

**SISTEM INFORMASI STRATEGI PENGEMBANGAN UNIT USAHA PONDOK
PESANTREN ANWARUL HUDA MENGGUNAKAN METODE
*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)***

SKRIPSI

**Oleh :
MOHAMMAD ROFI'URRUTTAB
NIM. 16650047**



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

**SISTEM INFORMASI STRATEGI PENGEMBANGAN UNIT USAHA
PONDOK PESANTREN ANWARUL HUDA MENGGUNAKAN METODE
*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)***

SKRIPSI

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

Oleh :
MOHAMMAD ROFI'URRUTTAB
16650047

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

HALAMAN PERSETUJUAN

SISTEM INFORMASI STRATEGI PENGEMBANGAN UNIT USAHA PONDOK PESANTREN ANWARUL HUDA MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)*

SKRIPSI

Oleh :
MOHAMMAD ROFI'URRUTTAB
16650047

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji:
Tanggal: 26 Juni 2023

Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



Dr. M. Faisal, M.T
NIP. 19740510 200501 1 007

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




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

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM INFORMASI STRATEGI PENGEMBANGAN UNIT USAHA PONDOK PESANTREN ANWARUL HUDA MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)*

SKRIPSI

Oleh :
MOHAMMAD ROFI'URRUTTAB
16650047

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Tanggal: 26 Juni 2023

Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji	: <u>Dr. Yunifa Miftachul Arif, M.T</u> NIP. 19830616 201101 1 004
Anggota Penguji I	: <u>Dr. Fresy Nugroho, M.T</u> NIP. 19710722 201101 1 001
Anggota Penguji II	: <u>Dr. Fachrul Kurniawan, M.MT, IPM</u> NIP. 19771020 200912 1 001
Anggota Penguji III	: <u>Dr. M. Faisal, M.T</u> NIP.19740510 200501 1 007

()
()
()

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

Penulis yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mohammad Rofi'urruttab

NIM : 16650047

Fakultas : Sains dan Teknologi

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Skripsi : Sistem Informasi Strategi Pengembangan Unit Usaha Pondok
Pesantren Anwarul Huda Menggunakan Metode *Analytical
Hierarchy Process* (AHP)

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

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

Malang, 26 Juni 2023

Yang membuat pernyataan,

A handwritten signature in black ink is written over a red revenue stamp. The stamp is rectangular and contains the text '10000' in large digits, 'Rp 10.000' in smaller text, and 'METERAI TEMPEL' in bold capital letters. Below the stamp, the number '9002CAKX481488399' is printed.

Mohammad Rofi'urruttab
NIM. 16650047

MOTTO

“Ojo rumongso biso, tapi bisoho rumongso”

HALAMAN PERSEMBAHAN

أَحْمَدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

**Segala puji kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala, shalawat dan salam bagi
Rasulullah Shallallahu`alaihi Wa Sallam**

Penulis persembahkan karya tulis ini kepada :

Kedua orang tua tercinta penulis, Bapak Moh. Thoyib dan Ibu Husnawiyah yang senantiasa memberikan semangat dan motivasi tiada henti, wujud figur yang tak ternilai dan tergantung kepada penulis.

Dosen pembimbing penulis Bapak Dr. Fachrul Kurniawan, M.MT., IPM dan Bapak Dr. Muhammad Faisal, M.T yang telah membimbing penulis dengan penuh kesabaran dalam penelitian skripsi ini dan memberikan masukan dan wejangan positif dalam setiap tahapan pengerjaan tugas akhir ini.

Segenap dosen Teknik Informatika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dan segenap guru yang telah memberikan arahan serta ilmu yang sangat bermanfaat kepada penulis.

Pengasuh PP. Anwarul Huda KH. M. Baidowi Muslich beserta segenap Keluarga Dalem dan Asatidz Madin Nurul Huda yang senantiasa membimbing perihal ilmu keagamaan penulis.

Segenap pengurus unit usaha keripik tempe “Lay Cang” Pondok Pesantren Anwarul Huda yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat serta bantuan pengumpulan data dalam penelitian ini.

Sahabat- sahabat penulis yang senantiasa memberikan arahan, semangat, bantuan baik berupa tenaga, pikiran, maupun materi segenap keluarga Andromeda Teknik Informatika 2016 UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, serta segenap keluarga komplek Usman Bin Affan Pondok Pesantren Anwarul Huda.

Semoga karya ini dapat memberikan manfaat dan menjadi sumbangsih kecil bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Terima kasih atas semua yang telah memberikan cinta, semangat, dan inspirasi kepada penulis. Semoga Allah Subhanahu wa Ta'ala senantiasa memberikan keberkahan, keselamatan, dan kebahagiaan bagi kita semua. Aamiin Yaa Rabbal Aalamiin.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur alhamdulillah penulis haturkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala karena berkat rahmat, hidayah serta inayah-Nya lah akhirnya penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul “Sistem Informasi Strategi Pengembangan Unit Usaha Pondok Pesantren Anwarul Huda Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)” dengan baik dan lancar. Dalam menyelesaikan skripsi ini, bukan hanya karena usaha keras dari penulis sendiri, akan tetapi karena adanya dukungan dari berbagai pihak.

Selanjutnya penulis haturkan ucapan terima kasih seiring do'a dan harapan jazakumullah ahsanal jaza' kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. H. M. Zainuddin, MA, selaku rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, yang telah banyak memberikan pengetahuan dan pengalaman yang berharga.
2. Dr. 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 yang senantiasa mendorong dan memberikan solusi di setiap permasalahan mahasiswanya.

4. Dr. Fachrul Kurniawan, M.MT, IPM dan Dr. M. Faisal, M.T selaku dosen pembimbing skripsi, yang telah banyak memberikan pengarahan dan pengalaman yang berharga.
5. Segenap sivitas akademika Jurusan Teknik Informatika, terutama seluruh dosen dan staf, terima kasih atas segenap ilmu dan bimbingannya.
6. Ayahanda dan Ibunda serta keluarga tercinta yang senantiasa memberikan doa dan restunya kepada penulis dalam menuntut ilmu.
7. KH. M. Baidowi Muslich selaku pengasuh PP. Anwarul Huda beserta segenap Keluarga besar PP. Anwarul Huda yang senantiasa memberikan bimbingan perihal ilmu keagamaan penulis
8. Semua pihak yang ikut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini baik berupa materiil maupun moril.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun hal positif bagi semua pihak yang membacanya. Semoga apa yang menjadi kekurangan pada penelitian ini bisa disempurnakan oleh peneliti selanjutnya, dan memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Malang, 26 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
الملخص.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II STUDI PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terkait	7
2.2 Pondok Pesantren Anwarul Huda	14
2.3 Perencanaan Strategi	18
2.4 Pengembangan Unit Usaha	19
2.5 <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	20
2.6 Penilaian <i>Usability</i>	22
2.7 <i>System Usability Scale (SUS)</i>	24
BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	27
3.2 Pengumpulan Data	27
3.3 Perhitungan Manual	29
3.4 Pengujian <i>Usability</i>	38
3.5 Desain Sistem.....	46
3.5.1 <i>Use Case Diagram</i>	46
3.5.2 <i>Activity Diagram</i>	48
3.5.3 <i>Data Flow Diagram</i>	50
3.5.4 <i>Block Diagram</i>	51
3.5.5 <i>Spesifikasi Database</i>	52
3.6 <i>Desain Interface</i>	53
BAB IV UJI COBA DAN PEMBAHASAN	58
4.1 Uji Coba	58
4.1.1 Peralatan yang digunakan.....	58

4.1.1.1 Perangkat Keras.....	59
4.1.1.2 Perangkat Lunak.....	59
4.1.2 Data Pengujian	59
4.1.3 Hasil Pengujian Sistem.....	59
4.1.4 <i>Confusion Matrix</i>	61
4.1.4.1 Akurasi	62
4.1.4.2 <i>Precision</i>	62
4.1.4.3 <i>Recall</i>	63
4.1.4.4 <i>F-Measure</i>	63
4.1.5 Analisa <i>Usability Testing</i>	67
4.2 Pembahasan.....	72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	77
5.1 Kesimpulan	77
5.2 Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Skor SUS (Sauro,2019).....	26
Gambar 3. 1	Struktur Hierarki AHP	32
Gambar 3. 2	Kuesioner <i>System Usability Scale</i>	43
Gambar 3. 3	<i>Use Case Diagram</i> System AHP	47
Gambar 3. 4	<i>Activity Diagram</i> System AHP	49
Gambar 3. 5	<i>Data Flow Diagram</i> System AHP	50
Gambar 3. 6	<i>Block Diagram</i> System AHP	51
Gambar 3. 7	<i>Spesifikasi Database</i> System AHP	52
Gambar 3. 8	Desain <i>Interface Login</i>	53
Gambar 3. 9	Desain <i>Interface</i> Kriteria	54
Gambar 3. 10	Desain <i>Interface</i> Bobot Kriteria	54
Gambar 3. 11	Desain <i>Interface</i> Sub Kriteria.....	55
Gambar 3. 12	Desain <i>Interface</i> Bobot Sub Kriteria	55
Gambar 3. 13	Desain <i>Interface</i> Alternatif.....	56
Gambar 3. 14	Desain <i>Interface</i> Pembobotan	57
Gambar 4. 1	Grafik Hasil Uji Coba Sistem	61

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1	Skala Kuantitatif Tingkat Kepentingan.....	33
Tabel 3. 2	Matriks Perbandingan Berpasangan.....	34
Tabel 3. 3	Matriks Penjumlahan pada tiap kolom matrik	34
Tabel 3. 4	Tahap Normalisasi	35
Tabel 3. 5	Perhitungan bobot prioritas dan λ_{maks}	35
Tabel 3. 6	Pembobotan Pengembangan Produk (C1) dengan <i>alternative</i>	36
Tabel 3. 7	Pembobotan Kualitas Produk (C2) dengan <i>alternative</i>	36
Tabel 3. 8	Pembobotan Kontinuitas Ketersediaan Produk (C3) dengan <i>alternative</i>	36
Tabel 3. 9	Pembobotan Kepuasan Konsumen (C4) dengan <i>alternative</i>	37
Tabel 3. 10	Contoh Pembobotan	37
Tabel 3. 11	Hasil pembobotan alternatif keseluruhan.....	38
Tabel 3. 12	Pengambilan Sampel.....	39
Tabel 3. 13	Pertanyaan pada Kuesioner SUS.....	41
Tabel 3. 14	Skala.....	44
Tabel 4. 1	Hasil Uji Coba Sistem.....	60
Tabel 4. 2	<i>Confusion Matrix</i>	61
Tabel 4. 3	Komposisi Data.....	64
Tabel 4. 4	Perbandingan <i>management</i> dan hasil prediksi <i>system</i>	64
Tabel 4. 5	Hasil Pengukuran <i>Precision, Recall, Accuracy</i> dan <i>F-Measure</i>	66
Tabel 4. 6	Daftar Nilai Kuesioner	67
Tabel 4. 7	Perhitungan Skor Sesuai Aturan SUS	69
Tabel 4. 8	Hasil Skor SUS Responden (sebelum dikali 2,5)	70
Tabel 4. 9	Skor SUS Responden (Setelah total dikali 2,5)	70

ABSTRAK

Rofi'urruttab, Mohammad. 2023. **Sistem Informasi Strategi Pengembangan Unit Usaha Pondok Pesantren Anwarul Huda Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)**. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Dr. Fachrul Kurniawan, M.MT, IPM (II) Dr. M. Faisal, M.T.

Kata kunci: AHP, *Confusion Matrix*, Pondok Pesantren Anwarul Huda, *Usability Testing*.

Pondok Pesantren Anwarul Huda merupakan salah satu lembaga pendidikan islam di Kota Malang yang memiliki beberapa unit usaha yang dikembangkan sebagai wadah bagi para santri untuk belajar mengembangkan wirausaha sekaligus sebagai salah satu sumber pendapatan internal Pondok Pesantren Anwarul Huda. Kurang optimalnya pengelolaan unit usaha berdampak kepada pengembangan unit usaha salah satunya yang terjadi dalam unit usaha keripik tempe "Lay Cang" yang menjadi fokus dalam penelitian ini. Pemilihan strategi yang tepat dalam pengembangan unit usaha keripik "Lay Cang" dipandang perlu untuk diterapkan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan prioritas dari strategi pengembangan yang ditawarkan untuk pengembangan unit usaha keripik "Lay Cang" tersebut. Metode yang peneliti gunakan untuk menentukan prioritas strategi pengembangan pada unit usaha keripik "Lay Cang" adalah menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Prioritas didapatkan berdasarkan kriteria dan alternatif yang telah ditentukan kemudian dalam pembobotannya menggunakan data yang telah didapatkan dari responden yang terkait. langkah pengolahan data diawali dengan (1) pemberian skala prioritas terhadap kriteria, (2) perhitungan matriks berpasangan, (3) penjumlahan masing-masing kolom matriks, (4) normalisasi, (5) penentuan nilai *eigen vector*, (6) perhitungan indeks konsisten, (7) perhitungan rasio konsistensi, (8) pembobotan alternatif (9) pengambilan kesimpulan berikut dengan rekomendasi strategi. Analisis prediksi dari tahapan proses perhitungan menggunakan metode ahp diukur menggunakan *confusion matrix*. hasil analisis prediksi menunjukkan nilai (I) *Precision* sebesar 85%, (II) *Recall* sebesar 85% (III) *Accuracy* sebesar 86,67%, (IV) *F-Measure* sebesar 85%. Teknologi aplikasi yang dibangun dalam penelitian ini berbentuk Sistem Informasi. Pengukuran tingkat keberhasilan penerimaan aplikasi pada penelitian ini menggunakan *Usability Testing*. Hasil pengukuran *usability* menunjukkan keseluruhan atribut memiliki nilai penerimaan *usability* oleh user, rata-rata 71,25 atau C+ (*Good*).

ABSTRACT

Rofi'urruttab, Mohammad. 2023. **Anwarul Huda Islamic Boarding School Business Unit Development Strategy Information System Using the Analytical Hierarchy Process (AHP) Method.** Thesis. Department of Informatics Engineering, Faculty of Science and Technology, Islamic State University of Maulana Malik Ibrahim of Malang. Supervisor: (I) Dr. Fachrul Kurniawan, M.MT, IPM (II) Dr. M. Faisal, M.T.

Anwarul Huda Islamic Boarding School is one of the Islamic educational institutions in Malang City that has several business units developed as a platform for students to learn and develop entrepreneurship skills, as well as a source of internal income for Anwarul Huda Islamic Boarding School. The suboptimal management of the business units has impacted the development of one of the business units, specifically the "Lay Cang" tempeh chips business unit, which is the focus of this research. Selecting the appropriate strategy for the development of the "Lay Cang" chips business unit is considered necessary to be implemented. The aim of this research is to determine the priority of the proposed development strategies for the "Lay Cang" chips business unit. The method used by the researcher to determine the priority of development strategies for the "Lay Cang" chips business unit is the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. Priorities are obtained based on predetermined criteria and alternatives, and their weighting is determined using data obtained from relevant respondents. The data processing steps begin with (1) assigning priority scales to criteria, (2) calculating pairwise matrices, (3) summing each column of the matrices, (4) normalization, (5) determining eigenvalues, (6) calculating consistency index, (7) calculating consistency ratio, (8) weighting alternatives, (9) drawing conclusions and providing recommendations for strategies. The prediction analysis of the calculation process using the AHP method is measured using a confusion matrix. The results of the prediction analysis show values of (I) Precision at 85%, (II) Recall at 85%, (III) Accuracy at 86,67%, and (IV) F-Measure at 85%. The technology application developed in this research takes the form of an Information System. The measurement of the application acceptance success rate in this research uses Usability Testing. The results of the usability measurement show that all attributes have a usability acceptance value by users, with an average score of 71.25 or C+ (Good).

Keywords: AHP, Confusion Matrix, Anwarul Huda Islamic Boarding School, Usability Testing.

الملخص

رافع الرتب، محمد. ٢٠٢٣. نظام معلومات إستراتيجية تطوير مدرسة أنوار الهدى الإسلامية الداخلية باستخدام أسلوب عملية التسلسل الهرمي التحليلي (AHP). أطروحة. قسم هندسة المعلوماتية، كلية العلوم والتكنولوجيا، الجامعة الإسلامية الحكومية مولانا مالك إبراهيم مالانج. المشرف : (I) الدكتور فخر الكرناوان، الماجستير (II) الدكتور محمد فيصل، الماجستير.

الكلمات الرئيسية: AHP، مصفوفة الالتباس، مدرسة أنور الهدى للتعليم الإسلامي، اختبارات قابلية الاستخدام.

مدرسة أنور الهدى للتعليم الإسلامي هي إحدى المؤسسات التعليمية الإسلامية في مدينة مالانغ التي تمتلك عدة وحدات تجارية تم تطويرها كمنصة للطلاب لتعلم وتطوير مهارات ريادة الأعمال، وكذلك كمصدر للدخل الداخلي لمدرسة أنور الهدى للتعليم الإسلامي. إدارة غير مثلى لوحدة الأعمال أثرت على تطوير إحدى وحدات الأعمال، وتحديدًا وحدة أعمال شرائح تمبيه "لاي تسانغ"، وهي التركيز في هذا البحث. يُعتبر اختيار الاستراتيجية المناسبة لتطوير وحدة أعمال شرائح "لاي تسانغ" ضروريًا للتنفيذ. هدف هذا البحث هو تحديد أولويات استراتيجيات التطوير المقترحة لوحدة أعمال شرائح "لاي تسانغ". الطريقة التي استخدمها الباحث لتحديد أولويات استراتيجيات التطوير لوحدة أعمال شرائح "لاي تسانغ" هي طريقة التحليل التسلسلي الهرمي (AHP) يتم الحصول على الأولويات بناءً على المعايير والبدائل المحددة مسبقًا، ويتم تحديد وزنها باستخدام البيانات المستلمة من المستجيبين ذوي الصلة. تبدأ خطوات معالجة البيانات بتعيين مقاييس الأولوية للمعايير، ثم حساب المصفوفات المتزاوجة، وجمع كل عمود من المصفوفات، وتوحيد المقاييس، وتحديد قيم القيمة الذاتية، وحساب مؤشر الاتساق، وحساب نسبة الاتساق، ووزن البدائل، واستخلاص الاستنتاجات وتقديم التوصيات للإستراتيجيات. تُقاس تحليلات التنبؤ و لعملية الحساب باستخدام مصفوفة الالتباس. تُظهر نتائج تحليلات التنبؤ قيمًا ل (I) الدقة بنسبة 85%، (II) الاستدعاء بنسبة 85%، (III) الدقة بنسبة 86,67%، و (IV) مقياس F بنسبة 85%. التطبيق التكنولوجي الذي تم تطويره في هذا البحث يأخذ شكل نظام معلومات. يتم قياس معدل نجاح قبول التطبيق في هذا البحث باستخدام اختبارات قابلية الاستخدام. تُظهر نتائج قياس القابلية للاستخدام أن جميع الصفات لديها قيمة قبول قابلية الاستخدام من قبل المستخدمين، بمتوسط نقاط 71.25 أو C+ (جيد).

