Vol 3 No. 5 Oktober 2026 P-ISSN : 3047-2113 E-ISSN : 3047-2121, Hal 264 – 271

JURNAL ILMIAH
MULTIDISIPLIN ILMU
Halaman Jurnal: https://journal.smartpublisher.id/index.php/jimi
Halaman UTAMA Jurnal : https://journal.smartpublisher.id/



OPEN ACCESS

DOI: https://doi.org/10.69714/wskgpn52

KERANGKA KONSEPTUAL DETEKSI POTENSI DISHARMONI NORMA KEWENANGAN PUSAT-DAERAH BERBASIS NLP DAN KNOWLEDGE GRAPH

Agniski Pininta [a]*, Muhammad Dandi Kurniawan [b]
[a]Fakultas Hukum/Jurusan Ilmu Hukum; agniskiamb@gmail.com, Universitas Islam Bandung; Jl. Tamansari No. 1, Bandung, Jawa Barat 40116,
[b] Fakultas Sains, Rekayasa, dan Teknologi/Jurusan Informatika; dandikurniawan04@gmail.com, Universitas Alma Ata; Jl. Brawijaya No. 99, Tamantirto, Kasihan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta
* Penulis Korespondensi: Agniski Pininta

ABSTRACT

Regulatory disharmony in the division of authority between central and local governments may arise from overlapping provisions, inconsistencies in regulatory hierarchy, and differences in legal interpretation. This article develops a conceptual framework for the use of Natural Language Processing (NLP) and knowledge graphs to support the preliminary examination of potential disharmony through normative legal research. The analysis employs statutory and conceptual approaches, focusing on the hierarchy of laws and regulations, the division of governmental affairs, and the principles of lex superior, lex specialis, and lex posterior. It proposes a conceptual classification of relationships between legal norms as consistent, overlapping, or conflicting. NLP is positioned as a tool for locating relevant provisions, extracting legal entities, and identifying cross-references, while a knowledge graph can represent relationships among regulations, institutions, governmental affairs, authority, and temporal validity. The article argues that textual similarity cannot independently establish legal conflict; assessment requires examination of substantive content, competence, hierarchy, delegation, and the period of validity of each norm. Because this study is normative and conceptual, it does not report a developed prototype or empirical model-performance results. Its contribution is a preliminary analytical framework to guide future implementation and expert validation, while preserving legal interpretation as the responsibility of qualified human reviewers.

Keywords: *Regulatory Disharmony; Central–Local Government Authority; Normative Legal Research; Natural Language Processing; Knowledge Graph*

Abstrak

Disharmoni norma dalam pembagian kewenangan pemerintah pusat dan daerah dapat muncul akibat tumpang tindih pengaturan, ketidaksesuaian hierarki peraturan, dan perbedaan penafsiran hukum. Artikel ini menyusun kerangka konseptual pemanfaatan Natural Language Processing (NLP) dan knowledge graph untuk mendukung pemeriksaan awal atas potensi disharmoni melalui penelitian hukum normatif. Analisis menggunakan pendekatan perundang-undangan dan konseptual dengan fokus pada hierarki peraturan perundang-undangan, pembagian urusan pemerintahan, serta asas lex superior, lex specialis, dan lex posterior. Hubungan antarnorma dirumuskan secara konseptual ke dalam kategori selaras, tumpang tindih, dan bertentangan. NLP diposisikan sebagai alat untuk menelusuri ketentuan relevan, mengekstraksi entitas hukum, dan mengidentifikasi rujukan silang, sedangkan knowledge graph dapat merepresentasikan hubungan antara peraturan, lembaga, urusan pemerintahan, kewenangan, dan keberlakuan temporal. Artikel ini menegaskan bahwa kesamaan teks tidak dapat berdiri sendiri sebagai bukti konflik hukum; penilaian harus memeriksa substansi, kompetensi, hierarki, delegasi, dan masa berlaku norma. Karena penelitian ini bersifat normatif-konseptual, artikel tidak melaporkan prototipe yang telah dibangun atau hasil evaluasi kinerja model secara empiris. Kontribusinya adalah kerangka analitis awal untuk memandu implementasi dan validasi ahli pada penelitian selanjutnya, dengan tetap menempatkan penafsiran hukum pada pemeriksa yang kompeten.

Naskah Masuk 13 Oktober 2026; Revisi 19 Oktober 2026; Diterima 28 Oktober 2026; Terbit 31 Oktober 2026

Kata Kunci: Disharmoni Norma; Kewenangan Pusat-Daerah; Penelitian Hukum Normatif; Natural Language Processing; Knowledge Graph

1. PENDAHULUAN

Peraturan perundang-undangan merupakan instrumen utama untuk menetapkan kewenangan, prosedur, dan batas tindakan pemerintahan. Dalam negara kesatuan yang menerapkan desentralisasi, pengaturan kewenangan pemerintah pusat dan daerah perlu dibaca secara terhubung. Norma tentang urusan pemerintahan konkuren tidak selalu berdiri sendiri, melainkan berhubungan dengan peraturan pelaksana dan regulasi sektoral [1], [2]. Hubungan tersebut dapat menimbulkan ketidakselarasan, tumpang tindih pengaturan, atau ketentuan yang berpotensi melampaui kewenangan.

Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah beserta perubahannya dan lampiran pembagian urusan pemerintahan menjadi salah satu rujukan untuk menilai lingkup kewenangan [3]. Sementara itu, Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2011 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-undangan beserta perubahannya menyediakan kerangka pembentukan dan hubungan peraturan [4]. Penerapan asas lex superior, lex specialis, dan lex posterior membutuhkan pemeriksaan atas kedudukan, materi, konteks, dan waktu berlakunya norma. Kesamaan kata atau frasa saja tidak cukup untuk menyimpulkan adanya konflik hukum.

Harmonisasi regulasi lazimnya membutuhkan pembacaan cermat terhadap ketentuan, rujukan silang, konteks kewenangan, serta perubahan norma. Kajian pemetaan sistematis menunjukkan bahwa Legal NLP telah digunakan untuk klasifikasi, ekstraksi informasi, peringkasan, dan penelusuran dokumen hukum, tetapi tetap menghadapi tantangan ketersediaan dataset, kualitas anotasi, dan evaluasi [5], [6]. NLP dapat membantu mengolah teks dalam jumlah besar dan menemukan pasal yang berkaitan secara semantik. Knowledge graph dapat merepresentasikan peraturan, pasal, instansi, urusan pemerintahan, objek pengaturan, dan hubungan hierarkis maupun rujukan silang [7], [8], [9], [10].

Harmonisasi regulasi lazimnya membutuhkan pembacaan cermat terhadap ketentuan, rujukan silang, konteks kewenangan, serta perubahan norma. Kajian pemetaan sistematis menunjukkan bahwa Legal NLP telah digunakan untuk klasifikasi, ekstraksi informasi, peringkasan, dan penelusuran dokumen hukum, tetapi tetap menghadapi tantangan ketersediaan dataset, kualitas anotasi, dan evaluasi [4], [11]. NLP dapat membantu mengolah teks dalam jumlah besar dan menemukan pasal yang berkaitan secara semantik. Knowledge graph dapat merepresentasikan peraturan, pasal, instansi, urusan pemerintahan, objek pengaturan, dan hubungan hierarkis maupun rujukan silang [4], [12], [13], [14], [15].

Namun, analisis hukum memiliki sifat interpretatif sehingga sistem otomatis tidak tepat diposisikan sebagai pengambil keputusan yang menetapkan keabsahan Perda. Keluaran model lebih tepat digunakan sebagai indikasi awal yang diperiksa ahli hukum. Penelitian ini karena itu merancang kerangka yang menggabungkan analisis hukum normatif, NLP, dan knowledge graph untuk mendukung skrining potensi disharmoni norma pembagian kewenangan pusat-daerah.

Penelitian ini menjawab dua pertanyaan utama: (1) bagaimana potensi disharmoni norma dalam pembagian kewenangan pusat-daerah dapat dianalisis berdasarkan kerangka hukum yang relevan; dan (2) bagaimana NLP dan knowledge graph secara konseptual dapat mendukung penelusuran serta pemetaan hubungan antarnorma tanpa menggantikan penafsiran hukum. Kontribusi artikel dibatasi pada perumusan kerangka konseptual, kategori analisis, dan rancangan representasi relasi hukum. Artikel ini tidak mengklaim telah membangun prototipe, menghasilkan dataset beranotasi, atau menguji kinerja model. Klaim kebaruan perlu dipahami secara proporsional sebagai usulan integrasi kerangka analisis hukum dengan representasi komputasional yang masih memerlukan pengembangan dan validasi lebih lanjut.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembagian Kewenangan dan Disharmoni Norma

Kerangka hukum penelitian bertolak dari prinsip negara kesatuan dan desentralisasi dalam Pasal 18 Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 [15], [16], [17], [18], [19], [20]. Pembagian urusan pemerintahan perlu dianalisis dengan merujuk Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 beserta perubahan dan lampiran matriks pembagian urusan [20]. Versi peraturan yang berlaku pada periode objek penelitian harus dipastikan karena perubahan regulasi dapat mengubah penilaian terhadap ketentuan tertentu.

Untuk keperluan anotasi, label awal dibagi menjadi tiga kategori. “Selaras” berarti pasangan norma tidak menunjukkan pertentangan atau tumpang tindih bermasalah berdasarkan pedoman anotasi. “Tumpang tindih” berarti ruang lingkup pengaturan atau kewenangan beririsan dan memerlukan pemeriksaan lebih lanjut. “Bertentangan” berarti terdapat indikasi pertentangan yang dapat dijelaskan melalui analisis hukum. Definisi ini merupakan rancangan operasional yang perlu diuji dan disepakati oleh penilai ahli.

