

**ANALISIS PERATURAN PEMERINTAH NOMOR 27
TAHUN 2020 DENGAN PENDEKATAN INSTITUSIONAL
GRAMMAR 2.0**

TESIS

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Magister Sains (M.Si)**

Pada

**Program Studi Magister Administrasi Publik
Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**



Oleh:

**ALYA SYAFITRI LUBIS
NIM.07012682327010**

**PROGRAM STUDI MAGISTER ADMINISTRASI PUBLIK
FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN ILMU POLITIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tesis : ANALISIS PERATURAN PEMERINTAH NOMOR 27
TAHUN 2020 DENGAN PENDEKATAN
INSTITUSIONAL GRAMMAR 2.0

Nama Mahasiswa : ALYA SYAFITRI LUBIS

NIM : 07012682327010

Program Studi : MAGISTER ADMINISTRASI PUBLIK

Bidang Kajian Utama : KEBIJAKAN PUBLIK

Menyetujui,



Dr. ALAMSYAH, M.Si.
Pembimbing Pertama



Dr. SENA PUTRA PRABUJAYA, S.AP., M.AP.
Pembimbing Kedua

Mengetahui,

Koordinator Program Studi
Magister Administrasi Publik



Dr. Raniasa Putra, S.IP., M.Si.
NIP 19780512 200212 1 003

Dekan Fakultas Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik
Universitas Sriwijaya



HALAMAN PERSETUJUAN KOMISI PENGUJI

Judul Tesis : ANALISIS PERATURAN PEMERINTAH NOMOR 27
TAHUN 2020 DENGAN PENDEKATAN
INSTITUSIONAL GRAMMAR 2.0

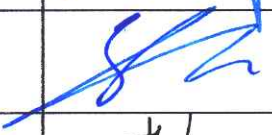
Nama Mahasiswa : ALYA SYAFITRI LUBIS

NIM : 07012682327010

Program Studi : MAGISTER ADMINISTRASI PUBLIK

Bidang Kajian Utama : KEBIJAKAN PUBLIK

Tanggal Ujian : 03 JULI 2025

No	Nama Dosen Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
6.	Dr. Alamsyah, M.Si.	Ketua	
7.	Dr. Sena Putra Prabujaya, S.AP., M.AP.	Sekretaris	
8.	Prof. Dr. Sriati., MS.	Anggota	
9.	Dr. Andries Lionardo, M.Si	Anggota	
10.	Dr. Raniasa Putra, S.IP., M.Si.	Anggota	

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik
Universitas Sriwijaya



Prof. Dr. Alfitri, M.Si
NIP. 19660122 199003 1 004

Palembang, Juli 2025
Menyetujui,
Koordinator Program Studi
Magister Administrasi Publik

A large, stylized signature in blue ink, likely belonging to Dr. Raniasa Putra.

Dr. RANIASA PUTRA, S.IP., M.Si.
NIP. 19780512 2002121003

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Alya Syafitri Lubis
NIM : 07012682327010
Tempat dan Tanggal Lahir : Palembang, 21 April 2002
Program Studi/Jurusan : Magister Administrasi Publik
Judul Skripsi : Analisis Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2020 Dengan Pendekatan Institusional Grammar 2.0

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Seluruh data, informasi serta pernyataan dalam pembahasan dan kesimpulan yang disajikan dalam karya ilmiah ini, kecuali yang disebutkan sumbernya adalah merupakan hasil pengamatan, penelitian, pengolahan serta pemikiran saya dengan pengarahannya dari pembimbing yang ditetapkan.
2. Karya ilmiah yang saya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan apabila di kemudian hari ditemukan bukti ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademis berupa pembatalan gelar yang saya peroleh melalui pengajuan karya ilmiah ini.

Palembang, Juli 2025
Yang menyatakan,



Alya Syafitri Lubis
NIM. 07012682327010

Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Alya Syafitri Lubis
NIM : 07012682327010
Program Studi/Jurusan : Magister Administrasi Publik
Fakultas : Ilmu sosial dan Ilmu Politik

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya dan/atau Program Studi Magister Administrasi Publik. **Hak Bebas Royalti Non eksklusif (Non exclusive Royalty - Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**" ANALISIS PERATURAN PEMERINTAH NOMOR 27 TAHUN 2020 DENGAN
PENDEKATAN INSTITUSIONAL GRAMMAR 2.0"**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Sriwijaya dan/atau Program Studi Magister Administrasi Publik berhak menyimpan, menggali media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Palembang, Juli 2025
Yang menyatakan,

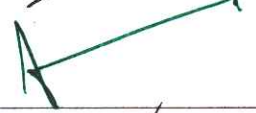


Alya Syafitri Lubis
NIM. 07012682327010



**BUKTI MEMPERBAIKI TESIS HASIL UJIAN
MAHASISWA PROGRAM STUDI
MAGISTER ADMINISTRASI PUBLIK
FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN ILMU POLITIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

No	Nama Dosen Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Alamsyah, M.Si.	Ketua	
2.	Dr. Sena Putra Prabujaya, S.AP., M.AP.	Sekretaris	
3.	Prof. Dr. Sriati., MS.	Anggota	
4.	Dr. Andries Lionardo, M.Si	Anggota	
5.	Dr. Raniasa Putra, S.IP., M.Si.	Anggota	

Menerangkan bahwa:

Nama Mahasiswa : ALYA SYAFITRI LUBIS

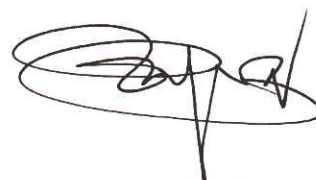
NIM : 07012682327010

Bidang Kajian Utama : KEBIJAKAN PUBLIK

**Judul Tesis : ANALISIS PERATURAN PEMERINTAH NOMOR 27 TAHUN
2020 DENGAN PENDEKATAN INSTITUSIONAL GRAMMAR 2.0**

Telah memperbaiki tesis hasil ujian.

**Palembang, Juli 2025
Koordinator Program Studi
Magister Administrasi Publik**



**Dr. RANIASA PUTRA, S.IP., M.Si.
NIP. 19780512 2002121003**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kekuatan memaksa dan efektivitas struktur kelembagaan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Sampah Spesifik, khususnya dalam konteks pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) dari rumah tangga. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kombinasi antara *Institutional Grammar 2.0* dan *Q Methodology* untuk menggali isi aturan serta persepsi pelaksana kebijakan. Metode yang digunakan melibatkan dua tahap parsing teks regulasi menggunakan teknik *Natural Language Processing (spaCy)* dan pengkodean dengan IG Parser. Parsing dilakukan untuk mengidentifikasi elemen-elemen sintaksis institusional seperti *Attribute*, *Deontic*, *Aim*, dan *Condition*. Hasil parsing selanjutnya dianalisis berdasarkan klasifikasi tipe aturan (*position*, *choice*, *boundary*, dan lainnya), serta divalidasi melalui uji *Cohen's Kappa*, *Fleiss' Kappa*, dan *Krippendorff's Alpha* guna menjamin reliabilitas. Temuan menunjukkan bahwa aturan dalam PP No. 27 Tahun 2020 didominasi oleh norma berbasis kewajiban (*must*) dan *position rules*, yang menandakan sifat instruktif dan sentralistik dari regulasi. Visualisasi jaringan *institusional* mengungkap hubungan aktor yang kurang terintegrasi, ditandai oleh nilai *density* dan *betweenness centrality* yang rendah. Sementara itu, analisis persepsi aktor melalui *Q Methodology* mengidentifikasi tiga pola pandangan utama terhadap efektivitas kebijakan ini. Penelitian ini menyimpulkan bahwa keberhasilan implementasi regulasi tidak hanya bergantung pada kekuatan normatif, tetapi juga pada kualitas interaksi antaraktor dan desain kebijakan yang adaptif. Penelitian ini berkontribusi dalam pengembangan metode analisis kebijakan berbasis sintaksis regulatif dan persepsi aktor.

Kata Kunci: *Institutional Grammar 2.0*, *Q Methodology*, Sampah B3

ABSTRACT

This research aims to analyze the coercive power and effectiveness of the institutional structure in Government Regulation No. 27/2020 on Specific Waste Management, particularly in the context of hazardous and toxic (B3) waste management from households. The approach used in this research is a combination of Institutional Grammar 2.0 and Q Methodology to explore the content of the regulation as well as the perception of policy implementers. The method used involves two stages of regulation text parsing using Natural Language Processing (spaCy) techniques and coding with IG Parser. Parsing is done to identify institutional syntax elements such as Attribute, Deontic, Aim, and Condition. The parsing results are then analyzed based on the classification of rule types (position, choice, boundary, and others), and validated through Cohen's Kappa, Fleiss' Kappa, and Krippendorff's Alpha tests to ensure reliability. The findings show that the rules in PP No. 27/2020 are dominated by obligation-based norms (must) and position rules, indicating the instructive and centralized nature of the regulation. Visualization of institutional networks reveals less integrated actor relationships, characterized by low density and betweenness centrality values. Meanwhile, analysis of actor perceptions through Q Methodology identified three main patterns of views on the effectiveness of this policy. This research concludes that the successful implementation of regulations depends not only on normative power, but also on the quality of interaction between actors and adaptive policy design. This research contributes to the development of policy analysis methods based on regulative syntax and actor perceptions.

Keywords: *Institutional Grammar 2.0, Q Methodology, Hazardous waste*

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kekuatan memaksa dan efektivitas kelembagaan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Sampah Spesifik, dengan fokus pada pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) dari rumah tangga. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tantangan implementasi kebijakan lingkungan yang kerap kali tidak hanya bergantung pada kekuatan hukum suatu regulasi, tetapi juga pada bagaimana struktur aturan dibentuk dan bagaimana aktor-aktor di dalam sistem kebijakan saling berinteraksi.

Pendekatan yang digunakan adalah kombinasi antara *Institutional Grammar 2.0 (IG 2.0)* untuk analisis isi regulasi dan *Q Methodology* untuk mengeksplorasi persepsi pelaksana kebijakan. Proses penelitian dimulai dengan parsing teks regulasi menggunakan teknik *Natural Language Processing (NLP)* berbasis Python dan pustaka *spaCy*, kemudian dilanjutkan dengan pengolahan elemen aturan menggunakan *IG Parser* untuk mengidentifikasi elemen-elemen institusional seperti *Attribute*, *Deontic*, *Aim*, *Object*, *Condition*, dan *Or Else*. Parsing dilakukan dua kali untuk meningkatkan akurasi dan kedalaman struktur sintaksis. Hasil parsing dikodekan dan diuji reliabilitasnya melalui uji *Cohen's Kappa*, *Fleiss' Kappa*, dan *Krippendorff's Alpha*.

