

**PENERAPAN METODE *WEIGHTED PRODUCT* UNTUK PENYESUAIAN
MATERI BELAJAR TA'LIM AL-QUR'AN
PADA GAME "THE MA'HAD"**

SKRIPSI

**oleh:
ANNISA RIFKI JUNITASARI
NIM. 19650104**



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

**PENERAPAN METODE *WEIGHTED PRODUCT* UNTUK PENYESUAIAN
MATERI BELAJAR TA'LIM AL-QUR'AN
PADA GAME "THE MA'HAD"**

SKRIPSI

**Oleh :
ANNISA RIFKI JUNITASARI
NIM. 19650104**

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

**PENERAPAN METODE *WEIGHTED PRODUCT* UNTUK PENYESUAIAN
MATERI BELAJAR TA'LIM AL-QUR'AN
PADA GAME "THE MA'HAD"**

SKRIPSI

Oleh :
ANNISA RIFKI JUNITASARI
NIM. 19650104

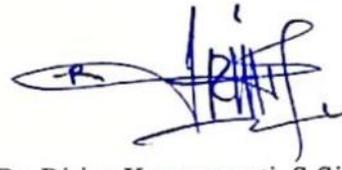
Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji:
Tanggal: 23 November 2023

Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



Dr. Ririen Kusumawati, S.Si., M.Kom
NIP. 19720309 200501 2 002

Mengetahui,
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

HALAMAN PENGESAHAN

PENERAPAN METODE *WEIGHTED PRODUCT* UNTUK PENYESUAIAN MATERI BELAJAR TA'LIM AL-QUR'AN PADA GAME "THE MA'HAD"

SKRIPSI

Oleh :
ANNISA RIFKI JUNITASARI
NIM. 19650104

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Tanggal: 14 Desember 2023

Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji : Dr. Muhammad Faisal, M.T
NIP. 19740510 200501 1 007

Anggota Penguji I : Shoffin Nahwa Utama, M.T
NIP. 19860703 202012 1 003

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

Anggota Penguji III : Dr. Ririen Kusumawati, S.Si., M.Kom
NIP. 19720309 200501 2 002

(
(
(
(



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 : Annisa Rifki Junitasari
NIM : 19650104
Fakultas / Prodi : Sains dan Teknologi / Teknik Informatika
Judul Skripsi : Penerapan Metode *Weighted Product* untuk Penyesuaian Materi Belajar Ta'lim Al-Qur'an 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, 14 Desember 2023
Yang membuat pernyataan,



Annisa Rifki Junitasari
NIM.19650104

MOTTO

*... a journey of self-discovery, resilience, and thriving on one's own terms
with confidence ...*

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 dan Bapak saya yang selalu memberikan restu, do'a, semangat, kasih sayang, perhatian, arahan, bimbingan dan dukungan yang tak terbatas untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Terima kasih juga kepada Keluarga besar, dosen, para sahabat dan semua pihak yang telah memberikan saran, bantuan, motivasi serta dukungan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

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 yang telah membimbing serta memberikan arahan serta motivasi dalam penulisan skripsi dari awal hingga akhir.
5. Dr. Ririen Kusumawati, S.Si., M.Kom selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan, arahan serta bantuan dalam terwujudnya karya tulis skripsi ini dari awal hingga akhir.

6. Dr. Muhammad Faisal, M.T selaku penguji I dan Shoffin Nahwa Utama, M.T selaku penguji II yang telah meluangkan waktunya untuk menguji dan dengan sabar memberi arahan dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Segenap civitas akademik Program Studi Teknik Informatika, dan seluruh dosen yang telah memberikan ilmu serta arahan semasa kuliah.
8. Kedua orang tua penulis, serta keluarga besar yang telah memberikan banyak dukungan, doa serta selalu menjadi semangat sehingga penulis mampu menyelesaikan masa studi hingga mencapai gelar sarjana.
9. Teman-teman yang telah memberikan bantuan yang sangat besar dalam pengumpulan dataset penelitian saya, serta yang menjadi teman diskusi dan teman belajar.

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, 14 Desember 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
مستخلص البحث.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pernyataan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II STUDI PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Landasan Teori.....	11
2.2.1 <i>Game</i>	11
2.2.2 <i>Ma’had</i>	13
2.2.3 <i>Ta’lim Al-Qur’an</i>	14
2.2.4 <i>Finite State Machine (FSM)</i>	15
2.2.5 <i>Sistem Pendukung Keputusan (SPK)</i>	16
2.2.6 <i>Metode Weighted Product (WP)</i>	16
BAB III RANCANGAN PENELITIAN	19
3.1 Rancangan <i>Game</i>	19
3.1.1 <i>Skenario Game</i>	19
3.1.2 <i>Block Diagram</i>	20
3.1.3 <i>Deskripsi Game</i>	22
3.1.4 <i>Assets</i>	22
3.1.5 <i>Storyboard</i>	23
3.1.6 <i>Deskripsi Karakter</i>	25
3.1.7 <i>User Interface dan Game Environment</i>	26
3.1.8 <i>Materi dan Soal</i>	29
3.2 Perancangan Metode	31
3.2.1 <i>Rancangan Metode Weighted Product (WP)</i>	31
3.2.2 <i>Perhitungan Metode Weighted Product (WP)</i>	32
3.3 Perancangan Pengujian	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
4.1 Implementasi <i>Weighted Product</i>	39

4.2 Hasil <i>Interface Game</i>	40
4.2.1 <i>Interface Menu Utama Game</i>	41
4.2.2 <i>Interface Menu Credit</i>	42
4.2.3 <i>Interace Menu Setting</i>	42
4.2.4 <i>Interface Menu Instruction</i>	43
4.2.5 <i>Interface Pertanyaan Pengalaman</i>	44
4.2.6 <i>Interface Mini Game Pre-test</i>	45
4.2.7 <i>Scene Pertanyaan</i>	48
4.2.8 <i>Interface Hasil Pre-test</i>	49
4.2.9 <i>Interface Materi</i>	50
4.3 Pengujian Sistem.....	53
4.4 Pengujian <i>Usability</i>	56
4.5 Pengujian Akurasi	62
4.6 Integrasi Dengan Islam	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	70
5.1 Kesimpulan	70
5.2 Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Berkaitan Pendukung Keputusan	10
Tabel 3. 1 <i>Assets</i>	22
Tabel 3. 2 <i>Storyboard Game “The Ma’had”</i>	24
Tabel 3. 3 <i>User Interface dan Game Environment</i>	26
Tabel 3. 4 Contoh Soal.....	30
Tabel 3. 5 Skala Penilaian Pengalaman	33
Tabel 3. 6 Skala Penilaian Jawabani Benar.....	33
Tabel 3. 7 Skala Penilaian Jawaban Salah	33
Tabel 3. 8 Kriteria Penilaian	34
Tabel 3. 9 Alternatif Penilaian	35
Tabel 3. 10 Bobot Relatif	35
Tabel 3. 11 Matriks Perbandingan Alternatif dan Kriteria	36
Tabel 3. 12 Nilai Vektor S	36
Tabel 3. 13 Nilai Prefrensi Vektor V	37
Tabel 3. 14 Perangkingan.....	38
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Sistem	55
Tabel 4. 2 Kategori <i>Usability System</i>	57
Tabel 4. 3 Hasil Uji Validitas.....	58
Tabel 4. 4 Hasil Uji <i>Reliability</i>	58
Tabel 4. 5 Rata-Rata Pengujian <i>Usability</i>	62
Tabel 4. 6 Perbandingan Sistem dan Ahli.....	63
Tabel 4. 7 <i>Confusion Matrix</i>	65
Tabel 4. 8 Hasil nilai TP, FP TN dan FN.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram State Sederhana	15
Gambar 3.1 FSM <i>Game</i> “The Ma’had”	19
Gambar 3. 2 Block Diagram <i>Game</i> “The Ma’had”	21
Gambar 3. 3 Blok Diagram Metode <i>Weighted Product</i> (WP)	32
Gambar 4. 1 <i>Interface</i> Menu Utama	41
Gambar 4. 2 <i>Inteface</i> Menu <i>Credits</i>	42
Gambar 4. 3 <i>Interface</i> Menu <i>Setting</i>	43
Gambar 4. 4 <i>Interface</i> Menu <i>Instructions</i>	43
Gambar 4. 5 Tampilan Pertanyaan pengalaman	44
Gambar 4. 6 Tampilan Hasil Pertanyaan Pengalaman.....	45
Gambar 4. 7 Tampilan Awal <i>Pre-test</i>	46
Gambar 4. 8 Tampilan Mengambil Buku	47
Gambar 4. 9 Tampilan <i>Finish</i>	47
Gambar 4. 10 Tampilan pertanyaan versi pertama	48
Gambar 4. 11Tampilan Pertanyaan Versi Kedua.....	49
Gambar 4. 12 Tampilan Pertanyaan Versi Ketiga	49
Gambar 4. 13 Tampilan Hasil <i>Pre-test</i>	50
Gambar 4. 14 Tampilan Materi Tajwid.....	51
Gambar 4. 15 Tampilan Materi Hukum Mim Sukun.....	51
Gambar 4. 16 Tampilan Materi Hukum Nun Sukun dan Tanwin.....	52
Gambar 4. 17 Tampilan Materi Qalqalah	52
Gambar 4. 18 Data Nilai	53
Gambar 4. 19 Data Waktu.....	53
Gambar 4. 20 Data Pengalaman.....	54
Gambar 4. 21 Nilai Perangkingan.....	54
Gambar 4. 22 Hasil <i>Learnability</i>	59
Gambar 4. 23 Hasil <i>Efficiency</i>	60
Gambar 4. 24 Hasil <i>Memorability</i>	60
Gambar 4. 25 Hasil <i>Errors</i>	61
Gambar 4. 26 Hasil <i>Satisfaction</i>	62

ABSTRAK

Junitasari, Annisa Rifki. 2023. **Penerapan Metode *Weighted Product* Untuk Penyesuaian Materi Belajar Ta'lim Al-Qur'an pada Game "The Ma'had"**. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Hani Nurhayati, M.T (II) Dr. Ririen Kusumawati, S.Si., M.Kom.

Kata kunci: *Game*, Ta'lim Al-Qur'an, *Weighted Product*.

Pembelajaran Al-Qur'an merupakan salah satu program pembelajaran yang sangat penting untuk dipelajari bagi umat Islam. Salah satu program dalam mempelajari Al-Qur'an adalah program Ta'lim Al-Qur'an. Dalam Ta'lim Al-Qur'an, mempelajari tata cara bacaan Al-Qur'an dan tajwid Al-Qur'an. Metode pembelajaran Ta'lim Al-Qur'an biasanya diajarkan sesuai dengan urutan bab materi yang terdapat pada kitab yang digunakan. Sehingga, terkadang kurang maksimal dalam memahami dan menguasai materi yang didapatkan didalam kelas. Hal ini, dibutuhkan alternatif lain yang dapat digunakan oleh mahasiswa untuk belajar materi Ta'lim Al-Qur'an yang kurang dipahami. Dengan demikian, diciptakan sistem yang dapat menyesuaikan kebutuhan mahasiswa dalam bentuk *Game*. *Game The Ma'had* merupakan sarana alternatif yang dapat digunakan untuk belajar materi Ta'lim Al-Qur'an yang dapat menyesuaikan urutan materi belajar sesuai dengan kebutuhan dari setiap individu. Dalam hal ini, penulis menggunakan metode *Weighted Product* untuk diterapkan dalam menyesuaikan materi belajar dari hasil *pre-test* yang telah dilakukan oleh *player*. Metode *Weighted Product* melakukan pengambilan keputusan dengan mempertimbangkan dari 4 alternatif dan 3 kriteria yang digunakan. Dari hasil pengolahan oleh metode *Weighted Product*, menghasilkan urutan rekomendasi belajar sesuai dengan kebutuhan user. Dalam pengujian akurasi yang didapatkan dari penelitian ini dengan menggunakan metode *Weighted Product*, diperoleh hasil akurasi sebesar 90,00%.

ABSTRACT

Junitasari, Annisa Rifki. 2023. **Application of The *Weighted Product* Method to Adapt Al-Qur'an Ta'lim Learning Material in The Game "The Ma'had"**. Undergraduate Thesis. Department of Informatics Engineering, Faculty of Science and Technology, State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim Malang. Supervisor: (I) Hani Nurhayati, M.T (II) Dr. Ririen Kusumawati, S.Si., M.Kom.

Learning The Qur'an is one of The learning programs that is very important to learn for Muslims. One of The programs in learning The Qur'an is The Ta'lim Al-Qur'an program. In Ta'lim Al-Qur'an, learning The procedures for reading The Al-Qur'an and Al-Qur'an tajweed. The Ta'lim Al-Qur'an learning method is usually taught according to The order of The material chapters contained in The book used. Thus, sometimes it is less than optimal in understanding and mastering The material obtained in The classroom. This requires another alternative that can be used by mahasantri to learn Ta'lim Al-Qur'an material that is not understood. Thus, a *System* was created that could adjust The needs of mahasantri in The form of a *Game*. The Ma'had *Game* is an alternative tool that can be used to learn Ta'lim Al-Qur'an material that can adjust The order of learning material according to The needs of each individual. In this case, The author uses The *Weighted Product* method to be applied in adjusting The learning material from The *pre-test* results that have been carried out by The *player*. The *Weighted Product* method makes decisions by considering 4 alternatives and 3 criteria used. From The results of processing by The *Weighted Product* method, it produces a sequence of learning recommendations according to user needs. In testing The accuracy obtained from this research using The *Weighted Product* method, The accuracy result is 90.00%.

Keywords: *Game, Ta'lim Al-Qur'an, Weighted Product.*

مستخلص البحث

جونيتساري، أنيسة رقيقي. ٢٠٢٣. تطبيق طريقة المنتج الموزون لتطويع مادة تعليم القرآن في لعبة "المعهد". البحث الجامعي. قسم الهندسة المعلوماتية، كلية العلوم والتكنولوجيا بجامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرف الأول: هاني نورحياتي، الماجستير. المشرف الثاني: د. ريرين كوسوماواي، الماجستير.

الكلمات المفتاحية: اللعبة، تعليم القرآن، المنتج الموزون

يعد تعلم القرآن أحد البرامج التعليمية التي يهتم المسلمون تعلمها. ومن برامج دراسة القرآن برنامج تعليم القرآن. في تعليم القرآن تعرف على إجراءات قراءة القرآن وتلاوة القرآن. عادةً ما يتم تدريس طريقة تعلم تعليم القرآن وفقاً لترتيب فصول المواد الموجودة في الكتاب المستخدم. لذلك، في بعض الأحيان نكون أقل من المستوى الأمثل في فهم وإتقان المواد التي تم الحصول عليها في الفصل. وهذا يتطلب بدائل أخرى يمكن للطلاب استخدامها لتعلم مادة تعليم القرآن غير المفهومة جيداً. وهكذا تم إنشاء نظام يمكنه التكيف مع احتياجات الطلاب في شكل لعبة. لعبة المعهد هي أداة بديلة يمكن استخدامها لتعلم مادة تعليم القرآن والتي يمكنها ضبط تسلسل المواد التعليمية وفقاً لاحتياجات كل فرد. في هذه الحالة، يستخدم المؤلف طريقة المنتج المرجح ليتم تطبيقها في تكييف المواد التعليمية من نتائج الاختبار المسبق الذي أجراه اللاعب. تتخذ طريقة المنتج المرجح القرارات من خلال النظر في البدائل الأربعة والمعايير الثلاثة المستخدمة. ومن نتائج المعالجة بطريقة المنتج الموزون، يتم إنتاج سلسلة من توصيات التعلم وفقاً لاحتياجات المستخدم. وباختبار الدقة التي تم الحصول عليها من هذا البحث باستخدام طريقة المنتج الموزون، تم الحصول على نتائج دقة قدرها 90.00%.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan upaya untuk memperoleh pengetahuan serta membentuk karakter manusia agar menjadi lebih baik. Lebih dari sekadar pengajaran, pendidikan dapat dianggap sebagai suatu proses yang melibatkan pemberian ilmu, nilai, dan pembentukan kepribadian dalam semua aspek yang tercakup (Nurkholis, 2013). Peran Pendidikan dalam kehidupan sangatlah penting baik secara individu atau sosial, karena dengan adanya Pendidikan dapat mempengaruhi karakter dan pola pikir dari setiap individu (Fahham, 2015). Dengan Pendidikan, seseorang dapat memiliki akhlak mulia, kekuatan spiritual, kepribadian, dan keterampilan yang dapat memberikan manfaat untuk diri sendiri maupun untuk masyarakat (Sebayang & Rajagukguk, 2019). Sebagaimana dalam QS. Al-Mujadalah Ayat 11 yang berbunyi:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا فَأَنشُرُوا لِيَرْفَعِ اللَّهُ
الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

“Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: “Berlapang-lapanglah dalam majlis”, maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: “Berdirilah kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.” (QS. Al-Mujadalah: 11).

Dari ayat diatas, menurut Tafsir Al-Qurthubi dapat disimpulkan, kata majilis bermakna umum, yakni semua majelis, semua kaum muslim berkumpul

untuk meraih kebaikan dan juga pahala. Dari pembahasan ayat diatas Allah Subhanahu wa ta'ala akan mengangkat derajat orang yang beriman, pertama karena imannya. Kedua karena ilmunya.

Penting bagi seorang muslim untuk selalu berupaya dalam menuntut ilmu. Terlebih lagi, era saat ini banyak individu disibukkan dengan urusan materil dan mulai melupakan urusan spiritual. Sehingga dibutuhkan pembelajaran ilmu agama untuk membentuk perilaku, karakter dan pola pikir manusia serta menanamkan nilai-nilai Islami untuk generasi mendatang. Salah satunya yaitu, pentingnya mempelajari ilmu Al-Qur'an bagi umat muslim. Salah satu lembaga pendidikan keagamaan yang ada di Indonesia untuk mempelajari ilmu Al-Qur'an yaitu pesantren.

Supriyanto (2020) Pesantren merupakan salah satu institusi pendidikan Islam tertua di Indonesia, yang telah mengalami perkembangan mengikuti perkembangan zaman, baik perkembangan secara intelektual maupun perkembangan keagamaan sesuai dengan tuntutan zaman. Pondok Pesantren berbeda dengan institusi atau Lembaga Pendidikan keagamaan lainnya, dimana di dalam pondok pesantren santri tinggal dalam sebuah asrama untuk menuntut ilmu, belajar kehidupan dan menerapkan hal-hal positif yang didapatkan sesuai dengan tujuan pondok pesantren untuk membimbing ke arah yang lebih baik dan menjadi generasi Islami berdasarkan keberhasilan ilmu agama yang telah didapatkan (Krisdiyanto et al., 2019).

Upaya dalam memperoleh keberhasilan pendidikan keagamaan dan pendidikan secara umum, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

menerapkan sistem pendidikan Ma'had atau pesantren kampus yang diwajibkan untuk seluruh mahasiswa tahun pertama. Ma'had al-Jamiah adalah Unit Pelaksana Teknis (UPT) yang bertugas secara intensif dalam membimbing mahasiswa dalam mengembangkan karakter ulul albab yang melibatkan aspek-aspek mendalam, seperti spiritualitas dan keagungan akhlak, serta moderasi dalam beragama dengan dipimpin oleh mudir, murabbi sebagai koordinator setiap Ma'had dan musyrif sebagai mahasantri senior yang mendampingi mahasantri dalam ta'lim (Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, 2022). Ta'lim yang ada di Ma'had al-Jami'ah Sunan Ampel al-'Aly adalah Ta'lim Afkar dan Ta'lim Al-Qur'an.

Ta'lim Al-Qur'an merupakan salah satu program wajib yang ada di Ma'had Sunan Ampel Al-Aly yang mempelajari tata cara bacaan Al-Qur'an. Pada Ma'had Sunan Ampel Al-Aly terdapat tingkatan kelas Ta'lim Al-Qur'an yang berbeda-beda dan dibagi berdasarkan kemampuan mahasantri. Adapun tingkatan kelas Ta'lim Al-Qur'an pada Ma'had Sunan Ampel Al-Aly adalah kelas I'dad, kelas Asasi, kelas qiroah, kelas Tartil, dan kelas tartil. Pada penelitian ini, akan membahas mengenai pembagian materi pada kelas asasi. Kelas asasi Ta'lim Al-Qur'an merupakan Tingkat pembelajaran yang diperuntukkan untuk mahasantri yang kemampuannya kurang dalam membaca Al-Qur'an, seperti kemampuan membaca yang belum lancar, dan pemahaman hukum tajwid yang belum mendalam (Faruq, 2020).

Dalam pembelajaran Ta'lim Al-Qur'an biasanya mengacu pada materi yang terdapat pada kitab yang digunakan di Ma'had. Pada Ta'lim Al-Qur'an sendiri menggunakan kitab "Tuhfah al-Tullab". Biasanya, materi pembelajaran akan diajarkan sesuai dengan urutan bab-nya. Sehingga mahasantri kurang maksimal

dalam memahami materi yang didapatkan didalam kelas. Hal ini berpengaruh terhadap pemahaman mahasiswa sehingga tidak dapat menyelesaikan pembelajaran dengan baik yang berdampak pada rendahnya nilai yang didapatkan pada pembelajaran sekaligus penurunan performa nilai.

