

## **Analisa Jaringan Dokumentasi dan Informasi Hukum Kementerian Tentang Teknologi Informasi Menggunakan Metode *K-Means Clustering***

**Muhammad Ainul Khakim, Laily Rahmadhani, Eko Setiyo Budi Purnomo, Rahma Wahyu Idayani, Nur Aini Rakhmawati**

*Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember*

[ainul.m.khakim@gmail.com](mailto:ainul.m.khakim@gmail.com), [lailyrahmadhani6@gmail.com](mailto:lailyrahmadhani6@gmail.com), [eko.setyobp@gmail.com](mailto:eko.setyobp@gmail.com), [rwahyu449@gmail.com](mailto:rwahyu449@gmail.com), [aini@is.its.ac.id](mailto:aini@is.its.ac.id)

### **Abstrak**

*Indonesia merupakan negara hukum. Sebagai negara hukum, tentunya pembangunan terhadap substansi hukum perlu dilakukan, yaitu menunjukkan eksistensi hukum. Salah satu hal yang bisa dilakukan untuk menunjukkan eksistensi tersebut yaitu dengan melakukan dokumentasi terkait informasi hukum dengan membentuk Jaringan Dokumentasi dan Informasi Hukum (JDIH). Anggota JDIH tersebut terdiri dari berbagai macam instansi pemerintahan, salah satunya yaitu Kementerian. Di era Industri 4.0 saat ini tentunya adanya peraturan terkait teknologi informasi menjadi penting adanya. Namun, belum ada pengelompokan yang jelas untuk membagi berbagai peraturan masing-masing kementerian menjadi beberapa peraturan yang serupa. Penelitian ini bertujuan untuk membuat clustering dari JDIH masing-masing kementerian dengan menggunakan parameter peraturan terkait teknologi informasi. Metode clustering yang digunakan yaitu metode K-Means Clustering. Dataset peraturan diambil dari website JDIH masing-masing kementerian dengan menggunakan kata kunci peraturan terkait teknologi informasi. Dari hasil analisis didapatkan bahwa JDIH Kementerian bisa dikelompokkan menjadi 4 cluster dari total 28 JDIH Kementerian. Cluster pertama berisi 12 kementerian, Cluster kedua berisi 13 Kementerian, Cluster ketiga berisi 2 Kementerian, dan Cluster keempat berisi 1 Kementerian. Hal tersebut menggambarkan bahwa masing-masing JDIH Kementerian yang masuk dalam 1 cluster yang sama memiliki keterkaitan dan kesamaan.*

**Kata kunci:** Jaringan Dokumentasi dan Informasi Hukum, K-Means Clustering, Kementerian, Teknologi Informasi.

### **Abstract**

*[Analysis of the Network of Documentation and Legal Information of the Ministry about Information Technology Using the K-Means Clustering Method] Indonesia is a state of law. As a state of law, the development of the legal substance needs to be carried out, that is, to show the existence of law. One of the things that can be done to demonstrate that existence is to do documentation related to legal information by forming a Legal Documentation and Information Network (JDIH). JDIH members consist of various government agencies, one of which is the Ministry. In the current era of Industry 4.0, the existence of regulations related to information technology becomes essential. However, there has not been a clear grouping to divide the various regulations of each Ministry into several similar regulations. This study aims to make the clustering of JDIH of each Ministry by using regulatory parameters related to information technology. This research uses the K-Means for the clustering method. The regulatory dataset is taken from the JDIH website of each Ministry by using regulatory keywords related to information technology. From the results of the analysis, it was found that JDIH Ministries can be grouped into 4 clusters from a total of 28 JDIH Ministries. The first cluster contains 12 ministries, the second cluster contains 12 Ministries, the third cluster contains 2 Ministries, and the fourth cluster contains 1 Ministry. This illustrates that each JDIH Ministry that falls into the same 1 cluster has interrelations and similarities.*

**Keywords:** Documentation Network and Legal Information, Information Technology, K-Means Clustering, Ministry

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara hukum, sesuai pada Undang - Undang Dasar 1945 Pasal 1 ayat (3). Sebagai negara hukum, tentunya Indonesia dalam menjalankan pemerintahannya baik dalam bernegara maupun dalam mengatur kehidupan masyarakatnya berdasarkan hukum yang berlaku. Dalam konsep Negara Hukum, salah satu unsur fundamental dalam menyelenggarakan pemerintahan yaitu eksistensi terkait peraturan perundang-undangan [1].

Sebagai negara hukum, tentunya pembangunan terhadap substansi hukum perlu dilakukan. Pembangunan substansi hukum sendiri dilakukan untuk mewujudkan sistem hukum nasional. Hal tersebut dilakukan perwujudan sistem hukum nasional seperti yang tertera dalam Undang -Undang Nomor 17 Tahun 2007 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional Tahun 2005 – 2025 [2]. Dalam mewujudkan sistem hukum nasional, tentunya diperlukan upaya untuk menunjukkan eksistensi terkait peraturan perundang-undangan tersebut.

