Setelah mendapatkan nilai dari normalisasi akan dilanjutkan ke tahap terakhir yaitu Perangkingan.

3.3.5 Menghitung Perangkingan

Untuk melakukan perangkingan terkait keputusan yang tepat berdasarkan kriteria dan alternatif yang telah didapat. Dilakukan penjumlahan tiap alternatif berdasarkan perkalian matriks ternormalisasi (R) dengan bobot (W) yang bersesuaian elemen kolom matriks (W) menggunakan rumus (2.4) yang terdapat pada bab 2.

Tabel 3.10 Perangkingan

	K1	K2	K3	<i>Value</i>	<i>Ranking</i>
A1	0,5	0,3	0,2	1	1
A2	0,5	0,15	0,066667	0,716667	4
A3	0,5	0,15	0,133333	0,783333	3

Lanjutan Tabel 3.10

A4	0,5	0,225	0,2	0,925	2
-----------	-----	-------	-----	-------	---

Pada Tabel 3.10 merupakan hasil perhitungan perangkingan. Data tersebut didapatkan berdasarkan perkalian antara nilai bobot dari setiap kriteria dengan nilai *rating* kerja ternormalisasi sehingga didapatkan data pada masing-masing kriteria dan alternatif. Data tersebut akan dijumlahkan dan menghasilkan *value* yang dimana *value* tersebut akan dilakukan perangkingan. Berdasarkan hasil dari perangkingan tersebut *player* akan mempelajari dari materi dari nilai value tertinggi yaitu pada alternatif 1 hingga nilai value terendah yaitu pada alternatif 2.

3.3.6 Rincian Soal dalam Game

Dalam *game* yang bertujuan untuk meningkatkan ilmu pemainnya dengan menggunakan penyampaian materi, tentunya *game* ini memiliki beberapa soal yang akan menjadi acuan dari kemampuan pemahaman materi pemain. Soal yang diberikan akan digunakan untuk mengukur kemampuan dari pemain, lalu memberikan materi yang sesuai dengan kemampuannya. Soal dalam *game* ini akan dibagi menjadi empat materi yang masing-masing memiliki 3 buah soal. Untuk soal itu sendiri akan dibagi menjadi empat materi, yaitu wudhu, sholat, puasa, serta haji dan umrah. Dapat dilihat pada Tabel 3.11 untuk mengetahui contoh soal dari masing-masing materi.

Tabel 3.11 Rincian Soal

Materi	Soal	Pilihan
Wudhu	1. Yang termasuk sunah wudhu yaitu?	Membasuh kepala
		Membasuh Sebagian kepala
		Membasuh kedua tangan sampai siku

Lanjutan Tabel 3.11

		Membasuh kedua kaki hingga mata kaki.
	2. Hal-hal yang dapat membatalkan wudhu adalah sebagai berikut, kecuali?	Keluarnya sesuatu dari jalan dua.
		Bersentuhan dengan selain muhrim
		Hilang akal karena mabuk
		Tidur mutamakkin
	3. Yang termasuk ke dalam fardhu wudhu adalah sebagai berikut, kecuali?	Membasuh muka
		Niat Ketika membasuh muka.
Membaca basmalah		
Shalat	1. Jika bayangan suatu benda melebihi panjang benda tersebut, maka ini merupakan tanda waktu salat?	Zuhur
		Duha
		Maghrib
		Asar
	2. Keseluruhan jumlah rakaat shalat sunnah rawatib adalah?	13 rakaat
		15 rakaat
		17 rakaat
		19 rakaat
	3. Salah yang disunahkan saat ingin meminta hujan disebut dengan salat	Istikharah
		Istisqa
		Tahajud
		Taubat
Puasa	1. Berikut ini yang termasuk fardhu puasa adalah	Menahan diri dari makan
		Menyegerakan berbuka puasa
		Meninggalkan kata-kata kotor
	2. Salah satu syarat diwajibkannya berpuasa adalah sebagai berikut kecuali?	Mengakhiri makan sahur
		Baligh
		Gila
Berakal		
Haji dan umroh	1. Berikut ini termasuk kedalam sunah haji, kecuali	Membaca talbiyah, melempar jumrah, tawaf wada.

Lanjutan Tabel 3.11

		Tawaf wada, mabit di mina, membaca talbiyah
		Ifrad, membaca talbiyah, tawaf qudum
		Mabit di muzdalifah, tawaf qudum, ifrad
	2. Di bawah ini yang termasuk rukun umrah adalah	Ihram, wukuf di Arafah, tawaf, sai, dan tahalul
		Ihram, tawaf, sai, dan tahalul
		Ihram, melempar jumrah, sai, dan tahalul
		Ihram, talbiyah, tawaf, dan tahalul
	3. Berlari-lari kecil antara bukit Shafa dan Marwah disebut	Wukuf
		Sai
		Tahalul
		Ihram

**jawaban yang benar ditandai dengan warna merah.*

Tabel 3.11 memperlihatkan soal-soal yang akan ditampilkan pada *minigames* untuk diberikan kepada *player*. Soal tersebut nantinya akan dimasukkan ke dalam sistem *challenge* bagi pemain. Apabila pemain berhasil menjawab soal dengan benar, maka pemain akan diberikan nilai tertinggi yaitu 4. Apabila pemain menjawab dengan salah, maka hanya akan diberikan nilai 1. Nilai tersebut diambil untuk menunjukkan perbedaan yang menonjol dari nilai yang salah dan juga benar, serta memberikan perhitungan yang lebih akurat ketika digabungkan dengan variabel waktu dan juga variabel pengalaman.

3.4 Rencana Pengujian

Pada penelitian ini, pengujian akan dilakukan dalam dua tahap, yaitu:

1. Pengujian Sistem dan Akurasi

Pada tahap ini, pengujian akan dilakukan dengan membandingkan hasil dari *pretest* yang telah dihitung menggunakan metode SAW dengan hasil analisa ahli. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat keakuratan perhitungan metode SAW apabila diimplementasikan kedalam *game* menggunakan *confusion matrix*.

2. Pengujian *Usability* sistem

Pengujian *usability* dilakukan untuk mencoba sistem langsung kepada pengguna. Pengujian ini dilakukan untuk mendapatkan nilai yang akurat serta nilai kepuasan dari pemain yang akan memainkan *game* ini untuk mengetahui sistem kerja serta pembelajaran di dalam ma'had. Seperti yang dijelaskan pada bab 2, pengujian ini terdapat 2 pertanyaan yang akan mewakili tiap aspek. Pertanyaan tersebut dapat dilihat pada tabel 3.12.

Tabel 3.12 Kategori Pengujian *Usability* sistem (Rizky & Pudrianisa, 2019)

No	Kategori	Pertanyaan
1.	<i>Learnability</i>	Game ini mudah dipahami aturan permainannya
		Tampilan visual <i>game</i> ini mudah dipahami
2.	<i>Efficiency</i>	Aplikasi mudah untuk dinavigasikan
		Aplikasi ini memungkinkan saya dengan cepat menemukan apa yang saya butuhkan
3.	<i>Memorability</i>	Menu dan tampilan halaman aplikasi mudah diingat
		Banyak orang merasa mudah untuk menyadari aplikasi ini dengan cepat
4.	<i>Errors</i>	Saya tidak menemukan bug (kesalahan) di dalam <i>game</i>

Lanjutan Tabel 3.12

		Saya tidak menemukan kesalahan informasi dari aplikasi yang diberikan
5.	<i>Satisfaction</i>	Saya akan merekomendasikan orang lain untuk memainkan <i>game</i> ini
		Saya merasa nyaman dengan model belajar menggunakan <i>game</i> ini

Berdasarkan Tabel 3.12, dapat dilihat terdapat 5 kategori untuk pengujian *usability*. Tiap kategori terdapat 2 pertanyaan yang akan diberikan kepada *player*. Pertanyaan tersebut akan diberikan kepada 26 mahasiswa baru UIN Maulana Malik Ibrahim Malang untuk diujikan melalui *google form*.

BAB IV

UJI COBA DAN PEMBAHASAN

4.1 Pembuatan Skenario Pengujian Tes

Pengujian tes yang akan digunakan dalam penelitian ini akan menggunakan sistem pengurutan untuk mengurutkan materi yang akan terbuka. Pengurutan akan menyesuaikan dengan kemampuan pemain yang memainkan *game* ini. Sistem pada *game* ini akan membuka salah satu dari empat materi yang disediakan. Selama memainkan *game* ini, materi selanjutnya akan terbuka jika materi yang sebelumnya sudah selesai.

4.2 Pembuatan Tampilan Sistem

Pengambilan data nantinya akan menggunakan sebuah *mini-games* bertema 2D. *mini-games* ini mengusung tema yang serupa dengan *game* mario bros. *Game* ini mengharuskan setiap pemain untuk menyelesaikan tiap-tiap objektif yang terdapat dalam permainan.

4.2.1 Tampilan *Game*

Tampilan dari *game* akan berinteraksi dengan *user*, berdasarkan urutan sebagai berikut:



Gambar 4.1 Tampilan Main Menu

Gambar 4.1 merupakan tampilan awal dari *game* The Ma'had. Pada *main menu* terdapat tombol *start* untuk memulai *game* dan beberapa tombol lain yang memiliki fungsi masing masing. Setelah *player* menekan tombol *start* maka *game* akan dimulai.



Gambar 4.2 Tampilan *Interact* dengan NPC

Gambar 4.2 merupakan tampilan apabila melakukan *interact* dengan NPC. Setelah *game* dimulai, *player* akan diharuskan untuk menghampiri NPC untuk melanjutkan *objective* dari *game* The Ma'had. Setelah melakukan *interact* dengan NPC maka akan diberi beberapa pilihan seperti pertanyaan pengalaman, memulai *pretest* dll.

