

# UNIVERSITAS GUNADARMA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI



## SKRIPSI

Requirement Analysis Sistem Informasi Bimbingan Menggunakan  
Metode Delphi

Nama : Eriko Amik Suwanto  
NPM : 50420418  
Fakultas : Teknologi Industri  
Jurusan : Informatika  
Pembimbing : Dr. Koko Bachrudin, SKom., MMSI.,

Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat  
Dalam Mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S1)

JAKARTA

2024

# Pernyataan Orisinalitas dan Publikasi

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Eriko Amik Suwanto  
NPM : 50420418  
Judul Skripsi : Requirement Analysis Sistem Informasi  
Bimbingan Menggunakan Metode Delphi  
Tanggal Sidang :  
Tanggal Lulus :

Menyatakan bahwa tulisan di atas merupakan hasil karya saya sendiri dan dapat dipublikasikan sepenuhnya oleh Universitas Gunadarma. Segala kutipan dalam bentuk apapun telah mengikuti kaidah dan etika yang berlaku. Semua hak cipta dari logo serta produk yang disebut dalam buku ini adalah milik masing-masing pemegang haknya, kecuali disebutkan lain. Mengenai isi dan tulisan merupakan tanggung jawab Penulis, bukan Universitas Gunadarma.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan dengan penuh kesadaran.

Jakarta, 10 April 2010

(Yudha Yogasara)

# Lembar Pengesahan

## Komisi Pembimbing

Tanggal Sidang:

No.	Nama	Kedudukan
1.	Dr. Koko Bachrudin, SKom., MMSI.,	Ketua
2.	Dr. Lintang Yuniar B.,MSc.	Anggota
3.	Lulu C. Munggaran	Anggota

## Panitia Ujian

Tanggal Lulus:

No.	Nama	Kedudukan
1.	Dr. Ravi Ahmad Salim	Ketua
2.	Prof. Dr. Wahyudi Priyono	Sekretaris
3.	Prof. Dr. I Wayan Simri Wicaksana. S.Si. M.Eng	Anggota
4.	Dr. Lintang Yuniar B.,MSc.	Anggota
5.	Lulu C. Munggaran	Anggota

MENGETAHUI

**Pembimbing**

**Bagian Sidang Ujian**

(Dr. Koko Bachrudin, SKom., MMSI.,)

(Dr. Edi Sukirman, MM)

# Abstraksi

Yudha Yogasara. 17108264

REPOSITORY MOBILE LABORATORY.

Skripsi, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Jurusan Sistem Informasi, Universitas Gunadarma, 2010.

Kata Kunci : Distro Linux, Live CD, PCLinuxOS, Percobaan Laboratorium, Remastering, Skripsi

(10+ 80+ lampiran)

Dalam tulisan ini akan dibahas mengenai proses remaster distro linux. Penulis mengangkat tema ini karena saat ini membuat distro yang mempunyai kekhususan sangat dibutuhkan. Belajar dari distro yang sudah ada, Knoppix bisa cepat me- lambung di antara distro lain karena sifatnya yang bisa langsung dijalankan (Live CD), dan dukungan deteksi perangkat keras otomatis yang baik. Sehingga distro ini, meskipun diturunkan dari Debian, bisa menjadi trendsetter dalam distro live CD.

Tahapan pengerjaan dalam tulisan ini dimulai dari pendataan spesifikasi perangkat keras dan lunak yang digunakan oleh komputer penulis dalam melakukan proses remaster, penginstallan paket yang dibutuhkan, proses remaster, dan konfigurasi perangkat lunak Lampp.

Dengan berkembangnya banyak distro linux, tidak hanya berpengaruh kepada tersebarnya linux secara umum, namun bisa dijadikan pijakan awal bagi para praktisi untuk memahami sebuah sistem operasi dan aplikasi dapat disusun, dan dijalankan menjadi satu kesatuan.

Daftar Pustaka (1980-1993)

# Kata Pengantar

Segala puji dan syukur penulis naikkan ke hadirat Allah S.W.T yang Maha Kuasa yang telah memberikan berkat, anugerah dan karunia yang melimpah, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini pada waktu yang telah ditentukan.

Tugas Akhir ini disusun guna melengkapi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer Universitas Gunadarma. Adapun judul Tugas Akhir ini adalah "Repository Mobile Laboratory".

Walaupun banyak kesulitan yang penulis harus hadapi ketika menyusun Tugas Akhir ini, namun berkat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, akhirnya Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Untuk itu penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. DR. Hj. E.S. Margianti, SE, MM, selaku Rektor Universitas Gunadarma.
2. Bapak Prof. DR. Rernat. A. Benny Mutiara, SSi, SKom., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Gunadarma.
3. Bapak Dr. Setia Wirawan, SKOM., MMSI, selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi.
4. Bapak Dr. Edi Sukirman, MM, selaku Bagian Sidang Ujian.
5. Bapak Dr. Koko Bachrudin, SKom., MMSI., sebagai Pembimbing penulis yang ditengah-tengah aktifitas dan kesibukannya telah membimbing penulis dan memberikan dorongan sehingga penulisan ini dapat diselesaikan.
6. Kedua orang tua dan kakak-kakak tercinta yang selalu mendukung dan terus memberikan motivasi.
7. Seluruh rekan seperjuangan di Universitas Gunadarma yang telah banyak membantu penulis.

8. Semua pihak yang tidak disebutkan yang telah membantu penyelesaian Tugas Akhir ini, penulis ucapkan juga terima kasih atas segala bantuan dan sarannya.

Sebagai manusia biasa yang tak luput dari kesalahan, maka penulis meminta maaf atas segala kekurangan dan keterbatasan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, hanya kepada Tuhan jualah segalanya dikembalikan dan penulis sadari bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna, disebabkan karena berbagai keterbatasan yang penulis miliki. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menjadi perbaikan di masa yang akan datang.

Semoga apa yang ada pada penulisan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Tangerang, Januari 2010

Penulis

# Daftar Isi

<b>Halaman Judul</b>	<b>i</b>
<b>Lembar Orisinalitas</b>	<b>ii</b>
<b>Lembar Pengesahan</b>	<b>iii</b>
<b>Abstraksi</b>	<b>iv</b>
<b>Kata Pengantar</b>	<b>v</b>
<b>Daftar Isi</b>	<b>ix</b>
<b>Daftar Gambar</b>	<b>x</b>
<b>Daftar Tabel</b>	<b>xi</b>
<b>1 Pendahuluan</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah . . . . .	1
1.2 Rumusan Masalah . . . . .	3
1.3 Batasan Masalah . . . . .	3
1.4 Tujuan Penelitian . . . . .	3
1.5 Metode Penelitian . . . . .	4
1.6 Sistematika Penulisan . . . . .	4
<b>2 Telaah Pustaka</b>	<b>6</b>
2.1 Metode Delphi . . . . .	6
2.2 Website . . . . .	8
2.3 Bootstrap . . . . .	9
2.4 MySql . . . . .	9
2.5 JavaScript . . . . .	10
2.6 Struktur Navigasi . . . . .	10

2.6.1	Struktur Navigasi Linier . . . . .	11
2.6.2	Struktur Navigasi Hierarki . . . . .	11
2.6.3	Struktur Navigasi Non-Linier . . . . .	11
2.7	UML . . . . .	11
2.7.1	Use Case Diagram . . . . .	12
2.7.2	Activity Diagram . . . . .	13
2.8	Black Box Testing . . . . .	13
<b>3</b>	<b>Metode Penelitian</b>	<b>14</b>
3.1	Jenis Penelitian . . . . .	14
3.2	Tahapan Penelitian . . . . .	15
3.3	Informan . . . . .	16
3.3.1	Karakteristik Informan . . . . .	16
3.4	Wawancara . . . . .	17
3.5	Analisis putaran Delphi ke 1 . . . . .	18
3.5.1	BERTopic . . . . .	18
3.6	Kuesioner Putaran ke 2 . . . . .	18
3.7	Analisis Putaran delphi ke 2 . . . . .	19
3.8	Analisis ke Requirement . . . . .	19
3.9	Implementasi Requirement ke progam . . . . .	20
<b>4</b>	<b>Hasil dan Pembahasan</b>	<b>21</b>
4.1	Informan . . . . .	21
4.1.1	Karakteristik Informan . . . . .	21
4.2	Wawancara . . . . .	22
4.2.1	Dokumentasi Wawancara . . . . .	22
4.3	Traskrip Wawancara . . . . .	24
4.4	Analisis Delphi putaran 1 . . . . .	25
4.5	Kuesioner Putaran ke 2 . . . . .	31
4.6	Analisis Putaran delphi ke 2 . . . . .	32
4.7	Analisis ke Requirement . . . . .	33
4.8	Implementasi Requirement ke Progam . . . . .	34
4.8.1	Pembuatan program Requiriement . . . . .	35
4.8.2	Struktur Navigasi . . . . .	36
4.8.3	Use Case Diagram . . . . .	38
<b>5</b>	<b>Penutup</b>	<b>40</b>
5.1	Kesimpulan . . . . .	40



5.2 Saran . . . . .	40
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>41</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>42</b>

# Daftar Gambar

2.1	metode delphi . . . . .	8
3.1	Flowchart Tahapan Penelitian . . . . .	15
4.1	Foto Wawancara Luring . . . . .	23
4.2	Foto Wawancara Daring . . . . .	24
4.3	Transkrip Wawancara . . . . .	25
4.4	Bertopic . . . . .	27
4.5	Bertopic listing . . . . .	28
4.6	bertopic output . . . . .	28
4.7	Kuesioner putaran ke 2 . . . . .	32
4.8	Use Case R . . . . .	35
4.9	Struktur Navigasi . . . . .	37
4.10	Use Case Diagram . . . . .	38

# Daftar Tabel

2.1	Use case Diagram . . . . .	12
4.1	Informan Metode Delphi . . . . .	21
4.2	Karakteristik Informan Metode Delphi . . . . .	22
4.4	Pertanyaan Wawancara Delphi . . . . .	23
4.5	Tabel Delphi putaran ke 1 . . . . .	30
4.6	Analisis Putaran delphi ke 2 . . . . .	33
4.7	Analisis Putaran delphi ke 2 . . . . .	34

# **Bab 1**

## **Pendahuluan**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Kemajuan teknologi informasi saat ini berkembang dengan cepat dan telah memberikan dampak signifikan dalam meningkatkan kinerja di berbagai sektor, termasuk memudahkan akses dalam sistem atau organisasi. Pengaruh perkembangan teknologi ini tidak dapat diabaikan, terutama dalam dunia pendidikan. Oleh karena itu, teknologi perlu terus disesuaikan untuk meningkatkan kualitas pendidikan, dan penerapannya secara khusus sangat dianjurkan. Namun, di antara berbagai kemajuan teknologi informasi, masih ada satu area yang belum sepenuhnya dimanfaatkan untuk mendukung aktivitas akademik, yaitu sistem monitoring bimbingan tugas akhir yang masih dilakukan secara manual. Walaupun sistem manual ini masih berfungsi dengan baik, pengembangan lebih lanjut tetap diperlukan.

Bimbingan tugas akhir atau skripsi mahasiswa merupakan salah satu proses penting yang harus dilalui oleh mahasiswa bersama dosen pembimbing atau penguji. Skripsi dilakukan secara mandiri dengan bimbingan dari satu hingga dua dosen pembimbing. Skripsi atau tugas akhir ini adalah bentuk karya ilmiah yang mencerminkan kemampuan mahasiswa setelah menjalani proses pembelajaran di berbagai disiplin ilmu, keahlian, dan keterampilan.