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pondok Pesantren Anwarul Huda adalah salah satu lembaga pendidikan Islam yang berlokasi Jalan Raya Candi III No.454, Karangbesuki, Kecamatan Sukun, Kota Malang, Jawa Timur. Lembaga ini memiliki cerita panjang dalam usaha mengembangkan pendidikan dan kesejahteraan masyarakat sekitar. Usaha dalam mengembangkan pondok pesantren sekaligus andil dalam upaya mewujudkan kesejahteraan masyarakat, Pondok Pesantren Anwarul Huda mendirikan beberapa unit usaha, seperti usaha Koperasi Pondok Pesantren (Koppontren), Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) Al-Manna, LP3AH (Lembaga Penerbitan Pondok Pesantren Anwarul Huda), Tempe Kacang Lay Cang, Keripik Tempe “Lay Cang” dan Asyuro Produk (Sablon).

Seiring dengan persaingan bisnis yang semakin ketat serta kurang optimalnya pengelolaan unit usaha yang berdampak pada penurunan manfaat yang dihasilkan, Pondok Pesantren Anwarul Huda perlu mengembangkan strategi pengembangan unit usaha yang lebih efektif. Hal tersebut selaras dengan kalam Allah Subhanahu wa Ta’ala dalam surah Ar-Ra’d ayat 11, yaitu:

إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ

Maknanya: "...Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri..." (QS. Ar-Ra'd: 11)

Ayat tersebut diterangkan di Ibnu Katsir, bahwasannya dengan Keagungan dan Kemuliaan Allah Subhanahu wa Ta'ala yang tinggi di atas Arsy, tidak ada seorang penduduk kota pun atau seorang ahli bait yang pernah melakukan tindakan yang Allah Subhanahu wa Ta'ala benci, yaitu durhaka kepada-Nya. Sebaliknya, mereka menghindari perbuatan durhaka dan beralih ke perbuatan yang disukai oleh Allah Subhanahu wa Ta'ala, yaitu ketaatan kepada-Nya. Oleh karena itu, Allah Subhanahu wa Ta'ala menjauhkan dari mereka hal yang tidak mereka sukai, yaitu azab atau siksa-Nya, dan Allah Subhanahu wa Ta'ala memberikan kepada mereka hal yang mereka sukai, yaitu rahmat-Nya. Ini menunjukkan kebesaran Allah dan pahala yang diberikan kepada mereka yang tetap taat kepada-Nya. Ayat tersebut juga mengajarkan bahwa pentingnya perubahan dan peningkatan diri dalam mencapai kemajuan. Merujuk pada konteks sistem rekomendasi, hal ini dapat diterapkan dalam pengembangan algoritma yang selalu ditingkatkan dan diperbaiki agar lebih akurat dan efektif dalam merekomendasikan produk atau layanan dalam bisnis. Hal ini juga dilakukan untuk mempertahankan bisnis dan memberikan manfaat bagi internal pondok pesantren dan masyarakat sekitar.

Salah satu cara untuk memilih strategi pengembangan unit usaha yang optimal adalah dengan melalui pendekatan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). AHP merupakan salah satu teknik pengambil keputusan dengan menjadikan sistem perbandingan berpasangan untuk memprioritaskan kriteria yang relevan dalam proses pengambilan keputusan. Metode ini menggabungkan pemikiran kualitatif dan kuantitatif dalam penilaian dan pengambilan keputusan.

Pemilihan strategi dalam konteks pengembangan unit usaha Pondok Pesantren Anwarul Huda, penggunaan AHP akan membantu untuk memperoleh strategi yang paling optimal dan efektif. Penelitian dalam hal ini, bertujuan untuk menentukan strategi pengembangan unit usaha Pondok Pesantren Anwarul Huda yang paling optimal dengan menggunakan metode AHP.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dalam pengumpulan data. Data yang diperoleh melalui wawancara, observasi, dan kuesioner, kemudian diolah menggunakan perangkat lunak khusus untuk AHP. Responden yang terlibat dalam penelitian ini adalah para pengelola unit usaha Pondok Pesantren Anwarul Huda dan pihak yang terkait lainnya.

Beberapa faktor yang akan dievaluasi dalam penelitian ini, meliputi: (1) keuntungan finansial, (2) potensi pasar, (3) kemampuan produksi, (4) daya saing, dan (5) dampak sosial. Faktor-faktor lain yang mempengaruhi kesuksesan strategi pengembangan juga akan dievaluasi, seperti: (1) dukungan manajemen, (2) sumber daya manusia yang tersedia, dan (3) infrastruktur yang tersedia.

Data yang diperoleh akan diolah menggunakan metode AHP untuk menentukan prioritas strategi pengembangan unit usaha Pondok Pesantren Anwarul Huda yang paling optimal. Hasil dari penelitian ini akan memberikan gambaran tentang jenis unit usaha yang paling cocok untuk dikembangkan, serta memberikan rekomendasi mengenai jenis unit usaha yang paling optimal untuk dikembangkan. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teori AHP sebagai alat pengambilan keputusan yang lebih efektif. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang

bagaimana metode AHP dapat digunakan dalam konteks pengembangan strategi bisnis.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dapat diambil dari latar belakang yaitu Bagaimana urutan pengembangan sistem informasi dalam strategi pengembangan unit usaha Pondok Pesantren Anwarul Huda menggunakan metode AHP berbasis website?

1.3. Batasan Masalah

Berikut batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Penelitian ini hanya mencakup unit usaha Keripik Tempe Lay Cang.
2. Cakupan dari kriteria dan alternatif strategi pengembangan unit usaha menjadi analisis dari Arsitektur *Analytical Hierarchy Process* (AHP).
3. Kriteria yang digunakan meliputi (1) pengembangan produk baru, (2) kualitas produk, (3) kontinuitas ketersediaan produk, (4) kepuasan konsumen.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan urutan prioritas strategi pengembangan unit usaha Pondok Pesantren Anwarul Huda yang tepat dan dapat diterapkan pada Pondok Pesantren Anwarul Huda dengan metode AHP.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini secara umum memiliki beberapa manfaat, antara lain:

1. Membantu Pondok Pesantren Anwarul Huda untuk mengembangkan strategi pengembangan unit usaha yang lebih efektif, sehingga dapat lebih terstruktur dalam pengelolaan bisnis.
2. Menyediakan informasi yang berguna bagi pengambilan keputusan dalam pengembangan bisnis pondok pesantren.
3. Memberikan kontribusi pada pengembangan teori AHP sebagai alat pengambilan keputusan yang lebih efektif dan relevan dalam konteks pengembangan strategi bisnis.
4. Menyediakan landasan teoritis dan praktis bagi peneliti selanjutnya yang ingin melanjutkan penelitian terkait dengan pengembangan strategi bisnis menggunakan metode AHP.

BAB II

STUDI PUSTAKA

2.1. Penelitian Terkait

Berikut literatur-literatur yang berkaitan dengan penelitian yang dikerjakan oleh penulis. Setiap literatur dijelaskan mengenai metodologi yang digunakan dalam pengembangan Sistem Informasi Strategi Pengembangan Unit Usaha Pondok Pesantren Anwarul Huda Menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) :

1. "*An integrated AHP-TOPSIS model for supplier selection in a retail industry*" oleh Shukla, A., & Tripathi, N. (2021) dalam *International Journal of System Assurance Engineering and Management*, volume 12, halaman 169-178. Penelitian yang berjudul "*An integrated AHP-TOPSIS model for supplier selection in a retail industry*" oleh Shukla dan Tripathi (2021) bertujuan untuk mengembangkan suatu kerangka kerja yang terintegrasi antara *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) untuk pemilihan *supplier* dalam industri ritel. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif untuk mengumpulkan data dari perusahaan ritel yang dipilih secara acak. Data dianalisis menggunakan AHP untuk menentukan bobot relatif dari kriteria pemilihan *supplier*, dan kemudian digunakan TOPSIS untuk menghitung nilai preferensi dari setiap *supplier*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kriteria pemilihan *supplier* yang paling penting adalah kualitas produk, harga, waktu pengiriman, dan kapasitas produksi. Hasil ini menunjukkan bahwa perusahaan

2. ritel lebih mementingkan kualitas produk dan harga sebagai faktor utama dalam pemilihan *supplier*. Dengan menggunakan model AHP-TOPSIS yang terintegrasi, penelitian ini dapat membantu perusahaan ritel untuk memilih *supplier* yang tepat dan memaksimalkan keuntungan mereka. Selain itu, model ini juga dapat diterapkan pada industri lain untuk memperbaiki efisiensi pemilihan *supplier* dan meningkatkan keuntungan perusahaan.
3. "*Using AHP to evaluate strategic supplier selection criteria in a Brazilian SME*" oleh Lemes, S., de Carvalho, M. M., & de Oliveira, M. G. (2019) dalam *International Journal of Engineering Business Management*, volume 11, halaman 1-11. Penelitian yang berjudul "*Using AHP to evaluate strategic supplier selection criteria in a Brazilian SME*" oleh Lemes, de Carvalho, dan de Oliveira (2019) bertujuan untuk mengevaluasi kriteria pemilihan *supplier* strategis yang digunakan oleh perusahaan kecil dan menengah (SME) di Brasil dengan menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif untuk mengumpulkan data dari perusahaan SME yang dipilih secara acak. Data dianalisis menggunakan AHP untuk menentukan bobot relatif dari kriteria pemilihan *supplier*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kriteria pemilihan *supplier* strategis yang paling penting bagi perusahaan SME di Brasil adalah kualitas produk, harga, waktu pengiriman, dan dukungan teknis. Selain itu, penelitian ini juga menunjukkan bahwa perusahaan SME lebih memperhatikan kriteria kualitatif daripada kriteria kuantitatif dalam pemilihan *supplier* strategis. Dengan menggunakan model AHP, penelitian ini dapat membantu perusahaan SME di Brasil untuk

memilih *supplier* strategis yang tepat dan memaksimalkan keuntungan mereka. Selain itu, penelitian ini juga memberikan wawasan yang berguna bagi perusahaan SME di negara lain dalam memperbaiki efisiensi pemilihan *supplier* strategis dan meningkatkan keuntungan perusahaan.

4. "A novel approach of AHP and fuzzy TOPSIS for supplier selection in healthcare supply chain management" oleh Mohapatra, S., Mohapatra, P. K. J., & Mahapatra, S. S. (2020) dalam *International Journal of Healthcare Management*, volume 13, halaman 1-12. Penelitian yang berjudul "A novel approach of AHP and fuzzy TOPSIS for supplier selection in healthcare supply chain management" oleh Mohapatra, Mohapatra, dan Mahapatra (2020) bertujuan untuk mengembangkan suatu pendekatan baru yang terintegrasi antara *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *fuzzy Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (fuzzy TOPSIS) untuk pemilihan *supplier* dalam manajemen rantai pasok kesehatan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif untuk mengumpulkan data dari rumah sakit yang dipilih secara acak di India. Data dianalisis menggunakan AHP untuk menentukan bobot relatif dari kriteria pemilihan *supplier*, dan kemudian digunakan fuzzy TOPSIS untuk menghitung nilai preferensi dari setiap *supplier*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kriteria pemilihan *supplier* yang paling penting dalam manajemen rantai pasok kesehatan adalah kualitas produk, harga, waktu pengiriman, dan jaminan ketersediaan produk. Selain itu, hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa pendekatan yang terintegrasi antara AHP dan fuzzy TOPSIS dapat membantu manajer rantai pasok kesehatan untuk memilih

supplier yang tepat dan meminimalkan risiko dalam pengambilan keputusan. Dengan menggunakan model AHP dan *fuzzy* TOPSIS yang terintegrasi, penelitian ini dapat membantu manajer rantai pasok kesehatan dalam memilih *supplier* yang tepat dan memperbaiki efisiensi rantai pasok kesehatan. Selain itu, pendekatan ini juga dapat diterapkan pada industri lain untuk meningkatkan efisiensi pemilihan *supplier* dan meningkatkan keuntungan perusahaan.

5. "A *fuzzy* AHP approach to supplier selection and order allocation in the textile industry" oleh Kamble, S. S., & Dhote, K. K. (2021) dalam *Journal of Intelligent Manufacturing*, volume 32, halaman 897-913. Penelitian yang berjudul "A *fuzzy* AHP approach to supplier selection and order allocation in the textile industry" oleh Kamble dan Dhote (2021) bertujuan untuk mengembangkan pendekatan yang terintegrasi antara metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *fuzzy* untuk pemilihan *supplier* dan alokasi pesanan dalam industri tekstil. Penelitian ini menggunakan data dari perusahaan tekstil yang terletak di India dan menerapkan pendekatan kualitatif dan kuantitatif untuk memilih *supplier* yang tepat dan mengalokasikan pesanan mereka dengan efisien. Data yang dikumpulkan dianalisis menggunakan metode *fuzzy* AHP untuk menentukan bobot relatif dari kriteria pemilihan *supplier* dan metode *fuzzy decision-making trial and evaluation laboratory* (DEMATEL) untuk menghitung nilai preferensi dari setiap *supplier*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kriteria pemilihan *supplier* yang paling penting bagi perusahaan tekstil adalah kualitas produk, harga, pengiriman tepat waktu, dukungan teknis, dan jaminan ketersediaan produk. Selain itu, penelitian ini

juga menunjukkan bahwa metode *fuzzy AHP* dapat membantu perusahaan dalam memilih *supplier* yang tepat dan mengalokasikan pesanan mereka dengan efisien. Dengan menggunakan pendekatan yang terintegrasi antara metode *fuzzy AHP* dan DEMATEL, penelitian ini dapat membantu perusahaan tekstil dalam memilih *supplier* yang tepat dan meningkatkan efisiensi alokasi pesanan mereka. Pendekatan ini juga dapat diterapkan pada industri lain untuk meningkatkan efisiensi rantai pasok dan meningkatkan keuntungan perusahaan.

6. "An AHP-based framework for supplier selection in the food industry" oleh Akbulut, A., & Duman, G. (2020) dalam *Journal of Food Measurement and Characterization*, volume 14, halaman 321-333. Penelitian yang berjudul "An AHP-based framework for supplier selection in the food industry" oleh Akbulut dan Duman (2020) bertujuan untuk mengembangkan kerangka kerja pemilihan pemasok yang berbasis pada metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam industri makanan. Dalam penelitian ini, para peneliti menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif untuk memilih pemasok yang tepat dengan mempertimbangkan kriteria seperti kualitas produk, harga, pengiriman tepat waktu, fleksibilitas, dan keberlanjutan lingkungan. Data yang dikumpulkan dari industri makanan dianalisis menggunakan metode AHP untuk menentukan bobot relatif dari kriteria dan memilih pemasok yang paling cocok berdasarkan nilai preferensi mereka. Penelitian menunjukkan hasil bahwa kriteria kualitas produk adalah yang terpenting dalam memilih pemasok di industri makanan, diikuti oleh kriteria harga, pengiriman tepat waktu, fleksibilitas, dan keberlanjutan lingkungan. Selain itu, penelitian ini juga menunjukkan bahwa

metode AHP dapat membantu perusahaan dalam memilih pemasok yang tepat dan meningkatkan efisiensi rantai pasok mereka. Dengan menggunakan kerangka kerja yang dikembangkan dalam penelitian ini, perusahaan makanan dapat memilih pemasok yang paling cocok berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Pendekatan ini dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan efisiensi rantai pasok mereka dan meningkatkan keuntungan perusahaan.

7. "Strategi pengembangan unit Usaha Rumah Tempe di Rumah Kedelai Grobogan (RKG)" oleh Hanik Atus Sangadah dan Elisa Anggraeni (2018) dalam Jurnal Teknologi Pertanian IPB, volume 1, halaman 28-39. Penelitian yang berjudul "Strategi pengembangan unit Usaha Rumah Tempe di Rumah Kedelai Grobogan (RKG)" yang ditulis oleh Hanik Atus Sangadah dan Elisa Anggraeni, bertujuan untuk menganalisis strategi pengembangan bisnis unit Rumah Tempe yang baru dibentuk di Rumah Kedelai Grobogan (RKG). Penelitian ini mengeksplorasi berbagai aspek terkait dengan strategi pengembangan bisnis unit ini, dengan fokus pada pemasaran, produksi, dan pengembangan sumber daya manusia. Melalui analisis mendalam, penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan yang berharga bagi Rumah Tempe dan perusahaan sejenis dalam merancang strategi pengembangan bisnis unit baru mereka. Prioritas ditentukan melalui metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang didalamnya terkandung unsur alternatif, kriteria, dan tujuan. Pengembangan produk yang telah dihitung bobot kriterianya menghasilkan nilai 0.1022, untuk kualitas produk menghasilkan nilai bobot sebesar 0.2747, kontinuitas ketersediaan prduk menghasilkan nilai bobot sebesar 0.2938, serta

kepuasan konsumen menghasilkan nilai bobot sebesar 0.3293. Rumah tempe dalam pengembangan usahanya menjadikan kepuasan konsumen sebagai kriteria prioritas. Empat tipe yang dapat terklarifikasi sebagai alternatif strategi antara lain strategi *analyzer*, strategi *defender*, strategi *prospector*, dan strategi *reactor*. Strategi yang cocok untuk diimplementasikan dalam usaha pengembangan Rumah Tempe RKG adalah strategi *defender* berdasarkan hasil dari proses perhitungan.

7. Penelitian berjudul "*Usability Testing of an Academic Library Website: A Case Study*" yang ditulis oleh Battleson, B., Booth, A., & Weintrop, J. dan diterbitkan dalam *The Journal of Academic Librarianship*, bertujuan untuk menguji kelayakan penggunaan dari sebuah situs web perpustakaan akademik melalui studi kasus. Metode yang penulis gunakan untuk penelitian ini adalah pengujian kelayakan (*usability testing*) untuk mengumpulkan data tentang pengalaman pengguna dalam menggunakan situs web perpustakaan akademik yang sedang diteliti. Mereka melibatkan sejumlah partisipan yang mewakili pengguna potensial dari situs web tersebut. Partisipan diberikan serangkaian tugas untuk diselesaikan di situs web perpustakaan, sementara penulis mengamati dan mencatat interaksi mereka dengan situs tersebut. Hasil penelitian ini mengungkapkan temuan-temuan penting terkait dengan kegunaan (*usability*) situs web perpustakaan akademik. Penulis mengidentifikasi berbagai masalah yang dihadapi pengguna selama pengujian, seperti navigasi yang rumit, tata letak yang tidak intuitif, dan masalah pencarian yang tidak efisien. Selain itu, penelitian ini juga mengungkapkan preferensi dan harapan pengguna terkait

dengan situs web perpustakaan akademik. Hasil penelitian ini memberikan wawasan penting bagi pengembangan dan perbaikan situs web perpustakaan akademik. Penulis merekomendasikan perubahan spesifik yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kegunaan situs web tersebut, termasuk penyederhanaan navigasi, peningkatan tata letak, dan perbaikan dalam sistem pencarian. Temuan ini dapat membantu perpustakaan akademik dalam meningkatkan pengalaman pengguna dan memberikan akses yang lebih efektif ke sumber daya yang tersedia. Penelitian ini memiliki kontribusi penting terhadap pemahaman tentang kegunaan dan desain situs web perpustakaan akademik, serta memberikan dasar yang kuat untuk perbaikan dan pengembangan masa depan.