Maka dari itu, dibutuhkan strategi dan inovasi pembelajaran yang lebih menarik. Penerapan strategi pembelajaran sangatlah dibutuhkan untuk mengatasi permasalahan agar proses pembelajaran dirasa lebih menarik sehingga dalam kegiatan pembelajaran dapat dijalankan dengan efektif, efisien dan menyenangkan (Aprilianto & Mariana, 2018). Sehingga, mendukung untuk dilakukannya pengembangan sistem yang dapat memberikan rekomendasi urutan materi belajar kepada mahasiswa berdasarkan materi yang masih kurang dikuasai. Dalam penelitian ini, *Game* akan digunakan sebagai sarana belajar untuk materi Ta'lim Al-Qur'an.

Dengan kelebihan yang dimiliki pada *Game*, diharapkan pembelajaran Ta'lim Al-Qur'an dalam *Game The Ma'had* dapat dijadikan alternatif untuk belajar secara lebih menarik dan menyenangkan. *Game* edukasi menarik untuk dikembangkan karena memiliki kelebihan pada visual yang terlihat nyata, dengan pola yang dalam game, pemain dituntut untuk mempelajari dan menyelesaikan tantangan atau permasalahan yang terdapat dalam *Game* (Ramadhanti et al., 2021).

Pada penelitian ini, berfokus pada materi pembelajaran Ta'lim Al-Qur'an pada *Game The Ma'had* dengan tujuan dapat dijadikan alternatif untuk belajar Ta'lim Al-Qur'an sehingga dapat meningkatkan pemahaman *player*. *Player* akan mendapatkan materi setelah melakukan *pre-test* untuk mengetahui batasan

pemahaman *player* dan materi yang dipelajari disesuaikan dengan pemahaman dari *player*. Sehingga dibutuhkan metode untuk menentukan materi yang akan dipelajari *player*. Dalam penelitian ini, metode yang diterapkan adalah metode *Weighted Product* untuk menganalisa hingga menghasilkan alternatif berupa materi yang akan dipelajari *player*.

Metode *Weighted Product* (WP) merupakan metode pengambilan keputusan yang biasanya digunakan untuk mengatasi masalah *Multi Attribute Decision Making*(MADM). *Weighted Product* (WP) yang merupakan metode sederhana yang melibatkan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating atribut tersebut harus dipangkatkan dengan bobot atribut yang sesuai (Sinaga & Maulana, 2022). Kelebihan dari metode WP adalah kemudahannya dalam pemberian bobot terhadap kriteria yang nilainya hampir sama, mempercepat dalam proses perhitungan kriteria dan perangsang tiap alternatif serta metode WP dapat digunakan dalam pengambilan keputusan secara praktis karena mudah untuk dipelajari (Latif & Susilo, 2021). Metode *Weighted Product* (WP) ini digunakan untuk menyesuaikan urutan materi Ta'lim Al-Qur'an pada *Game The Ma'had* sesuai dengan hasil *pre-test player*. Dimana untuk kriteria yang digunakan adalah hasil *pre-test player* berupa waktu, nilai dan pengalaman.

1.2 Pernyataan Masalah

Identifikasi pada latar belakang penelitian, rumusan masalah dalam penelitian ini:

- a. Bagaimana menerapkan metode *Weighted Product* untuk peyesuaian materi Ta'lim Al-Qur'an *player* pada *Game "The Ma'had"*?

- b. Bagaimana menyesuaikan materi Ta'lim Al-Qur'an berdasarkan *Pre-test player* pada *Game* "The Ma'had" ?

1.3 Tujuan Penelitian

- a. Menerapkan metode *Weighted Product* untuk penyesuaian materi pembelajaran Ta'lim Al-Qur'an *player* pada *Game* "The Ma'had".
- b. Mengembangkan sistem penyesuaian materi Ta'lim Al-Qur'an pada *Game* "The Ma'had".

1.4 Batasan Masalah

- a. Studi kasus yang diambil adalah Ta'lim Al-Qur'an tingkat Asasi (tingkat awal).
- b. *Game desktop*.
- c. *Game single player*.

1.5 Manfaat Penelitian

- a. Bagi mahasiswa : memberikan pengalaman pembelajaran Ta'lim Al-Qur'an untuk mahasiswa, dan menambah wawasan mahasiswa terhadap Ta'lim Al-Qur'an.
- b. Bagi peneliti : Penelitian ini dapat dijadikan rujukan bagi penelitian-penelitian selanjutnya.

BAB II

STUDI PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Metode *Wiegthed Product* (WP) sebagai penentuan klasifikasi kelas pernah dilakukan oleh Mira Yunita *et al.* (2020) dalam penelitian tersebut menjelaskan mengenai bagaimana Sekolah khusus Al-Karim Cikedal dalam memberikan keputusan penempatan kelas dan menghadapi keterbatasan ahli psikologi serta sumber daya dalam menangani permintaan konsultasi dari orang tua mengenai perkembangan anak saat mendaftar sekolah. Metode Weight Product digunakan dengan mempertimbangkan empat kriteria, yaitu kemampuan kognitif, bahasa, motorik, dan sosial. Dengan cara ini, diharapkan siswa dapat ditempatkan pada kelas yang paling cocok dengan kebutuhan mereka. Penelitian menghasilkan aplikasi sistem pendukung keputusan dalam melakukan penentuan klasifikasi kelas bagi siswa Tunagrahita.

Penelitian oleh Nur *et al.* (2020) membahas mengenai pembagian jurusan IPA dan IPS di SMA yang masih dilakukan secara manual, sehingga dibutuhkan sistem yang dapat mempermudah proses seleksi dalam pembagian jurusan untuk siswa SMA. Perancangan aplikasi dilakukan dengan menggunakan metode *Weighted Product* dan menggunakan tiga kriteria berupa prestasi akademik yang bernilai cost, ujian nasional bernilai cost, prestasi non akademik bernilai benefit. Tujuan dalam penelitian tersebut, untuk merancang bangun aplikasi sistem pendukung keputusan (spk) pembagian jurusan IPA dan IPS dengan menerapkan

metode *Weighted Product*. Dilakukan pengujian menggunakan data dari 69 siswa memperoleh hasil 12 siswa berminat pada jurusan IPA dan 57 siswa berminat pada jurusan IPS.

Dalam penelitian oleh Riana (2018) yang membahas mengenai siswa SMA kelas X dan XI yang harus memilih jurusan IPA, IPS atau linguistic yang disesuaikan dengan kemampuan dari siswa dengan tujuan agar Pelajaran yang diberikan lebih terfokus karena telah disesuaikan dengan kemampuan dan minat siswa. Faktor yang diperhitungkan dalam pemilihan jurusan adalah dari hasil akademik siswa pada semester satu dan dua (kelas X) yang berbentuk nilai. Keterbatasan dalam proses pemilihan jurusan secara manual di SMA mendorong perlunya penerapan metode komputasi untuk mengelompokkan siswa dalam proses tersebut. Metode *Weighted Product* dan Fuzzy C-Means digunakan untuk mengelompokkan data berdasarkan hasil dari nilai siswa SMA pada mata pelajaran inti untuk jurusan. Dalam penelitian ini juga mengukur akurasi dari metode *Weighted Product* dan Fuzzy C-Means. Hasil dari pengujian dari metode Fuzzy C-Means dalam penentuan jurusan di SMA dengan 81 sampel siswa yang diuji memperoleh bahwa Fuzzy C-Means memiliki tingkat akurasi 78,39% lebih tinggi disbanding dengan metode manual. Sedangkan metode *Weighted Product* digunakan untuk mempermudah pihak sekolah dalam memberikan rekomendasi alternatif dalam penentuan jurusan yang tepat.

Penelitian oleh Nisa (2020) yang membahas mengenai siswa yang tidak dapat menguasai materi yang diberikan oleh guru sehingga menyebabkan penurunan nilai akhir. Tujuan dalam penelitian ini untuk mempermudah sekolah

dalam menentukan prioritas utama mata pembelajaran. Metode MOORA dan WASPAS digunakan untuk proses perhitungan data. Dari penelitian ini, didapatkan kesimpulan bahwa MOORA dan WASPAS memiliki kesamaan bahwa keputusan mata pelajaran Bahasa Arab dan Matematika sebagai prioritas utama untuk peningkatan kualitasnya.

Pada penelitian Saraswati *et al* (2019) tentang menentukan pemilihan konsentrasi pada mahasiswa. Dalam penelitian ini bertujuan untuk mempermudah mahasiswa dalam melakukan pemilihan konsentrasi studi mereka dengan menyediakan peringkat dari berbagai pilihan konsentrasi berdasarkan penilaian kriteria dan sub-kriteria standar yang telah ditetapkan. Dalam penelitian ini, Group Decision Support System (GDSS) dengan metode AHP digunakan untuk menghitung bobot kriteria dan subkriteria, sementara metode TOPSIS digunakan untuk mengurutkan rekomendasi pemilihan konsentrasi studi mahasiswa. Dalam penelitian ini dilakukan dengan mengidentifikasi masalah kemudian melakukan pengumpulan data dengan cara wawancara, observasi dan kuesioner kemudian data yang diperoleh dilakukan analisis data dan kemudian dilakukan perancangan GDSS.

Penelitian oleh Alifa & Utami (2017) membahas mengenai kendala mahasiswa dalam memilih peminatan mata kuliah yang sesuai. Sehingga, peneliti mengembangkan sistem pendukung keputusan untuk membantu mahasiswa dalam memilih peminatan yang berbasis web. Tujuannya adalah untuk mempermudah mahasiswa dalam dalam melakukan pengambilan keputusan peminatan mata kuliah. Dalam penelitian tersebut digunakan metode *Weighted Product* dalam pengambilan keputusan. Dalam melakukan pemilihan peminatan ditentukan menggunakan nilai

mata kuliah tertentu dari semester 1 sampai dengan 4 serta hasil tes kemampuan dasar. Hasil dalam penelitian berupa aplikasi sistem pendukung keputusan yang memiliki hak akses bagi mahasiswa dan admin.

Tabel 2.1 Penelitian Berkaitan Pendukung Keputusan

No.	Peneliti	Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	(Yunita et al., 2020)	Implementasi Metode Weight Product Dalam Penentuan Klasifikasi Kelas Tunagrahita	- Sistem Pendukung Keputusan - Menggunakan metode <i>Weighted Product</i>	- Untuk penentuan klasifikasi kelas
2.	(Nur et al., 2020)	Penerapan Metode Weighgted Product pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Siswa SMA	- Sistem Pendukung Keputusan - Menggunakan metode <i>Weighted Product</i>	- Untuk pemilihan jurusan siswa SMA
3.	(Riana, 2018)	Implementasi Metode <i>Weighted Product</i> dan Fuzzy C-Means dalam Pemilihan Peminatan Jurusan Pada SMA Perguruan Rakyat 2	- Sistem Pendukung Keputusan - Menggunakan metode <i>Weighted Product</i>	- Untuk pemilihan jurusan pada SMA - Menggunakan Fuzzy C-Means
4.	(Nisa, 2020)	Metode Moora Dan Waspas Untuk Pengambilan Keputusan Penentuan Prioritas Dalam Peningkatan Kualitas Mata Pelajaran	- Sistem Pendukung Keputusan	- Menggunakan Metode MOORA dan WASPAS
5.	(Saraswati et al., 2019)	Group Decision Support System (Gdss) Untuk Pemilihan Konsentrasi Studi Mahasiswa	- Sistem Pendukung Keputusan	- Untuk pemilihan konsentrasi studi - Menggunakan metode AHP dan TOPSIS

Lanjutan Tabel Penelitian Berkaitan Pendukung Keputusan

No.	Peneliti	Judul	Persamaan	Perbedaan
6.	(Alifa & Utami, 2017)	Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Peminatan Mata Kuliah Menggunakan Metode <i>Weighted Product</i>	Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode <i>Weighted Product</i>	Untuk penentuan peminatan mata kuliah

Untuk usulan dalam penelitian ini adalah penggunaan metode *Weighted Product* pada *Game* untuk menentukan materi pembelajaran Ta'lim Al-Qur'an kelas Asasi dengan menggunakan data hasil *Pre-test* dari *player*.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 *Game*

Istilah *Game* berasal dari bahasa Inggris yang artinya adalah permainan. *Game* atau permainan merupakan salah satu bentuk media yang biasanya digunakan untuk hiburan, kesenangan, menghilangkan rasa penat bahkan stress selepas rutinitas yang melelahkan. Dalam konteks ini, *Game* mengacu pada kemampuan intelektual untuk bermain, dapat diartikan sebagai arena di mana pemain membuat keputusan dan melakukan aksi dimana dalam *Game* memiliki tujuan dan misi yang harus dicapai oleh pemain, *Game* merupakan sesuatu yang dirancang dengan teknik dan metode khusus untuk dimainkan dan memberikan hiburan dan kepuasan (Rohmawati, 2019).

Dalam perkembangannya, *Game* yang sebelumnya hanya dapat dimainkan secara offline, kini dengan tersedianya internet, *Game* dapat dimainkan secara

online (Fajri, 2012). *Game* adalah salah satu bentuk hiburan yang sering dipilih oleh anak-anak dan bahkan hingga kalangan orang dewasa sebagai cara untuk mengatasi kebosanan atau sekadar mengisi waktu senggang yang berfungsi sebagai sarana hiburan, permainan juga memiliki manfaat lain, seperti menjadi alat edukasi yang dapat meningkatkan kinerja otak seseorang dan memperluas pengetahuan (Sifaulloh et al., 2021).

Game sendiri dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang dapat mengedukasi pemain. Ramadhan *et al* (2019) menjelaskan bahwa kelebihan dari *Game* edukasi terletak pada kemampuannya dalam memberikan pembelajaran secara interaktif dan menyenangkan, serta mampu memberikan visualisasi yang lebih nyata terkait dengan permasalahan yang sedang dipelajari. Berbeda dengan metode pendidikan konvensional yang hanya menyajikan pembelajaran melalui penjelasan secara lisan, tidak interaktif, dan tidak mampu memberikan visualisasi yang sebaik *Game* edukasi. Saat ini terdapat banyak kombinasi antara genre *Game* yang digunakan untuk mengidentifikasi *Game* (Caesar, 2015). Contoh genre *Game*:

- a. *Action Adventure* Sebuah jenis *Game* yang menggabungkan elemen permainan dari *Adventure Game* dan *Action Games*.
- b. *Action Game* adalah jenis permainan yang memiliki fokus utama pada pertempuran.
- c. *Adventure Game* adalah jenis *Game* yang menitik beratkan pada petualangan, narasi cerita, dan menyelesaikan teka-teki, di mana kehadiran musuh dapat terjadi secara acak.
- d. *Art Game*: Jenis *Game* di mana seni menjadi bentuk utama permainannya.

- e. *Edutainment Game*: *Game* yang menggabungkan unsur pendidikan dan hiburan dalam permainannya.
- f. *Simulation Game (Sim)*: *Game* yang mensimulasikan beberapa aspek atau seluruh kehidupan manusia.
- g. *Role-Playing Game (RPG)*: Jenis *Game* di mana pemain mengambil peran karakter *Game* dan memainkan peran tersebut sesuai dengan cerita dan peran karakter yang dimainkannya.

2.2.2 Ma'had

Ma'had dalam kamus Munjid berarti tempat untuk mempelajari suatu hal, tempat bimbingan ataupun tempat mentauhidkan Suhartono (2020). Tetapi di Indonesia istilah pesantren lebih akrab di kalangan masyarakat dibandingkan dengan istilah Ma'had. Namun, beberapa individu juga mengartikan kata Ma'had sebagai pesantren itu sendiri.

Ma'had memiliki peran penting dalam membentuk lembaga pendidikan tinggi Islam yang memiliki pendekatan ilmiah-religius dan sebagai cara untuk menghasilkan lulusan yang intelek dan juga profesional. Oleh karena itu, keberadaan Ma'had sangat penting dan menjadi pilar utama dalam akademik. Dalam Ma'had terdapat pengasuh Ma'had yang ditunjuk sebagai pengasuh dalam sebuah unit gedung Ma'had, Mu'allim yang mengampu pembelajaran tertentu, Murabi untuk membantu pengasuh dalam melaksanakan pelaksanaan kegiatan, Musyrif sebagai senior yang dipilih untuk membantu dalam kegiatan Ma'had dan pembelajaran, dan mahasiswa-santri (Salam & Suharmon, 2018).

2.2.3 Ta'lim Al-Qur'an

Ta'lim Al-Qur'an merupakan salah satu program pembelajaran yang ada di Ma'had Sunan Ampel Al-Aly yang mempelajari mengenai bacaan atau tajwid Al-Qur'an yang diajarkan langsung oleh murabbi. Kegiatan Ta'lim Al-Qur'an bertujuan untuk memperbaiki keterampilan membaca Al-Qur'an agar mahasantri mampu membacanya dengan benar dan lancar. Dalam pelaksanaannya, Ta'lim Al-Qur'an pada Ma'had Sunan Ampel Al-Aly dibagi menjadi beberapa kelas diantaranya adalah (Faruq, 2020).

a. Kelas I'dad

Kelas I'dad merupakan tingkat paling bawah, dimana mahasantri yang belum lancar dalam membaca al-qur'an dan belum memahami hukum tajwid ditempatkan.

b. Kelas Asasi

Kelas asasi adalah tingkatan di mana mahasantri belum mampu membaca Al-Qur'an dengan lancar, belum memahami tajwid, dan belum dapat mengaplikasikannya saat membaca Al-Qur'an..

c. Kelas Qiroah

Merupakan tingkatan menengah, di mana mahasantri sudah mampu membaca Al-Qur'an, namun masih memiliki kelemahan dalam penerapan tajwid.

d. Kelas Tartil

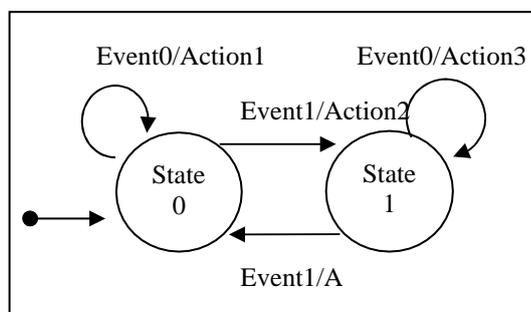
Merupakan tingkatan puncak, di mana mahasantri dapat membaca dengan baik dan fasih, telah memahami tajwid, namun belum menguasai *ghoroib qiroah* dan *musykilah al ayat*.

e. Kelas Tafsir

Tingkat paling tinggi, dimana mahasiswa telah menguasai apa yang ada dalam kriteria kelas dibawahnya, tetapi belum mampu memaknai dan menafsirkan ayat Al-Qur'an.

2.2.4 *Finite State Machine (FSM)*

Finite State Machine (FSM) adalah metode dalam merancang sistem kontrol yang menjelaskan perilaku atau prinsip kerja sistem melalui penerapan tiga hal, yaitu *state* (keadaan), *event* (kejadian), *action* (aksi) (Rahadian et al., 2016). Penelitian oleh Hormansyah *et al* (2018) FSM berfungsi untuk mendefinisikan kumpulan kondisi yang menentukan kapan suatu state akan berubah. Dalam *Finite State Machine (FSM)*, istilah "state" adalah konsep dasar yang memberikan informasi tentang keadaan sistem pada periode sebelumnya (Arif et al., 2012). Pada state machine, sistem dalam satu keadaan, kemudian sistem akan berpindah ke keadaan lainnya apabila mendapatkan event tertentu (Yulsilviana & Ekawati, 2019). *Finite State Machine* dapat digunakan untuk menggambarkan berbagai sistem dan membantu dalam merancang sistem yang dapat merespons perubahan kondisi dengan cara yang terorganisir dan dapat diprediksi.



Gambar 2.1 Diagram State Sederhana
(Sumber: (Rahadian et al., 2016))

Pada gambar 2.1 menunjukkan FSM terdapat state0, state1, event0, event1, action1, action2, action3, dan action4. *State* sendiri merupakan keadaan, *event* merupakan *input* dan *action* adalah *output*. Pada gambar 2.1 sistem bertransisi ke state0, apabila terjadi inputan event0 maka akan menghasilkan action1, dan apabila terjadi event1 maka action2 akan dieksekusi dan kemudian bertransisi ke state1.

2.2.5 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem pendukung keputusan menurut Turban *et al* (2005) didefinisikan sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi, yaitu sistem bahasa, sistem pengetahuan, dan sistem pemrosesan masalah. Sistem Pendukung Keputusan dikembangkan sebagai suatu solusi untuk memenuhi kebutuhan manajer dalam mengambil keputusan yang spesifik dalam menyelesaikan masalah tertentu (Syafrizal, 2010). Sistem pendukung Keputusan dapat digunakan dalam proses pengambilan Keputusan secara cepat dan akurat. Menurut Sarwandi (2023) sistem pendukung keputusan didesain untuk membantu dalam mengambil Keputusan menggunakan datam moden dan Teknik analisis tertentu dengan tujuan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam melakukan pengambilan Keputusan.