Salah satu hal yang bisa dilakukan untuk menunjukkan eksistensi tersebut yaitu dengan melakukan dokumentasi terkait informasi hukum. Dokumentasi dan informasi hukum yang terselenggara dengan baik merupakan perwujudan dari penyelenggaraan pemerintahan yang baik, bersih, dan bertanggung jawab. Dokumen hukum tersebut juga dapat digunakan untuk memenuhi tuntutan masyarakat atas dokumen dan informasi hukum yang dibutuhkan, hal tersebut sesuai dengan yang diamanahkan dalam Peraturan Presiden Nomor 33 Tahun 2012 Tentang Jaringan Dokumentasi dan Informasi Hukum Nasional.

Pada Pasal 1 ayat 1 Peraturan Presiden Nomor 33 Tahun 2012, disebutkan bahwa Jaringan Dokumentasi dan Informasi Hukum Nasional atau disingkat dengan JDIHN merupakan wadah pendayagunaan bersama atas dokumen hukum secara tertib, terpadu, dan berkesinambungan, serta merupakan sarana pemberian pelayanan informasi hukum secara lengkap, akurat, mudah, dan cepat. Berdasarkan data per 28 September 2018, saat ini ada 1610 anggota JDIH. Jumlah tersebut telah mengalami kenaikan yang signifikan [3]. Anggota JDIH tersebut terdiri dari berbagai macam instansi pemerintahan. Salah satunya yaitu Kementerian. Tabel 1 berikut menampilkan daftar persebaran anggota JDIH, dan Tabel 2 menampilkan capaian integrasi anggota JDIH dari tahun 2016-2018.

**Tabel 1.** Peta Anggota JDIH per 28 September 2018 [3]

Anggota JDIH	Jumlah	Website Utama	Webs ite JDIH	Integrasi dgn Portal JDIHN
Kementrian	34	33	25	20
Lembaga Negara	21	21	6	3

LPNK	66	66	23	13
Pemerintah Provinsi	34	33	34	21
Pemerintah Kabupaten	416	406	276	83
Pemerintah Kota	98	97	78	30
DPRD Provinsi	34	23		
DPRD Kabupaten	415	146		
DPRD Kota	93	47		
Perpustakaa n Hukum	399	248		
Lembaga Lainnya	-	-		
<b>Total</b>	<b>1610</b>	<b>1120</b>		
<b>Persentase</b>	<b>100%</b>	<b>69.6%</b>		

**Tabel 2.** Capaian Integrasi Anggota JDIHN [3]

TAHUN	JUMLAH ANGGOTA
2016	32
2017	46
2018 (s.d. 28 September)	92
<b>Total</b>	<b>170</b>

Kementerian sebagai pihak yang membantu pemerintah dalam menyelenggarakan urusan pemerintahan juga berkewajiban untuk memberikan informasi hukum ke masyarakat. Hal tersebut sesuai dengan yang terdapat dalam Undang-undang Nomor 12 Tahun 2011 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-undangan Pasal 88 sampai dengan 95), yang mana pemerintah berkewajiban menyebarluaskan peraturan perundang-undangan baik setelah diundangkan atau masih berbentuk rancangan. Kewajiban untuk menyebarluaskan peraturan tersebut bisa dilakukan melalui JDIH. Berdasarkan data pada Tabel 1, Kementerian telah menjadi anggota JDIH Nasional. Jumlah Kementerian yang terdaftar yaitu sebanyak 34 Kementerian, dengan 33 kementerian mempunyai website utama, 25 Kementerian mempunyai website JDIH, dan baru 20 Kementerian yang sudah terintegrasi dengan JDIHN.

Dengan adanya website JDIH dan penggunaan internet, dapat dikatakan meniadakan jarak dan batas dalam penyebaran serta akses informasi [4]. Sehingga masyarakat bisa dengan mudah mengakses informasi peraturan perundang-undangan lewat website JDIH dari masing-masing Kementerian tersebut. Hal tersebut juga sejalan dengan Peraturan Presiden Nomor 33 Tahun 2012 ayat (1) Pasal 8 huruf f tentang informasi peraturan perundang-undangan. Peraturan Presiden tersebut dibuat sehubungan dengan penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam pencarian informasi yang semakin masif [1].

Di era Industri 4.0 saat ini, Teknologi Informasi dan Komunikasi memegang peran yang besar dalam kehidupan sehari-hari, termasuk dalam penyelenggaraan pemerintahan. Teknologi Informasi dan Komunikasi dimanfaatkan sepenuhnya dalam era Industri 4.0 [5]. Apalagi jika dilihat dari segi pengguna internet di Indonesia sebagai basis penerapan Teknologi Informasi dan Komunikasi sudah sangat masif. Data Statista 2019 menunjukkan pengguna internet di Indonesia pada 2018 mencapai 95,2 juta, tumbuh 13,3% dari 2017 yang sebanyak 84 juta pengguna. Pada tahun ini, pengguna internet di Indonesia diproyeksikan akan semakin meningkat dengan rata-rata pertumbuhan sebesar 10,2% pada periode 2018-2023 [6].