Proses bimbingan skripsi melibatkan pendampingan oleh dosen yang ditunjuk sebagai pembimbing skripsi. Pendampingan ini bertujuan untuk memberikan konsultasi, wawasan, dan pemantauan perkembangan skripsi secara lisan atau tertulis melalui berbagai media komunikasi secara berkala. Dengan bimbingan yang efektif, mahasiswa dapat mencapai tujuan skripsinya. Untuk menyelesaikan skripsi, mahasiswa harus melakukan penelitian yang mendalam. Dalam hal ini, peran dosen pembimbing sangat penting

untuk membantu menyelesaikan tugas akhir.

Ujian skripsi merupakan tahap yang wajib dilalui untuk menyelesaikan tugas akhir. Namun, dengan banyaknya mahasiswa yang mengerjakan tugas akhir, penjadwalan ujian menjadi tantangan tersendiri. Oleh karena itu, dibutuhkan pengaturan waktu yang baik agar semua mahasiswa dapat melaksanakan ujian skripsi dengan lancar, sementara dosen mendapatkan jadwal yang tidak bentrok dengan jadwal mengajar. Untuk mempermudah pengelolaan sistem bimbingan skripsi, metode Delphi digunakan.

Metode Delphi adalah salah satu pendekatan penelitian kualitatif yang bertujuan mengumpulkan pendapat dari para ahli mengenai fenomena tertentu. Metode ini sering digunakan ketika informasi mengenai fenomena tersebut tidak sepenuhnya tersedia, dengan tujuan mengumpulkan pandangan dari para ahli yang mewakili berbagai perspektif. Dengan demikian, sistem yang akan dikembangkan diharapkan dapat mempercepat kinerja lembaga secara terstruktur dan berkelanjutan, seperti dalam monitoring bimbingan skripsi. Saat ini, monitoring bimbingan skripsi masih dilakukan secara manual, sehingga diperlukan sistem yang lebih efisien untuk meningkatkan kinerja dan koordinasi antara mahasiswa dan dosen pembimbing.

Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan adalah website. Website adalah kumpulan halaman web yang saling berhubungan dan dapat diakses melalui halaman depan (home page) menggunakan browser. Website dapat diakses dengan memasukkan alamat web yang dimulai dengan <https://www> dan diakhiri dengan domain (.com, .co.id, .net) pada kolom browser. Website ini berguna untuk memperoleh atau berbagi informasi dengan orang lain.

Untuk mengakses sebuah website, diperlukan internet (Interconnection Networking), yang menurut penelitian, internet adalah jaringan komputer yang saling terhubung menjadi beberapa jaringan. Salah satu alasan penggunaan website sebagai sistem dalam proses skripsi adalah kemudahannya yang hanya membutuhkan browser, sehingga dapat diakses melalui laptop atau smartphone tanpa perlu menginstal aplikasi tambahan yang mungkin memberatkan. Dengan adanya website ini, diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi mahasiswa, dosen, dan kaprodi dalam proses skripsi, di mana mahasiswa bisa mendapatkan informasi terkait skripsinya, dan membuat proses skripsi menjadi lebih efektif. Berdasarkan masalah ini, penelitian ini dilakukan untuk "Requirement Analysis Sistem Informasi Bimbingan Menggunakan Metode Delphi".

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dari latar belakang masalah diatas, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. bagaimana cara mendapatkan hasil konsensus dengan menggunakan metode delphi?
2. bagaimana membuat website bimbingan skripsi menggunakan metode delphi dalam proses pengambilan konsensus?
3. bagaimana cara menguji Requirement Analysis dalam metode delphi?

## **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan uraian dari latar belakang masalah diatas, adapun batasan masalah sebagai berikut:

1. Website ini dipergunakan untuk mahasiswa dalam proses bimbingan akhir di Universitas Gunadarma.
2. Pada website ini digunakan metode delphi berguna untuk proses pengambilan konsensus dan Requirement.
3. Untuk Website di fokuskan kepada dua sisi yaitu sisi dosen dan mahasiswa.
4. Informan berasal dari Dosen di Universitas Gunadarma di bidang Ilmu Komputer & Teknologi Informasi.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu untuk membuat website monitoring bimbingan skripsi yang digunakan untuk mempermudah Dosen dan Mahasiswa dalam proses bimbingan skripsi dengan hanya memerlukan laptop, personal computer atau smartphone dan tentunya juga jaringan agar dapat terhubung dengan website, sehingga monitoring bimbingan skripsi dapat dilihat kapan saja dan dimana saja.

## 1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan metode Delphi, sebagai berikut:

1. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui pertemuan dua orang untuk bertukar informasi melalui pertanyaan yang sudah ditentukan dan sesuai topik penelitian.

2. Analisis putaran delphi ke 1

Analisis putaran delphi ke 1 merupakan tahapan yang dimana melakukan Pengelompokan Tema, Identifikasi Isu Utama, dan Merancang Kuesioner Putaran Kedua.

3. Kuesioner Putaran ke 2

Membuat serta memberikan pertanyaan kepada informan, terkait kuesioner ke 2

4. Analisis Putaran delphi ke 2

Analisi putaran delphi ke 2 merupakan tahapan yang dimana melakukan Pengukuran Konsensus dan Identifikasi Perbedaan dari analisis ke 1 dan analisis ke 2.

5. Analisis ke Requirement

Dalam tahapan Analisis Ke Requirement yaitu menggunakan hasil dari proses konsensus Delphi di mana para ahli menyepakati kebutuhan atau prioritas untuk menetapkan requirement yang jelas dan terperinci bagi pengembangan suatu sistem atau proyek.

6. Implementasi Requirement ke program

Dalam tahap implementasi ini melibatkan penerjemahan kebutuhan dan hasil yang diidentifikasi melalui proses Delphi menjadi spesifikasi teknis yang dapat diimplementasikan dalam perangkat lunak atau sistem.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi lima bagian. Adapun sistematika penulisan terdiri dari:

## **BAB 1 Pendahuluan**

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, metode penelitian hingga sistematika penulisan yang akan dibahas.

## **BAB 2 Telaah Pustaka**

Bab ini berisi tentang penjelasan mengenai teori-teori yang berhubungan dengan penulisan ini untuk membantu menyelesaikan masalah dan perancangan program yang dibuat. Teori yang mendukung penelitian ini diantaranya penjelasan mengenai metode delphi.

## **BAB 3 Metode Penelitian**

Bab ini menjelaskan tentang tahap-tahap perencanaan, analisis, dan perancangan dalam pembuatan website.

## **BAB 4 Hasil dan Pembahasan**

Bab ini berisi tentang sebagian proses dalam pembuatan website Monitoring Bimbingan Skripsi Berbasis Website dengan adanya, rancangan table dan uji coba pada website tersebut.

## **BAB 5 PENUTUP**

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran yang telah dibuat oleh penulis.



# **Bab 2**

## **Telaah Pustaka**

### **2.1 Metode Delphi**

Berbagai metode untuk mengumpulkan opini atau ide subjektif dalam konteks manajemen telah banyak dikembangkan. Menurut Porter et al., dalam Ciptomulyono (2001), terdapat beberapa klasifikasi metodologi seperti metode forecasting jenius, metode survei atau polling, metode forecasting panel-interaktif, dan metode Delphi, yang merupakan survei dengan umpan balik tanpa interaksi langsung. Metode Delphi digunakan untuk menyelaraskan komunikasi dalam suatu kelompok sehingga menghasilkan proses yang efektif dalam menemukan solusi untuk masalah kompleks (Marimin, 2004). Tujuan utama dari metode ini adalah mencapai konsensus yang andal dari sekelompok ahli. Pendekatan Delphi terdiri dari tiga kelompok utama: pembuat keputusan, staf, dan responden (Marimin, 2004).

Pembuat keputusan bertanggung jawab atas hasil akhir dari kajian Delphi. Sebuah kelompok kerja, yang terdiri dari lima hingga sembilan anggota, termasuk staf dan pembuat keputusan, bertugas mengembangkan dan menganalisis kuesioner, mengevaluasi data yang dikumpulkan, dan merevisi kuesioner jika diperlukan. Kelompok staf dipimpin oleh seorang koordinator yang berpengalaman dalam desain dan metode Delphi, serta memahami masalah yang dibahas. Koordinator staf bertanggung jawab mengatur staf dalam mengetik, mengirim kuesioner, mengolah hasil, dan menjadwalkan pertemuan. Responden adalah para ahli dalam bidang terkait yang bersedia menjawab kuesioner.

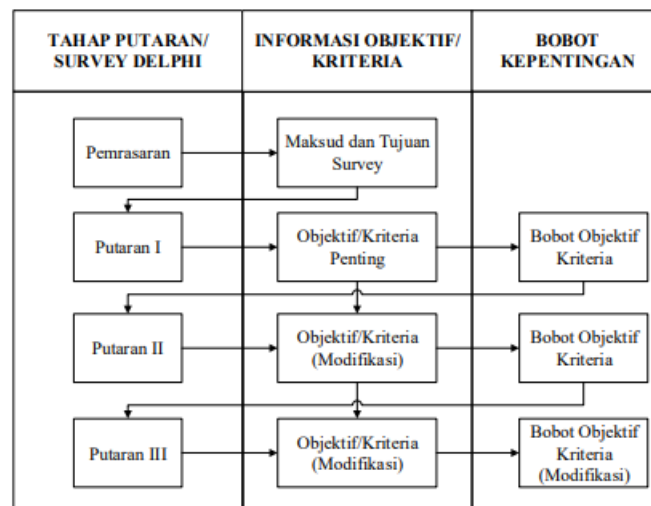
Pendekatan Delphi secara konvensional mengontrol umpan balik dari partisipan dengan membentuk panel yang melalui beberapa putaran survei, serta mengembangkan dan memperbarui kuesioner (Ciptomulyono, 2001).

Menurut Ciptomulyono (2001), metode Delphi lebih cocok digunakan untuk mengumpulkan opini dalam perumusan visi dan objektif karena beberapa alasan:

- Kemampuan metode ini untuk mengakomodasi opini subjektif setiap individu secara berulang dengan adanya umpan balik yang terkendali dalam penilaian kelompok
- Anonimitas dalam pengumpulan survei memungkinkan peserta menyampaikan pendapat secara bebas, tanpa adanya efek dominasi dari pihak yang memiliki otoritas lebih tinggi.
- Seluruh responden terlibat aktif sejak awal proses dan putaran survei, sehingga memudahkan pencarian solusi kompromistis dan memberikan efektivitas tinggi dalam implementasi keputusan.

Metode Delphi memiliki urutan proses atau prosedur yang harus dilalui dalam penarikan opini. Prosedur metode Delphi menurut Ciptomulyono (2001) adalah sebagai berikut.