Setelah elemen aturan diklasifikasi, dilakukan analisis tipe aturan (*rule types*) seperti *position*, *choice*, *boundary*, *aggregation*, *information*, *scope*, dan *payoff*. Hasil ini kemudian divisualisasikan dalam bentuk jaringan kelembagaan menggunakan perangkat lunak R dan pustaka *igraph* dan *ggraph*, yang menunjukkan posisi serta hubungan antaraktor dalam sistem regulasi. Untuk melengkapi analisis, dilakukan pengumpulan data persepsi dari pelaksana kebijakan melalui teknik Q-sort. Pernyataan-pernyataan (Q-set) disusun berdasarkan hasil parsing dan temuan regulatif, kemudian diurutkan oleh responden sesuai pandangan mereka terhadap kekuatan dan efektivitas regulasi. Hasil Q-sort dianalisis menggunakan analisis faktor terbalik untuk mengelompokkan pola-pola persepsi.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa PP No. 27 Tahun 2020 memiliki struktur regulasi yang normatif dan instruktif. Kata kerja modal “must” mendominasi

elemen *deontic*, menunjukkan bahwa kebijakan ini bersifat imperatif dan dirancang untuk mendorong kepatuhan. *Position rules* menjadi rule type yang paling dominan, menunjukkan bahwa regulasi sangat menekankan pada siapa yang berperan dalam sistem, namun belum banyak memberikan ruang fleksibilitas (*choice*) dan sanksi yang eksplisit (*payoff*).

Dari sisi persepsi aktor, ditemukan tiga klaster utama dalam Q Methodology: pendukung regulasi ketat demi lingkungan, pendukung solusi berbasis daur ulang dan edukasi, serta kelompok pragmatis yang menilai regulasi dari sisi efisiensi dan kemudahan pelaksanaan. Sintesis dari semua temuan ini menunjukkan bahwa meskipun PP No. 27 Tahun 2020 memiliki kekuatan memaksa secara normatif, efektivitasnya di lapangan masih dibatasi oleh lemahnya koordinasi antarlembaga, minimnya pengawasan, dan kurangnya pelibatan masyarakat. Penelitian ini memberikan kontribusi metodologis melalui integrasi pendekatan sintaksis kelembagaan dan analisis subjektif aktor kebijakan. Selain itu, hasil penelitian ini penting sebagai rekomendasi bagi pembuat kebijakan untuk memperkuat peran aktor daerah, memperbaiki sistem pengawasan, dan mendorong partisipasi multi-pihak dalam pengelolaan limbah B3 secara berkelanjutan.

SUMMARY

This research aims to analyze the coercive power and institutional effectiveness in Government Regulation No. 27/2020 on Specific Waste Management, with a focus on the management of hazardous and toxic waste (B3) from households. This research is motivated by the challenges of environmental policy implementation that often depend not only on the legal strength of a regulation, but also on how the rule structure is formed and how actors in the policy system interact with each other. The approach used is a combination of Institutional Grammar 2.0 (IG 2.0) for regulatory content analysis and Q Methodology to explore the perceptions of policy implementers. The research process begins with parsing the regulation text using Python-based Natural Language Processing (NLP) techniques and the spaCy library, then continues with processing the rule elements using IG Parser to identify institutional elements such as Attribute, Deontic, Aim, Object, Condition, and Or Else. Parsing is done twice to increase the accuracy and depth of syntactic structure. The parsing results were coded and tested for reliability through Cohen's Kappa, Fleiss' Kappa, and Krippendorff's Alpha tests.

After the rule elements are classified, rule types such as position, choice, boundary, aggregation, information, scope, and payoff are analyzed. These results are then visualized in the form of an institutional network using R software and the igrph and ggraph libraries, which show the position and relationship between actors in the regulatory system. To complete the analysis, perceptual data was collected from policy implementers through the Q-sort technique. Statements (Q-sets) are compiled based on the results of parsing and regulatory findings, then sorted by respondents according to their views on the strength and effectiveness of regulations. The Q-sort results were analyzed using inverse factor analysis to group patterns of perception.

The research findings show that PP No. 27/2020 has a normative and instructive regulatory structure. The modal verb “must” dominates the deontic element, indicating that this policy is imperative and designed to encourage compliance. Position rules are the most dominant rule type, indicating that the regulation strongly emphasizes who plays a role in the system, but has not provided

much room for flexibility (choice) and explicit sanctions (payoff). In terms of actor perceptions, three main clusters were found in the Q Methodology: supporters of strict regulations for the sake of the environment, supporters of recycling and education-based solutions, and pragmatic groups who assess regulations in terms of efficiency and ease of implementation. The synthesis of all these findings shows that although PP No. 27/2020 has normative coercive power, its effectiveness in the field is still limited by weak inter-agency coordination, lack of supervision, and lack of community involvement. This research makes a methodological contribution through the integration of the institutional syntax approach and subjective analysis of policy actors. In addition, the results of this study are important as recommendations for policy makers to strengthen the role of regional actors, improve the supervision system, and encourage multi-stakeholder participation in the sustainable management of hazardous and toxic waste.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Swt. atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Analisis Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2020 dengan Pendekatan Institutional Grammar 2.0” Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister pada Program Studi Magister Administrasi Publik, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik. Penulisan tesis ini bertujuan untuk memberikan kontribusi akademik dalam memahami struktur kelembagaan dari suatu kebijakan publik, khususnya dalam konteks pengelolaan sampah spesifik sebagaimana diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2020. Dengan menggunakan pendekatan *Institutional Grammar 2.0*, tesis ini diharapkan dapat menjadi salah satu rujukan dalam pengembangan analisis kebijakan berbasis struktur institusional.

Dalam proses penyusunan tesis ini, penulis menyadari bahwa capaian ini tidak lepas dari dukungan, arahan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **Dr. Alamsyah, M.Si** selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan berharga sejak awal hingga akhir proses penyusunan tesis ini.
2. **Dr. Sena Putra Prabujaya, S.AP., M.AP** selaku Dosen Pembimbing II yang dengan penuh kesabaran dan ketelitian turut memberikan panduan akademik yang konstruktif.
3. Bapak Prof. Dr. Alfitri, M.Si. selaku Dekan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Sriwijaya
4. Bapak Dr. Raniasa Putra, S.IP., M.Si. selaku Koordinator Program Studi dan seluruh dosen pengajar Program Studi Magister Administrasi Publik Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama proses belajar mengajar pada masa studi.
5. Seluruh dosen dan staf Program Studi Magister Administrasi Publik, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, yang telah memberikan ilmu dan pengalaman selama masa studi.

6. Kedua orang tua, abang dan keluarga, serta sahabat yang senantiasa memberikan doa, motivasi, dan dukungan moral yang tidak ternilai selama proses penyusunan tesis ini.

semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu administrasi publik, khususnya dalam memahami kekuatan institusional suatu regulasi melalui pendekatan yang lebih analitis dan berbasis data.

Palembang, Mei 2025

Alya Syafitri Lubis

MOTO DAN PERSEMBAHAN

“I move in silence, but I finish loud”

My mom once told me: “I built in quiet, piece by piece, with soft persistence. No noise. No need to prove anything. I didn’t post. I didn’t tell. But when the time came, they looked up, and I was already done.” And now, I carry those words in everything I do.

Tesis ini ku persembahkan untuk:

“Ibu, Ayah, Dan Abang”

RIWAYAT HIDUP



Alya Syafitri Lubis, lahir di Palembang pada 21 April 2002. Saat ini saya sedang menempuh pendidikan Magister Administrasi Publik di Universitas Sriwijaya. Sebelumnya, saya menyelesaikan studi Sarjana Ilmu Administrasi Negara di Universitas Sriwijaya. Selama masa studi, saya aktif dalam organisasi kemahasiswaan dan kegiatan riset, khususnya di bidang kebijakan publik. Minat saya berfokus pada analisis kebijakan berbasis data, dengan pendekatan seperti *Institutional Grammar* dan *Social Network Analysis*. Saat ini, saya juga aktif menulis dan telah mengirimkan beberapa naskah ilmiah untuk dipublikasikan di jurnal nasional dan internasional bereputasi.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN KOMISI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
BUKTI PERBAIKAN TESIS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
RINGKASAN	ix
SUMMARY	xi
KATA PENGANTAR.....	xiii
MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	xv
RIWAYAT HIDUP	xvi
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR GAMBAR	xx
DAFTAR TABEL.....	xxi
DAFTAR SINGKATAN	xxii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	11
1.3 Tujuan Penelitian	12
1.4 Manfaat Penelitian.....	12
1.4.1 Manfaat Teoritis	12
1.4.2 Manfaat Praktis	13
BAB II.....	14
TINJAUAN PUSTAKA.....	14
2.1 Penelitian Terdahulu	14
2.2 Landasan Teori	47
2.2.1 Kebijakan Publik.....	47
2.2.2 Analisis Kebijakan	49
2.2.3 Daya Paksa Kebijakan	51

2.2.4 Sampah.....	53
2.2.5 Sampah Beracun Berbahaya	53
2.2.6 Pengelolaan Sampah Spesifik B3	58
2.2.7 Institusional Grammar 2.0	62
BAB III	66
METODE PENELITIAN.....	66
3.1 Jenis Penelitian	66
3.2 Sumber Data	67
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	69
3.4 Teknik Analisa Data.....	70
Symbol IG 2.0	70
Komponen IG 2.0	70
Definisi	70
3.5 Fokus Penelitian	75
BAB IV	77
GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN	77
4.1 Gambaran Umum Dinas Lingkungan Hidup Kota Palembang	77
4.1.1 Sejarah Singkat Dinas Lingkungan Hidup Kota Palembang	77
4.1.2 Visi, Misi Dan Motto Dinas Lingkungan Hidup Kota Palembang	78
4.1.4 Tugas Pokok Dinas Lingkungan Hidup Kota Palembang	78
4.1.5 Struktur Organisasi Dinas Lingkungan Hidup Kota Palembang	79
BAB V.....	80
HASIL DAN PEMBAHASAN	80
5.1 Hasil.....	80
5.1.1 Konfigurasi Institusi Dalam PP No 27 Tahun 2020.....	80
5.1.2 Analisis Unsur Kekuatan Memaksa Dalam PP 27 Tahun 2020	113
5.2 Pembahasan	130
BAB VI	136
KESIMPULAN DAN SARAN.....	136
6.1 Kesimpulan.....	136
6.2 Saran.....	137