Keberadaan peraturan perundang-undangan terkait Teknologi Informasi dan Komunikasi memiliki urgensi yang tinggi di era saat ini. Menurut Adi Purnama, ada 5 pertimbangan pentingnya keberadaan undang-undang yang mengatur mengenai informasi dan transaksi elektronik. Yang pertama yaitu sebagai sebuah respon atas perubahan di masyarakat, kedua yaitu pemanfaatan teknologi untuk kesejahteraan bangsa, ketiga yaitu perbuatan hukum baru akibat teknologi, keempat yaitu mencegah penyalahgunaan, dan terakhir yaitu sebagai upaya melaksanakan Undang-undang Dasar 1945 [7].

Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu kiranya untuk melakukan analisa terkait peraturan perundang-undangan pada Kementerian melalui website JDIH Kementerian dengan mengelompokkan peraturan Kementerian tentang Teknologi Informasi. Tujuannya yaitu untuk menghasilkan analisa terhadap masing-masing kelompok yang terbentuk dari JDIH Kementerian tentang Teknologi Informasi tersebut. Lebih lanjut lagi, penelitian ini menggunakan metode *K-Means Clustering* untuk menghasilkan klaster dari JDIH Kementerian. Oleh karena itu, setelah analisis tersebut didapat harapannya dapat membantu pemerintah atau masyarakat dalam melihat kesamaan antar peraturan tentang Teknologi Informasi dalam JDIH Kementerian.

## 2. BAHAN DAN METODE

### 2.1 Jaringan Dokumentasi dan Informasi Hukum

Jaringan Dokumentasi dan Informasi Hukum Kementerian adalah suatu sistem pendayagunaan bersama peraturan perundang-undangan dan bahan dokumentasi hukum lainnya secara tertib, terpadu dan berkesinambungan serta merupakan sarana pemberian pelayanan informasi hukum secara mudah, cepat, dan akurat, Hal ini sesuai dengan Peraturan Presiden Nomor 33 Tahun 2012 tentang Jaringan Dokumentasi dan Informasi Hukum Nasional Dalam Perpres tersebut dijelaskan bahwa susunan organisasi Jaringan Dokumentasi Dan Informasi Hukum Nasional terdiri dari pusat Jaringan Dokumentasi Dan Informasi Hukum Nasional dan anggota Jaringan Dokumentasi Dan Informasi Hukum

Nasional. Jaringan Dokumentasi Dan Informasi Hukum (JDIH) Biro Hukum Sekretariat Daerah Provinsi Jawa Tengah merupakan anggota dari Jaringan Dokumentasi Dan Informasi Hukum Pusat [8].

### 2.2 Teknologi Informasi

Menurut Williams & Sawyer dalam Joko dan Gun (2018) teknologi informasi merupakan sebuah bentuk umum yang menggambarkan setiap teknologi yang membantu menghasilkan, memanipulasi, menyimpan, mengkomunikasikan, dan atau menyampaikan informasi [9]. Teknologi informasi merupakan perpaduan antara teknologi komputer dengan teknologi lainnya yang dapat digunakan untuk memproses, menyimpan dan mengirimkan informasi.

Semua perangkat teknologi informasi dan komunikasi dikategorikan sebagai perangkat elektronik, yang menurut kesatuan dan hubungan di antara perangkat-perangkat itu disebut sebagai sistem elektronik. Dengan kata lain, suatu komputer berarti suatu alat elektronik bersifat otomatis yang secara internal terprogram yang dapat menyelenggarakan pengolahan data, sedangkan sistem elektronik bermakna sekumpulan perlengkapan komputer, alat-alat elektronik lain atau perangkat lunak yang terhubung, terkoneksi, atau tidak terkoneksi. Istilah perangkat lunak (*software*) diartikan sebagai sekumpulan program, prosedur-prosedur, dan dokumentasi-dokumentasi yang berkaitan dengan operasi sistem elektronik atau komputer [10] [11].

### 2.3 Studi Literatur

Studi literatur adalah cara yang dipakai untuk menghimpun data-data atau sumber-sumber yang berhubungan dengan topik yang diangkat dalam suatu penelitian [12]. Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan pendekatan studi literatur. Dalam melakukan pengumpulan data penulis mengumpulkan data dan informasi yang berkaitan dengan jaringan dokumentasi dan informasi hukum melalui data-data pendukung yang bersumber dari jurnal penelitian baik nasional maupun internasional, buku-buku penunjang, surat kabar, dan majalah [13].