1. Membentuk tim pemrasaran atau tim monitor yang memahami masalah yang akan dicari solusinya.
2. Memilih dan menyeleksi calon partisipan, pakar, atau narasumber yang akan terlibat dalam pengambilan keputusan.
3. Memberikan informasi kepada responden mengenai tujuan survei Delphi.
4. Menyebarkan kuesioner kepada responden tentang usulan objektif/kriteria keputusan dan menentukan perkiraan bobot tingkat kepentingannya.
5. Tim pemrasaran mensistematiskan dan menyusun jawaban responden serta memberikan hasil respon kelompok kepada partisipan.
6. Menyusun kuesioner baru yang berisi daftar kriteria/objektif terpilih dan bobot rata-ratanya untuk dievaluasi atau direspons kembali oleh partisipan.
7. Mengulang prosedur pada tahap 5.



Gambar 2.1: metode delphi

Metode Delphi memiliki urutan proses atau prosedur yang harus dilalui dalam penarikan opini. Prosedur metode Delphi menurut Ciptomulyono (2001) adalah sebagai berikut.

1. Membentuk tim pemrasaran atau tim monitor yang memahami masalah yang akan dicari solusinya.
2. Memilih dan menyeleksi calon partisipan, pakar, atau narasumber yang akan terlibat dalam pengambilan keputusan.
3. Memberikan informasi kepada responden mengenai tujuan survei Delphi.
4. Menyebarkan kuesioner kepada responden tentang usulan objektif/kriteria keputusan dan menentukan perkiraan bobot tingkat kepentingannya.
5. Tim pemrasaran mensistematiskan dan menyusun jawaban responden serta memberikan hasil respon kelompok kepada partisipan.
6. Menyusun kuesioner baru yang berisi daftar kriteria/objektif terpilih dan bobot rata-ratanya untuk dievaluasi atau direspons kembali oleh partisipan.
7. Mengulang prosedur pada tahap 5.

## 2.2 Website

Website adalah kumpulan halaman informasi dalam sebuah domain yang menyediakan berbagai konten yang bisa diakses dan dibaca oleh pengguna

internet melalui mesin pencarian. Website ini berfungsi sebagai komponen informasi yang dapat mencakup berbagai situs web yang berisi teks, gambar (baik statis maupun bergerak), ilustrasi, animasi, suara, video, artikel, atau kombinasi dari semuanya. Konten tersebut bisa bersifat statis atau dinamis dan biasanya terhubung dalam sebuah jaringan halaman yang saling terkait untuk berbagai tujuan. Dalam pembuatan website, penting bagi tim pemasaran untuk memperhatikan analisis 7C agar website tersebut menarik dan efektif (Salsalida, 2022):

1. Context: Desain dan tata letak dari website.
2. Content: Materi atau isi dari website harus menarik.
3. Community: Bagaimana website memungkinkan interaksi antar pengguna.
4. Customization: Kemampuan website untuk disesuaikan dengan kebutuhan setiap pengguna.
5. Communication: Cara agar website memungkinkan komunikasi dua arah.
6. Commerce: Fitur yang memungkinkan terjadinya transaksi komersial di website.

## **2.3 Bootstrap**

Bootstrap merupakan sebuah library framework CSS yang telah dibuat khusus untuk mengembangkan front end sebuah website. Bisa dikatakan, bootstrap adalah template desain web dengan fitur plus. Bootstrap diciptakan untuk mempermudah proses desain web bagi berbagai tingkat pengguna, mulai dari level pemula hingga yang sudah berpengalaman. (Christian dan Agustina, 2018) Bootstrap juga dikenal sebagai salah satu framework CSS, HTML, Javascript yang begitu populer di kalangan website developer atau pengembang website.

## **2.4 MySql**

MySql adalah salah satu sistem database yang sangat handal karena menggunakan sistem SQL. Pada awalnya SQL berfungsi sebagai bahasa penghubung

antara program database dengan bahasa pemrograman yang sering digunakan. Dengan adanya SQL maka para pemrogram jaringan dan aplikasi tidak mengalami kesulitan sama sekali di dalam menghubungkan aplikasi yang mereka buat. Setelah itu SQL dikembangkan lagi menjadi sistem database dengan munculnya SQL. MySQL merupakan salah satu software gratis yang dapat di download melalui situsnya. MySQL merupakan open source SQL database yang sangat populer yang disediakan oleh MySQL AB. MySQL AB merupakan perusahaan komersial yang berdiri untuk memberikan pelayanan seputar MySQL database. (Fitri, 2020)

## 2.5 JavaScript

JavaScript diperkenalkan pertama kali oleh Netscape pada tahun 1995. Pada awalnya bahasa ini dinamakan “LiveScript” yang berfungsi sebagai bahasa sederhana untuk browser Netscape Navigator 2. Pada masa itu bahasa ini banyak di kritik karena kurang aman, pengembangannya yang terkesan buru buru dan tidak ada pesan kesalahan yang di tampilkan setiap kali kita membuat kesalahan pada saat menyusun suatu program. Kemudian sejalan dengan sedang giatnya kerjasama antara Netscape dan Sun (pengembang bahasa pemrograman “Java” ) pada masa itu, maka Netscape memberikan nama “JavaScript” kepada bahasa tersebut pada tanggal 4 desember 1995. Pada saat yang bersamaan Microsoft sendiri mencoba 12 untuk mengadaptasikan teknologi ini yang mereka sebut sebagai “Jscript” di browser Internet Explorer 3.

JavaScript merupakan salah satu bahasa pemrograman tingkat tinggi dan dinamis dalam membuat sebuah website. JavaScript juga sangat terkenal di internet dan juga dapat bekerja di web terkenal seperti Goggle Chrome, Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, Opera dan Netscape. JavaScript juga merupakan salah satu teknologi inti dari Worl Wide Web selain HTML dan CSS. JavaScript juga membantu membuat halaman web interaktif dan merupakan sebagai bagian dari aplikasi web yang esensial (Limbong, 2021).

## 2.6 Struktur Navigasi

Struktur navigasi adalah urutan aliran informasi dalam sebuah aplikasi multimedia. Penggunaan struktur navigasi yang tepat memberikan panduan dan arah informasi yang jelas dalam aplikasi multimedia tersebut (Budiawan,

2021). Dalam pembuatan aplikasi multimedia, terdapat empat bentuk dasar struktur navigasi:

### **2.6.1 Struktur Navigasi Linier**

Struktur navigasi linier hanya memiliki satu rangkaian cerita berurutan yang menampilkan satu layar dalam satu waktu secara berurutan. Tampilan yang dapat ditampilkan pada tipe struktur ini adalah satu halaman sebelum atau satu halaman sesudahnya, bukan dua halaman sebelum atau dua halaman sesudahnya [1]

### **2.6.2 Struktur Navigasi Hierarki**

Struktur Navigasi Hierarki adalah struktur yang menggunakan percabangan untuk menampilkan informasi berdasarkan kriteria tertentu. Informasi pada halaman utama disebut parent dan informasi pada cabangnya disebut child. (Budiawan, 2021)

### **2.6.3 Struktur Navigasi Non-Linier**

Struktur Navigasi Non-Linier adalah struktur yang memiliki alur cerita tidak berurut. Struktur ini merupakan pengembangan dari struktur navigasi linier yang memungkinkan kita membuat navigasi bercabang. Akan tetapi percabangan di navigasi non-linier berbeda dengan navigasi hierarki karena pada navigasi ini tiap tampilan memiliki kedudukan yang sama, tidak ada parent dan child.


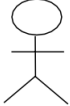


## **2.7 UML**

UML adalah sekumpulan alat yang digunakan untuk melakukan abstraksi terhadap sebuah sistem atau perangkat lunak berbasis objek. UML merupakan singkatan dari Unified Modeling Language. Aplikasi atau sistem yang tidak terdokumentasi biasanya dapat menghambat pengembangan karena developer harus melakukan penelusuran dan mempelajari kode program. UML juga dapat menjadi alat bantu untuk transfer ilmu tentang sistem atau aplikasi yang akan dikembangkan dari satu developer ke developer lainnya (Rudi, 2020). Alat yang digunakan Desain berorientasi objek UML adalah sebagai berikut:

### 2.7.1 Use Case Diagram

Use case diagram adalah jenis diagram yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara aktor dengan sistem yang sedang dikembangkan. Diagram ini mampu menunjukkan bagaimana satu atau lebih aktor berinteraksi dengan sistem tersebut. Melalui use case diagram, kita bisa memahami fungsi-fungsi yang ada di dalam sistem serta bagaimana aktor berinteraksi dengan fungsi-fungsi tersebut. Diagram ini berfungsi untuk menjelaskan komunikasi antara aktor dengan 15 sistem yang terlibat. Dengan demikian, use case diagram dapat disajikan dalam bentuk yang sederhana dan mudah dimengerti oleh konsumen. Manfaat utama dari use case adalah untuk mempermudah komunikasi antara tim pengembang dengan ahli domain dan pengguna akhir, sehingga memastikan bahwa kebutuhan dan persyaratan sistem dipahami dengan benar. Simbol-simbol yang digunakan dalam diagram use case dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1: Use case Diagram

Simbol	Keterangan
	Use Case menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor
	Actor atau Aktor adalah Abstraction dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifikasi aktor, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas yang berkaitan dengan peran pada konteks target sistem. Orang atau sistem bisa muncul dalam beberapa peran
	Asosiasi antara aktor dan use case, digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengindikasikan data.
	Asosiasi antara aktor dan use case yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem.

### **2.7.2 Activity Diagram**

Activity diagram merupakan rancangan aliran aktivitas atau aliran kerja dalam sebuah sistem yang akan dijalankan. Activity diagram juga digunakan untuk mendefinisikan atau mengelompokkan aluran tampilan dari sistem tersebut. Diagram of operation of memiliki componentsen dengan bentuk tertentu yang dihubungkan dengan tanda panah. Panah tersebut mengarah ke-urutan aktivitas yang terjadi dari awal hingga akhir.

## **2.8 Black Box Testing**

Black box testing yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Dengan demikian, pengujian black box memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk satu program. [2]



# **Bab 3**

## **Metode Penelitian**

### **3.1 Jenis Penelitian**

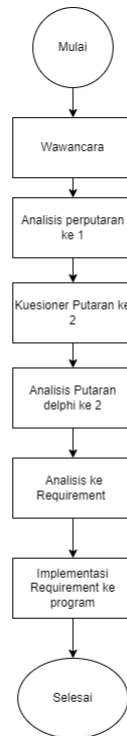
Penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Menurut Sugiyono (2020), metode kualitatif adalah pendekatan penelitian yang didasarkan pada kondisi alami objek yang diteliti, di mana peneliti berperan sebagai instrumen utama. Data dikumpulkan melalui teknik triangulasi, dianalisis secara induktif, dan hasil penelitian lebih menekankan pada pemahaman makna daripada generalisasi. Tujuan utama dari metode kualitatif adalah untuk memperoleh pemahaman mendalam tentang realitas melalui proses berpikir induktif.

Dalam penelitian ini, peneliti terlibat langsung dengan fenomena yang sedang dipelajari dan fokus pada objek penelitian yang relevan. Desain penelitian kualitatif mencakup fokus kajian atau isu utama yang menjadi pusat perhatian, serta dimensi-dimensi yang akan dianalisis secara mendalam dan komprehensif. Data yang dikumpulkan dalam penelitian kualitatif berupa kata-kata dan gambar, bukan angka, yang diperoleh melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi.