Asas lex superior digunakan untuk memeriksa kesesuaian norma yang lebih rendah dengan norma yang lebih tinggi. Lex specialis membantu menilai hubungan norma umum dan khusus, sedangkan lex posterior berkaitan dengan norma yang lebih baru dalam konteks yang relevan. Asas-asas tersebut tidak diterapkan secara mekanis tanpa memeriksa ruang lingkup, status keberlakuan, dan ketentuan peralihan.

2.2 Natural Language Processing pada Teks Hukum

NLP dapat digunakan untuk segmentasi dokumen menjadi bab, pasal, ayat, dan huruf; ekstraksi entitas seperti instansi, urusan, kewenangan, objek, sanksi, dan nomor peraturan; serta pencarian kemiripan semantik antarpasal. Penelitian atas dokumen hukum Indonesia telah mengeksplorasi pengenalan entitas menggunakan model transformer [21], sementara IndoBERT dan IndoLEM menyediakan fondasi model serta benchmark NLP bahasa Indonesia [21]. Baseline dapat menggunakan TF-IDF atau BM25, kemudian dibandingkan dengan embedding semantik. BM25 merupakan metode pemeringkatan yang mapan untuk information retrieval[21], sedangkan model transformer memungkinkan representasi kontekstual yang lebih kaya [22]. Pemilihan model perlu mempertimbangkan lisensi, kesesuaian domain, ukuran data berlabel, dan kemampuan komputasi.

Klasifikasi relasi dapat dirancang dengan inspirasi Natural Language Inference (NLI), tetapi label hukum tidak sepenuhnya identik dengan entailment atau contradiction pada bahasa umum. Studi Legal NLP menekankan pentingnya definisi tugas dan dataset yang disesuaikan dengan karakter dokumen hukum [22], [23]. Karena itu, definisi label perlu dibangun melalui pedoman anotasi hukum yang memuat contoh positif, negatif, dan kasus ambigu.

2.3 Knowledge Graph untuk Relasi Norma

Knowledge graph merepresentasikan objek sebagai simpul dan hubungan sebagai sisi. Simpul dapat berupa peraturan, pasal, instansi, urusan pemerintahan, objek pengaturan, dan periode keberlakuan. Relasi dapat berupa “bagian dari peraturan”, “merujuk pada”, “mengatur urusan”, “memberi kewenangan kepada”, dan “berlaku pada periode”. Pembangunan LexID menunjukkan bahwa knowledge graph dapat merepresentasikan metadata dan isi semantik dokumen hukum Indonesia untuk mendukung kebutuhan penelusuran. Studi lain juga mengembangkan pendekatan knowledge graph untuk domain hukum dan kerangka regulasi.

Integrasi dilakukan dengan menggabungkan relevansi teks, prediksi klasifikasi relasi, dan aturan yang diturunkan dari struktur kewenangan serta hierarki norma. Knowledge graph tidak menggantikan interpretasi hukum, tetapi menyediakan konteks relasional bagi proses skrining.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain dan Ruang Lingkup

Penelitian ini merupakan penelitian hukum normatif dengan pendekatan perundang-undangan (*statute approach*) dan pendekatan konseptual (*conceptual approach*). Bahan hukum primer mencakup peraturan yang relevan dengan pembentukan peraturan perundang-undangan dan pembagian urusan pemerintahan, sedangkan bahan hukum sekunder meliputi literatur akademik mengenai disharmoni norma, Legal NLP, dan knowledge graph. Bahan tersebut dianalisis secara kualitatif melalui inventarisasi norma, penafsiran sistematis, dan konseptualisasi hubungan antarnorma. Unsur informatika digunakan sebagai kerangka untuk menjelaskan kemungkinan representasi dan penelusuran norma, bukan sebagai eksperimen komputasional yang telah dilaksanakan.

Ruang lingkup pembahasan dibatasi pada rancangan konseptual pemeriksaan potensi disharmoni antara peraturan daerah dan peraturan lain yang relevan dengan pembagian kewenangan pusat-daerah. Artikel ini tidak menetapkan korpus empiris atau jumlah Perda tertentu karena tidak melakukan pengumpulan dan pengujian dataset. Pemilihan bidang urusan, periode regulasi, dan dokumen tertentu merupakan tahap yang perlu ditetapkan dalam penelitian lanjutan apabila kerangka ini akan diimplementasikan. Setiap penerapan

nantinya harus memeriksa naskah resmi, status keberlakuan, perubahan, pencabutan, serta ketentuan peralihan dari peraturan yang dibandingkan.

