

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PENGANTAR ANALISIS DERET WAKTU / MAT 62255
(MATA KULIAH PILIHAN)



DEPARTEMEN MATEMATIKA DAN SAINS DATA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS

2024



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI S2 MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	URL <i>I-Learn</i> Mata Kuliah	BOBOT (sks)	Semester	Tanggal Penyusunan
PENGANTAR PROSES STOKASTI	MAT 61255	https://sci.ilearn.unand.ac.id	3	VI	12 Januari 2024
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Ketua KBK		Ketua Program Studi
	Dr. Dodi Devianto, M.Sc		Ir. Yudiantri Asdi, M.Sc		Dr. Noverina Alfiany
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	CPL-PRODI	(diisi dengan CPL dan Ik yang terkait dengan mata kuliah)			
	CPL-4	Mampu menggunakan konsep dan teknik dasar matematika dalam menyelesaikan permasalahan matematika sederhana. IK-1: Mampu memilih konsep dan teknik dasar matematika yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan matematika sederhana. IK-2: Mampu mengilustrasikan permasalahan matematika sederhana berdasarkan konsep dan teknik dasar matematika yang tepat. IK-3: Mampu menyelesaikan permasalahan matematika sederhana dengan menggunakan konsep dan teknik dasar matematika yang sesuai.			
	CPL-5	Mampu membuktikan secara formal dan benar suatu pernyataan matematika sederhana menggunakan fakta dan metode yang telah dipelajari. IK-1: Mampu mengidentifikasi struktur formal dan bentuk-bentuk analogi dalam matematika. IK-2: Mampu menggunakan fakta dan menerapkan metode dalam membuktikan pernyataan matematika sederhana. IK-3: Mampu menyajikan pembuktian pernyataan matematika sederhana secara rigorous (dengan runut dan teliti).			
	CPL-6	Memiliki kemampuan literasi data dan teknologi serta dapat menerapkannya dalam menyelesaikan permasalahan matematika sederhana atau bidang lainnya yang relevan.			

		<p>IK-1: Mampu mengidentifikasi data dan teknologi yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan matematika sederhana atau bidang lainnya.</p> <p>IK-2: Mampu menggunakan data dan teknologi serta menerapkannya untuk menyelesaikan pernyataan matematika sederhana atau bidang lainnya.</p> <p>IK-3: Mampu mengolah data dengan menggunakan teknologi yang tersedia pada permasalahan matematika sederhana atau bidang lainnya.</p> <p>IK-4: Mampu menyimpulkan dan menginterpretasikan hasil pengolahan data untuk permasalahan matematika sederhana atau bidang lainnya.</p> <p>IK-5: Mampu mendesain suatu algoritma untuk menyelesaikan permasalahan matematika sederhana atau bidang lainnya.</p>
	CP-MK	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep pemodelan data deret waktu deterministik dan stokastik, serta model dengan pemulusan dan eksponensial (CPL-4, CPL-5). 2. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep model data deret waktu stasioner (CPL-4, CPL-5). 3. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep model deret waktu dengan efek heteroskedastisitas, musiman, <i>long memory</i> dan variasi kalender (CPL-5, CPL-6). 4. Mahasiswa mampu menyusun model data deret waktu multivariat dan data deret waktu dengan pendekatan <i>soft computing</i> (CPL-5, CPL-6). 5. Mahasiswa mampu bernalar secara intuitif dan analitis dan mampu mengekspresikan hasil penalarannya secara tertulis, sistematis dan rigorous baik secara individu maupun kelompok dalam bentuk laporan saintifik (CPL-6).
Diskripsi Singkat MK	<p>Mata Kuliah ini menerapkan Pembelajaran Berbasis Pemecahan Kasus (Case Based Method; CBM) yaitu metode pembelajaran yang menggunakan kasus sebagai media pengembangan pembelajaran. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi berdasarkan kasus untuk menghasilkan suatu analisis dan mengembangkan rencana solusi. Pembelajaran berbasis CBM ini memberikan pengetahuan tentang konsep model deret waktu yang meliputi konsep dasar model deret waktu deterministik dan stokastik, model pemulusan dan model eskponensial, model stasioner, model <i>autoregressive</i> dan model <i>moving average</i>, model gabungan dan <i>differencing</i>, model musiman, model dengan efek heteroskedastisitas, long memory, variasi kalender, serta model multivariat dan pendekatan soft computing.</p>	
Bahan Kajian/Sub Bahan Kajian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep dasar model deret waktu, 2. Model deret waktu deterministik dan stokastik 3. Model deret waktu pemulusan dan eksponensial 4. Model deret waktu stasioner <i>autoregressive</i> (AR) dan <i>moving average</i> (MA) 5. Model gabungan dan <i>differencing</i> (model ARIMA) 6. Model ARIMA dengan efek musiman (model SARIMA) 	