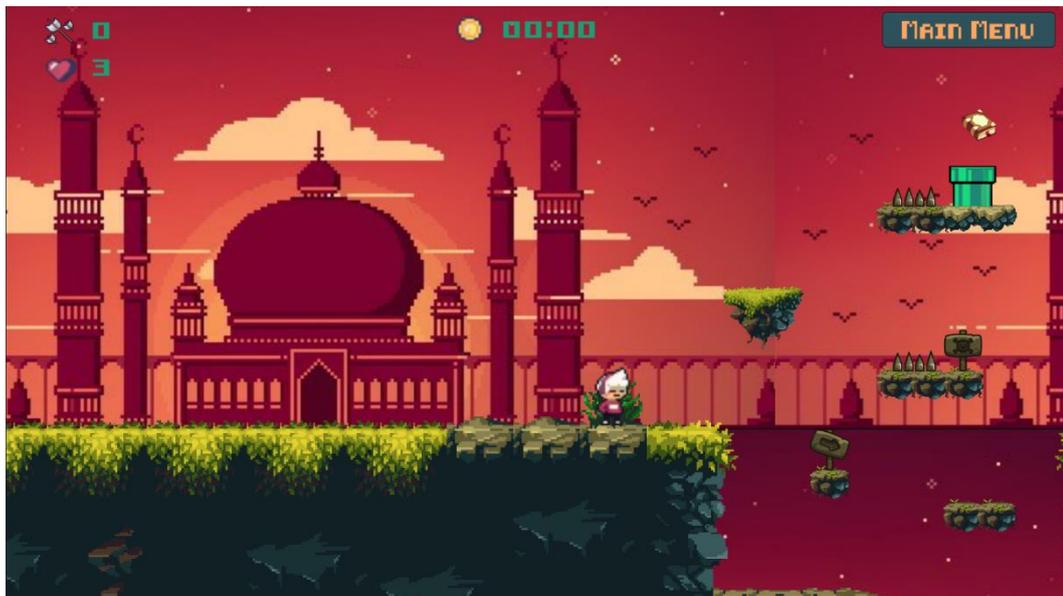


Gambar 4.3 Tampilan Pertanyaan Pengalaman

Gambar 4.3 merupakan tampilan untuk menanyakan pengalaman *player* dalam mempelajari materi-materi yang akan disajikan. *Player* akan diberi 3 pilihan apakah *player* pernah mempelajari materi dan paham, pernah mempelajari materi akan tetapi lupa, atau tidak pernah mempelajari materi tersebut. Setelah menjawab semua pertanyaan selanjutnya *player* akan melakukan *pretest*.

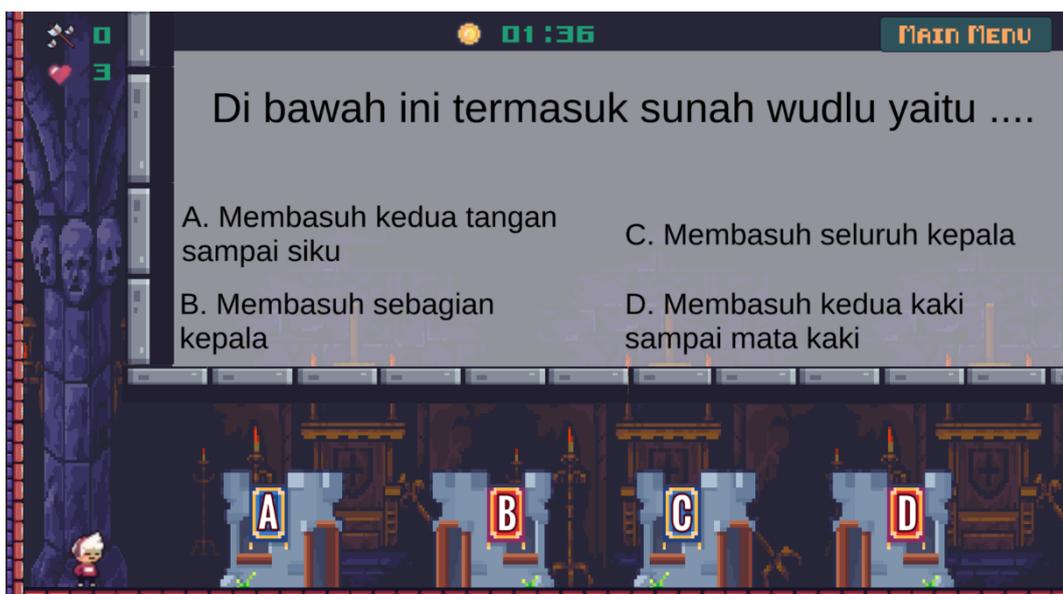
4.2.2 Tampilan Mini Game Pretest

Pretest akan dilakukan pada *mini games* yang terpisah oleh *game* utama. Setelah *Player* melakukan pertanyaan pengalaman maka akan melakukan *pretest* pada *mini games* seperti berikut:



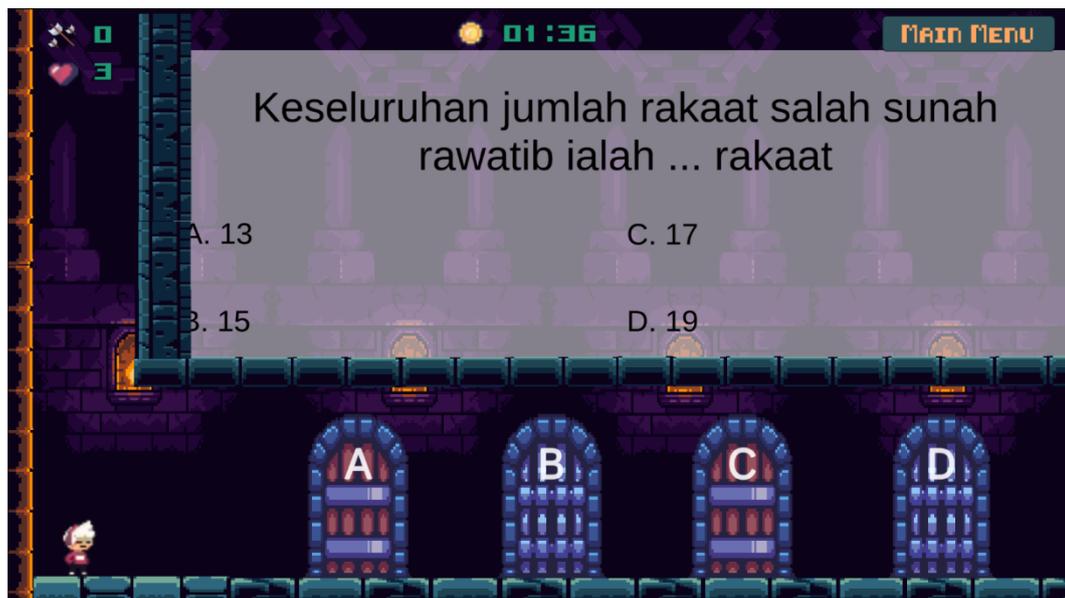
Gambar 4.4 Tampilan Awal *Mini Game*

Gambar 4.4 menunjukkan tampilan awal *mini game*. Setelah *game* dimulai *player* memiliki objektif untuk mengambil semua objek buku yang ada. Apabila karakter *game* mengambil objek buku, maka *player* akan dialihkan ke *scene* pertanyaan.



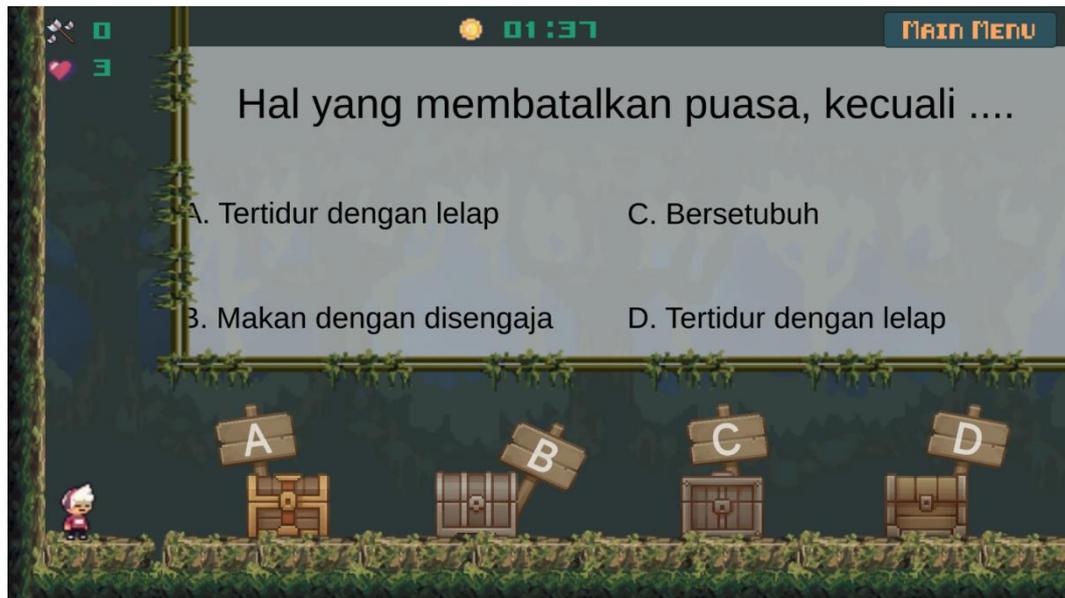
Gambar 4.5 Tampilan Pertanyaan Versi Pertama

Gambar 4.5 menjelaskan tampilan pertanyaan versi pertama yang akan ditampilkan dalam *game* ini. Dapat dilihat bahwa dalam versi pertama ini, pertanyaan akan ada didalam sebuah dinding yang tidak bisa dimasuki oleh pemain. Pemain diharuskan memilih salah satu pintu yang benar agar mendapatkan skor yang maksimal.