3.2 Sumber Data dan Anotasi

Bahan hukum dan literatur ditelusuri melalui sumber resmi peraturan dan publikasi akademik yang relevan. Dalam penerapan lanjutan, sumber yang dapat digunakan antara lain JDIH pemerintah daerah, JDIHN, basis data peraturan BPK, serta direktori putusan pengadilan apabila putusan tersebut relevan untuk menjelaskan konteks pengujian norma. Pada artikel konseptual ini, sumber-sumber tersebut diposisikan sebagai rekomendasi sumber data untuk penelitian berikutnya, bukan sebagai korpus yang telah dikumpulkan dan dianotasi. Analisis dilakukan dengan membandingkan substansi norma, kedudukan peraturan, ruang lingkup kewenangan, rujukan silang, dan keberlakuan temporal.

Untuk penerapan empiris di masa mendatang, pedoman anotasi perlu disusun dengan definisi operasional dan contoh untuk setiap kategori hubungan norma. Sekurang-kurangnya dua penilai yang memahami hukum dapat melakukan penilaian secara independen, kemudian membahas perbedaan melalui adjudikasi yang terdokumentasi. Cohen's kappa dapat dipertimbangkan untuk mengukur kesepakatan antarpenilai apabila tersedia data anotasi. Prosedur ini merupakan rekomendasi metodologis untuk validasi lanjutan dan tidak diklaim telah dilaksanakan dalam penelitian konseptual ini.

3.3 Pengembangan dan Evaluasi Sistem

Secara konseptual, alur sistem pendukung dapat dirancang melalui beberapa tahap: (1) memperoleh naskah resmi dan metadata keberlakuan peraturan; (2) menormalisasi dokumen dan memisahkannya menjadi bab, pasal, ayat, dan huruf; (3) menelusuri kandidat pasal yang relevan melalui kata kunci atau metode pencarian teks; (4) menggunakan representasi semantik untuk membantu menemukan ketentuan yang berkaitan; (5) merepresentasikan peraturan, pasal, lembaga, urusan pemerintahan, kewenangan, rujukan, dan waktu berlaku dalam knowledge graph; serta (6) menyajikan kandidat relasi untuk diperiksa oleh ahli hukum. Tahapan ini merupakan rancangan konseptual, bukan deskripsi implementasi yang telah dijalankan.

Apabila kerangka diterapkan dalam penelitian empiris, evaluasi teknis dapat mencakup precision, recall, dan F1-score untuk klasifikasi relasi, serta recall@k untuk penelusuran kandidat. Pemisahan data sebaiknya dilakukan berdasarkan dokumen atau Perda agar pasal dari dokumen yang sama tidak tersebar secara tidak tepat ke data latih dan data uji. Kualitas label dapat diperiksa melalui kesepakatan antarpenilai. Selain metrik kuantitatif, evaluasi ahli diperlukan untuk menilai relevansi pasangan pasal, ketepatan alasan penandaan, dan kesesuaian konteks hukum. Seluruh prosedur tersebut adalah usulan untuk penelitian lanjutan dan tidak menghasilkan klaim kinerja dalam artikel ini.

Analisis konseptual ini menempatkan teknologi sebagai sarana bantu penelusuran dan pengorganisasian bahan hukum. Penggunaan dalam praktik harus memperhatikan keaslian sumber, status dan versi peraturan, keterlacakan alasan penandaan, serta mekanisme koreksi oleh ahli. Sistem tidak dimaksudkan untuk menetapkan keabsahan peraturan atau memberikan putusan hukum secara otomatis.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pemetaan Bentuk Disharmoni Norma

Berdasarkan pendekatan perundang-undangan dan konseptual, potensi hubungan antarnorma dalam pembagian kewenangan pusat-daerah dapat dipetakan ke dalam tiga kategori analitis: selaras, tumpang tindih, dan bertentangan. Kategori ini merupakan alat bantu konseptual untuk menata proses pemeriksaan, bukan hasil klasifikasi atas dataset tertentu. Penetapan status pada kasus konkret tetap memerlukan pemeriksaan naskah resmi, hierarki peraturan, ruang lingkup materi, kompetensi pembentuk, tanggal berlaku, serta konteks pengaturan.

Kategori selaras digunakan ketika dua ketentuan berkaitan tetapi tidak menunjukkan ketidaksesuaian kewenangan atau materi berdasarkan pedoman anotasi. Kategori tumpang tindih digunakan ketika ruang lingkup pengaturan atau kewenangan beririsan sehingga perlu pemeriksaan lebih lanjut. Kategori bertentangan digunakan apabila isi norma secara substantif menunjukkan ketidakcocokan yang dapat dijelaskan dengan alasan hukum, misalnya ketika norma yang lebih rendah memberikan kewenangan yang tidak sejalan dengan pembagian urusan pada peraturan yang lebih tinggi. Setiap label perlu disertai alasan tertulis agar proses anotasi dapat diaudit.