8. Penelitian berjudul "*Usability Testing vs. Heuristic Evaluation: Was There a Contest?*" yang ditulis oleh Jeffries, R., & Desurvire, H. dan diterbitkan dalam *ACM SIGCHI Bulletin*, bertujuan untuk membandingkan dua metode evaluasi kegunaan, yaitu pengujian kelayakan (*usability testing*) dan evaluasi heuristik. Dalam penelitian ini, penulis menganalisis perbedaan antara pengujian kelayakan dan evaluasi heuristik dalam konteks evaluasi kegunaan. Mereka mengeksplorasi kelebihan dan kekurangan masing-masing metode, serta membahas apakah ada kontes atau persaingan antara kedua metode tersebut. Penulis menggunakan tinjauan literatur untuk membandingkan karakteristik dan prosedur pengujian kelayakan dengan evaluasi heuristik. Mereka juga menganalisis penelitian sebelumnya yang telah dilakukan menggunakan kedua metode ini. Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa kedua metode memiliki pendekatan yang berbeda dalam mengevaluasi kegunaan. Pengujian kelayakan

melibatkan partisipan pengguna dalam situasi nyata, sementara evaluasi heuristik melibatkan pakar yang mengevaluasi antarmuka berdasarkan serangkaian prinsip desain yang telah ditetapkan. Penulis menemukan bahwa kedua metode memiliki keunggulan dan kelemahan masing-masing. Pengujian kelayakan memberikan wawasan mendalam tentang pengalaman pengguna yang sebenarnya, sementara evaluasi heuristik memberikan pemahaman tentang masalah potensial berdasarkan prinsip desain yang telah ditetapkan. Namun, penulis tidak menyimpulkan adanya kontes atau persaingan antara kedua metode tersebut. Sebaliknya, mereka menekankan pentingnya pilihan metode yang cocok untuk tujuan dan kendala penelitian yang ada. Pemahaman yang lebih baik merupakan andil penelitian ini dalam pengujian kelayakan dan evaluasi heuristik sebagai metode evaluasi kegunaan. Hasilnya dapat digunakan sebagai panduan bagi peneliti dan praktisi desain dalam memilih metode yang tepat untuk mengevaluasi kegunaan antarmuka.

2.2. Pondok Pesantren Anwarul Huda

Lembaga pendidikan pesantren sudah dikenal sejak adanya bukti Islamisasi di nusantara, dengan para sejarawan menyebutkan bahwa lembaga pesantren mulai berkembang di Jawa sekitar abad ke-15 (Hamda, 2011). Pendidikan pesantren ini berfungsi sebagai tempat bagi para pemeluk agama baru untuk mempelajari agama Islam secara mendalam (Hasbullah, 2001:2). Keberadaan pesantren juga menjadi salah satu faktor yang berkontribusi pada pesatnya perkembangan Islamisasi di Jawa. Penyebaran agama Islam oleh para santri setelah menyelesaikan pendidikan dan kembali kepada masyarakat.

Pondok Pesantren memiliki peran penting sebagai wujud perlawanan baik dalam revolusi fisik maupun kebudayaan. Pada saat itu, terjadi larangan terhadap sistem pendidikan modern yang dimiliki oleh Belanda, serta larangan mengadopsi gaya berpakaian ala Barat. Situasi ini mengakibatkan munculnya pesantren salafiyah (tradisional) sebagai bentuk respons terhadap larangan tersebut.

Menurut salah satu sumber informasi yakni Wikipedia bahwa menyebarnya sekitar 44 lembaga pesantren di wilayah Kota Malang yang salah satu diantaranya adalah Pondok Pesantren Anwarul Huda. Hal ini menjadi bukti pesatnya perkembangan pesantren yang terjadi di wilayah Kota Malang.

Karakteristik tradisional (salafiyah) ditunjukkan oleh Pondok Pesantren Anwarul Huda yang terletak di daerah Karangbesuki sebagai sebuah lembaga pendidikan islam. Hal tersebut memiliki arti bahwa sistem ajaran secara tradisional masih dipertahankan, merujuk pada pengajaran kitab-kitab kuning atau juga dikenal sebagai kitab klasik. (Hasbullah, 2001:156).

Generasi ke-4 dari pengasuh Pondok Pesantren Miftahul Huda – Gading yakni beliau KH. Muhammad Yachya, sempat mengajak menantunya yaitu beliau KH. M. Baidowi Muslich untuk melaksanakan dakwah di wilayah Karangbesuki. Ketika itu, saat masih menjadi santri KH. M. Baidowi Muslich mendengarkan perkataan dari gurunya yaitu KH. Muhammad Yachya yaitu “mbesok onok pondok pesantren dek kene” atau dalam bahasa indonesia berarti “suatu saat nanti ada pondok pesantren disini”.

Suatu hari pewakafan sebidang tanah milik H. M. Dasuki dilakukan oleh tokoh serta masyarakat Karangbesuki kepada Keluarga KH. Muhammad Yachya..

Dengan wakaf tersebut, usaha untuk memperjuangkan Islam dapat dilanjutkan. Selain itu, masyarakat Karangbesuki mengakui pentingnya peran pemuka agama (kiai) di daerah mereka untuk membimbing dalam urusan agama dan dalam memberikan nasihat. Dalam masyarakat tersebut, kiai menjadi sosok yang dominan dan sentral dalam kehidupan pesantren. Oleh karena itu, gelar kiai dianggap sebagai suatu penghargaan yang sangat dihormati, yang menunjukkan sebuah pengakuan dan keagungan yang diberikan secara sukarela kepada ulama Islam (Qosim, 2003:8).

Meninggalnya H. M. Dimiyati Ayatullah Yahya yakni salah satu putra KH. Muhammad Yachya merupakan momen yang terjadi setelah pewakafan sebidang tanah milik H. M. Dasuki dilakukan. Setelah sekitar 40 hari dari peristiwa tersebut, KH. Muhammad Yachya juga meninggal dunia. Rasa kehilangan yang mendalam dialami oleh Ibu Nyai Hj. Siti Khotijah Yachya kepada kedua orang yang sangat beliau cintai. Akibat kejadian tersebut, tanah yang telah diwakafkan diputuskan untuk dikembalikan. Karena dirasa belum mampunya keluarga KH. Muhammad Yachya untuk mengelola tanah wakaf tersebut. Harapan dari pengembalian tanah wakaf tersebut agar supaya masyarakat Karangbesuki dapat mengelola dan memanfaatkannya untuk kepentingan masyarakat. (Yaqien, 2013).

Yayasan Pendidikan Islam Sunan Kalijaga menjadi bukti pemanfaatan oleh masyarakat Karangbesuki terhadap tanah wakaf tersebut, diantara pemanfaatannya meliputi tempat ibadah Masjid Sunan Kalijaga, lembaga pendidikan RA (Raudhatul Athfal), MI (Madrasah Ibtidaiyah), dan MTs (Madrasah Tsanawiyah) Sunan

Kalijaga. Pendidikan yang diselenggarakan oleh yayasan tersebut memiliki dasar yang kuat dalam nilai-nilai keislaman.

Sebidang tanah yang berlokasi dekat Masjid Sunan Kalijaga Sekitar tahun 1994 dijual oleh keluarga H. M. Dasuki, yang merupakan saudara H. M. Khoiruddin (Yaqien, 2013:4). Banyak pembeli yang tertarik dan menawarkan harga yang menggiurkan, termasuk seorang pembeli dari kalangan orang Cina. Sebelum membuat keputusan, masyarakat Karangbesuki meminta saran dari seorang kiai, yaitu KH. M. Baidowi Muslich. Beliau memberikan saran agar tanah tersebut dibeli secara kolektif. KH. M. Baidowi Muslich berkeinginan agar tanah itu digunakan untuk mendirikan sebuah pondok pesantren, sesuai dengan pesan yang ditinggalkan oleh almarhum KH. Muhammad Yachya.

Bukti dari kesungguhan KH. M. Baidowi Muslich, pembangunan pondok peantren resmi dimulai pada tahun 1997. Peresmian Pondok Peantren Anwarul Huda dilaksanakan pada tanggal 2 Oktober 1997. Partisipasi masyarakat sekitar Karangbesuki turut andil dalam pembangunan pondok pessantren tersebut. Do'a restu Ibu Nyai H. Siti Khotijah Yachya yang diminta oleh KH. M. Baidowi Muslich mengawali dari pembangunan tersebut. Nama "Anwarul Huda" diberikan kepada pesantren ini dengan maksud supaya tidak terlampau berlainan dengan Pondok Pesantren Miftahul Huda – Gading. Induk dari lahirnya pondok pesantren ini adalah Pondok Pesantren Miftahul Huda- Gading. Merujuk pada bahasa Arab "Anwarul Huda" berarti "cahaya-cahaya petunjuk". Sistem pendidikan berikut pengelolaannya diadopsi dari sistem yang digunakan di Pondok Pesantren Miftahul Huda - Gading.

2.3. Perencanaan Strategi

Suandy (2008) mengungkapkan bahwa perencanaan melibatkan penentuan dan proses berpikir yang matang mengenai kegiatan yang akan dilakukan di masa depan dengan tujuan mencapai target yang telah ditetapkan. Manajemen strategi, di sisi lain, merupakan kombinasi seni dan ilmu yang melibatkan pembuatan keputusan strategis (*formulating*), implementasi (*implementating*), dan evaluasi (*evaluation*) antara berbedanya fungsi. Pendekatan ini memungkinkan perusahaan untuk secara faktual mengevaluasi masing-masing kondisi eksternal dan internal guna menghadapi perubahan lingkungan. Manajemen puncak sebagai penentu visi, misi, tujuan, dan strategi menjadi fokus yang lebih dari perencanaan strategis agar dapat mencapai tujuan jangka panjang.

Perubahan yang terjadi dalam lingkungan industri dapat dihadapi dengan pendekatan praktis dalam perencanaan strategis oleh perusahaan. Lingkungan internal maupun eksternal dipandang perlu untuk dilakukan analisis oleh organisasi untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan, pemanfaatan peluang serta mengatasi ancaman. (Hamdani, 2008). Dengan melakukan perancangan strategis, perusahaan dapat mengklarifikasi orientasi masa depan, menetapkan prioritas, dan tercapainya efektivitas dalam menghadapi terjadinya perubahan dalam lingkungan yang dinamis. Kunci dari peningkatan kemampuan perusahaan dalam wujud adaptasi aktivitas perusahaan dengan *resource* dan lingkungan eksternal perusahaan yang terletak dalam perencanaan strategis. (Tjiptono, 2008).

2.4. Pengembangan Unit Usaha

Zaharuddin (2006) menjelaskan bahwa Beberapa aspek guna mencapai keberhasilan pemasaran meliputi strategi pemasaran yaitu penargetan pasar (*market targetting*), penetapan pasar target dan penyeleksian, *market positioning* (pemilihan posisi pasar), dan tidak lupa pengembangan efektivitas *marketing mix*. Saling terkaitnya konsep ini satu dengan lainnya. Menurut Syahyunan (2004), dalam konteks penyusunan strategi pemasaran, terdapat dua dimensi yang perlu diperhatikan, yaitu dimensi saat ini dan dimensi yang akan datang. Dimensi saat ini berhubungan dengan hubungan yang telah terjalin antara perusahaan dan lingkungannya. Sementara itu, dimensi yang akan datang mencakup hubungan yang diharapkan terbentuk di masa depan, dengan melibatkan keperluan program tindakan untuk mencapai tujuan tersebut.

Penggunaan instrumen untuk pengimplementasian strategi pemasaran terpilih dalam wujud capaian tujuan disebut bauran pemasaran atau marketing mix (Rangkuti, 2009). Dalam konteks ini, Suharyadi dan Purwanto (2007) menjelaskan empat komponen yang disebut dengan 4P dalam bauran pemasaran, yaitu:

1. Produk (*product*)

Kotler dan Amstrong (2009) mengemukakan bahwa produk merujuk pada tawaran atas segala sesuatu kepada *market* dengan tujuan untuk dicermati, dikonsumsi, diperoleh, atau dipakai sehingga dapat memenuhi harapan atau kebutuhan. Berbagai hal yang menjadi cakupan produk seperti wujud fisik, orang, organisasi, tempat, jasa, dan ide.

2. Harga (*price*)

Tjiptono (2008) menjelaskan bahwa harga merupakan nilai dari sebuah barang atau jasa yang diukur dengan jumlah uang tertentu. Harga barang atau jasa tersebut memiliki peran penting dalam menentukan permintaan pasar dan dapat memengaruhi posisi persaingan perusahaan.

3. Promosi (*promotion*)

Menurut Freddy (2009), promosi merupakan kegiatan pemasaran yang bertujuan untuk distribusi informasi, pengaruh, bujukan, dan pengingat pasar target mengenai produk dan perusahaannya, dengan harapan agar pasar tersebut bersedia membeli, menerima dan tetap setia terhadap produk yang dipromosikan oleh perusahaan yang terkait.

4. Tempat (*place*)

Kotler (2009) menjelaskan bahwa tempat mencakup berbagai kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan untuk memastikan produk dapat diakses dan tersedia bagi target pelanggan. Dalam konteks ini, terdapat beberapa faktor yang perlu diperhatikan terkait tempat, seperti Cakupan pasar, lokasi, klasifikasi pasar, persediaan, saluran pemasaran, dan transportasi.

2.5. *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

Metode AHP merupakan salah satu metode yang digunakan untuk membantu dalam menyusun prioritas dari berbagai pilihan dengan menggunakan beberapa kriteria yang bersifat multi-kriteria (Susila dan Ernawati, 2007). Kelebihan utama dari AHP adalah kemampuannya dalam mengatasi masalah yang kompleks melalui struktur hierarkis yang terstruktur dan logis. AHP juga

mempertimbangkan berbagai faktor dan preferensi dari pihak-pihak yang terlibat dalam proses pengambilan keputusan, sehingga membantu dalam pengembangan bobot atau prioritas (Susila dan Ernawati, 2007). Metode ini menggabungkan baik aspek perasaan maupun logika dalam mempertimbangkan berbagai faktor yang beragam, sehingga menghasilkan keputusan yang sesuai dengan intuisi kita (Susila dan Ernawati, 2007). Selain itu, AHP juga memberikan fokus khusus terhadap pengukuran, konsistensi dan ketergantungan dalam grup elemen struktur, baik secara internal maupun eksternal (Sinaga, 2009).

Penggunaan AHP dalam pengukuran memiliki keunggulan dibandingkan dengan metode lainnya, yaitu struktur yang lebih terdefinisi dengan jelas, dimulai dari kriteria terpilih hingga sub-sub kriteria yang sangat terperinci (Sudarsono, 2004). Prinsip kerja AHP melibatkan penguraian suatu persoalan yang kompleks, strategis, dan dinamis menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan disusun dalam bentuk hirarki (Sudarsono, 2004). Nilai numerik kemudian secara subjektif diberikan untuk setiap tingkat kepentingan variabel guna mengevaluasi pentingnya variabel tersebut relatif terhadap variabel lainnya. Tetapan variabel dalam hasil sistem dipengaruhi oleh prioritas yang tinggi dan berperan sebagai wujud dari sintesis dari berbagai pertimbangan. (Marimin, 2004).

Konsep dasar AHP adalah menghasilkan skor numerik untuk menentukan peringkat setiap alternatif keputusan berdasarkan sejauh mana alternatif tersebut sesuai dengan kriteria yang ditetapkan oleh pembuat keputusan (Spriyono, 2007). Langkah-langkah utama dalam AHP meliputi penetapan tujuan dari AHP secara menyeluruh, pendefinisian masalah dan merinci solusi yang diharapkan,

pengambilan keputusan dari penentuan kontributor, pertimbangan kriteria yang perlu ditentukan untuk mencapai tujuan AHP, dan capaian tujuan dari penentuan alternatif (Handoyo, 2007).

2.6. Penilaian *Usability*

Usability menurut *International Standard Organization* (ISO), diterangkan sebagai "Sejauh mana sebuah produk dapat digunakan oleh pengguna yang ditentukan untuk mencapai tujuan yang ditentukan dengan efektivitas, efisiensi, dan kepuasan dalam konteks penggunaan yang ditentukan" (ISO, 1998). Dalam sebuah konteks penggunaan tertentu, Baiknya tingkat efektivitas, efisiensi, dan kepuasan merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh suatu produk dalam mencapai tujuan. *Usability size* harus memperhatikan tiga aspek yang meliputi (ISO, 1998):

1. Efektivitas

Efektivitas mencerminkan sejauh mana pengguna dapat mencapai tingkat akurasi dan kesempurnaan dalam menyelesaikan tugas tertentu.

2. Efisiensi

Efisiensi merupakan gambaran dari penggunaan sumber daya terkait dengan kesempurnaan dan tingkat akurasi yang dicapai oleh pengguna saat menjalankan tugas.

3. Kepuasan

Perilaku positif terhadap penggunaan produk dan rasa bebas dari ketidaknyamanan pengguna mencerminkan kepuasan.

Usability Menurut Nielsen (2012) adalah penilaian kemudahan penggunaan antarmuka pengguna sebagai ciri kualitas. Ketika, mudahnya interaksi antara

pengguna dengan komputer itulah wujud dari baiknya rancangan antarmuka serta alami (Debbie, 2005), meningkatkan kepuasan *user* (Tan, 2007), dan mendorong *user* untuk kembali memakainya (Marcus, 2002). Sebaliknya, buruknya antarmuka yang dirancang akan menyebabkan ketidakpuasan dan rasa kekecewaan, serta menyebabkan 40% pengguna tidak akan kembali mengunjungi situs tersebut.

Uji *usability* dilakukan dalam rangka mengukur tingkat efektivitas, efisiensi, dan kepuasan sebuah aplikasi dari sisi pengguna. Gracia (2013) mengungkapkan beberapa kuesioner yang dapat digunakan dalam penilaian *usability*, yaitu:

A. *System Usability Scale (SUS)*

Alat yang sederhana dan cepat patut diberikan kepada *System Usability Scale* dalam pengukuran *usability* yang dikembangkan oleh John Brooke. Survei SUS terdiri dari 10 pertanyaan dengan tanggapan menggunakan skala Likert berjumlah 5 poin. Skor SUS diinterpretasikan secara intuitif dengan rentang 0 hingga 100, di mana semakin tinggi skor menunjukkan tingkat *usability* yang lebih baik.

B. *Questionnaire for User Interface Satisfaction (QUS)*

Pengembangan QUIS oleh tim peneliti dari Universitas Maryland sebagai alat dimana aspek-aspek interaksi manusia akan dievaluasi dalam kepuasan subjektif yang terdapat dari sisi pengguna.

C. *Software Usability Measurement Inventory (SUMI)*

SUMI, sebuah kuesioner berlisensi, tersedia dalam 12 bahasa dan digunakan untuk mengukur persepsi pengguna terhadap efisiensi, efektivitas, kegunaan,

sistem, dan kemudahan penggunaan suatu sistem. Harganya sekitar USD \$700 per bulan, dan kuesioner ini terdiri dari 50 pertanyaan. SUMI juga diketahui memiliki tingkat reliabilitas yang sangat tinggi, yaitu sebesar 0.92.

D. *Post-Study Usability Questionnaires (PSSUQ)*

Kepuasan yang *user* rasakan kepada sistem berikut produk dapat diukur menggunakan PSSUQ. 16 variasi pertanyaan menjadi bagian dari kuesioner PSSUQ untuk menentukan keseluruhan skor kepuasan digabungkannya rata-rata dari subskala dengan kualitas antarmuka, kualitas informasi, dan kualitas sistem sebagai cakupannya.

Kuesioner yang didapatkan responden akan digunakan sebagai alat pengujian *usability*. Rancangan menjadi langkah awal dalam memulai pengujian, dilanjutkan dengan pelaksanaan pengujian, olah berikut dengan analisis data. Hasil pengujian dengan *usability* merupakan representasi dari hasil analisis yang telah dilakukan.

