

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

Landasan teori merupakan bagian dari penelitian yang memuat teori-teori hasil dari penelitian literatur. Hardani et al. (2020) menjelaskan landasan teori secara umum merupakan sebuah sistem konsep abstrak yang mengindikasikan adanya hubungan diantara konsep-konsep tersebut yang membantu dalam memahami sebuah fenomena. Kerlinger (2006) menjelaskan teori adalah kumpulan variabel yang saling terkait, definisi, proposisi yang memberikan pandangan sistematis tentang fenomena dengan menentukan hubungan yang ada antara berbagai variabel dengan tujuan menjelaskan fenomena yang ada. Teori (Sugiyono, 2006) adalah logika atau aliran penalaran yang merupakan seperangkat konsep, definisi dan proposisi yang disusun secara sistematis.

Dari dasar tersebut, adapun teori-teori yang akan digunakan dalam penelitian ini dalam membantu dalam memecahkan masalah dan memudahkan dalam pembahasan yaitu teori Kapabilitas, teori analisis, teori *big data*, teori Data dan Informasi, serta teori Pertahanan Negara. Adapun teori tersebut akan digunakan dalam menganalisis Kapabilitas Analisis *Big data* Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia dalam mendukung Sistem Pertahanan Negara.

2.1.1 Teori Pertahanan Negara

Pertahanan adalah wajah untuk mengenal (*recognizable face*) suatu negara (Eppler, 2009). Budiarto (2008) menjelaskan secara alami pertahanan negara tumbuh dan berkembang pada sebuah sistem politik terkait dengan penyelenggaraan fungsi pertahanan negara dalam kerangka politik. Budiarto juga menambahkan pertahanan negara merupakan segala usaha untuk mempertahankan kedaulatan negara, keutuhan wilayah sebu-

ah negara dan keselamatan segenap bangsa dari ancaman dan gangguan terhadap keutuhan bangsa dan negara. Secara etimologi, Tippe (2016) menjelaskan bahwa pertahanan adalah sebuah proses menuju atau menghasilkan suatu kondisi ketahanan. Supriyatno (2014) menjabarkan bahwa ilmu pertahanan merupakan sebuah ilmu dan perpaduan seni yang mempelajari dalam mengelola sumber daya yang ada dan kekuatan nasional pada saat damai, saat perang, dan saat sesudah perang yang akan mengancam keutuhan wilayah, kedaulatan negara, dan keselamatan segenap bangsa. Sedangkan menurut Tippe (2016) ilmu pertahanan merupakan suatu objek strategi suatu negara dalam pengambilan keputusan dalam rangka menjaga keamanan nasional negara yang bersangkutan. Lebih lanjut Supriyatno (2014) menjelaskan bahwa pertahanan negara adalah upaya untuk mempertahankan, mengedepankan, mengusulkan, memajukan, dan menetapkan kepentingan negara dalam hubungannya dengan bangsa-bangsa lain di dunia.

Selanjutnya, Victoria (2018) menjelaskan bahwa pertahanan negara sangat penting agar negara dapat menjamin keamanan dan ketertiban umum. Sebagai politik, Victoria menjelaskan pertahanan negara penting untuk melindungi aset dan kepentingan negara di dalam dan diluar wilayah negara. Lebih lanjut, pertahanan negara untuk pemeliharaan keamanan akan menghasilkan kebijakan pertahanan publik. Singkatnya Earle (1940) menambahkan bahwa pertahanan negara merupakan fungsi dasar sebuah pemerintahan dari negara-negara dunia yang berdaulat.

Mengacu pada beberapa teori pertahanan menurut beberapa ahli tersebut, maka dapat dipahami bahwa teori pertahanan negara berangkat dari definisi pertahanan dan ilmu pertahanan, dimana pertahanan merupakan suatu proses yang tumbuh dan berkembang sehingga menghasilkan kondisi ketahanan. Sedangkan pertahanan sebagai ilmu merupakan suatu seni strategi pengambilan keputusan yang memanfaatkan sumber daya yang ada dalam mewujudkan keamanan nasional. Maka pertahanan negara merupakan suatu proses dan seni

pengambilan keputusan yang berupaya untuk memanfaatkan segala sumber daya yang dalam mempertahankan kepentingan negara dan mewujudkan keamanan serta ketahanan.

Pertahanan negara sebagai politik akan menghasilkan sebuah kebijakan pertahanan publik yang merupakan fungsi dasar pemerintah di negara-negara dunia. Teori pertahanan negara, dalam penelitian ini akan digunakan untuk membantu peneliti dalam menganalisis kapabilitas Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia mengolah data sebagai masukan penyusunan kebijakan pertahanan negara.

2.1.2 Teori Pusat Data (*Data Centre*)

Menurut Maryanto (2017), data secara umum diklasifikasikan ke dalam 2 kelompok, yaitu :

a. Data terstruktur

Data terstruktur yaitu kelompok data yang memiliki tipe data, format, dan struktur yang telah terdefinisi. Sumber datanya dapat berupa data transaksional, OLAP data, tradisional RDBMS, file CSV, spreadsheets.

b. Data tidak terstruktur

Sedangkan data tidak terstruktur yaitu kelompok data yang memiliki format tidak jelas, sehingga untuk membuatnya data menjadi terstruktur membutuhkan usaha, alat, dan waktu. Data ini dihasilkan dengan aplikasi internet, seperti data URL LOG, media sosial, e-mail, blog, video, dan audio.

Untuk mengelola data dalam jumlah besar (baik itu data terstruktur maupun data tidak terstruktur), maka dibutuhkan suatu pusat yang berfungsi untuk memproses *big data* tersebut. Henriyadi (2008) menjelaskan pusat data / *data center* secara harfiah merupakan suatu gudang data, secara fungsi merupakan sistem pengelolaan data mulai dari pengumpulan, pengolahan, penyimpanan hingga penemuan kembali data serta mampu untuk memberikan dukungan dalam menentukan keputusan.

