

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN APLIKASI MEDIA SOSIAL BERBASIS ANDROID
UNTUK PESERTA PT ASABRI PERSERO DENGAN IMPLEMENTASI
ALGORITMA CONTENT-BASED FILTERING DAN BM25**



Disusun Oleh :

RAKHA SIDI HATTA

2021230013

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2025

LEMBAR MONITORING BIMBINGAN



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450
 Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052
 E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

Instrumen Monitoring Bimbingan Skripsi Program Studi Teknologi Informasi

Tahun Akademik : 2024/2025 Genap

NIM>Nama Mhs : 2021230013 / Rakha Sidi Hatta

Judul Skripsi : RANCANG BANGUN APLIKASI MEDIA SOSIAL BERBASIS ANDROID UNTUK PESERTA PT ASABRI PERSERO DENGAN IMPLEMENTASI ALGORITMA CONTENT-BASED FILTERING DAN BM25

Dosen Pembimbing : ADAM ARIF BUDIMAN, ST, M.M.kom

No	BAB Utama Skripsi dan BATAS WAKTU Bimbingan	Materi Yang dibahas saat Konsultasi	Tanggal Bimbingan	TTD Dosen
1	BAB I PENDAHULUAN Paling lama upload: 9 Mei 2025	Penulisan diperbaiki		
2				
3				
			Tanggal BAB I di ACC pembimbing =>	6 mei 2025 <i>ah</i>
4	BAB II LANDASAN TEORI Paling lama upload: 9 Mei 2025	Penulisan dirumuskan gambar yang → detail		
5				
6				
			Tanggal BAB II di ACC pembimbing =>	8 mei <i>ah</i>
7	BAB III METODOLOGI Paling lama upload: 16 Mei 2025	UX diperbaiki perbaikan & persiapkan		
8		Lengkapi penyelesaian Perbaikan penulisan		
9				
			Tanggal BAB III di ACC pembimbing =>	15 mei <i>ah</i>



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

10				
11	Percobaan/Demo Aplikasi atau Sistem	Demo telah dilakukan.		
12				
13		Paling lama upload : 23 Mei 2025		
		Tanggal Aplikasi/Sistem ACC pembimbing =>	22 Mei 2025	<i>[Signature]</i>
14	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	<i>gambar & frame.</i>		
15				
16		Paling lama upload : 13 Juni 2025		
		Tanggal BAB IV di ACC pembimbing =>	12 Juni 2025	<i>[Signature]</i>
17	BAB V PENUTUP	<i>di Raja Kuning</i>		
18		Paling lama upload : 18 Juni 2025		
		Tanggal BAB V di ACC pembimbing =>	16 Juni 2025	<i>[Signature]</i>

Catatan :


- Mahasiswa harus konsultasi jauh-jauh hari sebelum batas akhir tanggal per BAB nya.
- Tanggal Bimbingan dan ACC per BAB **HARUS** sebelum batas tanggal maksimum, tetapi boleh sebelum tanggalnya jika bisa lebih cepat
- Dokumen ini WAJIB diupload ke gform yang ditentukan pada range tanggal setiap BAB
- Ujian Seminar ISI akan diadakan pada range tanggal : 21 s.d 27 Juni 2025

ACC Mengikuti Seminar dari Pembimbing :

Jenis ACC	Tanggal	TTD Pembimbing
ACC Mendaftar Seminar Judul ^{ISI}	16 Juni 2025	<i>[Signature]</i>
ACC Mendaftar Sidang Skripsi	Juli 2025	<i>[Signature]</i>

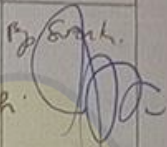
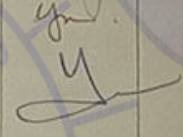
Acc Sidang Skripsi

LEMBAR PERBAIKAN REVISI DARI PENGUJI

**UNIVERSITAS DARMA PERSADA**
Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13460
Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052
E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : http://www.unsada.ac.id




LEMBAR REVISI - SIDANG SKRIPSI

NIM/Nama : 2021230013 - Rakha Shil Hatta
Fakultas/Prodi : Teknik / Teknologi Informasi

No.	Keterangan Revisi	Dosen
	Perubahan diperbaiki dalam gambar tambahan Mark ya menggunakan Gambar. ERD diperbaiki Gambar algoritma diperbaiki All (yg tidak jelas)	 

Mengetahui,
Ka Prodi Teknologi Informasi
Herjanto, S.Pd., MT.