	<p>7. Model ARIMA dengan efek heteroskedastisitas (model ARIMA-GARCH)</p> <p>8. Model Pilihan (model MSAR, <i>Long memory</i>, variasi kalender, model VAR, model <i>fuzzy time series</i>, model time series <i>neural networks</i>)</p>	
Pustaka	Utama :	
	<p>1. Peter J. Brockwell and Richard A. Davis. <i>Time Series: Theory and Methods</i>. SpringerVerlag, New York, second edition, 1991. ISBN 0-387-97429-6.</p>	
	Pendukung :	
	<p>1. Christopher Chatfield. <i>The Analysis of Time Series: An Introduction</i>. Chapman and Hall Ltd, London, third edition, 1984. ISBN 0-412-26030-1.</p> <p>2. Genshiro Kitagawa. <i>Introduction to Time Series Modeling</i>. Chapman & Hall/CRC, Boca Raton, 2010.</p> <p>3. Wei, W.S., 2006. <i>Time Series Analysis. Univariate and Multivariate Method</i>. Second Edition Pearson Addison-Wesley. Pub. Company, New York .</p> <p>4. Box, G.E.P. dan Jenkin, G.M. 1976. <i>Time Series Analysis. Forecasting and Control</i>. Holden- Day. San Francisco</p> <p>5. Cryer, J.D. dan SikChan, K. 2008. <i>Time Series Analysis with Application in R</i>. Springer. Iowa .</p> <p>6. Makridakis, Wheelwright and Hydiman. 2008. <i>Forecasting: Methods and Application</i>. 3rd Edition. John Wiley & Sons</p>	
Media Pembelajaran	Perangkat lunak :	Perangkat keras :
	<ul style="list-style-type: none"> • LMS Unand (http://fmipa.ilearn.unand.ac.id/) • Zoom meeting • Whatsapp 	<ul style="list-style-type: none"> • Komputer/Laptop • Smartphone
Team Teaching	<p>Dr. Dodi Devianto, M.Sc</p> <p>Dr. Maiyastri, M.Sc</p>	
Mata kuliah syarat	<p>MAT 61151 Analisis Data</p> <p>MAT 62152 Statistika Matematika I</p>	
Norma Akademik	<p>Mengikuti Peraturan Akademik Program Sarjana Universitas Andalas (https://akademik.unand.ac.id/images/2022-03-30%20Peraturan%20Rektor%20Nomor%207%20Tahun%202022%20Penyelenggaraan%20Pendidikan-khusus%20Bab%20II.pdf)</p>	

