UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Kerangka Inferensial Bersyarat untuk Integrasi Natural Language Processing dalam Desain Mixed Methods
Evita Purnaningrum, Prof. Dr. Abdurakhman, M.Si;Dr. Nanang Susyanto, S.Si., M.Sc
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN . . . . . **ii**
HALAMAN PERNYATAAN . . . . . **iii**
HALAMAN PERSEMBAHAN . . . . . **iv**
HALAMAN MOTTO . . . . . **v**
PRAKATA . . . . . **vi**
DAFTAR ISI **9**
DAFTAR GAMBAR . . . . . **xiv**
DAFTAR TABEL . . . . . **xvii**
DAFTAR LAMBANG . . . . . **xxi**
INTISARI . . . . . **.xxxii**
ABSTRACT . . . . . **.xxxv**
I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Rumusan Masalah 7
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian 9
1.3.1 Tujuan Penelitian 9
1.3.2 Manfaat Penelitian 10
1.4 Tinjauan Pustaka dan Orisinalitas Penelitian 11
1.4.1 Perkembangan Literatur: dari Workflow Integratif menuju Validasi Representasional 12
1.4.2 Kesenjangan Penelitian: dari Validasi Luaran menuju Koordinasi Pra-Integrasi 15
1.4.3 Orisinalitas dan Kontribusi Penelitian 18
1.5 Metode Penelitian 22
1.6 Sistematika Penulisan 25
II DASAR TEORI **28**
2.1 Inferensi, Pengukuran, dan Representasi 29
2.2 *Mixed Methods* sebagai Integrasi Jalur Inferensial 31
2.2.1 Komponen Kuantitatif dan Kualitatif 31
2.2.2 Desain, Mekanisme Integrasi, dan *Meta-Inference* 33
2.3 NLP sebagai Transformasi Representasi Teks 35

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Kerangka Inferensial Bersyarat untuk Integrasi Natural Language Processing dalam Desain Mixed Methods
Evita Purnaningrum, Prof. Dr. Abdurakhman, M.Si;Dr. Nanang Susyanto, S.Si., M.Sc
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.3.1 Posisi Metodologis Representasi NLP 35
2.3.2 Bentuk Representasi, Kelompok Pendekatan, dan Sumber Variasi 37
2.4 Validitas dan Rigor Penggunaan Representasi NLP 38
2.4.1 Validitas Interpretasi dan Penggunaan Representasi 39
2.4.2 Reliabilitas dan Stabilitas Representasi 40
2.4.3 *Trustworthiness* dan Legitimasi *Mixed Methods* 41
2.5 Landasan Teknis Audit Representasi NLP 43
2.5.1 Kalibrasi dan Evaluasi Representasi Ordinal 44
2.5.2 Kualitas dan Stabilitas Representasi Topik 50
2.5.3 Hubungan Lintas-Representasi 54
2.6 Sintesis Landasan Teori dan Arah Formalisasi 57
III Audit Keselarasan Ordinal: Kalibrasi Luaran Sentimen dan Pelabelan Lemah Berbasis *Modified VADER* 61
3.1 Masalah Ketidakselarasan Ordinal dan Posisi Audit 63
3.2 Landasan Metodologis dan Rasional Pengembangan 65
3.2.1 Evolusi Analisis Sentimen dan Tantangan Skala Ordinal 65
3.2.2 Posisi Metodologis dalam Arsitektur Hibrida 67
3.2.3 Kerangka Kerja Usulan dan Hipotesis Penelitian 67
3.3 Sumber Data dan Karakteristik Distribusi 68
3.4 Modified VADER 70
3.4.1 Formulasi Masalah Optimasi Sentimen 70
3.4.2 Algoritma Optimasi Ambang Batas 71
3.5 Kerangka Kerja Hibrida dan Mekanisme Supervisi Lemah 77
3.6 Desain Evaluasi dan Validasi *(Mixed methods)* 79
3.6.1 Evaluasi Kuantitatif: Metrik dan Statistik 79
3.6.2 Evaluasi Kualitatif: Kerangka Sampling Diskrepansi untuk QCA 81
3.7 Evaluasi Kinerja Model (Hasil Kuantitatif) 83
3.7.1 Hasil optimasi ambang batas Modified VADER (V1, V2, V3) . . 83
3.7.2 Kinerja model Deep Learning berbasis pseudo-label Modified VADER 87
3.8 Validasi Kualitatif dan Analisis Diskrepansi 91
3.8.1 Metodologi Sampling Diskrepansi 91
3.8.2 Diagnosis Kegagalan Netralitas 92