MONOSKIP • TRIKUNAL • ENERGI TERBARUKAN

LEMBAR PENGUJI LAPORAN SKRIPSI

Laporan Skripsi yang berjudul:

“RANCANG BANGUN APLIKASI MEDIA SOSIAL BERBASIS ANDROID
UNTUK PESERTA PT ASABRI PERSERO DENGAN IMPLEMENTASI
ALGORITMA CONTENT-BASED FILTERING DAN BM25”

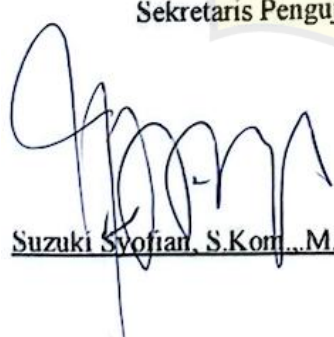
Ini telah diuji pada tanggal 4 Agustus 2025

Ketua Penguji



Adam Arif Budiman, S.T, M.Kom

Sekretaris Penguji



Suzuki Syofian, S.Kom., M.kom

Anggota Penguji



Yan Sofyan Andhana S, S.Kom., M.Kom

LEMBAR KETERANGAN DARI PERUSAHAAN



Nomor : S-1364/SM.12.02/K/VI/2025 16 Juni 2025
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Hal : Informasi Penyelesaian Pengambilan Data Tugas Akhir

Yth. Wakil Dekan I
Fakultas Teknik Universitas Darma Persada, Pondok Kelapa
Jakarta - 13450

Berdasarkan Surat Wakil Dekan I Fakultas Teknik Universitas Darma Persada Nomor 225/P/FT-Wakil Dekan I/KP-TA/V/2025 tanggal 8 Mei 2025 tentang Permohonan Izin Melaksanakan Pengambilan Data Tugas Akhir, dengan ini kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut:

1. Bahwa PT ASABRI (Persero) telah menerima surat permohonan izin pengambilan data tugas akhir Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Darma Persada sebagai berikut:
Nama : Rakha Sidi Hatta
NPM : 2021230013
Program Studi : Teknologi Informasi
2. Kami telah menyetujui Mahasiswa tersebut di atas untuk melaksanakan pengambilan data di PT ASABRI (Persero) untuk tugas akhir dengan judul "Rancang Bangun Aplikasi Media Sosial Berbasis Android untuk Peserta PT ASABRI (Persero) dengan Implementasi Algoritma *Content-Based Filtering* dan *BM25*". Adapun pengambilan data tersebut telah selesai dilaksanakan pada tanggal 10 Juni 2025.
3. Setelah pengerjaan tugas akhir selesai, Mahasiswa memiliki kewajiban untuk mengumpulkan laporan tugas akhir berupa *softcopy* atau *link* skripsi atau jurnal untuk dipublikasikan atau dikumpulkan sesuai dengan ketentuan dari Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Demikian kami sampaikan. Atas perhatian dan kerja sama Bapak, kami mengucapkan terima kasih.

Pjs. KEPALA DIVISI LAYANAN SDM,


M. SYAIFUL PANIGORO

Tembusan:
Direksi PT ASABRI (Persero).

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN APLIKASI MEDIA SOSIAL BERBASIS ANDROID UNTUK PESERTA PT ASABRI PERSERO DENGAN IMPLEMENTASI ALGORITMA CONTENT-BASED FILTERING DAN BM25

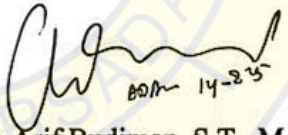
Berikut ini adalah hasil dari Lembaran Bimbingan Skripsi
yang telah disusun dengan rinci oleh mahasiswa ;

NIM 2021230013
Nama : Rakha Sidi Hatta
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknologi Informasi

Kajur Teknologi Informasi

Pembimbing Laporan


Herianto, S.Pd, M.T


Adam Arif Budiman, S.T., M. Kom

Mentor Lapangan


Erwin Kurniawan

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur bagi Tuhan yang Maha Esa, juga senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini dengan judul “RANCANG BANGUN APLIKASI MEDIA SOSIAL BERBASIS ANDROID UNTUK PESERTA PT ASABRI PERSERO DENGAN IMPLEMENTASI ALGORITMA CONTENT-BASED FILTERING DAN BM25” sebagaimana mestinya, dengan segala kekurangan dan kelebihanannya.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan bimbingan. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ade Supriatna, ST,MT, selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas darma Persada.
2. Bapak Herianto, S.Pd,.M.T, selaku Ketua Jurusan/Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada.
3. Bapak Adam Arif Budiman, ST, M.Kom, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
4. Seluruh dosen dan staf administrasi Fakultas Teknik, Universitas darma Persada yang telah memberikan ilmu dan bantuan selama penulis menempuh pendidikan.
5. Orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan, dan motivasi tanpa henti.