2.7. ***System Usability Scale (SUS)***

Perspektif pengguna terhadap *usability* dari sistem komputer dapat dievaluasi menggunakan kuesioner, hal tersebut merupakan penjelasan dari *System Usability Scale (SUS)*. (Brooke, 2013). SUS sejak tahun 1986, telah dikembangkan oleh John Brooke. Terdapat beberapa keunggulan yang membuat SUS banyak digunakan hingga saat ini, di antaranya: (1) *Range* skor 0 – 100 sebagai pernyataan hasil adalah wujud dari kemudahan penggunaan SUS, (2) Sempelnya perhitungan ketika menggunakan SUS, (3) Tidak adanya biaya dari ketersediaan dari SUS atau

gratis, dan (4) Terbuktinya reliabilitas dan validitas dari SUS meskipun menggunakan sampel yang relatif kecil.

Delapan variasi pertanyaan menjadi bagian dari SUS (Brooke, 1996) yang dapat ditemukan pada Tabel 3.14. Lima poin skala Likert digunakan pada kuesioner SUS. Penilaian responden terhadap delapan pernyataan SUS sesuai dengan persepsi subjektif mereka menggunakan skala Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Ragu-ragu (RG), Setuju (S), dan Sangat Setuju (SS). Titik tengah bisa diisi ketika skala yang tepat tidak didapatkan oleh responden.

Setelah terkumpulnya data responden, langkah selanjutnya adalah menghitung skor. Aturan-turan yang terdapat dalam kuesioner SUS ketika melakukan perhitungan, meliputi:

1. Aturan pertama dalam perhitungan skor pada kuesioner SUS adalah mengurangi 1 dari skor setiap pertanyaan yang bernomor ganjil.
2. Aturan kedua dalam perhitungan skor pada kuesioner SUS adalah skor akhir pada setiap pertanyaan bernomor genap didapat dengan mengurangi skor pertanyaan yang diberikan oleh pengguna dari 5.
3. Aturan ketiga dalam perhitungan skor pada kuesioner SUS adalah skor SUS didapatkan dengan menjumlahkan skor dari tiap-tiap pertanyaan yang dikalikan dengan 2,5 setelahnya.

Setelah menerapkan aturan nilai untuk dihitung pada satu responden, untuk menghitung skor SUS secara keseluruhan, skor rata-rata SUS dihitung dengan menjumlahkan semua skor dari setiap responden dan kemudian dibagi dengan jumlah responden. Berikut adalah rumus untuk menghitung skor SUS:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad (2.1)$$

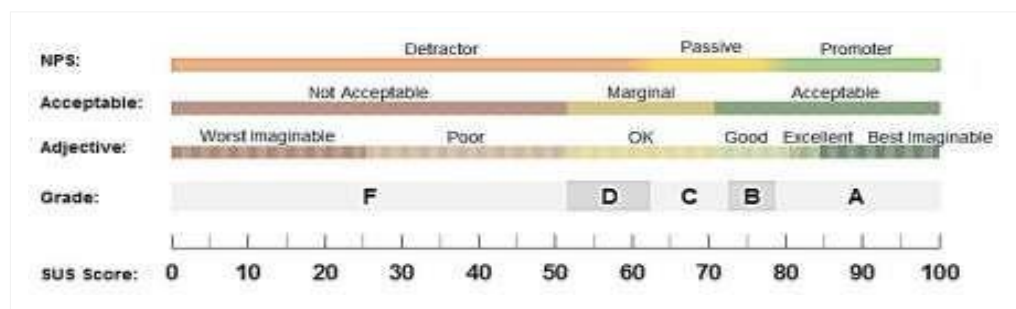
Keterangan :

$\bar{x}$: Skor rata-rata

$\sum x$: Jumlah skor SUS

n : Jumlah Responden

Setelah menghitung, dari keseluruhan responden akan didapatkan rata-rata skornya. Skor tersebut kemudian digunakan untuk menentukan kategori evaluasi SUS. Hasil pengujian akan diklasifikasikan ke dalam kategori yang sesuai dengan skor rata-ratanya. Selanjutnya, berdasarkan perhitungan tersebut, diberikan kesimpulan berupa nilai NPS (*Net Promoter Score*), tingkat penerimaan (*acceptability*), deskripsi kata sifat (*adjectives*), dan nilai *grade*, seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Skor SUS (Sauro,2019)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Pondok Pesantren Anwarul Huda, Jl. Raya Candi III, No.454, Karangbesuki, Kec. Sukun, Kota Malang, Jawa Timur 65149, pada tanggal 25 Maret 2023 sampai 14 April 2023.

3.2. Pengumpulan Data

Data riset yang dipakai pada penelitian ini terdapat dua tipe. Dua tipe tersebut ialah data primer serta data sekunder. Data primer didapatkan lewat kegiatan interviu kepada pihak Pondok Pesantren Anwarul Huda yang berfungsi selaku untuk pengambilan keputusan strategis pada penjualan. Tidak hanya itu pula dicoba mengamati secara langsung di lapangan buat mendapatkan data bonus yang menunjang data sekunder merupakan informasi yang diperoleh lewat riset pustaka (literatur) yang menunjang riset data sekunder ini berasal dari informasi laporan penjualan di unit usaha Pondok Pesantren Anwarul Huda serta pula informasi penunjang yang ialah kumpulan informasi serta data dari bermacam sumber yang terpaut data yang diperlukan dalam riset ini diperoleh lewat sebagian metode.

1. *Field Research* (Penelitian Lapangan)

Riset dilaksanakan dengan melakukan observasi secara langsung di lapangan agar bisa mendapatkan pengamatan yang detail. Riset ini memakai teknik-teknik pengumpulan data sebagai berikut:

- A. Observasi, yaitu pengamatan dikerjakan secara langsung terkait masalah yang diteliti terhadap beberapa hal yang relevan sebagai pengumpulan data.
- B. *Interview* (wawancara), data dikumpulkan dengan melalui *interview* terhadap pihak yang berhubungan dengan unit usaha Pondok Pesantren Anwarul Huda, melalui tahapan tanya jawab agar memperoleh informasi yang relevan dengan objek penelitian.
- C. Penyebaran kuesioner, pihak internal perusahaan diberikan kuesioner sebagai pengumpulan data. Informasi diperoleh dari sejumlah pertanyaan kuesioner yang diisi oleh narasumber. Pencarian data pada riset ini fokus pada penggunaan teknik kuesioner.
- D. Dokumentasi, dokumen dan catatan, seperti surat, memo, dan hasil penelitian yang relevan menjadi rujukan dari klasifikasi bahan-bahan tertulis dan kategori saat melakukan pengumpulan data.

2. *Library research* (penelitian kepustakaan)

Data dikumpulkan melalui studi pustaka yang melibatkan pemeriksaan jurnal, laporan, literatur, dan sumber informasi terkait lainnya yang berkaitan dengan topik pengkajian. Penelitian pustaka acuan dilakukan melalui kunjungan ke perpustakaan atau ruang baca untuk memperoleh data yang dibutuhkan.

3.3. Perhitungan Manual

Untuk mempermudah pemahaman mengenai perhitungan manual AHP yang akan dijelaskan selanjutnya, berikut disampaikan kriteria dan alternatif yang akan digunakan sebagai acuan dalam perhitungan.

1. Kriteria

A. Peningkatan Produk Baru

Dalam peningkatan produk baru, kriteria yang dipilih harus memengaruhi keputusan konsumen dalam membeli produk. Dalam perhitungan manual AHP, kriteria-kriteria tersebut dipilih untuk menentukan prioritas pengembangan produk yang besar serta cocok dengan keperluan pasar. Metode AHP memungkinkan pengambilan keputusan yang objektif dan akurat dengan memperhitungkan preferensi subjektif dari para pengambil keputusan.

B. Kualitas Produk

Pertimbangan dalam kualitas produk, pemilihan kriteria yang tepat sangat penting untuk memastikan produk tersebut dapat diterima secara baik di pasaran. Maka dari itu, pemilihan kriteria wajib didasarkan pada beberapa faktor yang memengaruhi keputusan konsumen pada saat membeli barang, seperti keandalan produk, performa, tampilan, dan sebagainya.

C. Kontinuitas Ketersediaan

Dalam menjalankan bisnis, kontinuitas ketersediaan produk atau layanan sangat penting untuk menjaga kepercayaan konsumen. Maka dari itu, penting untuk perusahaan dalam memastikan ketersediaan produk atau

layanan secara terus-menerus. Dalam perhitungan manual AHP, faktor ketersediaan menjadi salah satu kriteria yang penting untuk dipertimbangkan, agar dapat menentukan alternatif yang memenuhi kriteria tersebut dan memastikan kontinuitas ketersediaan produk atau layanan yang dihasilkan. Metode AHP bisa mempermudah perusahaan untuk menentukan keputusan secara benar dengan memperhitungkan preferensi subjektif dari para pengambil keputusan, sehingga dapat memastikan kelangsungan bisnis perusahaan dan kepuasan konsumen.

D. Kepuasan Konsumen

Dalam bisnis, kepuasan konsumen menjadi faktor yang terpenting. Agar dapat mencapai kepuasan konsumen, perusahaan harus mempertimbangkan berbagai faktor yang memengaruhi keputusan konsumen saat membeli barang, seperti harga, kualitas, rasa, kemasan, dan lain-lain. Dalam perhitungan manual AHP, faktor-faktor ini dapat dijadikan sebagai kriteria untuk menentukan prioritas pengembangan produk yang tepat. Dengan menggunakan metode AHP, perusahaan dapat mengambil keputusan yang lebih objektif dan akurat berdasarkan preferensi subjektif dari para pengambil keputusan.

2. Alternatif

A. Strategi *Prospector*

Dalam memilih strategi bisnis, alternatif yang tepat harus mempertimbangkan faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan bisnis, seperti daya saing pasar dan efisiensi biaya. Dalam perhitungan manual

AHP, alternatif strategi *prospector* dipilih untuk memperoleh keuntungan yang lebih tinggi dan memperluas pangsa pasar. Metode AHP memungkinkan pengambilan keputusan yang objektif dan akurat dengan memperhitungkan preferensi subjektif dari para pengambil keputusan, sehingga dapat meningkatkan keuntungan bisnis dan memenangkan persaingan di pasar.

B. Strategi *Defender*

Dalam memilih strategi bisnis, perusahaan harus mempertimbangkan alternatif-alternatif yang tersedia. Dalam perhitungan manual AHP, alternatif strategi *defender* dipilih karena dapat membantu perusahaan untuk mempertahankan pangsa pasar dan meningkatkan keuntungan bisnis di tengah persaingan yang semakin ketat. Metode AHP dapat membantu perusahaan dalam memilih alternatif strategi bisnis yang tepat.

C. Strategi *Analyzer*

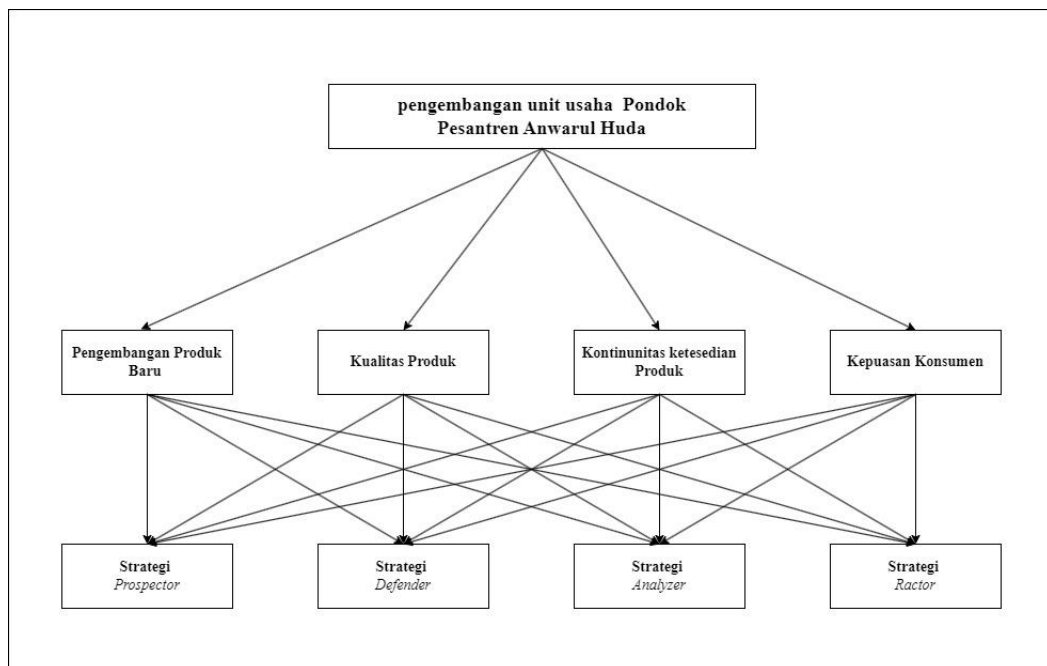
Dalam strategi *analyzer*, alternatif yang dipilih harus didasarkan pada faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan strategi bisnis. Dalam perhitungan manual AHP, alternatif-alternatif tersebut dipilih untuk menentukan alternatif strategi yang paling sesuai dengan kebutuhan bisnis dan pasar. Metode AHP memungkinkan pengambilan keputusan yang objektif dan akurat dengan memperhitungkan preferensi subjektif dari para pengambil keputusan. Dengan menggunakan metode AHP, perusahaan

dapat meningkatkan keuntungan bisnis dan memenangkan persaingan di pasar.

D. Strategi *Reactor*

Dalam strategi *reactor*, kriteria yang dipilih harus dapat memperbaiki sistem secara efektif dan efisien. Dalam perhitungan manual AHP, kriteria-kriteria tersebut dipilih untuk menentukan prioritas strategi *refactor* yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan sistem. Metode AHP memungkinkan pengambilan keputusan yang objektif dan akurat dengan memperhitungkan preferensi subjektif dari para pengambil keputusan.

Berikut ini merupakan contoh perhitungan manual dalam menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).



Gambar 3. 1 Arsitektur Hierarki AHP

Gambar 3.1 merupakan struktur hierarki AHP yang nantinya akan di implementasikan di dalam sistem *website*.

1. Memberikan rasio prioritas pada kriteria

Ketentuan kepentingan pada AHP adalah skala prioritas terhadap kriteria. Dalam proses ini, perbandingan intensitas kepentingan antara kriteria satu dengan kriteria yang lainnya dilakukan untuk menentukan bobot pada setiap kriteria. Prosedur penilaian perbandingan berpasangan pada AHP mengacu pada skor penilaian yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty.

Tabel 3. 1 Skala Kuantitatif Tingkat Kepentingan

Intentitas Kepentingan	Definisi
1	Tingkat perbandingan kepentingan pada taraf yang sama dengan yang lain
3	Tingkat perbandingan kepentingan pada taraf sedikit lebih penting dari yang lain
5	Tingkat perbandingan kepentingan pada taraf cukup penting dari yang lain
7	Tingkat perbandingan kepentingan pada taraf sangat penting dari yang lain
9	Tingkat perbandingan kepentingan pada taraf mutlak penting dari yang lain
2,4,6,8	Tingkat kepentingan yang berdekatan diantara dua nilai
Resiprokasi	Jika elemen 1 mempunyai nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan elemen j, maka elemen j akan mempunyai nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan elemen i.

Tabel 3.1 merupakan tabel skala kuantitatif tingkat kepentingan yang di kemukakan oleh saaty, dimana intentitas kepentingannya akan di implementasikan di dalam program nantinya.

Dalam keadaan alami, indera manusia dapat menentukan estimasi besaran sederhana. Salah satu proses yang termudah dilakukan adalah dua hal yang diperbandingkan dengan tingkat akurasi perbandingan yang teruji. Oleh karenanya,

Saaty (2008) telah melakukan penilaian terhadap tingkat kepentingan antar elemen dengan menetapkan skala kuantitatif.

Setelah mendapatkan nilai perbandingan antara kriteria, nilai-nilai tersebut akan diproses agar dapat menentukan urutan peringkat kriteria dari semua kriteria yang terdaftar, baik itu kriteria kualitatif ataupun kriteria kuantitatif. Proses perbandingan tersebut dilakukan sesuai dengan pertimbangan yang sudah ditetapkan sebelumnya untuk menghasilkan bobot serta prioritas yang sesuai.

2. Menghitung Matriks berpasangan

Kriteria satu dengan lainnya akan dihitung perbandingannya pada tahap ini. Matriks perbandingan berpasangan menunjukkan hasil melalui perhitungan yang bisa ditemukan pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	C1	C2	C3	C4
C1	1	3.5	3.6	5
C2	0.285714	1	1.5	1.333333
C3	0.277778	0.666667	1	1.5
C4	0.2	0.75	0.666667	1

Tabel 3.2 merupakan tabel matrik berpasangan.

3. Penjumlahan pada setiap kolom matriks. Hasil penjumlahan kolom dapat ditemukan pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Matriks Penjumlahan pada tiap kolom matrik

Kriteria	C1	C2	C3	C4
C1	1	3.5	3.6	5
C2	0.285714	1	1.5	1.333333
C3	0.277778	0.666667	1	1.5
C4	0.2	0.75	0.666667	1
Total	1.763492	5.916667	6.766667	8.833333

Tabel 3.3 merupakan hasil penjumlahan masing-masing matriks

4. Melakukan proses normalisasi

Proses normalisasi melibatkan pembagian pada masing-masing elemen matriks dengan jumlah kolom. Hasil normalisasi bisa ditemukan pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Tahap Normalisasi

Kriteria	C1	C2	C3	C4	Jumlah Normalisasi
C1	0.567057	0.591549	0.53202	0.566038	2.256663442
C2	0.162016	0.169014	0.221675	0.150943	0.703648559
C3	0.157516	0.112676	0.147783	0.169811	0.58778638
C4	0.113411	0.126761	0.098522	0.113208	0.451901619
Total	1	1	1	1	4

Tabel 3.4 merupakan tahap normalisasi untuk menormalkan data matriks berpasangan.

5. Rasio konsistensi dihitung untuk mengevaluasi tingkat konsistensi penilaian perbandingan. Penjumlahan hasil perkalian dari jumlah kolom pada matriks normalisasi perbandingan berpasangan merupakan penentu dari nilai eigen maksimum (λ_{maks}) dengan bobot prioritas atau eigenvektor dalam bentuk desimal.

Tabel 3. 5 Perhitungan bobot prioritas dan λ_{maks}

Kriteria	Jumlah Normalisasi	Prioritas	<i>Eigen Value</i>
C1	2.256663442	0.56416586	0.994902017
C2	0.703648559	0.17591214	1.040813494
C3	0.58778638	0.146946595	0.994338626
C4	0.451901619	0.112975405	0.997949409
Total	4	1	4.028003546

Tabel 3.5 merupakan tahap perhitungan dari bobot prioritas dan lamda Maks.