Ruang lingkup penelitian kualitatif perlu dibatasi pada aspek-aspek tertentu. Selain itu, penting untuk menetapkan setting penelitian, seperti lokasi atau tempat penelitian dilakukan. Kerangka pemikiran dalam penelitian kualitatif bersifat fleksibel, memungkinkan adanya perubahan dan penyesuaian selama proses penelitian berlangsung. Berdasarkan definisi ini, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan atau memberikan deskripsi tentang lingkungan penelitian secara alami (naturalistik). Dengan pendekatan ini, peneliti dapat memperoleh wawasan melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi, serta mampu menyusun laporan dan analisis menggunakan metode kualitatif tersebut.

## 3.2 Tahapan Penelitian

Pada Gambar 3.1 merupakan tahapan penulisan yang detail. detail dari tahapan penelitian yang dilakukan:



Gambar 3.1: Flowchart Tahapan Penelitian

### 1. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui pertemuan dua orang untuk bertukar informasi melalui pertanyaan yang sudah ditentukan dan sesuai topik penelitian.

### 2. Analisis putaran delphi ke 1

Analisis putaran delphi ke 1 merupakan tahapan yang dimana melakukan Pengelompokan Tema, Identifikasi Isu Utama, dan Merancang Kuesioner Putaran Kedua.

### 3. Kuesioner Putaran ke 2

Membuat serta memberikan pertanyaan kepada informan, terkait kuesioner ke 2

#### **4. Analisis Putaran delphi ke 2**

Analisi putaran delphi ke 2 merupakan tahapan yang dimana melakukan Pengukuran Konsensus dan Identifikasi Perbedaan dari analisis ke 1 dan analisis ke 2.

#### **5. Analisis ke Requirement**

Dalam tahapan Analisis Ke Requirement yaitu menggunakan hasil dari proses konsensus Delphi di mana para ahli menyepakati kebutuhan atau prioritas untuk menetapkan requirement yang jelas dan terperinci bagi pengembangan suatu sistem atau proyek.

#### **6. Implementasi Requirement ke program**

Dalam tahap implementasi ini melibatkan penerjemahan kebutuhan dan hasil yang diidentifikasi melalui proses Delphi menjadi spesifikasi teknis yang dapat diimplementasikan dalam perangkat lunak atau sistem.

### **3.3 Informan**

Informan dalam penelitian ini dipilih menggunakan metode Delphi. Metode ini dipilih karena sesuai untuk penelitian yang memerlukan generalisasi atau pembentukan gagasan untuk menyimpulkan suatu kejadian. Sugiyono (2016) menjelaskan bahwa metode Delphi adalah teknik dalam pengambilan keputusan atau penarikan sampel, di mana subjek dipilih berdasarkan kriteria dan tujuan yang telah ditentukan. Dengan menggunakan metode Delphi, diharapkan setiap pertanyaan yang diajukan dapat dijawab dengan data yang akurat dan relevan dengan masalah penelitian. Pada penelitian ini, informan yang dipilih sebanyak 5 orang, yaitu Dosen dari Universitas Gunadarma yang memiliki keahlian di bidang Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi.

#### **3.3.1 Karakteristik Informan**

Suatu penelitian biasanya menggambarkan profil atau ciri-ciri dari informan yang terlibat dalam studi. Ini bisa mencakup informasi seperti:

1. Latar Belakang Pendidikan. Menyebutkan tingkat pendidikan, jurusan atau bidang studi, dan institusi pendidikan yang pernah atau sedang ditempuh oleh informan.
2. Pengalaman Kerja atau Profesional. Menjelaskan pengalaman kerja informan, termasuk jumlah tahun bekerja, posisi atau jabatan, dan industri atau bidang pekerjaan yang digeluti.
3. Kriteria Pemilihan. Menyebutkan kriteria spesifik yang digunakan untuk memilih informan, seperti kompetensi, pengalaman, atau keahlian di bidang tertentu yang relevan dengan penelitian.
4. Demografi. Informasi umum tentang demografi seperti usia, jenis kelamin, dan lokasi geografis (jika relevan).
5. Peran dalam Penelitian. Menjelaskan peran dan kontribusi informan dalam penelitian, misalnya sebagai sumber data utama, pemberi informasi ahli, atau perwakilan dari kelompok tertentu.

### 3.4 Wawancara

Wawancara pada putaran pertama metode Delphi berperan sebagai tahap awal yang krusial dalam mengumpulkan beragam perspektif dari para ahli. Dalam tahap ini, wawancara yang bersifat terbuka dan eksploratif menjadi sarana efektif untuk menggali pandangan, ide, serta pendapat mendalam dari masing-masing ahli terkait topik yang sedang dikaji. Fleksibilitas wawancara memungkinkan para ahli untuk mengeksplorasi berbagai dimensi permasalahan secara bebas dan menyeluruh.

Pelaksanaan wawancara pada tahap ini dapat dilakukan melalui dua metode, yaitu:

1. Luring: Wawancara dilakukan secara tatap muka. Metode ini memungkinkan interaksi langsung antara pewawancara dan narasumber, sehingga memungkinkan adanya penjelajahan lebih lanjut terhadap jawaban yang diberikan.
2. Daring: Wawancara dilakukan secara online melalui platform digital seperti video konferensi. Metode ini menawarkan fleksibilitas waktu dan tempat yang lebih besar bagi para ahli yang berlokasi di berbagai wilayah.

### 3.5 Analisis putaran Delphi ke 1

Pada tahap analisis putaran pertama metode Delphi, setelah berbagai pandangan dan pendapat dari para ahli dikumpulkan melalui kuesioner atau wawancara terbuka, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis data secara menyeluruh untuk mengidentifikasi tema-tema utama yang muncul. Dalam proses ini, peneliti menggunakan algoritma topic modeling, yaitu Algoritma BERTopic, untuk membantu mengelompokkan dan menyoroti topik-topik yang paling relevan dari data yang telah terkumpul. Dengan menggunakan Algoritma BERTopic, peneliti dapat secara efisien menguraikan dan memetakan pola dari berbagai pandangan ahli, sehingga topik utama yang muncul dapat diidentifikasi dengan lebih akurat. Algoritma ini memungkinkan analisis yang lebih mendalam dan sistematis, memastikan bahwa setiap tema yang dihasilkan benar-benar mencerminkan inti dari diskusi atau pendapat yang telah dikumpulkan dalam putaran pertama.

#### 3.5.1 BERTopic

BERTopic adalah sebuah algoritma topic modeling yang dirancang untuk menemukan topik-topik yang mendasari dalam kumpulan teks dengan cara yang lebih intuitif dan mudah diinterpretasi dibandingkan dengan metode topic modeling tradisional seperti LDA (Latent Dirichlet Allocation). Algoritma ini sangat berguna untuk menganalisis kumpulan data teks yang besar, seperti kumpulan artikel berita, postingan media sosial, atau dokumen penelitian, untuk mengidentifikasi tema-tema utama yang dibahas.

### 3.6 Kuesioner Putaran ke 2

Pada tahap ini, dilakukan penyusunan kuesioner untuk putaran kedua. Kuesioner ini dikembangkan berdasarkan hasil analisis yang diperoleh dari putaran pertama metode Delphi. Setelah menganalisis jawaban dan umpan balik dari putaran pertama, pertanyaan-pertanyaan dalam kuesioner diperbarui dan disempurnakan lebih lanjut agar dapat lebih mendalam dalam menggali informasi. Pengembangan kuesioner pada putaran kedua ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap pertanyaan lebih terfokus dan relevan dengan isu-isu yang muncul dari analisis sebelumnya, sehingga dapat menghasilkan data yang lebih akurat dan mendalam untuk penelitian. Proses ini

juga memberikan kesempatan bagi para informan untuk memberikan penilaian atau pandangan yang lebih matang, mengingat bahwa mereka sudah memahami konteks dan tujuan dari kuesioner yang telah diperbaiki.

### **3.7 Analisis Putaran delphi ke 2**

Pada tahap analisis putaran kedua, setelah semua jawaban dari kuesioner putaran kedua terkumpul, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis data secara mendalam. Proses analisis ini menggunakan teknologi kecerdasan buatan (AI) sebagai alat bantu untuk menyaring, mengelompokkan, dan menganalisis data yang diperoleh. Dengan bantuan AI, data yang kompleks dapat diproses lebih efisien, memungkinkan identifikasi pola dan tren yang mungkin tidak terlihat melalui analisis manual. Teknologi ini membantu menghasilkan hasil analisis yang lebih akurat dan mendalam, memberikan wawasan yang lebih kaya untuk mendukung kesimpulan penelitian. Melalui penggunaan AI, analisis data menjadi lebih cepat dan dapat mengurangi potensi kesalahan manusia, sehingga hasil akhir lebih dapat diandalkan.

### **3.8 Analisis ke Requirement**

Pada tahap ini, dilakukan perbandingan antara hasil analisis Delphi putaran pertama dan putaran kedua untuk menyusun kebutuhan atau requirement yang lebih jelas dan terperinci. Proses perbandingan ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesamaan, perbedaan, dan perkembangan ide-ide yang muncul di setiap putaran. Dengan membandingkan hasil dari kedua putaran tersebut, peneliti dapat menyaring dan menyempurnakan kebutuhan yang diusulkan, memastikan bahwa setiap requirement yang dihasilkan benar-benar didasarkan pada konsensus atau perbedaan signifikan yang telah diidentifikasi. Perbandingan ini juga membantu dalam memperkuat validitas requirement yang dikembangkan, karena setiap poin telah melalui proses evaluasi yang berulang dan mendalam, melibatkan berbagai perspektif dari para ahli yang berpartisipasi dalam penelitian.

### **3.9 Implementasi Requirement ke program**

Pada tahap ini, hasil requirement yang telah diperoleh kemudian diintegrasikan ke dalam program. Langkah berikutnya adalah merancang secara detail bagaimana requirement tersebut akan diterapkan dalam pengembangan program. Proses ini mencakup pembuatan desain yang komprehensif, di mana setiap requirement diuraikan menjadi komponen-komponen yang dapat diimplementasikan. Setelah desain perancangan selesai, tahap selanjutnya adalah implementasi, di mana requirement yang telah ditentukan diintegrasikan secara langsung ke dalam kode program. Proses implementasi ini dilakukan dengan cermat untuk memastikan bahwa semua aspek yang ditentukan dalam requirement dapat berfungsi secara optimal dalam program yang dikembangkan. Dengan demikian, hasil requirement tidak hanya menjadi acuan teoritis, tetapi juga diwujudkan secara praktis dalam bentuk program yang dapat digunakan.

# Bab 4

## Hasil dan Pembahasan

### 4.1 Informan

Pada tahap ini, para informan yang berperan penting dalam proses wawancara adalah para Dosen dari Universitas Gunadarma. Mereka dipilih karena memiliki keahlian khusus dan pengetahuan mendalam di bidang Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi. Para dosen ini, yang berjumlah lima orang, dipilih secara selektif untuk berpartisipasi dalam wawancara karena kontribusi dan wawasan mereka dianggap sangat berharga bagi penelitian. Melalui wawancara yang dilakukan dengan mereka, diharapkan dapat diperoleh data yang mendalam dan relevan, mengingat keahlian dan pengalaman mereka yang luas di bidang tersebut. Partisipasi mereka sangat penting dalam memastikan bahwa informasi yang terkumpul akurat dan dapat mendukung tujuan penelitian secara efektif.