2.2.6 Metode *Weighted Product* (WP)

Weighted Product (WP) merupakan teknik analisis keputusan multi-kriteria dan metode pengambilan keputusan multi-kriteria. Serupa dengan metode lain, WP melibatkan sekelompok alternatif keputusan yang dijelaskan dalam beberapa kriteria (Wahyudi *et al.*, 2021). Dalam metode ini, evaluasi dilakukan terhadap

beberapa alternatif berdasarkan serangkaian atribut atau kriteria, di mana setiap atribut bersifat independen satu sama lain. Dalam penelitian oleh Wiranti *et al.* (2020). Dalam penelitian Bachriwindi *et al.*, (2019) menjelaskan bahwa metode *Weighted Product* merupakan salah satu dari *Decision Support System* yang digunakan dalam mengambil Keputusan dengan mempertimbangkan kriteria dan bobot.

Metode *Weighted Product* menggunakan teknik perkalian untuk memberikan penilaian pada setiap atribut, di mana penilaian setiap atribut harus dihitung terlebih dahulu dengan bobot atribut yang sesuai (Aminudin *et al.*, 2018). *Weighted Product* (WP) adalah metode sederhana dengan menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atributnya, dalam tiap rating atribut harus dipangkatkan dengan bobot atribut yang sesuai, hal ini dikenal dengan normalisasi (Sinaga & Maulana, 2022). Metode *Weighted Product* merupakan metode sederhana yang memiliki kelebihan seperti memiliki variable cost dan benefit yang bermanfaat dalam mengidentifikasi kriteria yang mempengaruhi suatu keputusan, merupakan metode yang lebih sederhana dibandingkan dengan metode MCDM lainnya, proses dalam perhitungannya memiliki kompleksitas yang tidak tinggi, dan alur perhitungannya lebih mudah untuk dipahami (Sudipa *et al.*, 2023). Untuk menghitung metode *Weighted Product* dapat dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu (Sari, 2018):

- a. Menentukan kriteria yang akan digunakan.
- b. Menentukan rating kesesuaian setiap alternatif dengan setiap kriteria.
- c. Menentukan bobot preferensi dari tiap kriteria.

- d. Melakukan perkalian antara setiap atribut dari alternatif dengan bobot, di mana bobot berpangkat positif untuk atribut benefit dan berpangkat negatif untuk atribut cost.

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j} \quad (2.1)$$

Keterangan:

- S : preferensi alternatif sebagai vektor S
 x : nilai kriteria
 w : bobot kriteria
 i : alternatif
 j : kriteria
 n : banyak kriteria

- e. Menghitung nilai dari vektor v.

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (X_j)^{w_j}} \quad (2.2)$$

Keterangan:

- V : preferensi alternatif sebagai vektor V
 x : nilai kriteria
 w : bobot kriteria
 i : alternatif
 j : kriteria
 n : banyak kriteria

- f. Mencari nilai alternatif.
 g. Membagi nilai V untuk setiap alternatif dengan nilai standar.
 h. Menentukan nilai alternatif ideal dengan melakukan perbandingan terhadap nilai vektor V sekaligus membuat kesimpulan

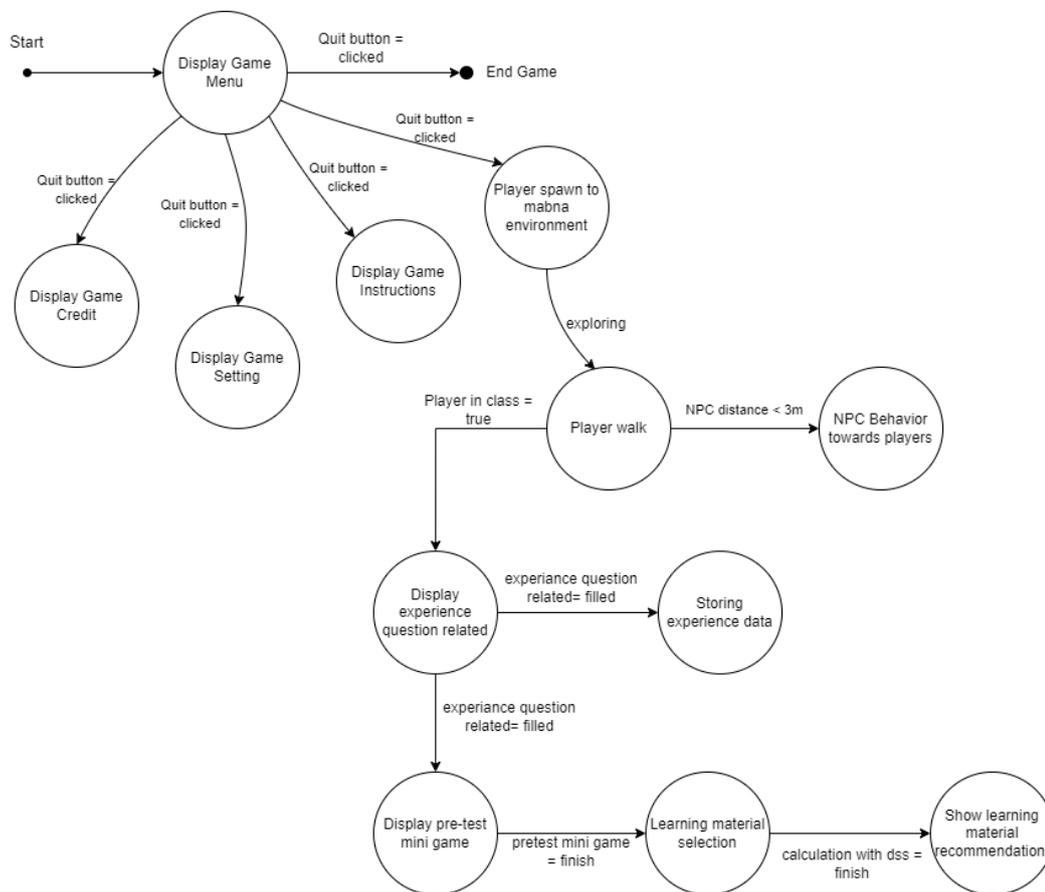
BAB III

RANCANGAN PENELITIAN

3.1 Rancangan *Game*

3.1.1 Skenario *Game*

Pada penelitian *Game* “The Ma’had” menggambarkan mengenai pembelajaran yang ada di Ma’had, ditunjukkan dalam gambar 3.1.



Gambar 3.1 FSM *Game* “The Ma’had”

Pada gambar 3.1 *Game* dimulai dengan menampilkan menu awal yang terdapat *button start, Instructions, Credits, Setting* dan *quit*. Pada saat *button start* dimulai

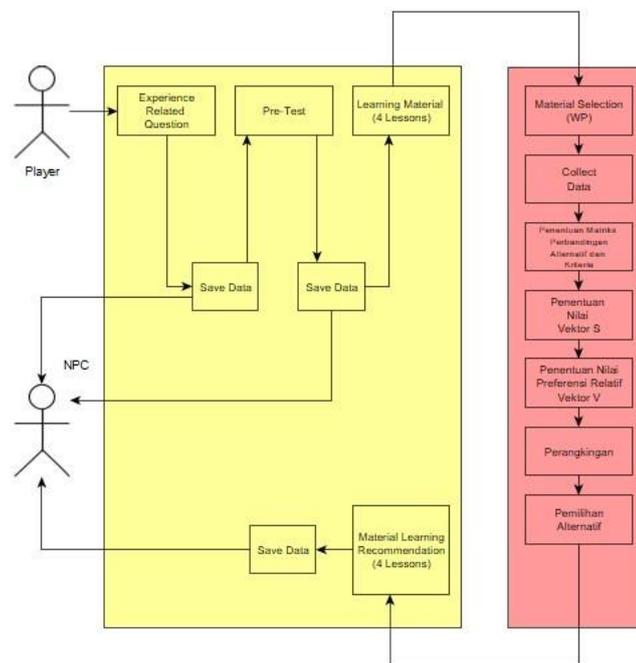
maka *player* akan muncul pada *environment* Ma'had. Kemudian *player* dapat mengexplore Gedung Ma'had, dan apabila bertemu beberapa NPC maka NPC bereaksi terhadap *player* sesuai dengan behavior NPC. *Player* dapat memasuki kelas maka akan menemui NPC yang bertugas pada kelas tersebut kemudian mendapatkan pertanyaan pengalaman belajar mengenai materi Ta'lim Al-Qur'an. Selanjutnya *player* dapat memainkan *mini Game* sebagai *Pre-test*. Apabila *mini Game* telah selesai dimainkan, maka dipilih materi pembelajaran berdasarkan data yang diperoleh berupa waktu dan nilai. Dalam penyesuaian materi dilakukan dengan menerapkan metode *Weighted Product* (WP). Hasil dari perankingan menggunakan metode *Weighted Product* berupa pengurutan materi yang paling kurang sebagai materi yang akan dipelajari terlebih dahulu oleh *player*.

3.1.2 Block Diagram

Diagram blok pada penelitian *Game* "The Ma'had" digunakan untuk mempresentasikan hubungan antar *player* agar memudahkan pemahaman mengenai proses dari sistem secara keseluruhan. Secara keseluruhan blok diagram dalam penelitian *Game* "The Ma'had" ditunjukkan pada Gambar 3.2.

Dengan menggunakan diagram blok, informasi yang ditampilkan akan lebih terstruktur, jelas dan mudah untuk dipahami. Pada gambar 3.2 *player* memulai permainan, lalu bertemu empat NPC yang memiliki objektif berbeda yang harus diselesaikan oleh *player*. *Player* harus menyelesaikan tiap objektif pada NPC yang berupa *Pre-test* dan pembelajaran materi, dimana tiap NPC memiliki kajian serta sub-bab yang berbeda-beda. Sebelum melakukan *pre-test*, *Player* akan diberikan

pertanyaan mengenai pengalaman pada tiap materi yang akan diberikan, setelah itu dilanjut dengan mengerjakan *Pre-test*.



Gambar 3. 2 Block Diagram *Game* "The Ma'had"

Pre-test pada penelitian ini berfokus pada *pre-test* Ta'lim Al-Qur'an tingkat asasi. Dimana dalam *Pre-test* ini memuat materi Tajwid, hukum nun sukun dan tanwin, hukum mim sukun, Qalqalah. Dari ke empat materi tersebut akan dilihat materi mana yang paling kurang dikuasai oleh *player*. Kemudian dari hasil data *Pre-test* tersebut kemudian diolah dengan beberapa metode Sistem Pendukung Keputusan. Salah satunya adalah metode *Weighted Product (WP)*. Dari data yang didapatkan dan dianalisis kemudian dihasilkan urutan rekomendasi materi yang akan dipelajari oleh *player*.

3.1.3 Deskripsi Game

Game dalam penelitian ini merupakan *life simulation* mengenai simulasi pembelajaran yang ada di Ma'had. *Game* ini berisikan pembelajaran mengenai Ta'lim, salah satunya yaitu Ta'lim Al-Qur'an. Pada *Game* ini, *player* diharuskan mengerjakan *Pre-test* terlebih dahulu kemudian *player* akan mendapatkan materi berdasarkan hasil *Pre-test* yang telah dilakukan. Materi yang didapatkan dapat diperoleh dari NPC yang berperan sebagai musyrifah. NPC yang terdapat dalam *Game* memiliki tugas berbeda-beda, materi serta test yang berbeda pula. *Player* akan mendapatkan skor akhir setelah menyelesaikan tahapan permainan mulai dari *Pre-test* kemudian ke pembelajaran materi dan post-test.

3.1.4 Assets

Dalam pembuatan *Game* "The Ma'had" *Assets-Assets* yang digunakan dalam penelitian ini pada tabel 3.1.

Tabel 3. 1 *Assets*

No	Keterangan	Gambar	Sumber
1	NPC 3D		Makehuman
2	Bangunan Ma'had		Aset Pribadi

Lanjutan Tabel *Assets*

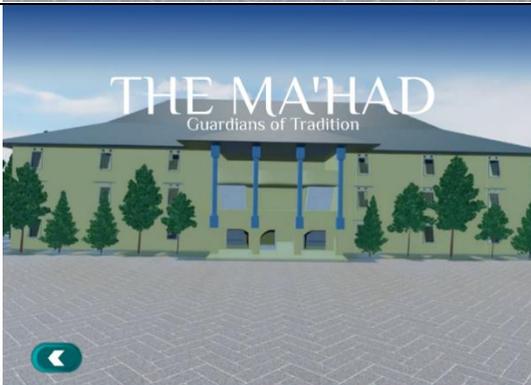
No	Keterangan	Gambar	Sumber
3	<i>Player</i>		Author: GrafXKid Source: https://openGameart.org/content/today-land-retired-characters
4	<i>Background</i>		Unity Asset Source: https://Assetstore.unity.com/packages/2d/textures-materials/nature/magic-cliffs-pixel-art-environment-60458
5	<i>Building</i>		Craftpix Source: https://craftpix.net/freebies/free-tropical-medieval-city-2d-tileset/?num=1&count=4&sq=tropical%20medi&pos=3

Dalam pembuatan *Game* ini, *Assets* yang digunakan diantaranya adalah menggunakan *Assets* pribadi yang dibuat oleh peneliti dengan menggunakan *blender*, *canva*, dan *figma* sedangkan untuk *Assets* yang lainnya, peneliti memperoleh *Assets* dari Craftpix, openGameart dan unity asset.

3.1.5 *Storyboard*

Game “The Ma’had” menceritakan pendidikan yang berada di Ma’had, *player* akan melakukan *Pre-test* dan pembelajaran mengenai Ta’lim Al-Qur’an. Permainan dimulai dengan *player* yang mendapatkan pertanyaan berupa pengalaman *player*, dalam *Game* ini, *player* dihadapkan dengan beberapa NPC untuk menyelesaikan *Pre-test* dan mendapatkan materi pembelajaran berdasarkan hasil *Pre-test*. Dapat dilihat pada table 3.2 yang menjelaskan *Storyboard* dari *Game* “The Ma’had”.

Tabel 3. 2 *Storyboard Game* “The Ma’had”

Scene	Keterangan
	<p>Awal dari <i>Game</i> dimulai dengan menu yang berisi start, <i>Setting</i>, <i>Credit</i>, <i>Instructions</i> dan <i>quit</i></p>
	<p>Kemudian, setelah <i>player</i> memilih start maka <i>player</i> akan masuk kedalam lingkungan Ma’had</p>
	<p>Kemudian <i>player</i> memasuki mabna kemudian dapat menghampiri NPC dari setiap kelas. Kemudian <i>Player</i> akan diberikan pertanyaan mengenai pengalaman mondok.</p>
	<p>Kemudian dilanjutkan <i>pre-test</i> untuk mengambil nilai dan waktu.</p>

Lanjutan Tabel *Storyboard Game* “The Ma’had”

Scene	Keterangan
	<p><i>Game</i> akan selesai apabila semua objek telah diselesaikan oleh <i>player</i>.</p>

3.1.6 Deskripsi Karakter

Game “The Ma’had memiliki beberapa NPC yang berbeda-beda. Deskripsi dari karakter yang ada pada *Game* “The Ma’had”.

a. *Player*

Merupakan pemain dalam *Game* yang mengikuti aturan dan tujuan dalam *Game*. Pemain dalam *Game* bertujuan akhir untuk menyelesaikan *Game*, dimana dalam *Game* “The Ma’had” harus menyelesaikan *Pre-test* dan *post-test* yang dimainkan.

b. NPC

NPC dalam *Game* merupakan karakter yang dikendalikan oleh sistem komputer. Dalam *Game* ini, terdapat 4 NPC yang digunakan dan bertugas berbeda-beda antara satu sama lainnya. NPC yang digunakan dalam *Game* “The Ma’had” adalah NPC Muhammad Sumbul, yang bertugas dalam *Pre-test* ta’lim Afkar Asasi , NPC Furqon, yang bertugas dalam *Pre-test* Ta’lim Afkar kelas Mutawasit, NPC Muklis bertugas dalam *Pre-test* Ta’lim Al-Qur’an kelas Asasi dan NPC Ahmad bertugas dalam *Pre-test* Ta’lim Al-Quran kelas Mutawasit

3.1.7 User Interface dan Game Environment

Interface dan Environment yang digunakan dalam Game ini seperti pada

table 3.3:

Tabel 3. 3 User Interface dan Game Environment

Desain Interface dan Game Environment	Keterangan
	<p>Desain menu utama terdapat 5 menu, yaitu <i>Credit</i>, <i>Setting</i>, <i>Start</i>, <i>Instructions</i> dan <i>Quit</i>.</p>
	<p>Berisikan <i>Credit</i> dari pembuat <i>Game</i> dan posisi dari developer <i>Game</i>.</p>
	<p>Berisikan mengenai penjelasan singkat <i>Game</i> dan petunjuk cara memainkan <i>Game</i>.</p>

Lanjutan Tabel *User Interface dan Game Environment*

Desain <i>Interface dan Game Environment</i>	Keterangan
	<p>Desain untuk melakukan pengaturan suara dalam <i>Game</i>.</p>
	<p>Tampilan konfirmasi apabila <i>player</i> akan keluar dari <i>Game</i>, berisikan <i>button</i> back to <i>Game</i> untuk Kembali ke permainan dan <i>quit Game</i> untuk keluar dari permainan.</p>
	<p>Desain untuk pause <i>Game</i>, terdapat 4 <i>button</i>, yaitu <i>contine</i>, <i>Instructions</i>, <i>Settings</i> dan <i>quite Game</i>.</p>

Lanjutan Tabel *User Interface* dan *Game Environment*

Desain Interface dan Game Environment	Keterangan
	NPC pada kelas ta'lim afkar tingkat asasi dengan nama Furqon
	NPC pada kelas Ta'lim Al-Qur'an tingkat Qira'ah dengan nama Ahmad

Lanjutan Tabel *User Interface* dan *Game Environment*

Desain <i>Interface</i> dan <i>Game Environment</i>	Keterangan
	NPC pada kelas Ta'lim Al-Qur'an kelas asasi dengan nama muklis
	NPC pada kelas Ta'lim Afkar tingkat Muttawasit Bernama Muhammad sumbul

3.1.8 Materi dan Soal

Materi dan Soal pada *Game* ini berisi mengenai materi tajwid, materi hukum nun sukun dan tanwin, materi hukum mim sukun dan materi qalqalah dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman bagi pemain. Soal yang digunakan diambil dari

beberapa soal yang pernah digunakan pada Ma'had. Materi yang akan digunakan diambil dari kitab Tuhfah al-Tullab. Contoh soal pada tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Contoh Soal

Materi	Soal	Pilihan Jawaban
Tajwid	Hukum mempelajari ilmu tajwid adalah?	A. Fardu kifayah B. Fardu 'ain C. Sunnah D. Haram
	Berikut yang termasuk metode membaca Alqur'an adalah	A. Tahqiq, idzhar, tartil, ikhfa' B. Tahqiq, tartil, tadwir, hadr C. Tartil, idgham, tafkhim, hadr D. Tafkhim, idzhar, ikhfa', idgham
	Membaca Alqur'an dengan sangat cepat, sehingga seakan-akan tidak jelas suaranya dinamakan metode?	A. Tahqiq B. Tartil C. Hadr D. Tadwir
	Hukum mempelajari ilmu tajwid adalah?	A. Fardu kifayah B. Fardu 'ain C. Sunnah D. Haram
Hukum Mim Sukun dan Tanwin	Berikut yang termasuk hukum bacaan mim mati adalah, kecuali?	A. Ikhfa' syafawi B. Ikhfa' haqiqi C. Idghom mistlain D. Idzhar syafawi
	Apabila ada mim mati bertemu dengan salah satu huruf hijaiyah selain mim dan ba' dinamakan bacaan?	A. Idzhar syafawi B. Idghom Mitslain C. Ikhfa' syafawi D. Idghom Bighunnah
	Pengertian dari idzhar syafawi adalah...?	A. Apabila ada mim mati bertemu dengan salah satu huruf selain mim (م) dan ba' (ب) B. Apabila ada mim mati bertemu dengan ba' C. Apabila ada mim mati bertemu dengan mim D. Apabila ada mim mati bertemu dengan lam dan ra'
Hukum Nun Sukun	Definisi dari hukum bacaan iqlab adalah?	A. Apabila nun sukun atau tanwin bertemu dengan huruf ل B. Apabila nun sukun atau tanwin bertemu dengan ق ك C. Apabila nun sukun atau tanwin bertemu dengan ب D. Apabila nun sukun atau tanwin bertemu dengan ء ه ح خ ع غ

Lanjutan Tabel Contoh Soal

Materi	Soal	Pilihan Jawaban
	Jika ada nun mati atau tanwin bertemu huruf يَنْمُو maka dinamakan bacaan?	A. Idzhar Halqi B. Idzhar Muthlaq C. Iqlab D. Idghom Bighunnah
	Huruf ikhfa' berjumlah...?	A. 10 B. 12 C. 11 D. 15
Qalqalah	Qalqalah secara bahasa artinya?	A. Gempa B. Goncang C. Samar D. Dengung
	Huruf qalqalah yang matinya berada di akhir kalimat disebut qalqalah?	A. Akbar B. Sughra C. Kubra D. Kecil
	Pada kalimat عَذَابَ الْحَرِيقِ terdapat bacaan?	A. Qolqolah Kubro B. Qolqolah Sughro C. Tarqiq D. Tafkhim