DAFTAR PUSTAKA	140
LAMPIRAN.....	155

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Pelaporan Realisasi Impor B3 202	2
Gambar 1. 2 <i>List Of Collectors And Recorvery Facilities</i>	3
Gambar 1. 3 <i>Network Visualisation Co-Occurance</i>	10
Gambar 2. 1 Alur Pencarian Literature (PRISMA-P 2020)	15
Gambar 2. 2 Pola Penanganan Sampah B3 (KLH, PP 27 Tahun 2020)	61
Gambar 2. 3 Alur Penelitian	65
Gambar 3. 1 IG Script Symbol.....	71
Gambar 3. 2 Q-Sort Distribution.....	74
Gambar 4. 1 Network Centrality R (Data Pimer)	96
Gambar 4. 2 Netwok Type Interaction (data primer)	103
Gambar 4. 3 Network Visualisation With Interaction Rule Type (Data Primer)	105
Gambar 5. 1 Network Centrality R (Data Pimer)	96
Gambar 5. 2 Network Type Interaction (Data Primer).....	103

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Klasifikasi Bahan Material B3.....	5
Tabel 1. 2 Tabel Regulasi Penangan Sampah B3 Kawasan Asia Tenggara.....	9
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu.....	17
Tabel 3. 1 Fokus Penelitian.....	75
Tabel 5. 1 Jenis Keketatan Tindakan Dalam PP 27 Tahun 2020	83
Tabel 5. 2 Distribusi Tujuan Kebijakan Dalam PP 27 Tahun 2020.....	84
Tabel 5. 3 Objek Langsung Dalam PP 27 Tahun 2020	85
Tabel 5. 4 Objek Tidak Langsung Dalam PP 27 Tahun 2020	87
Tabel 5. 5 <i>Execution Constraints</i>	88
Tabel 5. 6 Frekuensi Kemunculan Sanksi Dalam Peraturan	90
Tabel 5. 7 Activation Condition	91
Tabel 5. 8 Deskriptive Statistik	93
Tabel 5. 9 Deskriptive Statistik Rule Type	99
Tabel 5. 10 Penilaian Kappa.....	107
Tabel 5. 11 Generalized Kappa	110
Tabel 5. 12 Penilaian Krippendorff's Alpha.....	112
Tabel 5. 13 Identitas P-Set Participant	113
Tabel 5. 14 Hasil Penilaian Faktor Matriks Q Sort	113
Tabel 5. 15 Penilaian Q Sort Faktor 1 Tertinggi Dan Terendah	117
Tabel 5. 16 Penilaian Q Sort Faktor 2 Tertinggi Dan Terendah	118
Tabel 5. 17 Penilaian Q Sort Faktor 3 Tertinggi Dan Terendah	121
Tabel 5. 18 Consensus Disagreement.....	124
Tabel 5. 19 PQMethod for Consensus Statements	128

DAFTAR SINGKATAN

ADICO	=	Attribute, Deontic, Aim, Condition, Or Else
ARF	=	Advance Recycling Fee
ASEAN	=	Association Of Southeast Asian Nations
BAPETEN	=	Badan Pengawas Tenaga Nuklir
BPA	=	Bisphenol A
CDW	=	Construction and Demolition Waste
CFC	=	Close To Facility Contamination
EOL	=	End of Life
EPR	=	Extended Producer Responsibility
EPA	=	Environmental Protection Agency
FFC	=	Far From Facility Contamination
HHW	=	Household Hazardous Waste
IAD	=	Institutional Analysis And Development Framework
IG 2.0	=	Institusional Grammar 2.0
MONRE	=	Ministry Of Natural Resources And Environment
NLP	=	Natural Language Processing
PCA	=	Principal Component Analysis
PCB	=	Printed Circuit Board
PPP	=	Public Private Partnership
PRISMA	=	Preferred Reporting Items For Systematic Reviews And Meta-Analyses
PTE	=	Potentially Toxic Elements
RCRA	=	Resource Conservation And Recovery Act
SD	=	Secure Digital
SNA	=	Social Network Analysis
TPA	=	Tempat Pembuangan Akhir
WEEE	=	Waste Electrical And Electronic Equipment
WFC	=	Within Facility Contamination
3R	=	Reduce, Reuse, Recycle

BAB I

PENDAHULUAN

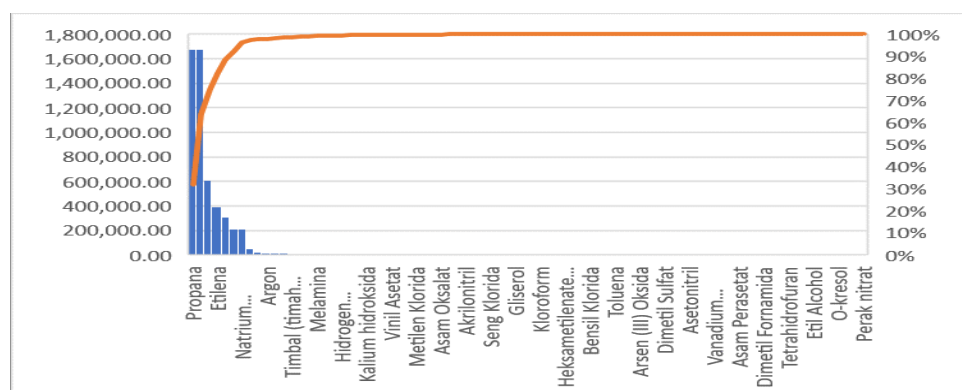
1.1 Latar Belakang

Pesatnya pertumbuhan penduduk, urbanisasi, dan industrialisasi telah menyebabkan peningkatan timbunan limbah tahunan yang diperkirakan akan melonjak menjadi 3,4 miliar ton selama 30 tahun ke depan dan hal ini telah menjadi perhatian lingkungan utama secara global (World Bank, 2018). Pengelolaan limbah telah menjadi masalah kritis, terutama di negara-negara berkembang (Banerjee et al., 2023). Negara Afrika salah satunya, nigeria dan beberapa negara lain di benua Afrika memiliki tingkat kesadaran rendah dalam hal pengelolaan limbah berbahaya (Mmereki, 2017, Akpan & Olukanni, 2020). Negara Afrika menjadi tempat pembuangan limbah elektronik dari negara maju (Kanamugire, 2017). Negara filiphina (Ditan, 2023, Manegdeg et al., 2021), Vietnam (Thai, 2009), Thailand (Assawadithalerd et al., 2020) dan Brunai Darusalam (Idris et al., 2023) menargetkan masalah pengelolaan limbah mejadi masalah kritis yang membutuhkan perhatian yang mendesak. Dimana kurangnya sistem pengelolaan limbah yang efektif serta kurangnya kesadaram masyarakat akan perbedaan jenis sampah telah mengakibatkan pencemaran lingkungan, masalah kesehatan (Alabi et al., 2021), dan kerugian ekonomi (Exposto & Sujaya, 2021).

Negara-negara tersebut juga mengeluarkan kebijakan terkait pengelolaan sampah B3 seperti Vietnam melalui *The Government Of Vietnam* mengeluarkan kebijakan *Law No. 55/2014/QH13 of the National Assembly on Environmental Protection and the Circular No. 36/2015/TT-BTNMT of the Ministry of Natural Resources and Environment (MONRE) on hazardous waste management*. Mengenai mekanisme pengelolaan sampah B3, seperti Pembuangan bahan yang mengandung asbestos atau zat beracun lainnya harus dilakukan dan dibuang oleh pekerja yang terlatih dan bersertifikat dan dibuang ketempat pembuangan limbah berbahaya yang telah disetujui (SFG3450 REV, 2017). Namun, secara khusus sekitar 80% dari total limbah tesebut dikumpulkan secara domestik dan ditimbun atau dibakar tanpa standar sanitasi (Nguyen et al., 2023). *The Indian Ministry of Environment, Forest and Climate Change (MoEF&CC)* melalui regulasi *E-waste*

(*Management*) Amendment Rules, 2018 menargetkan pengumpulan limbah sebanyak 70% dari jumlah produksi limbah India. Namun, dalam implementasinya kebijakan *E-waste* di India belum mencapai potensi yang diinginkan dalam mengatasi krisis limbah yang terus meningkat dan pengelolaan *E-waste* masih dinilai jauh dari kenyataan (Borthakur, 2023).

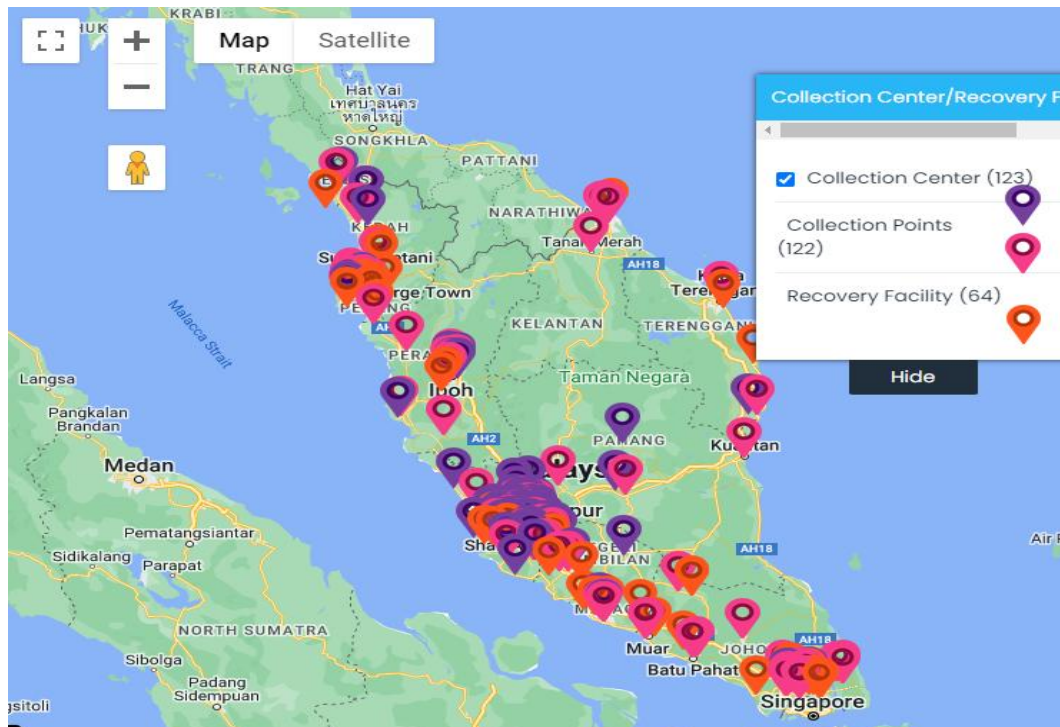
Di Indonesia sendiri, pengelolaan sampah B3 telah diatur dalam PP 27 Tahun 2020 yang mana dalam peraturan menyebutkan bahwa sampah spesifik (mengandung B3) memerlukan pengelolaan khusus. Namun, seringkali didapati masyarakat yang menggabungkan seluruh elemen sampah baik sampah spesifik dan non spesifik. Hal ini mengakibatkan permasalahan mendesak dalam pengelolaan limbah, salah satunya ialah penanganan dan pembuangan limbah berbahaya, yang mengandung zat beracun dan berbahaya yang dapat menimbulkan resiko signifikan bagi kesehatan manusia dan lingkungan. Seiring pertumbuhan penduduk, peningkatan aktivitas dan tingkat sosial ekonomi masyarakat menyebabkan peningkatan timbulan sampah yang dihasilkan. Sistem informasi pengelolaan sampah nasional menunjukkan sebanyak 293 kabupaten menimbulkan sampah sebanyak 32,035,864,38 juta ton sampah per-tahun, dan hanya sekitan 64,22% sampah yang berhasil dikelola melalui 3R dan 35,78% (11,463,535,63 ton/tahun) sampah lainnya belum bisa dikelola dan tidak diketahui cara pengelolaanya (SPISN, 2023).