Riasetiawan (2016) mendefinisikan pusat data merupakan suatu fasilitas yang memiliki kemampuan untuk mengatur, mengelola dan menyelenggarakan layanan teknologi informasi dan komunikasi dalam bentuk layanan. Riasetiawan menambahkan bahwa pusat data memiliki infrastruktur, konektivitas, pengelolaan, manajemen dan alokasi sumber daya untuk keperluan ketersediaan layanan jangka panjang, kehandalan dan keamanan aset teknologi informasi dan komunikasi.

Dari penjelasan tersebut, maka yang dimaksud dengan pusat data (*data centre*) yaitu merupakan suatu fasilitas pusat pemroses dan penyimpanan data dan informasi dalam jumlah yang besar yang didalamnya terdapat perangkat keras (*hardware*) dan lunak (*software*) untuk mengolah data. Teori pusat data (*data centre*) dalam penelitian ini akan digunakan untuk menganalisis Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan RI dalam mengakses dan mengolah *big data* sebagai masukan penyusunan kebijakan pertahanan negara.

2.1.3 Teori Kapabilitas

Robbins (2006) mendefinisikan kapabilitas sebagai kemampuan individu untuk melaksanakan berbagai macam tugas dalam sebuah pekerjaan. Kemampuan (Krietner, 2005) yaitu karakteristik stabil yang berhubungan dengan kemampuan fisik dan mental seseorang. Krietner juga menjelaskan bahwa kapabilitas memberikan andil yang cukup besar bersama-sama dengan usaha dan keterampilan untuk kinerja seseorang. Robbins dan Judge (2008, 57) membagi kemampuan menjadi dua, yaitu :

a. Kemampuan Intelektual

Kemampuan Intelektual adalah kemampuan yang dibutuhkan untuk melakukan berbagai aktivitas mental, berpikir, menalar dan memecahkan masalah. Kemampuan intelektual dapat dibentuk melalui kecerdasan angka, pemahaman verbal, kecepatan persepsi, penalaran induktif, penalaran deduktif, visualisasi spasial, dan daya ingat.

b. Kemampuan Fisik

Kemampuan Fisik adalah kemampuan melakukan tugas-tugas yang menuntut stamina, keterampilan, kekuatan dan karakteristik serupa. Kemampuan fisik ini dapat dianalogikan dengan kemampuan berkreaitivitas.

Mengacu pada teori kapabilitas menurut Robbins dan Krietner tersebut yang memuat bahwa kemampuan seseorang dapat dilihat dari kemampuan atau kapasitasnya baik secara fisik (menggunakan kekuatan) dan mental (menggunakan kecerdasan atau kemampuan berpikir/nalar) dalam mengerjakan berbagai macam kegiatan dalam suatu pekerjaan, maka di dalam suatu lembaga/institusi tentunya harus didukung oleh sumber daya manusia (individu-individu) yang memiliki kemampuan tinggi agar dapat segera maju dan berkembang untuk menunjang tercapainya visi dan misi lembaga/institusi. Teori kapabilitas dalam penelitian ini nantinya akan digunakan untuk mengukur kemampuan analisis Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan RI dalam mengakses dan mengolah *big data*.

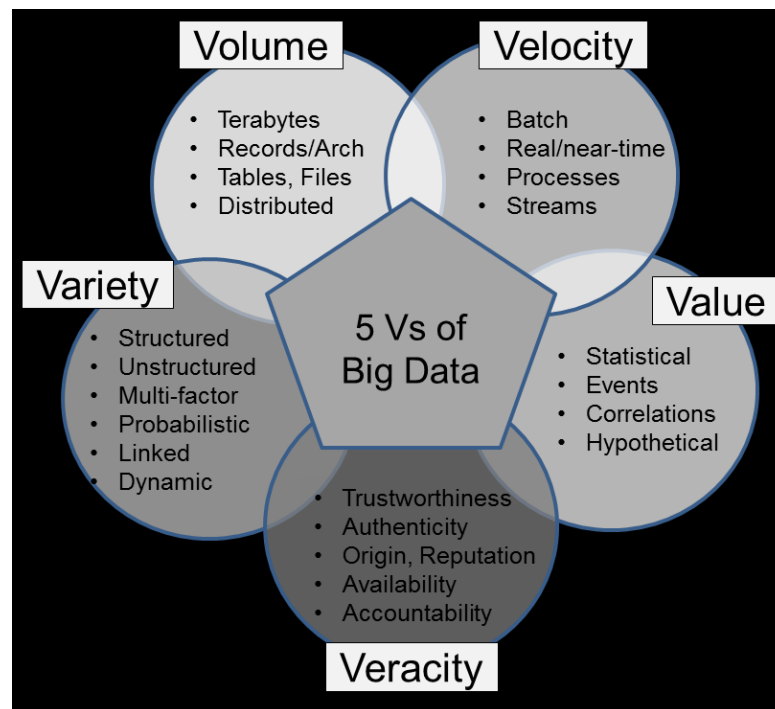
2.1.4 Teori *Big Data*

Istilah *Big data* merupakan istilah yang sudah tidak asing bagi pengguna internet yang sudah terbiasa dalam mengelola data. Penyebutan *big data* pertama terjadi pada tahun 1997 ketika seorang peneliti bernama Michael Cox dan David Ellsworth dalam sebuah artikel dengan judul *Application-controlled demand paging for out-of-core visualization*. (Sugiarsono, 2015). Secara umum *big data* diartikan sebagai kuantitas data yang sangat berlimpah (Rumata, 2016). *Big data is a set of techniques and technologies that require new forms of integration to uncover large hidden values from large datasets that are diverse, complex, and of a massive scale* (Hashem et al., 2015). Dari kalimat tersebut disimpulkan bahwa *big data* merupakan seperangkat teknologi yang memerlukan integrasi baru

untuk mengungkap nilai-nilai besar yang tersembunyi dari data yang kompleks, berjumlah dan berskala besar.