Pada tabel 3.4 merupakan materi dan contoh soal-soal yang akan digunakan didalam sistem *Game*. Soal-soal tersebut akan dikerjakan oleh *player* untuk mendapatkan urutan rekomendasi materi berdasarkan hasil pengerjaan soal

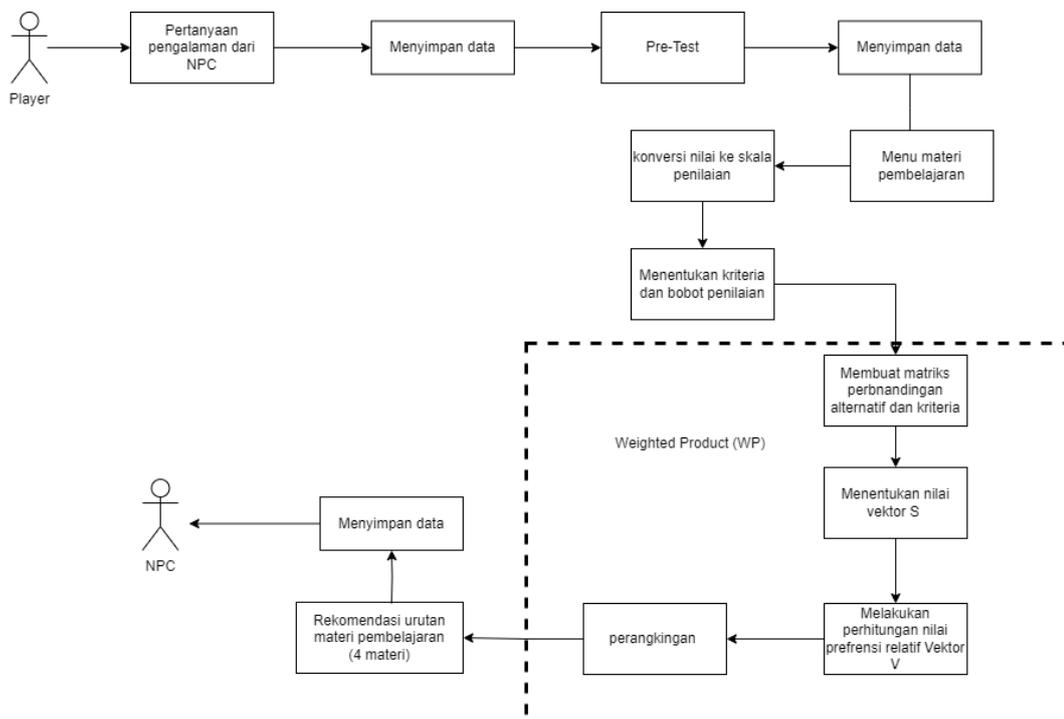
3.2 Perancangan Metode

Perancangan metode dalam penelitian ini dilakukan untuk menerapkan metode Wighted Product (WP) kedalam sistem yang akan dibuat. Dalam *Game* "The Ma'had" digunakan metode *Weighted Product* (WP) untuk penentuan pemberian materi yang diimplementasikan pada salah satu NPC yang ada didalam *Game*.

3.2.1 Rancangan Metode *Weighted Product* (WP)

Metode *Weighted Product* (WP) digunakan untuk mengolah hasil *pre-test player* yang nantinya akan digunakan dalam memberikan urutan rekomendasi

pembelajaran materi. Dengan menerapkan metode *Weighted Product* (WP) akan dihasilkan rekomendasi materi berdasarkan hasil *pre-test player* pada sub-bab yang kurang dipahami *player*, yang dimana masuk dalam kategori rendah.



Gambar 3. 3 Blok Diagram Metode *Weighted Product* (WP)

3.2.2 Perhitungan Metode *Weighted Product* (WP)

Dalam penelitian ini, digunakan skala penilaian berdasar kriteria yang digunakan. Terdapat 3 kriteria waktu yang digunakan dalam penelitian ini, untuk skala penilaian nilai pada penelitian ini, dipengaruhi dari hasil waktu dan pengalaman *player* ketika menjawab benar atau salah pada setiap soal. Sedangkan kriteria waktu menggunakan total dari waktu yang digunakan *player* saat mengerjakan soal. Sedangkan untuk kriteria pengalaman dibagi menjadi 3, yaitu tidak pernah, pernah belajar namun lupa, dan tidak pernah belajar sama sekali. Skala penilaian yang digunakan untuk kriteria nilai, dipengaruhi oleh waktu dan

pengalaman dari *player* ketika menjawab benar atau salah. Skala penilaian pengalaman yang digunakan pada penelitian ini, terdapat pada tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Skala Penilaian Pengalaman

Kriteria	Keterangan	Rating
Pengalaman	Tidak Pernah	3
	Pernah belajar namun lupa	2
	Tidak pernah belajar sama sekali	1

Sedangkan untuk skala penilaian nilai, digunakan skala penilaian pada tabel 3.6 apabila menjawab soal dengan benar, dan tabel 3.7 apabila menjawab salah soal.

Tabel 3. 6 Skala Penilaian Jawaban Benar

		Pengalaman		
		3	2	1
Waktu	75-100	4	20	36
	51-74	8	24	40
	26-50	12	28	44
	1--- 25	16	32	48

Pada skala penilaian kriteria nilai tabel 3.6 apabila jawaban benar dan tabel 3.7 apabila jawaban salah dipengaruhi oleh lama waktu yang digunakan *player* dalam menjawab soal.

Tabel 3. 7 Skala Penilaian Jawaban Salah

		Pengalaman		
		3	2	1
Waktu	75-100	1	5	9
	51-74	2	6	10
	26-50	3	7	11
	1--- 25	4	8	12

a. Kriteria dan Alternatif Penilaian

Tahap pertama dalam perhitungan metode *Weighted Product* dilakukan dengan menentukan kriteria dan bobot dari masing-masing kriteria yang digunakan. pada tabel 3.8 merupakan Kriteria penilaian yang digunakan.

Tabel 3. 8 Kriteria Penilaian

Kriteria	Cost/Benefit	Kode
Nilai	Cost	C1
Waktu	Benefit	C2
Pengalaman	Benefit	C3

Pada tabel 3.8 merupakan tabel kriteria untuk penilaian dalam *Game*. Dalam tabel dapat dilihat bahwa terdapat 3 kriteria yang digunakan yaitu adalah:

a. Nilai (C1)

Kriteria nilai digunakan dengan kode C1 yang bernilai cost, dimana makin banyak nilai yang didapatkan *player* maka akan semakin merugikan *player* dikarenakan dalam *Game* ini mencari *player* yang tidak memahami materi sehingga nantinya akan mendapatkan materi sesuai dengan yang tidak dipahami atau soal yang salah dalam pengerjaan *Pre-test*. Kriteria nilai dalam *Game* ini memiliki bobot sebesar 0,5.

b. Waktu (C2)

Kriteria Waktu bernilai benefit dengan kode C2, dimana semakin banyaknya waktu yang terpakai maka semakin mempengaruhi alternatifnya. Dalam kriteria waktu memiliki bobot sebesar 0,3 Karena didalam *Game* ini dicari *player* yang memiliki hasil *Pre-test* kurang sehingga dapat menerima pembagian materi sesuai dengan kurangnya materi yang dipahami *player*.

c. Pengalaman (C3)

Kriteria pengalaman bernilai benefit dengan kode C3, dimana semakin tingginya nilai dari pengalaman maka akan semakin baik pengaruhnya dalam pemilihan alternatif. Kurangnya pengalaman *player* makin baik untuk menentukan penentuan pembagian materi yang akan diberikan. Bobot untuk kriteria pengalaman sebesar 0,2.

Tabel 3. 9 Alternatif Penilaian

Alternatif	Kode
Tajwid	A1
Hukum nun sukun dan tanwin	A2
Hukum mim sukun	A3
Qaqalah	A4

Untuk alternatif yang digunakan dapat dilihat pada tabel 3.9 dimana terdapat 4 alternatif yang digunakan, yaitu alternatif tajwid dengan kode A1, Hukum nun sukun dan tanwin kode A2, Hukum mim sukun kode A3, qaqalah dengan kode A4.

b. Bobot Relatif Awal

Tahap ini dilakukan untuk menentukan dari tingkat kepentingan dari tiap kriteria yang digunakan. Dimana nilai bobot awalnya dilakukan normalisasi sehingga total dari nilai relative untuk bobot awalnya sama dengan 1. Didapatkan hasil seperti pada tabel 3.10.

Tabel 3. 10 Bobot Relatif

Bobot/ kriteria	C1	C2	C3	Σw_j
bobot kepentingan	0,5	0,3	0,2	1

c. Matriks Perbandingan Alternatif dan Kriteria

Dilakukan perbandingan dari nilai alternatif dengan nilai kriteria seperti pada tabel 3.11.

Tabel 3. 11 Matriks Perbandingan Alternatif dan Kriteria

alternatif / kriteria	C1	C2	C3
A1	136	83,3	1
A2	24	37,58	2
A3	24	28,55	3
A4	48	41,48	3

d. Perhitungan Nilai Vektor S

Kemudian tahap ini dilakukan untuk perhitungan dari nilai vector s untuk alternatif dengan menggunakan persamaan 2.1. Dalam perhitungan ini dapat dilihat pada tabel 3.12.

Tabel 3. 12 Nilai Vektor S

Alternatif	S
A1	0,323164797
A2	0,695965018
A3	0,69502506
A4	0,549737365
Jumlah	2,263892241

Hasil dari nilai vektor s didapatkan dari perhitungan:

$$A1 = 136^{-0,5} \times 83,3^{0,3} \times 1^{0,2} = 0,323164797$$

$$A2 = 24^{-0,5} \times 37,58^{0,3} \times 2^{0,2} = 0,695965018$$

$$A3 = 24^{-0,5} \times 28,5^{0,3} \times 3^{0,2} = 0,69502506$$

$$A4 = 48^{-0,5} \times 41,48^{0,3} \times 3^{0,2} = 0,549737365$$

e. Perhitungan Nilai preferensi Vektor V

Setelah memperoleh nilai perhitungan dari vector s kemudian dilakukan perhitungan dari nilai preferensi vector v dengan hasil pada tabel 3.13.

Tabel 3. 13 Nilai Preferensi Vektor V

Alternatif	V
A1	0,142747429
A2	0,307419676
A3	0,30700448
A4	0,242828415

Hasil dari Tabel 3.13 dilakukan dengan perhitungan menggunakan persamaan 2.2:

$$A1 = \frac{0,323164797}{2,263892241} = 0,142747429$$

$$A2 = \frac{0,695965018}{2,263892241} = 0,307419676$$

$$A3 = \frac{0,69502506}{2,263892241} = 0,30700448$$

$$A4 = \frac{0,549737365}{2,263892241} = 0,242828415$$

f. Perangkingan

Untuk tahap terakhir adalah melakukan perangkingan dari hasil nilai vector v seperti pada tabel 3.14 dimana didapatkan rangkin A2 sebagai urutan 1, dan A1 sebagai urutan terakhir. Pada tabel 3.14 merupakan hasil perangkingan dari metode *Weighted Product* yang diperoleh dari nilai bobot preferensi dari tiap alternatif yang digunakan.

Tabel 3. 14 Perangkingan

Alternatif	V	Rangking
A1	0,142747429	4
A2	0,307419676	1
A3	0,30700448	2
A4	0,242828415	3

3.3 Perancangan Pengujian

Dalam penelitian ini, pengujian akan dilakukan dengan 2 cara, yaitu pengujian *Usability* sistem dan validasi algoritma sistem.

a. Pengujian *Usability*

Pengujian *Usability* sistem dalam penelitian digunakan untuk mengetahui sejauh mana sistem dapat digunakan dengan efektif oleh pengguna. Dalam pengujian ini, sistem akan diujikan kepada pengguna secara langsung untuk memperoleh data, dan pengalaman dari pengguna Ketika menggunakan sistem.

b. Pengujian Sistem

Dalam tahap ini digunakan untuk memverifikasi apakah algoritma yang telah diimplementasikan dalam sistem telah sesuai dengan algoritma *Weighted Product*. Pengujian ini dilakukan untuk membandingkan antara perhitungan metode *Weighted Product* yang telah diterapkan pada sistem game dengan analisis oleh ahli dan kemudian diuji akurasi menggunakan confusion matrix.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini, membahas mengenai perancangan yang telah dibuat sebelumnya dan diimplementasikan pada sistem, kemudian dilanjutkan ke tahap selanjutnya sesuai dengan rancangan dan tahapan yang telah dibuat sebelumnya. Dalam penelitian ini metode *Weighted Product* diterapkan pada bagian *Pre-test* untuk memperoleh rekomendasi urutan materi belajar yang didapatkan *player* sesuai dengan hasil *Pre-test* dari *player*. Metode *Weighted Product* digunakan untuk melakukan perhitungan materi dengan input yang diperoleh dari hasil permainan *player*, yaitu saat *player* bertemu dengan NPC maka akan mendapatkan data pengalaman, dan saat *player* menyelesaikan mini *Game* maka akan mendapatkan data berupa nilai dan waktu. Kemudian dalam tahap ini, sistem akan diuji coba untuk mengetahui kinerja sistem dan untuk menemukan masalah yang ada dalam sistem.

4.1 Implementasi *Weighted Product*

Implementasi pada tahap ini, dilakukan sesuai dengan rancangan game yang telah disusun, yaitu di implementasikan didalam sistem dan kemudian dilakukan pengujian untuk mengetahui apakah metode *Weighted Product* telah berjalan dengan benar. Tahap implementasi metode *Weighted Product* dilakukan menggunakan 3 inputan, yaitu berupa kriteria pengalaman, nilai dan waktu, menggunakan 4 alternatif berupa materi tajwid, Hukum nun sukun dan tanwin, Hukum mim sukun dan qalqalah. Data pengalaman diambil ketika *player* bertemu

dengan salah satu NPC, data nilai dan waktu diambil ketika *player* menyelesaikan mini game. Kemudian data yang didapatkan dikonversi menggunakan skala penilaian yang digunakan pada tabel 3.6 apabila jawaban benar dan tabel 3.7 ketika menjawab salah. Kemudian hasil dari data yang didapatkan diproses menggunakan metode *Weighted Product*.

Deklarasi

```
C1, C2, C3 : float
A1, A2, A3, A4 : float
VectorSa, VectorSb, VectorSc, VectorSd : float
VectorVa, VectorVb, VectorVc, VectorVd : Float
Jumlah VectorS : float
Ma1, Ma2, Ma3, Ma4 : float
```

Begin

```
Ma1 <- C1, C2, C3, C4
Ma2 <- C1, C2, C3, C4
Ma3 <- C1, C2, C3, C4
Ma4 <- C1, C2, C3, C4
```

//Menentukan Vektor S

```
VektorSa <- Ma1[0]-bc1 Ma1[1]bc2 Ma1[2]bc3
VektorSb <- Ma2[0]-bc1 Ma2[1]bc2 Ma2[2]bc3
VektorSc <- Ma3[0]-bc1 Ma3[1]bc2 Ma3[2]bc3
VektorSd <- Ma4[0]-bc1 Ma4[1]bc2 Ma4[2]bc3
JumlahVektorSabcd <- VSa+VSb+VSc+VSd
```

//menentukan vektor V

```
VektorVa <-  $\frac{VSa}{VSabcd}$ 
VektorVb <-  $\frac{VSb}{VSabcd}$ 
VektorVc <-  $\frac{VSc}{VSabcd}$ 
VektorVd <-  $\frac{VSd}{VSabcd}$ 
```

4.2 Hasil Interface Game

Interface pada *Game The Ma'had* dibangun sesuai dengan perancangan *Storyboard* pada bab sebelumnya dengan menggunakan Unity 3d. Hasil dari

Interface berupa tampilan Menu Utama *Game*, Menu *Credit*, *Instruction*, *Credit*, *Setting* dan tampilan dari mini *Game*.

4.2.1 *Interface Menu Utama Game*

Tampilan menu utama pada *Game* ini, menampilkan beberapa tombol yang meliputi tombol *Credit* yang berisi mengenai pembuat *Game*, tombol *Setting* berisi mengenai konfigurasi, tombol start untuk memulai *Game*, tombol *Instructions* berisi petunjuk menjalankan *Game* dan tombol *quit* untuk keluar dari *Game*. *Interface* untuk menu utama *Game* dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4. 1 *Interface* Menu Utama

Tampilan menu utama ini diimplementasikan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Pada tampilan ini merupakan tampilan awal yang memperlihatkan lingkungan Ma'had berbentuk 3D.

4.2.2 Interface Menu Credit

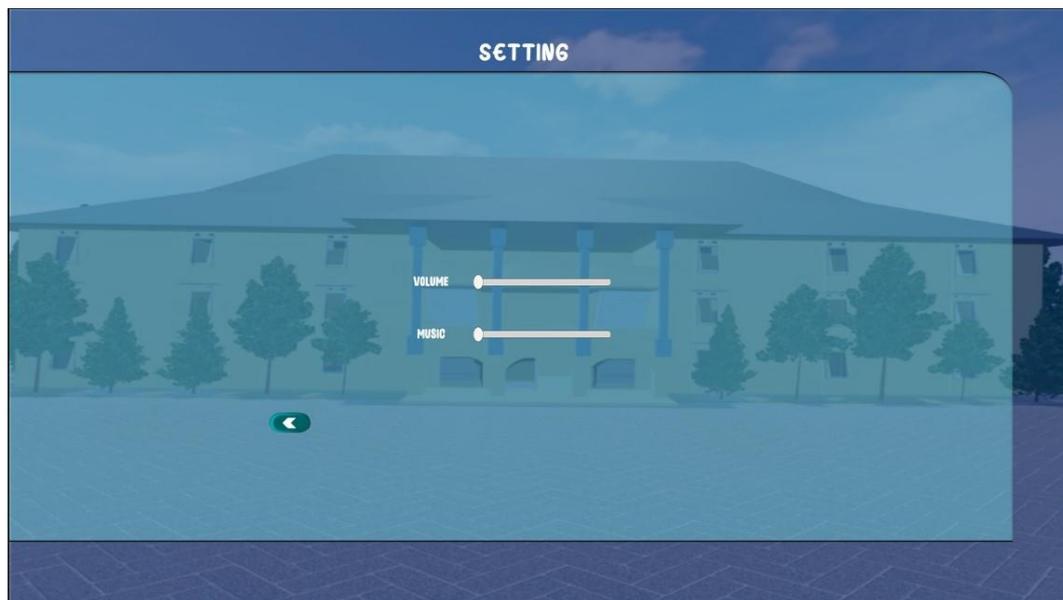
Pada menu *Credit* adalah antarmuka yang memuat mengenai informasi dari pengembang *Game*. Tampilan antarmuka dari menu *Credit* dapat dilihat pada gambar 4.2



Gambar 4. 2 Inteface Menu *Credits*

4.2.3 Interace Menu *Setting*

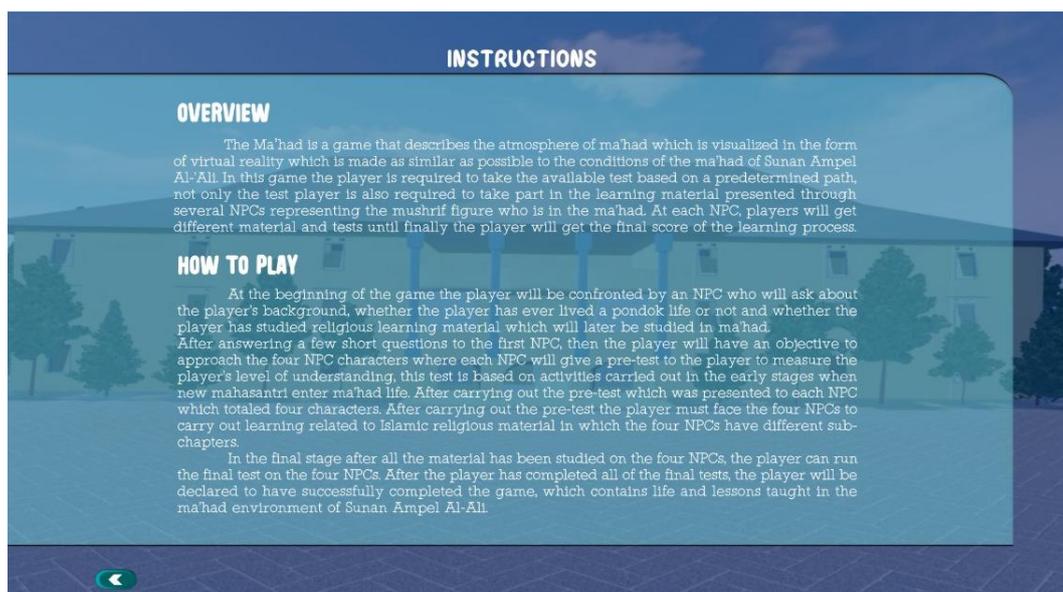
Pada menu *Setting*, merupakan antarmuka yang dapat digunakan untuk mengatur volume dari music sesuai dengan keinginan dari *player*. Tampilan antarmuka pada menu *Setting* dapat dilihat pada gambar 4.3