Rencana Perkuliahan Mingguan

MINGGU KE-/ PERTEMUAN KE-	CPMK / SUB-CP-MK (2)	INDIKATOR PENILAIAN (3)	BENTUK PENILAIAN (4)	AKTIVITAS PEMBELAJARAN [ESTIMASI WAKTU] (5)					MATERI PEMBELAJARAN [REFERENSI] (6)	BOBOT PENILAIAN (7)
				Sinkronous		Asinkronous		MEDIA		
				Tatap Muka Luring	Tatap Muka Daring	Mandiri	Kolaboratif			
1-2	CPMK 1 Mahasiswa mampu menjelaskan konsep pemodelan data deret waktu deterministik dan stokastik, serta model dengan pemulusan dan eksponensial (CPL-4, CPL-5).	- Kedisiplinan dalam melaksanakan kontrak kuliah - Ketepatan dalam memahami materi terkait	UTS (10%) Tugas Mandiri (5%)	Kuliah: - Pengenalan RPS - Kuliah, diskusi dan tanya jawab - Materi kuliah [2 x 3x 50 menit]		- Mahasiswa mencari referensi dan mempelajari materi tentang konsep model <i>time series</i> . - Kerja mandiri [2 x 3 x 120] menit		LMS (ilearn UNAND)	- Pengantar Kuliah (Aturan Penilaian, RPS, Silabus, Kontrak Kuliah). - Konsep dasar pemodelan <i>time series</i> dengan pemulusan dan eksponensial.	
3-7	CPMK 2 Mahasiswa mampu menjelaskan konsep model data deret waktu stasioner (CPL-4, CPL-5).	- Ketepatan memahami materi terkait - Ketepatan Dalam menjawab soal dan tugas - Kerapihan pengerjaan Tugas - Orisinalitas hasil tugas	UTS (10%) Tugas (10%)	Kuliah: - Penjelasan konsep - Diskusi dan tanya jawab - Materi kuliah [5 x 3 x 50 menit]		- Mahasiswa mencari referensi dan mempelajari materi model stasioner - Kerja mandiri [5 x 3 x 60 menit]	- Mahasiswa berdiskusi dalam kelompok [5x3x60]	LMS (ilearn UNAND)	- Konsep dasar <i>time series</i> model stasioner	
Ujian Tengah Semester (UTS)										
9-10	CPMK 3 Mahasiswa mampu menjelaskan konsep model deret waktu dengan efek heteroskedastisitas, musiman, <i>long memory</i> dan variasi kalender (CPL-5, CPL-6).	- Ketepatan memahami materi terkait - Ketepatan dalam menjawab soal dan tugas - Kerapihan	Keaktifan (5%) UAS (10%) Tugas (10%)	Kuliah : - Penjelasan konsep - Diskusi dan tanya jawab - Materi kuliah [5 x 3 x 50 menit]		- Mahasiswa mencari referensi dan mempelajari materi model seret waktu dengan efek heteroskedastisitas, musiman,	- Mahasiswa berdiskusi dalam kelompok [5 x 3 x 60] menit	LMS (ilearn UNAND)	- Pendugaan parameter dan pemodelan data deret waktu dengan efek heteroskedastisitas, musiman, <i>long</i>	