Gambar 1. 1 Pelaporan Realisasi Impor B3 2024 (Ditjen PSLB3 KLHK)

Polemik permasalahan sampah memang sangat rumit bagi negara berkembang dan menyebabkan meningkatnya biaya lingkungan dinegara berkembang (Nguyen et al., 2023). Berbeda dengan negara maju pada umumnya yang sudah bisa mengelola timbulan sampah yang bersal dari segala sektor (Zhou et al., 2022). Namun, di Malaysia Pengelolaan dan penanganan limbah B3 harus mematuhi Undang-Undang Kualitas Lingkungan 1974 (Undang-Undang 127) dan Peraturan Kualitas Lingkungan (Limbah Terjadwal) 2005. Di Malaysia, masalah pengelolaan bahan berbahaya beracun diatur oleh Departemen Of Enviroment Ministry Of Nature Resoruce And Environmental Sustainability dan dalam pengelolaan sampah B3 Malaysia sudah memiliki fasilitas tempat pembuangan sampah yang tersebar disejumlah wilayah Malaysia.

Adapun jenis *E-waste* yang dapat dibuang pada colletion center dan recorvery facility ini yaitu: (a). *Air conditioner*; (b). *Computer/laptop*; (c). *Mobile phone*; (d). *Refigerator*; (e). *Television*; (f). *Washing machine*.



Gambar 1. 2 List Of Collectors And Recorvery Facilities (E-waste management in Malaysia)

Indonesia sendiri, hiruk pikuk polusi udara, sampah rumah tangga non spesifik, sampah spesifik B3 sangatlah mengganggu masyarakat. Beberapa wilayah di Indonesia sendiri mengelola sampah B3 dengan cara yang sama seperti sampah domestik yaitu dengan dibakar, dibuang kesungai, ditimbun ke pekarangan, dibuang ketempat pembuangan ilegal, dan dibuang ketempat pembuangan akhir (Iswanto et al., 2016). Sampah B3 yang dibuang langsung ke lingkungan dapat menimbulkan bahaya terhadap lingkungan dan kesehatan manusia, dan dapat menimbulkan efek cedera, hal ini disebabkan oleh sifat dari sampah B3 yang tidak stabil sehingga pengelolaan sampah B3 ini harus dilakukan secara khusus. Paparan limbah berbahaya pada anak-anak dapat menyebabkan masalah kesehatan akut dan kronis yang serius karena kerentanan mereka yang lebih tinggi terhadap efek *toxic* bahan kimia (Ibrahim et al., 2021). Kasus yang terjadi pada Selasa, 17 Oktober 2023 menyebutkan keluhan masyarakat akibat pencemaran limbah beracun dan berbahaya (B3) yang berasal dari pabrik peleburan besi milik PT Power Steel Indonesia di kawasan industri Millenium. Setidaknya dampak terendah dari pencemaran limbah B3 ini adalah gangguan pernafasan dan batuk-batuk (ANTARA, 2023). Studi yang dilakukan berkenaan dengan limbah yang bersumber dari kegiatan industri aki dapat berdampak bagi para pekerja, keluarga dan penduduk yang bermukim di sekitar lokasi. Suatu penelitian dilakukan terhadap 279 anak berusia 1-5 tahun yang bermukim disekitar tempat daur ulang aki didapatkan hasil sekitar 56% anak mempunyai kadar timbal dalam darah yang lebih tinggi (Rustina, 2024).

Sampah rumah tangga dapat dikategorikan menjadi sampah spesifik diantaranya mengandung limbah B3 (mudah meledak, mudah terbakar, reaktif, beracun, serta menandung limbah bencana organik dan anorganik, sampah puing bangunan, sampah teknologi). Limbah berbahaya adalah jenis limbah yang menimbulkan ancaman bagi kesehatan manusia dan lingkungan karena sifatnya yang beracun, korosif, mudah terbakar, atau reaktif. Itu bisa berasal dari berbagai sumber, termasuk proses industri, kegiatan pertanian, dan limbah rumah tangga. Limbah berbahaya dapat mencemari tanah, air, dan udara, dan juga dapat

menyebabkan masalah kesehatan, seperti kanker, cacat lahir, dan kerusakan neurologis, jika tidak ditangani dan dibuang dengan benar.

Tabel 1. 1 Klasifikasi Bahan Material B3

No	Klasifikasi	Simbol	Ket
1.	Pengoksidasi		Limbah pengoksidasi ialah limbah yang dapat melepaskan panas karena teroksidasi. - Kaporit
2.	Mudah menyala		Limbah yang memiliki sifat mudah menyala dan mudah terbakar karena kontak udara, nyala api, atau bahan lain. - Benzena, tinta, kaleng cat, pembersih logam.
3.	Beracun		Limbah yang mengandung zat beracun bagi makhluk hidup. - Limbah pertanian (peptisida)
4.	Berbahaya		Limbah dalam bentuk padat, cair, atau gas yang membahayakan kesehatan - Amoniak

No	Klasifikasi	Simbol	Ket
5.	Iritasi		Limbah yang menyebabkan peradangan ataupun iritasi - Asam folat dari - industri karet
6.	Korosif		Limbah yang menyebabkan iritasi kulit, menyebabkan karat pada baja atau besi. - Limbah asam dari batrai, air aki, limbah pembersih logam
7.	Berbahaya bagi lingkungan		Limbah yang dapat menyebabkan kerusakan di lingkungan dan ekosistem
8.	Karsinogenik, teratogenik, dan mutagenik		Karsinogenik Karsinogenik merujuk pada zat atau agen yang dapat menyebabkan kanker. Contoh abses, benzena, radiasi ionisasi Teratogenik Teratogenik merujuk pada zat atau agen yang dapat menyebabkan malformasi atau cacat lahir pada

No	Klasifikasi	Simbol	Ket
			janin yang sedang berkembang. Contoh talimoid, alkohol, merkuri. Mutagenik Mutagenik merujuk pada zat atau agen yang dapat menyebabkan mutasi genetik. Contoh radiasi UV, bahan kimia industri, agen biologis.
9.	Gas bertekanan		Limbah explosive dengan suhu tertentu dapat meledak - Asam prikat

Sumber: KLHK Direktorat Pengelolaan B3

Sampah-sampah B3 juga diklasifikasikan kedalam dua jenis yaitu sampah spesifik dan sampah non spesifik. Pada penelitian ini berfokus kepada sampah B3 spesifik. Sampah spesifik adalah sampah yang karena sifat, konsentrasi dan/atau volumenya memerlukan pengelolaan khusus (PP 27 Tahun 2020). Sampah spesifik mengandung B3 juga tidak serta merta hanya berasal dari tempat industri. Namun, sampah spesifik mengandung B3 sebagaimana dimaksud Pasal 2 Ayat (1) PP 27 Tahun 2020 berasal dari: *Pertama*, rumah tangga. sampah berasal dari aktivitas dapur, aktivitas kamar mandi dan toilet, aktivitas garasi/perbengkelan, aktivitas ruangan dalam rumah, dan aktifitas pertanian. *kedua*, kawasan komersial, miasalnya, pusat perdagangan, pasar, pertokoan, hotel, perkantoran, restoran, dan tempat hiburan. *ketiga*, kawasan industri, yakni tempat pemusatan kegiatan industri yang dilengkapi dengan prasarana dan sarana penunjang yang dikembangkan dan dikelola oleh perusahaan kawasan industri

yang telah memiliki izin usaha kawasan industri. *Keempat*, Kawasan khusus, yaitu wilayah yang digunakan untuk kepentingan nasional/bersekala nasional. Kawasan cagar buyata, taman nasional, pengembangan industri strategis, dan pengembangan teknologi tinggi. *Kelima*, kawasan permukiman, yaitu kawasan permukiman dalam bentuk kluster, apartemen, kondominium, asrama. *keenam*, fasilitas sosial, misalnya, rumah ibadah, panti asuhan, dan panti sosial. *ketujuh*, fasilitas umum, misalnya, seperti terminal angkutan umum, stasiun kereta api, pelabuhan laut, bandara, tempat pemberhentian kendaraan umum, taman, jalan, trotoar. *kedelapan*, fasilitas lainnya, misalnya, rumah tahanan, kawasan pariwisata, kawasan berikat, dan pusat kegiatan olahraga.

Penelitian terdahulu mengenai sampah B3 pada tambang yang tidak beroperasi di kota Lavario Yunani menunjukkan terdapat 19 elemen beracun (diukur dari tanah, gulma) terdapat dalam tanah. Penilaian resiko 19 elemen tersebut mengkonfirmasi adanya kontaminasi tanah di area sekitar tambang tersebut, resiko kanker jauh lebih besar diarea tersebut. Remediasi ramah lingkungan yang memadai dibutuhkan pada objek (Antoniadis et al., 2022). Penelitian lain menunjukkan bahwa negara-negara dengan tingkat keadilan sosial-ekonomi yang lebih tinggi cenderung menjukan tingkat pengumpulan limbah elektronik yang lebih tinggi (Nikou & Sardianou, 2023) dan negara-negara berkembang menjadi sasaran pembuangan elektronik oleh negara-negara kaya. Bishpenols (BPA) yang meluas dalam kehidupan sehari-hari dan dipergunakan sebagai plastik polikarbonat, rasin epokasi, tempat minum dll, dan tidak disangka ternyata ternyata sifat BPA yang mengganggu hormon berpotensi menyebabkan kanker terkait hormon (Palsania et al., 2024). Kontaminasi limbah elektronik (*E-waste*) telah menyebabkan degradasi lingkungan yang parah dan terjadi peningkatan konsentrasi unsur-unsur berbahaya, polutan organik yang presisten, kontaminasi logam berat dalam debu, tanah, dan tanaman yang tercemar (Beula & Sureshkumar, 2021, Okeke et al., 2024).