Tabel 4.1: Informan Metode Delphi

No	Nama
1	Dwi Widiastuti., SKom., MMSI
2	Fikri Fadlillah, S.T., MMSI
3	Evans Winanda Wirga, ST., MMSI.
4	I Komang Sugiarta, S.Kom., MMSI
5	Dr. Dini Sundani, ST., MMSI.

#### 4.1.1 Karakteristik Informan

Informan pada penelitian ini yaitu 5 orang informan yang berasal dari Dosen Universitas Gunadarma. . Deskripsi karakteristik informan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut :



Tabel 4.2: Karakteristik Informan Metode Delphi

No	Nama	Bidang	Pengalaman
1	Dwi Widiastuti., SKom., MMSI	Ilmu Komputer & Teknologi Informasi	Dosen Penulisan Ilmiah
2	Fikri Fadlillah, S.T., MMSI	Ilmu Komputer & Teknologi Informasi	Dosen Penulisan Ilmiah
3	Evans Winanda Wirga, ST., MMSI.	Ilmu Komputer & Teknologi Informasi	Dosen Penulisan Ilmiah
4	I Komang Sugiarta, S.Kom., MMSI	Ilmu Komputer & Teknologi Informasi	Dosen Penulisan Ilmiah
5	Dr. Dini Sundani, ST., MMSI.	Ilmu Komputer & Teknologi Informasi	Dosen Penulisan Ilmiah dan Skripsi

## 4.2 Wawancara

Pada tahap wawancara, proses pengumpulan data dilakukan melalui dua metode, yaitu secara luring (tatap muka langsung) dan daring (online). Pendekatan ini dipilih untuk memastikan bahwa informasi yang diperoleh dari para informan bersifat akurat dan komprehensif. Dengan memanfaatkan kedua metode ini, peneliti dapat mengakomodasi berbagai kondisi dan preferensi informan, sehingga memungkinkan partisipasi yang lebih luas dan respons yang lebih mendalam. Baik melalui wawancara luring yang memungkinkan interaksi langsung dan observasi lebih mendetail, maupun wawancara daring yang menawarkan fleksibilitas dan kenyamanan, setiap wawancara dirancang untuk mengumpulkan data yang paling relevan dan informatif. Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan kepada informan disusun seperti yang tercantum dalam tabel berikut ini, memastikan setiap aspek penelitian tercakup secara menyeluruh.

### 4.2.1 Dokumentasi Wawancara

Pada tahap ini, dilakukan dokumentasi wawancara yang mencakup dua metode pelaksanaan, yaitu secara luring (tatap muka langsung) dan daring (online). Dokumentasi ini merupakan elemen krusial dari proses penelitian karena memungkinkan peneliti untuk merekam seluruh percakapan dan tanggapan yang diperoleh dari para informan melalui kedua metode tersebut. Dengan mendokumentasikan wawancara baik secara luring maupun

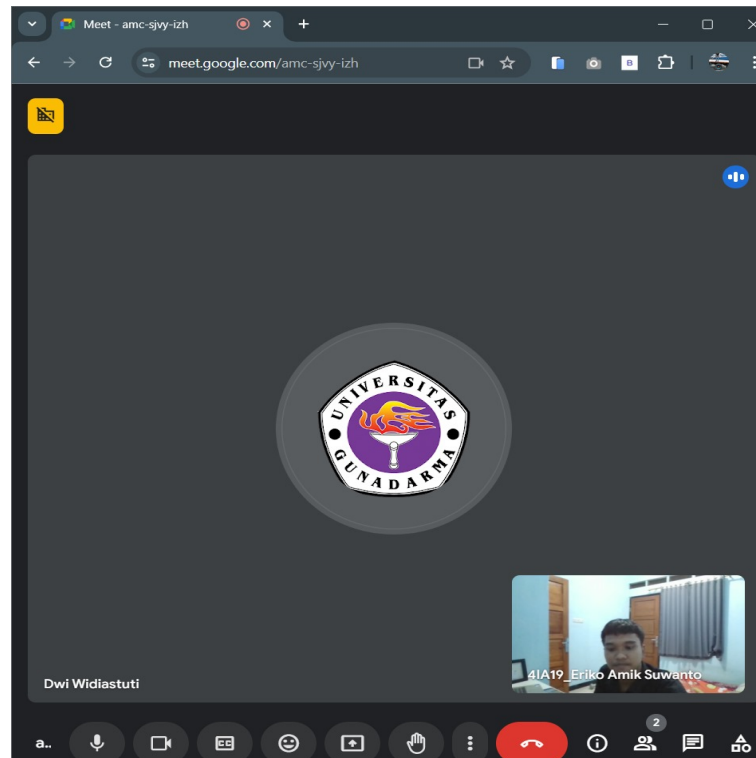
Tabel 4.4: Pertanyaan Wawancara Delphi

No	Pertanyaan
1	Apa saja kendala yang sering dihadapi oleh dosen dan mahasiswa saat proses bimbingan?
2	Masalah seperti apa yang biasanya muncul selama sesi bimbingan?
3	Bagaimana prosedur terbaik untuk menjadwalkan waktu bimbingan?
4	Fitur apa saja yang idealnya tersedia di dalam website bimbingan skripsi?

daring, peneliti dapat memastikan bahwa semua data yang dikumpulkan tercatat dengan lengkap dan dapat dianalisis secara menyeluruh. Pendekatan ganda ini memungkinkan peneliti untuk menangkap berbagai nuansa dan detail yang mungkin berbeda antara interaksi tatap muka dan online, sehingga memberikan gambaran yang lebih menyeluruh dan mendalam mengenai topik yang sedang diteliti. Rincian dari proses ini dapat dilihat pada gambar 4.1 dan 4.2.



Gambar 4.1: Foto Wawancara Luring



Gambar 4.2: Foto Wawancara Daring

### 4.3 Traskrip Wawancara

Pada Gambar 4.3 menampilkan hasil transkrip wawancara yang diperoleh dari para informan. Transkrip ini merupakan representasi tertulis dari percakapan yang terjadi selama wawancara, di mana setiap kata dan respon yang diberikan oleh informan direkam secara detail. Proses transkripsi ini dilakukan dengan teliti untuk memastikan bahwa setiap aspek dari wawancara terdokumentasi dengan akurat, sehingga informasi yang dihasilkan tetap utuh dan dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut.

Jawaban Wawancara Terbuka Delphi

Responden : Bu Dini

Keahlian : Dosen Pertanyaan :

1. Apa saja kendala yang sering dihadapi oleh dosen dan mahasiswa saat proses bimbingan?

Keterbatasan saya dalam pekerjaan dengan bimbingan, mahasiswa suka hilang

Kesulitan Ketika mahasiswa bimbingan misal ada yang di Depok/kalimalang

Untuk mahasiswa bimbingan 7, bimbingan biasanya dikampus e dan kurang optimal untuk bimbingan.

Sebenarnya untuk waktu dari ibu sendiri fleksibel, tapi harus coba untuk di atur janji dahulu

2. Masalah seperti apa yang biasanya muncul selama sesi bimbingan?

Dari mahasiswa kadang suka mengeluh untuk kedosennya,

Untuk tema dan judul sebenarnya lebih baik, di arahkan dari dosennya.

Background ibu, lebih pengambilan Keputusan.

Untuk skripsi harus menggunakan metodenya

3. Bagaimana prosedur terbaik untuk menjadwalkan waktu bimbingan?

Yang dikampus kalimalang diutamakan kalimalang, untuk di Depok diusahakan ke Depok. Kalo memang butuh cepat langsung saja ke ruangan. memberikan opsi kebebasannya. Untuk jam menghubungi bebas

4. Fitur apa saja yang idealnya tersedia di dalam website bimbingan skripsi?

Ingin ada fitur komentar di dalam website, ada menu misalnya jika diberikan warna merah oleh dosen. Jadi mahasiswa mengerti dari warna clue tersebut.

Forum diskusi jika ada.

Lebih ditekankan untuk fitur komentar.

Gambar 4.3: Transkrip Wawancara

## 4.4 Analisis Delphi putaran 1

Dalam analisis Delphi putaran pertama, peneliti menggunakan algoritma BERT untuk menentukan topik-topik utama. Algoritma ini dipilih karena kemampuannya dalam memahami dan menganalisis teks secara mendalam. Proses ini melibatkan tiga tahapan utama, sebagaimana ditunjukkan dalam gambar di bawah ini. Tahapan pertama melibatkan pengumpulan data dari

berbagai sumber, diikuti dengan pemrosesan dan analisis awal menggunakan BERT untuk mengidentifikasi tema-tema yang relevan. Pada tahap kedua, algoritma BERT digunakan untuk mengelompokkan dan mengorganisasi data ke dalam kategori-kategori yang sesuai berdasarkan konten dan konteks. Tahapan terakhir adalah validasi hasil, di mana peneliti memeriksa dan menyempurnakan tema-tema yang telah diidentifikasi untuk memastikan bahwa topik-topik tersebut benar-benar mencerminkan isu-isu yang muncul dari data. Proses ini memberikan panduan yang sistematis untuk menyusun dan menyajikan hasil analisis topik dari putaran pertama Delphi.

### 1. Instalasi

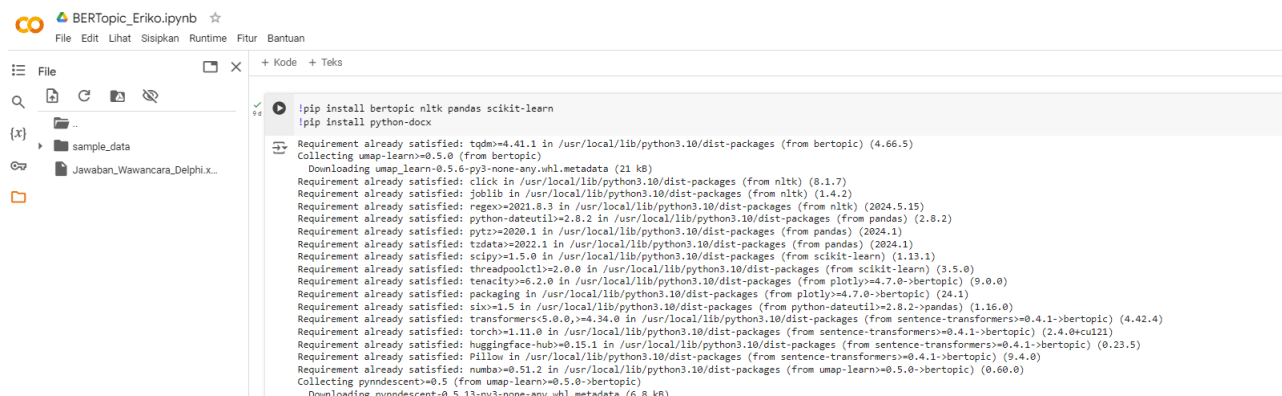
Untuk memulai proses instalasi, jalankan perintah `!pip install bertopic nltk pandas scikit-learn` di lingkungan pengembangan Anda. Perintah ini akan menginstal berbagai pustaka penting, termasuk BERTopic untuk modeling topik, NLTK untuk pemrosesan bahasa alami, pandas untuk manipulasi data, dan scikit-learn untuk algoritma machine learning. Setelah pustaka-pustaka ini terinstal, lanjutkan dengan menjalankan perintah `!pip install python-docx` untuk menginstal pustaka tambahan yang berguna dalam mengelola dan memproses dokumen Word. Semua langkah ini diilustrasikan dalam Gambar 4.3, yang menggambarkan prosedur instalasi secara rinci dan bagaimana pustaka-pustaka tersebut digunakan dalam konteks analisis data dan pembuatan dokumen yang dijelaskan dalam gambar 4.3.