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Kerangka Inferensial Bersyarat untuk Integrasi Natural Language Processing dalam Desain Mixed Methods
Evita Purnaningrum, Prof. Dr. Abdurakhman, M.Si;Dr. Nanang Susyanto, S.Si., M.Sc
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.8.3 Diagnosis Distorsi Intensitas dan Peran Korektif Deep Learning . 92
3.8.4 Diagnosis Disparitas Ekstrem (High Disparity) 94
3.8.5 Kesimpulan Diagnosis 95
3.9 Rangkuman Kontribusi dan Posisi dalam Kerangka Disertasi 95
IV Audit Stabilitas Representasi dan Seleksi Model LDA Berbasis *Reliability-Adjusted Coherence* 98
4.1 Dekomposisi Varians dan Motivasi Audit Stabilitas Representasi 99
4.1.1 Hukum Varians Total pada Statistik Keluaran LDA 101
4.1.2 Implikasi terhadap Seleksi Model 102
4.2 Karakteristik Dataset dan Pra-pemrosesan Data 103
4.2.1 Statistik Korpus dan Implikasi Inferensial 103
4.2.2 Protokol Pra-pemrosesan Data 105
4.3 Analisis Stabilitas Empiris LDA 106
4.3.1 Desain Eksperimen 107
4.3.2 Hasil Analisis Sensitivitas Parametrik 109
4.4 Formulasi Matematis *Reliability-Adjusted Coherence* (RAC) 111
4.4.1 Koherensi Antar-*run* dan estimator empiris 111
4.4.2 Definisi dan sifat RAC 112
4.5 Analisis Sensitivitas dan Dinamika Peringkat Model 115
4.5.1 Kalibrasi Protokol Replikasi dan Strategi Optimasi 116
4.5.2 Identifikasi Fenomena Pembalikan Peringkat (*Rank Reversal*) . . 118
4.5.3 Evaluasi Ketahanan Global dan Evolusi Preferensi Risiko 121
4.5.4 Optimasi Kardinalitas Topik Berbasis Kurva RAC 124
4.6 Analisis Kualitatif Model Optimal 128
4.6.1 Analisis Model Optimal pada Dataset SLR 129
4.6.2 Analisis Model Optimal pada Dataset Hotel 131
4.6.3 Sintesis Validasi Substantif 134
4.7 Triangulasi Lintas-Metode melalui Rujukan Deterministik 135
4.7.1 Formulasi Keselarasan Lintas-Metode 135
4.7.2 Hasil dan Analisis 139
4.8 Rangkuman Kontribusi dan Posisi dalam Kerangka Disertasi 143
V Audit Lintas-Representasi: Keselarasan Ordinal dan Interaksi Probabilistik 146