Gambar 4. 3 Interface Menu Setting

4.2.4 Interface Menu Instruction

Interface dari menu *instruction* dapat dilihat dengan menekan tombol *instruction*. Dalam menu *instruction* berisi mengenai instruksi dari permainan, dapat dilihat pada gambat 4.4



Gambar 4. 4 Interface Menu Instructions

4.2.5 Interface Pertanyaan Pengalaman

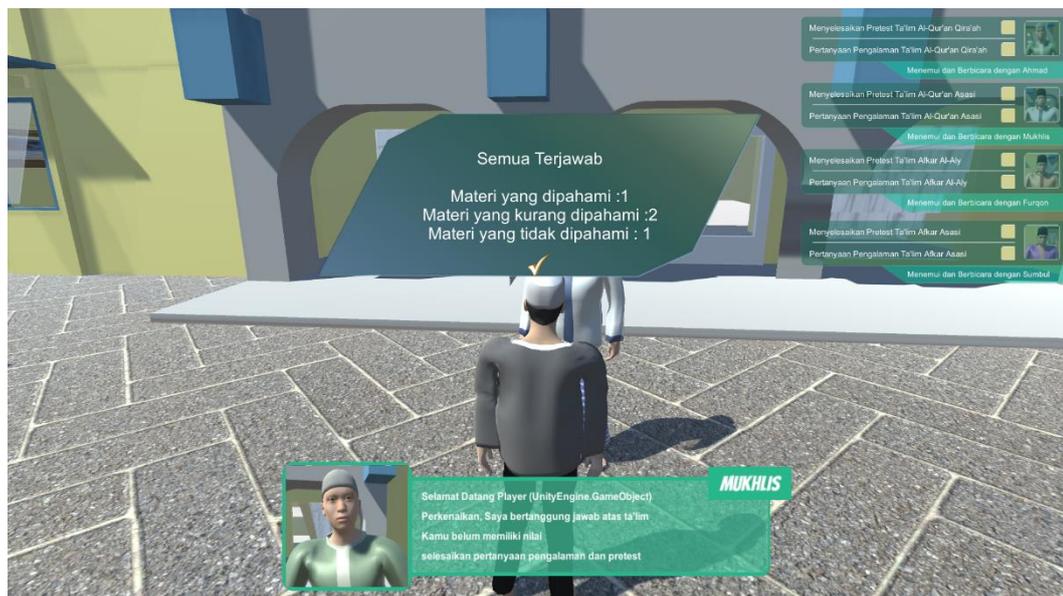
Pada penelitian ini, sebelum *player* memulai bermain, diberikan pertanyaan mengenai pengalaman *player* terhadap materi yang akan dipelajari. Dimana, pertanyaan yang diberikan mengenai materi apakah *player* pernah dan paham akan materi tersebut, pernah namun lupa akan materi tersebut dan yang terakhir tidak pernah belajar akan materi tersebut. Gambar 4.5 merupakan tampilan dari pertanyaan pengalaman dalam penelitian ini.



Gambar 4. 5 Tampilan Pertanyaan pengalaman

Pada tampilan gambar 4.5 setelah *player* menekan tombol start, maka *player* dapat menjumpai salah satu NPC yang bertugas pada setiap kelas. Selanjutnya, *player* dapat memilih interaksi *experience question*, *mini Game Pre-test* dan *mini Game labirin*. Setelah *player* memilih *experience question* dan menjawab semua pertanyaan mengenai pengalaman seperti pada gambar 4.5 dimana *player* dapat menjawab sesuai dengan pengalamannya. Kemudian, setelah semua pertanyaan

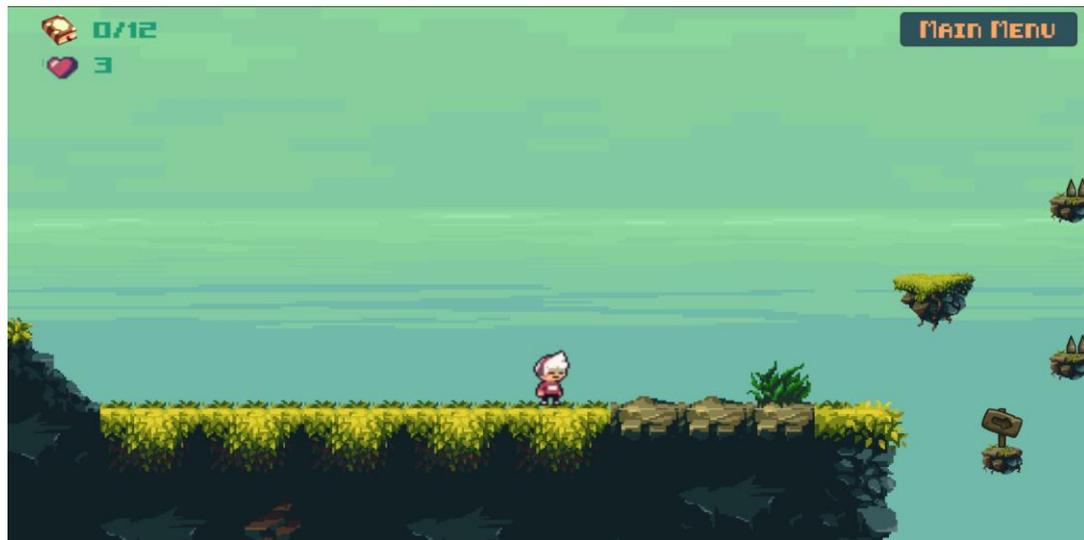
mengenai *experience* selesai dijawab, maka akan didapatkan hasil pengalaman dengan tampilan seperti pada gambar 4.6. Tampilan pada gambar 4.6 merupakan tampilan hasil dari pertanyaan pengalaman yang telah dijawab *player* sebelumnya. Kemudian *player* dapat memencet centang untuk dapat melanjutkan ke interaksi lainnya.



Gambar 4. 6 Tampilan Hasil Pertanyaan Pengalaman

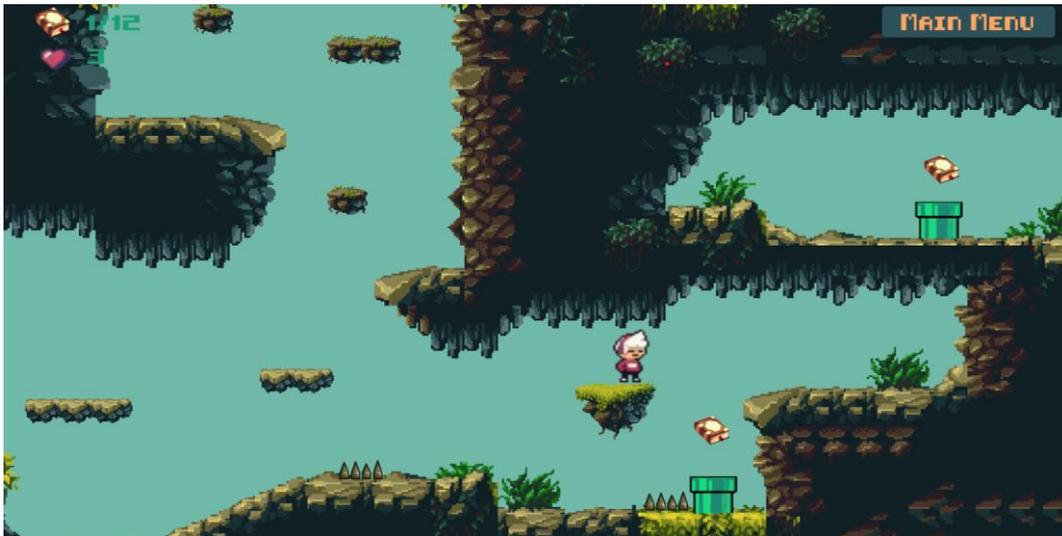
4.2.6 Interface Mini Game Pre-test

Pada gambar 4.7 merupakan tampilan awal dari mini *Game pre-test*. Setelah *player* selesai menjawab pertanyaan pengalaman dan mendapatkan hasilnya, maka *player* dapat mengerjakan mini *Game Pre-test*. Dalam tampilan ini, terdapat beberapa objek seperti *player*, npc, senjata, pipa, dan buku. Pada tampilan ini, *player* diharuskan untuk menyelesaikan permainan dengan mengerjakan soal dengan cara mengambil buku yang telah disediakan didalam permainan.



Gambar 4. 7 Tampilan Awal *Pre-test*

Selanjutnya, *player* dapat menjalankan permainan, Dimana dalam *pre-test* ini, terdapat asset buku yang harus diambil oleh *player* yang berisikan pertanyaan yang wajib dijawab oleh *player*. *Player* dapat mencari letak buku untuk menjawab pertanyaan yang ada pada *Game*. Kemudian pemain akan masuk kedalam pipa untuk berpindah ke *scene* pertanyaan. *Player* dapat mengambil dan menjawab soal yang ada pada buku. Dapat dilihat pada gambar 4.8 merupakan tampilan mengambil buku dan pipa.



Gambar 4. 8 Tampilan Mengambil Buku

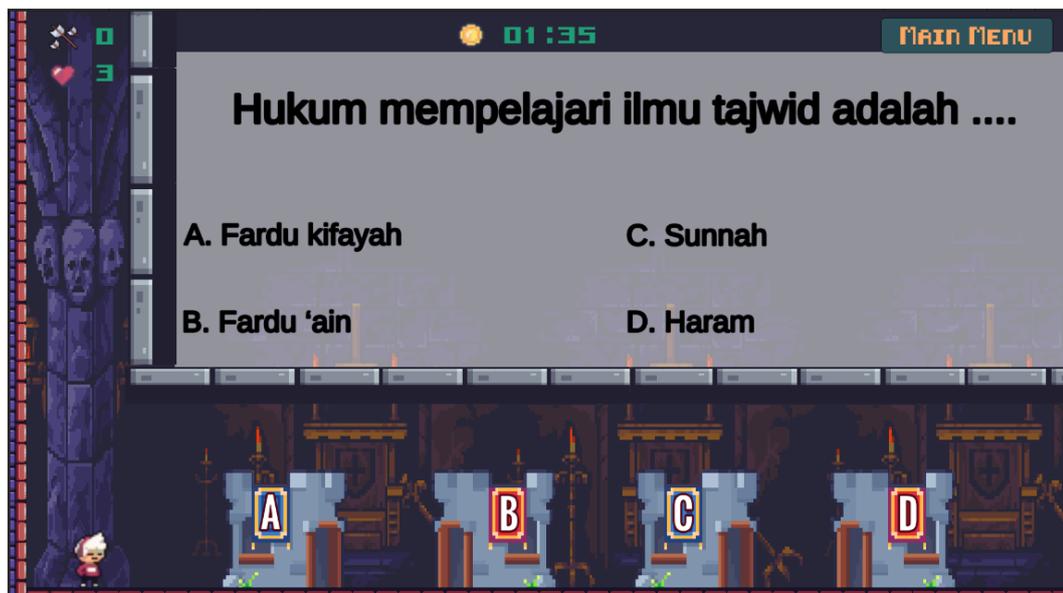
Gambar 4.9 merupakan tampilan akhir dari *scene Pre-test*. *Player* dapat menyelesaikan permainan apabila semua buku yang ada pada *scene Pre-test* diambil oleh *player* dan soal telah selesai dikerjakan. Akhir dari *scene pre-test* ditandai dengan bangunan rumah.



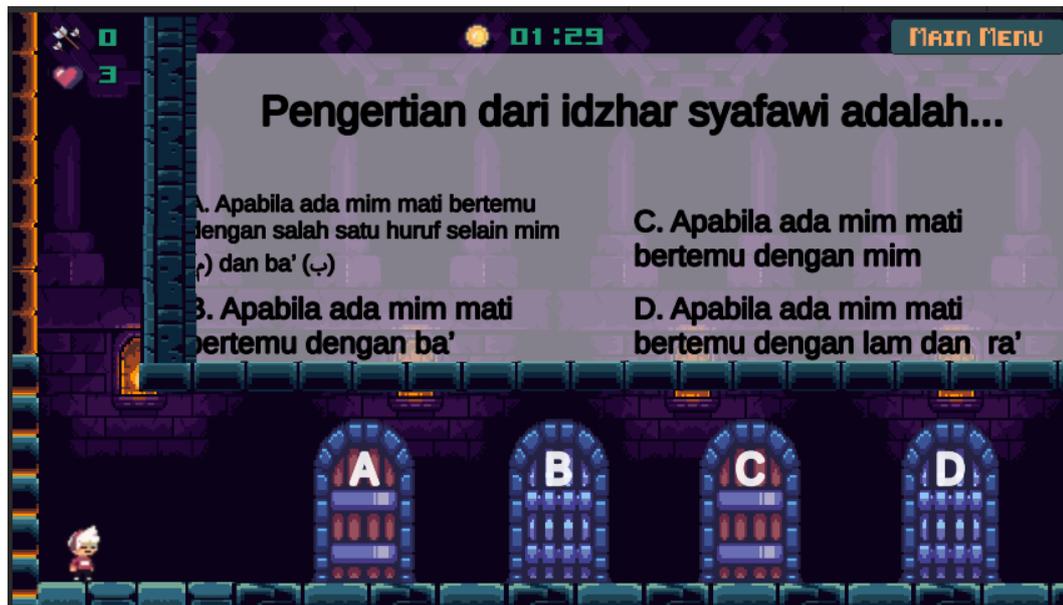
Gambar 4. 9 Tampilan *Finish*

4.2.7 Scene Pertanyaan

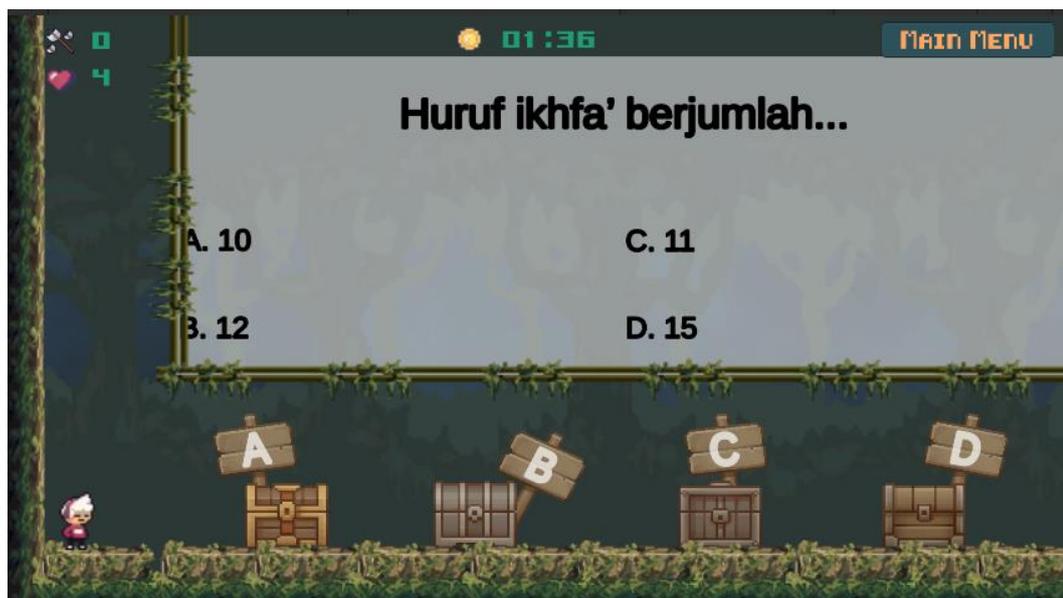
Pada *scene* pertanyaan ini, terdapat beberapa soal mengenai Ta'lim Al-Qur'an tingkat asasi yang membahas mengenai Tajwid, Hukum mim sukun, Hukum nun sukun dan tanwin, dan Qaqalah. *Player* diwajibkan untuk memilih salah satu jawaban yang ditampilkan. Pada *scene* pertanyaan, terdapat soal yang ditampilkan dan waktu yang akan menghitung seberapa lama *player* dalam mengerjakan soal. Gambar 4.10, gambar 4.11, gambar 4.12 merupakan tampilan dari antarmuka pertanyaan.



Gambar 4. 10 Tampilan pertanyaan versi pertama



Gambar 4. 11Tampilan Pertanyaan Versi Kedua



Gambar 4. 12 Tampilan Pertanyaan Versi Ketiga

4.2.8 Interface Hasil Pre-test

Setelah *player* menyelesaikan permainan, pada gambar 4.13 merupakan tampilan dari rekomendasi materi berdasarkan hasil dari perhitungan *pre-test player* setelah menyelesaikan seluruh pertanyaan yang telah disediakan.



Gambar 4. 13 Tampilan Hasil *Pre-test*

Pada gambar 4.13 merupakan tampilan rangking materi dan rekomendasi materi yang ditampilkan oleh sistem berdasarkan dari perhitungan hasil *Pre-test* dan player dapat melanjutkan dengan mempelajari materi berdasarkan urutannya.

4.2.9 *Interface Materi*

Interface untuk materi pembelajaran mengenai Ta'lim Al-Qur'an tingkat asasi dapat dilihat pada gambar 4.14 yaitu materi mengenai Tajwid, gambar 4.15 materi yang memuat materi Hukum mim sukun, gambar 4.16 materi Hukum nun sukun dan tanwin, dan gambar 4.17 materi mengenai Qalqalah.

TAJWID

PENGERTIAN ILMU TAJWID

Tajwid menurut bahasa merupakan bentuk masdar dari kata "Jawwada, gujawwidu, tajwidan" yang mempunyai makna "at-tahsin" (memperbaiki).

Menurut istilah adalah ilmu yang mempelajari cara mengucapkan huruf-huruf Al-Qur'an yang meliputi sifat, makhroj, dan ahkamul huruf.

KAITAN ANTARA TAJWID DAN TARTIL

- Hukum membaca Al-Qur'an dengan tartil adalah wajib
- Hukum membaca Al-Qur'an dengan tartil adalah wajib.
- Membaca Al-Qur'an dengan tajwid hukumnya adalah wajib

METODE MEMBACA AL-QUR'AN

TAHQIQ
membaca Al-Qur'an dengan menepatkan hak-hak huruf yang sesungguhnya. Yaitu menempatkan makhrojul huruf, sifat-sifat huruf, mad-qashe dan hukum-hukum bacaan yang ditetapkan oleh Ulama Ahul Qurro. metode ini baik untuk kalangan Muabtdiin (pemula).

TARTIL
membaca Al-Qur'an dengan pelan-pelan dan tanpa tergesa-gesa dengan memperhatikan makhrojul huruf, sifat-sifat huruf, mad-qashe dan hukum-hukum bacaan sehingga suara bacaan menjadi jelas. Seperti bacaan Mahmud Al Qushairi. Bacaan tartil belum tentu tahqiq akan tetapi tahqiq sudah pasti tartil.

TADWIR
membaca Al-Qur'an antara bacaan yang cepat dengan bacaan yang pelan sedang.

HADR
membaca Al-Qur'an dengan sangat cepat, sehingga sesakan-akan tidak jelas dalam suaranya.

Kegunaan Ilmu Tajwid

- Agar tidak ada kesalahan dalam membaca ayat-ayat Allah (Al-Qur'an).
- Agar ayat-ayat yang kita baca, baik cara pengucapan huruf, sifat-sifat huruf sesuai dengan kaidah-kaidah yang ditetapkan oleh Ulama Ahli Quro'.

HUKUM MEMPELAJARI ILMU TAJWID

Hukum mempelajari ilmu tajwid adalah Fardu kifayah, sedangkan mengamalkannya adalah fardu ain bagi setiap orang yang membaca Al-Qur'an, sesuai dengan AlQur'an surat Al-Baqarah ayat 121:

Gambar 4. 14 Tampilan Materi Tajwid

HUKUM MIM SUKUN

1 IKHFA' SYAFAWI

yaitu apabila ada Mim Sukun (sukun) bertemu dengan huruf ba'. Contoh: *بِئْسَ الْقَتِيلُ*.....

ikhfa' syafawi artinya cara menyamarkan bacaan huruf tadi adalah pada bibir dan disertai dengan dengung.

2 IKHFA' SYAFAWI

yaitu apabila ada Mim Sukun bertemu dengan mim contoh: *مِثْلُكُمْ*.....

HUKUM MIM SUKUN

Apabila ada Mim Sukun (sukun) jatuh sebelum (bertemu) huruf hijayah maka hukum Mim Sukun ada 3 hukum bacaan yakni ikhfa' (syafawi), idzgham (mitslain), idzhar (syafawi); Dan panjang dengungnya ikhfa' dan idzgham Mitslain, adalah 1 alif (2)harakat;

3 IDZHAR SYAFAWI

yaitu apabila ada Mim Sukun bertemu dengan salah satu huruf selain mim (م) dan ba' (ب).