Hampir semua negara di dunia, seperti yang sudah disinggung di atas, masih memanfaatkan kebijakan publik sebagai instrumen utama untuk mengatasi dampak sampah B3. Di kawasan Asia Tenggara, khususnya negara-negar yang

tergabung dalam ASEAN sudah memiliki aturan khusus sebagai upaya pengendalian terhadap risiko limbah spesifik. Namun, meskipun peraturan telah diterbitkan, efektivitas implementasinya masih menuai tantangan signifikan di lapangan (lihat, Tabel 1.2). Beberapa riset empiris diatas menunjukkan bahwa lemahnya penegakan hukum masih merupakan faktor dominan dalam penanganan limbah B3 (Kanamugire, 2017).

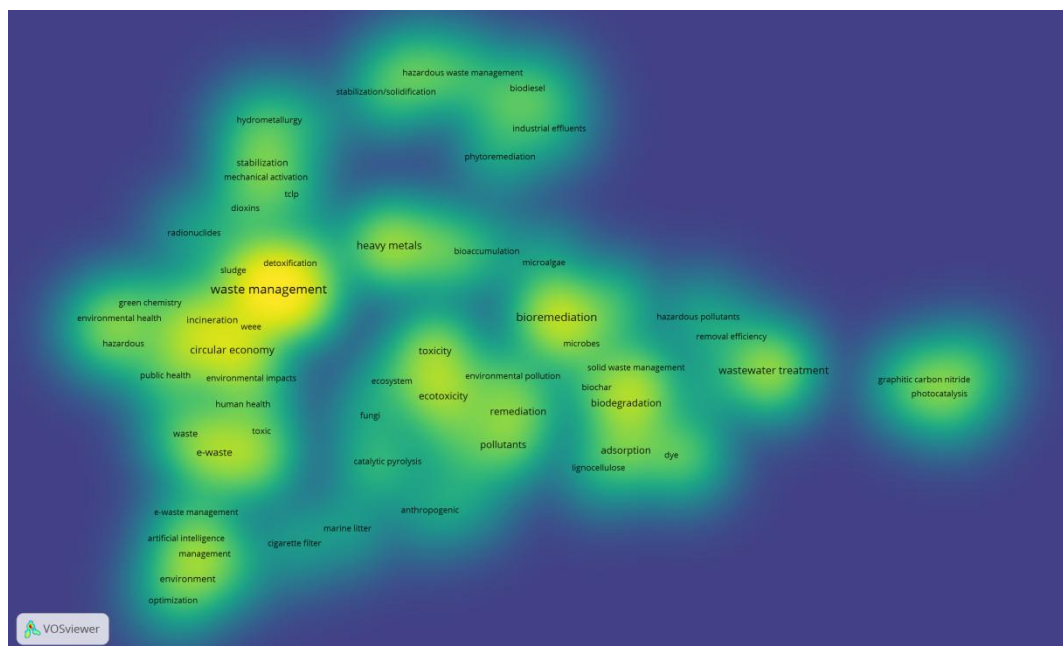
Tabel 1. 2 Tabel Regulasi Penangan Sampah B3 Kawasan Asia Tenggara

No	Negara	Peraturan
1.	Thailand	- <i>Hazardous Substance Act B.E. 2535 (1992)</i> - <i>Ministerial regulation hygienic waste management B. E.2560 (2017)</i>
2.	Philippines	<i>Ecological Solid Waste Management Act of 2000 (Republic Act No. 9003) and Toxic Substances and Hazardous and Nuclear Waste Control Act (Republic Act No. 6969)</i>
3.	Vietnam	<i>Law No. 55/2014/QH13 of the National Assembly on Environmental Protection and the Circular No. 36/2015/TT-BTNMT of the Ministry of Natural Resources and Environment (MONRE) on hazardous waste management</i>
4.	Malaysia	<i>Environmental Quality Act 1974 and Hazardous Waste Regulations 2005</i>
5.	Indonesia	Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2020

Sumber: BPK RI; denr.gov.ph; doe.gov.my; diw.go.th; vea.gov.vn

Lemahnya penegakan hukum disebabkan beragam faktor, misalnya kualitas sumber daya manusia (Yasmeen et al., 2023). salah penyebab lemahnya penegakan hukum adalah mentalitas penegak hukum (Hamzani et al., 2020) termasuk rendahnya tingkat moralitas (Koeswanto et al., 2023). Dana (uang) juga dapat menyebabkan terjadinya penegakan hukum yang lemah (Diah Ayu Kuswardani & Cut Laila Karmila, 2024) uang dapat membeli pengaruh ketika

polisi menyelidiki sebuah kasus, dengan uang ketentuan delik hukum yang menjadi dasar penyidikan dapat diubah, tergantung pada jumlah uang yang ditawarkan (Juwana, 2007), fasilitas seperti sarana dan prasarana yang tidak sesuai dapat mengambat pelaksanaan penegakan hukum (Yunus, 2012). Budaya (*culture*) yang ada dalam masyarakat juga bisa menjadi penghambat penegakan hukum, terlebih jika budaya memiliki cara tersendiri dalam menangani kasus pelanggaran (Biantoro et al., 2023). Dan lemahnya penegakan hukum juga bisa disebabkan oleh masyarakat itu sendiri (Ishaq, 2008). Faktor lain yang turut melemahkan penegakan hukum berasal dari regulasi itu sendiri. Bentuknya bisa berupa ambiguitas (Alfian, 2022, Marzuki, 2023, Schane, 2002), konten regulasi yang bertentangan dengan HAM (Arifin et al., 2023), regulasi yang bersifat kaku (Hossain et al., 2020). Untuk melihat seberapa jauh sebuah regulasi “bermasalah” karena teralu ketat mengatur perilaku individu dan tidak kolektif (Hartanto, 2015), maka analisis terhadap isi regulasi perlu dilakukan.



Gambar 1. 3 Network Visualisation Co-Occurance (Scopus Database 2000-2024)

Meski limbah B3 telah menarik minat para peneliti di Indonesia, tetapi riset-riset ini lebih ke tema pengelolaan sampah beracun (Akpan & Olukanni, 2020), dampak sampah B3 (Yıldız et al., 2024, Karamkhani et al., 2022), evaluasi (Demir

& Moslem, 2024, Hossain et al., 2020), resiko sampah beracun (Adenuga et al., 2022, Vinti et al., 2023. Zhang & Wang, 2022), *treatment* sampah beracun (Brindhadevi et al., 2023), tantangan dan peluang teknologi pengelolaan limbah B3 (Abina et al., 2022), efektivitas (Agya et al., 2024), circular economy (Carney Almroth & Slunge, 2022). Peneliti belum menemukan riset ilmiah yang berusaha menganalisis pengelolaan limbah B3 dari sudut pandang kebijakan publik, khususnya pendekatan Institusional Grammar 2.0.

Institusional Grammar 2.0 digunakan sebagai Salah satu pendekatan yang dapat mengevaluasi kualitas substansi regulasi adalah melalui analisis, yang memungkinkan pemetaan struktur aturan berdasarkan elemen linguistik kelembagaan seperti aktor, tindakan, tujuan, sanksi, dan kondisi pelaksanaan. Pendekatan ini memberikan pemahaman yang lebih dalam mengenai kekuatan normatif suatu peraturan dalam membentuk perilaku institusi dan aktor yang terlibat. Selain analisis struktural, diperlukan pula pemahaman terhadap respons para pelaksana kebijakan di lapangan terkait kekuatan memaksa dari regulasi tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini juga menggunakan Q Methodology untuk mengidentifikasi persepsi dan pola pemikiran para aktor implementasi terhadap keberlakuan dan keberdayaan regulasi dalam mendorong kepatuhan. Dengan menggabungkan pendekatan kualitatif tekstual (IG 2.0) dan perspektif pelaksana kebijakan (Q Methodology), penelitian ini bertujuan untuk memberikan evaluasi menyeluruh terhadap struktur dan daya paksa PP No. 27 Tahun 2020 dalam tata kelola limbah B3 di Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini berusaha untuk berkontribusi pada pemahaman tentang peraturan pengelolaan sampah spesifik mengandung bahan beracun berbahaya dengan menganalisis komponen-komponen peraturan. Dari latar belakang yang telah dijelaskan, muncul rumusan masalah (*reaserch question*) yang akan diteliti yaitu:

RQ1: Bagaimana konfigurasi institusi dalam PP No 27 Tahun 2020?

RQ2: Seberapa jauh PP No 27 Tahun 2020 mengandung kekuatan memaksa?

1.3 Tujuan Penelitian

Mempertimbangkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, adapun tujuan yang akan dicapai sebagai berikut.

1. Menganalisis konfigurasi institusi dalam PP No. 27 Tahun 2020 dengan pendekatan Institutional Grammar 2.0.
2. Mengidentifikasi elemen-elemen aturan seperti aktor, tindakan, tujuan, kondisi pelaksanaan, dan sanksi dalam peraturan tersebut.
3. Memetakan jejaring kebijakan dan pola relasi antar-aktor pelaksana berdasarkan hasil Social Network Analysis.
4. Menilai persepsi aktor pelaksana kebijakan terhadap kekuatan memaksa dari PP No. 27 Tahun 2020 melalui pendekatan Q Methodology.
5. Mengevaluasi kesenjangan antara ketentuan normatif dan realisasi implementasi kebijakan, dengan fokus pada efektivitas mekanisme kepatuhan dan pengawasan.
6. Menyusun rekomendasi kebijakan untuk meningkatkan efektivitas dan keberlanjutan pengelolaan limbah B3 di tingkat pusat dan daerah.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

- a. Meningkatkan pemahaman penelitian terhadap metode IG 2.0.
- b. Meningkatkan pemahaman terhadap analisis peraturan pengelolaan sampah. spesifik mengandung bahan beracun dan berbahaya.
- c. Memberikan kontribusi terhadap pengembangan metodologi analisis kebijakan berbasis Institutional Grammar 2.0, khususnya dalam konteks regulasi lingkungan hidup.
- d. Menambah literatur akademik terkait evaluasi substansi hukum dalam kebijakan pengelolaan limbah berbahaya.