		pengerjaan Tugas - Orisinalitas hasil tugas				<i>long memory</i> dan variasi kalender. - Kerja mandiri [5 x 3 x 60 menit]			<i>memory</i> dan variasi kalender	
11-12	CPMK 4 Mahasiswa mampu menyusun model data deret waktu multivariat dan data deret waktu dengan pendekatan <i>soft computing</i> (CPL-5, CPL-6).	- Ketepatan memahami materi terkait - Ketepatan Dalam menjawab soal tugas - Kerapihan pengerjaan Tugas - Orisinalitas hasil tugas	UAS (5%) Tugas (10%)	Kuliah : - Penjelasan konsep - Diskusi dan tanya jawab - Materi kuliah [3 x 3 x 50 menit]		- Mahasiswa mencari referensi dan mempelajari materi kuliah model data deret waktu multivariat dan data deret waktu dengan pendekatan <i>soft computing</i> - Kerja mandiri [2 x 2 x 60 menit]	- Mahasiswa berdiskusi dalam kelompok [2 x 3 x 60] menit	LMS (ilearn UNAND)	- Mldel data deret waktu multivariat dengan pendekatan model VAR - Model data deret waktu dengan pendekatan <i>soft computing (fuzzy time series dan neural networks)</i>	
13-14	CPMK 5 Mahasiswa mampu bernalar secara intuitif dan analitis dan mampu mengekspresikan hasil penalarannya secara tertulis, sistematis dan rigorous baik secara individu maupun kelompok dalam bentuk laporan saintifik (CPL-6).	- Ketepatan memahami materi terkait - Ketepatan Dalam menjawab soal tugas - Kerapihan pengerjaan tugas - Orisinalitas hasil tugas	UAS (10%) Keaktifan (5%) Tugas (15%)	Praktek : - Diskusi dan Tanya jawab - Presentasi kelompok - Materi kuliah [4 x 3 x 50] menit		- Mahasiswa mencari referensi dan mempelajari materi kuliah. - Kerja mandiri [2 x 3 x 60] menit	- Mahasiswa berdiskusi dalam kelompok [2 x 3 x 60] menit	LMS (ilearn UNAND)	- Model <i>time series</i> pilihan. -Case Based Method penulisan saintifik.	
Ujian Akhir Semester (UAS)										

Indikator, Kriteria Dan Bobot Penilaian

1. Bobot Penilaian Setiap Bentuk Asesmen

NO	KOMPONEN PENILAIAN	BOBOT (%)
Penilaian Hasil		
1	UTS	20%
2	UAS	20%
3	Tugas-PR, Kuis	10%
4	Project	50%
TOTAL		100

2. Bobot Penilaian Setiap Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

CP-MK-1: 15% - CP-MK 2: 10% - CP-MK 3: 40 % - CP-MK 4: 15 % - CP-MK 5: 20%

Tabel Rencana Asesmen

Bentuk asesmen Berdasarkan CPMK	UTS	UAS	Tugas-PR, Kuis	Project	Total bobot
1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep pemodelan data deret waktu deterministik (CPL-4, CPL-5).	5%	3%	2%	5%	15%
2. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep model data deret waktu stasioner (CPL-4, CPL-5).		4%	1%	5%	10%
3. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep model deret waktu dengan efek heteroskedastisitas, musiman, <i>long memory</i> dan variasi kalender (CPL-5, CPL-6).	15%	8%	7%	10%	40%
4. Mahasiswa mampu menyusun model data deret waktu multivariat dan data deret waktu dengan pendekatan <i>soft computing</i> (CPL-5, CPL-6).		5%		10%	15%

5. Mahasiswa mampu bernalar secara intuitif dan analitis dan mampu mengekspresikan hasil penalarannya secara tertulis, sistematis dan rigorous baik secara individu maupun kelompok dalam bentuk laporan saintifik (CPL-6).				20%	20%
Total Bobot	20%	20%	10%	50%	100%

Rubrik 1

Penilaian Model ARIMA dan Variasinya
(Cooperative Learning dengan Pendekatan Jigsaw)

a. Format Penilaian Kelompok

Nama mahasiswa	Kelompok Ahli	Kelompok Asal	Nilai pada Kelompok Ahli			Nilai pada Kelompok Asal				Nilai akhir
			1	2	Nilai	1	2	3	Nilai	
1										
2										
3										
⋮										

b. Pedoman Pemberian Skor Diskusi Kelompok Ahli

No	Kriteria	1	2	3	4	Bobot
1	Hasil diskusi	Konsep penyajian tidak tepat	Konsep tepat namun tidak lengkap, dengan/tanpa contoh	Konsep penyajian data tepat dan lengkap tapi tanpa contoh	Konsep penyajian data tepat, lengkap dan dg contoh	60%
2	Keaktifan anggota kelompok dalam diskusi	Hanya 1 peserta yang berperan	<50% anggota aktif dalam kegiatan diskusi	>50% anggota aktif dalam kegiatan diskusi	Semua anggota aktif dalam berdiskusi	40%