Gambar 4.6 Tampilan Pertanyaan Versi Kedua

Gambar 4.6 memperlihatkan tampilan versi kedua dari pertanyaan yang akan disajikan kepada pemain. Dalam tampilan ini pertanyaan terdapat didalam sebuah kastil yang tidak dapat dimasuki oleh pemain. Pemain diharuskan untuk memilih salah satu dari pintu yang disediakan untuk mendapatkan skor.



Gambar 4.7 Tampilan Pertanyaan Versi Ketiga

Dan yang terakhir, yaitu pada Gambar 4.7 adalah tampilan pertanyaan untuk versi ketiga. Pada tampilan ini pertanyaan yang disajikan kepada pemain berada pada hutan. Lalu pemain diharuskan untuk memilih salah satu dari peti yang disediakan untuk mendapatkan skor.

Sebelum mengerjakan soal-soal yang diberikan, pemain akan diberikan pertanyaan mengenai materi tersebut apakah pemain sudah mengerti tentang materi yang akan diujikan, mengerti namun sudah lupa, ataupun belum pernah sama sekali.



Gambar 4.8 Tampilan *Finish*.

Gambar 4.8 merupakan tampilan ketika pemain sudah menyelesaikan seluruh pertanyaan yang disediakan. Berbentuk masjid untuk menandakan bahwa pemain sudah menyelesaikan seluruh pertanyaan dalam *scene* ini. Apabila pemain melewati *platform* masjid ini, sistem akan menghitung hasil dari materi yang sudah dikerjakan oleh pemain.

4.2.3 Tampilan rekomendasi Pembelajaran

Setelah pemain menyelesaikan pertanyaan dan melewati *platform* masjid seperti pada Gambar 4.8. Hasil dari perhitungan skor akan dibuat di dalam tampilan yang berbeda untuk menunjukkan kemampuan dari pemain. Lalu pemain akan disajikan materi-materi yang telah diurutkan untuk dipelajari.



Gambar 4.9 Tampilan Hasil *Ranking* Materi

Gambar 4.9 merupakan tampilan urutan materi yang harus dipelajari oleh pemain. Dapat dilihat juga pemain dapat mengetahui jumlah benar dan total waktu pengerjaan dari tiap materi yang ada. Terdapat beberapa tombol di sebelah kiri dari materi yang memiliki fungsi khusus.

Tombol dari masing-masing materi akan berfungsi sebagai *trigger* untuk memunculkan materi yang akan dipelajari oleh pemain. Tampilan materi ini akan berbentuk sebuah ringkasan dari materi-materi utama yang ada. Seperti contohnya saja, jika pemain memilih tombol “Wudhu” maka sistem akan menampilkan ringkasan dari materi wudhu yang akan berbentuk gambar yang dapat dilihat oleh pemain. Dan pemain dapat mempelajari materi dengan lebih cepat.

HAJI DAN UMROH

Syarat-Syarat diwajibkan ibadah haji

- 1 Beragama Islam
- 2 Baligh
- 3 Bebas Sehat
- 4 Merdeka
- 5 Memiliki Perbekalan dan kesempatan transportasi
- 6 Keselamatan perjalanan
- 7 memungkinkan melakukan perjalanan

Yang disunnatkan di dalam ibadah haji ada tujuh macam:

1. Haji Ifrad, yakni: mendahului ibadah haji dari sebelum umroh
2. membaca talbiyah
3. Thowaf qudum
4. Bermalam di Muzdalifah
5. Sholat sunnat dua raka'at sesudah thowaf
6. Bermalam di Mina
7. dan thowaf wadaq

Hal-hal yang wajib dikerjakan di dalam ibadah haji selain rukun ada tiga macam:

1. Ihrom mulai dari Miqot
2. Melontar tiga Jumrah
3. Berucukur

Rukun Ibadah Haji dan Rukun Ibadah Umroh

Rukun Haji	Rukun Umroh
<ul style="list-style-type: none"> • Berihram • Wukuf di Arafah • Thowaf di Baitullah • Sa'i antara Shofa dan Marwah • Memotong Rambut atau Tahallul • Tertib 	<ul style="list-style-type: none"> • Ihram • Tawaf • Sa'i • mencukur atau memotong rambut

Barang siapa yang meninggalkan melakukan wukuf di Arafah hendaklah bertahallul dengan amalan umroh, dan dia wajib mengqodlok serta membayar hadiyah, dan barang siapa yang meninggalkan rukun haji tidak boleh bertahallul dari ihromnya sampai selesai menunaikan seluruhmanasik haji, barang siapa meninggalkan wajib haji, dia wajib membayar dam, barang siapa meninggalkan sunnat haji, maka tidak ada kewajiban apa-apa.

Gambar 4.10 Materi Haji dan Umroh

Gambar 4.10 merupakan tampilan dari materi haji dan umroh. Materi haji dan umroh adalah materi pertama yang harus dipelajari oleh pemain berdasarkan hasil *pretest* yang telah dikerjakan. Rangkuman materi ini berisi banyak hal yang dapat dilakukan dan apa yang harus dilakukan disaat seseorang sedang melaksanakan ibadah haji.

SHOLAT FARDLU DAN SUNNAH

Sholat yang difardlukan ada lima:

- 1 **Sholat dhuhur:**
awal waktunya ketika matahari sudah tergelincir, akhir waktu sholat dhuhur ketika bayangan suatu benda sama panjang dengan bendanya sesudah matahari tergelincir.
- 2 **Sholat ashar:**
awal waktunya ketika bayangan suatu benda sudah lebih panjang dari bendanya, akhir waktu ashar ikhtiyar (baik) sampai bayangan dua kali panjang bendanya, dan waktu jawaz (mash diperbolehkan) sampai terbenamnya matahari.
- 3 **Sholat maghrib:**
waktunya hanya satu, yakni terbenamnya matahari, dan sekedar cukup untuk mengumandangkan adzan, berwudhu, menutup aurat, lalu sholat maghrib, ditambah kira cukup untuk sholat lima raka'at.
- 4 **Sholat isyakh:**
awal waktunya ketika mega merah sudah hilang, dan akhir waktu ikhtiyar sampai ufuk timur kelihatan merah, dan waktu jawaz (mash diperbolehkan) sampai terbitnya fajar yang kedua.
- 5 **Sholat Shubuh:**
awal waktunya ketika sudah terbit fajar kedua, dan akhir waktu ikhtiyar sampai ufuk timur kelihatan merah, dan waktu jawaz sapa matahari terbit.

Syarat seseorang diwajibkan sholat ada tiga macam:

beragama Islam, sudah baligh, dan berakal sehat, ketiga-tiganya merupakan batasan taklif (sudah dibebani hukum).

Tiga macam sholat sunat muakkad:

sholatul lail (sholat malam), sholat dluha, sholat tarowih.

Syarat pelaksanaan sholat Jum'ah ada tiga macam:

tempat tersebut merupakan kota atau desa, jumlah mencapai 40 orang terdiri dari orang yang wajib sholat jum'ah, bahwa waktunya masih ada, apabila sudah keluar waktu dhuhur atau tidak terpenuhinya persyaratan dimaksud, maka wajib melaksanakan sholat dhuhur.

Yang difardlukan di dalam rangkaian sholat jumrah ada tiga macam: dua khotbah dalam keadaan berdiri dan duduk di antara keduanya, sholat dua raka'at, dengan berjamaah.

Sholat fed hukumnya sunnat muakkad, sebanyak dua raka'at, pada raka'at pertama bertakbir sebanyak tujuh kali selain takbirotul ihrom, pada raka'at kedua bertakbir lima kali selain takbir ketika berdiri dari sujud.

Sholat yang disunnatkan ada lima:

sholat dua hari raya, sholat dua gerhana (bulan/matahari) dan sholat istisqak (meminta hujan). Sholat sunnat yang mengikuti sholat fardlu (rowatib) ada 14 raka'at: dua raka'at sebelum sholat fardlu (rowatib) ada 14 raka'at: dua raka'at sebelum shubuh, empat raka'at sebelum dhuhur dan dua raka'at sesudahnya, empat raka'at sebelum ashar, dua raka'at sesudah maghrib, dan tiga raka'at sesudah isyakh, yang satu sebagai sholat witir.

Syarat orang diwajibkan melaksanakan sholat Jum'ah ada tujuh macam:

- baligh
- laki-laki
- berakal sehat
- sehat jasmani
- merdeka
- dan mustathin.

Ada lima waktu yang tidak diperbolehkan untuk melakukan sholat, kecuali sholat yang memiliki sebab: sesudah sholat shubuh sampai dengan terbit matahari, ketika saat-saat matahari terbit sampai sempurna dan meninggi kira-kira setinggi tombak (lembing), ketika matahari persis di tengah (kulminasi) sampai matahari tergelincir, sesudah sholat ashar sampai matahari terbenam, dan ketika matahari terbenam sampai sempurna betul terbenamnya.

Sholat gerhana hukumnya sunnat muakkad, apabila sudah lewat tidak perlu diqodlok.

Gambar 4.11 Materi Shalat Fardlu dan Sunnah

Gambar 4.11 merupakan materi kedua yang dapat dipelajari oleh pemain, yaitu materi shalat. Rangkuman materi ini akan berisi materi-materi shalat yang akan membedakan antara shalat *fardlu* dan juga shalat sunnah. Dalam materi ini juga akan diberikan segala hal terkait dengan shalat *fardlu* dan juga shalat sunnah.



Gambar 4.12 Materi Wudhu

Gambar 4.12 merupakan tampilan materi ketiga yang dapat dipelajari oleh pemain, yaitu materi wudhu. Rangkuman Materi ini akan berisi hal-hal yang harus dilakukan seorang umat muslim disaat mereka sedang melaksanakan wudhu, apa saja yang harus dilakukan. Didalamnya juga terdapat apa saja sunnah dan *fardlunya* sebuah wudhu.