Big data menurut Eaton et al. (2012) merupakan sebuah istilah yang berlaku untuk informasi yang tidak dapat diproses atau di analisis menggunakan alat tradisional. Sedangkan menurut Dumbill (2012), *Big data* adalah data yang melebihi proses kapasitas dari konvensi sistem database yang ada. Data terlalu besar dan terlalu cepat atau tidak sesuai dengan struktur arsitektur database yang ada. Untuk mendapatkan nilai dari data, maka harus memilih jalan alternatif untuk memprosesnya.

Chandarana dan Vijayalakshmi (2014) menjelaskan *big data* memiliki karakteristik 3V, yaitu *volume*, *variety*, *velocity*, dan ada yang menambahkan dengan *veracity* dan *value*. *Volume* (kapasitas data) berhubungan dengan ukuran perangkat penyimpanan data yang sangat besar atau tak terbatas hingga satuan *petabytes* atau *zettabytes*. *Variety* (keragaman data) terkait tipe atau jenis data yang diolah mulai dari data terstruktur, semi terstruktur hingga data tidak terstruktur. *Velocity* (kecepatan) terkait dengan kecepatan pemrosesan data yang dihasilkan dari berbagai sumber berawal dari data *batch* hingga *real time*, sementara karakteristik *veracity* (kebenaran) terkait dengan ketidakjelasan data (berhubungan dengan mekanisme penanganan data yang tepat, tidak tepat dan akurat), maka *value* (nilai) terkait dengan manfaat dari informasi yang dihasilkan (kolaborasi dari berbagai jenis data seperti volume yang besar, kecepatan tinggi, variasi dan kebenaran data).



Gambar 2.1 Characteristics of Big data

Sumber : Chandarana, *et al* (2014)

Untuk menentukan suatu data dapat digolongkan kepada *big data*, maka harus dipastikan data tersebut harus memenuhi karakteristik tertentu, yaitu data dapat digolongkan kepada *big data* jika memiliki kapasitas dengan jumlah (*volume*) yang besar, terdiri dari berbagai jenis data/beragam (*variety*), membutuhkan kecepatan dalam memproses (*velocity*), data harus bersifat *valid* / mengandung nilai kebenaran (*veracity*) dan terakhir tentunya harus memiliki *value* (nilai). Rumata (2016) menjelaskan pengerjaan *big data* yang tersebar di ruang elektronik (salah satunya: internet) dilakukan secara bertahap mulai dari pengumpulan, pengorganisasian, penyimpanan, analisa dan tentunya membutuhkan sumber daya yang tidak murah. *Big data* yang kompleks dan tentunya memiliki skala besar, dikelompokkan kedalam beberapa kategori klasifikasi pada tabel berikut oleh Hashem et al. (2015).

Tabel 2.1 Kategori *Big Data*

Klasifikasi	Varian data	Deskripsi
Data Source	a. Media Sosial	Sumber informasi melalui laman URL yang dihasilkan dari pertukaran informasi dan gagasan dalam jaringan komunitas virtual (Facebook, Twitter, Blogs, dsb)
	b. <i>Machine-generated data</i>	Data/ informasi yang dihasilkan dari perangkat keras maupun lunak
	c. <i>Sensing</i>	Data/ informasi yang dihasilkan dari perangkat keras maupun lunak
	d. Transaksi	Data transaksi seperti transaksi keuangan atau data kerja dengan melibatkan dimensi waktu
	e. IoT	Data transaksi seperti transaksi keuangan atau data kerja dengan melibatkan dimensi waktu
Content format	a. Data terstruktur	Data berbasis format SQL (Structured Query Language) yang siap diolah dan disimpan.
	b. Data semi terstruktur	Data yang terstruktur, tetapi tidak diorganisir di dalam standar model <i>database</i> konvensional
	c. Data tidak terstruktur	Data yang berisi informasi yang tidak terkategori seperti pesan teks, lokasi, video, bahkan konten yang ada di dalam media sosial.

Data stores	a. Data dokumen	Penyimpanan dan pengambilan data berupa data dokumen seperti JSON, XML ataupun format PDF atau MS Words
	b. Data kolom	Penyimpanan data berdasarkan kategorisasi kolom yang sama. Data berorientasi kolom ini berbeda dari penyimpanan data <i>BigTable</i> .
	c. Infografis <i>database</i>	Penyimpanan dan pengambilan data grafis yang terdiri dari nodes dan edges (e.g. Neo4j)
	d. <i>Key-value</i>	Alternatif model <i>database</i> untuk menyimpan dan mengakses data <i>key-value</i> dengan skala yang tidak terbatas. Model ini biasanya mendukung transaksi multi-akses dengan single-akses (e.g. <i>Apache Hbase</i> , <i>Apache Cassandra</i> ataupun <i>Voldemort</i>)
Data staging	a. Pembersihan (<i>cleaning</i>)	proses pemisahan data lengkap dengan data yang tidak lengkap atau data yang tidak masuk akal
	b. Transformasi (<i>transform</i>)	proses transformasi bentuk data yang siap diolah, misalnya dari aplikasi RStudio yang fungsinya scraping data twitter dan mengubahnya ke dalam wordcloud, ataupun data berbasis .csv excel
	c. Normalisasi (<i>normalization</i>)	proses penstrukturan data untuk menghindari redundansi data

Data Processing	a. <i>Batch</i>	Sistem berbasis MapReduce yang memudahkan penskalaan klaster-klaster yang berisi ribuan nodes.
	b. <i>Real-time</i>	S4 merupakan contoh pemrosesan <i>big data</i> secara real-time di mana teknologi ini dapat memudahkan programmer untuk mengembangkan aplikasi.

Sumber : Hashem et al. (2015).

Adapun teori dan klasifikasi *big data* tersebut dalam penelitian ini akan digunakan yaitu untuk menganalisis klasifikasi data dan kapabilitas analisis *big data* Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan RI dalam mengakses dan mengolah *big data* sebagai masukan penyusunan kebijakan pertahanan negara.