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Kerangka Inferensial Bersyarat untuk Integrasi Natural Language Processing dalam Desain Mixed Methods
Evita Purnaningrum, Prof. Dr. Abdurakhman, M.Si;Dr. Nanang Susyanto, S.Si., M.Sc
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.1 Masalah Hubungan Lintas-Representasi dan Posisi Audit 147
5.2 SRCI: Audit Konvergensi pada Ruang Ordinal 151
5.2.1 Jarak Ordinal Ternormalisasi 151
5.2.2 Model Nol untuk SRCI 153
5.3 Validasi Empiris: Audit Semantik pada Ruang Ordinal (Studi Kasus Pariwisata) 154
5.3.1 Desain Eksperimen dan Akuisisi Data 154
5.3.2 Hasil Audit dan Analisis Sensitivitas 155
5.4 HSI: Audit Interaksi pada Ruang Probabilistik 156
5.5 Validasi Empiris: Audit Interaksi Semantik pada Ruang Probabilistik (Studi Kasus Ujaran Kebencian) 159
5.5.1 Desain Eksperimen 159
5.5.2 Evaluasi Estimator Probabilistik 160
5.5.3 Hasil Audit HSI 160
5.6 Rangkuman Kontribusi dan Posisi dalam Kerangka Disertasi 161
VI Kerangka Keputusan Inferensial untuk Integrasi NLP dalam Mixed Methods 164
6.1 Formalisasi Sistem Inferensi dalam Mixed Methods 167
6.1.1 Fungsi Inferensi Komponen dan Bentuk Integrasi 167
6.1.2 NLP sebagai Operator Transisi Inferensial 170
6.1.3 Kelayakan Inferensial dan Batas Epistemologisnya 173
6.2 Audit Diagnostik Metodologis atas Integrasi NLP dalam Mixed Methods 174
6.2.1 Pemetaan Makro Peran Inferensial NLP 175
6.2.2 Audit Mikro, Studi Ilustratif, dan Sintesis Diagnostik 178
6.3 Formalisasi Sistem Inferensi Bersyarat 183
6.3.1 Redefinisi Integrasi sebagai Pemetaan Parsial 185
6.3.2 Klasifikasi Peran Inferensial dan Aktivasi Audit 186
6.3.3 Tiga Audit Inferensial Minimal 188
6.3.4 Wilayah Keputusan dan *Decision Robustness* 191
6.3.5 Contoh Aktivasi *Decision Robustness* pada Desain *Mixed Methods* 199
6.4 Demonstrasi Komputasional: Eksekusi Sistem Inferensi Bersyarat . . . 200
6.4.1 Evaluasi Galat Ordinal (ε_{ord}): Audit Keselarasan Skala 203
6.4.2 Evaluasi Galat Stabilitas ($\varepsilon_{\text{stab}}$): Demonstrasi Empiris *Small Data Risk* 204

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Kerangka Inferensial Bersyarat untuk Integrasi Natural Language Processing dalam Desain Mixed Methods
Evita Purnaningrum, Prof. Dr. Abdurakhman, M.Si;Dr. Nanang Susyanto, S.Si., M.Sc
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

6.4.3 Evaluasi Galat Divergensi Ordinal ($\varepsilon_{\text{div}}^{(\text{ord})}$): *Screening* Global dan Lokal 206
6.4.4 Simulasi Alur Penuh: Demonstrasi Perutean Metodologis 207
6.5 Translasi Hasil Audit ke Keputusan Manajerial 210
6.5.1 Prinsip Translasi dari Hasil Audit ke Tindakan 211
6.5.2 *Use Case* Pengelolaan Ulasan Destinasi 213
6.5.3 Dimensi Implikasi Manajerial 214
6.5.4 Batas Interpretasi Dampak 216
6.6 Ruang Lingkup dan Batas Penggunaan Kerangka 217
VII PENUTUP 219
7.1 Kesimpulan Penelitian 219
7.1.1 Kontribusi Akhir 223
7.1.2 Umpan Balik Kualitatif untuk Pengembangan Model NLP 224
7.2 Keterbatasan dan Masalah Terbuka 225
DAFTAR PUSTAKA 228
Lampiran A. Deskripsi Data Penelitian 241
A.1 Data Ulasan TripAdvisor 241
A.2 Data untuk Pemodelan Topik pada Bab IV 243
A.3 Data untuk Audit Lintas-Representasi pada Bab V 245
A.6 Data Demonstrasi *Decision Robustness* pada Bab VI 249
Lampiran B. Kode Inti Kebaruan Metodologis 252
B.2 Kode Inti Bab III: Optimasi Ambang Batas Modified VADER 253
B.3 Kode Inti Bab IV: Perhitungan RAC 255
B.4 Kode Inti Bab V: Perhitungan HSI dan SRCI 257
B.5 Kode Inti Bab VI: Implementasi Protokol Decision Robustness 259
B.6 Catatan 263