Gambar 4.13 Materi Puasa

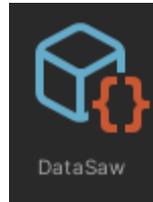
Gambar 4.13 merupakan materi terakhir yang dapat dipelajari oleh pemain, yaitu materi puasa. Rangkuman materi ini berisi hal-hal yang harus dilakukan seorang umat muslim dan apa saja yang tidak boleh dilakukan seorang umat muslim di saat dirinya sedang melaksanakan ibadah puasa. Terdapat juga syarat diwajibkannya berpuasa pada materi ini.

Gambar 4.10 sampai dengan 4.13 akan dimunculkan setelah pemain menekan tombol yang disesuaikan dengan materi yang diinginkan. Sistem akan menampilkan gambar sesuai dengan materi yang dipilih oleh pemain.

4.3 Pengujian Sistem

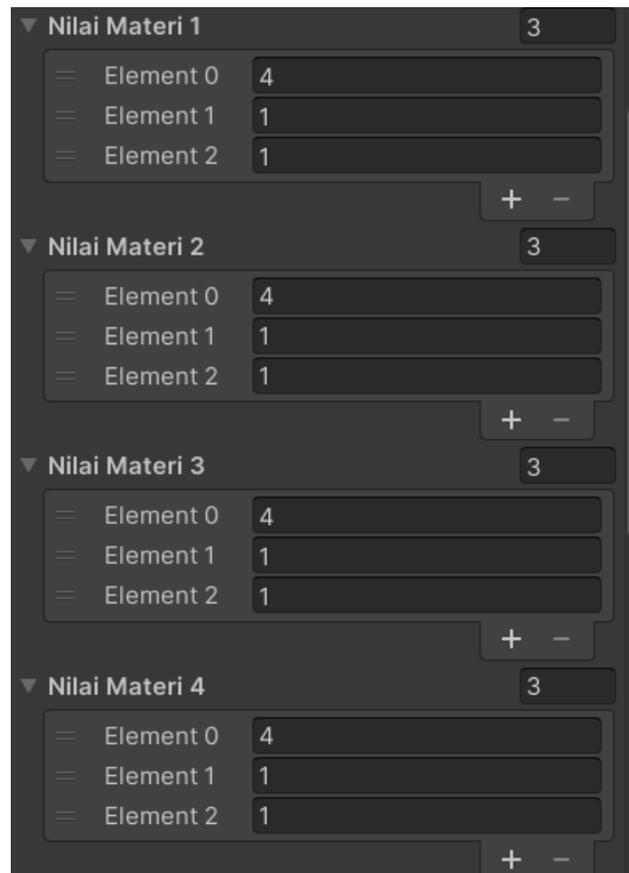
Pengujian sistem disini akan menguji sistem yang sudah dibuat pada *game* ini. Untuk pengujian yang akan dilakukan adalah pengujian dalam sistem perhitungan data dalam *game* ini, yaitu akan disamakan seperti pada perhitungan yang telah dijelaskan dalam bab 3. Data yang akan masuk akan disimpan dalam

scriptable item yang merupakan salah satu fitur untuk menyimpan data yang disediakan oleh *Unity*.



Gambar 4.14 *Scriptable Item*

Gambar 4.14 memperlihatkan *scriptable item* yang akan menyimpan data-data yang akan masuk ketika pemain memainkan *game* ini. Data tersebut dibagi menjadi data nilai, data waktu, data pengalaman, data perhitungan matriks, data normalisasi, dan yang terakhir adalah data perangkian untuk kemampuan pemain.



Gambar 4.15 Data Nilai

Gambar 4.15 merupakan data nilai yang akan diisi ketika pemain memainkan *game* ini. Terdapat 4 materi dan 3 soal pada tiap materi. Data nilai ini akan diisi dengan nilai 1 jika soal yang dijawab salah, dan nilai 4 jika soal yang dijawab benar.

Materi	Element 0	Element 1	Element 2	Total Waktu
Waktu Materi 1	5	3	4	3
Waktu Materi 2	1	2	3	3
Waktu Materi 3	2	2	2	3
Waktu Materi 4	5	2	2	3

Gambar 4.16 Data Waktu

Gambar 4.16 merupakan data waktu yang akan diisi ketika pemain memainkan *game* ini. Data ini dibagi menjadi lima nilai, sesuai dengan tabel yang ada pada bab 3. Untuk pembagian nilai ini sendiri dibagi per 20 detik, nilai 1 jika pemain mengerjakan dibawah 20 detik, nilai 2 jika dibawah 40 detik, nilai 3 jika dibawah 60 detik, dan seterusnya.

Pengalaman Materi	Element 0	Element 1	Element 2
Pengalaman Materi 1	3	3	3
Pengalaman Materi 2	1	1	1
Pengalaman Materi 3	2	2	2
Pengalaman Materi 4	3	3	3

Gambar 4.17 Data Pengalaman

Gambar 4.17 menjelaskan tentang nilai pengalaman yang dikerjakan oleh pemain. Apabila pemain tidak memiliki pengalaman saat dia mengerjakan soal yang diberikan maka nilainya adalah 3. Apabila pemain memiliki pengalaman namun sudah lupa, maka nilainya adalah 2. Apabila pemain memiliki pengalaman dan masih memahami materi, maka nilainya adalah 1.

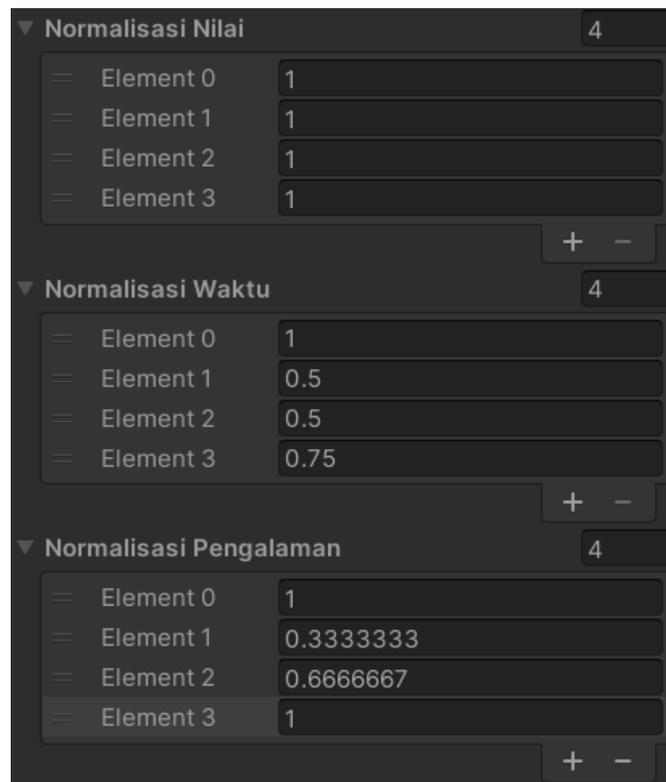
Setelah ketiga data tersebut didapatkan. Data yang diperoleh akan dihitung untuk mendapatkan nilai matriks keputusan, nilai normalisasi, serta nilai *value* dari keputusan akhir. Untuk nilai pertama yang dihitung adalah nilai dari matriks keputusan yang mana akan diambil per tiga data dari masing-masing data yang sudah didapatkan.

The image shows a dark-themed user interface for matrix calculations. It contains three sections, each with a title, a dropdown arrow, and a numerical value in a rounded box. Below each title is a list of four elements, each with a radio button and a text input field. At the bottom right of each section are '+' and '-' buttons.

Matriks	Element 0	Element 1	Element 2	Element 3	Total
Matriks Nilai	6	6	6	6	4
Matriks Waktu	12	6	6	9	4
Matriks Pengalaman	9	3	6	9	4

Gambar 4.18 Perhitungan Matriks

Gambar 4.18 memperlihatkan nilai dari matriks nilai, matriks waktu, dan matriks pengalaman. Pada masing-masing matriks terdapat 4 *element* yang mana terdiri dari *element 0*, *element 1*, *element 2*, *element 3* yang merepresentasikan data tiap alternatif yang didapat dari menjumlah keseluruhan data dari tiap materi. Data tersebut didapatkan saat *player* memainkan *minigame*.



Criteria	Element 0	Element 1	Element 2	Element 3
Normalisasi Nilai	1	1	1	1
Normalisasi Waktu	1	0.5	0.5	0.75
Normalisasi Pengalaman	1	0.3333333	0.6666667	1

Gambar 4.19 Nilai Normalisasi

Gambar 4.19 memperlihatkan nilai dari normalisasi nilai, normalisasi waktu, dan normalisasi pengalaman. Nilai normalisasi didapatkan dari penjumlahan menggunakan rumus (2.2) apabila kriteria bernilai *benefit* dan rumus (2.3) apabila kriteria bernilai *cost*. Setelah mendapatkan nilai normalisasi maka akan dilanjutkan ke tahap berikutnya yaitu perangkingan.

Perangkingan	Element 0	Element 1	Element 2	Element 3
Perangkingan K1	0.5	0.5	0.5	0.5
Perangkingan K2	0.3	0.15	0.15	0.225
Perangkingan K3	0.2	0.06666667	0.13333333	0.2

Gambar 4.20 Nilai Perangkingan

Gambar 4.20 menunjukkan nilai dari perangkingan K1, perangkingan K2, dan perangkingan K3. K1, K2, dan K3 merepresentasikan kriteria nilai, waktu dan pengalaman. Hasil nilai perangkingan tersebut didapatkan dari perhitungan menggunakan rumus (2.4) yang ada pada bab 2. Nilai Perangkingan nantinya akan dijumlahkan tiap *element* yang merepresentasikan alteratif dan akan menghasilkan nilai *value*.

```

[22:42:14] Ranking 1 : 0.8409091
UnityEngine.Debug:Log (object)
[22:42:14] Ranking 2 : 0.8279728
UnityEngine.Debug:Log (object)
[22:42:14] Ranking 3 : 0.5818993
UnityEngine.Debug:Log (object)
[22:42:14] Ranking 4 : 0.4585472
UnityEngine.Debug:Log (object)

```

Gambar 4.21 Nilai *Ranking Value*

Gambar 4.21 memperlihatkan nilai dari *ranking 1* hingga *ranking 4*. Pada *ranking 1* dapat dilihat bahwa *ranking* tersebut memiliki nilai *value* tertinggi. Nantinya materi pada *ranking 1* tersebut akan direkomendasikan untuk dipelajari terlebih dahulu kepada *player*, dan begitu seterusnya hingga *ranking 4*.