Output dari studi literatur ini adalah terkoleksinya referensi yang relevan dengan perumusan masalah sehingga memperkuat permasalahan serta sebagai dasar teori dalam melakukan studi dan juga menjadi dasar untuk analisa jaringan dokumentasi dan informasi hukum kementerian tentang teknologi informasi menggunakan metode *K-means clustering*.

## 2.4 K-Means Clustering

*K-Means* merupakan algoritma dengan partitional yang didasarkan pada penentuan jumlah awal kelompok dengan mendefinisikan nilai centroid awalnya [14]. Sedangkan definisi lain, *K-Means* merupakan sebuah algoritma *clustering* pada data mining untuk dapat menghasilkan kelompok dari data yang jumlahnya banyak dengan metode partisi yang berbasis titik dengan waktu komputasi yang cepat dan efisien [15].

*Clustering* merupakan suatu metode statistik yang digunakan untuk mengelompokkan banyak data atau objek ke dalam beberapa kelompok sesuai karakteristik yang dimiliki objek atau data tersebut [16]. *Clustering* adalah metode yang bersifat tanpa arahan (unsupervised) yang karakteristik tiap kluster tidak ditentukan sebelumnya melainkan berdasarkan kemiripan atribut-atribut dari suatu kelompok [17].

*K-Means Clustering* digunakan untuk menemukan cluster secara berurutan dimana cluster ditetapkan dan algoritma partitional menentukan semua kelompok pada kata tertentu [14]. Penelitian ini menggunakan *K-Means* untuk mengelompokkan jaringan dokumentasi dan informasi hukum pada setiap kementerian berdasarkan kata yang berhubungan dengan teknologi informasi.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

Data mentah berupa peraturan dari kementerian di Indonesia diambil dari website resmi JDIH masing-masing kementerian. Kesemua website tersebut diperoleh dari website resmi JDIH Nasional yang terdapat pada *link* <http://jdih.go.id/>. Selanjutnya, data tersebut diambil menggunakan kata kunci yang terkait dengan Teknologi Informasi. Tiap-tiap data peraturan yang terkait dikumpulkan dan diekspor ke format Microsoft Excel. Data tersebut berisi beberapa variabel yaitu nama kementerian, status, kata kunci, nomor peraturan, tahun diterbitkan, dan judul peraturan. Tabel 3 berikut menampilkan deskripsi dari masing-masing variabel atau *field*.

**Tabel 3.** Deskripsi Variabel dari Data Mentah

Field	Deskripsi
Nama Kementerian	Nama dari kementerian masing-masing
Status	Status JDIH, ada atau tidak ada
Kata Kunci	Kata kunci yang digunakan untuk <i>crawling</i> data di website JDIH
Nomor Peraturan	Nomor Peraturan Kementerian terkait
Tahun Diterbitkan	Tahun Peraturan di <i>Website</i> JDIH diterbitkan
Judul Peraturan	Judul dari peraturan terkait

Dari hasil pengambilan data dari 34 website kementerian tersebut didapatkan total peraturan terkait Teknologi Informasi sebanyak 10 peraturan. Rekap

dari data yang dikumpulkan sebagai data mentah dapat dilihat pada Tabel 4 berikut..

**Tabel 4.** Data Rekap Peraturan Terkait Teknologi Informasi pada Website JDIH Kementerian.

Kode Kementerian	Status JDIH	Jumlah Peraturan Terkait
KEMENAG	ADA	4
ATR/BPN	ADA	5
KEMENBUMN	ADA	3
KEMENDAGRI	TIDAK ADA	0
KEMENDESA	ADA	4
KEMENESDM	ADA	2
KEMENKUMHAM	ADA	4
KEMENKP	ADA	10
KEMENKES	TIDAK ADA	0
KEMENKEU	ADA	11
KEMENKOMINFO	ADA	1
KEMENKOMAR	ADA	1
KEMENKOPMK	ADA	1
KEMENKOEKON	ADA	5
KEMENKOPOLHUKAM	ADA	3
KEMENKUKM	TIDAK ADA	0
KEMENLH	ADA	6
KEMENLURI	ADA	4
KEMENPAR	ADA	5
KEMENPU	ADA	1
KEMENPPPA	ADA	1
KOMISI YUDISIAL	ADA	4
KEMENPANRB	ADA	1
KEMENDIKBUD	ADA	1
KEMENDAG	ADA	6
KEMENPPN	ADA	8
KEMENHUB	ADA	3
KEMENPERIN	ADA	5
KEMENHAN	ADA	0
KEMENTAN	ADA	3
KEMENRISTEK	ADA	1
KEMENSETNEG	TIDAK ADA	0
KEMENSOS	ADA	3

### 2. Pembersihan dan Transformasi Data

Sebelum dianalisis, dilakukan pembersihan data terhadap data mentah yang telah didapatkan. Hal ini dilakukan untuk mencegah ada data yang tidak lengkap. Contoh data yang tidak lengkap yaitu data JDIH kementerian yang tidak bias ditemukan data terkait peraturan dari kementerian tersebut pada website resmi JDIH. Data Kementerian yang tidak bias ditemukan peraturan tentang Teknologi Informasi akan dihapus dari daftar kementerian yang akan kami analisa.