Perbedaan antara tumpang tindih dan pertentangan sangat penting. Dua peraturan dapat mengatur isu yang sama tanpa harus saling bertentangan, misalnya ketika satu peraturan menetapkan norma umum dan peraturan lain mengatur prosedur pelaksanaan yang lebih rinci. Sebaliknya, dua ketentuan yang menggunakan istilah berbeda dapat memiliki akibat hukum yang tidak kompatibel. Oleh sebab itu, kemiripan leksikal hanya dapat digunakan untuk menemukan kandidat pasangan norma, bukan menjadi bukti akhir adanya disharmoni. Tantangan ini sejalan dengan kajian Legal NLP yang menekankan sifat khusus bahasa hukum, panjang dokumen, dan ketergantungan interpretasi pada konteks [20], [21], [22], [23].

4.2 Formalisasi Norma dalam Fitur Komputasional

Pemeriksaan potensi disharmoni perlu dimulai dengan identifikasi sumber hukum dan versi norma yang berlaku pada periode penelitian. Asas lex superior mengarahkan pemeriksa untuk membandingkan norma berdasarkan hierarki peraturan, tetapi pemeriksaan tidak cukup hanya dengan melihat kedudukan formal. Substansi norma, ruang lingkup kewenangan, serta kemungkinan adanya delegasi atau mandat pengaturan juga harus ditelusuri. Sistem dapat menandai pasangan Perda dan peraturan yang lebih tinggi ketika keduanya mengatur subjek kewenangan atau objek pemerintahan yang serupa, kemudian meminta ahli hukum menilai apakah hubungan tersebut benar-benar menunjukkan pertentangan [24].

Asas lex specialis membantu menganalisis hubungan norma umum dan norma khusus. Secara komputasional, sistem dapat mengekstrak istilah yang menunjukkan lingkup urusan, subjek, pengecualian, dan kondisi penerapan. Namun, model tidak boleh menyimpulkan bahwa norma khusus otomatis mengesampingkan norma umum hanya karena istilahnya lebih spesifik. Pemeriksa tetap perlu memastikan apakah kedua norma mengatur materi yang sama dan apakah hubungan khusus-umum relevan dalam konteks tersebut.

Asas lex posterior membutuhkan dimensi waktu. Metadata setiap ketentuan sebaiknya memuat tanggal pengundangan, mulai berlaku, perubahan, pencabutan, serta ketentuan peralihan jika tersedia. Tanpa informasi temporal, sistem berisiko membandingkan norma lama yang sudah diganti dengan norma baru seolah-olah keduanya berlaku bersamaan. Representasi waktu dalam dataset dan knowledge graph penting untuk mencegah kesimpulan keliru dan merekonstruksi keadaan hukum pada tanggal tertentu.

Pada lapisan NLP, dokumen dipisahkan menjadi bab, pasal, ayat, dan huruf; selanjutnya sistem mengekstrak entitas seperti nomor peraturan, instansi, urusan pemerintahan, subjek kewenangan, objek pengaturan, tindakan administratif, sanksi, dan rujukan silang. Baseline seperti TF-IDF atau BM25 dapat digunakan untuk pencarian kandidat, kemudian dibandingkan dengan embedding semantik dan model bahasa Indonesia seperti IndoBERT [21], [22], [23]. Penelitian pada dokumen hukum Indonesia telah mengeksplorasi pengenalan entitas berbasis transformer [23], tetapi hasil pada putusan pengadilan tidak dapat langsung dianggap mewakili kinerja pada teks Perda.

Knowledge graph melengkapi pencarian tekstual dengan merepresentasikan peraturan, pasal, instansi, urusan pemerintahan, objek pengaturan, dan periode keberlakuan sebagai simpul; sedangkan relasi mencakup “bagian dari”, “merujuk pada”, “mengatur urusan”, “memberi kewenangan kepada”, “mengubah”, “mencabut”, dan “berlaku pada periode”. LexID telah menunjukkan penggunaan graph untuk menghubungkan metadata dan kandungan semantik dokumen hukum Indonesia. Penelitian yang lebih baru juga menunjukkan potensi representasi graf hibrida untuk menstrukturkan pengetahuan dari putusan pengadilan Indonesia, meskipun domainnya berbeda dari disharmoni peraturan.

4.3 Evaluasi Kinerja Model

Dalam penelitian hukum normatif ini, evaluasi terhadap kerangka tidak dilakukan melalui pengukuran akurasi model, melainkan melalui konsistensi konseptual dan kesesuaiannya dengan prinsip analisis hukum. Kerangka yang diusulkan perlu mampu membedakan pencarian ketentuan yang relevan dari penetapan adanya disharmoni. Pencarian dapat dibantu oleh metode komputasional, tetapi kesimpulan hukum tetap memerlukan pemeriksaan substansi, struktur kewenangan, hierarki, delegasi, dan keberlakuan norma.