Tabel 4.1. Tabel Pengujian Nilai

No.	K1	K2	K3	Perangkingan Materi			
				<i>Ranking 1</i>	<i>Ranking 2</i>	<i>Ranking 3</i>	<i>Ranking 4</i>
1.	12	14	3	Materi 4 (0,936)	Materi 2 (0,75)	Materi 1 (0,65)	Materi 3 (0,521)
	12	14	6				
	12	8	3				
	6	11	6				
2.	9	14	6	Materi 4 (0,893)	Materi 1 (0,6)	Materi 2 (0,452)	Materi 3 (0,408)
	9	4	9				
	12	7	6				
	3	9	9				
3.	6	8	3	Materi 3 (1)	Materi 1 (0,617)	Materi 2 (0,45)	Materi 4 (0,433)
	6	3	3				
	3	9	6				
	9	5	3				
4.	9	12	9	Materi 2 (0,95)	Materi 1 (0,667)	Materi 3 (0,475)	Materi 4 (0,442)
	3	10	9				
	12	6	9				
	9	3	9				
5.	6	3	6	Materi 4 (0,867)	Materi 3 (0,617)	Materi 2 (0,525)	Materi 1 (0,483)
	12	8	6				
	6	9	3				
	3	5	9				
6.	6	13	6	Materi 1 (0,729)	Materi 4 (0,729)	Materi 3 (0,629)	Materi 2 (0,567)
	9	14	3				
	6	13	3				
	3	6	3				
7.	6	6	9	Materi 4 (0,727)	Materi 1 (0,57)	Materi 2 (0,533)	Materi 3 (0,497)
	9	15	3				
	6	9	3				
	3	8	3				
8.	12	3	3	Materi 2 (0,808)	Materi 4 (0,769)	Materi 3 (0,65)	Materi 1 (0,419)
	6	9	3				
	12	13	3				
	6	3	6				

Lanjutan Tabel 4.1

9.	9	12	3	Materi 4 (1)	Materi 1 (0,544)	Materi 3 (0,521)	Materi 2 (0,497)
	9	10	3				
	9	11	3				
	3	13	6				
10.	9	8	6	Materi 3 (0,875)	Materi 1 (0,873)	Materi 2 (0,808)	Materi 4 (0,592)
	12	10	6				
	12	10	9				
	12	5	3				
11.	3	11	9	Materi 1 (0,954)	Materi 2 (0,75)	Materi 3 (0,644)	Materi 4 (0,617)
	6	13	9				
	9	12	9				
	6	13	3				
12.	6	12	6	Materi 3 (0,957)	Materi 1 (0,89)	Materi 2 (0,7)	Materi 4 (0,552)
	9	14	3				
	6	12	9				
	12	11	3				
13.	12	15	6	Materi 2 (0,94)	Materi 1 (0,75)	Materi 4 (0,653)	Materi 3 (0,63)
	6	12	6				
	12	9	6				
	9	6	6				
14.	12	9	3	Materi 2 (0,9)	Materi 4 (0,75)	Materi 1 (0,417)	Materi 3 (0,417)
	3	8	9				
	12	9	3				
	6	12	9				
15.	3	5	3	Materi 3 (1)	Materi 1 (0,674)	Materi 2 (0,538)	Materi 4 (0,517)
	9	8	9				
	3	14	9				
	9	7	9				
16.	12	10	3	Materi 2 (1)	Materi 3 (0,427)	Materi 1 (0,406)	Materi 4 (0,381)
	3	14	9				
	12	11	3				
	6	3	3				
17.	9	14	9	Materi 4 (0,914)	Materi 3 (0,867)	Materi 1 (0,833)	Materi 2 (0,705)
	9	8	9				
	6	14	3				
	6	10	9				
18.	3	14	6	Materi 1 (0,933)	Materi 4 (0,56)	Materi 3 (0,533)	Materi 2 (0,402)
	6	4	3				
	6	7	6				
	9	9	9				
19.	9	14	3	Materi 1 (0,733)	Materi 2 (0,707)	Materi 3 (0,686)	Materi 4 (0,514)
	12	12	6				
	6	4	3				
	12	3	6				

Lanjutan Tabel 4.1

20.	9	11	6	Materi 4 (1)	Materi 2 (0,65)	Materi 1 (0,602)	Materi 3 (0,332)
	6	14	3				
	12	5	3				
	3	14	6				
21.	12	8	9	Materi 3 (0,838)	Materi 4 (0,6)	Materi 2 (0,512)	Materi 1 (0,51)
	12	11	6				
	3	6	9				
	9	13	6				
22.	3	3	6	Materi 2 (0,78)	Materi 1 (0,693)	Materi 3 (0,617)	Materi 4 (0,52)
	3	4	9				
	6	15	3				
	9	11	6				
23.	6	9	6	Materi 4 (0,933)	Materi 2 (0,8)	Materi 1 (0,75)	Materi 3 (0,5)
	3	3	6				
	9	4	6				
	3	7	6				
24.	9	10	6	Materi 4 (0,97)	Materi 1 (0,933)	Materi 3 (0,742)	Materi 2 (0,592)
	12	5	3				
	12	10	3				
	9	9	9				
25.	9	4	9	Materi 3 (0,888)	Materi 2 (0,767)	Materi 4 (0,729)	Materi 1 (0,683)
	9	8	6				
	6	5	9				
	9	7	6				
26.	3	4	6	Materi 1 (0,726)	Materi 2 (0,617)	Materi 4 (0,533)	Materi 3 (0,485)
	6	13	3				
	9	8	6				
	12	9	9				

Tabel 4.1 memperlihatkan hasil dari pengujian sistem yang telah dihitung menggunakan metode *simple additive weighting* (SAW). Pengujian tersebut dilakukan terhadap 26 mahasantri baru dan mendapatkan *ranking* dari tiap materi. Ranking dari tiap materi nantinya akan dibandingkan dengan hasil analisis ahli.

Tabel 4.2 Perbandingan Data Sistem dan Hasil Analisis Ahli

No.	Ranking	Sistem	Ahli
1	1	Haji & Umroh	Haji & Umroh
	2	Shalat fardhu & sunnah	Shalat fardhu & sunnah
	3	Wudhu	Wudhu
	4	Puasa	Puasa

Lanjutan Tabel 4.2

2	1	Haji & Umroh	Haji & Umroh
	2	Wudhu	Wudhu
	3	Shalat fardhu & sunnah	Shalat fardhu & sunnah
	4	Puasa	Puasa
3	1	Puasa	Puasa
	2	Wudhu	Wudhu
	3	Shalat fardhu & sunnah	Shalat fardhu & sunnah
	4	Haji & Umroh	Haji & Umroh
4	1	Shalat fardhu & sunnah	Shalat fardhu & sunnah
	2	Wudhu	Wudhu
	3	Puasa	Haji & Umroh
	4	Haji & Umroh	Puasa
5	1	Haji & Umroh	Puasa
	2	Puasa	Haji & Umroh
	3	Shalat fardhu & sunnah	Shalat fardhu & sunnah
	4	Wudhu	Wudhu
6	1	Wudhu	Haji & Umroh
	2	Haji & Umroh	Wudhu
	3	Puasa	Puasa
	4	Shalat fardhu & sunnah	Shalat fardhu & sunnah
7	1	Haji & Umroh	Haji & Umroh
	2	Wudhu	Puasa
	3	Shalat fardhu & sunnah	Wudhu
	4	Puasa	Shalat fardhu & sunnah
8	1	Shalat fardhu & sunnah	Shalat fardhu & sunnah
	2	Haji & Umroh	Haji & Umroh
	3	Puasa	Puasa
	4	Wudhu	Wudhu
9	1	Haji & Umroh	Haji & Umroh
	2	Wudhu	Wudhu
	3	Puasa	Puasa
	4	Shalat fardhu & sunnah	Shalat fardhu & sunnah
10	1	Puasa	Wudhu
	2	Wudhu	Puasa
	3	Shalat fardhu & sunnah	Shalat fardhu & sunnah
	4	Haji & Umroh	Haji & Umroh
11	1	Wudhu	Wudhu
	2	Shalat fardhu & sunnah	Shalat fardhu & sunnah
	3	Puasa	Haji & Umroh

Lanjutan Tabel 4.2

	4	Haji & Umroh	Puasa
12	1	Puasa	Puasa
	2	Wudhu	Wudhu
	3	Shalat fardhu & sunnah	Shalat fardhu & sunnah
	4	Haji & Umroh	Haji & Umroh
13	1	Shalat fardhu & sunnah	Shalat fardhu & sunnah
	2	Wudhu	Haji & Umroh
	3	Haji & Umroh	Wudhu
	4	Puasa	Puasa
14	1	Shalat fardhu & sunnah	Shalat fardhu & sunnah
	2	Haji & Umroh	Haji & Umroh
	3	Wudhu	Wudhu
	4	Puasa	Puasa
15	1	Puasa	Puasa
	2	Wudhu	Wudhu
	3	Shalat fardhu & sunnah	Shalat fardhu & sunnah
	4	Haji & Umroh	Haji & Umroh
16	1	Shalat fardhu & sunnah	Shalat fardhu & sunnah
	2	Puasa	Haji & Umroh
	3	Wudhu	Puasa
	4	Haji & Umroh	Wudhu
17	1	Haji & Umroh	Puasa
	2	Puasa	Haji & Umroh
	3	Wudhu	Wudhu
	4	Shalat fardhu & sunnah	Shalat fardhu & sunnah
18	1	Wudhu	Wudhu
	2	Haji & Umroh	Puasa
	3	Puasa	Shalat fardhu & sunnah
	4	Shalat fardhu & sunnah	Haji & Umroh
19	1	Wudhu	Puasa
	2	Shalat fardhu & sunnah	Wudhu
	3	Puasa	Shalat fardhu & sunnah
	4	Haji & Umroh	Haji & Umroh
20	1	Haji & Umroh	Haji & Umroh
	2	Shalat fardhu & sunnah	Shalat fardhu & sunnah
	3	Wudhu	Wudhu
	4	Puasa	Puasa
21	1	Puasa	Puasa
	2	Haji & Umroh	Haji & Umroh
	3	Shalat fardhu & sunnah	Shalat fardhu & sunnah