Perlu diperhatikan: Jika ada Mim Sukun bertemu dengan wawu dan fa' maka jangan dibaca ikhfa' akan tetapi bacalah dengan hukum bacaan idzhar syafawi. Hal tersebut sering disalah artikan apabila Mim Sukun bertemu dengan wawu dan fa' dibaca ikhfa', karena huruf mim, wawu dan fa' satu makhraj.

Gambar 4. 15 Tampilan Materi Hukum Mim Sukun



Gambar 4. 16 Tampilan Materi Hukum Nun Sukun dan Tanwin

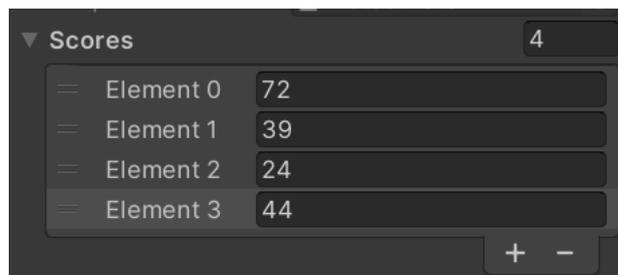


Gambar 4. 17 Tampilan Materi Qalqalah

4.3 Pengujian Sistem

Pengujian sistem pada penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi dan memeriksa apakah sistem telah berfungsi sesuai dengan yang diinginkan. Tujuan dalam pengujian ini untuk mengidentifikasi masalah, memvalidasi kinerja dan memastikan sistem siap untuk digunakan.

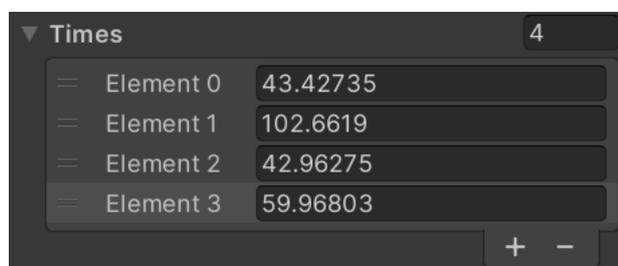
Dalam tahap ini, data yang didapatkan dari *player* saat memainkan *Game* disimpan dalam *scriptable*. Data tersebut berupa data nilai, waktu dan data pengalaman dari *player*.



Element	Value
Element 0	72
Element 1	39
Element 2	24
Element 3	44

Gambar 4. 18 Data Nilai

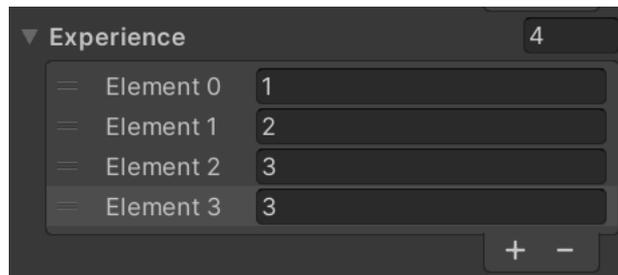
Gambar 4.18 merupakan data yang didapatkan dari pemain saat *player* memainkan *Game*. Data nilai tersebut didapatkan dari hasil jawaban soal dari tiap materi yang disediakan yang berjumlah 4 materi.



Element	Value
Element 0	43.42735
Element 1	102.6619
Element 2	42.96275
Element 3	59.96803

Gambar 4. 19 Data Waktu

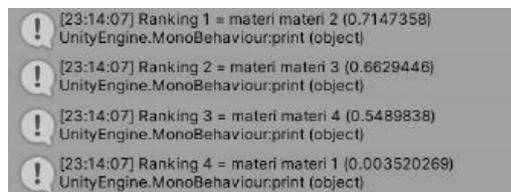
Gambar 4.19 merupakan hasil data waktu dari pemain saat mengerjakan soal. Data tersebut merupakan dari hasil pengerjaan soal dari setiap materi yang ada yang berjumlah 4 materi.



Gambar 4. 20 Data Pengalaman

Gambar 4.20 merupakan data dari pengalaman yang didapatkan dari *player* Ketika memainkan *Game*. Dimana nilai 1 untuk pemain yang memiliki pengalaman dan masih memahami materi tersebut sampai saat memainkan *Game*, nilai 2 untuk pemain yang pernah belajar namun telah lupa, dan nilai 3 untuk pemain yang tidak memiliki pengalaman sama sekali.

Kemudian setelah data nilai, waktu dan pengalaman didapatkan maka akan dihitung sesuai dengan rumus yang digunakan, dalam perhitungan dari data nilai, waktu dan pengalaman tersebut didapatkan hasil ranking seperti gambar 4.21.



Gambar 4. 21 Nilai Perangkingan

Berdasarkan gambar 4.21 didapkatann rangking 1 adalah materi 2 yaitu materi mengenai hukum nun sukun dan tanwin dengan nilai 0,7147358, rangking 2

adalah materi 3 Hukum nun sukun dengan nilai 0,6629446, rangking 3 materi 4 Qalqalah dengan nilai 0,5489838 dan rangking 4 materi 1 materi Tajwid dengan nilai 0,003520269.

Pada tabel 4.1 merupakan hasil pengujian dari 15 mahasantri yang telah diujikan, Dalam penelitian ini A1,A2,A3 dan A4 merupakan alternatif, dan C1,C2 dan C3 adalah kriteria yang digunakan.

Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Sistem

No		C1	C2	C3	Hasil Sistem
1	A1	48	30,63187	2	2
	A2	48	44,5603	2	1
	A3	72	27,93705	2	3
	A4	72	26,70715	2	4
2	A1	96	38,36885	2	4
	A2	48	27,20607	2	2
	A3	72	28,46352	2	3
	A4	24	28,8082	3	1
3	A1	24	45,38403	2	1
	A2	36	28,46333	2	2
	A3	72	38,46203	2	3
	A4	96	27,20607	2	4
4	A1	24	28,46352	2	1
	A2	48	27,93705	2	2
	A3	96	28,8082	2	4
	A4	96	44,5603	2	3
5	A1	72	19,11808	1	4
	A2	48	48,19957	2	3
	A3	24	32,13892	2	2
	A4	33	143,4386	3	1
6	A1	30	178,6973	2	1
	A2	46	106,5081	2	2
	A3	48	45,86851	3	3
	A4	96	63,35652	2	4
7	A1	144	12,37529	1	4
	A2	72	42,94141	1	1
	A3	144	15,56077	1	2
	A4	144	13,47787	1	3
8	A1	23	79,99563	3	2
	A2	24	32,88616	3	4
	A3	12	23,10457	3	3
	A4	12	29,3121	3	1
9	A1	24	19,09419	3	3
	A2	24	63,87321	3	1
	A3	36	68,63214	3	2
	A4	36	29,70544	3	4

Lanjutan Tabel Pengujian Sistem

No		C1	C2	C3	Hasil Sistem
10	A1	144	31,02364	1	4
	A2	96	55,9152	2	3
	A3	48	64,73896	3	1
	A4	36	21,59378	1	2
11	A1	96	30,33534	2	2
	A2	144	29,78616	1	4
	A3	96	54,88448	1	1
	A4	144	47,02291	1	3
12	A1	24	43,42735	3	2
	A2	18	102,6619	3	1
	A3	24	42,96275	3	3
	A4	96	59,96803	2	4
13	A1	72	17,66804	2	2
	A2	72	16,35268	2	4
	A3	72	16,39648	2	3
	A4	72	23,30453	2	1
14	A1	72	50,14476	1	2
	A2	192	49,92718	1	4
	A3	72	28,90902	1	3
	A4	71	88,9781	1	1
15	A1	108	26,492	1	4
	A2	102	25,8894	1	3
	A3	72	68,75494	2	1
	A4	72	69,1912	1	2

Dari tabel 4.1 dapat dilihat bahwa sistem telah bekerja dengan baik dan memberikan rekomendasi materi pembelajaran yang sesuai dengan penguasaan materi mahasantri baru. Dari tabel 4.1 terdapat A1 merupakan tajwid, A2 hukum nun sukun dan tanwin, A3 hukum mim sukun, dan A4 merupakan qalqalah yang berarti alternatif, sedangkan C1,C2,C3 yang berarti kategori.

4.4 Pengujian *Usability*

Pengujian *Usability System*, dilakukan untuk mengukur sejauh mana sistem dapat dengan efisien, mudah dan memuaskan bagi pengguna. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa sistem dapat memberikan pengalaman positif bagi pengguna dan memenuhi harapan pengguna. Dalam melakukan pengujian ini,

menggunakan kuesioner *Nielsen Attributes of Usability* (NAU) yang berisikan lima kriteria. Kuesioner *Nielsen Attributes of Usability* (NAU) terkait dengan 5 aspek *Usability*, dimana keterkaitan tersebut akan menjadi dasar dalam pembuatan setiap pertanyaan dari aspek-aspek *Usability* (Subiyakto & Wijaya, 2018). Lima komponen yang digunakan adalah *Learnability* digunakan untuk mengukur sejauh mana pengguna dalam memahami dan menguasai penggunaan sistem dengan cepat pada saat pertama kali menggunakannya. *Efficiency* digunakan untuk mengetahui sejauh mana pengguna dapat menjalankan tugas ataupun tujuan dengan cepat. *Memorability* digunakan untuk mengetahui kemampuan pengguna dalam mengingat dengan mudah dan berinteraksi dengan sistem setelah menggunakannya. *Errors* dalam kategori ini digunakan untuk mengetahui, mencegah dan mengatasi kesalahan yang dapat dibuat oleh pengguna saat menjalankan permainan. *Satisfaction* untuk mengukur seberapa puas terhadap pengalaman pengguna dalam menggunakan sistem. Pengumpulan data dalam penelitian ini, digunakan kuesioner dengan jumlah 10 pertanyaan yang terbagi menjadi 5 kategori tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Kategori *Usability System*

No.	Pertanyaan	Item Pertanyaan	Kategori
1	<i>Game</i> ini mudah dipahami aturan permainannya	P1	<i>Learnability</i>
2	Tampilan visual <i>Game</i> ini mudah dipahami	P2	
3	Aplikasi mudah untuk dinavigasikan	P3	
4	Aplikasi ini memungkinkan saya dengan cepat menemukan apa yang saya butuhkan	P4	<i>Efficiency</i>
5	Menu dan tampilan halaman aplikasi mudah diingat	P5	<i>Memorability</i>
6	Banyak orang merasa mudah untuk menyadari aplikasi ini dengan cepat	P6	
7	Saya tidak menemukan bug (kesalahan) di dalam <i>Game</i>	P7	<i>Errors</i>
8	Saya tidak menemukan kesalahan informasi dari aplikasi yang diberikan	P8	
9	Saya akan merekomendasikan orang lain untuk memainkan <i>Game</i> ini	P9	<i>Satisfaction</i>
10	Saya merasa nyaman dengan model belajar menggunakan <i>Game</i> ini	P10	

(Sumber: (Rizky & Pudrianisa, 2019))

Pengujian dilakukan pada 30 responden, lalu dilakukan uji validitas dan reliabilitas pada 10 kuesioner yang digunakan dalam penelitian game ini. Uji validitas dilakukan menggunakan *Pearson Correlation* dengan tingkat signifikansi 0,05, yang dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS. Dalam penelitian ini, menggunakan nilai derajat kebebasan ($df=n-2$) dengan jumlah item 28 yang mengacu dari r table yaitu sebesar 0.3610 kemudian dibandingkan dengan hasil uji *Pearson Correlation*. Hasil uji validitas terdapat pada tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Hasil Uji Validitas

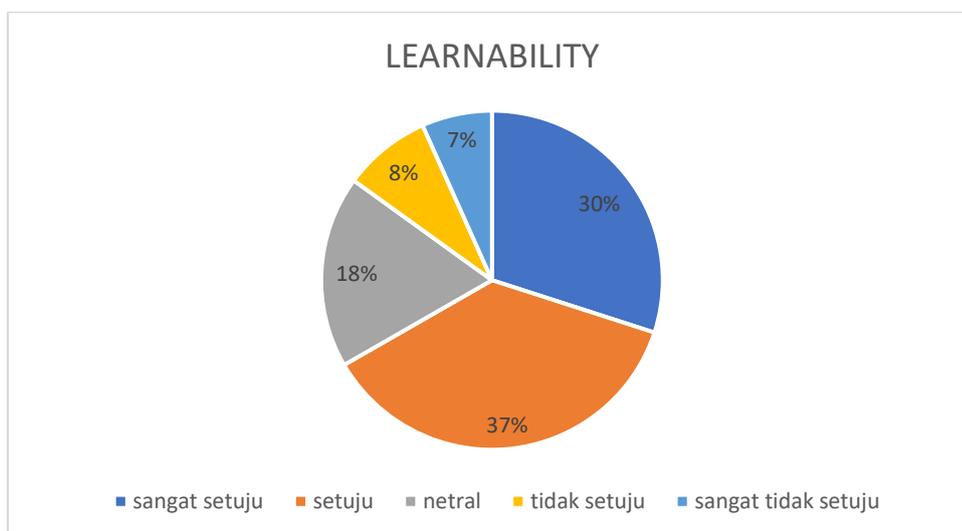
Kategori	Item	R count	R tabel	Hasil
Learnability	P1	0,690163041	0.3610	Valid
	P2	0,735186113	0.3610	Valid
Efficiency	P3	0,72359905	0.3610	Valid
	P4	0,76443702	0.3610	Valid
Memorability	P5	0,606809523	0.3610	Valid
	P6	0,646290494	0.3610	Valid
Errors	P7	0,62530904	0.3610	Valid
	P8	0,566617628	0.3610	Valid
Satisfaction	P9	0,697117	0.3610	Valid
	P10	0,735073526	0.3610	Valid

Setelah dilakukan uji validitas, dilakukan uji reliabilitas dengan menggunakan *Cronbach Alpha*. Hasil dari uji reliabilitas terdapat pada tabel 4.4. Dalam penelitian oleh Adnan *et al* (2017) hasil uji coba reliabilitas dapat dikatakan reliabel apabila nilai dari *Cronbach Alpha* melebihi 0,60. Hasil pada penelitian ini, diperoleh *Cronbach Alpha* sebesar 0,871, menunjukkan tingkat reliabilitas yang tinggi.

Tabel 4. 4 Hasil Uji Reliability

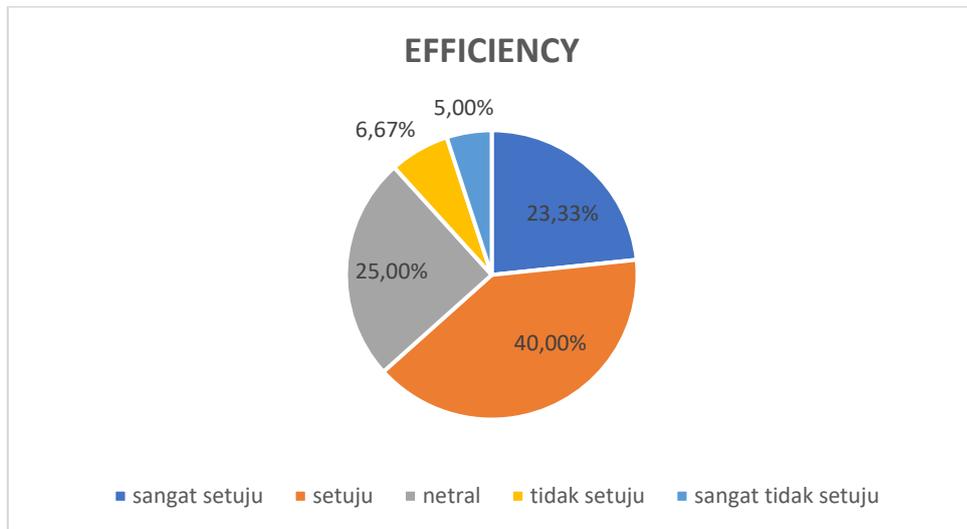
Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.871	10

Hasil pengujian *usability* yang dilakukan terhadap 30 responden dengan menggunakan kuesioner pertanyaan pada table 4.2, didapatkan hasil pengujian *learnability* pada gambar 4.22.

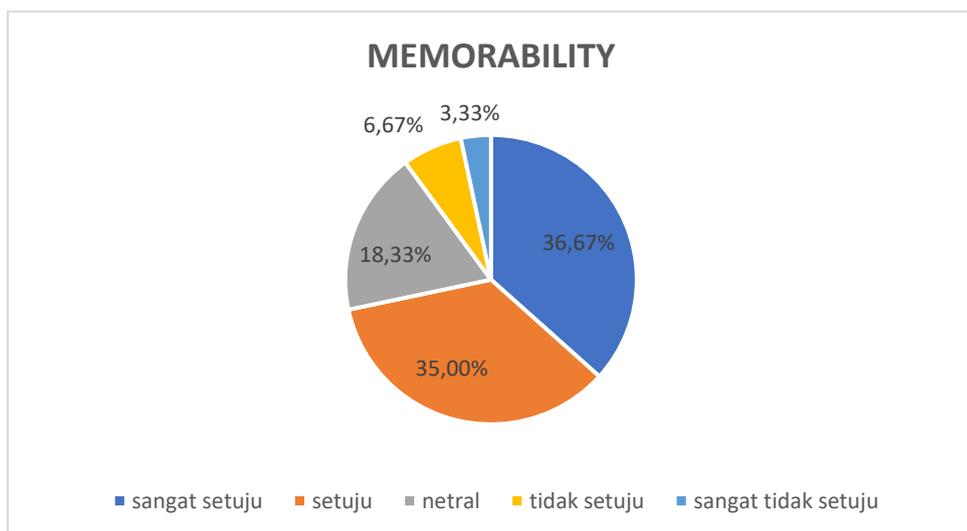


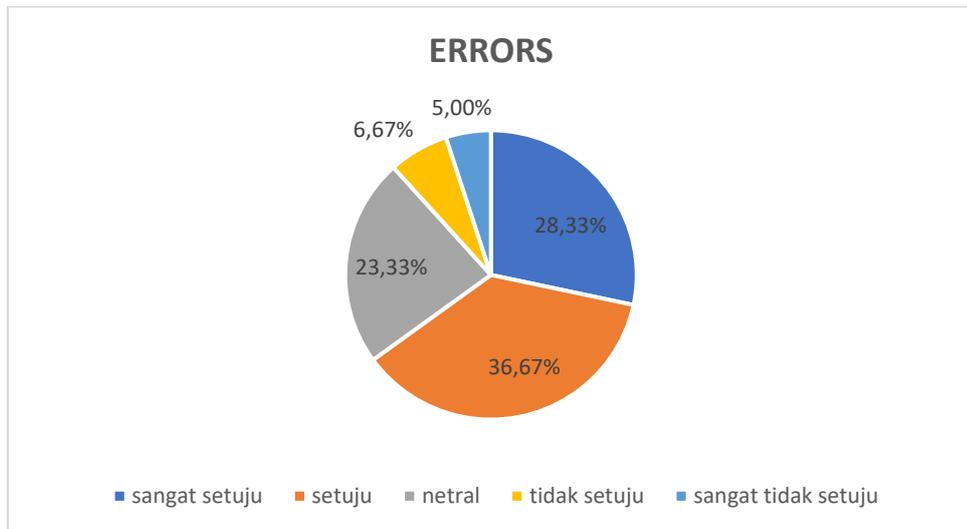
Gambar 4. 22 Hasil *Learnability*

Dalam pengujian kategori *Learnability*, didapatkan persentase mayoritas responden sebesar 37% setuju, 30% sangat setuju, 18% bersikap netral, 8% tidak setuju, dan 7% sangat tidak setuju. Sedangkan untuk hasil dari *Efficiency* pada gambar 4.23. Hasil dari kategori *efficiency* pada penelitian ini, didapatkan tertinggi 40% setuju, kemudian 25% responden menjawab netral, 23.3% menjawab sangat setuju, 6,67% menjawab tidak setuju, dan 5% menjawab sangat tidak setuju.