### 2. Listing

Untuk listing tersebut, kode yang disediakan berfungsi untuk memperoleh topik-topik utama dari hasil wawancara Delphi. Kode ini dirancang untuk mengolah data wawancara dan menerapkan teknik-teknik analisis topik menggunakan pustaka yang telah diinstal sebelumnya. Proses ini mencakup pengolahan teks dari wawancara, identifikasi dan ekstraksi tema-tema dominan, serta pengelompokan topik yang relevan berdasarkan analisis data. Listing ini, yang dapat dilihat pada Gambar 4.4, menyajikan langkah-langkah kode yang spesifik dan metode yang digunakan untuk menghasilkan dan menyajikan topik-topik tersebut. Dengan menggunakan kode ini, peneliti dapat secara sistematis dan efisien menganalisis wawancara Delphi, sehingga memungkinkan identifikasi dan pemahaman yang lebih mendalam terhadap tema-tema yang muncul dari data.

### 3. Output

Output dari algoritma BERTopic merupakan hasil dari pemrosesan dan analisis data yang telah dilakukan. Setelah data dari wawancara Delphi dibaca dan diproses menggunakan algoritma tersebut, BERTopic menghasilkan ringkasan topik-topik utama yang teridentifikasi dari data. Hasil ini mencerminkan tema-tema dominan dan pola yang muncul dari analisis teks. Output ini disajikan dalam bentuk yang terstruktur dan informatif, dan untuk hasil dari bertopic ini berupa file xls, sebagaimana digambarkan dalam Gambar 4.5. Gambar tersebut menunjukkan bagaimana topik-topik diorganisasi dan disajikan, memberikan gambaran visual yang jelas tentang hasil analisis dan bagaimana setiap topik berhubungan dengan data yang diperoleh. Dengan melihat hasil ini, peneliti dapat lebih memahami konteks dan makna dari tema-tema utama yang muncul dari wawancara, serta bagaimana topik-topik tersebut dapat digunakan untuk tujuan analisis lebih lanjut untuk melihat hasilnya seperti pada Gambar 4.5



```

BERTopic_Eriko.ipynb
File Edit Lihat Sisipkan Runtime Fitur Bantuan
+ Kode + Teks

File
sample_data
Jawaban_Wawancara_Delphi.x...

pip install bertopic nltk pandas scikit-learn
pip install python-docx

Requirement already satisfied: tqdm>=4.41.1 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from bertopic) (4.66.5)
Collecting umap-learn>=0.5.0 (from bertopic)
  Downloading umap_learn-0.5.6-py3-none-any.whl.metadata (21 kB)
Requirement already satisfied: click in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from nltk) (8.1.7)
Requirement already satisfied: joblib in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from nltk) (1.4.2)
Requirement already satisfied: regex>=2021.8.3 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from nltk) (2024.5.15)
Requirement already satisfied: python-dateutil>=2.8.2 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from pandas) (2.8.2)
Requirement already satisfied: pytz>=2020.1 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from pandas) (2024.1)
Requirement already satisfied: tzdata>=2022.1 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from pandas) (2024.1)
Requirement already satisfied: scipy>=1.5.0 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from scikit-learn) (1.13.1)
Requirement already satisfied: threadpoolctl>=2.0.0 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from scikit-learn) (3.5.0)
Requirement already satisfied: tenacity>=0.2.0 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from plotly>=4.7.0->bertopic) (9.0.0)
Requirement already satisfied: packaging in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from plotly>=4.7.0->bertopic) (24.1)
Requirement already satisfied: six>=1.5 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from python-dateutil>=2.8.2->pandas) (1.16.0)
Requirement already satisfied: transformers<5.0.0,>=4.34.0 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from sentence-transformers>=0.4.1->bertopic) (4.42.4)
Requirement already satisfied: torch>=1.11.0 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from sentence-transformers>=0.4.1->bertopic) (2.4.0+cu121)
Requirement already satisfied: huggingface-hub>=0.15.1 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from sentence-transformers>=0.4.1->bertopic) (0.23.5)
Requirement already satisfied: Pillow in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from sentence-transformers>=0.4.1->bertopic) (9.4.0)
Requirement already satisfied: numba>=0.51.2 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from sentence-transformers>=0.4.1->bertopic) (0.60.0)
Collecting pyndescent>=0.5 (from umap-learn>=0.5.0->bertopic)
  Downloading pyndescent-0.5.11-py3-none-any.whl.metadata (6.8 kB)

```

Gambar 4.4: Bertopic

```
import os
from bertopic import BERTopic
import pandas as pd
import nltk
from umap import UMAP
import numpy as np
from scipy import sparse
from hdbscan import HDBSSCAN

# Pastikan NLTK diunduh
nltk.download('stopwords')

# Membaca data wawancara dari file Excel
data = pd.read_excel('content/jawaban_wawancara_Delphi.xlsx') # Path disesuaikan dengan lokasi file

# Menggabungkan kolom 'Responen' dan 'Keahlian' dengan jawaban untuk memberikan konteks yang lebih kaya
data['combined_text'] = data[['Responen', 'Keahlian', 'Pertanyaan 1', 'Jawaban 1', 'Pertanyaan 2', 'Jawaban 2', 'Pertanyaan 3', 'Jawaban 3', 'Pertanyaan 4', 'Jawaban 4']].apply(lambda x: ' '.join(x.dropna().astype(str)), axis=1)

# Pastikan semua data dalam 'combined_text' adalah string
transcripts = data['combined_text'].astype(str).tolist()

# Membuat model UMAP dengan parameter yang disesuaikan
umap_model = UMAP(n_neighbors=15, n_components=2, min_dist=0.1, metric='cosine')

# Periksa apakah jumlah data lebih kecil dari min_samples
min_samples_value = min(5, len(transcripts))

# Membuat model HDSCAN dengan parameter yang disesuaikan
hdscan_model = HDBSSCAN(min_samples=min_samples_value, metric='euclidean', cluster_selection_method='eom', prediction_data=True)

# Membuat model BERTopic dengan UMAP dan HDSCAN yang telah disesuaikan
topic_model = BERTopic(language="Indonesian", umap_model=umap_model, hdscan_model=hdscan_model, calculate_probabilities=True, verbose=True)

# Menerapkan model pada transkrip wawancara
try:
    topics, probs = topic_model.fit_transform(transcripts)
except TypeError as e:
    print("Terjadi error, mencoba solusi alternatif...")
    # Jika terjadi error, konversi matriks sparse menjadi dense
    embeddings = topic_model.embedding_model.embed(transcripts)
    if sparse.issparse(embeddings):
        embeddings = embeddings.toarray()
    # Gunakan embeddings yang sudah dikonversi
    topics, probs = topic_model.fit_transform(embeddings)

# Mendapatkan topik-topik utama
topic_info = topic_model.get_topic_info()

# Menampilkan kesimpulan
print("Topik utama yang dihasilkan:")
print(topic_info)

# Menampilkan 5 topik teratas untuk melihat detailnya
for i, topic in enumerate(topic_info.iterrows()):
    if i >= 5:
        break
    topic_id, row = topic
    print(f"Topik {i+1}: {row['name']}")
    print(topic_model.get_topic(topic_id))
    print("\n")
```

Gambar 4.5: Bertopic listing

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Informan	Keahlian	Pertanyaan 1	Jawaban 1	Pertanyaan 2	Jawaban 2	Pertanyaan 3	Jawaban 3	Pertanyaan 4	Jawaban 4
1	Bu Dini	Dosen	Apa saja kendala yang sering dihadapi oleh dosen dan mahasiswa saat proses bimbingan?	Keterbatasan saya dalam pekerjaan dengan bimbingan, mahasiswa suka hilang Kesulitan Ketika mahasiswa bimbingan misal ada yang di depok/kalimalang	Masalah seperti apa yang biasanya muncul selama sesi bimbingan?	Dari mahasiswa kadang suka mengeluh untuk kedosennya. Untuk tema dan judul sebenarnya lebih baik, di arahkan dari dosennya.	Bagaimana prosedur terbaik untuk menjadwalkan waktu bimbingan?	Yang dikampus kalimalang diutamakan kalimalang, untuk di depok diusahakan ke depok. Kalo memang butuh cepat langsung saja ke ruangan, memberikan opsi kebebasannya. Untuk lam	Fitur apa saja yang idealnya tersedia di dalam website bimbingan skripsi?	Ingin ada fitur komentar di dalam website, ada menu misalnya jika diberikan warna merah oleh dosen. Jadi mahasiswa mengerti dari warna clue tersebut. Forum diskusi jika ada. Lebih ditekankan untuk fitur komentar.
2	Pak Evans	Dosen	Apa saja kendala yang sering dihadapi oleh dosen dan mahasiswa saat proses bimbingan?	Komunikasi banyak mahasiswa atau dosen hilang untuk komunikasinya Update progressnya kurang baik, harusnya mahasiswa sering memberikan hasil laporannya (jangan nunggu informasi dari dosen.	Masalah seperti apa yang biasanya muncul selama sesi bimbingan?	Update progressnya kurang baik, harusnya mahasiswa sering memberikan hasil laporannya jangan nunggu informasi dari dosen.	Bagaimana prosedur terbaik untuk menjadwalkan waktu bimbingan?	untuk bimbingan di kampus ft, bisa daring maupun luring. Fleksibel kapanpun bisa	Fitur apa saja yang idealnya tersedia di dalam website bimbingan skripsi?	Untuk fitur dari dosen harus ada komentarnya juga. Untuk trackingnya dari mahasiswa bisa dilihat untuk progressnya. Lebih ditambahkan email untuk komunikasi. Jika komunikasi menggunakan wa, ada beberapa dosen yang jarang membuka wa/chatnya tenggelam.
3				Ga sepenuhnya ga dimaksimalkan, mengulang hal yang sama bisa jadi untuk pertemuan selanjutnya diulang yg sama. Menyesuaikan waktu, biasanya bimbingannya malam		Setelah bimbingan tidak follow up, artinya ada demotivasi mereka belum mau untuk melanjutkan progress penelitian. Lebih ke	Bagaimana prosedur terbaik untuk menjadwalkan waktu bimbingan?	Ditentukan dari hari saya free, contoh hari selasa dan sabtu		
4	Pak Fikri	Dosen	Apa saja kendala yang sering dihadapi oleh dosen dan mahasiswa saat proses bimbingan?	Waktu luang dosen yang satu, dengan yang lain berbeda	Masalah seperti apa yang biasanya muncul selama sesi bimbingan?		Bagaimana prosedur terbaik untuk menjadwalkan waktu bimbingan?	Masih belum bisa menemukan solusi	Fitur apa saja yang idealnya tersedia di dalam website bimbingan skripsi?	Setiap milestone memiliki folder, supaya memudahkan dosen dalam melihat hasil progress
5	Bu Dwi	Dosen				Mahasiswa datang tanpa ide				

Gambar 4.6: bertopic output

Setelah menentukan topik-topik utama yang dihasilkan dari analisis, langkah selanjutnya adalah menyusun tabel untuk putaran pertama Delphi yang melibatkan lima informan. Dalam tabel ini, kami mengumpulkan dan mengatur jawaban yang diberikan oleh setiap informan, serta menghitung nilai-nilai statistik yang relevan, termasuk rata-rata, standar deviasi, dan rentang interkuartil (interquartile range). Proses ini melibatkan pengumpulan

data dari setiap informan, mengorganisasinya dalam format yang terstruktur, dan melakukan perhitungan untuk mendapatkan ukuran-ukuran statistik yang dapat memberikan wawasan tentang konsistensi dan variabilitas jawaban yang diberikan. Dengan menyajikan data dalam tabel yang mencakup nilai-nilai rata-rata dan ukuran variabilitas, peneliti dapat mengevaluasi sejauh mana konsensus atau perbedaan pandangan muncul di antara para informan, serta mempersiapkan data untuk analisis lebih lanjut di putaran Delphi berikutnya.

dapat dilihat di tabel dibawah ini:





Keterangan : Std. Dev (Standar Deviasi); IR (Interquartile Range) Keterangan DIV dan KON pada tabel mengacu pada aturan berikut : Jika nilai standar deviasi (Std. Dev)  $< 1.5$  Maka Kolom Std.Dev Bernilai KON, Selain Itu Nilainya DIV Jika nilai Interquartile Range (IR)  $< 2.5$  Maka Kolom IR Bernilai KON, Selain Itu Nilainya DIV

Berdasarkan tabel delphi putaran ke 1 , instrumen yang mencapai nilai konsensus adalah Kesulitan seperti mahasiswa yang kurang follow-up, datang tanpa persiapan, atau kurang jelas dalam apa yang harus dibuat. 3 instrumen lainnya tidak mencapai konsensus. Oleh karena itu dapat dilakukan Kuesioner Putaran ke 2.