2.1.5 Teori Analisis *Big Data*

Analisis (Schreiter, 1991) merupakan membaca teks, dengan meletakkan tanda-tanda dalam interaksi yang dinamis dan pesan yang disampaikan. Harahap (2006) mendefinisikan pengertian analisis adalah memecahkan atau menguraikan sesuatu unit menjadi unit terkecil. Cholissodin dan Riyandani (2018) dalam buku “analisis *big data*” menjelaskan bahwa analisis merupakan suatu cara/proses untuk mengeksplorasi, menyelidiki dan memahami secara mendalam suatu objek sampai ke akar-akarnya.

Analisis data adalah suatu proses meninjau kumpulan data melalui sistem pakar dan perangkat lunak (Bonhome et al. 2018). Sedangkan analisis *big data* menurut Cao et al. (2015) adalah proses memeriksa, mengubah, dan memodelkan kumpulan *big data* untuk mengidentifikasi informasi dan pola yang berguna, meneruskan hasil yang memprediksi hasil, dan mendukung pengambilan keputusan. Dilihat dari sejarahnya, *big data* analisis merupakan perkembangan teknik dari *data mining* pada era

sebelumnya yang merupakan teknik *advance statistic analysis*, sebagaimana pengertian *data mining* yang tertuang dalam Maula (2016) bahwa *data mining* merupakan prinsip dasar dalam mengurutkan data dalam jumlah yang sangat banyak dan mengambil informasi – informasi yang berkaitan dengan apa yang diperlukan seperti apa yang biasa dilakukan oleh seorang analis.

Analisis *big data* dapat digunakan untuk menganalisis *big data* terkait isu-isu yang sedang memanas saat ini terutama di Indonesia secara *real time* sehingga diperoleh informasi yang bernilai dalam membantu penentuan keputusan. Salah satu metode analisis *big data* diantaranya yaitu metode *filtering blockchain*. *Blockchain* (Nugraha, 2020) adalah sistem penyimpanan data digital yang terdiri dari beberapa server. Piscini et al. (2016) menjelaskan *blockchain* merupakan sebuah metode pendistribusian data dan informasi yang disimpan, direkam dan saling terhubung, kemudian divalidasi dan tentunya diamankan menggunakan teknik *kriptografi*. Metode *blockchain* secara garis besar merupakan metode *entri data* yang saling terhubung dan diamankan menggunakan *kriptografi*, data tersebut setelah di *entri* kemudian dianalisis, dikenali dan terakhir diuji. Data yang melewati metode *blockchain* sendiri dapat disimpulkan merupakan data yang bernilai karena telah melewati beberapa proses *filtering*.

Adapun teori analisis *big data* dalam penelitian ini digunakan untuk menganalisis data (terkait isu perkembangan kelompok *ISIS*, sengketa LCS, dan pergerakan KST Papua) dalam jumlah besar yang terdapat pada Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan RI. Selanjutnya metode *filtering blockchain* yang telah dijelaskan sebelumnya pada penelitian ini juga akan digunakan untuk menganalisis metode proses analisis *big data* Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan RI dalam mendukung sistem pertahanan negara.

2.1.6 Teori Analisis Kebijakan

Dunn (2000) menyatakan bahwa proses analisis kebijakan adalah serangkaian aktivitas intelektual yang dilakukan di dalam proses kegiatan yang pada dasarnya bersifat politis. Dye (1984) juga berpendapat bahwa *“Policy analysis as a series of questions about the relationships, or “linkages” between social and economic conditions, characteristics of political systems, and the content of public policy.”* Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa analisis kebijakan merupakan serangkaian pertanyaan tentang hubungan atau keterkaitan antara kondisi sosial dan ekonomi, karakteristik sistem politik, dan isi kebijakan publik.

Lebih lanjut, Dunn mendefinisikan analisis kebijakan (*policy analysis*) sebagai:

“Suatu aktivitas intelektual dan praktis yang ditujukan untuk menciptakan, secara kritis menilai, dan mengkomunikasikan pengetahuan tentang dan di dalam proses kebijakan. Aktivitas-aktivitas tersebut berurutan sesuai waktunya dan melekat dalam proses kebijakan yang bersifat kompleks, tidak linear, dan pada dasarnya bersifat politis.”

Mengacu pada teori menurut Dunn dan Dye tersebut, maka yang dimaksud dengan teori analisis kebijakan yaitu merupakan serangkaian aktivitas yang menghubungkan antara kondisi sosial dan ekonomi, karakteristik sistem politik dalam proses pembuatan kebijakan. Adapun landasan teori analisis kebijakan dalam penelitian ini akan digunakan dalam menganalisis perumusan kebijakan pertahanan negara yang tertuang pada Buku Putih Pertahanan Indonesia tahun 2015.

2.2 Hasil Penelitian Terdahulu

Pada subbab ini, peneliti membandingkan 6 penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian untuk memastikan pembaharuan penelitian yang akan dikerjakan. Penelitian-penelitian terdahulu tersebut kemudian akan digunakan sebagai pendukung dalam penelitian ini, baik itu teori,

pembahasan analisis, kerangka metodologi maupun hasil temuan dari setiap penelitian terdahulu tersebut.

Dengan adanya beberapa penelitian terdahulu yang digunakan dalam penelitian ini, tentunya dapat mendukung orisinalitas penelitian, membantu dalam menguraikan permasalahan penelitian, menambah wawasan penelitian, dan tentunya mempertajam analisis dalam pembahasan hasil penelitian, dengan menentukan persamaan dan perbedaan serta relevansinya antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan. Penelitian terdahulu juga berperan dalam kebaharuan kajian, terutama dalam dimensi kapabilitas analisis *big data* Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia dalam mendukung sistem pertahanan negara.

2.2.1 Ahmad Sidiq dan Erni Puji Astutik (2017)

Judul : Analisis kapabilitas teknologi informasi terhadap kinerja bisnis UKM dengan orientasi pelanggan sebagai variabel *intervening* (studi pada UKM sektor manufaktur di wilayah Solo Raya)

Metodologi : metode kuantitatif.

Teori : teori kapabilitas *resources base view (rbv)*, teori orientasi pelanggan, teori kinerja bisnis perusahaan.