Lanjutan Tabel 4.2

	4	Wudhu	Wudhu
22	1	Shalat fardhu & sunnah	Shalat fardhu & sunnah
	2	Wudhu	Wudhu
	3	Puasa	Puasa
	4	Haji & Umroh	Haji & Umroh
23	1	Haji & Umroh	Haji & Umroh
	2	Shalat fardhu & sunnah	Shalat fardhu & sunnah
	3	Wudhu	Wudhu
	4	Puasa	Puasa
24	1	Haji & Umroh	Wudhu
	2	Wudhu	Haji & Umroh
	3	Puasa	Puasa
	4	Shalat fardhu & sunnah	Shalat fardhu & sunnah
25	1	Puasa	Puasa
	2	Shalat fardhu & sunnah	Shalat fardhu & sunnah
	3	Haji & Umroh	Haji & Umroh
	4	Wudhu	Wudhu
26	1	Wudhu	Wudhu
	2	Shalat fardhu & sunnah	Shalat fardhu & sunnah
	3	Puasa	Puasa
	4	Haji & Umroh	Haji & Umroh

Tabel 4.2 merupakan perbandingan antara hasil sistem dan analisis ahli. Hasil sistem didapatkan dari perhitungan menggunakan metode SAW. Kedua data tersebut nantinya akan diolah menggunakan metode *confusion matrix*.

Tabel 4.3 Model *Confusion Matrix*

	A1	A2	A3	A4
A1	3	0	1	1
A2	0	6	0	0
A3	1	0	5	2
A4	1	0	0	6

Berdasarkan Tabel 4.3, kemudian akan didapatkan nilai TP, FP, TN, dan FN adalah sebagai berikut.

Tabel 4.4 Perhitungan nilai TP, FP, TN, dan FN

	A1	A2	A3	A4	Total
TP	3	6	5	6	20
FP	2	0	1	3	6
TN	19	20	17	16	72
FN	2	0	3	1	6

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat dilihat nilai dari TP, FP, TN, dan FN. Nilai TP diperoleh dari data yang dihasilkan oleh sistem bernilai positif dan sesuai dengan data sebenarnya yaitu sebesar 20. Selanjutnya nilai FP diperoleh dari data yang dihasilkan oleh sistem bernilai positif, namun tidak sesuai dengan data sebenarnya yaitu sebesar 6. Untuk data TN didapatkan dari data yang bernilai negatif dan tidak sesuai dengan data sebenarnya yang berjumlah 72. Dan yang terakhir yaitu FN diperoleh dari data yang dihasilkan oleh sistem bernilai negatif, namun sesuai dengan data sebenarnya yaitu sebesar 6.

Setelah mendapatkan total nilai dari TP, FP, TN, dan juga FN dari masing-masing data. Data tersebut akan digunakan untuk menghitung tingkat akurasi pada perhitungan metode SAW menggunakan rumus 2.5 diperoleh hasil:

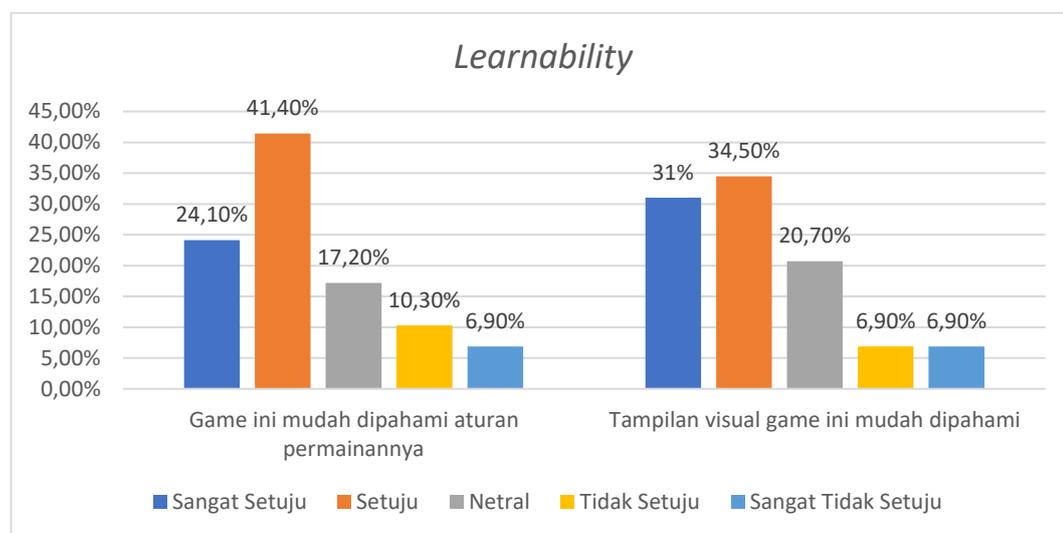
$$Accuracy = \frac{20+72}{20+6+72+6} \times 100\%$$

$$= 88.46\%$$

Hasil pengujian *confusion matriks* pada perhitungan menggunakan metode SAW menunjukkan bahwa tingkat akurasi adalah sebesar 88,46%. Dengan demikian, metode SAW dapat digunakan sebagai sistem pendukung keputusan untuk pemilihan materi pembelajaran Ta'lim Afkar berdasarkan *pre-test* pada *game* The Ma'had.

4.4 Pengujian *Usability Sistem*

Pengujian *usability* sistem akan disesuaikan seperti yang telah dijelaskan pada bab 3. Pengujian ini akan dilakukan untuk mengetahui keakuratan sistem dengan diberikan langsung kepada pemain. Hasil dari pengujian *usability* dapat dilihat pada Gambar 4.22 hingga Gambar 26.

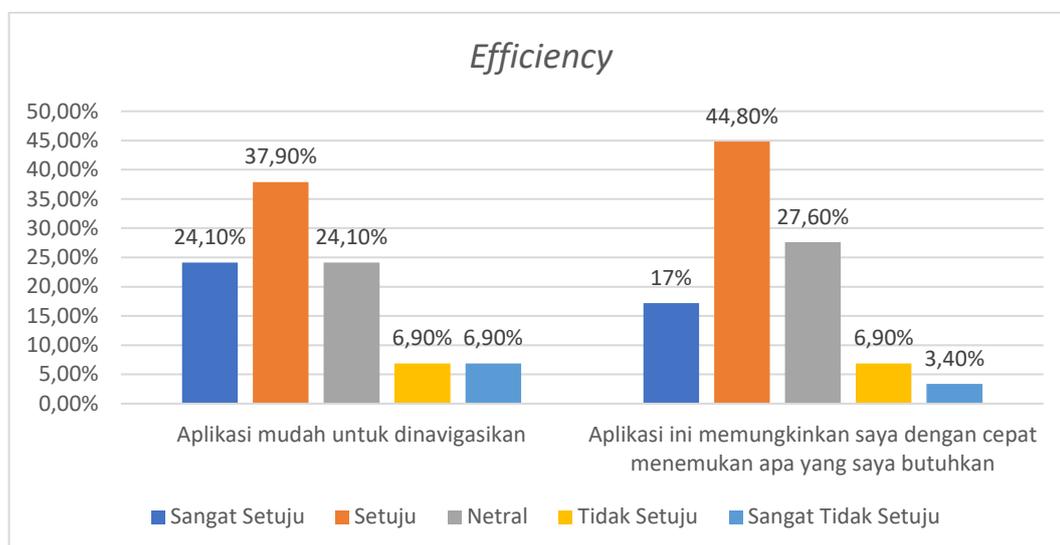


Gambar 4.22 Survey Terkait *Learnability*

Gambar 4.22 memperlihatkan jawaban dari para responden terkait kategori *learnability*. Untuk pertanyaan pertama dapat dilihat bahwa responden menjawab sangat tidak setuju sebesar 6,90%, tidak setuju sebesar 10,30%, netral sebesar 17,20%, setuju sebesar 41,40%, dan sangat setuju sebesar 24,10%. Hal ini dapat membuktikan bahwa aturan pada *game* ini dapat dengan mudah dipahami.