Secara konseptual, proses pemeriksaan dapat dibagi menjadi dua lapisan. Lapisan pertama adalah penelusuran kandidat, yaitu menemukan pasal yang mungkin berkaitan berdasarkan istilah, rujukan silang, metadata, atau kemiripan semantik. Lapisan kedua adalah analisis relasi hukum, yaitu memeriksa apakah pasangan ketentuan tersebut selaras, tumpang tindih, atau bertentangan berdasarkan konteks dan asas hukum yang relevan. Pembedaan ini penting agar hasil pencarian tidak diperlakukan sebagai kesimpulan hukum final [25].

Integrasi NLP dan knowledge graph memiliki dasar konseptual yang saling melengkapi. NLP dapat membantu memproses teks dan mengidentifikasi kandidat ketentuan, sedangkan knowledge graph dapat menyajikan hubungan eksplisit antarnorma, lembaga, urusan pemerintahan, rujukan silang, dan waktu keberlakuan. Namun, artikel ini tidak menyimpulkan bahwa integrasi tersebut lebih unggul daripada metode lain karena tidak dilakukan pengujian komparatif. Keunggulan yang mungkin diperoleh perlu diuji melalui implementasi empiris dan validasi ahli.

Dengan demikian, artikel ini tidak menyajikan nilai precision, recall, F1-score, recall@k, atau Cohen's kappa karena penelitian dibatasi pada analisis normatif-konseptual dan tidak mencakup eksperimen maupun anotasi dataset. Ketiadaan metrik tersebut merupakan konsekuensi dari ruang lingkup penelitian, bukan bukti keberhasilan atau kegagalan suatu model. Kontribusi yang dapat dipertanggungjawabkan adalah kerangka konseptual yang menjelaskan kebutuhan analisis hukum dan kemungkinan dukungan teknologi secara transparan [26], [27], [28].

4.4 Analisis Kesalahan dan Implikasi Hukum

Risiko konseptual penggunaan sistem meliputi penandaan keliru atas dua pasal yang sebenarnya saling melengkapi, kegagalan menemukan pertentangan yang bergantung pada konteks, serta kesalahan akibat teks hasil OCR, segmentasi, rujukan silang, atau metadata keberlakuan yang tidak akurat. Oleh karena itu, setiap penandaan semestinya disertai teks sumber, identitas peraturan, struktur pasal, rujukan silang, status keberlakuan, dan alasan awal penandaan. Informasi tersebut memungkinkan pengguna memeriksa kembali dasar yang dipakai sistem. {Citation}

Asas lex superior, lex specialis, dan lex posterior tidak tepat diterapkan sebagai aturan otomatis tanpa konteks. Kemiripan teks dapat membantu menemukan kandidat, tetapi penilaian apakah norma lebih rendah bertentangan dengan norma lebih tinggi membutuhkan interpretasi atas kewenangan dan substansi pengaturan. Begitu pula hubungan norma umum-khusus harus dinilai berdasarkan ruang lingkup materi, sedangkan asas temporal membutuhkan informasi keberlakuan. Integrasi graph dapat membantu menyajikan konteks tersebut, namun tidak menghapus kebutuhan validasi ahli.

Secara normatif, manfaat yang dapat dituju ialah membantu biro hukum daerah, perancang peraturan, dan peneliti hukum menelusuri hubungan antarketentuan secara lebih terstruktur. Perangkat semacam ini tidak memiliki kewenangan untuk membatalkan, menyatakan tidak sah, atau menetapkan pertentangan hukum secara final. Kewenangan dan akibat hukum tetap ditentukan oleh peraturan perundang-undangan serta lembaga yang berwenang. Peran teknologi dibatasi pada dukungan pencarian, pengorganisasian informasi, dan keterlacakan bahan yang diperiksa.

Agar penggunaan teknologi dapat dipertanggungjawabkan, proses pemeriksaan perlu menyediakan ruang bagi ahli hukum untuk meninjau teks asli, konteks pengaturan, norma pembanding, dan alasan penandaan. Penjelasan yang dihasilkan sistem harus dapat dikoreksi dan tidak boleh menutupi ketidakpastian interpretasi. Prinsip ini penting karena disharmoni bukan semata-mata persoalan kesamaan atau perbedaan kata, melainkan persoalan hubungan normatif yang memerlukan argumentasi hukum.