Selanjutnya dilakukan penentuan terhadap variabel apa yang akan dianalisa. Peneliti menentukan

akan menganalisa menggunakan variabel judul peraturan dari masing-masing kementerian yang telah didapatkan. Variabel judul peraturan tersebut dapat merepresentasikan nama kementerian yang mengeluarkan dan juga peraturan tersebut telah dipilih hanya peraturan yang terkait dengan teknologi informasi yang akan dianalisa oleh peneliti.

Dari data yang diperoleh, jumlah peraturan yang didapatkan yaitu sejumlah 105 judul peraturan. Peraturan terbanyak terdapat pada Kementerian Keuangan dengan persentase 10.48 % dengan jumlah peraturan 11. Komposisi penyebaran Peraturan terkait Teknologi Informasi dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

**Tabel 5.** Komposisi Peraturan terkait Teknologi Informasi Berdasarkan Kementerian

Kode Kementerian	Jumlah Peraturan	Persentase (%)
KEMENAG	4	3.80
ATR/BPN	5	4.76
KEMENBUMN	3	2.86
KEMENDAGRI	0	0
KEMENDESA	4	3.80
KEMENESDM	2	1.90
KEMENKUMHAM	4	3.80
KEMENKP	10	9.52
KEMENKES	0	0
KEMENKEU	11	10.48
KEMENKOMINFO	1	0.95
KEMENKOMAR	1	0.95
KEMENKOPMK	1	0.95
KEMENKOEKON	5	4.76
KEMENKOPOLHUKAM	3	2.86
KEMENKUKM	1	0.95
KEMENLH	6	5.71
KEMENLURI	4	3.80
KEMENPAR	5	4.76
KEMENPU	1	0.95
KEMENPPPA	1	0.95
KOMISI YUDISIAL	4	3.80

KEMENPANRB	1	0.95
KEMENDIKBUD	1	0.95
KEMENDAG	3	2.86
KEMENPPN	8	7.62
KEMENHUB	3	2.86
KEMENPERIN	5	4.76
KEMENHAN	1	0.95
KEMENTAN	3	2.86
KEMENRISTEK	1	0.95
KEMENSETNEG	0	0
KEMENSOS	3	2.86

### 3. Analisis Data dengan Metode *K-Means Clustering*

Proses *clustering* dilakukan menggunakan metode *K-Means Clustering*. Tujuannya untuk menemukan adakah kesamaan antar peraturan kementerian terkait teknologi informasi dengan menggunakan parameter/variabel judul peraturan.

*Clustering* dilakukan pada data peraturan kementerian dari total 28 kementerian dan jumlah judul peraturan sebanyak 105. Analisa dilakukan dengan mengecek kesamaan antar kalimat pada judul peraturan. Selain itu, diberlakukan juga *stopword* pada analisis ini. Pada *clustering* ini kami menggunakan data mentah dengan meng-*crawling* data dari Jaringan Dokumentasi dan Informasi Hukum Kementerian [18].

*Stopword* digunakan untuk membuang kata-kata tambahan yang tidak merepresentasikan isi dari peraturan. Berikut adalah daftar *stopword* yang kami gunakan:

*stopword* = [ 'MILIK', 'PERMEN', 'OF', 'KEBUDAYAAN', 'KEAMANAN', 'PRINSIP', 'UNDESTANDING', 'REGISTRASI', 'SECARA', 'LAHAN', 'MPEK', 'INDUSTRI', 'INFORMASI', 'PP', 'PENGARAH', 'KOMISI', 'DOKUMENTASI', 'BAPPENAS', 'HUKUM', 'DOKUMENTASI', 'PERMENKUMHAM', 'LAIN', 'PUSAT', 'JAWA', 'PENDIDIKAN', 'BERKELANJUTAN', 'KUM', 'WALI', 'LANJUT', 'KERJA', 'KMK', 'POLA', 'RECOVERY', 'PEMBERDAYAAN', 'PERUBAHAN', 'PEDOMAN', 'DISASTER', 'KETIGA', 'KREATIF', 'NASIONAL', 'JAKARTA', 'LINGKUNGAN', 'KOMITE', 'KELUARGA', 'AKSES', 'KESATUAN', 'PERLINDUNGAN', 'LUAR', 'KEOLAHRAHAAN', 'KETUA', 'DAYA', 'PENGARAHAN', 'PERKEMBANGAN', 'PANGAN', 'TATA',