## 4.5 Kuesioner Putaran ke 2

Pada tahap ini, penyusunan kuesioner untuk putaran kedua dilakukan dengan cermat. Kuesioner ini dirancang dan dikembangkan berdasarkan hasil analisis yang diperoleh dari putaran pertama metode Delphi. Setelah menganalisis jawaban dan umpan balik yang diterima selama putaran pertama, pertanyaan-pertanyaan dalam kuesioner diperbarui dan disempurnakan untuk memungkinkan penggalan informasi yang lebih mendalam dan komprehensif. Proses ini memastikan bahwa kuesioner putaran kedua mencakup aspek-aspek yang relevan dan mengatasi isu-isu yang telah teridentifikasi sebelumnya. Kuesioner untuk putaran kedua terdiri dari empat pertanyaan yang dirancang untuk mendapatkan wawasan tambahan dan lebih rinci. Detail pertanyaan-pertanyaan tersebut dapat dilihat pada Gambar di bawah ini, yang menyajikan format dan isi dari kuesioner yang digunakan dalam tahap ini.

1. **Terkait Kendala dalam Bimbingan:**

Bagaimana seharusnya sistem bimbingan dikembangkan untuk mengatasi kendala-kendala seperti keterbatasan waktu, komunikasi yang tidak optimal, dan tantangan dalam penjadwalan?" |

2. **Masalah yang Muncul Selama Bimbingan:**

Apa solusi yang paling efektif untuk meningkatkan follow-up mahasiswa dan mempersiapkan mereka dengan baik sebelum sesi bimbingan?

3. **Prosedur Penjadwalan Bimbingan:**

Bagaimana cara optimal untuk menentukan jadwal bimbingan yang fleksibel dan efektif, baik untuk bimbingan daring maupun luring

4. **Fitur Ideal dalam Sistem Bimbingan:**

Fitur apa yang harus diutamakan dalam pembuatan sistem bimbingan untuk memastikan komentar, anotasi, dan penelusuran progres mahasiswa dilakukan dengan efisien

Gambar 4.7: Kuesioner putaran ke 2

## 4.6 Analisis Putaran delphi ke 2

Pada tahap analisis putaran kedua dari metode Delphi, setelah semua jawaban dari kuesioner putaran kedua berhasil dikumpulkan, langkah berikutnya adalah melakukan analisis data secara mendalam. Proses analisis ini memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan (AI) sebagai alat bantu utama untuk menyaring, mengelompokkan, dan menganalisis data yang diperoleh. Dengan dukungan AI, data yang kompleks dapat diproses dengan lebih efisien, memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi pola dan tren yang mungkin tidak terlihat dalam analisis manual. Teknologi ini berperan penting dalam menghasilkan hasil analisis yang lebih akurat dan mendalam, serta memberikan wawasan yang lebih kaya yang dapat mendukung kesimpulan penelitian. Penggunaan AI mempercepat proses analisis dan mengurangi potensi kesalahan manusia, sehingga hasil akhir menjadi lebih andal dan dapat dipercaya. Hasil dari analisis putaran kedua disajikan dalam bentuk Tabel 4.7 di bawah ini, yang memberikan gambaran rinci mengenai temuan-temuan yang diperoleh.

Tabel 4.6: Analisis Putaran delphi ke 2

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana seharusnya sistem bimbingan dikembangkan untuk mengatasi kendala-kendala seperti keterbatasan waktu, komunikasi yang tidak optimal, dan tantangan dalam penjadwalan?	seharusnya mahasiswa memiliki ide dan gagasan terkait apa yang ingin dibuat dan lebih peduli dengan tugasnya.
2	Apa solusi yang paling efektif untuk meningkatkan follow-up mahasiswa dan mempersiapkan mereka dengan baik sebelum sesi bimbingan?	Dibuat to do list pekerjaan mengenai apa yang sudah dilakukan selama bimbingan.
3	Bagaimana cara optimal untuk menentukan jadwal bimbingan yang fleksibel dan efektif, baik untuk bimbingan daring maupun luring?	penentuan hari dan waktu yang fleksibel
4	Fitur apa saja yang idealnya tersedia di dalam website bimbingan skripsi?	fitur komentar, anotasi, folder untuk setiap milestone

## 4.7 Analisis ke Requirement

Pada tahap ini, dilakukan perbandingan mendalam antara hasil dari metode Delphi pada putaran pertama dan putaran kedua untuk mengidentifikasi dan menetapkan requirement yang relevan. Proses perbandingan ini melibatkan analisis menyeluruh terhadap perbedaan serta kesamaan temuan dari kedua putaran tersebut, dengan tujuan menilai bagaimana pandangan dan informasi yang diperoleh telah berkembang dari satu putaran ke putaran berikutnya. Dengan membandingkan hasil dari kedua putaran, peneliti dapat menyusun dan menyempurnakan requirement yang dihasilkan, memastikan bahwa kebutuhan yang diidentifikasi adalah akurat dan mencerminkan konsensus yang terus berkembang di antara para informan. Proses ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang lebih jelas mengenai requirement yang

relevan, serta memastikan bahwa semua aspek penting yang telah diidentifikasi dalam kedua putaran Delphi telah diperhitungkan secara menyeluruh.

Pada analisis Delphi putaran pertama, konsensus yang dicapai menunjukkan adanya kesulitan seperti mahasiswa yang kurang melakukan follow-up, hadir tanpa persiapan, atau ketidakjelasan mengenai apa yang harus dilakukan.

Sedangkan dalam analisis Delphi putaran kedua, konsensus yang diperoleh adalah sebagai berikut: untuk masalah terkait bimbingan, mahasiswa seharusnya memiliki ide dan gagasan terkait apa yang ingin dibuat serta lebih peduli dengan tugasnya. Dalam hal prosedur penjadwalan bimbingan, penentuan hari dan waktu yang fleksibel dianggap penting. Untuk fitur sistem bimbingan, perlu adanya fitur komentar, anotasi, dan folder untuk setiap milestone. Rincian ini dapat dilihat pada Tabel 4.8 di bawah ini.

Tabel 4.7: Analisis Putaran delphi ke 2

No	Requirement
R1	Kesulitan seperti mahasiswa yang kurang follow-up, datang tanpa persiapan, atau kurang jelas dalam apa yang harus dibuat.
R2	Seharusnya mahasiswa memiliki ide dan gagasan terkait apa yang ingin dibuat dan lebih peduli dengan tugasnya
R3	Penentuan hari dan waktu yang fleksibel
R4	Fitur komentar, anotasi, folder untuk setiap milestone

## 4.8 Implementasi Requirement ke Progam

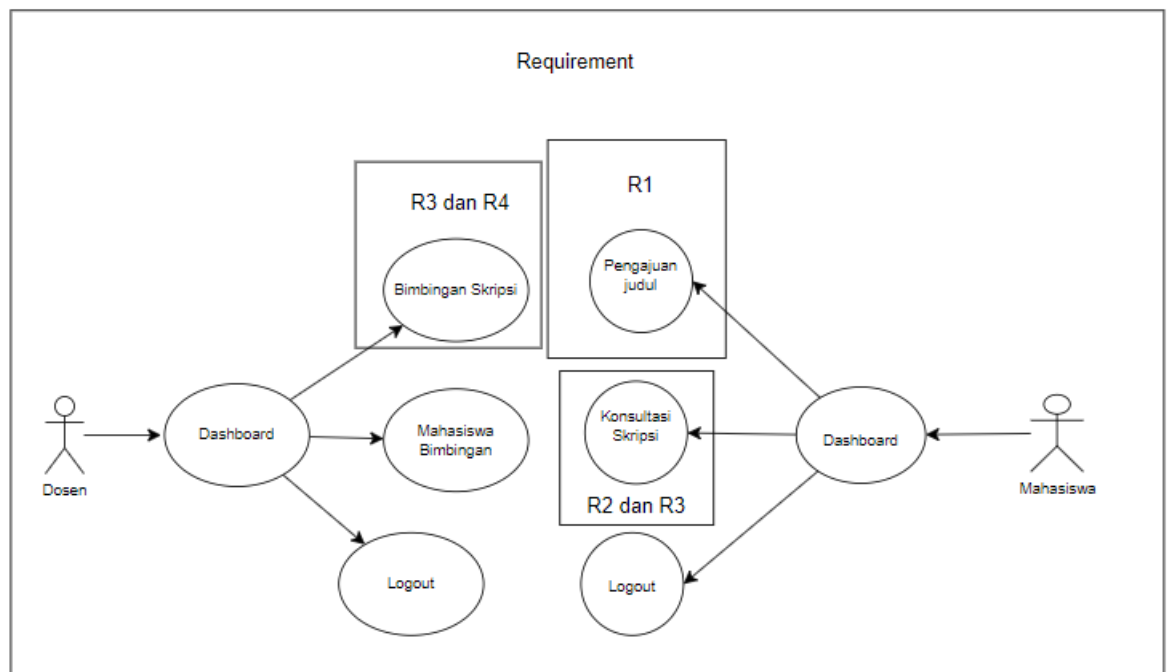
Pada tahap ini, setelah memperoleh requirement yang telah ditetapkan, peneliti berencana untuk mengimplementasikan hasil tersebut dalam bentuk sebuah situs web. Implementasi ini akan dilakukan dengan mengikuti requirement yang sudah berhasil didapat seperti dibawah ini:

1. **Pembuatan program R1.**Kesulitan seperti mahasiswa yang kurang follow-up, datang tanpa persiapan, atau kurang jelas dalam apa yang harus dibuat.
2. **Pembuatan program R2.**Seharusnya mahasiswa memiliki ide dan gagasan terkait apa yang ingin dibuat dan lebih peduli dengan tugasnya
3. **Pembuatan program R3.**Penentuan hari dan waktu yang fleksibel