4.5 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki keterbatasan karena masih berada pada tataran normatif-konseptual. Penelitian belum menetapkan dan mengumpulkan korpus peraturan daerah tertentu, belum membangun dataset beranotasi, belum melaksanakan validasi melalui penilai ahli, serta belum mengembangkan atau menguji prototipe NLP dan knowledge graph. Oleh karena itu, kategori selaras, tumpang tindih, dan bertentangan masih merupakan rancangan analitis yang memerlukan pengujian konsistensi dan penyempurnaan melalui penelitian empiris. Penelitian lanjutan perlu menentukan bidang urusan dan periode regulasi secara jelas, menyusun pedoman anotasi, melibatkan ahli hukum, serta mengevaluasi sistem menggunakan metrik yang sesuai dan analisis kesalahan. Keterbatasan ini berarti kerangka yang ditawarkan belum dapat digunakan sebagai alat penetapan disharmoni secara otomatis.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Disharmoni norma dalam pembagian kewenangan pemerintah pusat dan daerah perlu dianalisis dengan memperhatikan substansi pengaturan, hierarki peraturan, kompetensi pembentuk, pembagian urusan pemerintahan, serta masa berlaku norma. Kesamaan istilah atau objek pengaturan tidak dengan sendirinya membuktikan pertentangan hukum. Karena itu, kategori selaras, tumpang tindih, dan bertentangan dapat digunakan sebagai kerangka analitis awal sepanjang disertai alasan hukum yang dapat ditelusuri. NLP dan knowledge graph secara konseptual dapat mendukung penelusuran ketentuan relevan dan pemetaan hubungan antara peraturan, lembaga, urusan pemerintahan, kewenangan, rujukan silang, dan keberlakuan temporal. Namun, artikel ini tidak mengklaim telah membangun atau menguji sistem. Penentuan disharmoni tetap memerlukan interpretasi dan verifikasi ahli hukum. Dengan demikian, kontribusi penelitian ini adalah rancangan konseptual yang dapat menjadi dasar bagi penelitian empiris berikutnya.

5.2 Saran

Penelitian lanjutan dapat menerapkan kerangka ini pada satu bidang urusan pemerintahan dengan korpus peraturan yang ditetapkan secara transparan. Tahap tersebut perlu mencakup pedoman anotasi, penilaian ahli, implementasi NLP dan knowledge graph, serta evaluasi terhadap baseline dan analisis kesalahan. Sebelum implementasi, definisi operasional kategori selaras, tumpang tindih, dan bertentangan perlu diuji agar dapat digunakan secara konsisten. Dalam penggunaan praktis, setiap hasil penelusuran harus dapat ditelusuri ke sumber resmi dan tidak menggantikan kewenangan lembaga atau penafsiran hukum.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Republik Indonesia, “Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945,” Sekretariat Negara Republik Indonesia. [Daring]. Tersedia pada: https://peraturan.bpk.go.id/Details/101646/uud-no--

[2] Republik Indonesia, “Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah,” 2014. [Daring]. Tersedia pada: https://peraturan.bpk.go.id/Details/38685/uu-no-23

[3] “Republik Indonesia, Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah.” [Daring]. Tersedia pada: Tersedia pada: https://peraturan.bpk.go.id/Details/38685/uu-no-23.

[4] Republik Indonesia, “Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2011 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-undangan,” 2011. [Daring]. Tersedia pada: https://peraturan.bpk.go.id/Details/39188/uu-no-12-tahun-2011

[5] E. Quevedo, “Legal Natural Language Processing From 2015 to 2022: A Comprehensive Systematic Mapping Study of Advances and Applications,” *IEEE Access*, vol. 12, hlm. 145286–145317, 2024, doi: 10.1109/ACCESS.2023.3333946.

[6] Mahkamah Konstitusi Republik Indonesia, *Putusan Nomor 56/PUU-XIV/2016*. 2016. [Daring]. Tersedia pada: https://putusan.mkri.id/

[7] N. S. Muninggar dan A. A. Krisnadhi, “LexID: The Metadata and Semantic Knowledge Graph Construction of Indonesian Legal Document,” *J. Ilmu Komput. Dan Inf.*, vol. 16, no. 1, hlm. 15–46, 2023, doi: 10.21609/jiki.v16i1.1096.

[8] B. Dong, H. Yu, dan H. Li, “A Knowledge Graph Construction Approach for Legal Domain,” *Teh. Vjesn.*, vol. 28, no. 2, hlm. 357–362, 2021, doi: 10.17559/TV-20201119084338.

[9] G. Zhu, M. Hao, C. Zheng, dan L. Wang, “Design of Knowledge Graph Retrieval System for Legal and Regulatory Framework of Multilevel Latent Semantic Indexing,” *Comput. Intell. Neurosci.*, vol. 2022, 2022, doi: 10.1155/2022/6781043.

[10] J. Li, L. Qian, P. Liu, dan T. Liu, “Construction of Legal Knowledge Graph Based on Knowledge-Enhanced Large Language Models,” *Information*, vol. 15, no. 11, 2024, doi: 10.3390/info15110666.

[11] Republik Indonesia, “Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2022 tentang Hubungan Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Pemerintahan Daerah,” 2022. [Daring]. Tersedia pada: https://peraturan.bpk.go.id/Details/195696/uu-no-1-tahun-2022

[12] E. Yulianti, N. Bhary, J. Abdurrohman, F. W. Dwitilas, E. Q. Nuranti, dan H. S. Husin, “Named entity recognition on Indonesian legal documents: A dataset and study using transformer-based models,” *Int. J. Electr. Comput. Eng.*, vol. 14, no. 5, hlm. 5489–5501, 2024, doi: 10.11591/ijece.v14i5.pp5489-5501.