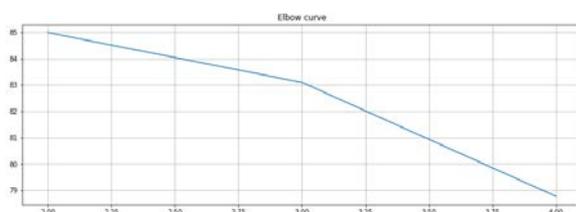
'PELAKSANAAN', 'MANUSIA', 'KEMANUSIAAN', 'KEKELUARGAAN', 'SUMBER', 'HK', 'KELUARGA', 'LANGSUNG', 'GANGAN', 'KEPEGAWAIAN', 'PERIKANAN', 'CENTER', 'UNTUK', 'TERTINGGAL', 'BIDANG', 'KETERTINGGALAN', 'BAGI', 'BAENAS', 'KEPALA', 'PPN', 'BADAN', 'PEMBENTUKAN', 'PENGELOLAAN', 'KOORDINASI', 'UTUSAN', 'PEMBARUAN', 'KEMENTERIAN', 'KEPMEN', 'MENTE', 'JARINGAN', 'PENGEMBANGAN', 'KEPENDUDUKAN', 'PEMERINTAH', 'KOORDINATOR', 'NEGERI', 'KEP', 'KEAN', 'KEMENTERIAN', 'PM', 'RI', 'PERINTAH', 'BERKELANJUTAN', 'DOMAIN', 'APLIKASI', 'SJ', 'KP', 'KEPUTUSAN', 'USAHA', 'KEPRESIDENAN', 'KEDAERAHAN', 'PRESIDEN', 'MENTERI', 'SISTEM', 'PERATURAN', 'DEWAN', 'JHN', 'DAERAH', 'DALAM', 'DI', 'MANAJEMEN', 'KEPULAUAN', 'PERINTAH', 'TEKNOLOGI', 'DATA', 'BIG', 'MER', 'TENTANG', 'SATU', 'KESATUAN', 'PENGARAHAN', 'NOMOR', 'PERDANGAN', 'PENAMAAN', 'G5', 'PP', 'II', 'PERKEMBANGAN', 'TAHUN', 'KOTA', 'DAN', 'PADA', 'WALIKOTA', 'KABUPATEN', 'BUPATI', 'TIM', 'ATAS', 'UMUM', 'PERDA', 'GUBERNUR', 'PENGARAHAN', 'KETAHANAN', 'REPUBLIK', 'INDONESIA', 'KAB', 'NO', '2018', '2016', '2015']

Setelah didapatkan daftar *stopword* dan daftar judul peraturan dari masing-masing kementerian, dilakukan proses *clustering* dengan 2 *cluster*, 3 *cluster*, dan 4 *cluster*.

Dari hasil *clustering* tersebut, didapatkan nilai inersia yang menggambarkan nilai error dari masing-masing hasil *clustering*. Nilai inersia yang paling kecil terdapat pada hasil *clustering* 4 *Cluster*, yaitu bernilai 78.762387405682. Tabel 6 berikut menampilkan keseluruhan nilai inersia yang didapat.

**Tabel 6.** Nilai Hasil *Clustering* untuk Setiap Jumlah Cluster

Jumlah Cluster	Nilai
2 Cluster	84.98605225626265
3 Cluster	83.09593709477069
4 Cluster	78.762387405682



**Gambar 1.** Grafik Jumlah *Cluster* Optimal

Selain itu, didapatkan juga nilai inersia dari hasil *clustering*. Dari gambar 1 tersebut dapat dilihat

nilai optimum dicapai pada *clustering* dengan jumlah *cluster* 4.

Setelah didapatkan 4 *Cluster*, dihasilkan juga kata-kata peraturan yang masuk ke dalam masing-masing *cluster*. Kata-kata tersebut didapatkan dari data peraturan kementerian terkait teknologi informasi. Hasil *cluster* kata-kata dari peraturan pada masing-masing *cluster* dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

**Tabel 7.** Data Kata dari Jenis 4 *Cluster*

Jenis Cluster	Kata
<i>Cluster 0</i>	KELAUTAN KOMUNIKASI KEHUTANAN PAWISATA NEGARA PERTANIAN POLITIK KESEHATAN KELOLA MENHUT
<i>Cluster 1</i>	PENGELOLA PEMUDA OLAHRAGA PEREKOMIAN ORGANISASI JABATAN PERAN STANDAR GEOSPASIAL KEBIJAKAN
<i>Cluster 2</i>	PEMBANGUNAN BERENCANA DESA TRANSMIGRASI PENINGKATAN SPASIAL STATISTIK DESAPDTTRANS PERTANIAN MEMORANDUM PENGUNAAN
<i>Cluster 3</i>	KEUANGAN PENGADAAN PENYELENGGARAAN DEPARTEMEN MEKANISME PERPAJAKAN ADMINISTRASI MENGUNAKAN ELEKTRONIK SURAT

Dari hasil tersebut, dapat dilihat bahwa *cluster* 0 berisi peraturan-peraturan yang berhubungan dengan kelautan, komunikasi, kehutanan, pariwisata,

pertanian, politik, dan kesehatan. *Cluster 1* berisi peraturan terkait pemuda, olahraga, perekonomian dan organisasi. *Cluster 2* berhubungan pembangunan, desa, dan transmigrasi. *Cluster 3* berhubungan dengan keuangan, pengadaan, perpajakan, administrasi, dan surat.