1.4.2 Manfaat Praktis

- a. Memberikan gambaran komprehensif kepada instansi pelaksana (DLHK, pemerintah daerah, kementerian teknis) mengenai tantangan struktural dan persepsi pelaksana dalam penerapan regulasi limbah B3.
- b. Menjadi rujukan evaluatif untuk meningkatkan efektivitas koordinasi kelembagaan dalam sistem pengelolaan limbah di Indonesia.
- c. Dapat digunakan sebagai pedoman atau konsep bagi tempat pengelolaan sampah khususnya pengelolaan sampah B3 dalam menerapkan sistem pengelolaan sampah B3 sesuai dengan Peraturan yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussamad, D. H. Z., S. I. K. (2021). *Metode Penelitian Kualitatif*. CV. Syakir Media Press.
- Abina, A., Puc, U., & Zidanšek, A. (2022). Challenges and opportunities of terahertz technology in construction and demolition waste management. *Journal of Environmental Management*, 315, 115118. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.115118>
- Adenuga, A. A., Amos, O. D., Olajide, O. D., Eludoyin, A. O., & Idowu, O. O. (2022). Environmental impact and health risk assessment of potentially toxic metals emanating from different anthropogenic activities related to E-wastes. *Heliyon*, 8(8), e10296. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10296>
- Affrian, R. (2012). Kebijakan Publik by Eko Handoyo (z-lib. Org). *Semarang: Widya Karya*, 323.
- Agya, B. A., Rückert, A., & Dornack, C. (2024). Effectiveness of traditional solid waste management system of rural communities: A case study in the Kwahu East District, Ghana. *Environmental Challenges*, 15, 100869. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2024.100869>
- Ahmad, M. F., Ahmad, F. A., Alsayegh, A. A., Zeyauallah, Md., AlShahrani, A. M., Muzammil, K., Saati, A. A., Wahab, S., Elbendary, E. Y., Kambal, N., Abdelrahman, M. H., & Hussain, S. (2024). Pesticides impacts on human health and the environment with their mechanisms of action and possible countermeasures. *Heliyon*, 10(7), e29128. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29128>
- Akpan, V. E., & Olukanni, D. O. (2020). Hazardous Waste Management: An African Overview. *Recycling*, 5(3), Article 3. <https://doi.org/10.3390/recycling5030015>
- Alabi, O. A., Adeoluwa, Y. M., Huo, X., Xu, X., & Bakare, A. A. (2021). Environmental contamination and public health effects of electronic waste: An overview. *Journal of Environmental Health Science & Engineering*, 19(1), 1209–1227. <https://doi.org/10.1007/s40201-021-00654-5>
- Ali, A., Malik, S. A., Shafiullah, M., Malik, M. Z., & Zahir, M. H. (2023). Policies and regulations for solar photovoltaic end-of-life waste management:

- Insights from China and the USA. *Chemosphere*, 340, 139840. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2023.139840>
- Ambrose, G., Gregoire-Zawilski, M., Siddiki, S., & Oesterling, N. (2024). *Understanding Policy Evolution Using Institutional Grammar: Net Metering Policies In The United States*. *Policy Design and Practice*, 7(2), 227–249. <https://doi.org/10.1080/25741292.2024.2342093>
- Anderson, J. E. (1997). *Public Policymaking: An Introduction*. Houghton Mifflin.
- Anggraini, R. D. F., & Fithry, A. (2024). Dampak Pembuangan Limbah Beracun Terhadap Lingkungan Sekitar. *Prosiding SNAPP: Sosial Humaniora, Pertanian, Kesehatan dan Teknologi*, 2(1), 290–294. <https://doi.org/10.24929/snapp.v2i1.3150>
- Angulo Cázares, R. (2023). Institutional Analysis of the Theory of Change of Pacto por México Education Reform: The Quest for Quality in Education. *Gestión y Política Pública*, 32(2), 61–95. <https://doi.org/10.60583/gypp.v32i2.8121>
- ANTARA, K. B. I. (2023). *Masyarakat Tangerang keluhkan pencemaran limbah pabrik peleburan besi*.
- Antoniadis, V., Thalassinou, G., Levizou, E., Wang, J., Wang, S.-L., Shaheen, S. M., & Rinklebe, J. (2022). Hazardous enrichment of toxic elements in soils and olives in the urban zone of Lavrio, Greece, a legacy, millennia-old silver/lead mining area and related health risk assessment. *Journal of Hazardous Materials*, 434, 128906. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2022.128906>
- Arifin, R., Putri, N. M., Aksan, M. A., Pratama, R., & Linda, A. M. (2023). Pancasila Values in the New Indonesian Criminal Code: Does the Code More Humanist? *Journal of Law and Legal Reform*, 4(4), Article 4. <https://doi.org/10.15294/jllr.v4i4.74120>
- Assawadithalerd, M., Srisa-ard, S., Akkajit, P., & Prueksasit, T. (2020). E-waste Dismantling Community Toward Circular Economy with Ineffective Hazardous Waste Management: A Case Study in Buriram Province, Thailand. In H.-Y. Jeon (Ed.), *Sustainable Development of Water and Environment* (pp. 127–136). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-45263-6_12

- Auliya, N. H., Andriani, H., Fardani, R. A., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Sukmana, D. J., & Istiqomah, R. R. (2020). *Metode penelitian kualitatif & kuantitatif*. CV. Pustaka Ilmu.
- Bagirova, A., Kuznetsova, E., & Blednova, N. (2021). State Support for Families with Children during the COVID-19 Pandemic in Russia: Institutional Grammar Tool Analysis. *Public Policy and Administration*, 20(3), Article 3. <https://doi.org/10.5755/j01.ppaa.20.3.29198>
- Banerjee, T., Nair, A. P., & M.s., S. (2023). Chapter 21 - Hazardous waste management: Lessons from developed countries. In P. Singh, P. Verma, R. Singh, A. Ahamad, & A. C. S. Batalhão (Eds.), *Waste Management and Resource Recycling in the Developing World* (pp. 487–504). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-90463-6.00001-4>
- Beller, S. (2008). Deontic norms, deontic reasoning, and deontic conditionals. *Thinking & Reasoning*, 14(4), 305–341. <https://doi.org/10.1080/13546780802222258>
- Beula, D., & Sureshkumar, M. (2021). A review on the toxic E-waste killing health and environment – Today’s global scenario. *International Web Conference on Advanced Materials Science and Engineering*, 47, 2168–2174. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.05.516>
- Biantoro, P., Suparno, S., & Budianto, A. (2023). Law Enforcement based on Community Social Culture Approach. *Proceedings of the 2nd Multidisciplinary International Conference, MIC 2022, 12 November 2022, Semarang, Central Java, Indonesia*. Proceedings of the 2nd Multidisciplinary International Conference, MIC 2022, 12 November 2022, Semarang, Central Java, Indonesia, Semarang, Indonesia. <https://doi.org/10.4108/eai.12-11-2022.2327299>
- Borthakur, A. (2023). Design, adoption and implementation of electronic waste policies in India. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(4), 8672–8681. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-18836-5>
- Brindhadevi, K., Barceló, D., Lan Chi, N. T., & Rene, E. R. (2023). E-waste management, treatment options and the impact of heavy metal extraction from e-waste on human health: Scenario in Vietnam and other countries. *Environmental Research*, 217, 114926. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.114926>

- Brown, S. R. (1996). Q Methodology and Qualitative Research. *Qualitative Health Research*, 6(4), 561–567. <https://doi.org/10.1177/104973239600600408>
- Bucciarelli, M., & Johnson-Laird, P. N. (2005). Naïve deontics: A theory of meaning, representation, and reasoning. *Cognitive Psychology*, 50(2), 159–193. <https://doi.org/10.1016/j.cogpsych.2004.08.001>
- Bunders, D. J., & Moor, T. D. (2024). Using the institutional grammar to understand collective resource management in a heterogenous cooperative facing external shocks. *Regulation & Governance*, n/a(n/a). <https://doi.org/10.1111/rego.12607>
- Carney Almroth, B., & Slunge, D. (2022). Circular economy could expose children to hazardous phthalates and chlorinated paraffins via old toys and childcare articles. *Journal of Hazardous Materials Advances*, 7, 100107. <https://doi.org/10.1016/j.hazadv.2022.100107>
- Cheshmeh, Z. A., Bigverdi, Z., Eqbalpour, M., Kowsari, E., Ramakrishna, S., & Gheibi, M. (2023). A comprehensive review of used electrical and electronic equipment management with a focus on the circular economy-based policy-making. *Journal of Cleaner Production*, 389, 136132. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136132>
- Cramer, B. W. (2012). Man's need or man's greed: The human rights ramifications of green ICTs. *Telematics and Informatics*, 29(4), 337–347. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2011.11.003>
- Crawford, S. E. S., & Ostrom, E. (1995). A Grammar of Institutions. *The American Political Science Review*, 89(3), 582–600. <https://doi.org/10.2307/2082975>
- de Gier, A., Gottlieb, S. C., & Buser, M. (2024). Categorizing construction waste: Closing the gap between European waste regulation and management practices. *Sustainable Futures*, 7, 100194. <https://doi.org/10.1016/j.sftr.2024.100194>
- Demir, A. T., & Moslem, S. (2024). Evaluating the effect of the COVID-19 pandemic on medical waste disposal using preference selection index with CRADIS in a fuzzy environment. *Heliyon*, 10(5), e26997. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e26997>

- Deslatte, A., Koebele, E. A., Bartels, L., Wiechman, A., Vicario, S. A., Coughlin, C., & Rybolt, D. (2023). Institutions, Voids, and Dependencies: Tracing the Designs and Robustness of Urban Water Systems. *International Review of Public Policy*, 5(2), Article 2. <https://doi.org/10.4000/irpp.3455>
- Dewi, D. S. K. (2022). *Buku Ajar Kebijakan Publik; Proses, Implementasi dan Evaluasi*. Penerbit Samudra Biru (Anggota IKAPI).
- Diah Ayu Kuswardani, D., & Cut Laila Karmila, K. (2024). Implementasi Kebijakan Pengelolaan Sampah Oleh Dinas LIngkungan Hidup Kota Yogyakarta. *Implementasi Kebijakna Pengelolaan Sampah Oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Yogyakarta*. <http://eprints.ipdn.ac.id/18095/>
- Ditan, J. M. (2023). *Case Study: The State of Hazardous Waste Management in the Philippines* (SSRN Scholarly Paper 4650277). <https://doi.org/10.2139/ssrn.4650277>
- Dunn, W. N. (2000). *Pengantar analisis kebijakan publik*. Gadjah Mada University Press.
- Dye, T. R. (1984). *Understanding public policy* (5th ed.). Prentice-Hall.
- Dye, T. R. (1987). *Understanding Public Policy*. Prentice-Hall.
- Exel, J., & Graaf, G. (2005). *Q Methodology: A Sneak Preview*.
- Exposto, L. A. S. M., & Sujaya, I. N. (2021). The Impacts of Hazardous and Toxic Waste Management: A Systematic Review. *Interdisciplinary Social Studies*, 1(2), 103–123. <https://doi.org/10.55324/iss.v1i2.20>
- Eyestone, R. (1971). *The Threads of Public Policy: A Study in Policy Leadership*. Ardent Media.
- Fabris, B., Belfrage, M., & Lorig, F. (2024). *Institutional Modelling: A Case Study of the Swedish Organ Donation System*. 460–462. <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:mau:diva-70261>
- Frantz, C. K. (2013). *Institutional Grammar 2.0 – Christopher K. Frantz* [<https://christopherfrantz.org/institutional-grammar-2-0/>]. <https://christopherfrantz.org/institutional-grammar-2-0/>
- Frantz, C. K., & Siddiki, S. (2022a). *Institutional Grammar: Foundations and Applications for Institutional Analysis*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-86372-2>