Hasil penelitian : Hasil analisis data menunjukkan kinerja bisnis dapat dijelaskan oleh kemampuan teknologi informasi dan orientasi pelanggan sebesar 54%. Hasil pengujian hipotesis menunjukkan kemampuan teknologi informasi memiliki efek positif pada orientasi pelanggan dan kinerja bisnis. Selain itu, orientasi pelanggan mempengaruhi kinerja. Orientasi pelanggan dapat berfungsi sebagai mediasi dalam hubungan antara kemampuan teknologi informasi dan kinerja bisnis.

Relevansi penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Sidiq dan Erni Puji Astutik dengan penelitian ini yaitu terdapat penjelasan mengenai fungsi kapabilitas sebagai alat dalam membuat keputusan terhadap permasalahan yang muncul. Hal ini akan digunakan dalam menganalisis

kapabilitas analisis *big data* Pusdatin Kemhan RI dalam mengakses dan mengolah *big data* untuk mendukung perumusan kebijakan pertahanan.

2.2.2 Rita Nikmatul Maula (2016)

Judul penelitian : Penggunaan *big data* dalam instansi dibawah naungan pemerintahan (studi kasus penggunaan *big data* di Universitas Pendidikan Indonesia di bawah naungan Pemerintah Menteri Riset Dan Pendidikan Tinggi di kantor Labtek Upi).

Metodologi : metode kualitatif.

Teori/konsep : teori *big data*, konsep lembaga dibawah naungan pemerintah.

Hasil penelitian : Hasil penelitian ini yaitu bahwa penggunaan dan pemahaman *big data* di UPI (dalam skala 1,0) sudah digunakan sebesar 0,18 dan pemahaman tentang *big data* belum diimplementasikan sebesar 0,81, dengan kata lain penggunaan dan pemahaman *big data* di UPI sudah tergolong tinggi dan jauh lebih besar dibanding yang belum dipahami.

Adapun relevansi penelitian yang dilakukan oleh Rita Nikmatul Maula dengan penelitian ini yaitu terdapat beberapa jenis metode analisis *big data* yaitu *data warehouse*, *data mart*, *data mining*, *business Intelligence*, dll. Hal ini akan digunakan untuk menganalisis jenis metode *big data* apa yang telah digunakan di Pusdatin Kemhan RI dalam mendukung sistem pertahanan negara.

2.2.3 Dita Kusumasari dan Onny Rafizan (2017)

Judul penelitian : Studi implementasi sistem *big data* untuk mendukung kebijakan komunikasi dan informatika.

Metodologi : metode kualitatif.

Teori/konsep : teori *big data*, teori *monitoring media*.

Hasil penelitian : Hasil dari penelitian ini yaitu metode sentiment analysis *big data* Naïve Bayes Classifiers dapat menjadi pilihan untuk diterapkan dalam media monitoring saat ini. Terdapat tiga alternatif terkait

tahapan implementasi sistem *big data* yang dapat dilakukan, antara lain: membangun sistem sendiri, berlangganan yang sudah ada, atau membangun sistem sebagian. Masing-masing alternatif tersebut memiliki keunggulan dan kelemahan yang perlu diperhatikan untuk menjadi pertimbangan.

Relevansi penelitian Dita Kusumasari dan Onny Rafizan dengan penelitian ini yaitu terdapat beberapa metode yang dapat digunakan dalam menganalisis suatu isu/berita dalam jumlah besar (*big data*), diantaranya yaitu metode *Social Network Analysis* (Kusumasari, 2017). Adapun metode tersebut akan digunakan untuk menganalisis kapabilitas analisis *big data* Pusdatin Kemhan RI terhadap suatu isu/berita dalam mendukung sistem pertahanan negara.

2.2.4 Khusnul Khotimah dan Husniyati (2020)

Judul penelitian : Pengelolaan *big data* perpustakaan dengan teknik *data mining*.

Metodologi : metode kualitatif.

Teori/konsep : teori *big data*, teori *data mining*, konsep perpustakaan.

Hasil penelitian : Hasil dari penelitian ini yaitu *big data* perpustakaan dapat dimanfaatkan oleh bagian pengelola data untuk menghasilkan informasi yang bermanfaat, misalkan data peminjaman dikelola dengan teknik *data mining* asosiasi untuk mencari keterkaitan dari koleksi buku pinjaman anggota, selanjutnya hasil pengolahan data ini, pengelola mendapat informasi untuk memutuskan langkah apa yang akan dilakukan dalam memajukan dan mengembangkan perpustakaan.

Relevansi penelitian yang dilakukan oleh Khusnul Khotimah dan Husniyati dengan penelitian ini yaitu terdapat beberapa kelompok *data mining* pada *big data* untuk menemukan suatu pengetahuan, yaitu deskripsi, estimasi, prediksi, klasifikasi, pengklusteran, dan asosiasi. Adapun teknik tersebut akan digunakan untuk menganalisis kapabilitas

analisis *big data* Pusdatin Kemhan RI dalam mengakses dan mengolah informasi.

2.2.5 Juliani Okta Farida et al. (2017)

Judul penelitian : Pembangunan *data center* dan manajemen pelayanan informasi publik di Kejaksaan Negeri Mempawah.

Metodologi : metode kuantitatif.

Teori/konsep : teori *data centre* (pusat data), konsep skala Guttman, konsep *SMS gateway*.

Hasil penelitian : Hasil penelitian ini yaitu aplikasi *data center* dan pelayanan informasi publik di Kejaksaan Negeri Mempawah berhasil dikembangkan menjadi media pelayanan publik yaitu pelayanan permohonan informasi, pengaduan serta penyampaian informasi yang bersifat publik di Kejaksaan Negeri Mempawah. Dari pengujian data koisioner menunjukkan aplikasi ini sudah berjalan dengan baik.

Relevansi penelitian yang dilakukan oleh Juliani Okta Farida et al. dengan penelitian ini yaitu terdapat metode pengujian aplikasi pusat data yaitu pengujian *blackbox*. Pengujian ini berfokus pada fungsi / kesesuaian dari perangkat lunak antara masukan dengan hasil yang ditampilkan. Metode pengujian tersebut akan digunakan untuk menguji kapabilitas analisis *big data* Pusdatin Kemhan RI.