Kemudian hasil *clustering* kata-kata terkait peraturan kementerian akan digunakan sebagai bahan untuk menganalisis kementerian apa saja yang masuk pada masing-masing *cluster* menggunakan metode *K-Means* tersebut. *Clustering* dilakukan dengan membagi menjadi 4 *cluster* berdasarkan analisa hasil *K-Means*. *Clustering* dibagi menjadi 4 *cluster*, karena seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya bahwa 4 *cluster* adalah *cluster* yang paling efektif karena mempunyai nilai inersia yang paling kecil. Berikut adalah hasilnya:

#### **Cluster 0:**

1. Kementerian Badan Usaha Milik Negara RI (BUMN)
2. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral RI (ESDM)
3. Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Indonesia
4. Kementerian Kelautan dan Perikanan RI (KKP)
5. Kementerian Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan RI (KEMENKO PMK)
6. Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian RI
7. Kementerian Koordinator Bidang Politik, Hukum, dan Keamanan RI
8. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI
9. Kementerian Luar Negeri RI
10. Kementerian Pariwisata RI
11. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat RI (PUPR)
12. Kementerian Pertanian RI

#### **Cluster 1:**

1. Kementerian Agama RI
2. Kementerian Agraria dan Tata Ruang /Badan Pertanahan Nasional (ATR/BPN)
3. Kementerian Komunikasi dan Informatika RI (Kemenkominfo)
4. Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak RI
5. Kementerian Pemuda dan Olahraga RI
6. Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi RI
7. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI
8. Kementerian Perdagangan RI
9. Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/ Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (BAPPENAS)
10. Kementerian Perhubungan RI
11. Kementerian Perindustrian RI
12. Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi RI

#### 13. Kementerian Sosial RI

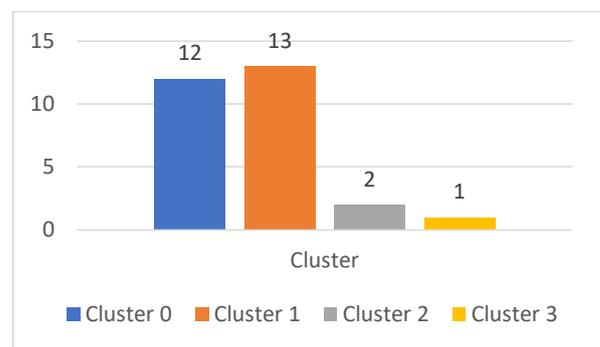
##### **Cluster 2:**

1. Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi RI (KEMENDES)
2. Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman RI

##### **Cluster 3:**

1. Kementerian Keuangan RI

Dari hasil *clustering* tersebut didapatkan ada 4 kelompok kementerian yang berhasil, yaitu *Cluster 0*, *Cluster 1*, *Cluster 2*, dan *Cluster 3*. Hasil tersebut menandakan bahwa terdapat kesamaan peraturan pada JDIIH Kementerian dalam *cluster* yang sama terkait peraturan teknologi informasi. Gambar 2 berikut menampilkan *Bar Chart* hasil *clustering*.



**Gambar 2.** Grafik hasil *clustering* peraturan kementerian

Dari hasil analisis cluster menggunakan metode *K-Means* didapatkan bahwa JDIIH Kementerian dapat di kelompokkan menjadi 4 *cluster* berdasarkan peraturan terkait teknologi informasi. Masing-masing *cluster* menunjukkan adanya kesamaan antar kementerian tersebut dalam hal peraturan terkait teknologi informasi pada JDIIH. Dari total 28 kementerian yang dianalisis didapatkan cluster 0 terdapat 12 kementerian, cluster 1 terdapat 13 kementerian, cluster 2 terdapat 2 kementerian dan cluster 3 hanya 1 kementerian.