Gambar 4. 23 Hasil *Efficiency*

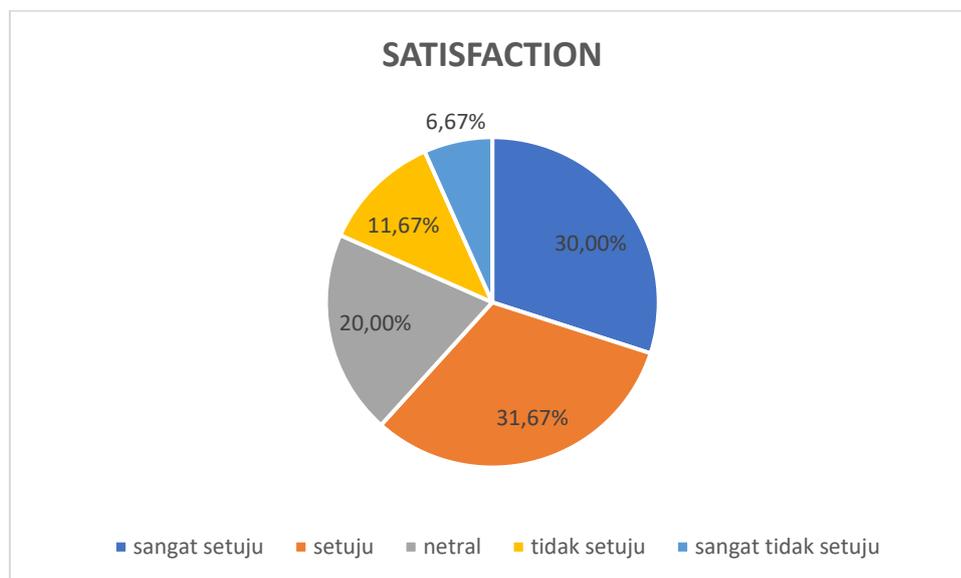
Sedangkan untuk hasil dari kategori memorability gambar 4.24 pada penelitian ini, hasil survei menunjukkan bahwa 36,67% responden sangat setuju, sementara 35% responden menyatakan setuju. Selanjutnya, 18,33% responden bersikap netral, 6,67% menjawab tidak setuju, dan 3,33% responden sangat tidak setuju.

Gambar 4. 24 Hasil *Memorability*



Gambar 4. 25 Hasil *Errors*

Gambar 4.25 merupakan hasil dari kategori *Errors*, Hasil survei menunjukkan persentase tertinggi sebesar 36,67% responden menyatakan setuju, diikuti oleh 28,33% yang menyatakan sangat setuju. Sebanyak 23,33% dari 30 responden memiliki sikap netral, sementara 6,67% dan 5% responden menyatakan tidak setuju dan sangat tidak setuju, berturut-turut. Pada kategori terakhir, yaitu *Satisfaction* (gambar 4.26), hasil tertinggi diperoleh dari 31,67% responden yang menyatakan setuju, diikuti oleh 30% yang menyatakan sangat setuju. Kemudian, 20% responden menyatakan sikap netral, 11,67% menyatakan tidak setuju, dan 6,67% menyatakan sangat tidak setuju..

Gambar 4. 26 Hasil *Satisfaction*

Dari pengujian *usability* yang telah dilakukan peneliti terhadap 30 responden, didapatkan hasil rata-rata pengujian pada tabel 4.5.

Tabel 4. 5 Rata-Rata Pengujian *Usability*

No.	Komponen	Jumlah Responden	Rata-Rata
1.	<i>Learnability</i>	30	3.63
2.	<i>Efficiency</i>	30	3.58
3.	<i>Memorability</i>	30	3.82
4.	<i>Error</i>	30	3.65
5.	<i>Satisfication</i>	30	3.55

Hasil dari *Usability* testing, didapatkan dari uji coba terhadap 30 mahasiswa, dimana pada tabel 4.5 diperoleh *Learnability* dengan rata-rata 3.63, *Efficiency* 3.58, *Memorability* 3.82, *error* 3.65 dan *Satisfaction* 3.55. Dari skala 1 hingga 4 hasil rata-rata tersebut telah memiliki tingkat usability baik.

4.5 Pengujian Akurasi

Dalam tabel 4.6 terdapat hasil perbandingan dari tiap *player* oleh sistem dan oleh ahli. Dalam tahap pengujian ini akan dilakukan pengujian akurasi untuk

membandingkan hasil dari sistem dengan hasil dari ahli menggunakan *Confusion Matrix*. Hasil yang didapatkan dari tabel 4.6 akan dimasukkan kedalam model perhitungan *Confusion Matrix* untuk mendapatkann nilai *True Positive* (TP) *True Negatif* (TN) - *False Positive* (FP) *False Negative* (FN). Tabel 4.6 merupakan perbandingan dari hasil sistem dengan analisis ahli.

Tabel 4. 6 Perbandingan Sistem dan Ahli

No		C1	C2	C3	Hasil Sistem	Hasil Ahli
1	A1	48	30,63187	2	2	2
	A2	48	44,5603	2	1	1
	A3	72	27,93705	2	3	3
	A4	72	26,70715	2	4	4
2	A1	96	38,36885	2	4	4
	A2	48	27,20607	2	2	2
	A3	72	28,46352	2	3	3
	A4	24	28,8082	3	1	1
3	A1	24	45,38403	2	1	1
	A2	36	28,46333	2	2	2
	A3	72	38,46203	2	3	3
	A4	96	27,20607	2	4	4
4	A1	24	28,46352	2	1	1
	A2	48	27,93705	2	2	2
	A3	96	28,8082	2	4	4
	A4	96	44,5603	2	3	3
5	A1	72	19,11808	1	4	4
	A2	48	48,19957	2	3	3
	A3	24	32,13892	2	2	1
	A4	33	143,4386	3	1	2
6	A1	30	178,6973	2	1	1
	A2	46	106,5081	2	2	2
	A3	48	45,86851	3	3	3
	A4	96	63,35652	2	4	4
7	A1	144	12,37529	1	4	4
	A2	72	42,94141	1	1	1
	A3	144	15,56077	1	2	2
	A4	144	13,47787	1	3	3

Lanjutan Tabel Perbandingan Sistem dan Ahli

No		C1	C2	C3	Hasil Sistem	Hasil Ahli
8	A1	23	79,99563	3	2	3
	A2	24	32,88616	3	4	4
	A3	12	23,10457	3	3	2
	A4	12	29,3121	3	1	1
9	A1	24	19,09419	3	3	2
	A2	24	63,87321	3	1	1
	A3	36	68,63214	3	2	3
	A4	36	29,70544	3	4	4
10	A1	144	31,02364	1	4	4
	A2	96	55,9152	2	3	3
	A3	48	64,73896	3	1	2
	A4	36	21,59378	1	2	1
11	A1	96	30,33534	2	2	2
	A2	144	29,78616	1	4	4
	A3	96	54,88448	1	1	1
	A4	144	47,02291	1	3	3
12	A1	24	43,42735	3	2	2
	A2	18	102,6619	3	1	1
	A3	24	42,96275	3	3	3
	A4	96	59,96803	2	4	4
13	A1	72	17,66804	2	2	2
	A2	72	16,35268	2	4	4
	A3	72	16,39648	2	3	3
	A4	72	23,30453	2	1	1
14	A1	72	50,14476	1	2	2
	A2	192	49,92718	1	4	4
	A3	72	28,90902	1	3	3
	A4	71	88,9781	1	1	1
15	A1	108	26,492	1	4	4
	A2	102	25,8894	1	3	3
	A3	72	68,75494	2	1	2
	A4	72	69,1912	1	2	1

Selanjutnya, setelah mendapatkan perbandingan pada tabel 4.6, dilakukan perhitungan *Confusion Matrix* seperti pada tabel 4.7.

Tabel 4. 7 *Confusion Matrix*

Ahi	Sistem			
		C1	C2	C3
A1	3	0	0	0
A2	0	4	0	0
A3	0	0	1	1
A4	0	0	2	4

Dari hasil table 4.8 diperoleh nilai TP,FP,TN dan FN pada table 4.8.

Tabel 4. 8 Hasil nilai TP, FP TN dan FN

	TP	FP	TN	FN
A1	3	4	1	4
A2	0	0	2	1
A3	12	11	11	8
A4	0	0	1	2

Pada 4.8 didapatkan hasil nilai Alternatif 1 sebesar TP 3, alternatif 2 didapatkan TP 0, Alternatif 3 TP 12 dan Alternatif 4 TP 0. Kemudian untuk nilai FP dari alternatif 1 sebesar TP 4, alternatif 2 sebesar FP 0, alternatif 3 FP 11 dan alternatif 4 FP 0. Untuk Hasil dari TN diperoleh alternatif 1 TN 1, alternatif 2 TN 2, alternatif 3 TN 11, alternatif 4 TN 1. Dan untuk FN dari alternatif 1 FN 4, alternatif 2 FN 1, alternatif 3 FN 8 dan alternatif 4 FN 2. Dari hasil nilai tersebut dapat digunakan untuk menghitung akurasi dengan menggunakan rumus 4.1.

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{(TP + TN + FP + FN)} \times 100\% \quad 4.1$$

Dari persamaan 4.1, dapat dilakukan perhitungan akurasi.

$$\begin{aligned}
 Accuracy &= \frac{12 + 42}{12 + 3 + 42 + 3} \times 100\% \\
 &= 90,00\%
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan akurasi diatas, didapatkan hasil dari metode *Weighted Product* menggunakan *Confusion Matrix* sebesar 90,00%.

4.6 Integrasi Dengan Islam

Dalam Islam, anjuran untuk belajar dan mengajarkan ilmu sangatlah kuat. Islam mendorong umatnya untuk terus mengejar ilmu pengetahuan sebagai salah satu kewajiban utama. Al-Qur'an yang merupakan sebagai kitab suci dalam agama Islam memiliki pesan-pesan yang relevan dengan perkembangan teknologi yang ada saat ini. Al-Qur'an menekankan pentingnya berbagi pengetahuan dan kemajuan teknologi demi kepentingan bersama dan mengingatkan umatnya untuk tidak mengabaikan nilai-nilai moral dan etika dalam penggunaan teknologi. Sehingga penting bagi umat manusia untuk selalu mencari ilmu dalam hidupnya. Belajar dan mengamalkan ilmu serta ajaran-ajaran dalam Al-Qur'an sejalan dengan perintah Allah Subhanahu wa ta'ala dalam (*Q.S. Al-Kahfi: 66*).

قَالَ لَهُ مُوسَى هَلْ أَتَّبِعُكَ عَلَىٰ أَنْ تُعَلِّمَنِي مِمَّا عُلِّمْتَ رُشْدًا

“Musa berkata kepada Khidhr: “Bolehkah aku mengikutimu supaya kamu mengajarkan kepadaku ilmu yang benar di antara ilmu-ilmu yang telah diajarkan kepadamu?”” (*Q.S. Al-Kahfi: 66*).

Dalam tafsir Jalalain ayat tersebut menjelaskan mengenai musa yang bertanya kepada Khidhr bolehkah mengikutinya supaya diajarkan ilmu yang bermanfaat yaitu ilmu yang dapat membimbing. Nabi musa meminta kepada Khidhr, karena menambah ilmu merupakan salah satu hal yang dianjurkan.

Dalam konteks ini, menuntut ilmu dan mengamalkannya merupakan hal yang sama pentingnya. Mengamalkan dan mencari ilmu adalah dua aspek penting dalam Islam. Islam mendorong umatnya untuk terus belajar dan meningkatkan pemahaman agama serta pengetahuan dunia. Ilmu pengetahuan dianggap sebagai

sarana untuk mendekatkan diri kepada Allah. Selain itu, Islam juga mendorong umatnya untuk mengamalkan ilmu yang mereka peroleh, sehingga ilmu tersebut bermanfaat dan dapat dijadikan pembelajaran bagi diri mereka sendiri dan masyarakat.

Pembelajaran dalam Islam pun telah ditetapkan seperti bagaimana cara belajar yang baik dan benar sesuai dengan urutan yang harus dipelajari agar lebih mudah dipahami. Metode pembelajaran yang telah ada dan diajarkan sedari beliaupun telah diurutkan sebagaimana mestinya agar lebih mudah dipahami sesuai dengan kapasitas dan tingkat kemampuan. Seperti halnya dalam (*Q.S. Al-Isra: 106*).

وَقُرْءَانًا فَرَقْنَاهُ لِتَقْرَأَهُ عَلَى النَّاسِ عَلَى مُكْثٍ وَنَزَّلْنَاهُ تَنْزِيلًا

“Dan Al Quran itu telah Kami turunkan dengan berangsur-angsur agar kamu membacakannya perlahan-lahan kepada manusia dan Kami menurunkannya bagian demi bagian” (Q.S. Al-Isra: 106)

Dalam tafsir Jalalain ayat tersebut membahas mengenai Al-Qur’an dinisbahkan oleh fi’il dan diturunkan secara berangsur-angsur, diturunkan secara bertahap selama dua puluh tahun atau dua puluh tiga hari agar membacakannya kepada manusia secara perlahan-lahan dan tenang agar dapat memahaminya, diturunkan bagian demi bagian atau sedikit demi sedikit sesuai dengan kemaslahatannya.

Dalam konteks penelitian ini mencoba menghubungkan antara ajaran Al-Qur’an mengenai penurunan Al-Qur’an yang dilakukan secara berangsur-angsur supaya dibaca dan dipahami sesuai dengan kemaslahatannya dengan hasil dari penelitian berupa urutan materi belajar yang di rekomendasikan secara berurutan

sesuai dengan kemampuan *player*, sehingga *player* dapat mempelajari materi sesuai dengan kemampuannya. Hasil penelitian dini diharapkan mampu memberikan manfaat dan pembelajaran bagi *player* agar dapat menguasai dan belajar materi yang kurang dipahami. Sebagaimana dalam (Q.S. Ibrahim: 24-25).

أَلَمْ تَرَ كَيْفَ ضَرَبَ اللَّهُ مَثَلًا كَلِمَةً طَيِّبَةً كَشَجَرَةٍ طَيِّبَةٍ أَصْلُهَا ثَابِتٌ وَفَرْعُهَا فِي السَّمَاءِ (24) تُؤْتِي أُكْلَهَا كُلَّ حِينٍ بِإِذْنِ رَبِّهَا وَيَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَالَ لِلنَّاسِ لَعَلَّهُمْ يَتَذَكَّرُونَ

“Tidakkah kamu memperhatikan bagaimana Allah telah membuat perumpamaan kalimat yang baik seperti pohon yang baik, akarnya kuat dan cabangnya (menjulang) ke langit, (pohon) itu menghasilkan buahnya pada setiap waktu dengan seizin Tuhannya. Dan Allah membuat perumpamaan itu untuk manusia agar mereka selalu ingat” (Q.S. Ibrahim: 24-25)

Dijelaskan dalam tafsir Jalalain yaitu mengenai bagaimana perumpamaan sebagaimana pohon yang baik yaitu pohon kurma yang akarnya kuat menancap di bumi dan sedangkan cabangnya menjulang ke langit, dan memberikan buahnya pada tiap musim. Demikian pula iman yang tertanam pada orang mukmin, amalnya naik ke langit dan memperoleh amal pahala setiap saat, perumpamaan tersebut supaya selalu ingat dan mengambil pelajaran serta selalu beriman kepadanya.

Analogi ini menunjukkan bahwa kalimat yang baik akan menghasilkan pahala yang terus mengalir bagi orang yang mengucapkannya, seperti pohon yang memberikan buahnya setiap saat. Sehubungan dengan ayat tersebut, perancangan *Game* ini dimaksudkan agar setiap orang yang memainkan permainan ini mendapatkan ilmu dan menambah wawasan baru terkait ajaran agama Islam. Pembelajaran yang diberikan kepada user yang memainkan permainan ini diharapkan dapat diaplikasikan serta

diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari hingga memberikan contoh terhadap saudara maupun kerabat yang lain. Hal ini dapat memberikan pahala kebaikan yang terus mengalir bagi setiap insan yang menyebarkan ajaran-ajaran Islam kepada yang lainnya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diimplementasikan kepada sistem Game The Ma'had, dapat ditarik kesimpulan bahwa penyesuaian materi Ta'lim Al-Qur'an dalam Game The Ma'had dengan menerapkan metode *Weighted Product* telah berhasil diterapkan. Penyesuaian materi dilakukan dengan menentukan kriteria yang akan digunakan yaitu kriteria pengalaman kriteria nilai, dan kriteria waktu dan alternatif berupa materi tajwid, hukum nun sukun dan tanwin, hukum mim sukun, dan qalqalah. Penerapan metode *Weighted Product* pada sistem dilakukan dengan mengambil data *player* dalam melakukan pre-test, yaitu data pengalaman dengan bobot 0,2, data nilai dengan bobot 0,5 dan data waktu dengan bobot 0,3. Kemudian sistem akan mengkonversi berdasarkan skala penilaian yang digunakan, menghitung nilai vektor s dari setiap alternatif, melakukan perhitungan vektor v , dan melakukan perankingan. Sistem meranking alternatif sehingga diperoleh urutan materi sesuai kebutuhan *player* dengan mempertimbangkan perolehan nilai, waktu dan pengalaman dari *player*. Dari hasil urutan materi yang diperoleh, *player* dapat melakukan pembelajaran materi sesuai dengan urutan yang dihasilkan oleh game. Pengujian pada penelitian ini dilakukan dengan melakukan perbandingan ranking pada sistem game yang diolah menggunakan metode *Weighted Product* dan ranking berdasarkan analisis ahli terhadap 30 data responden. Berdasarkan hasil perbandingan perankingan oleh sistem dan oleh ahli kemudian dilanjutkan dengan

menguji akurasi menggunakan Confusion Matrix dengan hasil akurasi sebesar 90,00%. Berdasarkan hasil akurasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa metode *Weighted Product* dapat digunakan untuk menyesuaikan materi belajar berdasarkan hasil pre-test *player*.

5.2 Saran

Penelitian yang telah dilakukan dalam panyesuaian materi *Ta'lim* pada *Game The Ma'had* masih ada banyak kekurangan dalam sistem, sehingga dibutuhkan pengembangan untuk penelitian berikutnya. Saran dari peneliti yang bisa dijadikan pedoman untuk penelitian selanjutnya yaitu:

- a. Dalam pembuata *User Interface* diharapkan dapat ditingkatkan dengan menerapkan elemen visual yang sesuai dalam *Game* agar mempengaruhi presepsi *player* pada pengalaman positif dari *player*.
- b. Tampilan dalam *Game* dapat disesuaikan dengan target user.
- c. Dalam *User Experience* dapat dikembangkan dengan menerapkan efek suara dan music dalam *Game* agar dapat meningkatkan atmosfer dalam permainan.
- d. Diperlukan untuk menambah NPC dalam *Game* agar dapat meningkatkan pengalaman bermain bagi *player*.
- e. Menambah pertanyaan mengenai pengalaman dari *player* untuk memperoleh hasil yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, F., Prasetyo, B., & Nuriman, N. (2017). Usability testing analysis on the Bana game as education game design references on junior high school. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1), 88–94. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i1.9597>
- Alifa, F., & Utami, A. W. (2017). Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Peminatan Mata Kuliah Menggunakan Metode Weighted Product. *Jurnal Manajemen Informatika*, 08(1), 20–28.
- Aminudin, N., Sundari, E., Shankar, K., Deepalakshmi, P., Fauzi, Irviani, R., & Maselena, A. (2018). Weighted Product and its application to measure employee performance. *International Journal of Engineering and Technology(UAE)*, 7(2.26 Special Issue 26), 102–108. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i2.6.10076>
- Aprilianto, A., & Mariana, W. (2018). Andika Aprilianto. *Jurnal Pendidikan Islam*, 1(1), 139–158.
- Arif, Y. M., Wicaksono, A., & Kurniawan, F. (2012). Pergantian Senjata NPC pada Game FPS Menggunakan Fuzzy Sugeno. *Prosiding Seminas Competitive Advantage*, 1(2).
- Bachriwindi, A., Putra, E. K., Munawaroh, U. M., & Almais, A. T. W. (2019). Implementation of Web-Based Weighted Product Use Decision Support System to Determine the Post-Disaster Damage and Loss. *Journal of Physics: Conference Series*, 1413(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1413/1/012019>
- Caesar, R. (2015). Kajian Pustaka Perkembangan Genre Games Dari Masa Ke Masa. *Journal of Animation & Games Studies*, 1(2), 113–1134. <https://journal.isi.ac.id/index.php/jags/article/view/1301/pdf>
- Fahham, A. M. (2015). Pendidikan Pesantren. In *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan: Bagian 4 Pendidikan Lintas Bidang*.
- Fajri, C. (2012). Tantangan Industri Kreatif-Game Online di Indonesia. *Jurnal ASPIKOM*, 1(5), 443. <https://doi.org/10.24329/aspikom.v1i5.47>
- Faruq, U. Al. (2020). PROGRAM PEMBELAJARAN AL QUR ' AN DALAM RANGKA MENCETAK MAHASISWA GENERASI QUR ' ANI DITENGAH PERSAINGAN GLOBAL (Studi Kasus di Ma ' had Sunan Ampel Al - ' Aly) م م لاسالاة (Aly - ' Aly) يف دهعم ناهنس بمأ ل يلاعلاة عماجب اهلام ولام هاسبأ م م لاسالاة (Aly - ' Aly) ددع ماضه لعج م ناسقلا. *AL-IMAN: Jurnal KeIslaman Dan Kemasyarakatan*, 4(2),

308–341.