Nilai pada kelompok ahli : $N1 = \sum Bobot - i \times \frac{Nilai Kriteria - i}{4} \times 100$

c. Pedoman Pemberian Skor Diskusi Kelompok Asal

No	Kriteria	1	2	3	4
1	Model Rantai Markov didiskusikan	Mendiskusikan 1 contoh model	Mendiskusikan 2 contoh model	Mendiskusikan 3 contoh model	Mendiskusikan lebih dari 3 contoh model
2	Penyajian gambar dan matriks peluang transisi	Memberikan gambar atau matriks peluang transisi	Memberikan gambar dan matrik peluang tarnasisi	Memberikan gambar dan matrik peluang tarnasisi serta atributnya	Memberikan gambar dan matrik peluang tarnasisi serta atributnya dengan penjelasan
3	Keaktifan anggota kelompok dalam diskusi	<25% anggota kelompok menguasai dalam model Rantai Markov	25-50% anggota kelompok menguasai dalam model Rantai Markov	50-75% anggota kelompok menguasai dalam model Rantai Markov	75-100% anggota kelompok menguasai dalam model Rantai Markov

Nilai pada kelompok asal : $N2 = \sum Bobot - i \times \frac{Nilai\ Kriteria-i}{4} \times 100$

d. **Penentuan nilai akhir** : $NA = \frac{N1+N2}{2}$

Rubrik 2
Penilaian Diskusi Model Musiman dan Long Memory
(Small Group Discussion)

a. Format Penilaian Kelompok

Nama mahasiswa	Kelompok	Nilai kriteria			Nilai akhir
		1	2	3	
1					
2					
3					
⋮					

b. Pedoman Pemberian Skor

No	Kriteria	1	2	3	4	Bobot
1	Model <i>Time Series</i> Musiman	Konsep didiskusikan tidak tepat dengan/tanpa contoh	Konsep didiskusikan dengan tepat namun tidak lengkap, dengan/tanpa contoh	Konsep didiskusikan dengan tepat dan lengkap tapi tanpa contoh	Konsep didiskusikan dengan tepat dan lengkap dengan contoh	40%
2	Model <i>Time Series Long Memory</i>	Konsep didiskusikan tidak tepat dengan/tanpa contoh	Konsep didiskusikan dengan tepat namun tidak lengkap, dengan/tanpa contoh	Konsep didiskusikan dengan tepat dan lengkap tapi tanpa contoh	Konsep didiskusikan dengan tepat dan lengkap dengan contoh	40%
3	Keaktifan anggota kelompok dalam diskusi	Hanya 1 peserta yang berperan	<50% anggota aktif dalam kegiatan diskusi	>50% anggota aktif dalam kegiatan diskusi	Semua anggota aktif dalam berdiskusi	20

Nilai akhir : $NA = \sum Bobot - i \times \frac{Nilai\ Kriteria-i}{4} \times 100$

Rubrik 3
Presentasi Laporan Saintifik

a. Format Penilaian

Nama mahasiswa	Kelompok	Skor Kriteria					Nilai akhir
		1 (20%)	2 (30%)	3 (20%)	4 (20%)	5 (10%)	
1							
2							
3							
⋮							

b. Pedoman Pemberian Skor

No	Kriteria	1	2	3	4	Bobot
1	Slide Presentasi	Hanya memuat 2 dari hal berikut: - Tampilan slide menarik/tidak berlebihan dalam penataan tulisan dan pemilihan template - Urutan slide tepat - Ukuran font proporsional - Hanya menampilkan point penting - Tidak ada kesalahan ketik	Memuat 3 dari hal berikut: - Tampilan slide menarik/tidak berlebihan dalam penataan tulisan dan pemilihan template - Urutan slide tepat - Ukuran font proporsional - Hanya menampilkan point penting - Tidak ada kesalahan ketik	Memuat 4 dari hal berikut: - Tampilan slide menarik/tidak berlebihan dalam penataan tulisan dan pemilihan template - Urutan slide tepat - Ukuran font proporsional - Hanya menampilkan point penting - Tidak ada kesalahan ketik	Memuat semua hal berikut: - Tampilan slide menarik/tidak berlebihan dalam penataan tulisan dan pemilihan template - Urutan slide tepat - Ukuran font proporsional - Hanya menampilkan point penting - Tidak ada kesalahan ketik	20%