#### **4. KESIMPULAN**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis JDIIH antar Kementerian berdasarkan peraturan terkait teknologi informasi pada mereka menggunakan metode *K-Means Clustering*. Kementerian yang diambil datanya ada 34 kementerian, namun setelah dilakukan pembersihan dan transformasi data didapatkan jumlah kementerian yang siap dianalisa ada 28 Kementerian dengan total peraturan 105 peraturan. Kementerian yang masuk dalam 1 *cluster* yang sama menandakan bahwa ada hubungan keterkaitan atau kesamaan antar kementerian tersebut. Hasil yang didapatkan dari proses *clustering* yang paling efektif adalah 4 *cluster* dengan nilai penurunan grafik paling banyak daripada 2 *cluster* dan 3 *cluster*. Dalam mengelompokkan *cluster* tertentu digunakan variabel judul peraturan pada masing-masing kementerian yang diambil dari *website* resmi masing-

masing kementerian dengan kata kunci peraturan terkait teknologi informasi. Untuk penelitian selanjutnya, dapat ditambahkan variabel-variabel lain yang relevan, serta dapat digunakan juga metode *clustering* yang lain. Sehingga dapat dibandingkan metode *clustering* mana yang menghasilkan hasil *clustering* yang paling efektif dan efisien.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Sukmaningsih, "Efektivitas Pengelolaan Jaringan Dokumentasi dan Informasi Hukum (JDIH) Berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 33 Tahun 2012 di Kabupaten Tegal," Universitas Sultan Agung, 2018.
- [2] T. H. Simatupang, "Studi Pendahuluan Pembentukan Jabatan Fungsional Analisis Hukum Di Kementerian Hukum Dan HAM R . I . ( Preliminary Research for The Establishment of Functional Position of Legal Analysis in The Ministry of Law and Human Rights ) Abstrak," *J. Ilm. Kebijak. Huk.*, vol. 13, no. 1, pp. 1–14, 2019.
- [3] A. Jazuli, "Urgensi Pembentukan Jabatan Fungsional Dokumentalis Hukum Hukum Nasional ( The Urgency for Establishment of Functional Position of Legal Documenter to Support National Legal Documentation and Information Network )," *J. Ilm. Kebijak. Huk.*, vol. 13, no. 2, pp. 185–200, 2019.
- [4] B. Sudarsono, *Pustakawan Cinta dan Teknologi*. Jakarta: ISIPII, 2009.
- [5] V. E. Satya, "Kajian Singkat Terhadap Isu Aktual Dan Strategis Strategi Indonesia Menghadapi Industri 4.0," *Pus. Penelit. Badan Keahlian DPR RI*, vol. X, no. 09, p. 19, 2018.
- [6] D. H. Jayani, "Proyeksi Pengguna Internet di Indonesia 2017-2023." <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2019/09/09/berapa-pengguna-internet-di-indonesia> (accessed Feb. 12, 2020).
- [7] A. Purnama, "Kajian mengenai Undang Undang tentang Informasi dan Transaksi Elektronik," no. April, p. 1, 2018.
- [8] L. & J. H. Wardani, "Jurnal Hukum Khaira Ummah Vol. 12. No. 2 Juni 2017 Peran Jaringan Dokumentasi Dan Informasi Hukum (JDIH) ... (Lilis Wardani)," *Hukum, J. Ummah, Khaira*, vol. 12, no. 2, pp. 265–270, 2017.
- [9] H. Nengsy, "Pengaruh Sistem Informasi Akuntansi dan Penggunaan Teknologi Informasi Akuntansi Terhadap Kinerja Manajerial pada Perbankan di Tembilahan," *J. Akunt. dan Keuang.*, vol. 7, no. 1, 2018.
- [10] R. Atkins, "Software contracts and the acceptance testing procedure," *Comput. Law Secur. Rep.*, vol. 21, no. 1, pp. 51–55, 2005.
- [11] S. Saxby, "European court of justice interprets key aspect of database directive," *Comput. Law Secur. Rep.*, vol. 21, no. 1, pp. 1–2, 2005.
- [12] M. Zed, *Metode Penelitian Kepustakaan*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 2004.
- [13] N. T. Hariyanti and A. Wirapraja, "Pengaruh Influencer Marketing Sebagai Strategi Pemasaran Digital Era Moderen (Sebuah Studi Literatur)," *J. Eksek.*, vol. 15, no. 1, pp. 133–146, 2018.
- [14] T. S. Madhulatha, "An Overview On Clustering Methods," *IOSR J. Eng.*, vol. 2, no. 4, pp. 719–725, 2012.
- [15] E. Irwansyah and M. Faisal, *Advance Clustering: Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: DeePublish, 2015.
- [16] F. Ramdhani and A. Hoyyi, "Pengelompokan Provinsi Di Indonesia Berdasarkan Karakteristik Kesejahteraan Rakyat Menggunakan Metode K-Means Cluster," *J. Gaussian*, vol. 4, no. 4, pp. 875–884, 2015.
- [17] R. Setiawan, "Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means Clustering Untuk Menentukan Strategi Promosi Mahasiswa Baru ( Studi Kasus : Politeknik Lp3i Jakarta )," *J. Lentera Ict*, vol. 3, no. 1, pp. 76–92, 2016.
- [18] N. A. Rakhmawati, "JDIH Kementerian Terkait IT," *Zenodo*, 2020. <https://zenodo.org/record/3700652#.XmSuLKgzbiW>.