Untuk pertanyaan kedua, responden menjawab sangat tidak setuju sebesar 6,90%, tidak setuju sebesar 6,90%, netral sebesar 20,70%, setuju sebesar 34,50%, dan sangat setuju sebesar 31%. Jawaban dominan pada pertanyaan ini ialah setuju

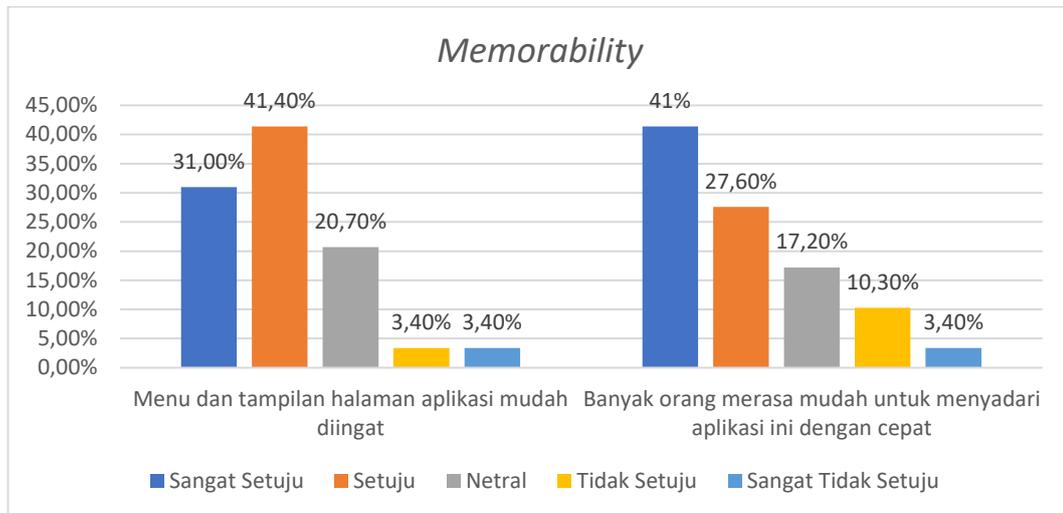
dan sangat setuju. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *game* ini memiliki tampilan *visual* yang mudah dipahami.



Gambar 4.23 Survey Terkait *Efficiency*

Gambar 4.23 memperlihatkan jawaban dari para responden terkait kategori *efficiency*. Untuk pertanyaan pertama dapat dilihat bahwa responden menjawab sangat tidak setuju sebesar 6,90%, tidak setuju sebesar 6,90%, netral sebesar 24,10%, setuju sebesar 37,90%, dan sangat setuju sebesar 24,10%. Hal ini dapat membuktikan bahwa *game* ini mudah untuk dinavigasikan.

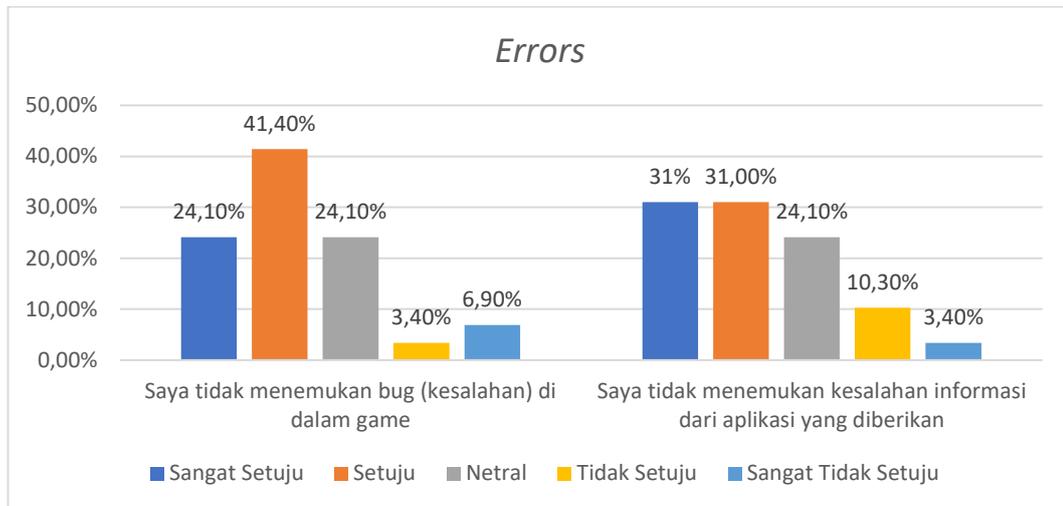
Untuk pertanyaan kedua, responden menjawab sangat tidak setuju sebesar 3,40%, tidak setuju sebesar 6,90%, netral sebesar 27,60%, setuju sebesar 44,80%, dan sangat setuju sebesar 17%. Jawaban dominan pada pertanyaan ini ialah setuju. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *game* ini dapat mempermudah pemain untuk menemukan apa yang dibutuhkan.



Gambar 4.24 Survey Terkait *Memorability*

Gambar 4.24 menunjukkan jawaban dari para responden terkait kategori *memorability*. Untuk pertanyaan pertama dapat dilihat bahwa responden menjawab sangat tidak setuju sebesar 3,40%, tidak setuju sebesar 3,40%, netral sebesar 20,70%, setuju sebesar 41,40%, dan sangat setuju sebesar 31,00%. Hal ini dapat membuktikan bahwa tampilan dan menu yang terdapat pada *game* mudah untuk diingat.

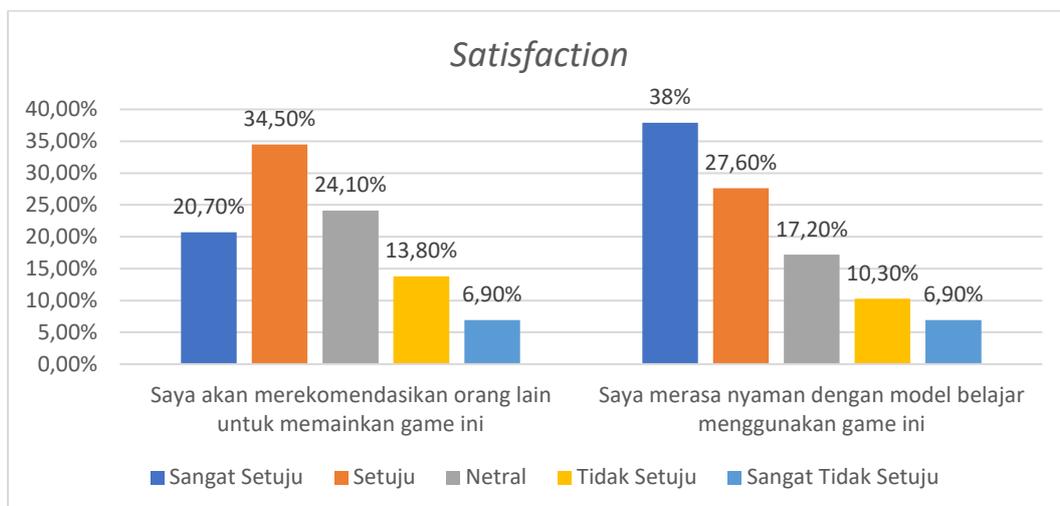
Untuk pertanyaan kedua, responden menjawab sangat tidak setuju sebesar 3,40%, tidak setuju sebesar 10,30%, netral sebesar 17,20%, setuju sebesar 27,60%, dan sangat setuju sebesar 41%. Jawaban dominan pada pertanyaan ini ialah sangat setuju. Sehingga dapat disimpulkan bahwa banyak orang merasa *game* ini mudah untuk dipahami.



Gambar 4.25 Survey Terkait *Errors*

Gambar 4.25 memperlihatkan jawaban dari para responden terkait kategori *errors*. Untuk pertanyaan pertama dapat dilihat bahwa responden menjawab sangat tidak setuju sebesar 6,90%, tidak setuju sebesar 3,40%, netral sebesar 24,10%, setuju sebesar 41,40%, dan sangat setuju sebesar 24,10%. Hal ini dapat membuktikan bahwa pemain kerap kali tidak menemukan kesalahan pada *game* ini.

Untuk pertanyaan kedua, responden menjawab sangat tidak setuju sebesar 3,40%, tidak setuju sebesar 10,30%, netral sebesar 24,10%, setuju sebesar 31,00%, dan sangat setuju sebesar 31%. Jawaban dominan pada pertanyaan ini ialah setuju dan sangat setuju. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemain jarang menemukan kesalahan informasi ketika bermain *game* ini.



Gambar 4.26 Survey tentang *Satisfaction*

Gambar 4.26 menunjukkan jawaban dari para responden terkait kategori *satisfaction*. Untuk pertanyaan pertama dapat dilihat bahwa responden menjawab sangat tidak setuju sebesar 6,90%, tidak setuju sebesar 13,80%, netral sebesar 24,10%, setuju sebesar 34,50%, dan sangat setuju sebesar 20,70%. Hal ini dapat membuktikan bahwa pemain menyukai *game* ini dan akan merekomendasikan kepada orang lain.

Untuk pertanyaan kedua, responden menjawab sangat tidak setuju sebesar 6,90%, tidak setuju sebesar 10,30%, netral sebesar 17,20%, setuju sebesar 27,60%, dan sangat setuju sebesar 38%. Jawaban dominan pada pertanyaan ini ialah sangat setuju. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemain merasa nyaman menggunakan *game* ini sebagai media pembelajaran.

4.5 Integrasi dalam Islam

Dalam ajaran islam, memberi ilmu kepada sesama muslim adalah salah satu ibadah yang dianjurkan oleh Allah SWT. Pembuatan *game* ini, dengan beberapa

klasifikasi berdasarkan kemampuan dari pemainnya, dimaksudkan untuk memudahkan pemain dalam mendapatkan ilmu dari memainkan *game* ini.

Didalam salah satu ayat Al-qur'an yaitu pada qur'an surat al-kahfi ayat 66 yang berbunyi :

قَالَ لَهُ مُوسَىٰ هَلْ أَتَّبِعُكَ عَلَىٰ أَن تُعَلِّمَنِي مِمَّا عَلَّمْتَٰ رَبِّكَ

"Musa berkata kepadanya, "Bolehkah aku mengikutimu agar engkau mengajarkan kepadaku (ilmu yang benar) yang telah diajarkan kepadamu (untuk menjadi petunjuk?)"(Q.S al-Kahfi: 66).

Menurut tafsir ibn Al-Katsir, ayat tersebut merupakan dialog yang terjadi antara nabi Musa dan nabi Khidir yang mana nabi Musa memiliki ilmu yang tidak dimiliki nabi Khidir dan juga sebaliknya. Disini penulis mencoba untuk membagikan ilmu kepada pemain yang memainkan *game* ini.