- Frantz, C. K., & Siddiki, S. (2022b). *Institutional Grammar: Foundations and Applications for Institutional Analysis*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-86372-2>
- Frantz, C. K., & Siddiki, S. N. (2021). Institutional Grammar 2.0 Codebook. *Public Administration*, 99(2), 222–247. <https://doi.org/10.1111/padm.12719> 10.1007/978-3-030-86372-2
- Frantz, C., & Siddiki, S. (2021). Institutional Grammar 2.0: A Specification for Encoding and Analyzing Institutional Design. *Public Administration*, 99. <https://doi.org/10.1111/padm.12719>
- Garg, C. P. (2021). Modeling the e-waste mitigation strategies using grey-theory and DEMATEL framework. *Journal of Cleaner Production*, 281, 124035. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124035>
- Hamzani, A. I., -, S., Asmarudin, I., Rahayu, K., & Aravik, H. (2020). Law Enforcement Problems and Impacts of the Law Development in Indonesia. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 24(04), 3244–3254. <https://doi.org/10.37200/IJPR/V24I4/PR201435>
- Hart, H. L. A., Green, L., Raz, J., Bulloch, P. A., Hart, H. L. A., Green, L., Raz, J., & Bulloch, P. A. (Eds.). (2012). *The Concept of Law* (Third Edition, Third Edition). Oxford University Press.
- Hartanto, W. (2015). Kesadaran Hukum Sebagai Aspek Dasar Politik Hukum Legislasi: Suatu Tinjauan Filsafat. *Jurnal Rechts Vinding: Media Pembinaan Hukum Nasional*, 4(3), Article 3. <https://doi.org/10.33331/rechtsvinding.v4i3.17>
- Havukainen, M., Mikkilä, M., & Kahiluoto, H. (2022). Climate Policy Reform in Nepal through the Lenses of the Institutional Analysis and Development Framework. *Sustainability*, 14(12), Article 12. <https://doi.org/10.3390/su14127391>
- HE, J., HU, B. Y., & FAN, X. (2017). Q-Sort Technique. In V. Zeigler-Hill & T. K. Shackelford (Eds.), *Encyclopedia of Personality and Individual Differences* (pp. 1–4). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-28099-8_66-1
- Hofmann, E., Hartl, B., Gangl, K., Hartner-Tiefenthaler, M., & Kirchler, E. (2017). Authorities' Coercive and Legitimate Power: The Impact on

- Cognitions Underlying Cooperation. *Frontiers in Psychology*, 8, 5. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00005>
- Hossain, Md. U., Wang, L., Chen, L., Tsang, D. C. W., Ng, S. T., Poon, C. S., & Mechtcherine, V. (2020). Evaluating the environmental impacts of stabilization and solidification technologies for managing hazardous wastes through life cycle assessment: A case study of Hong Kong. *Environment International*, 145, 106139. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.106139>
- Huber, J. D., & Shipan, C. R. (2002). *Deliberate Discretion?: The Institutional Foundations of Bureaucratic Autonomy*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511804915>
- Ibrahim, M. F., Hod, R., Toha, H. R., Mohammed Nawi, A., Idris, I. B., Mohd Yusoff, H., & Sahani, M. (2021). The Impacts of Illegal Toxic Waste Dumping on Children's Health: A Review and Case Study from Pasir Gudang, Malaysia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), 2221. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052221>
- Idris, R., Shams, S., & Yusof, I. (2023). Status of e-waste management in Brunei Darussalam. *AIP Conference Proceedings*, 2643(1), 030019. <https://doi.org/10.1063/5.0111791>
- Ishaq, Y. A. (2008). *Dasar-dasar ilmu hukum*. Sinar Grafika.
- Iswanto, I., Sudarmadji, S., Wahyuni, E. T., & Sutomo, A. H. (2016). Timbulan Sampah B3 Rumahtangga Dan Potensi Dampak Kesehatan Lingkungan Di Kabupaten Sleman, Yogyakarta (Generation of Household Hazardous Solid Waste and Potential Impacts on Environmental Health in Sleman Regency, Yogyakarta). *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 23(2), 179. <https://doi.org/10.22146/jml.18789>
- Jain, S., Sharma, T., & Gupta, A. K. (2022). End-of-life management of solar PV waste in India: Situation analysis and proposed policy framework. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 153, 111774. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111774>
- Jakhar, R., Samek, L., & Styszko, K. (2023). A Comprehensive Study of the Impact of Waste Fires on the Environment and Health. *Sustainability*, 15(19), Article 19. <https://doi.org/10.3390/su151914241>

- Jonathan, S. (2022). *Q Methodology: Complete Beginner's Guide*. <https://jonathansandling.com/q-methodology-complete-beginners-guide/>
- Juwana, H. (2007). *Law Enforcement in Indonesia from the Perspective of Law and Development: Problems and Solutions*. University of Wisconsin-Madison.
- Kala, K., & Bolia, N. B. (2024). Empowering the informal sector in urban waste management: Towards a comprehensive waste management policy for India. *Environmental Development*, 49, 100968. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2024.100968>
- Kanamugire, J. C. (2017). African Response to Transboundary Movement of Hazardous Wastes. *Acta Universitatis Danubius. Juridica*, 13(3), 121–133.
- Karamkhani, M., Asilian-Mahabadi, H., Daraei, B., Seidkhani-Nahal, A., & Noori-Zadeh, A. (2022). Route exposure and adverse effects monitoring of Aflatoxin B1 in the workers of wet waste management, the role of body redox system modulation. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 248, 114305. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2022.114305>
- Kim, M., Qiu, X., & Wang, Y. (Arthur). (2024). Interrater agreement in genre analysis: A methodological review and a comparison of three measures. *Research Methods in Applied Linguistics*, 3(1), 100097. <https://doi.org/10.1016/j.rmal.2024.100097>
- Koeswanto, E. S., Riswandi, R., & Redi, A. (2023). Implications of Public Trust Due to Weak Law Enforcement Morality. *Edunity Kajian Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 2(1), 78–86. <https://doi.org/10.57096/edunity.v1i05.39>
- Kolawole, T. O., Iyiola, O., Ibrahim, H., & Isibor, R. A. (2023). Contamination, ecological and health risk assessments of potentially toxic elements in soil around a municipal solid waste disposal facility in Southwestern Nigeria. *Journal of Trace Elements and Minerals*, 5, 100083. <https://doi.org/10.1016/j.jtemin.2023.100083>
- Kumari, H., & Yadav, S. (2023). A comparative study on metal pollution from surface dust of informal and formal e-waste recycling sectors in national capital region of New Delhi and associated risk assessment. *Science of The Total Environment*, 904, 166791. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.166791>

- Le-Khac, U. N., Bolton, M., Boxall, N. J., Wallace, S. M. N., & George, Y. (2024). Living review framework for better policy design and management of hazardous waste in Australia. *Science of The Total Environment*, 924, 171556. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.171556>
- Lemeilleur, S., Dorville, C., Niederle, P., & Ilbert, H. (2022). Analyzing institutional changes in community-based management: A case study of a participatory guarantee system for organic labeling in Brazil. *Journal of Institutional Economics*, 18(6), 919–935. <https://doi.org/10.1017/S174413742200008X>
- Lien, A. M., Schlager, E., & Lona, A. (2018). Using institutional grammar to improve understanding of the form and function of payment for ecosystem services programs. *Ecosystem Services*, 31, 21–31. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2018.03.011>
- Liu, B., Han, Z., & Liang, X. (2023). Dioxin emissions from municipal solid waste incineration in the context of waste classification policy. *Atmospheric Pollution Research*, 14(8), 101842. <https://doi.org/10.1016/j.apr.2023.101842>
- Lutfallah, S. (2019). How to cite QMethod Software. *QMethod Software*. <https://qmethodsoftware.com/how-to-cite-qmethod-software/>
- Lutfallah, S., & Buchanan, L. (2019). Quantifying subjective data using online Q-methodology software. *The Mental Lexicon*, 14(3), 415–423. <https://doi.org/10.1075/ml.20002.lut>
- Ma, W., de Jong, M., Zisopoulos, F., & Hoppe, T. (2023). Introducing a classification framework to urban waste policy: Analysis of sixteen zero-waste cities in China. *Waste Management*, 165, 94–107. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2023.04.012>
- Manegdeg, F., Rollon, A. R., Magdaluyo, E., Ballesteros, F., De Sales-Papa, L., Clemente, E., Macapinlac, E., Ibanez, R., & Cervera, R. B. (2021). Waste Profile and Waste-to-Energy Conversion Potential of Medical, Hazardous Industrial, and Electronic Residual Wastes in Metro Manila, Philippines. *Philippine Journal of Science*, 150(4). <https://doi.org/10.56899/150.04.02>
- Marzuki, A. U. (2023). The Criminal Law System In Indonesia From The Perspective Of Pancasila. *Journal of Social Research*, 2(9), 3154–3161. <https://doi.org/10.55324/josr.v2i9.1345>
- McKeown, B., & Thomas, D. B. (2013). *Q Methodology*. SAGE Publications.

- Mesdaghi, B., Ghorbani, A., & De Bruijne, M. (2022). Institutional dependencies in climate adaptation of transport infrastructures: An Institutional Network Analysis approach. *Environmental Science & Policy*, 127, 120–136. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2021.10.010>
- Mitra, S., Chakraborty, A. J., Tareq, A. M., Emran, T. B., Nainu, F., Khusro, A., Idris, A. M., Khandaker, M. U., Osman, H., Alhumaydhi, F. A., & Simal-Gandara, J. (2022). Impact of heavy metals on the environment and human health: Novel therapeutic insights to counter the toxicity. *Journal of King Saud University - Science*, 34(3), 101865. <https://doi.org/10.1016/j.jksus.2022.101865>
- Mmereki, D. (2017). *Household Hazardous Waste Management*. BoD – Books on Demand.
- Murdiyanto, E. (2020). *Penelitian Kualitatif (Teori dan Aplikasi disertai contoh proposal)*. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M) UPN” Veteran
- Nguyen, A. T., Nguyen, N., Phung, P., & Yén-Khanh, N. (2023). Residents’ waste management practices in a developing country: A social practice theory analysis. *Environmental Challenges*, 13, 100770. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2023.100770>
- Nguyen, T. T. H., Bui, L. T. B., Tran, K. T., Tran, D. T. M., Nguyen, K. V., & Bui, H. M. (2023). The toxic waste management towards corporates’ sustainable development: A causal approach in Vietnamese industry. *Environmental Technology & Innovation*, 31, 103186. <https://doi.org/10.1016/j.eti.2023.103186>
- Nikou, V., & Sardianou, E. (2023). Bridging the socioeconomic gap in E-waste: Evidence from aggregate data across 27 European Union countries. *Cleaner Production Letters*, 5, 100052. <https://doi.org/10.1016/j.clpl.2023.100052>
- Nugroho, R. (2021). *Kebijakan Publik: Analisis Kebijakan Publik*. Elex Media Komputindo.
- Okeke, E. S., Enochoghene, A., Ezeudoka, B. C., Kaka, S. D., Chen, Y., Mao, G., ThankGod Eze, C., Feng, W., & Wu, X. (2024). A review of heavy metal risks around e-waste sites and comparable municipal dumpsites in major African cities: Recommendations and future perspectives. *Toxicology*, 501, 153711. <https://doi.org/10.1016/j.tox.2023.153711>