Dari tabel 3.5 maka diperoleh $\lambda_{maks} = 4.028003546$

6. Menghitung Indeks Konsisten/*Consistency Index* (CI)

$$CI = (\lambda_{\text{maks}} - n)/n-1 = 0.009335$$

7. Menghitung Rasio Konsistensi/*Consistency Ratio* (CR)

CR = CI/IR, nilai *Index Random Consistency* (IR), untuk n = 4 adalah 0.9

$$CR = CI/IR = 0.009335 / 0.9 = 0.010372$$

8. Melakukan pembobotan *alternative* terhadap kriteria dengan melakukan langkah ke-1 sampai langkah ke-7 maka didapat hasil seperti dibawah ini :

Tabel 3. 6 Pembobotan Pengembangan Produk (C1) dengan *alternative*

Kriteria	A1	A2	A3	A4	<i>Eigen Vector</i>
A1	1	1	0,2	0,125	0,097083
A2	1	1	0,5	1	0,158157
A3	5	2	1	9	0,523617
A4	8	1	0,111111	1	0,221143
Jumlah	15	5	1,811111	11,125	1,0000
<i>Principal eigen value</i> (λ_{max})					4,205798449
<i>Consistency index</i> (CI)					0,068599
<i>Consistency ratio</i> (CR)					0,076222

Tabel 3.6 tahap pembobotan pengembangan produk dengan alternatif.

Tabel 3. 7 Pembobotan Kualitas Produk (C2) dengan *alternative*

Kriteria	A1	A2	A3	A4	<i>Eigen Vector</i>
A1	1	1	0,142857	0,2	0,100666
A2	1	1	1	1	0,213594
A3	7	1	1	9	0,499308
A4	5	1	0,111111	1	0,186431
Jumlah	14	4	2,253968	11,2	1,0000
<i>Principal eigen value</i> (λ_{max})					4,07502
<i>Consistency index</i> (CI)					0,025007
<i>Consistency ratio</i> (CR)					0,027785

Tabel 3.7 merupakan tahap pembobotan kualitas produk dengan alternatif.

Tabel 3. 8 Pembobotan Kontinuitas Ketersediaan Produk (C3) dengan *alternative*

Kriteria	K1	K2	K3	K4	<i>Eigen Vector</i>
K1	1	1	0,2	0,142857	0,1022
K2	1	1	0,5	1	0,2727
K3	5	2	1	9	0,2938
K4	7	1	0,111111	1	0,3293
Jumlah	14	5	1,811111	11,14286	1,0000
<i>Principal eigen value</i> (λ_{max})					4,13303
<i>Consistency index</i> (CI)					0,044343
<i>Consistency ratio</i> (CR)					0,049271

Tabel 3.8 merupakan tahap pembobotan ketersediaan produk dengan alternatif.

Tabel 3. 9 Pembobotan Kepuasan Konsumen (C4) dengan *alternative*

Kriteria	K1	K2	K3	K4	<i>Eigen Vector</i>
K1	1	1	0,111111	0,142857	0,092094
K2	1	1	1	1	0,211325
K3	9	1	1	9	0,501923
K4	7	1	0,111111	1	0,194658
Jumlah	18	4	2,222222	11,14286	1,0000
<i>Principal eigen value (λ_{max})</i>					4,134848
<i>Consistency index (CI)</i>					0,044949
<i>Consistency ratio (CR)</i>					0,049944

Tabel 3.9 merupakan tahap pembobotan kepuasan konsumen dengan alternatif.

Tabel 3. 10 Contoh Pembobotan

Kriteria	K1	K2	K3	K4	<i>Eigen Vector</i>
K1	1,0000	0,33333	0,3625	0,3333	0,1022
K2	3,0000	1,0000	1,0000	0,6934	0,2727
K3	2,7589	1,0000	1,0000	1,0000	0,2938
K4	3,0000	1,4422	1,0000	1,000	0,3293
Jumlah	9,7589	3,7756	3,3625	3,0267	1,0000
<i>Principal eigen value (λ_{max})</i>					4,0189
<i>Consistency index (CI)</i>					0,0063
<i>Consistency ratio (CR)</i>					0,0070

Tabel 3.10 merupakan kesimpulan dari tahap pembobotan kriteria dengan alternatif.

Keterangan :

K1 : Pengembangan produk baru

K2 : Kualitas produk

K3 : Kontinuitas ketersediaan

K4 : Kepuasan konsumen

9. Pengambilan kesimpulan dilakukan dengan cara melakukan perkalian dari setiap *Eigen Vector* tiap alternatif dengan *Eigen Vector* kriteria.

Tabel 3. 11 Hasil pembobotan alternatif keseluruhan

Alternatif	Kriteria				Jumlah	Rangking
	C1	C2	C3	C4		
A1	0,009059	0,016048	0,053533	0,018854	0,097493708	4
A2	0,014758	0,03405	0,086434	0,043264	0,178505755	3
A3	0,048858	0,079597	0,287141	0,102757	0,518354309	1
A4	0,020635	0,02972	0,11544	0,039852	0,205646229	2

Tabel 3.11 merupakan hasil pembobotan *alternative*.

3.4. Pengujian *Usability*

Metode *System Usability Scale (SUS)* yang dikembangkan oleh John Brooke (1986) dalam pengevaluasian *usability* dipakai saat menguji berbagai macam produk dan layanan.

1. Sampel

Delapan pertanyaan akan dibagikan kepada responden penelitian sebagai kuesioner SUS. Jumlah sampel yang dipakai oleh penulis pada riset ini diambil berdasarkan daftar yang bisa dipakai (Setiawan, 2007). Adapun tabel untuk menghitung sampel yang akan dipakai pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 12 Pengambilan Sampel

Populas i (N)	Sampel (n)	Populas i (N)	Sampel (n)	Populas i (N)	Sampel (n)
10	10	220	140	1200	291
15	14	230	144	1300	297
20	19	240	148	1400	302
25	24	250	152	1500	306
30	28	260	155	1600	310
35	32	270	159	1700	313
40	36	280	162	1800	317
45	40	290	165	1900	320
50	44	300	169	2000	322
55	48	320	175	2200	327
60	52	340	181	2400	331
65	56	360	186	2600	335
70	59	380	191	2800	338
75	63	400	196	3000	341
80	66	420	201	3500	346
85	70	440	205	4000	351
90	73	460	210	4500	354
95	76	480	214	5000	357
100	80	500	217	6000	361
110	86	550	226	7000	364
120	92	600	234	8000	367
130	97	650	242	9000	368
140	103	700	248	10000	370
150	108	750	254	15000	375
160	113	800	260	20000	377
170	118	850	265	30000	379
180	123	900	269	40000	380
190	127	950	274	50000	381
200	132	1000	278	75000	382
210	136	1100	285	1000000	384

Tabel 3.12 merupakan ajuan untuk pengambilan sampel.

Berdasarkan tabel 3.12 sampel dengan jumlah 10 orang digunakan untuk populasi dengan ukuran 10 orang. begitu pula apabila sampel berjumlah 103

orang maka dapat digunakan untuk populasi berukuran 145 orang, sebab terdapat pada rentang populasi 140-149 (Krejcie, 1970).

Ada catatan-catatan penggunaan tabel Morgan dan Krejcie diantaranya:

- A. *Confidence level* 95 %.
- B. Jumlah populasi telah diketahui.
- C. Pendekatan distribusi X².

Pada riset ini, penulis akan mengambil sampel sebanyak 20 orang dari populasi dengan rentang 30-34, sesuai dengan informasi yang terdapat pada Tabel 3.12. responden dalam penelitian ini adalah warga ponpes yang mengerti tentang strategi bisnis yang baik sebagai perwakilan dari pengguna yang sudah pernah memanfaatkan Sistem Responden sebelumnya minimal 1 kali, adapun jumlah responden pada Pondok Pesantren Anwarul Huda sebanyak 20 responden.

Warga Pondok Pesantren Anwarul Huda dipilih sebagai responden karena keterkaitan mereka dengan ketentuan kelulusan sekolah secara nasional. Meskipun pondok pesantren tersebut memiliki keterbatasan fasilitas komputer dan jaringan, hal ini membuat responden kurang familiar dengan sistem responden. Melalui penelitian ini, diharapkan responden dapat meningkatkan pemahaman mereka terkait penggunaan sistem responden dan mempersiapkan pengembangan unit usaha. Setelah menggunakan sistem responden yang sudah terselesaikan, setiap responden akan mengisi kuesioner SUS guna mengevaluasi tingkat kepuasan mereka pada saat pemakaian sistem responden.

2. Kuesioner

Kuesioner digunakan sebagai sarana utama dalam mengumpulkan data primer melalui metode survei guna mendapatkan pendapat dari responden. Distribusi kuesioner kepada responden dapat dilakukan dengan cara:

- A. Peneliti langsung (mandiri).
- B. Melalui pos (*mailquestionair*).
- C. PC contohnya *e-mail*.

Pendistribusian kuesioner akan lebih murah apabila melalui pos ataupun e-mail, selain itu jangkauan responden luas, waktu yang relatif cepat. distribusi langsung dilakukan apabila responden relatif dekat serta tidak luas jangkauannya (Pujihastuti, 2010). Delapan pertanyaan yang telah ditentukan sebelumnya akan digunakan sesudah responden memakai aplikasi secara menyeluruh.

Tabel 3. 13 Pertanyaan pada Kuesioner SUS

Kode	Pertanyaan
R1	Apakah tampilan <i>interface website</i> dapat dengan mudah dikenali?
R2	Apakah tampilan warna pada <i>website</i> nyaman saat dilihat dan tidak membuat bosan?
R3	Apakah tampilan menu <i>website</i> bersifat <i>friendly</i> ?
R4	Apakah aplikasi halaman <i>website easy to read</i> ?
R5	Apakah simbol-simbol menu <i>website</i> bersifat <i>understandable</i> dan <i>memorable</i> ?
R6	Apakah aplikasi <i>website</i> bersifat <i>easy to use</i> ?
R7	Apakah menurut anda aplikasi <i>website</i> bersifat <i>usable</i> serta bisa membagikan informasi strategi pengembangan usaha?
R8	Apakah input kriteria memberikan hasil rekomendasi yang tepat?

Tabel 3.14 merupakan tabel kuesioner untuk *usability*.

Kuesioner akan diberikan kepada responden setelah mereka melakukan percobaan penggunaan sistem. Dalam penelitian ini, penulis memilih untuk secara langsung memberikan kuesioner terhadap responden. Keputusan ini diambil sebab penulis bisa dengan mudah menjangkau responden.

Dalam mengisi kuesioner akan tetap diamati oleh penulis agar dapat mengurangi kemungkinan terjadinya *error* responden saat memahami tujuan dari pertanyaan. Kuesioner yang diberikan kepada warga sebagai responden. telah disiapkan oleh penulis dengan menyediakan alat tulis dan menggunakan bahasa Indonesia. Diharapkan bahwa dengan ini, responden akan menjawab semua pertanyaan yang terdapat dalam kuesioner, sehingga perhitungan *usability* dapat dilakukan dengan akurat.

Penulis akan menambahkan bagian pojok kiri atas kuesioner untuk pengisian biodata sederhana responden. Data tersebut akan dipakai oleh penulis sebagai variabel dalam penilaian hasil uji coba *usability*.

Selanjutnya ialah tampilan kuesioner yang akan peneliti berikan kepada responden:

Nama Responden :

Umur :

Jenis Kelamin :

Pendidikan Terakhir :

SYSTEM USABILITY SCALE QUESTION AIRE

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
ASPEK SISTEM (SYSTEM) :						
1	Apakah tampilan interface website mudah dikenali ?					
2	Apakah tampilan warna pada website enak dilihat & tidak membosankan ?					
ASPEK PENGGUNA (USER) :						
3	Apakah tampilan menu dalam website mudah dikenali ?					
4	Apakah aplikasi halaman website mudah di baca ?					
5	Apakah simbol-simbol menu dalam aplikasi website mudah dipahami dan diingat ?					
ASPEK INTERAKSI (INTERACTION) :						
6	Apakah aplikasi website mudah untuk digunakan ?					
7	Apakah menurut anda aplikasi website ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi strategi pengembangan usaha ?					
8	Apakah hasil rekomendasi sesuai dengan input kriteria ?					

Gambar 3. 2 Kuesioner *System Usability Scale*

Responden diharapkan memenuhi setiap item penilaian pada kuesioner yang cocok dengan pengalaman mereka saat memakai sistem. Peneliti akan tetap menemani responden ketika memenuhi setiap item kuesioner, sehingga jika responden menghadapi kendala dalam menjawab, peneliti dapat memberikan bantuan.

Untuk menentukan skor SUS, peneliti akan merekapitulasi hasil kuesioner yang telah diisi oleh responden. Setelah itu, perhitungan akan dilaksanakan pada tiap jawaban dengan mengikuti aturan berikut ini:

Pada tiap skor pertanyaan dari nomor ganjil maka skor *user* akan dikurangi dengan 1. Pada tiap skor pertanyaan dari nomor genap maka skor diperoleh dari 5 dikurangi dengan skor pertanyaan dari *user*. Skor untuk setiap pertanyaan akan dijumlahkan setelah itu dikali 2,5 sebagai skor SUS.

Setelah menghitung total skor SUS ($\sum x$) dari hasil kuesioner oleh para responden, hasil tersebut akan dianalisis sesuai dengan metode SUS. Metode SUS melibatkan langkah-langkah sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad (3.1)$$

Keterangan:

$\bar{x}$: Rata-rata skor

$\sum x$: Total skor SUS

n : Total responden

Pada uji coba SUS, terdapat sepuluh item pada kuesioner yang sudah terlampirkan sebelumnya. Item tersebut menjelaskan bahwa skala uji coba yang digunakan berkisar antara 1 hingga 5, dengan uraian skala seperti pada tabel berikut ini.

Tabel 3. 14 Skala

No	Skala	Keterangan
1	1	Sangat Tidak Setuju
2	2	Tidak Setuju
3	3	Netral
4	4	Setuju
5	5	Sangat Setuju

Skala tersebut akan digunakan untuk menandakan jawaban pada pertanyaan SUS. Terdapat perbedaan ketetapan pada perhitungan SUS dalam penilaian pada nomor ganjil serta genap, sesuai dengan ketentuan yang sudah dijabarkan dalam bab sebelumnya.

Dari hasil perekapan skor SUS yang akan didapatkan, kita akan menghitung skor rata-rata dan setelah itu menarik kesimpulan dari hasil tersebut. Selanjutnya, agar dapat menentukan grade hasil penilaian (Rasmila, 2018), terdapat dua cara yang bisa untuk dipakai diantaranya adalah:

1) *Acceptability, Grade Scale, Adjective Rating*

Agar dapat menilai sedalam mana perspektif *user* kepada aplikasi AHP, digunakan penentuan *grade*, *acceptability*, *scale*, dan *adjective rating*. Penentuan ini melibatkan perbandingan antara hasil rata-rata penilaian responden dengan ketetapan yang tercantum dalam Gambar 2.1.

2) *SUS Skor percentile rank*

Ketentuan penilaian pengguna secara umum dalam metode SUS nilai *percentile rank* mempunyai disimilaritas dengan cara sebelumnya. Berikut adalah kategori penilaian *user* dengan ketentuan sebagaimana di bawah ini:

- A. *Grade A*: untuk skor $>$ atau $= 80,3$
- B. *Grade B*: untuk skor ≥ 74 dan $< 80,3$
- C. *Grade C*: untuk skor > 68 dan < 74 .
- D. *Grade D*: untuk skor ≥ 51 dan < 68 .

E. Grade F: untuk skor $<$ dari 51.

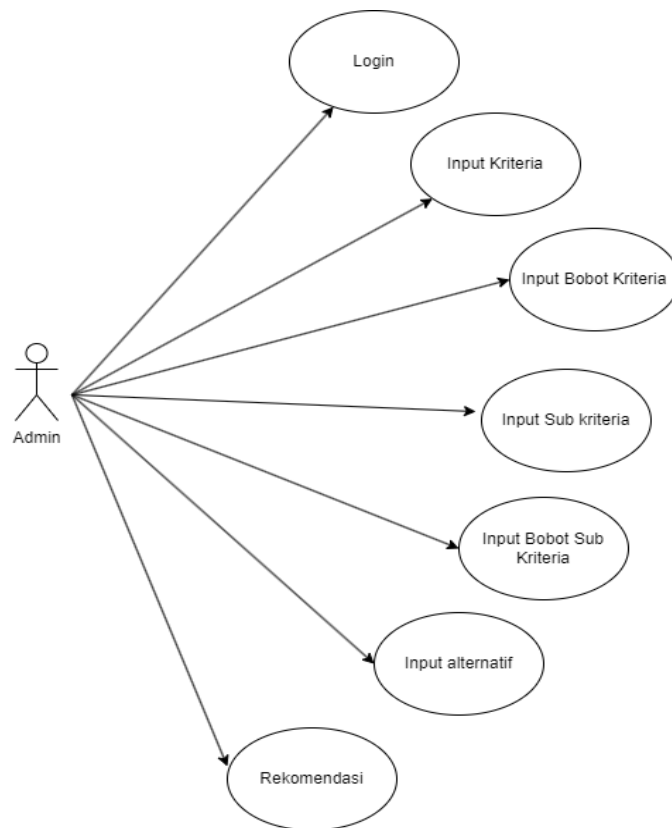
Kesimpulan yang dapat ditarik dari ketentuan tersebut yaitu kategori/grade skor dari hasil responden. Dengan demikian bisa terlihat apakah aplikasi AHP bisa diterima serta digunakan secara baik dan lancar atau tidak.

3.5. Desain Sistem

3.5.1. *Use Case Diagram*

Secara umum, *use case* adalah suatu teknik yang dipakai pada saat pengembangan perangkat lunak untuk memahami keperluan fungsional pada sistem tersebut. *Use case* melibatkan kegiatan atau korelasi yang saling berkaitan antara aktor dan sistem.

Use case diagram merupakan suatu proses pengilustrasian yang digunakan untuk menggambarkan korelasi antara *user* (aktor) dengan sistem yang telah disusun. Representasi hasil dari diagram ini diciptakan dengan cara yang sederhana serta memiliki tujuan agar dapat mempermudah pengguna saat membaca data yang disajikan.



Gambar 3. 3 Use Case Diagram System AHP

Use case dalam sistem AHP kali ini masih kurang lebih seperti gambar diatas yang hanya dapat diakses satu user saja yaitu admin. Ada beberapa fungsi yang terdapat pada aplikasi AHP kali ini yaitu:

1. *Login*

Berfungsi untuk melakukan identifikasi bahwa user itu mempunyai akses terhadap aplikasi tersebut.

2. *Input Kriteria*

Berfungsi memasukan kriteria yang telah ditentukan untuk pengukuran.

3. *Input Bobot Kriteria*

Dapat digunakan sebagai penentuan nilai dari setiap kriteria yang ada.

4. Input Sub Kriteria

Berfungsi untuk menentukan rincian kriteria yang telah ditentukan seperti contoh lokasi memiliki sub kriteria jauh, dekat, dan *balance*/tengah-tengah.

5. Input Bobot Sub Kriteria

Dapat digunakan sebagai penentuan nilai dari setiap sub kriteria yang ada.

6. Input Alternatif

Berfungsi untuk menginputkan setiap alternatif yang akan diukur menggunakan kriteria yang ada.