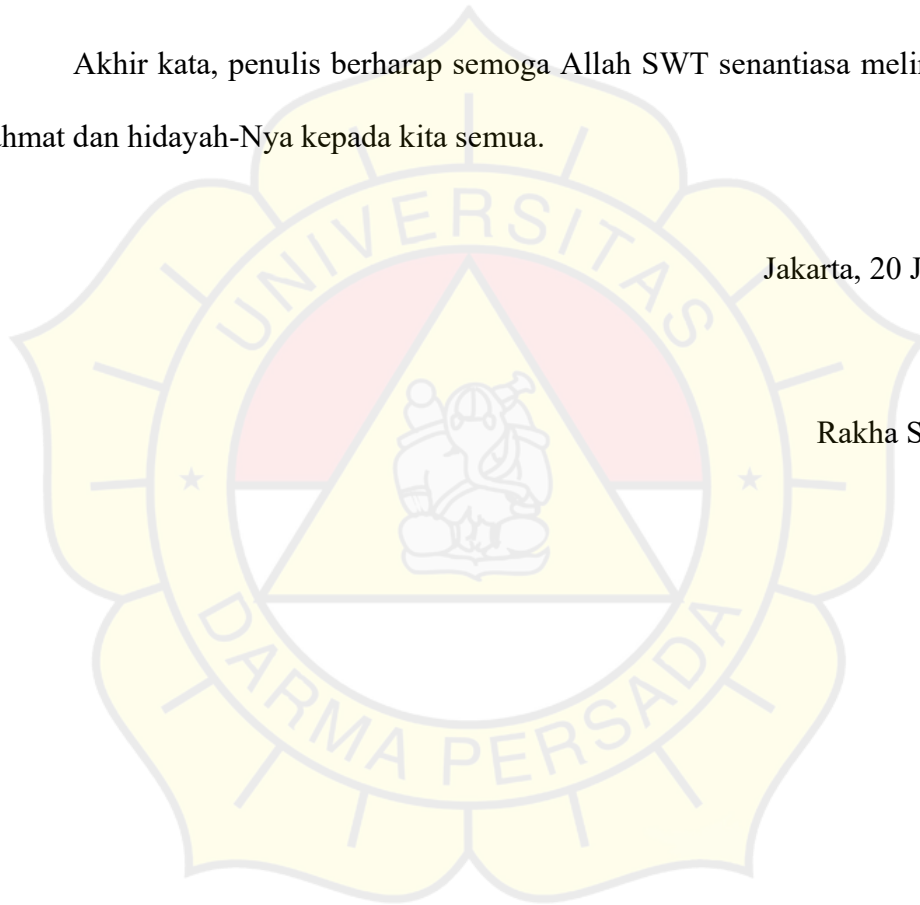
6. Teman-teman dan sahabat yang telah memberikan dukungan, semangat, dan kebersamaan selama masa studi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pihak-pihak yang membutuhkan.

Akhir kata, penulis berharap semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua.

Jakarta, 20 Juni 2025

Rakha Sidi Hatta



RANCANG BANGUN APLIKASI MEDIA SOSIAL BERBASIS ANDROID UNTUK PESERTA PT ASABRI PERSERO DENGAN IMPLEMENTASI ALGORITMA CONTENT-BASED FILTERING DAN BM25

Rakha Sidi Hatta, ADAM ARIF BUDIMAN, ST, M.M.kom
Teknologi Informasi, Universitas Darma Persada