[13] F. Koto, A. Rahimi, J. H. Lau, dan T. Baldwin, “IndoLEM and IndoBERT: A Benchmark Dataset and Pre-trained Language Model for Indonesian NLP,” dipresentasikan pada Proceedings of the 28th

International Conference on Computational Linguistics (COLING), 2020, hlm. 757–770. doi: 10.18653/v1/2020.coling-main.66.
[14] S. Robertson dan H. Zaragoza, "The probabilistic relevance framework: BM25 and beyond," *Found. Trends Inf. Retr.*, vol. 3, no. 4, hlm. 333–389, 2009, doi: 10.1561/1500000019.
[15] J. Devlin, M.-W. Chang, K. Lee, dan K. Toutanova, "BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding," dipresentasikan pada Proceedings of NAACL-HLT, 2019, hlm. 4171–4186. doi: 10.18653/v1/N19-1423.
[16] F. Ariai dan G. Demartini, "Natural Language Processing for the Legal Domain: A Survey of Tasks, Datasets, Models, and Challenges." Diakses: 27 Oktober 2026. [Daring]. Tersedia pada: https://arxiv.org/abs/2410.21306
[17] P. Falcarin, P. Chowdhury, E. Carbone, T. Scantamburlo, R. Tripodi, dan S. Vascon, "Legal Requirements Compliance using NLP and Knowledge Graphs," dipresentasikan pada Proceedings of the IEEE 33rd International Requirements Engineering Conference Workshops (REW), 2025, hlm. 412–418. doi: 10.1109/REW66121.2025.00060.
[18] J. Cohen, "A coefficient of agreement for nominal scales," *Educ. Psychol. Meas.*, vol. 20, no. 1, hlm. 37–46, 1960, doi: 10.1177/001316446002000104.
[19] H. Hairurahman, A. Perdana, D. Wijaya, dan S. Arifin, "From unstructured text to structured reasoning: a hybrid knowledge graph for Indonesian sentencing analysis," *Artif. Intell. Law*, 2026, doi: 10.1007/s10506-026-09507-8.
[20] P. Krasadakis, E. Sakkopoulos, dan V. S. Verykios, "A Survey on Challenges and Advances in Natural Language Processing with a Focus on Legal Informatics and Low-Resource Languages," *Electronics*, vol. 13, no. 3, 2024, doi: 10.3390/electronics13030648.
[21] J. Lai, W. Gan, J. Wu, Z. Qi, dan P. S. Yu, "Large language models in law: A survey," *AI Open*, vol. 5, hlm. 181–196, 2024, doi: 10.1016/j.aiopen.2024.09.002.
[22] M. Sokolova dan G. Lapalme, "A systematic analysis of performance measures for classification tasks," *Inf. Process. Manag.*, vol. 45, no. 4, hlm. 427–437, 2009, doi: 10.1016/j.ipm.2009.03.002.
[23] A. N. Putri *dkk.*, "Comparison of MBERT and IndoBERT performance in classifying court decision texts in Indonesia," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 284, hlm. 849–856, 2026, doi: 10.1016/j.procs.2026.07.070.
[24] N. S. Muninggar dan A. A. Krisnadhi, "LexID: The Metadata and Semantic Knowledge Graph Construction of Indonesian Legal Document," *J. Ilmu Komput. Dan Inf.*, vol. 16, no. 1, hlm. 15–46, 2023, doi: 10.21609/jiki.v16i1.1096.
[25] H. Hairurahman, A. Perdana, D. Wijaya, dan S. Arifin, "From unstructured text to structured reasoning: a hybrid knowledge graph for Indonesian sentencing analysis," *Artif. Intell. Law*, 2026, doi: 10.1007/s10506-026-09507-8.
[26] E. Yulianti, N. Bhary, J. Abdurrohman, F. W. Dwitilas, E. Q. Nuranti, dan H. S. Husin, "Named entity recognition on Indonesian legal documents: A dataset and study using transformer-based models," *Int. J. Electr. Comput. Eng.*, vol. 14, no. 5, hlm. 5489–5501, 2024, doi: 10.11591/ijece.v14i5.pp5489-5501.
[27] M. Sokolova dan G. Lapalme, "A systematic analysis of performance measures for classification tasks," *Inf. Process. Manag.*, vol. 45, no. 4, hlm. 427–437, 2009, doi: 10.1016/j.ipm.2009.03.002.
[28] "Comparison of MBERT and IndoBERT performance in classifying court decision texts in Indonesia," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 284, hlm. 849–856, 2026, doi: 10.1016/j.procs.2026.07.070.