4. **Pembuatan program R4.**Fitur komentar, anotasi, folder untuk setiap milestone

#### 4.8.1 Pembuatan program Requirement

Pada tahap ini dilakukan pembuatan program Requirement secara keseluruhan, yang dimana untuk pembuatan program Requirement dapat dilihat di Gambar seperti berikut:



Gambar 4.8: Use Case R

Pada Gambar diatas dapat dijelaskan untuk Requirementnya, sebagai berikut:

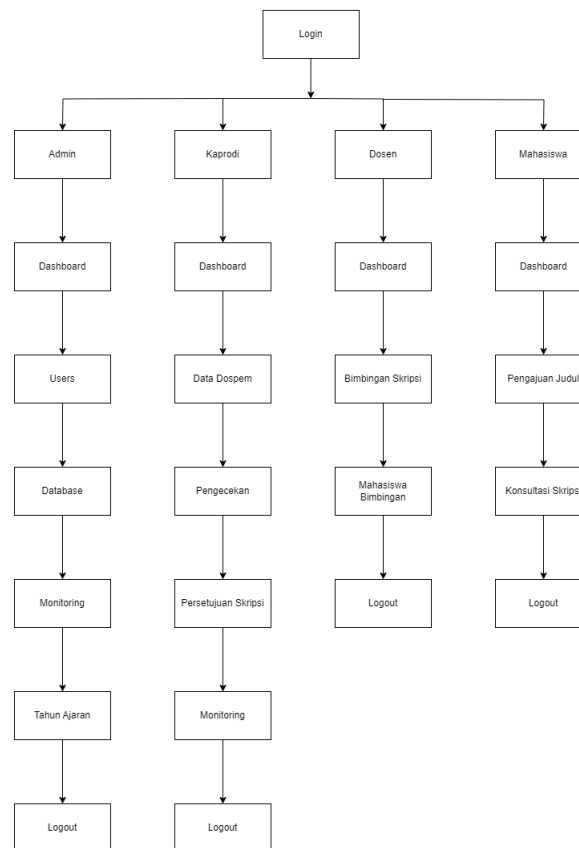
1. R1 merupakan hasil pertama pada requirement, dalam R1 terdiri atas jawaban kesulitan seperti mahasiswa yang kurang follow-up, datang tanpa persiapan, atau kurang jelas dalam apa yang harus dibuat. maka peneliti membuat fitur pengajuan judul untuk mahasiswa lebih mudah menanyakan serta mendapatkan pandangan atau informasi terkait apa yang ingin dibuat maka dibuatkan fitur pengajuan judul.
2. R2 merupakan hasil kedua pada requirement, dalam R2 terdiri atas jawaban seharusnya mahasiswa memiliki ide dan gagasan terkait apa yang ingin dibuat dan lebih peduli dengan tugasnya. maka peneliti

membuat fitur untuk konsultasi skripsi untuk mahasiswa. yang dimana mahasiswa dapat berkonsultasi terkait rancangan ide atau gagasan terhadap tugas akhirnya.

3. R3 merupakan hasil ketiga pada requirement, dalam R3 terdiri atas jawaban Penentuan hari dan waktu yang fleksibel. maka peneliti membuat use case konsultasi skripsi bagi sisi mahasiswa dan bimbingan skripsi bagi sisi dosen yang dimana terdapat penentuan waktu bimbingan secara online serta memudahkan mahasiswa dan dosen dalam memantau tugas akhir.
4. R4 merupakan hasil keempat pada requirement, dalam R4 terdiri atas jawaban Fitur komentar, anotasi, folder untuk setiap milestone. maka peneliti membuat fitur bimbingan skripsi yang dimana dapat memudahkan dosen dalam memeriksa serta menilai hasil dari pekerjaan mahasiswanya.

#### **4.8.2 Struktur Navigasi**

Struktur navigasi adalah elemen penting yang dirancang untuk mempermudah pengguna dalam memahami dan menggunakan program secara efektif. Struktur ini mencakup empat menu utama: admin, kaprodi, dosen, dan mahasiswa. Namun, pada website ini, perhatian utama difokuskan pada menu dosen dan mahasiswa. Pengembangan website ini mengikuti requirement yang telah ditetapkan dari dua tahapan analisis menggunakan metode Delphi. Dengan demikian, struktur navigasi dirancang untuk memastikan pengalaman pengguna yang efisien dan sesuai dengan kebutuhan yang telah diidentifikasi, khususnya dalam konteks penggunaan oleh dosen dan mahasiswa.



Gambar 4.9: Struktur Navigasi

Terdapat 4 sisi yaitu, Admin, Kaprodi, Dosen, dan Mahasiswa

1. Admin

untuk halaman awal admin terdapat dashboard, users, database, monitoring, tahun ajaran dan logout

2. Kaprodi

untuk halaman awal kaprodi terdapat dashboard, data dospem, pengecekan, persetujuan skripsi, monitoring, dan logout

3. Dosen

untuk halaman awal dosen terdapat dashboard, bimbingan skripsi, mahasiswa bimbingan, dan logout

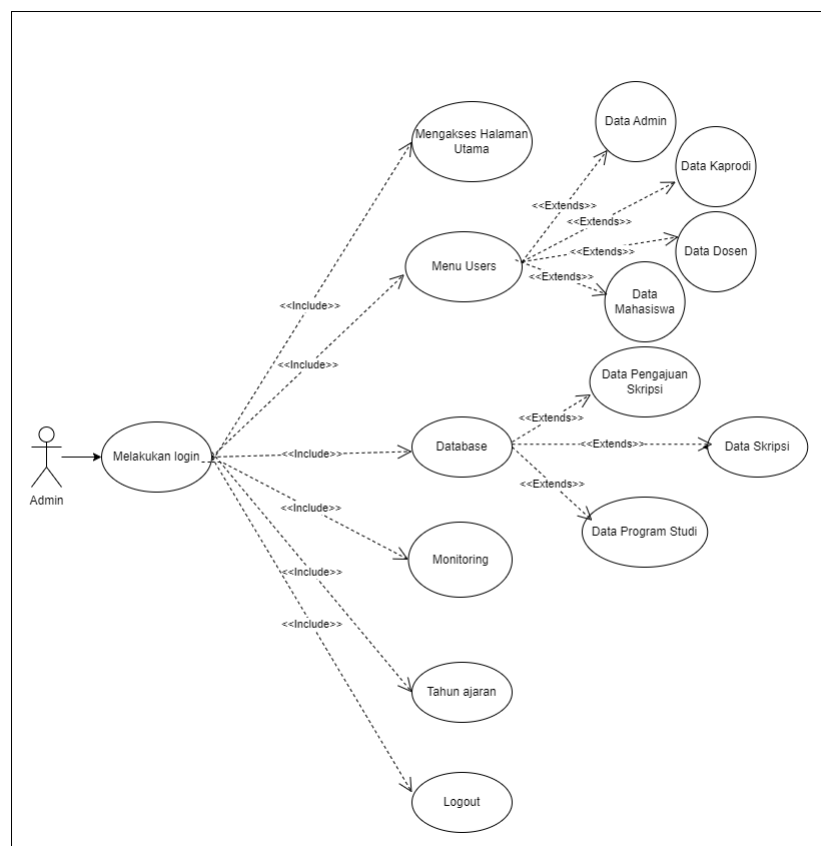
4. Mahasiswa

untuk halaman awal mahasiswa terdapat dashboard, pengajuan judul, konsultasi skripsi, dan logout.



### 4.8.3 Use Case Diagram

Pada tahap ini, use case diagram hanya dibuat untuk bagian admin, karena admin memiliki akses penuh ke seluruh fitur dan fungsi sistem. Diagram ini fokus pada peran admin yang memiliki kontrol menyeluruh terhadap semua aspek sistem, memungkinkan pemodelan mendetail tentang bagaimana admin berinteraksi dengan berbagai fungsi dan fitur. Peran lainnya, seperti kaprodi, dosen, dan mahasiswa, akan diuraikan pada tahap berikutnya atau melalui perancangan terpisah yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing peran. Untuk detail lebih lanjut mengenai use case diagram ini, dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4.10: Use Case Diagram

Pada use case diagram untuk admin, terdapat beberapa menu utama yang masing-masing memiliki fungsi khusus, sebagai berikut:

1. Dashboard

Menu ini mengakses halaman utama sistem, memberikan ringkasan informasi dan kontrol akses untuk fitur-fitur lainnya.

## 2. Menu Users

Menu ini menyimpan data dari empat jenis pengguna, yaitu admin, kepala program studi (kaprodi), dosen, dan mahasiswa. Menu ini sangat penting karena proses pembuatan akun dilakukan melalui sisi admin, sehingga memastikan pengelolaan dan kontrol yang efektif terhadap seluruh data pengguna.

## 3. Database

Menu ini digunakan untuk menyimpan berbagai jenis data penting, termasuk data pengajuan skripsi, data skripsi, dan data program studi. Ini memungkinkan admin untuk mengelola dan mengakses informasi yang relevan secara terpusat.

## 4. Monitoring

Fitur ini memungkinkan admin untuk memantau dan melihat progres mahasiswa serta dosen pembimbing terkait dengan skripsi. Dengan monitoring, admin dapat memastikan bahwa proses pengerjaan skripsi berjalan sesuai rencana dan memberikan dukungan yang diperlukan.

## 5. Tahun Ajaran

Menu ini digunakan untuk menambahkan dan mengelola tahun ajaran yang tersedia dalam sistem. Ini penting untuk menjaga agar data akademik tetap terkini dan relevan.

## 6. Logout

Fitur ini memungkinkan admin untuk keluar dari website, memastikan bahwa sesi kerja ditutup dengan aman dan akses ke sistem dilindungi.

# Bab 5

## Penutup

### 5.1 Kesimpulan

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vivamus arcu nisl, tincidunt eget feugiat eget, scelerisque vel nibh. Aenean euismod pharetra turpis, vel aliquam massa adipiscing vitae. Donec accumsan porta tortor, interdum pulvinar turpis venenatis eget. Etiam nisl ante, erat, non dictum tellus tellus in neque. Donec non nibh lacus. Vivamus sit amet metus est, ut tristique diam. Aenean facilisis, lectus in semper posuere, sapien urna commodo mauris, nec sodales ipsum lorem ac justo. Etiam ut nisl nisl. Suspendisse id diam risus, vel dignissim orci.

### 5.2 Saran

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vivamus arcu nisl, tincidunt eget feugiat eget, scelerisque vel nibh. Aenean euismod pharetra turpis, vel aliquam massa adipiscing vitae. Donec accumsan porta tortor, interdum pulvinar turpis venenatis eget. Etiam nisl ante, condim tellus tellus in neque. Donec non nibh lacus. Vivamus sit amet metus est, ut tristique diam. Aenean facilisis, lectus in semper posuere, sapien urna commodo mauris, nec sodales ipsum lorem ac justo. Etiam ut nisl nisl. Suspendisse id diam risus, vel dignissim orci.

# DAFTAR PUSTAKA

- [1] Budiawan. *asem*. asdasdad, 2021.
- [2] Nurdiansah. *BlackBox*. Neomedia, 2020.
- [3] Yudha Yogasara. *Teknik Hacking untuk Pemula*. Elexmedia Komputindo, 2008.

# **LAMPIRAN**