ABSTRAK

Perkembangan Informasi dan Komunikasi yang cepat membuat kehadiran aplikasi media sosial menjadi salah satu hal yang dibutuhkan untuk menjangkau banyak orang. PT ASABRI PERSERO membutuhkan platform komunikasi digital yang efektif untuk menjangkau pesertanya dengan informasi relevan. Platform media sosial umum seringkali dipenuhi konten yang kurang relevan, menyebabkan informasi penting sulit diakses dan engagement pengguna menurun. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun aplikasi media sosial berbasis Android khusus untuk peserta PT ASABRI PERSERO dengan implementasi algoritma Content-Based Filtering dan BM25 untuk mengoptimalkan relevansi konten kepada peserta. Metode penelitian menggunakan pendekatan Research and Development dengan model Prototyping. Sistem Content-Based Filtering diimplementasikan menggunakan TF-IDF dan Cosine similiarity, sedangkan algoritma BM25 digunakan untuk sistem pencarian konten. Data penelitian menggunakan 44 posting dengan fokus pengujian pada pengguna dengan 3 posting yang diminati sebagai profil minat. Hasil penelitian menunjukkan prototipe aplikasi berhasil dikembangkan dengan fitur posting, like, komentar, news, events, dan komunitas. rekomendasi Content-Based Filtering mencapai akurasi tinggi (>90%) dalam memberikan konten yang relevan. Pengujian algoritma content based filtering menunjukkan rata-rata error rate perhitungan dibawah 2% dari perhitungan sistem, membuktikan efektivitas algoritma. Hasil algoritma BM25 menunjukan tingkat akurasi 100% terhadap kueri yang diberikan. Penelitian ini berhasil menyediakan aplikasi media sosial yang dipersonalisasi khusus pada pengguna terutama komunitas PT ASABRI PERSERO.

Kata Kunci: Content-Based Filtering, Android, BM25, Media Sosial, Rekomendasi konten

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN COVER.....	1
LEMBAR BIMBINGAN.....	II
LEMBAR PERBAIKAN	IV
LEMBAR PERNYATAAN.....	VI
LEMBAR PENGUJI	VI
LEMBAR KETERANGAN PERUSAHAAN.....	VII
LEMBAR PENGESAHAN	VIII
KATA PENGANTAR	IX
ABSTRAK	XI
DAFTAR ISI	XII
DAFTAR GAMBAR	XVI
DAFTAR TABEL.....	XX
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian	3
1.6 Manfaat Penelitian	4
1.7 Metodologi Penulisan	4
1.7.1 Metodo Pengumpulan Data.....	4
1.7.2 Metodologi Perancangan Sistem.....	5
1.8 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Tinjauan Pustaka	9
2.1.1 Pengertian Rancangan Bangun	9
2.1.2 Pengertian Media sosial	9
2.1.3 Pengertian Smartphone	12
2.1.4 Pengertian Android	13
2.1.5 Pengertian Metode Pengembangan Prototype	13
2.1.6 Pengertian Sistem Rekomendasi	15

2.1.7 Pengertian Android Studio	15
2.1.8 Pengertian Aplikasi	16
2.1.9 Pengertian <i>User Interface</i>	17
2.1.10 Pengertian <i>User Experience</i>	17
2.1.11 Pengertian java	18
2.1.11.1 print	19
2.1.11.2 array	19
2.1.12 <i>Text Preprocessing</i>	20
2.1.13 Pengertian Algoritma	25
2.1.14 <i>Content Based Filtering</i>	26
2.1.14.1 <i>Term Frequency – inverse document frequency (TF-IDF)</i>	27
2.1.14.2 <i>Cosine Similiarity</i>	28
2.1.15 Algoritma BM25	29
2.1.16 Pengertian Node.js	31
2.1.17 Pengertian <i>Cloud Storage</i>	32
2.1.18 Pengertian RDBMS.....	32
2.1.19 Pengertian Microsoft SQL SERVER.....	33
2.1.20 Pengertian API	34
2.1.21 Pengertian Firebase cloud Messaging.....	34
2.1.22 Pengertian VPS	35
2.1.23 Pengertian GITHUB	36
2.1.24 Pengertian React.js.....	36
2.1.24.1 Print.....	37
2.1.24.2 array	38
2.1.25 ERD.....	39
2.1.26 Pemodelan <u>UML</u>	40
2.1.26.1 Diagram-Diagram UML	41
2.1.26.1.1 <i>Use Case Diagram</i>	41
2.1.26.1.2 <i>Activity Diagram</i>	42
2.1.26.1.3 <i>Class Diagram</i>	44
2.1.26.1.4 <i>Sequence Diagram</i>	46
2.2 Tinjauan Literatur	48