- Hormansyah, D. S., Ririd, A. R. T. H., & Pribadi, D. T. (2018). Implementasi Fsm (Finite State Machine) Pada Game Perjuangan Pangeran Diponegoro. *Jurnal Informatika Polinema*, 4(4), 290. <https://doi.org/10.33795/jip.v4i4.222>
- Ibrohim, M., & Purwanty, N. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Identifikasi Gaya Belajar Siswa Dengan Metode Forward Chaining (Studi Kasus: Sekolah Dasar Negeri Sumampir). *ProTekInfo(Pengembangan Riset Dan Observasi Teknik Informatika)*, 4(2003), 19–28. <https://doi.org/10.30656/protekinf.v4i0.408>
- Krisdiyanto, G., Muflikha, M., Sahara, E. E., & Mahfud, C. (2019). Sistem Pendidikan Pesantren dan Tantangan Modernitas. *Tarbawi : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 15(1), 11–21. <https://doi.org/10.32939/tarbawi.v15i1.337>
- Latif, Y. R., & Susilo, J. (2021). PENGEMBANGAN APLIKASI PEMILIHAN SMARTPHONE ANDROID MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT BERBASIS ANDROID. *Jurnal Informatika Dan Bisnis*, 47(4), 124–134. <https://doi.org/10.31857/s013116462104007x>
- 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>
- Nur, J., Israwan, L. F., Musadat, F., & Setiawan, R. (2020). PENERAPAN METODE WEIGHTED PRODUCT PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN SISWA SMA. 9(2), 45–54.
- Nurkholis. (2013). *PENDIDIKAN DALAM UPAYA MEMAJUKAN TEKNOLOGI Oleh: Nurkholis Doktor Ilmu Pendidikan, Alumnus Universitas Negeri Jakarta Dosen Luar Biasa Jurusan Tarbiyah STAIN Purwokerto*. 1(1), 24–44.
- Rahadian, M. F., Suyatno, A., & Maharani, S. (2016). PENERAPAN METODE FINITE STATE MACHINE PADA GAME " THE RELATIONSHIP ". *Februari Jurnal Informatika Mulawarman*, 11(1), 14–22.
- Ramadhan, H. F., Sitorus, S. H., & Rahmayuda, S. (2019). Game edukasi pengenalan budaya dan wisata Kalimantan Barat menggunakan metode fitnite state machine berbasis android. *Coding : Jurnal Komputer Dan Aplikasi*, 07(1), 108–119.
- Ramadhanti, N. F., Lamada, M., & Muhammad, R. (2021). Pengembangan Aplikasi Game Edukasi 3D “Finding Geometry” Berbasis Unity Sebagai Media Pembelajaran Bangun Ruang Matematika. *Jurnal MediaTIK*, 4(2), 21–26.
- Riana, E. (2018). Implementasi Metode Weighted Product Dan Fuzzy C-Means Dalam Pemilihan Peminatan Jurusan Pada SMA Perguruan Rakyat 2. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 5(6), 540–562. <http://stmik->

budidarma.ac.id/ejurnal/index.php/jurikom/article/view/999/0

- Rizky, & Pudrianisa, S. L. G. (2019). Pengujian Usability Pada Tangible Game Sebagai Media Promosi Candi. *Journal INFOS*, 2(1), 13–19.
- Rohmawati, I. (2019). Pengembangan Game Edukasi Tentang Budaya Nusantara “Tanara” Menggunakan Unity 3D Berbasis Android. *Jurnal SITECH : Sistem Informasi Dan Teknologi*, 2(2), 173–184. <https://doi.org/10.24176/sitech.v2i2.3907>
- Salam, M. Y., & Suharmon. (2018). The Implementation of Ma’had Al-Jami’h Curriculum in Improving the Ability of Arabic Language in UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. *Proceeding IAIN Batusangkar: 3rd International Conference on Education 2018 Teachers in the Digital Age*, 3(1), 207–214.
- Saraswati, N. M., Kusumadewi, S., & Iswari, L. (2019). *Group Decision Support System (Gdss) Untuk Pemilihan Konsentrasi Studi Mahasiswa*. 11(1), 70–86.
- Sari, F. (2018). *Metode dalam Pengambilan Keputusan*. Deepublish. <https://books.google.co.id/books?id=P0BVDwAAQBAJ>
- Sarwandi, L. T. S. N. A. H. I. G. I. S. M. S. A. M. M. B. D. M. N. L. W. S. R. G. L. M. F. I. (2023). *Sistem Pendukung Keputusan*. Graha Mitra Edukasi. <https://books.google.co.id/books?id=qmm-EAAAQBAJ>
- Sebayang, S., & Rajagukguk, T. (2019). Pengaruh Pendidikan, Pelatihan dan Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Guru Di SD Dan SMP Swasta Budi Murni 3 Medan. *Jurnal Ilmu Manajemen METHONOMIX*, 2(2), 105–114.
- Sifaulloh, H., Fadila, J. N., & Nugroho, F. (2021). Penerapan Metode Finite State Machine pada Game Santri on the Road. *Walisongo Journal of Information Technology*, 3(1), 11–18. <https://doi.org/10.21580/wjit.2021.3.1.7135>
- Sinaga, A., & Maulana, D. (2022). Implementation of Weighted Product Method for Evaluating Performance of Technicians. *International Journal of Modern Education and Computer Science*, 14(4), 30–42. <https://doi.org/10.5815/ijmecs.2022.04.03>
- 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>
- Sudipa, I. G. I., Kharisma, L. P. I., Waas, D. V., Sari, F., Sutoyo, M. N., Rusliyadi, M., Setiawan, I., & Martaseli, E. (2023). *PENERAPAN DECISION SUPPORT SYSTEM (DSS) DALAM BERBAGAI BIDANG (Revolusi Industri 4.0 Menuju Era Society 5.0)*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia. <https://books.google.co.id/books?id=ghStEAAAQBAJ>

- Suhartono, A. (2020). *MA 'HAD Al-Ayman Pontianak*. 8, 190–200.
- Supriyanto, E. E. (2020). Kontribusi Pendidikan Pesantren Bagi Pendidikan Karakter di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Nusantara*, 1(1), 13–26.
- Syafrizal, M. (2010). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (DECISION SUPPORT SYSTEM) Melwin Syafrizal. *Jurnal DASI*, 11(3), 77–90.
- Turban, E., Aronson, J. E., & Liang, T. P. (2005). *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. Pearson/Prentice Hall.
<https://books.google.co.id/books?id=NfMJAQAAMAAJ>
- Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. (2022). *PEDOMAN PENDIDIKAN 2022*. 50.
- Wahyudi, F., Albar, M. A., & Afwani, R. (2021). *IMPLEMENTASI METODE WEIGHTED PRODUCT PADA SISTEM UNIVERSITAS MATARAM (Implementation Of Weighted Product Method In The Decision Support System Of Recipients In Bidikmisi Scholarship Of Mataram)*. 3(1), 1–12.
- Wiranti, D. A., Kinasih, K. S., Muslikah, A. N., Wardani, D., & Almais, A. T. W. (2020). IMPLEMENTASI DECISION SUPPORT SYSTEM DYNAMIC MENGGUNAKAN WEIGHT PRODUCT UNTUK MENENTUKAN UANG KULIAH TUNGGAL. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 5(1), 1–8.
- Yulsilviana, E., & Ekawati, H. (2019). Penerapan Metode Finite State Machine (Fsm) Pada Game Agent Legenda Anak Borneo. *Sebatik*, 23(1), 116–123.
<https://doi.org/10.46984/sebatik.v23i1.453>
- Yunita, A. M., Susanti, E. N., & Rizky, R. (2020). Implementasi Metode Weight Product Dalam Penentuan Klasifikasi Kelas Tunagrahita. *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, 7(2), 78–82. <https://doi.org/10.30656/jsii.v7i2.2408>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel r

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402
22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974
26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541
31	0.2913	0.3440	0.4032	0.4421	0.5465
32	0.2869	0.3388	0.3972	0.4357	0.5392
33	0.2826	0.3338	0.3916	0.4296	0.5322
34	0.2785	0.3291	0.3862	0.4238	0.5254
35	0.2746	0.3246	0.3810	0.4182	0.5189
36	0.2709	0.3202	0.3760	0.4128	0.5126

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
37	0.2673	0.3160	0.3712	0.4076	0.5066
38	0.2638	0.3120	0.3665	0.4026	0.5007
39	0.2605	0.3081	0.3621	0.3978	0.4950
40	0.2573	0.3044	0.3578	0.3932	0.4896
41	0.2542	0.3008	0.3536	0.3887	0.4843
42	0.2512	0.2973	0.3496	0.3843	0.4791
43	0.2483	0.2940	0.3457	0.3801	0.4742
44	0.2455	0.2907	0.3420	0.3761	0.4694
45	0.2429	0.2876	0.3384	0.3721	0.4647
46	0.2403	0.2845	0.3348	0.3683	0.4601
47	0.2377	0.2816	0.3314	0.3646	0.4557
48	0.2353	0.2787	0.3281	0.3610	0.4514
49	0.2329	0.2759	0.3249	0.3575	0.4473
50	0.2306	0.2732	0.3218	0.3542	0.4432
51	0.2284	0.2706	0.3188	0.3509	0.4393
52	0.2262	0.2681	0.3158	0.3477	0.4354
53	0.2241	0.2656	0.3129	0.3445	0.4317
54	0.2221	0.2632	0.3102	0.3415	0.4280
55	0.2201	0.2609	0.3074	0.3385	0.4244
56	0.2181	0.2586	0.3048	0.3357	0.4210
57	0.2162	0.2564	0.3022	0.3328	0.4176
58	0.2144	0.2542	0.2997	0.3301	0.4143
59	0.2126	0.2521	0.2972	0.3274	0.4110
60	0.2108	0.2500	0.2948	0.3248	0.4079
61	0.2091	0.2480	0.2925	0.3223	0.4048
62	0.2075	0.2461	0.2902	0.3198	0.4018
63	0.2058	0.2441	0.2880	0.3173	0.3988
64	0.2042	0.2423	0.2858	0.3150	0.3959
65	0.2027	0.2404	0.2837	0.3126	0.3931
66	0.2012	0.2387	0.2816	0.3104	0.3903
67	0.1997	0.2369	0.2796	0.3081	0.3876
68	0.1982	0.2352	0.2776	0.3060	0.3850
69	0.1968	0.2335	0.2756	0.3038	0.3823
70	0.1954	0.2319	0.2737	0.3017	0.3798
71	0.1940	0.2303	0.2718	0.2997	0.3773
72	0.1927	0.2287	0.2700	0.2977	0.3748
73	0.1914	0.2272	0.2682	0.2957	0.3724

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
74	0.1901	0.2257	0.2664	0.2938	0.3701
75	0.1888	0.2242	0.2647	0.2919	0.3678
76	0.1876	0.2227	0.2630	0.2900	0.3655
77	0.1864	0.2213	0.2613	0.2882	0.3633
78	0.1852	0.2199	0.2597	0.2864	0.3611
79	0.1841	0.2185	0.2581	0.2847	0.3589
80	0.1829	0.2172	0.2565	0.2830	0.3568
81	0.1818	0.2159	0.2550	0.2813	0.3547
82	0.1807	0.2146	0.2535	0.2796	0.3527
83	0.1796	0.2133	0.2520	0.2780	0.3507
84	0.1786	0.2120	0.2505	0.2764	0.3487
85	0.1775	0.2108	0.2491	0.2748	0.3468
86	0.1765	0.2096	0.2477	0.2732	0.3449
87	0.1755	0.2084	0.2463	0.2717	0.3430
88	0.1745	0.2072	0.2449	0.2702	0.3412
89	0.1735	0.2061	0.2435	0.2687	0.3393
90	0.1726	0.2050	0.2422	0.2673	0.3375
91	0.1716	0.2039	0.2409	0.2659	0.3358
92	0.1707	0.2028	0.2396	0.2645	0.3341
93	0.1698	0.2017	0.2384	0.2631	0.3323
94	0.1689	0.2006	0.2371	0.2617	0.3307
95	0.1680	0.1996	0.2359	0.2604	0.3290
96	0.1671	0.1986	0.2347	0.2591	0.3274
97	0.1663	0.1975	0.2335	0.2578	0.3258
98	0.1654	0.1966	0.2324	0.2565	0.3242
99	0.1646	0.1956	0.2312	0.2552	0.3226
100	0.1638	0.1946	0.2301	0.2540	0.3211
101	0.1630	0.1937	0.2290	0.2528	0.3196
102	0.1622	0.1927	0.2279	0.2515	0.3181
103	0.1614	0.1918	0.2268	0.2504	0.3166
104	0.1606	0.1909	0.2257	0.2492	0.3152
105	0.1599	0.1900	0.2247	0.2480	0.3137
106	0.1591	0.1891	0.2236	0.2469	0.3123
107	0.1584	0.1882	0.2226	0.2458	0.3109
108	0.1576	0.1874	0.2216	0.2446	0.3095
109	0.1569	0.1865	0.2206	0.2436	0.3082
110	0.1562	0.1857	0.2196	0.2425	0.3068

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
111	0.1555	0.1848	0.2186	0.2414	0.3055
112	0.1548	0.1840	0.2177	0.2403	0.3042
113	0.1541	0.1832	0.2167	0.2393	0.3029
114	0.1535	0.1824	0.2158	0.2383	0.3016
115	0.1528	0.1816	0.2149	0.2373	0.3004
116	0.1522	0.1809	0.2139	0.2363	0.2991
117	0.1515	0.1801	0.2131	0.2353	0.2979
118	0.1509	0.1793	0.2122	0.2343	0.2967
119	0.1502	0.1786	0.2113	0.2333	0.2955
120	0.1496	0.1779	0.2104	0.2324	0.2943
121	0.1490	0.1771	0.2096	0.2315	0.2931
122	0.1484	0.1764	0.2087	0.2305	0.2920
123	0.1478	0.1757	0.2079	0.2296	0.2908
124	0.1472	0.1750	0.2071	0.2287	0.2897
125	0.1466	0.1743	0.2062	0.2278	0.2886
126	0.1460	0.1736	0.2054	0.2269	0.2875
127	0.1455	0.1729	0.2046	0.2260	0.2864
128	0.1449	0.1723	0.2039	0.2252	0.2853
129	0.1443	0.1716	0.2031	0.2243	0.2843
130	0.1438	0.1710	0.2023	0.2235	0.2832
131	0.1432	0.1703	0.2015	0.2226	0.2822
132	0.1427	0.1697	0.2008	0.2218	0.2811
133	0.1422	0.1690	0.2001	0.2210	0.2801
134	0.1416	0.1684	0.1993	0.2202	0.2791
135	0.1411	0.1678	0.1986	0.2194	0.2781
136	0.1406	0.1672	0.1979	0.2186	0.2771
137	0.1401	0.1666	0.1972	0.2178	0.2761
138	0.1396	0.1660	0.1965	0.2170	0.2752
139	0.1391	0.1654	0.1958	0.2163	0.2742
140	0.1386	0.1648	0.1951	0.2155	0.2733
141	0.1381	0.1642	0.1944	0.2148	0.2723
142	0.1376	0.1637	0.1937	0.2140	0.2714
143	0.1371	0.1631	0.1930	0.2133	0.2705
144	0.1367	0.1625	0.1924	0.2126	0.2696
145	0.1362	0.1620	0.1917	0.2118	0.2687
146	0.1357	0.1614	0.1911	0.2111	0.2678
147	0.1353	0.1609	0.1904	0.2104	0.2669

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05		0.05		0.05
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1		0.1		0.1
148	0.1348	0.1603	0.1898	0.2097	0.2660
149	0.1344	0.1598	0.1892	0.2090	0.2652
150	0.1339	0.1593	0.1886	0.2083	0.2643
151	0.1335	0.1587	0.1879	0.2077	0.2635
152	0.1330	0.1582	0.1873	0.2070	0.2626
153	0.1326	0.1577	0.1867	0.2063	0.2618
154	0.1322	0.1572	0.1861	0.2057	0.2610
155	0.1318	0.1567	0.1855	0.2050	0.2602
156	0.1313	0.1562	0.1849	0.2044	0.2593
157	0.1309	0.1557	0.1844	0.2037	0.2585
158	0.1305	0.1552	0.1838	0.2031	0.2578
159	0.1301	0.1547	0.1832	0.2025	0.2570
160	0.1297	0.1543	0.1826	0.2019	0.2562
161	0.1293	0.1538	0.1821	0.2012	0.2554
162	0.1289	0.1533	0.1815	0.2006	0.2546
163	0.1285	0.1528	0.1810	0.2000	0.2539
164	0.1281	0.1524	0.1804	0.1994	0.2531
165	0.1277	0.1519	0.1799	0.1988	0.2524
166	0.1273	0.1515	0.1794	0.1982	0.2517
167	0.1270	0.1510	0.1788	0.1976	0.2509
168	0.1266	0.1506	0.1783	0.1971	0.2502
169	0.1262	0.1501	0.1778	0.1965	0.2495
170	0.1258	0.1497	0.1773	0.1959	0.2488
171	0.1255	0.1493	0.1768	0.1954	0.2481
172	0.1251	0.1488	0.1762	0.1948	0.2473
173	0.1247	0.1484	0.1757	0.1942	0.2467
174	0.1244	0.1480	0.1752	0.1937	0.2460
175	0.1240	0.1476	0.1747	0.1932	0.2453
176	0.1237	0.1471	0.1743	0.1926	0.2446
177	0.1233	0.1467	0.1738	0.1921	0.2439
178	0.1230	0.1463	0.1733	0.1915	0.2433
179	0.1226	0.1459	0.1728	0.1910	0.2426
180	0.1223	0.1455	0.1723	0.1905	0.2419
181	0.1220	0.1451	0.1719	0.1900	0.2413
182	0.1216	0.1447	0.1714	0.1895	0.2406
183	0.1213	0.1443	0.1709	0.1890	0.2400
184	0.1210	0.1439	0.1705	0.1884	0.2394

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05		0.05		0.05
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1		0.1		0.1
185	0.1207	0.1435	0.1700	0.1879	0.2387
186	0.1203	0.1432	0.1696	0.1874	0.2381
187	0.1200	0.1428	0.1691	0.1869	0.2375
188	0.1197	0.1424	0.1687	0.1865	0.2369
189	0.1194	0.1420	0.1682	0.1860	0.2363
190	0.1191	0.1417	0.1678	0.1855	0.2357
191	0.1188	0.1413	0.1674	0.1850	0.2351
192	0.1184	0.1409	0.1669	0.1845	0.2345
193	0.1181	0.1406	0.1665	0.1841	0.2339
194	0.1178	0.1402	0.1661	0.1836	0.2333
195	0.1175	0.1398	0.1657	0.1831	0.2327
196	0.1172	0.1395	0.1652	0.1827	0.2321
197	0.1169	0.1391	0.1648	0.1822	0.2315
198	0.1166	0.1388	0.1644	0.1818	0.2310
199	0.1164	0.1384	0.1640	0.1813	0.2304
200	0.1161	0.1381	0.1636	0.1809	0.2298

Lampiran 2 Uji Validitas

Correlations												
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	TOTAL
P1	Pearson Correlation	1	.523**	.288	.512**	.072	.332	.233	.265	.664**	.707**	.691**
	Sig. (2-tailed)		.003	.123	.004	.707	.073	.216	.157	<,001	<,001	<,001
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P2	Pearson Correlation	.523**	1	.562**	.388*	.374*	.356	.145	.356	.548**	.691**	.739**
	Sig. (2-tailed)	.003		.001	.034	.042	.054	.444	.053	.002	<,001	<,001
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P3	Pearson Correlation	.288	.562**	1	.617**	.410*	.472**	.489**	.378*	.321	.392*	.721**
	Sig. (2-tailed)	.123	.001		<,001	.024	.008	.006	.039	.083	.032	<,001
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P4	Pearson Correlation	.512**	.388*	.617**	1	.406*	.427*	.536**	.409*	.404*	.539**	.761**
	Sig. (2-tailed)	.004	.034	<,001		.026	.019	.002	.025	.027	.002	<,001
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P5	Pearson Correlation	.072	.374*	.410*	.406*	1	.430*	.471**	.518**	.392*	.186	.607**
	Sig. (2-tailed)	.707	.042	.024	.026		.018	.009	.003	.032	.325	<,001
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P6	Pearson Correlation	.332	.356	.472**	.427*	.430*	1	.558**	.348	.336	.239	.655**
	Sig. (2-tailed)	.073	.054	.008	.019	.018		.001	.060	.070	.204	<,001
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P7	Pearson Correlation	.233	.145	.489**	.536**	.471**	.558**	1	.295	.301	.346	.630**
	Sig. (2-tailed)	.216	.444	.006	.002	.009	.001		.114	.106	.061	<,001

	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P8	Pearson Correlation	.265	.356	.378*	.409*	.518**	.348	.295	1	.105	.194	.559**
	Sig. (2-tailed)	.157	.053	.039	.025	.003	.060	.114		.581	.304	.001
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P9	Pearson Correlation	.664**	.548**	.321	.404*	.392*	.336	.301	.105	1	.621**	.699**
	Sig. (2-tailed)	<,001	.002	.083	.027	.032	.070	.106	.581		<,001	<,001
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P10	Pearson Correlation	.707**	.691**	.392*	.539**	.186	.239	.346	.194	.621**	1	.739**
	Sig. (2-tailed)	<,001	<,001	.032	.002	.325	.204	.061	.304	<,001		<,001
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
TOTAL	Pearson Correlation	.691**	.739**	.721**	.761**	.607**	.655**	.630**	.559**	.699**	.739**	1
	Sig. (2-tailed)	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	.001	<,001	<,001	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

** . Correlation is significant at The 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at The 0.05 level (2-tailed).