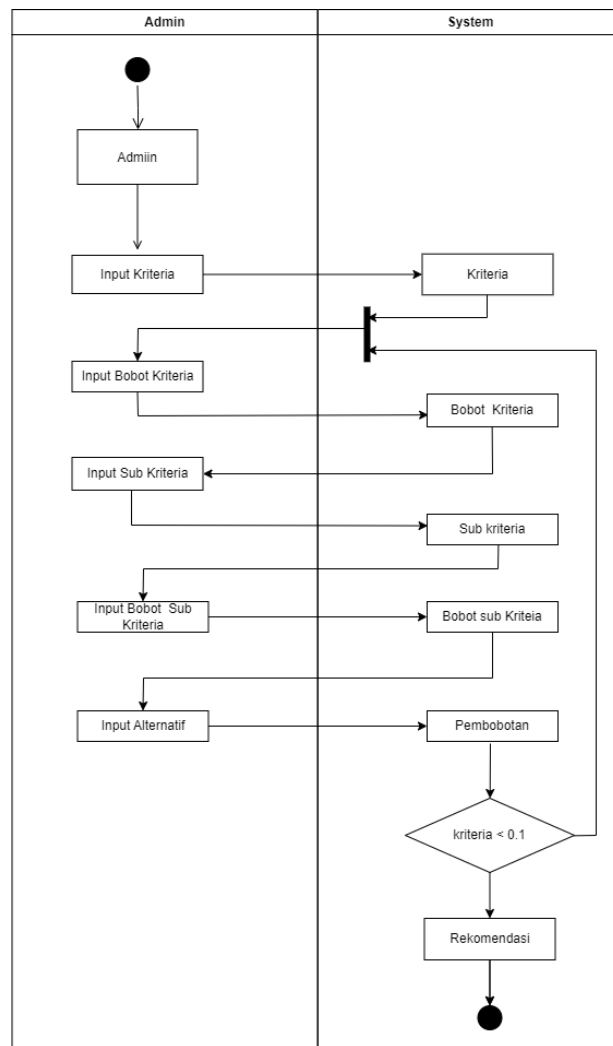
7. Rekomendasi

Merupakan hasil dari keseluruhan pengukuran yang telah dilakukan dan menentukan hasil dari setiap pengukuran.

3.5.2. *Activity Diagram*

Activity diagram adalah suatu diagram yang menggambarkan alur aktivitas atau alur kerja pada suatu sistem yang akan digunakan. Diagram ini juga berfungsi sebagai pendefinisian dan mengelompokkan urutan tampilan dari sistem itu. *Activity diagram* terdiri dari beberapa komponen dengan tampilan yang khusus yang saling terhubung melalui panah. Panah itu menunjukkan runtutan kegiatan yang terjadi dari pertama hingga terakhir.

System AHP yang telah dibuat kali ini memiliki *activity diagram* sebagaimana berikut ini:



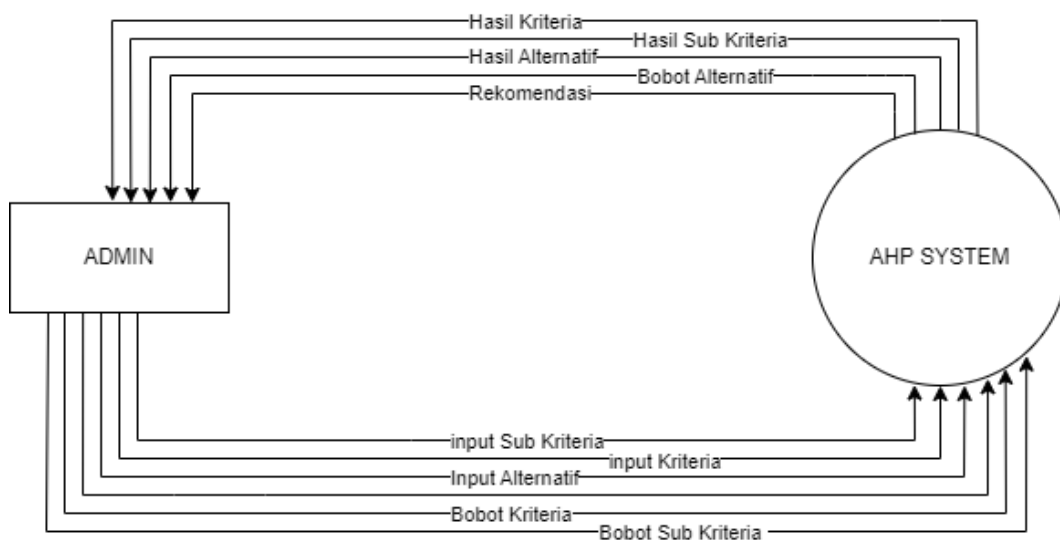
Gambar 3. 4 Activity Diagram System AHP

Dari diagram tersebut bisa menarik kesimpulan bahwa admin akan memasukan kriteria yang akan diproses oleh sistem, setelah melakukan input kriteria admin memasukan nilai kriteria yang ditentukan dan seterusnya sampai pembobotan pada pembobotan akan dicek oleh sistem apabila nilai kriteria tidak konsisten maka hasil rekomendasi tidak keluar dan admin harus mengulangi pengukuran kriteria.

3.5.3. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) merupakan suatu diagram yang digunakan untuk mengilustrasikan alur data dari suatu proses ataupun sistem informasi. Dalam DFD, ada informasi mengenai masukan dan keluaran dari tiap tahapan yang terdapat dalam sistem. DFD mempunyai bermacam-macam fungsi, contohnya adalah menampilkan gambaran sistem, mengilustrasikan sistem secara visual, serta melakukan perancangan model sistem.

Sistem Aplikasi AHP ini menggunakan DFD seperti ilustrasi di bawah ini:



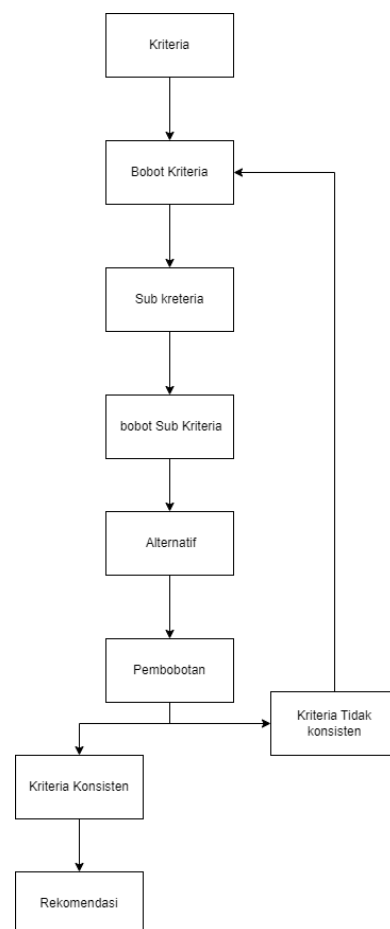
Gambar 3. 5 Data Flow Diagram System AHP

Dari gambar diatas dapat disimpulkan aliran data aplikasi yang dibuat untuk setiap hal seperti Input Sub Kriteria, Input Kriteria, Input Alternatif, dan sebagainya akan dinput kedalam sistem untuk dikelola dan *output* dari sistem akan menampilkan Hasil Kriteria, Hasil Sub kriteria, dan seterusnya.

3.5.4. *Block Diagram*

Diagram blok adalah sebuah diagram sistem di mana terdapat blok-blok yang mewakili bagian-bagian atau fungsi utama, yang dihubungkan oleh garis-garis yang menunjukkan hubungan antara blok-blok tersebut.

Aplikasi AHP ini menggunakan blok diagram sebagaimana diagram berikut:



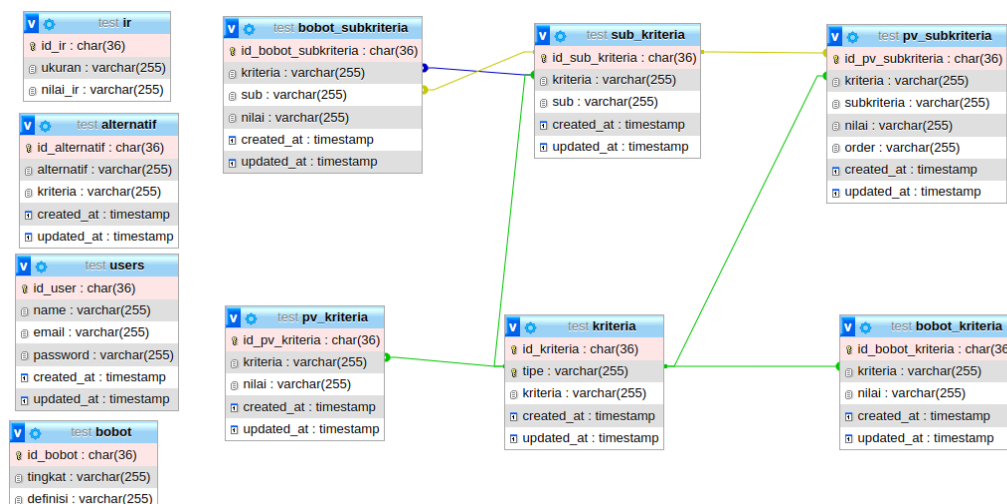
Gambar 3. 6 *Block Diagram System AHP*

Blok diagram tersebut merupakan blok dari system AHP yang dibuat apabila kriteria tidak konsisten maka harus menginput ulang nilai Kriteria.

3.5.5. Spesifikasi Database

Struktur data secara fisik pada suatu aplikasi atau sistem dijelaskan dalam Spesifikasi Database. Penyimpanan data pada *software database* dipaparkan dalam spesifikasi database. Spesifikasi basis data juga termasuk dalam dokumentasi sistem, termasuk dalam sistem AHP ini. Spesifikasi basis data umumnya berbentuk tabel yang menggambarkan informasi field pada setiap tabel yang dipakai. Informasi field yang disajikan meliputi panjang field, tipe field, nama field, dan field yang berperan sebagai kunci utama atau biasa disebut dengan *primary key*.

Spesifikasi Database yang dibuat seperti gambar berikut ini:



Gambar 3. 7 Spesifikasi Database System AHP

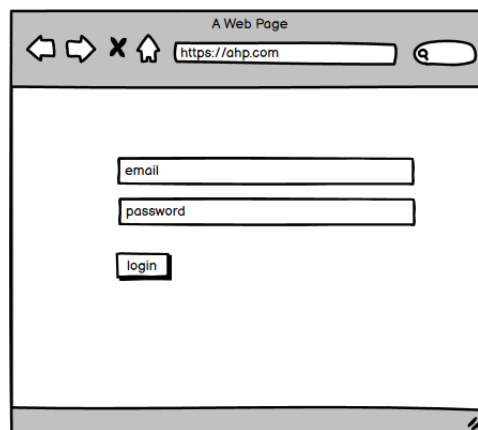
Gambar 3.7 merupakan konsep *database* yang akan di implementasikan di dalam program AHP.

3.6. Desain Interface

Desain tampilan interface melibatkan desain pengalaman pengguna (User Experience) dan interaksi dalam peralatan mesin, *PC*, perangkat komunikasi mobile, situs web dan juga aplikasi perangkat lunak. Tujuan utamanya adalah mempermudah pengguna berinteraksi dengan sistem. Kami menyertakan desain interface untuk setiap halaman yang kami buat, seperti yang ditunjukkan dalam gambar berikut:

1. Login

Bagian ini berupa *form email* dan *password* untuk proses autentifikasi.



Gambar 3. 8 Desain Interface Login

Gambar 3.8 merupakan konsep *interface website login* dalam website yang akan dibuat.

2. Kriteria

Bagian dalam menjalankan proses *read*, *update*, *delete* dan *create* kriteria isinya berupa *tabel* untuk *list* kriteria dan *button* untuk melakukan *create*, *read*, dan *update*, dan *delete*.

Kriteria	tipe	Opsi
Lokasi	k1	edit delete
Tempat	k2	edit delete
...	...	...

Gambar 3. 9 Desain tampilan *Interface* Kriteria

Gambar 3.9 merupakan konsep *interface website* untuk *management* kriteria dalam *website* yang akan dibuat.

3. Bobot Kriteria

Bagian ini untuk memberikan nilai terhadap kriteria yang ada di bagian ini berupa tiga *form* dan satu tombol untuk menentukan nilai perbandingan antar kriteria.

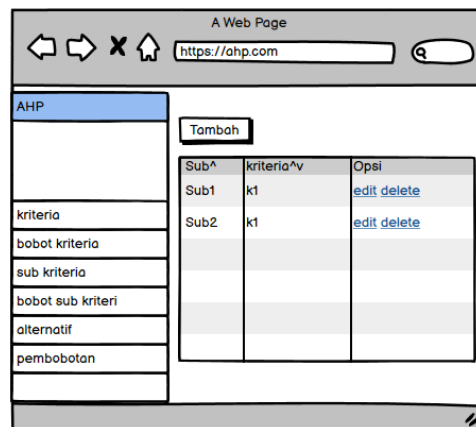
kriteria	k1	k2	k3
k1	1	1	1
k2	1	1	1
k3	1	1	1

Gambar 3. 10 Desain tampilan *Interface* Bobot Kriteria

Gambar 3.10 adalah konsep *interface website* untuk *management* bobot kriteria dalam *website* yang akan dibuat.

4. Sub Kriteria

Bagian ini memiliki fungsi yang sama dengan bagian kriteria hanya bagian ini diperuntukan untuk sub kriteria.

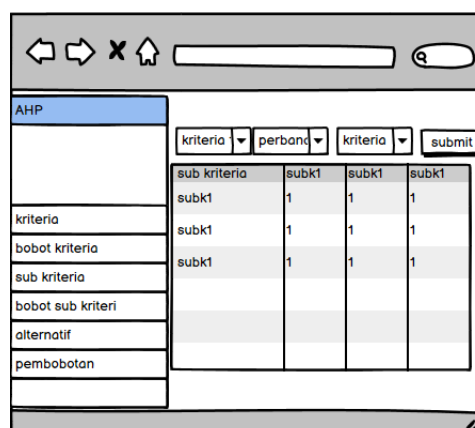


Gambar 3. 11 Desain tampilan *Interface* Sub Kriteria

Gambar 3.11 merupakan konsep *interface management* sub kriteria dalam *website* yang akan dibuat.

5. Bobot Sub Kriteria

Bagian ini memiliki fungsi yang sama dengan bagian bobot kriteria hanya bagian ini diperuntukan untuk bobot sub kriteria.

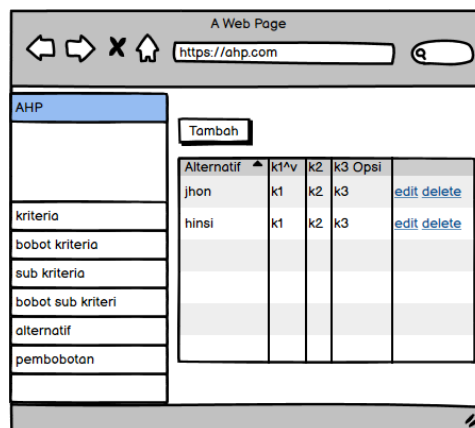


Gambar 3. 12 Desain tampilan *Interface* Bobot Sub Kriteria

Gambar 3.12 merupakan konsep *interface website* untuk *management* bobot sub kriteria dalam *website* yang akan dibuat.

6. Alternatif

Bagian ini berfungsi untuk *create*, *read*, *update*, dan *delete* alternatif dan menentukan nilai alternatif terhadap kriteria.



Gambar 3. 13 Desain *Interface* Alternatif

Gambar 3.13 merupakan konsep *interface website* untuk *management* alternatif dalam *website* yang akan dibuat.

7. Pembobotan

Bagian ini berfungsi untuk menampilkan semua hasil perhitungan yang ada dan juga hasil ranking dari setiap alternatif.

kriteria	k1	k2	k3
subk1	1	1	1
subk2	1	1	1
subk3	1	1	1
Total	3	3	3

Gambar 3. 14 Desain *Interface* Pembobotan

Gambar 3.14 merupakan konsep *interface website* untuk pembobotan dalam *website* yang akan dibuat.

BAB IV

UJI COBA DAN PEMBAHASAN

Dalam bab IV, akan dijelaskan tentang uji coba metode yang dipakai pada pembangunan sistem dan penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Maksud dari uji coba ini ialah untuk mengevaluasi kecocokan dan kemampuan metode yang dipilih dalam pengembangan Sistem Informasi Pengembangan Unit Usaha Pondok Pesantren Anwarul Huda.

4.1. Uji Coba

Dalam proses uji coba ini, akan dijabarkan mengenai alat-alat serta data yang diperlukan pada tahap pengujian dalam riset kali ini. Adapun tahapan-tahapan yang dilaksanakan pada pengujian ini sebagai berikut:

1. Membandingkan hasil rekomendasi pelanggan dengan kepentingan strategi internal.
2. Mendistribusikan kuesioner dalam perspektif *usability* kepada 20 responden sebagai perwakilan dari penilaian pengguna.
3. Ringkasan hasil 20 kuesioner sebagai perwakilan dari penilaian penilaian pengguna terhadap sistem yang telah dibuat.

4.1.1. Peralatan yang digunakan

Adapun penjelasan tentang spesifikasi perangkat keras serta perangkat lunak yang dipakai sebagaimana berikut ini:

4.1.1.1. Perangkat Keras

Identifikasi data serta pengujian metode dalam penelitian ini menggunakan hardware atau perangkat keras sebagai berikut:

1. Prosesor : Intel(R) Core(TM) i5-7200U
2. RAM : 12.00 GB
3. Tipe Sistem : 64-bit OS

4.1.1.2. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dipakai dalam pengerjaan aplikasi sistem identifikasi data serta uji coba metode sebagaimana di bawah ini:

1. Sistem Operasi : Windows 10 Pro
2. Aplikasi yang digunakan : Visual Studio Code, Xampp

4.1.2. Data Pengujian

Data pengujian yang dipakai dalam riset kali ini yaitu data dari responden yang merupakan pelanggan dari unit usaha pondok pesantren. Adapun data tersebut terlampir.