2.2.6 Muhammad Irfan Hilmy dan Rama Halim Nur Azmi (2021)

Judul penelitian : Konstruksi pertahanan dan keamanan negara terhadap perlindungan data dalam *cyberspace* untuk menghadapi pola kebiasaan baru.

Metodologi : metode yuridis normatif

Teori/konsep : konsep pertahanan dan keamanan negara, konsep *cyberspace*

Hasil penelitian : Dengan adanya peningkatan aktivitas dalam dunia maya yang berkenaan dengan perlindungan data sehingga perlindungan

khusus terkait data dan tentunya mengancam kedaulatan negara oleh karenanya dalam rangka mengupayakan usaha pertahanan dan keamanan negara di cyberspace selain diperlukan undang-undang yang secara khusus mengatur terkait hal tersebut juga diperlukan adanya perjanjian timbal balik antara Indonesia dengan Negara lain untuk mengatasi serangan-serangan siber yang pelakunya berada di negara lain. Instrumen tersebut diperlukan untuk menciptakan langkah persuasif dan diplomatis untuk memperkuat hubungan kedua negara sehingga membuka ruang kedamaian bagi kawasan maupun global.

Relevansi penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Irfan Hilmy dan Rama Halim Nur Azmi dengan penelitian ini yaitu terdapat urgensi perlindungan data (*big data*) dalam perspektif pertahanan negara, yang dimana hal ini nantinya akan digunakan untuk menganalisis hubungannya dengan kapabilitas analisis *big data* Pusdatin Kemhan RI dalam mendukung sistem pertahanan negara.

Selanjutnya, penelitian-penelitian terdahulu tersebut akan dirangkum tabel 2.1. Pada tabel tersebut juga akan dijabarkan teori yang digunakan, metodologi penelitian, persamaan dan perbedaan dari setiap penelitian terdahulu tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan.

Tabel 2.2 Persamaan dan Perbedaan Hasil Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti	Judul	Metodologi dan Teori	Hasil Penelitian	Persamaan dan Perbedaan Hasil Penelitian Terdahulu	Relevansi
1	Ahmad Sidiq dan Erni Puji Astutik (2017) Sumber : Media Ekonomi dan Manajemen Vol. 32 (1) UNTAG Semarang	Analisis Kapabilitas Teknologi Informasi Terhadap Kinerja Bisnis Ukm Dengan Orientasi Pelanggan Sebagai Variabel Intervening (Studi Pada Ukm Sektor	Metode Kuantitatif. Teori: 1. Kapabilitas 2. <i>Resources Base View</i> (RBV) 3. Orientasi Pelanggan 4. Kinerja Bisnis Perusahaa n	Hasil analisis data menunjukkan kinerja bisnis dapat dijelaskan oleh kapabilitas tehnologi informasi dan orientasi pelanggan sebesar 54%. Hasil pengujian hipotesis menunjukkan kapabilitas teknologi informasi berpengaruh positif pada orientasi pelanggan dan kinerja bisnis. Selain itu orientasi pelanggan berpengaruh pada kinerja. Adapun orientasi	Persamaan dengan penelitian ini yaitu menggunakan analisis kapabilitas dalam menganalisis kapabilitas TI. Adapun perbedaannya yaitu penelitian ini lebih berfokus pada kinerja bisnis UKM dengan orientasi pelanggan sebagai Variabel Intervening di wilayah Solo Raya.	Terdapat penjelasan mengenai fungsi kapabilitas sebagai alat dalam membuat keputusan terhadap permasalahan yang muncul. Hal ini akan digunakan dalam menganalisis kapabilitas analisis <i>big data</i> Pusdatin Kemhan RI dalam mengakses dan mengolah <i>big data</i> untuk mendukung

		Manufaktur Di Wilayah Solo Raya)		pelanggan dapat berperan sebagai mediasi dalam hubungan antara kapabilitas teknologi informasi dan kinerja bisnis.		perumusan kebijakan pertahanan.
2	Rita Nikmatul Maula (2016) Sumber : Prosiding, Forum Keuangan dan Bisnis V. Universitas Pendidikan Indonesia	Penggunaan <i>Big data</i> Dalam Intansi Dibawah Naungan Pemerintahan (Studi Kasus Penggunaan <i>Big data</i> Di Universitas Pendidikan Indonesia Di Bawah	Metode kualitatif. Teori: 1. Teori <i>big data</i> 2. Konsep lembaga dibawah naungan pemerintah	Hasil penelitian ini yaitu bahwa penggunaan dan pemahaman <i>big data</i> di UPI (dalam skala 1,0) sudah digunakan sebesar 0,18 dan pemahaman tentang <i>big data</i> belum diimplementasikan sebesar 0,81, dengan kata lain penggunaan dan pemahaman <i>big data</i> di UPI sudah tergolong tinggi dan jauh lebih besar	Persamaan dengan penelitian ini yaitu menggunakan metode kualitatif dan teori <i>big data</i> dalam penggunaannya di lembaga pemerintahan. Adapun perbedaanya yaitu penelitian ini meneliti tentang penggunaan <i>big data</i> pada instansi	Terdapat beberapa jenis metode analisis <i>big data</i> yaitu <i>data warehouse</i> , <i>data mart</i> , <i>data mining</i> , <i>Business Intelligence</i> , dll. Hal ini akan digunakan untuk menganalisis jenis metode <i>big data</i> apa yang telah digunakan di