Seperti yang dijelaskan dalam hadis riwayat Bukhari dan Muslim yaitu :

فَوَاللَّهِ لَأَن يُهْدَىٰ بِكَ رَجُلٌ وَاحِدٌ خَيْرٌ لَّكَ مِنْ حُمْرِ النَّعَمِ

"Demi Allah, jika seseorang mendapatkan hidayah melalui kamu itu lebih baik daripada kamu mendapatkan unta merah." (HR. Bukhari dan Muslim).

Menurut syarah Syaikh As Sa'diy rahimahullah mengatakan bahwa tingkatan ini merupakan tingkat tertinggi bagi seorang Shiddiqin atau orang yang benar imannya, yang dimana dia mencari ilmu untuk menyempurnakan imannya serta menyempurnakan iman orang lain.

Hal yang sudah dijelaskan sebelumnya, berbanding lurus dengan tujuan dari *game* ini. *Game* ini akan diisi dengan ilmu-ilmu yang dapat diserap oleh pemainnya. Penulis juga akan mendapatkan amal jariyah dalam menyebarkan ilmu tersebut.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dalam menentukan materi Ta'lim Afkar menggunakan metode *simple additive weighting* (SAW) pada game The Ma'had, dapat digunakan metode SAW. Penentuan materi dimulai dengan menginisiasikan kriteria yang dibutuhkan seperti nilai, waktu, dan pengalaman yang didapat *player* melalui serangkaian *test* pada game, serta alternatif materi yang nantinya akan dipelajari oleh *player*. Berdasarkan data pada masing-masing kriteria yang didapatkan dari *player*, akan diolah menggunakan rumus yang terdapat pada metode SAW sehingga memunculkan urutan materi pembelajaran yang akan dipelajari oleh *player*.

Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan terhadap 26 data yang didapatkan dari mahasantri. Selanjutnya 26 data diolah menggunakan metode SAW sehingga mendapatkan perangkingan pada masing-masing alternatif. Pada tiap-tiap data akan diambil alternatif yang memiliki nilai tertinggi (*ranking 1*), kemudian alternatif tersebut akan dibandingkan dengan hasil analisis ahli dan dilakukan pengujian tingkat akurasi menggunakan metode *confusion matrix*. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *confusion matrix* didapatkan hasil tingkat akurasi sebesar 88,46% antara hasil dari sistem dan analisis ahli.

5.2. Saran

Saran yang didapatkan dalam penelitian ini untuk penelitian selanjutnya adalah :

1. Menambahkan *post test* untuk mengukur seberapa paham *player* dalam mempelajari materi.
2. Meningkatkan *user interface* dan *user experience* agar meningkatkan kesan *visual* agar lebih baik
3. Mengukur tingkat pengalaman *player* dengan memberi beberapa pertanyaan agar lebih akurat.
4. Memberikan sistem perhitungan yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa Nurjanah, Arip Solehudin, A., & Primajaya. (2022). *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Model Pembelajaran Untuk Guru Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus: Smk Pgri Telagasari)*. 8(September), 32–45.
- Anto, A. G., Mustafidah, H., & Suyadi, A. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode SAW. *Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, 1.
- Arif, Y. M., Nurhayati, H., Karami, A. F., Nugroho, F., Kurniawan, F., Rasyid, H. A., Aini, Q., Diah, N. M., & Garcia, M. B. (2023). An Artificial Neural Network-Based Finite State Machine for Adaptive Scenario Selection in Serious Game. *International Journal of Intelligent Engineering and Systems*, 16(5), 488–500. <https://doi.org/10.22266/ijies2023.1031.42>
- Endra, R. Y., & Kartree, V. (2021). Perbandingan Algoritma Fuzzy Saw Dan AHP untuk Penentuan Siswa Terbaik Pada Aplikasi E-Report Sekolah. *Journal of Information Systems and Informatics*, 3(4), 634–644. <https://doi.org/10.51519/journalisi.v3i4.207>
- Fathoni, M. Y., Darmansah, D., & Januarita, D. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Teladan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada SMK Telkom Purwokerto. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 10(3), 346–353. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v10i3.1202>
- Fazriyati, E. (2019). Perancangan Penentuan Materi Kursus Menggunakan Fuzzy MADM Dengan Metode Simple Additive Weighting. *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer*, 24(1), 24–36. <https://doi.org/10.35760/ik.2019.v24i1.1987>
- Handrianto, Y., & Styani, E. W. (2020). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Pemilihan Metode Pembelajaran. *JSI: Jurnal Sistem Informasi (E-Journal)*, 12(1), 1932–1942. <https://doi.org/10.36706/jsi.v12i1.9537>
- Hestningsih, I. (2019). Rancang Bangun Game Pembelajaran Bahasa Arab Dasar “Aladin” (Arabic Learning By Exploring) Dengan Konsep Petualangan Berbasis Android. *Orbith: Majalah Ilmiah Pengembangan Rekayasa Dan Sosial*, 14(3), 139. <https://doi.org/10.32497/orbith.v14i3.1311>
- Khairani, N., Fadila, J. N., & Nugroho, F. (2021). *Perancangan Game 2 Dimensi Petualangan Anak Menyelamatkan Orang Tua Sebagai Media Edukatif Bagi Anak Dengan Metode Waterfall*. 5(1), 19–23.
- Kristiawan, K., & Widjaja, A. (2021). Perbandingan Algoritma Machine Learning dalam Menilai Sebuah Lokasi Toko Ritel. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 7(1). <https://doi.org/10.28932/jutisi.v7i1.3182>

- Ma'ruf, R. A., & Chotijah, U. (2022). Penentuan Beasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Di Mi Muhammadiyah 03 Doudo. *Jurnal Nasional Komputasi Dan Teknologi Informasi (JNKTI)*, 5(2), 155–165. <https://doi.org/10.32672/jnkti.v5i2.4140>
- Mariani, A. A., & Hidayat, I. W. (2023). Dinamika Sosial : Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial. *Dinamika Sosial: Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial*, 2(1), 47–55. <http://urj.uin-malang.ac.id/index.php/dsjpips>
- Mustafidah, H., & Mayasari, R. P. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode TOPSIS untuk Pemilihan Lembaga Bimbingan Belajar. *Sainteks*, 15(1), 39–53. <http://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/SAINTEKS/article/view/6172>
- Nisa, K. (2020). Metode Moora Dan Waspas Untuk Pengambilan Keputusan Penentuan Prioritas Dalam Peningkatan Kualitas Mata Pelajaran. *Jurnal Teknologi Informasi*, 4(1), 22–27. <https://doi.org/10.36294/jurti.v4i1.1173>
- Nurhayati, H., & Arif, Y. M. (2023). Math-VR: Mathematics Serious Game for Madrasah Students using Combination of Virtual Reality and Ambient Intelligence. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 14(5), 233–239. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2023.0140524>
- Pamilih, P. (2016). Penerapan Metode Finite State Machine Pada Game " THE RELATIONSHIP " Miftah Fauzan Rahadian 1) , Addy Suyatno 2) , Septya Maharani 3). *Februari Jurnal Informatika Mulawarman*, 11(1), 14–22.
- Putra, F. P. (2012). Pembuatan Game Animasi 3D Role Playing Game Untuk Pendidikan Budaya Dengan Unity 3D dan Bahasa Pemrograman C#. *Fakultas Komunikasi dan Informatika Jurusan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Rahman, R. A., & Tresnawati, D. (2016). Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Nama Hewan dan Habitatnya Dalam 3 Bahasa Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Multimedia. *Jurnal Algoritma*, 13(1), 184–190. <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.13-1.184>
- Riyadi, A., & James, J. (2021). Analisis Usability Testing pada User Interface dalam Game Idle Breeder. *Journal of Applied Multimedia and Networking*, 5(2), 1–8. <https://doi.org/10.30871/jamn.v5i2.3782>
- Rizky, & Pudrianisa, S. L. G. (2019). Pengujian Usability Pada Tangible Game Sebagai Media Promosi Candi. *Journal INFOS*, 2(1), 13–19.
- Afshari, A., Mojahed, M., & Yusuff, R. (2010). Simple additive weighting approach to personnel selection problem. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 1(5), 511–515. http://www.researchgate.net/publication/256031272_Simple_Additive_Weighting_Approach_to_Personnel_Selection_Problem/file/e0b49524c34debf7b5.pdf

- Sifaulloh, H., Fadila, J. N., Nugroho, F., Informatika, T., & Ibrahim, M. M. (2021). Penerapan Metode Finite State Machine pada Game “ Santri on the Road .” *3*(1), 11–18.
- Subiyakto, A., & Wijaya, D. J. (2018). Evaluasi Website Badan Pusat Statistik Menggunakan Metode Usability Testing. *Applied Information System and Management (AISM)*, *1*(2), 81–89. <https://doi.org/10.15408/aism.v1i2.20103>
- Trisnawati, T., Puastuti, D., & Sholeha, L. (2020). Pemilihan Media Pembelajaran Terbaik Sebagai Sarana Pembelajaran yang Efektif Menggunakan Metode SAW. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, *13*(1), 72–84. <https://doi.org/10.21831/jpipfip.v13i1.30474>
- Wibowo Almais, A. T., Sarosa, M., & Muslim, M. A. (2016). Implementation Of Multi Experts Multi Criteria Decision Making For Rehabilitation And Reconstruction Action After A Disaster. *Matics*, *8*(1), 27. <https://doi.org/10.18860/mat.v8i1.3480>
- Yunia Pasa, I., Wachid Adi Prasetya, N., & Hafsarah Maharrani, R. (2022). Penerapan Metode SAW Pada Penentuan Penerima Beasiswa Lazizmu. *Jurnal Intek*, *5*(1), 81–89.
- Zeithml, dkk 2018. (2021). Pengklasifikasian Ta’lim Afkar Mahasantri Baru Ma’had Sunan Ample Al-’Ali UIN Maulana Malik Ibrahim Malang Menggunakan Algoritma Genetika. *Angewandte Chemie International Edition*, *6*(11), 951–952., 2013–2015.