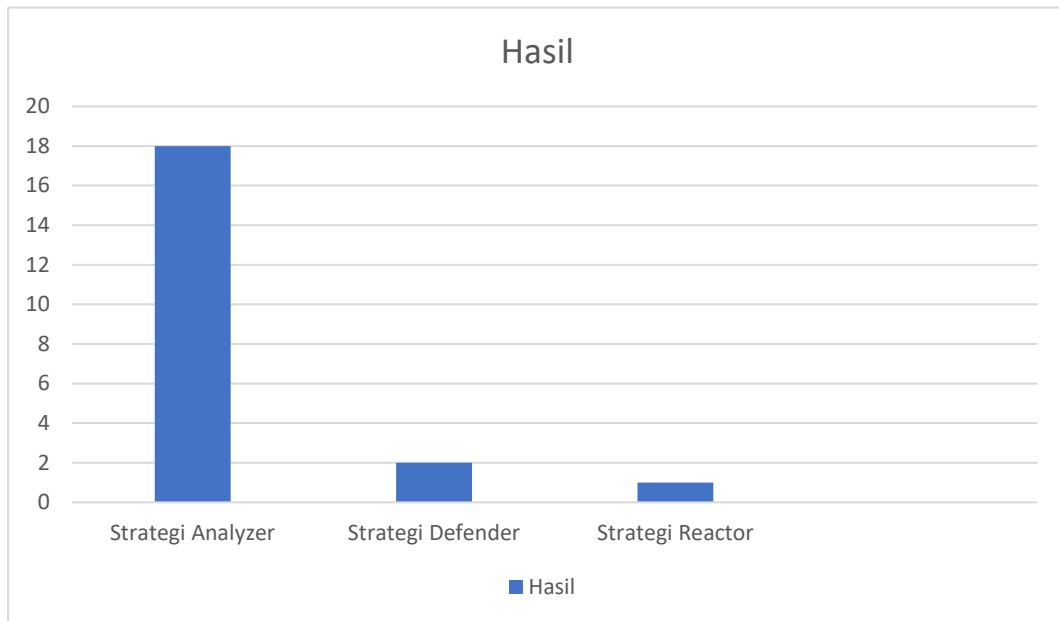
4.1.3. Hasil Pengujian Sistem

Hasil pengujian sistem dilaksanakan dengan cara membandingkan peringkat yang dihasilkan dari sistem dengan peringkat berdasarkan kepentingan. Hanya alternatif dengan peringkat tertinggi yang dipilih, dan kemudian tingkat kecocokannya dibandingkan. Data hasil pengujian yang telah didapatkan juga disampaikan ke unit usaha internal Pondok Pesantren Anwarul Huda dan dianggap layak. Hasil uji coba dapat dilihat dalam Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Sistem

No	Responden	Hasil		Keterangan
		AHP	Management	
1	Responden 1	Strategi Analyzer	Strategi Analyzer	Sesuai
2	Responden 2	Strategi Analyzer	Strategi Analyzer	Sesuai
3	Responden 3	Strategi Analyzer	Strategi Analyzer	Sesuai
4	Responden 4	Strategi Analyzer	Strategi Analyzer	Sesuai
5	Responden 5	Strategi Defender	Strategi Analyzer	Tidak Sesuai
6	Responden 6	Strategi Analyzer	Strategi Analyzer	Sesuai
7	Responden 7	Strategi Analyzer	Strategi Analyzer	Sesuai
8	Responden 8	Strategi Analyzer	Strategi Analyzer	Sesuai
9	Responden 9	Strategi Analyzer	Strategi Analyzer	Sesuai
10	Responden 10	Strategi Defender	Strategi Analyzer	Tidak Sesuai
11	Responden 11	Strategi Analyzer	Strategi Analyzer	Sesuai
12	Responden 12	Strategi Analyzer	Strategi Analyzer	Sesuai
13	Responden 13	Strategi Analyzer	Strategi Analyzer	Sesuai
14	Responden 14	Strategi Analyzer	Strategi Analyzer	Sesuai
15	Responden 15	Strategi Analyzer	Strategi Analyzer	Sesuai
16	Responden 16	Strategi Analyzer	Strategi Analyzer	Sesuai
17	Responden 17	Strategi Analyzer	Strategi Analyzer	Sesuai
18	Responden 18	Strategi Analyzer	Strategi Analyzer	Sesuai
19	Responden 19	Strategi Analyzer	Strategi Analyzer	Sesuai
20	Responden 20	Strategi Analyzer	Strategi Analyzer	Sesuai
21	Responden 21	Strategi Reactor	Stratergi Analyzer	Tidak Sesuai

Dalam Tabel 4.1, terlihat hasil nilai akurasi perbandingan dengan 21 kali uji coba yang telah dilakukan, di mana 18 dianggap sesuai sedangkan 8 sisanya tidak sesuai. Keterangan "sesuai" digunakan ketika 18 data input preferensi pada sistem sama dengan data sesungguhnya atau data primer. Berdasarkan hasil dari Tabel 4.1, informasi itu bisa dilihat juga dalam bentuk grafik sebagai berikut:



Gambar 4. 1 Grafik Hasil Pengujian Sistem

4.1.4. *Confusion Matrix*

Confusion matrix, juga dikenal sebagai matriks klasifikasi, adalah sebuah alat yang digunakan untuk menganalisis kebenaran prediksi oleh berbagai model klasifikasi (Prastyo, 2012).

Melalui *confusion matrix*, bisa dianalisis sejauh mana classifier mampu mendeteksi catatan dari beberapa kelas yang tidak sama. Adapun tabel berikut menunjukkan *confusion matrix*:

Tabel 4. 2 *Confusion Matrix*

		<i>Prediction</i>	
		<i>Positive</i>	<i>Negative</i>
<i>Actual</i>	<i>Positive</i>	<i>True Positive</i>	<i>False Negative</i>
	<i>Negative</i>	<i>False Positive</i>	<i>True Negative</i>

Keterangan pada tabel 4.2 adalah sebagaimana berikut ini:

1. TP (*True Positive*) adalah total data yang sebenarnya memiliki kelas positif serta diprediksi juga sebagai kelas positif.
2. FN (*False Negative*) adalah jumlah data yang sebenarnya memiliki kelas positif, tetapi diprediksi sebagai kelas negatif.
3. FP (*False Positive*) adalah total data yang sebenarnya memiliki kelas negatif, tapi diperkirakan sebagai kelas positif.
4. TN (*True Negative*) adalah total data yang sebenarnya memiliki kelas negatif dan diprediksi sebagai kelas negatif.

4.1.4.1. Akurasi

Akurasi adalah jenis metode yang digunakan untuk melakukan pengujian pada suatu sistem. Mengukur sejauh mana nilai perkiraan mendekati nilai aktual. Dengan mengetahui total data yang diklasifikasikan dengan tepat, kita bisa menghitung tingkat akurasi hasil perkiraan. Persamaan untuk menghitung akurasi adalah sebagai berikut:

$$Accuracy = \frac{N \text{ benar}}{N} \times 100\% \quad (4.1)$$

4.1.4.2. Precision

Presisi adalah metode yang digunakan untuk melakukan pengujian dengan membandingkan total data relevan yang ditemukan oleh sistem dengan total jumlah informasi yang diambil sistem. Persamaan untuk menghitung presisi dapat dilihat sebagaimana di bawah ini:

$$Precision = \frac{TP}{TP + FP} \quad (4.2)$$

4.1.4.3. Recall

Recall adalah metode yang digunakan untuk melakukan pengujian dengan membandingkan jumlah data relevan yang ditemukan oleh sistem dengan total keseluruhan data relevan yang ada pada koleksi informasi, baik yang terambil maupun tidak terambil oleh sistem. Persamaan untuk menghitung recall ditunjukkan sebagaimana di bawah ini:

$$Recall = \frac{TP}{TP + FN} \times 100\% \quad (4.3)$$

4.1.4.4. F-Measure

F-measure adalah sebuah metrik pengujian dimana data yang mengkombinasikan recall dan precision akan ditemukan kembali. *F-measure* memberikan bobot yang seimbang antara *recall* dengan *precision*, sehingga dapat menunjukkan keseimbangan antara ketepatan dan kelengkapan sistem. F-measure dihitung menggunakan rumus berikut:

$$F - measure = \frac{2 * Precision * Recall}{(Precision + Recall)} \quad (4.4)$$

Dalam proses pengujian, *confusion matrix* digunakan untuk mengevaluasi kinerja sistem dan memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan perancangan awal. Pada konteks uji coba ini, pengujian dilaksanakan pada Sistem Informasi Pengembangan Unit Usaha Pondok Pesantren Anwarul Huda dengan metode

Analytical Hierarchy Process (AHP). Adapun tujuan dari uji coba ini ialah untuk membandingkan tingkat nilai akurasi antara perhitungan secara manual yang dilakukan oleh peneliti dengan hasil dari metode AHP, sehingga mampu memberikan rekomendasi dalam penentuan strategi pengembangan unit usaha.

Dari hasil uji coba menggunakan data dari Tabel 4.1 sebelumnya, bisa dilaksanakan pengukuran berikut: *precision*, *recall*, *akurasi*, dan *F-measure*. *Precision* digunakan untuk mengukur kemampuan sistem dalam tidak memanggil dokumen yang tidak sesuai, sedangkan *recall* digunakan untuk mengukur kemampuan sistem dalam memanggil dokumen yang sesuai.

Tabel 4. 3 Komposisi Data

Metode AHP	Data Pola	Data Uji
	21	21

Tabel 4.3 yang disajikan di atas, terlihat bahwa dalam tahapan uji coba dalam penelitian ini, peneliti menggunakan 21 data pola serta dilakukan uji coba dengan 21 data uji. Dari 21 data uji, hasilnya terbagi menjadi kategori-kategori berikut dalam tabel di bawah ini:

Tabel 4. 4 Perbandingan *management* dan hasil prediksi *system*

No	Responden	Hasil		TP				Keterangan
		AHP	<i>Management</i>	T P	T N	F P	F N	
1	Responden 1	Strategi <i>Analyzer</i>	Strategi <i>Analyzer</i>	1	1	0	0	Sesuai
2	Responden 2	Strategi <i>Analyzer</i>	Strategi <i>Analyzer</i>	1	1	0	0	Sesuai
3	Responden 3	Strategi <i>Analyzer</i>	Strategi <i>Analyzer</i>	1	1	0	0	Sesuai
4	Responden 4	Strategi <i>Analyzer</i>	Strategi <i>Analyzer</i>	1	1	0	0	Sesuai
5	Responden 5	Strategi <i>Analyzer</i>	Strategi Defender	0	1	1	1	Tidak Sesuai
6	Responden 6	Strategi <i>Analyzer</i>	Strategi <i>Analyzer</i>	1	1	0	0	Sesuai

Tabel 4. 4 Lanjutan

No	Responden	Hasil		TP				Keterangan
		AHP	Management	T P	T N	F P	F N	
7	Responden 7	Strategi Analyzer	Strategi Analyzer	1	1	0	0	Sesuai
8	Responden 8	Strategi Analyzer	Strategi Analyzer	1	1	0	0	Sesuai
9	Responden 9	Strategi Analyzer	Strategi Analyzer	1	1	0	0	Sesuai
10	Responden 10	Strategi Analyzer	Strategi Defender	0	1	1	1	Tidak Sesuai
11	Responden 11	Strategi Analyzer	Strategi Analyzer	1	1	0	0	Sesuai
12	Responden 12	Strategi Analyzer	Strategi Analyzer	1	1	0	0	Sesuai
13	Responden 13	Strategi Analyzer	Strategi Analyzer	1	1	0	0	Sesuai
14	Responden 14	Strategi Analyzer	Strategi Analyzer	1	1	0	0	Sesuai
15	Responden 15	Strategi Analyzer	Strategi Analyzer	1	1	0	0	Sesuai
16	Responden 16	Strategi Analyzer	Strategi Analyzer	1	1	0	0	Sesuai
17	Responden 17	Strategi Analyzer	Strategi Analyzer	1	1	0	0	Sesuai
18	Responden 18	Strategi Analyzer	Strategi Analyzer	1	1	0	0	Sesuai
19	Responden 19	Strategi Analyzer	Strategi Analyzer	1	1	0	0	Sesuai
20	Responden 20	Strategi Analyzer	Strategi Analyzer	1	1	0	0	Sesuai
21	Responden 21	Strategi Analyzer	Strategi Reactor	0	1	1	1	Tidak Sesuai
Total				18	21	3	3	

Tabel 4.4 merupakan tabel perbandingan antara realita dan hasil uji coba untuk *confusion matrix*.

Dalam tabel 4.4, bisa diketahui bahwa total *True Positive* (TP) adalah 18, *False Negative* (FN) adalah 3, *False Positive* (FP) adalah 3, dan *True Negative* (TN) adalah 21. Pada riset kali ini, pengukuran yang dipakai adalah precision, recall, dan accuracy. Selain itu, f-measure juga dipakai untuk perhitungan evaluasi oleh sistem, dengan menggunakan persamaan sebagaimana yang tertera di bawah ini:

$$1. \text{ Precision} = \frac{TP}{TP+FP} \times 100\%$$

$$\text{Precision} = \frac{18}{18+3} \times 100\% = 85\%$$

$$2. \text{ Recall} = \frac{TP}{TP+FN} \times 100\%$$

$$\text{Recall} = \frac{18}{18+3} \times 100\% = 85\%$$

$$3. \text{ Accuracy} = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \times 100\%$$

$$\text{Accuracy} = \frac{18+21}{18+21+3+3} \times 100\% = 86,67\%$$

$$4. \text{ F-measure} = \frac{2 * \text{Precision} * \text{Recall}}{(\text{Precision} + \text{Recall})}$$

$$\text{F-measure} = \frac{2 * 85 * 85}{(85 + 85)} = 85\%$$

Adapun hasil persentase rata-rata pada pengukuran yang dipakai dari *precision*, *recall*, dan *accuracy* dan *f-measure* dalam sistem ini bisa sudah tertera dalam Tabel 4.5 sebagaimana di bawah ini:

Tabel 4. 5 Hasil Pengukuran *Precision*, *Recall*, *Accuracy* dan *F-Measure*

<i>Precision</i>	<i>Recall</i>	<i>Accuracy</i>	<i>F-Measure</i>
85%	85%	86,67%	85%

Berdasarkan hasil uji coba menggunakan data uji coba sebanyak jumlah masukan yang dilakukan, bisa ditarik kesimpulan bahwa menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk pengembangan unit usaha Pondok Pesantren Anwarul Huda bisa dilakukan sebab mampu menghasilkan tingkat nilai akurasi yang baik.

4.1.5. Analisa Usability Testing

Pengujian usabilitas merupakan tahap pengujian yang dilakukan setelah program diuji. Tujuan dari uji coba ini adalah untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem yang telah dibuat. Dengan melakukan pengujian usabilitas, kita bisa melihat sejauh mana pembangunan aplikasi sistem sesuai dengan kebutuhan *user*. Hal ini menjadi indikator keberhasilan penerimaan aplikasi oleh *user*.

Pengujian *usability* dilaksanakan dalam riset kali ini untuk menilai tingkat efektivitas, efisiensi, serta tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi yang telah dibangun. Program yang menjadi fokus pada riset kali ini ialah sistem *Analytical Hierarchy Process* (AHP), yang ditujukan kepada responden yang merupakan warga pondok pesantren dengan pemahaman tentang strategi. Dengan melakukan usability testing ini, tingkat kepuasan responden pada saat memakai sistem AHP yang telah dibangun dapat diketahui.

Kuesioner SUS digunakan dalam penelitian ini dan memiliki 8 pertanyaan, contohnya yang dapat dilihat dalam Tabel 4.7. Kuesioner SUS memakai skala likert dengan 5 poin. Responden dimohon untuk memberikan penilaian subjektif mereka dengan menggunakan kategori Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Ragu-ragu (RG), Setuju (S), dan Sangat Setuju (SS) terhadap 10 pernyataan dalam kuesioner SUS.

Tabel 4. 6 Daftar Nilai Kuesioner

NO	Responden	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
1	Responden1	5	1	5	3	5	2	5	1
2	Responden2	5	2	5	2	5	1	4	1
3	Responden3	5	1	4	1	4	2	5	2

Tabel 4. 6 Lanjutan

NO	Responden	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
4	Responden4	5	1	5	3	5	2	5	1
5	Responden5	5	1	4	2	5	3	5	1
6	Responden6	5	1	4	1	4	2	5	2
7	Responden7	5	1	5	2	4	2	5	2
8	Responden8	5	1	5	3	5	2	5	1
9	Responden9	5	2	5	2	5	1	4	1
10	Responden10	5	1	5	3	5	2	5	1
11	Responden11	5	1	4	1	4	2	5	2
12	Responden12	5	1	5	2	4	2	5	2
13	Responden13	5	1	5	3	5	2	5	1
14	Responden14	5	1	4	1	4	2	5	2
15	Responden15	5	1	5	2	4	2	5	2
16	Responden16	5	1	5	3	5	2	5	1
17	Responden17	5	2	5	2	5	1	4	1
18	Responden18	5	1	4	1	4	2	5	2
19	Responden19	5	1	5	2	4	2	5	2
20	Responden20	5	1	5	3	5	2	5	1

Tabel 4.6 merupakan tabel daftar nilai hasil kuisioner.

Keterangan:

Nilai 1: Sangat Tidak Setuju

Nilai 2: Tidak Setuju

Nilai 3: Ragu-Ragu

Nilai 4: Setuju

Nilai 5: Sangat Setuju

Sesudah responden mengisi semua kuesioner, data-data yang didapatkan itu akan dihitung dengan menggunakan perhitungan skor pada SUS. Terdapat aturan-aturan yang berlaku pada perhitungan skor kuesioner ini untuk setiap responden. Adapun aturan-aturan tersebut adalah sebagaimana berikut ini:

- A. Pada tiap-tiap skor pertanyaan dari nomor ganjil maka skor *user* akan dikurangi dengan 1.
- B. Pada tiap skor pertanyaan dari nomor genap maka skor diperoleh dari 5 dikurangi dengan skor pertanyaan *user*.
- C. skor untuk setiap pertanyaan akan dijumlahkan setelah itu dikali 2,5 sebagai skor SUS.

Adapun perhitungan skor kuesioner SUS pada masing-masing responden dengan ketentuan seperti yang dijelaskan sebelumnya adalah sebagaimana berikut ini.

Tabel 4. 7 Perhitungan Skor Sesuai Atruran SUS

NO	Responden	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
1	Responden1	5-1	5-1	5-1	5-3	5-1	5-2	5-1	5-1
2	Responden2	5-1	5-2	5-1	5-2	5-1	5-1	4-1	5-1
3	Responden3	5-1	5-1	4-1	5-1	4-1	5-2	5-1	5-2
4	Responden4	5-1	5-1	5-1	5-3	5-1	5-2	5-1	5-1
5	Responden5	5-1	5-1	4-1	5-2	5-1	5-3	5-1	5-1
6	Responden6	5-1	5-1	4-1	5-1	4-1	5-2	5-1	5-2
7	Responden7	5-1	5-1	5-1	5-2	4-1	5-2	5-1	5-2
8	Responden8	5-1	5-1	5-1	5-3	5-1	5-2	5-1	5-1
9	Responden9	5-1	5-2	5-1	5-2	5-1	5-1	4-1	5-1
10	Responden10	5-1	5-1	5-1	5-3	5-1	5-2	5-1	5-1
11	Responden11	5-1	5-1	4-1	5-1	4-1	5-2	5-1	5-2
12	Responden12	5-1	5-1	5-1	5-2	4-1	5-2	5-1	5-2
13	Responden13	5-1	5-1	5-1	5-3	5-1	5-2	5-1	5-1
14	Responden14	5-1	5-1	4-1	5-1	4-1	5-2	5-1	5-2
15	Responden15	5-1	5-1	5-1	5-2	4-1	5-2	5-1	5-2
16	Responden16	5-1	5-1	5-1	5-3	5-1	5-2	5-1	5-1
17	Responden17	5-1	5-2	5-1	5-2	5-1	5-1	4-1	5-1
18	Responden18	5-1	5-1	4-1	5-1	4-1	5-2	5-1	5-2
19	Responden19	5-1	5-1	5-1	5-2	4-1	5-2	5-1	5-2
20	Responden20	5-1	5-1	5-1	5-3	5-1	5-2	5-1	5-1

Tabel 4.7 merupakan tabel perhitungan nilai responden sesuai aturan SUS.

Tabel 4. 8 Hasil Skor SUS Responden (sebelum dikali 2,5)

NO	Responden	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	Total
1	Responden 1	4	4	4	2	4	3	4	4	29
2	Responden 2	4	3	4	3	4	4	3	4	29
3	Responden 3	4	4	3	4	3	3	4	3	28
4	Responden 4	4	4	4	2	4	3	4	4	29
5	Responden 5	4	4	3	3	4	2	4	4	28
6	Responden 6	4	4	3	4	3	3	4	3	28
7	Responden 7	4	4	4	3	3	3	4	3	28
8	Responden 8	4	4	4	2	4	3	4	4	29
9	Responden 9	4	3	4	3	4	4	3	4	29
10	Responden 10	4	4	4	2	4	3	4	4	29
11	Responden 11	4	4	3	4	3	3	4	3	28
12	Responden 12	4	4	4	3	3	3	4	3	28
13	Responden 13	4	4	4	2	4	3	4	4	29
14	Responden 14	4	4	3	4	3	3	4	3	28
15	Responden 15	4	4	4	3	3	3	4	3	28
16	Responden 16	4	4	4	2	4	3	4	4	29
17	Responden 17	4	3	4	3	4	4	3	4	29
18	Responden 18	4	4	3	4	3	3	4	3	28
19	Responden 19	4	4	4	3	3	3	4	3	28
20	Responden 20	4	4	4	2	4	3	4	4	29

Tabel 4.8 merupakan tabel hasil skor sus sebelum dikali 2,5.