		Naungan Pemerintah Menteri Riset Dan Pendidikan Tinggi Di Kantor Labtek Upi)		dibanding yang belum dipahami.	dibawah naungan pemerintah (Universitas Pendidikan Indonesia) dan meneliti upaya penggunaan <i>big data</i> .	Pusdatin Kemhan RI dalam mendukung sistem pertahanan negara.
3	Dita Kusumasari dan Onny Rafizan (2017) Sumber : Jurnal Masyarakat Telematika dan	Studi Implementasi Sistem <i>Big data</i> Untuk Mendukung Kebijakan Komunikasi Dan Informatika	Metode kualitatif. Teori: 1. Teori <i>big data</i> 2. Teori <i>monitoring media</i>	Hasil dari penelitian ini yaitu metode <i>sentiment analysis big data</i> Naïve Bayes Classifiers dapat menjadi pilihan untuk diterapkan dalam media monitoring saat ini. Terdapat tiga alternatif terkait tahapan implementasi sistem <i>big data</i> yang dapat	Persamaan pada penelitian yaitu penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dan teori <i>big data</i> untuk mendukung kebijakan Kominfo. Adapun perbedaannya yaitu penelitian ini meneliti tentang metode	Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan dalam menganalisis suatu isu/berita dalam jumlah besar (<i>big data</i>), diantaranya yaitu metode <i>Social Network Analysis</i> . Adapun metode tersebut akan

	Informasi. Vol. 8 (2). Puslitbang Aptika & IKP, Kement erian Kominfo Republik Indonesia			dilakukan, antara lain: membangun sistem sendiri, berlangganan yang sudah ada, atau membangun sistem sebagian. Masing-masing alternatif tersebut memiliki keunggulan dan kelemahan yang perlu diperhatikan untuk menjadi pertimbangan.	analisis <i>big data dalam monitoring media</i> untuk mendukung kebijakan komunikasi dan informatika.	digunakan untuk menganalisis Kapabilitas analisis <i>big data</i> Pusdatin Kemhan RI terhadap suatu isu/berita dalam mendukung sistem pertahanan negara.
4	Khusnul Khotimah dan Husniyati (2020) Sumber : <i>The Journal of</i>	Pengelolaan <i>Big data</i> Perpustakaan Dengan Teknik Data <i>Mining</i>	Metode kualitatif. Teori: 1. Teori <i>big data</i> 2. Teori <i>data mining</i>	Hasil dari penelitian ini yaitu <i>big data</i> perpustakaan dapat dimanfaatkan oleh bagian pengelola data untuk menghasilkan informasi yang bermanfaat, misalkan data	Persamaan dengan penelitian ini yaitu penelitian ini menggunakan metode kualitatif dan menganalisis pengelolaan <i>big data</i> . Adapun perbedaannya	Terdapat beberapa kelompok <i>data mining</i> pada <i>big data</i> untuk menemukan suatu pengetahuan, yaitu deskripsi, estimasi, prediksi, klasifikasi,

	<i>Information Systems and Technology (SIENNA)</i> . Vol. 1 (20). FTIK, Universitas Muhammadiyah Kotabumi		3. Konsep perpustakaan	peminjaman dikelola dengan teknik data <i>mining</i> asosiasi untuk mencari keterkaitan dari koleksi buku pinjaman anggota, selanjutnya hasil pengolahan data ini, pengelola mendapat informasi untuk memutuskan langkah apa yang akan dilakukan dalam memajukan dan mengembangkan perpustakaan.	yaitu penelitian ini meneliti pengelolaan <i>big data</i> (data dengan jumlah yang besar) dengan <i>teknik data mining</i> pada perpustakaan.	pengklusteran, dan asosiasi. Adapun teknik tersebut akan digunakan untuk menganalisis kapabilitas analisis <i>big data</i> Pusdatin Kemhan RI dalam mengakses dan mengolah informasi.
5	Juliani Okta Farida et al. (2017) Sumber :	Pembangunan Data Center dan Manajemen	Metode Kuantitatif. Teori:	Hasil penelitian ini yaitu Aplikasi Data center dan Pelayanan Informasi Publik di Kejaksaan Negeri Mempawah	Persamaan dengan penelitian ini yaitu penelitian ini menggunakan teori/konsep pusat	Terdapat metode pengujian aplikasi pusat data yaitu pengujian <i>blackbox</i> . Pengujian ini

	Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN). Vol. 5 (4). Universitas Tanjungpura, Pontianak.	Pelayanan Informasi Publik di Kejaksaan Negeri Mempawah	<p>1. Teori <i>data centre</i> (pusat data)</p> <p>2. Konsep skala <i>Guttman</i></p> <p>3. Konsep <i>SMS gateway</i></p>	berhasil dikembangkan menjadi media pelayanan publik yaitu pelayanan permohonan informasi, pengaduan serta penyampaian informasi yang bersifat publik di Kejaksaan Negeri Mempawah. Dari pengujian data koisioner menunjukkan aplikasi ini sudah berjalan dengan baik.	data sebagai variabel. Adapun perbedaannya yaitu penelitian ini menguji pembangunan <i>data center</i> dan Manajemen Pelayanan Informasi Publik yang dibangun di Kejaksaan Negeri Mempawah dengan metode <i>blacbox</i> .	berfokus pada fungsi / kesesuaian dari perangkat lunak antara masukan dengan hasil yang ditampilkan. Metode pengujian akan digunakan untuk menguji kapabilitas analisis <i>big data</i> Pusdatin Kemhan RI.
6	Muhammad Irfan Hilmy dan Rama Halim Nur Azmi (2021)	Konstruksi Pertahanan dan Keamanan Negara	<p>Metode <i>juridis normatif</i>.</p> <p>Teori:</p>	Dengan adanya peningkatan aktivitas dalam dunia maya yang berkenaan dengan perlindungan data sehingga perlindungan	Persamaan penelitian ini yaitu penelitian ini menganalisis konsep pertahanan. Adapun perbedaannya yaitu Penelitian ini meneliti	Terdapat urgensi perlindungan data (<i>big data</i>) dalam perspektif pertahanan negara, yang dimana hal ini