2	Kemampuan mengkomunikasikan hasil studi secara lisan	Memuat 1 dari hal berikut: - Mengawali presentasi dengan kata pembuka - Menjelaskan tiap slide dengan sempurna - Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar - Menutup presentasi dengan kata penutup	Memuat 2 dari hal berikut: - Mengawali presentasi dengan kata pembuka - Menjelaskan tiap slide dengan sempurna - Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar - Menutup presentasi dengan kata penutup	Memuat 3 dari hal berikut: - Mengawali presentasi dengan kata pembuka - Menjelaskan tiap slide dengan sempurna - Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar - Menutup presentasi dengan kata penutup	Memuat 4 dari hal berikut: - Mengawali presentasi dengan kata pembuka - Menjelaskan tiap slide dengan sempurna - Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar - Menutup presentasi dengan kata penutup	30%
3	Kemampuan merespons pertanyaan saran peserta diskusi	Mampu merespon <25% pertanyaan peserta diskusi	Mampu merespon 25-50% pertanyaan peserta diskusi	Mampu merespon 50-75% pertanyaan peserta diskusi	Mampu merespon >75% pertanyaan peserta diskusi	20
4	Keaktifan anggota kelompok dalam diskusi	Hanya 1 peserta yang berperan	<50% anggota aktif dalam kegiatan diskusi	>50% anggota aktif dalam kegiatan diskusi	Semua anggota aktif dalam berdiskusi	20
5	Keaktifan (nilai individu)	Tidak Aktif (1)		Tidak aktif (2)		10

$$\text{Nilai akhir} : NA = \sum \text{Bobot} - i \times \frac{\text{Nilai Kriteria} - i}{\text{Nilai tertinggi}} \times 100$$

Rubrik 4
Penilaian Akhir Laporan Saintifik

a. Format Penilaian

Kelompok	Skor Kriteria					Nilai akhir
	1 (20%)	2 (30%)	3 (20%)	4 (20%)	5 (10%)	
1						
2						
3						
⋮						

b. Pedoman Pemberian Skor

No	Kriteria	Skor				Bobot
		1	2	3	4	
1	Struktur Penulisan Artikel	Memuat 2 dari hal berikut: Judul, Penulis, Abstrak, Pendahuluan, Teori dasar, Data dan metode penelitian, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan dan Daftar pustaka	Memuat 5 dari hal berikut: Judul, Penulis, Abstrak, Pendahuluan, Teori dasar, Data dan metode penelitian, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan dan Daftar pustaka	Memuat 7 dari hal berikut: Judul, Penulis, Abstrak, Pendahuluan, Teori dasar, Data dan metode penelitian, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan dan Daftar pustaka	Hanya memuat 2 dari hal berikut: Judul, Penulis, Abstrak, Pendahuluan, Teori dasar, Data dan metode penelitian, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan dan Daftar pustaka	5%
2	Kesesuaian dengan format yang diberikan	Tidak sesuai format	Hanya sebahagian kecil yang sesuai format	Sebahagian besar sesuai format	Sesuai format	10%
2	Penggunaan bahasa ilmiah yang baik	- Lebih dari 75% menggunakan kalimat pasif, lebih 75% SPOK tidak tepat, lebih 75% istilah asing tidak tepat, terdapat salah ketik/ejaan	- Terdapat 50% kalimat pasif, 50% SPOK yang tidak tepat, dan 50% istilah asing yang tidak tepat, terdapat 50% salah ketik/ejaan	- Menggunakan kalimat aktif kurang 25% dari seluruh kalimat) kalimat pasif, terdapat SPOK yang kurang tepat (kurang 25% dari seluruh kalimat), terdapat istilah asing yang tidak tepat,	- Menggunakan kalimat aktif, penggunaan SPOK yang jelas dan benar, penggunaan istilah (baik dalam Bahasa asing) yang benar, tidak terdapat salah ketik dan salah ejaan	10%