Tabel 4. 9 Skor SUS Responden (Setelah total dikali 2,5)

No	Nama	Skor SUS
1	Responden1	72,5
2	Responden2	72,5
3	Responden3	70
4	Responden4	72,5
5	Responden5	70
6	Responden6	70
7	Responden7	70
8	Responden8	72,5
9	Responden9	72,5
10	Responden10	72,5
11	Responden11	70

Tabel 4. 9 Lanjutan

No	Nama	Skor SUS
12	Responden12	70
13	Responden13	72,5
14	Responden14	70
15	Responden15	70
16	Responden16	72,5
17	Responden17	72,5
18	Responden18	70
19	Responden19	70
20	Responden20	72,5
TOTAL		1425

Dari hasil perhitungan skor SUS yang terdapat dalam Tabel 4.9, bisa dilihat bahwa untuk nilai skor tertinggi diperoleh oleh salah satu responden ialah 72,5 dan untuk nilai skor terendah diperoleh ialah 70.

Dalam perhitungan selanjutnya, nilai skor rata-rata dari nilai skor SUS pada tiap-tiap responden diperoleh dengan menjumlahkan semua nilai skor yang telah didapatkan dan kemudian membaginya dengan jumlah responden. Berikut adalah persamaan untuk menghitung skor SUS:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad (4.5)$$

Keterangan:

$\bar{x}$: Rata-rata skor

$\sum x$: Total skor SUS

n : Total Responden

Total nilai skor SUS dari responden dalam riset kali ini ialah 1425, sebagaimana yang terlihat dalam Tabel 4.9, yang diperoleh dari 20 responden. Dengan menggunakan persamaan di atas, diperoleh rata-rata nilai skor SUS seperti

di bawah ini:

$$\frac{1425}{20} = 71,25$$

Dari hasil rekapitulasi skor SUS kita akan memperoleh nilai skor rata-rata yang setelahnya akan kita tarik kesimpulan sesuai dengan gambar 2.1 didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. *Grade* : C+
2. *Adjective* : *Good*
3. *Acceptable* : *Acceptable*
4. *Nps* : *Passive*

4.2. Pembahasan

Hasil dari uji coba data yang sudah dikerjakan menggunakan pendekatan *Analytical Hierarchy Process* (AHP), memperlihatkan hasil yang cukup bagus. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan hasil perhitungan mengenai akurasi, *recall*, *presision*, dan *f-measure* memakai *confusion matrix* terhadap data yang sudah diperoleh akurasi yakni sebesar 86,67%. Berdasarkan nilai perhitungan yang telah didapatkan menunjukkan bahwa penentuan strategi pengembangan unit usaha yang terdapat di Pondok Pesantren Anwarul Huda menggunakan pendekatan *Analytical Hierarchy Process* merupakan salah satu cara yang tepat. Penggunaan teknologi informasi berupa *website*, juga ikut membantu dalam pengolahan data dan penyampaian informasi terkait rekomendasi jenis strategi apa yang tepat untuk digunakan dalam pengembangan unit usaha yang ada.

Sejalan dengan penjelasan tersebut, beberapa hal yang melandasi peneliti sebagai wujud muamalah ma'a Allah dan mu'amalah ma'a Naas dalam firman

Allah Subhanahu wa Ta'ala:

1. Berusaha berbuat kebaikan

مَنْ عَمِلَ صَالِحًا مِّنْ ذَكَرٍ أَوْ أَنَّثَىٰ وَهُوَ مُؤْمِنٌ فَلَنُحْيِيَنَّهٗ حَيٰوةً طَيِّبَةً وَلَنَجْزِيَنَّهُمْ أَجْرَهُم بِأَحْسَنِ مَا كَانُوا يَعْمَلُونَ

Artinya: *"Barangsiapa yang mengerjakan amal saleh, baik laki-laki maupun perempuan dalam keadaan beriman, maka sesungguhnya akan Kami berikan kepadanya kehidupan yang baik dan sesungguhnya akan Kami beri balasan kepada mereka dengan pahala yang lebih baik dari apa yang telah mereka kerjakan."* (QS. Al-Nahl 16:97).

Menurut Tafsir Jalalayn Terdapat beberapa pendapat mengenai makna dari kalimat "Barang siapa yang mengerjakan amal saleh baik laki-laki maupun perempuan dalam keadaan beriman, maka sesungguhnya akan Kami berikan kepadanya kehidupan yang baik." Menurut salah satu pendapat, "kehidupan yang baik" merujuk pada kehidupan di surga bagi siapa pun yang mengerjakan amal saleh, baik laki-laki maupun perempuan, dalam keadaan beriman.

Namun, ada juga pendapat lain yang menyatakan bahwa "kehidupan yang baik" merujuk pada kehidupan di dunia ini, yaitu dengan mendapatkan rasa qana'ah atau menerima apa adanya serta menerima rezeki yang halal. Pendapat ini menekankan bahwa mereka yang mengerjakan amal saleh akan mendapatkan balasan yang lebih baik dari apa yang telah mereka kerjakan.

Dalam kesimpulannya, terdapat perbedaan pendapat mengenai makna "kehidupan yang baik" dalam konteks tersebut, dengan satu pendapat menyebutkan kehidupan di surga dan pendapat lainnya merujuk pada kehidupan di dunia dengan

mendapatkan rasa qana'ah dan rezeki yang halal. Tidak hanya itu, Allah juga akan memberikan balasan yang lebih baik dari apa yang telah mereka kerjakan.

Bahwa kita sebagai Hamba Allah Subhanahu wa Ta'ala diperintahkan untuk berbuat kebajikan selama hidup di dunia sebagai seorang hamba yang beriman dan bertaqwa kepada-Nya. karena pada dasarnya segala apa yang kita kerjakan di dunia akan diberikan ganjaran oleh Allah Subhanahu wa Ta'ala, apabila segala yang kita kerjakan dilandasi dengan keimanan, kemudian kesabaran dalam menerima segala ujian yang diberikan oleh Allah Subhanahu wa Ta'ala ditambah dengan rasa syukur atas segala nikmat yang telah diberikan, Janji Allah Subhanahu wa Ta'ala Hamba tersebut akan diberikan balasan yang berlipat ganda di akhirat kelak atas perbuatan hambanya selama di dunia.

2. Kemudian landasan peneliti dalam melakukan penelitian ini adalah untuk membantu dalam menemukan solusi sebagai wujud tolong menolong dalam kebaikan. Hal ini sesuai dengan Firman Allah Subhanahu wa Ta'ala:

وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ

Artinya: *“Hai orang-orang yang beriman, janganlah kamu melanggar syi'ar-syi'ar Allah, dan jangan melanggar kehormatan bulan-bulan haram, jangan (mengganggu) binatang-binatang had-ya, dan binatang-binatang qalaa-id, dan jangan (pula) mengganggu orang-orang yang mengunjungi Baitullah sedang mereka mencari kurnia dan keridhaan dari Tuhannya dan apabila kamu telah menyelesaikan ibadah haji, maka bolehlah berburu. Dan janganlah sekali-kali kebencian(mu) kepada sesuatu kaum karena mereka menghalang-halangi kamu dari Masjidilharam, mendorongmu berbuat aniaya (kepada mereka). Dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. Dan bertakwalah kamu kepada Allah, sesungguhnya Allah amat berat siksa-Nya.”* (QS. Al-Ma'idah 5:2).

Menurut Tafsir Ibnu Katsir, Allah Subhanahu wa Ta'ala memerintahkan kepada para hamba yang beriman-Nya untuk saling membantu dalam melakukan

kebaikan, yakni amal saleh, dan meninggalkan perbuatan yang tercela. Hal ini disebut sebagai ketakwaan. Allah Subhanahu wa Ta'ala melarang mereka untuk saling membantu dalam melakukan kebatilan dan bersekutu dalam perbuatan dosa serta hal-hal yang diharamkan. Ibnu Jarir menjelaskan bahwa dosa adalah meninggalkan apa yang diperintahkan oleh Allah untuk dilakukan. Melanggar perintah tersebut berarti melampaui batas yang ditentukan oleh Allah dalam agama kalian, serta melupakan kewajiban yang telah Allah perintahkan kepada kalian dan kepada orang lain.

Peneliti merasa perlu untuk berkontribusi dalam memberikan bantuan berupa solusi yang didapatkan peneliti melalui langkah-langkah dan metode yang telah peneliti tetapkan dalam penelitian ini.

3. Sebagai landasan peneliti dalam menyampaikan informasi sesuai dengan

Firman Allah Subhanahu wa Ta'ala:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَأُولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ فَإِنْ تَنَازَعْتُمْ فِي شَيْءٍ فَرُدُّوهُ إِلَى اللَّهِ وَالرَّسُولِ إِنْ كُنْتُمْ تُؤْمِنُونَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ ۚ ذَلِكَ خَيْرٌ وَأَحْسَنُ تَأْوِيلًا

Artinya: “Hai orang-orang yang beriman, taatilah Allah dan taatilah Rasul (Nya), dan ulil amri di antara kamu. Kemudian jika kamu berlainan pendapat tentang sesuatu, maka kembalikanlah ia kepada Allah (Al Quran) dan Rasul (sunnahnya), jika kamu benar-benar beriman kepada Allah dan hari kemudian. Yang demikian itu lebih utama (bagimu) dan lebih baik akibatnya.” (QS. An-Nisa 4:59).

Menurut Tafsir Jalalayn ayat dari QS. An-Nisa ayat 59 ini turun ketika terjadi perselisihan antara seorang Yahudi dan seorang munafik. Orang munafik ini meminta Kaab bin Asyraf untuk menjadi hakim di antara mereka, sementara Yahudi meminta bantuan kepada Nabi Muhammad Shallallahu`alaihi Wa Sallam. Kedua pihak yang bersengketa kemudian mendatangi Nabi Shallallahu`alaihi Wa

Sallam, yang memberikan keputusan yang menguntungkan bagi Yahudi. Orang munafik tersebut tidak menerima keputusan tersebut, dan mereka mengadu kepada Umar. Si Yahudi menceritakan masalahnya kepada Umar. Umar bertanya kepada si munafik, "Apakah ini benar?" Dia menjawab, "Ya, benar." Oleh karena itu, Umar pun menghukum mati orang munafik tersebut.

Salah satu sarana untuk memudahkan peneliti dalam menyampaikan informasi kepada pihak yang terkait, peneliti memilih teknologi sistem informasi sebagai bentuk penyampaian hasil olah data yang telah peneliti dapatkan dari responden dalam penelitian ini. peneliti menggunakan sistem informasi agar data yang didapatkan bisa diolah dan disampaikan dengan baik dengan harapan dapat memberikan hasil *output* solusi yakni berupa rekomendasi strategi pengembangan unit usaha yang tepat dan akurat sebagai rekomendasi yang bisa diterapkan terhadap pengembangan unit usaha Pondok Pesantren Anwarul Huda.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dalam bab v ini diterangkan mengenai pengujian dan evaluasi pada riset yang sudah dikerjakan. Pengujian dilakukan untuk mengevaluasi seberapa besar tingkat keberhasilan penerapan aplikasi yang sudah dibangun. Sementara itu, evaluasi dikerjakan dengan cara menganalisis hasil dari pengujian serta evaluasi tersebut guna memperoleh kesimpulan serta saran dalam pengembangan di masa depan.

Penggunaan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam memberikan rekomendasi strategi pengembangan usaha menunjukkan tingkat akurasi sebesar 86,67%. Hasil pengujian menunjukkan bahwa terdapat nilai *error* sebesar 13,33%. Selain itu, hasil dari pengukuran *usability* menunjukkan bahwa semua atribut mempunyai skor *usability* oleh pengguna dengan rata-rata sebesar 71,25 atau C+ (*Good*). Hal ini menunjukkan bahwa *website* yang sudah dibangun mempunyai aspek *usability* yang baik, sehingga bisa diimplementasikan sebagai aplikasi yang bisa dijalankan oleh pengguna.

5.2. Saran

Untuk riset yang akan datang, disarankan untuk memperkaya kriteria serta objek data yang digunakan. Selain itu, juga dapat dilakukan perbandingan dengan metode *Multiple-Criteria Decision Making* (MCDM) lainnya atau bahkan metode

selain MCDM dalam hal penilaian. Langkah-langkah tersebut diharapkan bisa memberikan hasil yang lebih maksimal pada penelitian mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrussalam, A., Ariyanti, F., & Rahmawati, R. (2022). Strategi Pengembangan Usaha Agrobisnis Pedesaan ‘SAGARA MERENTE’ Dengan Menggunakan *Value Engineering* (VE) dan AHP-BCOR. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, 8(1), 28-36.
- Bastien, J. C. (2010). Usability testing: a review of some methodological and technical aspects of the method. *International journal of medical informatics*, 79(4), e18-e23.
- Bayu, H. (2023). STRATEGI PENGEMBANGAN USAHA MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP)(STUDI PADA KONVEKSI VENDOR KAMPUS INDONESIA).
- Dumas, J. S., & Redish, J. (1999). *A practical guide to usability testing*. Intellect books.
- Hardiyansyah, A., Ikhwana, A., & Kurniawati, R. (2015). Analisis strategi pemasaran usaha mie basah (studi kasus di PD. Lugina-Garut). *Jurnal Kalibrasi*, 13(1).
- Hasan, M. I. (1999). Pokok-pokok materi statistik 2 (statistik inferensi).
- Hasanah, U., Faried, A. I., & Sembiring, R. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Desa Dalam Mengelola Bumdesa Di Kota Pari Kecamatan Pantai Cermin, Kabupaten Serdang Bedagai Dengan *Analytic Hierarchy Process* (AHP). *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 4550-4557.
- Kholifah, B. (2018). Sistem pendukung keputusan manajemen aset pusat pengembangan bisnis UIN Maulana Malik Ibrahim Malang menggunakan Fuzzy AHP topsis (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Kusuma, P. W. (2018). Strategi Pengembangan Usaha Emping Jagung dengan Metode *Fuzzy SWOT* dan *Fuzzy AHP (Analytical Hierarchy Process)*(Studi Kasus: UKM Emping Jagung Malang, Jawa Timur) (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Lewis, J. R. (2012). Usability testing. *Handbook of human factors and ergonomics*, 1267-1312.
- Mustaniroh, S. A., Amalia, F., & Effendi, U. (2016). Strategi Pengembangan Klaster Keripik Apel dengan K-means *Clustering* dan *Analytical Hierarchy Process*. *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 5(2), 67-74.

- Nasution, A. S. H., & Hidayat, P. (2015). Analisis Strategi Pengembangan Koperasi di Kota Medan dengan Metode Analisis SWOT dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). *Ekonomi dan Keuangan*, 2(7).
- Nurdiyanto, H., & Meilia, H. (2016). Sistem pendukung keputusan penentuan prioritas pengembangan industri kecil dan menengah di lampung tengah menggunakan *analitical hierarchy process* (ahp). *Semnasteknomedia Online*, 4(1), 3-3.
- Sangadah, H. A., & Anggraeni, E. (2018). strategi pengembangang unit usaha rumah tempe di rumah kedelai grobogan (RKG). *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 28(1).
- Soleh, M. (2019). Strategi Pengembangan Industri Pangan Skala Kecil di Kabupaten Sleman dengan Pendekatan Teknometrik dan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). *Iteks*, 10(1).
- Sudantoko, D. (2010). Pengembangan industri batik skala kecil di kabupaten dan kota pekalongan dengan pendekatan *analysis hierarchy process* (AHP). *Prestasi*, 6(1), 1-17.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Data Uji

Respo nden	Kriteria																	C1																				
	Krite ria 1	Skala															Krite ria 2	Altern atif 1	Skala															Altern atif 2				
Respo nden 1	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C2	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
Respo nden 2	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C2	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
Respo nden 3	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C2	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
Respo nden 4	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C2	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4

Lampiran 1 Lanjutan

	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
Respon den 5	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C2	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
Respon den 6	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C2	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
Respon den 7	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C2	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
Respon den 8	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C2	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3

Lampiran 1 Lanjutan

	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
Respon den 9	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C2	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
Respon den 10	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C2	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
Respon den 11	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C2	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
Respon den 12	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C2	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2

Lampiran 1 Lanjutan

	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
Respon den 13	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C2	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
Respon den 14	C3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C2	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
Respon den 15	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C2	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4

Lampiran 1 Lanjutan

Respon den 16	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C2	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
Respon den 17	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C2	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
Respon den 18	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C2	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
Respon den 19	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C2	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4

Lampiran 1 Lanjutan

Gambaran 1. Bandingkan																																						
	C3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
Respo nden 20	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C2	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
Respo nden 21	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C2	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C3	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	C2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	C3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
Respo nden	C2																		C3																			
	Alter natif 1	Skala																	Alter natif 2	Alter natif 1	Skala															Alter natif 2		
Respo nden 1	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
Respo nden 2	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3

Lampiran 1 Lanjutan

	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₃	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
Respon den 3	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₂
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₃	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
Respon den 4	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₂
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₃	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄

Respon den 5	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₂
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₃	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
Respon den 6	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₂

Lampiran 1 Lanjutan

	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₃	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
Respon den 7	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₂
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄

	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₃	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
Respon den 8	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₂
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₃	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
Respon den 9	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₂
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₃	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄

Lampiran 1 Lanjutan

Respon den 10	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₂
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₃	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
Respon den 11	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₂
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₃	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
Respon den 12	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₂
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃

	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₃	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
Respon den 13	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₂
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄

Lampiran 1 Lanjutan

	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₃	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
Respon den 14	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₂
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₃	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
Respon den 15	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₂

	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₃	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
Respon den 16	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₂
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₃	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
Respon den 17	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₂
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃

Lampiran 1 Lanjutan

	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₃	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
Respon den 18	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₂
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₃	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
Respon den 19	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₂
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₃	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
Respon den 20	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₂
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃

	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₃	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
Respon den 21	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₂
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₁	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄

	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₃
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₂	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	A ₃	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A ₄
Respon den	C4																																					
	Alternatif 1	Skala																Alternatif 2																				
Respon den 1	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2																			
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3																			
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4																			
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3																			
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4																			

	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
Respon den 2	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	

Lampiran 1 Lanjutan

	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
Responden 3	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
Responden 4	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
Responden 5	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	

Responden 6	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3

Lampiran 1 Lanjutan

Responden 7	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
Responden 8	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
Responden 9	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3

	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
Responden 10	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	

Lampiran 1 Lanjutan

	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
Responden 11	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
Responden 12	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
Responden 13	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	

	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
Responden 14	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	

Lampiran 1 Lanjutan

	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
Responden 15	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
Responden 16	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	

Responden 17	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
Responden 18	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2

Lampiran 1 Lanjutan

	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
Responden 19	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
Responden 20	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4

	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
Responden 21	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A2	
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	
	A1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A3	
	A2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	
	A3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A4	