BAB III METODOLOGI	56
3.1 Rancangan Dasar Penelitian.....	56
3.1.1 Bidang dan Jenis Penelitian	56
3.1.2 Lokasi Penelitian	57
3.1.3 Jadwal Tahap Penelitian	59
3.2 Rancangan Metodologi Penelitian	60
3.2.1 Perancangan UML	61
3.2.1.1 <i>Use Case</i>	61
3.2.1.2 <i>Class Diagram</i>	64
3.2.1.3 <i>Activity Diagram</i>	66
3.2.1.4 <i>Sequence Diagram</i>	84
3.2.2 Perancangan Struktur database	94
3.2.2.1 ERD.....	95
3.2.3 Perancangan <i>Interface Aplikasi</i>	105
3.2.4 Perancangan Flowchart Algoritma	114
3.2.4.1 Perancangan <i>Content Based Filtering</i>	114
3.2.4.2 Perancangan Algoritma BM25.....	117
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	120
4.1 Hasil Penelitian	120
4.1.1 Spesifikasi <i>Hardware</i>	120
4.1.2 Tampilan Interface Hasil Display	121
4.1.2.1 Tampilan <i>Onboarding</i>	121
4.1.2.2 Tampilan <i>login</i>	122
4.1.2.3 Tampilan <i>register</i>	122
4.1.2.4 Tampilan lupa sandi	123
4.1.2.5 Halaman Utama.....	124
4.1.2.6 Halaman <i>News</i>	125
4.1.2.7 Halaman <i>Event</i>	126
4.1.2.8 Halaman Forum Komunitas	127
4.1.2.9 Halaman grup Komunitas	128
4.1.2.10 Halaman grup	128
4.1.2.11 Halaman buat grup	130

4.1.2.12 Tampilan Postingan.....	131
4.1.2.13 Tampilan Diskusi post	132
4.1.2.14 Halaman buat posting.....	133
4.1.2.15 Halaman Membuat <i>event</i>	134
4.1.2.16 Notifikasi.....	135
4.1.2.17 <i>Profile</i>	136
4.1.2.18 Detail <i>profile</i>	137
4.1.2.19 <i>Chat</i> Admin.....	138
4.1.2.20 FAQ.....	139
4.1.2.21 Halaman Untuk kamu	140
4.1.2.22 <i>search</i> (BM25)	141
4.1.2.23 halaman admin login.....	142
4.1.2.24 halaman admin <i>dashboard</i>	143
4.1.2.25 halaman admin post	144
4.1.2.26 halaman chat admin	144
4.1.2.27 halaman admin laporan statistik.....	145
4.1.3 Struktur Database	146
4.2 Analisa Hasil	158
4.2.1 <i>Input-output</i>	158
4.2.2 Perhitungan	160
4.2.2.1 <i>Content Based Filtering</i>	160
4.2.2.2 BM25	168
4.2.3 Deploy Aplikasi	172
4.2.3.1 Deploy Backend (Node.js).....	172
4.2.3.2 Deploy Aplikasi Android	178
BAB V PENUTUP	181
5.1 Kesimpulan	182
5.2 Saran	182
REFERENSI	
KODE PROGRAM	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Prototype model	6
2.1. Model Prototype.....	14
2.2. print	19
2.3. array	19
2.4. Cleaning	21
2.5. Case Folding	22
2.6. Tokenisasi	23
2.7. Lemminization	24
2.8. Stop words.....	25
2.9. Print.....	37
2.10. Array	38
3.1. Gedung PT ASABRI PERSERO	57
3.2. Use Case Peserta	62
3.3. Use Case admin	63
3.4. Class diagram.....	64
3.5. Activity register	66
3.6. Activity login	67
3.7. Activity news	68
3.8. Activity Mengikuti event	69
3.9. Activity membuat post.....	70
3.10. Activity Mengecek post	71
3.11. Activity memberi like.....	72
3.12. Activity memberi komentar	73
3.13. Activity diagram diagram mengecek dan mengedit profil.....	74
3.14. Activity Mengecek notifikasi.....	75
3.15. Activity join grup komunitas	76
3.16. Activity leave grup komunitas	77
3.17. Activity chat admin.....	78
3.18. Activity login dan register admin.....	79
3.19. Activity membuat berita admin.....	80