				terdapat 25% salah ketik/ejaan		
3	Pendahuluan	Memuat 1 dari hal-hal berikut: - Latar belakang masalah ditulis-kan secara tajam - Masalah dirumuskan dengan tepat - Tujuan penelitian dituliskan dengan tepat - Menyatakan gap penelitian	Memuat 1 dari hal-hal berikut: - Latar belakang masalah ditulis-kan secara tajam - Masalah dirumuskan dengan tepat - Tujuan penelitian dituliskan dengan tepat - Menyatakan gap penelitian	Memuat 1 dari hal-hal berikut: - Latar belakang masalah ditulis-kan secara tajam - Masalah dirumuskan dengan tepat - Tujuan penelitian dituliskan dengan tepat - Menyatakan gap penelitian	Memuat 1 dari hal-hal berikut: - Latar belakang masalah ditulis-kan secara tajam - Masalah dirumuskan dengan tepat - Tujuan penelitian dituliskan dengan tepat - Menyatakan gap penelitian	10%
4	Kerangka Teoritis	Hanya memuat <25% kerangka teoritis yang diperlukan untuk pembahasan	Memuat 25-50% kerangka teoritis yang diperlukan untuk pembahasan	Memuat 50-75% kerangka teoritis yang diperlukan untuk pembahasan	Kerangka teoritis lengkap	10%
5	Data dan Metode	Memuat 1 dari hal-hal berikut: - Data dan sumber data - Variabel penelitian dan definisi operasional - Metode pengumpulan data tepat - Metode analisis data yang tepat	Memuat 2 hal-hal berikut: - Data dan sumber data - Variabel penelitian dan definisi operasional - Metode pengumpulan data tepat - Metode analisis data yang tepat	Memuat 3 hal-hal berikut: - Data dan sumber data - Variabel penelitian dan definisi operasional - Metode pengumpulan data tepat - Metode analisis data yang tepat	Memuat semua hal-hal berikut: - Data dan sumber data - Variabel penelitian dan definisi operasional - Metode pengumpulan data tepat - Metode analisis data yang tepat	10%
6	Hasil dan Pembahasan	Hasil analisis kurang lengkap, interpretasikan kurang tepat pada sebahagian besar hasil	Hasil analisis kurang lengkap dan terdapat kesalahan interpretasi	Hasil analisis disajikan secara lengkap, terdapat sebahagian kecil kesalahan interpretasi	Hasil analisis disajikan secara lengkap, hasil diinterpretasikan dengan benar	25%
7	Kesimpulan	Tidak ada kesimpulan yang sesuai dengan tujuan analisis (skor 1)	Kesimpulan menjawab sebahagian tujuan analisis (skor 2)		Kesimpulan menjawab semua tujuan analisis (skor 3)	10%
8	Daftar Pustaka	Menggunakan < 5 pustaka, > 10 tahun	Menggunakan 5-7 sumber referensi, sebahagian besar > 10 tahun terakhir	Menggunakan 5-7 sumber referensi, sebahagian besar < 10 tahun terakhir	Menggunakan > 10 sumber referensi, < 10 tahun terakhir	10%

Nilai akhir : $NA = \sum \text{Bobot} - i \times \frac{\text{Nilai Kriteria} - i}{\text{Nilai tertinggi}} \times 100$