- Olivier, T., & Schlager, E. (2022). Rules and the Ruled: Understanding Joint Patterns of Institutional Design and Behavior in Complex Governing Arrangements. *Policy Studies Journal*, 50(2), 340–365. <https://doi.org/10.1111/psj.12429>
- Ostrom, E. (2007). Institutional Rational Choice: An Assessment of the Institutional Analysis and Development Framework. In *Theories of the Policy Process, Second Edition* (2nd ed.). Routledge.
- Ostrom, E. (2009). *Understanding Institutional Diversity*. Princeton University Press.
- Padersen, T. L. (2022). *ggraph: An Implementation of Grammar of Graphics for Graphs and Networks*. <https://thomasp85.r-universe.dev/ggraph>
- Palsania, P., Singhal, K., Dar, M. A., & Kaushik, G. (2024). Food grade plastics and Bisphenol A: Associated risks, toxicity, and bioremediation approaches. *Journal of Hazardous Materials*, 466, 133474. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2024.133474>
- Parvez, S. M., Huda, M. M., Rahman, M., Jahan, F., Fujimura, M., Hasan, S. S., Hares, A., Islam, Z., Raqib, R., Knibbs, L. D., & Sly, P. D. (2024). Hormonal, liver, and renal function associated with electronic waste (e-waste) exposure in Dhaka, Bangladesh. *Toxicology*, 505, 153833. <https://doi.org/10.1016/j.tox.2024.153833>
- Pérez-Ibarra, I., Tenza-Peral, A., Soler-Navarro, D., Iglesia, D. A. la, & Garate-Marín, C. (2023a). Evolution and diversity of institutions: Using institutional grammar to analyze governance changes in traditional crop-livestock systems. *International Review of Public Policy*, 5(2), Article 2. <https://doi.org/10.4000/irpp.3332>
- Pérez-Ibarra, I., Tenza-Peral, A., Soler-Navarro, D., Iglesia, D. A. la, & Garate-Marín, C. (2023b). Evolution and diversity of institutions: Using institutional grammar to analyze governance changes in traditional crop-livestock systems. *International Review of Public Policy*, 5(2), Article 2. <https://doi.org/10.4000/irpp.3332>
- Pressman, J. L., & Wildavsky, A. (1984). *Implementation: How Great Expectations in Washington Are Dashed in Oakland; Or, Why It's Amazing that Federal Programs Work at All, This Being a Saga of the Economic Development Administration as Told by Two Sympathetic Observers Who Seek to Build Morals on a Foundation*. University of California Press.

- Purba, I. G. (2019). Promosi Pengelolaan Sampah B3 Rumah Tangga Di Desa Tanjung Seteko Kecamatan Indralaya Ogan Ilir. *Jurnal Pengabdian Sriwijaya*, 7(2), 780–788. <https://doi.org/10.37061/jps.v7i2.9770>
- Rau, G., & Shih, Y.-S. (2021). Evaluation of Cohen's kappa and other measures of inter-rater agreement for genre analysis and other nominal data. *Journal of English for Academic Purposes*, 53, 101026. <https://doi.org/10.1016/j.jeap.2021.101026>
- Raven, B. H., Schwarzwald, J., & Koslowsky, M. (1998). Conceptualizing and Measuring a Power/Interaction Model of Interpersonal Influence. *Journal of Applied Social Psychology*, 28(4), 307–332. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.1998.tb01708.x>
- Rosenfeld, P. E., & Feng, L. (2011). *Risks of Hazardous Wastes*. William Andrew.
- Rustina, Y. (2024). *Optimalisasi Pertumbuhan dan Perkembangan Bayi Berat Lahir Rendah melalui Asuhan Perkembangan*. FKM UI.
- Sæþórsdóttir, A. D., Wendt, M., & Tverijonaite, E. (2021). Wealth of Wind and Visitors: Tourist Industry Attitudes towards Wind Energy Development in Iceland. *Land*, 10(7), Article 7. <https://doi.org/10.3390/land10070693>
- Schane, S. (2002). *Ambiguity and Misunderstanding in the Law*. 25(1), 167–13.
- SFG3450 REV. (2017, July). *Environmental And Social Management Framework Vietnam - Emergency Natural Disaster Reconstruction Project*. The Government Of Vietnam.
- Shahbaz, M., Rashid, N., Saleem, J., Mackey, H., McKay, G., & Al-Ansari, T. (2023). A review of waste management approaches to maximise sustainable value of waste from the oil and gas industry and potential for the State of Qatar. *Fuel*, 332, 126220. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2022.126220>
- Shittu, O. S., Williams, I. D., & Shaw, P. J. (2021). Global E-waste management: Can WEEE make a difference? A review of e-waste trends, legislation, contemporary issues and future challenges. *Waste Management*, 120, 549–563. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.10.016>
- Siddiki, S. (2014). Assessing Policy Design and Interpretation: An Institutions-Based Analysis in the Context of Aquaculture in Florida and Virginia, United States. *Review of Policy Research*, 31(4), 281–303.

- Siddiki, S., Basurto, X., & Weible, C. M. (2012). Using the institutional grammar tool to understand regulatory compliance: The case of Colorado aquaculture. *Regulation & Governance*, 6(2), 167–188. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5991.2012.01132.x>
- Simionescu, M., & Cifuentes-Faura, J. (2023). Sustainability policies to reduce pollution in energy supply and waste sectors in the V4 countries. *Utilities Policy*, 82, 101551. <https://doi.org/10.1016/j.jup.2023.101551>
- SPISN. (2023). *SIPSN - Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional "Capaian Kinerja Pengelolaan Sampah."* <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/>
- Steelman, T. A., & Maguire, L. A. (1999). Understanding participant perspectives: Q-methodology in national forest management. *Journal of Policy Analysis and Management*, 18(3), 361–388. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1520-6688\(199922\)18:3<361::AID-PAM3>3.0.CO;2-K](https://doi.org/10.1002/(SICI)1520-6688(199922)18:3<361::AID-PAM3>3.0.CO;2-K)
- Stephenson, W. (1980). Political Subjectivity. *Operant Subjectivity*, 3(4). <https://doi.org/10.22488/okstate.80.100561>
- Thai, N. T. K. (2009). Hazardous industrial waste management in Vietnam: Current status and future direction. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 11(3), 258–262. <https://doi.org/10.1007/s10163-009-0239-3>
- Turner, J. C. (2005). Explaining the nature of power: A three-process theory. *European Journal of Social Psychology*, 35(1), 1–22. <https://doi.org/10.1002/ejsp.244>
- UK, D. (2022, October 6). Penerapan Social Network Analysis (SNA) Menggunakan R. *DOCTRINE-UK | Doctoral Epistemic of Indonesian In the United Kingdom*.
- UN Environment Programme. (2019). *The Growing Environmental Risks of E-Waste*.
- van Meter, K. M. (2005). The development of social network analysis in the French-speaking world. *Social Networks*, 27(3), 275–282. <https://doi.org/10.1016/j.socnet.2005.01.010>
- Vinti, G., Bauza, V., Clasen, T., Tudor, T., Zurbrügg, C., & Vaccari, M. (2023). Health risks of solid waste management practices in rural Ghana: A semi-quantitative approach toward a solid waste safety plan. *Environmental Research*, 216, 114728. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.114728>

- Wasserman, S., & Faust, K. (1994). *Social Network Analysis: Methods and Applications*. Cambridge University Press.
- Webler, T., Tuler, S., Krueger, R., Webler, T., Tuler, S., & Krueger, R. (2001). What is a good public participation process? Five perspectives from the public. *Environmental Management*, 27(3), Article 3. <https://doi.org/10.1007/s002670010160>
- Willig, C., & Stainton-Rogers, W. (2012). *The SAGE Handbook of Qualitative Research in Psychology*. SAGE.
- Wisnubroto, D. S., Zamroni, H., Sumarbagiono, R., & Nurliati, G. (2021). Challenges of implementing the policy and strategy for management of radioactive waste and nuclear spent fuel in Indonesia. *Nuclear Engineering and Technology*, 53(2), 549–561. <https://doi.org/10.1016/j.net.2020.07.005>
- Woll, P. (1974). *Public Policy*. Winthrop Publishers.
- World Bank. (2018). *Global Waste to Grow by 70 Percent by 2050 Unless Urgent Action is Taken: World Bank Report*. World Bank.
- Yasmeen, R., Sarfraz, M., Shah, W. U. H., Ivascu, L., & Cifuentes-Faura, J. (2023). The impact of public awareness, infrastructure, and technological development with economic growth on solid waste management of European countries: Does governance quality matters. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(53), 113442–113456. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-30356-4>
- Yıldız, T. D., Güner, M. O., & Kural, O. (2024). Effects of EU-Compliant mining waste regulation on Turkish mining sector: A review of characterization, classification, storage, management, recovery of mineral wastes. *Resources Policy*, 90, 104836. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2024.104836>
- Yu, H., Zahidi, I., Chow, M. F., Liang, D., & Madsen, D. Ø. (2024). Reimagining resources policy: Synergizing mining waste utilization for sustainable construction practices. *Journal of Cleaner Production*, 464, 142795. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.142795>
- Yunus, N. R. (2012). *Restorasi Budaya Hukum Masyarakat Indonesia*. Bogor: Jurisprudence Press.

- Zhang, X., & Wang, J. (2022). Atmospheric dispersion of chemical, biological, and radiological hazardous pollutants: Informing risk assessment for public safety. *Journal of Safety Science and Resilience*, 3(4), 372–397. <https://doi.org/10.1016/j.jnlssr.2022.09.001>
- Zhao, J., Wu, B., & Ke, G. Y. (2021). A bi-objective robust optimization approach for the management of infectious wastes with demand uncertainty during a pandemic. *Journal of Cleaner Production*, 314, 127922. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127922>
- Zhou, J., Li, L., Wang, Q., Fan, Y. V., Liu, X., Klemeš, J. J., Wang, X., Tong, Y. W., & Jiang, P. (2022). Household waste management in Singapore and Shanghai: Experiences, challenges and opportunities from the perspective of emerging megacities. *Waste Management*, 144, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2022.03.029>

Portal Berita

- Antara, K. B. I. (2023). Masyarakat Tangerang Keluhkan Pencemaran Limbah Pabrik Peleburan Besi.