	<p>Sumber : Jurnal Kajian Lemhannas RI. Vol. 9 (1). Lemhannas RI.</p>	<p>Terhadap Perlindungan Data dalam Cyberspace untuk Menghadapi Pola Kebiasaan Baru</p>	<p>1. Konsep Pertahanan dan Keamanan negara 2. Konsep <i>cyberspace</i></p>	<p>khusus terkait data dan tentunya mengancam kedaulatan negara oleh karenanya dalam rangka mengupayakan usaha pertahanan dan keamanan negara di <i>cyberspace</i> selain diperlukan undang- undang yang secara khusus mengatur terkait hal tersebut juga diperlukan adanya perjanjian timbal balik antara Indonesia dengan Negara lain untuk mengatasi serangan- serangan siber yang pelakunya berada di</p>	<p>tentang Konstruksi Pertahanan dan Keamanan Negara Terhadap Perlindungan Data dalam Cyberspace.</p>	<p>nantinya akan digunakan untuk menganalisis hubungannya dengan kapabilitas analisis <i>big data</i> Pusdatin Kemhan RI dalam mendukung sistem pertahanan negara.</p>
--	---	---	---	---	---	--

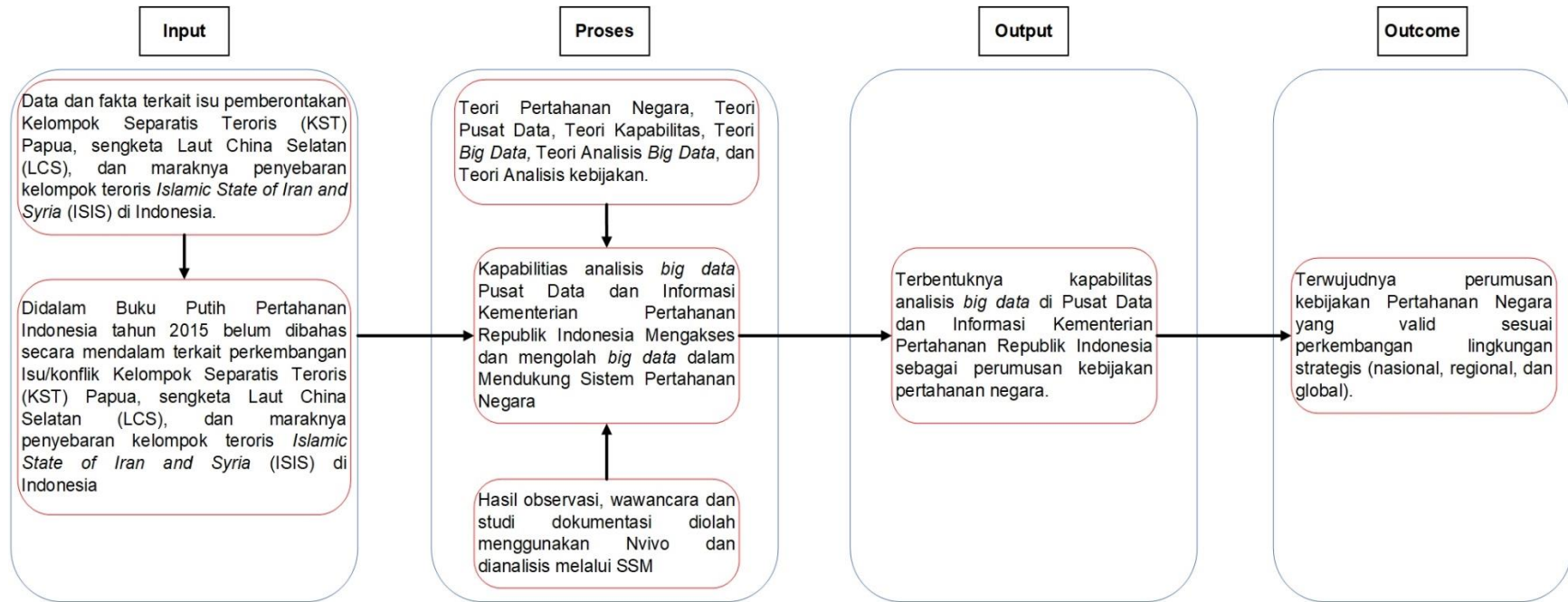
				negara lain. Instrumen tersebut diperlukan untuk menciptakan langkah persuasif dan diplomatis untuk memperkuat hubungan kedua negara sehingga membuka ruang kedamaian bagi kawasan maupun global.		
--	--	--	--	---	--	--

Sumber : diolah oleh peneliti (2021)

2.3 Kerangka Pemikiran

Kerangka berpikir sebagaimana dijelaskan di dalam Peraturan Rektor UNHAN RI Nomor 69 tahun 2021 tentang Pedoman Penulisan Tesis Universitas Pertahanan, merupakan narasi (uraian) atau pernyataan (proposisi) tentang kerangka konsep pemecahan masalah yang telah dirumuskan. Kerangka berpikir pada dasarnya berisi alur pikiran peneliti secara logis atau rangkaian penalaran dalam suatu kerangka penelitian mulai dari munculnya permasalahan, berbagai aspek/faktor termasuk teori yang berhubungan dengan masalah, proses analisis sampai dengan kesimpulan. Pada penelitian kualitatif kerangka berpikir terletak pada fenomena, gejala atau kasus yang selama ini dilihat atau diamati langsung oleh peneliti. Kerangka berpikir sebaiknya juga dibuat dalam bentuk gambar atau bagan.

Adapun kerangka pemikiran pada penelitian ini, berfokus pada rumusan masalah bagaimana Kapabilitas Analisis *Big data* Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia dalam mendukung Sistem Pertahanan Negara?. Untuk membantu proses penelitian, peneliti menggunakan teori pertahanan negara, teori pusat data (*data centre*), teori kapabilitas, teori *big data*, teori analisis *big data*, dan teori analisis kebijakan. Dengan adanya teori-teori tersebut dan beberapa penelitian terdahulu sebagai pembanding dalam menjawab rumusan masalah yang ada, maka diharapkan penelitian ini dapat menghasilkan *output* terbentuknya kapabilitas analisis *big data* di Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia sebagai perumusan kebijakan pertahanan negara. Dari *output* ini diharapkan dapat memberikan *outcome* Terwujudnya perumusan kebijakan Pertahanan Negara yang valid sesuai perkembangan lingkungan strategis (nasional, regional, dan global).



Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran

Sumber : diolah oleh peneliti (2021)