3.20. <i>Activity</i> membuat event admin	81
3.21. <i>Activity</i> mengedit dan hapus post admin	82
3.22. <i>Activity</i> mengecek log admin	83
3.23. <i>Activity</i> membuat laporan admin	83
3.24. <i>Sequence register</i> dan <i>login</i>	84
3.25. <i>Sequence news</i>	85
3.26. <i>Sequence post</i>	86
3.27. <i>Sequence event</i>	87
3.28. <i>Sequence grup komunitas</i>	88
3.29. <i>Sequence diagram profile</i>	89
3.30. <i>Sequence message</i>	90
3.31. <i>Sequence diagram login dan register admin</i>	91
3.32. <i>Sequence berita admin</i>	92
3.33. <i>Sequence post admin</i>	93
3.34. <i>Sequence laporan admin</i>	94
3.35. <i>ERD 1</i>	95
3.36. <i>ERD 2</i>	97
3.37. Halaman <i>Login</i>	105
3.38. Halaman <i>menu register</i>	106
3.39. Halaman menu utama	107
3.40. Halaman komunitas	107
3.41. Halaman <i>post</i>	108
3.42. Halaman <i>profile</i>	109
3.43. Halaman <i>news</i>	109
3.44. Halaman <i>event</i>	110
3.45. Halaman <i>grup</i>	111
3.46. Halaman <i>message</i>	112
3.47. Halaman admin login	112
3.48. Halaman admin tabel	113
3.49. <i>Flowchart content based filtering</i>	114
3.50. <i>Flowchart BM25</i>	117
4.1. Halaman <i>onboarding</i>	121

4.2. Halaman <i>login</i>	122
4.3. Tampilan <i>register</i>	123
4.4. Halaman lupa sandi	124
4.5. Halaman Utama.....	125
4.6. Tampilan <i>News</i>	126
4.7. Halaman <i>Event</i>	127
4.8. Halaman forum komunitas	128
4.9. Halaman grup komunitas	129
4.10. Tampilan News	130
4.11. Halaman buat grup	131
4.12. Tampilan postingan.....	132
4.13. Diskusi post.....	133
4.14. Halaman buat posting.....	134
4.15. Halaman membuat event.....	135
4.16. Halaman buat posting.....	136
4.17. <i>Profile</i>	137
4.18. Detail <i>profile</i>	138
4.19. Chat admin	139
4.20. FAQ.....	140
4.21. Halaman untuk kamu	141
4.22. Search (BM25).....	142
4.23. admin login	143
4.24. <i>Dashboard</i> admin.....	143
4.25. Post admin.....	144
4.26. Chat admin	145
4.27. Statistik admin.....	145
4.28. Struktur peserta	146
4.29. Struktur admin.....	147
4.30. Struktur message	148
4.31. Struktur tabel <i>_comment</i>	149
4.32. Struktur likes	149
4.33. Struktur events	150

4.34. Struktur komunitas	151
4.35. Struktur likes_komun	152
4.36. Struktur news	153
4.37. Struktur post_komun	154
4.38. Struktur anggota_komun	155
4.39. Struktur comment_komun	155
4.40. Struktur post	156
4.41. Struktur post_clicks	157
4.42. post yang diklik ktpa 091101	162
4.43. Tampilan rekomendasi	167
4.44. Tampilan Pencarian	172
4.45. Pembayaran	173
4.46. Halaman Panel	173
4.47. masuk ke console	174
4.48. Set up	174
4.49. Membuat database	175
4.50. Membuat repository dan clone	176
4.51. Menjalankan backend	177
4.52. Tes koneksi	177
4.53. Pemberitahuan Google	178
4.54. Pembuatan repisitori	178
4.55. halaman panel	179
4.56. Masuk ke <i>release</i>	180
4.57. Penyelesaian	180

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Simbol <i>use case</i>	41
2.2. Simbol <i>Activity diagram</i>	42
2.3. Simbol <i>class diagram</i>	44
2.4. Simbol <i>sequence diagram</i>	46
2.5. Tinjauan Literatur	48
3.1. Jadwal Penelitian.....	59
3.2. database peserta.....	98
3.3. database post	99
3.4. database comment	99
3.5. database likes	100
3.6. database events.....	100
3.7. database komunitas	101
3.8. database likes_komun	101
3.9. database news.....	102
3.10. database post_komun	102
3.11. database anggota komun	103
3.12. database comment_komun	103
3.13. database message	103
3.14. database admin	104
3.15. database post_clicks.....	104
4.1. input-output	158
4.2. Hasil	161
4.3. Perhitungan	166
4.4. Hasil query “makan”	170