

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

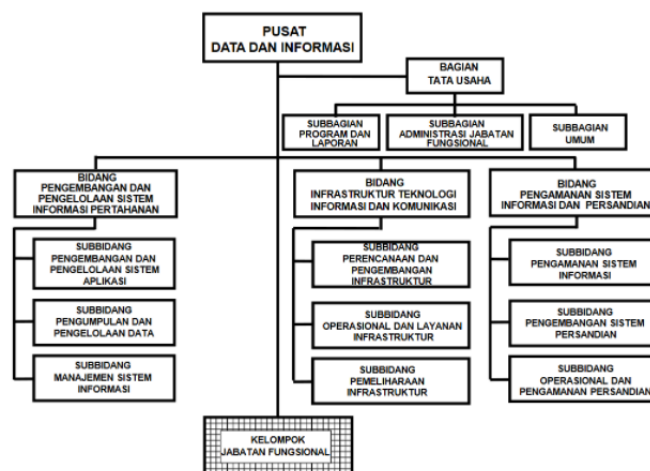
4.1 Gambaran Umum

4.1.1 Gambaran Umum Obyek Penelitian

Pada penelitian ini peneliti mendeskripsikan gambaran umum dari obyek penelitian ini yaitu berupa Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia. Pusat Data dan Informasi (Pusdatin) merupakan salah satu organisasi dibawah Kementerian Pertahanan yang khusus membidangi sistem informasi dan komunikasi pertahanan, pengamanan sistem informasi dan pertahanan di lingkungan Kemhan. Adapun gambaran umum yang dituangkan pada penelitian ini yaitu berupa struktur organisasi, kedudukan, tugas dan fungsi, sejarah, visi dan misi, serta kapabilitas dari Pusdatin Kemhan RI serta gambaran umum dari subyek penelitian.

4.1.1.1 Struktur Organisasi

Berdasarkan Peraturan Menteri Pertahanan Nomor 14 Tahun 2019 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pertahanan, Pusdatin Kemhan RI memiliki struktur organisasi sebagai berikut yang terdiri dari :



Gambar 4.1 Struktur Organisasi Pusdatin Kemhan RI

Sumber : Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan RI

4.1.1.2 Kedudukan, Tugas dan Fungsi

Sebagaimana yang diatur di dalam Peraturan Menteri Pertahanan No.14 Tahun 2019 yang diundangkan di Jakarta pada Tanggal 21 Maret 2019 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pertahanan Pasal 1255, bahwa Pusat Data dan Informasi selanjutnya disebut Pusdatin memiliki kedudukan berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Menteri melalui Sekjen. Pusdatin dipimpin oleh Kepala Pusat Data dan Informasi selanjutnya disebut Kapusdatin.

Pusdatin Kemhan adalah unsur yang mempunyai tugas melaksanakan pengembangan dan pengelolaan sistem informasi pertahanan, infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi, pengamanan sistem informasi dan persandian, pembinaan Jabatan Fungsional Pranata Komputer dan Fungsional Persandian di lingkungan Kemhan. Dalam menjalankan tugas tersebut, Pusdatin juga menyelenggarakan fungsi yaitu sebagai berikut: a) Menyusun kebijakan teknis, program dan anggaran di bidang pengembangan dan pengelolaan sistem informasi pertahanan, infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi, pengamanan sistem informasi dan persandian, pembinaan jabatan fungsional pranata komputer dan fungsional persandian di lingkungan Kemhan; b) Menyusun peraturan dan petunjuk di bidang pengembangan dan pengelolaan sistem informasi pertahanan, infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi, pengamanan sistem informasi dan persandian, pembinaan jabatan fungsional pranata komputer dan fungsional persandian di lingkungan Kemhan; c) Melaksanakan pengembangan dan pengelolaan sistem informasi pertahanan dan manajemen bandwidth, infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi, pengamanan sistem informasi dan persandian, pembinaan jabatan fungsional pranata komputer dan fungsional persandian di lingkungan Kemhan; d) Memantau supervisi, evaluasi dan pelaporan pelaksanaan pengembangan dan pengelolaan sistem informasi pertahanan dan manajemen bandwidth, infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi, pengamanan sistem informasi dan persandian, pembinaan

jabatan fungsional pranata komputer dan fungsional persandian di lingkungan Kemhan; dan; d) Mengelola ketatausahaan dan kerumahtanggaan Pusat.

a. Bagian Tata Usaha

Bagian Tata Usaha selanjutnya disebut Bag TU dipimpin oleh Kepala Bagian Tata Usaha disebut Kabag TU mempunyai tugas melaksanakan penyiapan penyusunan perencanaan program dan anggaran, evaluasi dan laporan, kepegawaian, ketatausahaan, kerumahtanggaan, pengadministrasian dan pembinaan jabatan fungsional, dokumentasi dan kepustakaan, penataan kelembagaan dan ketatalaksanaan serta pelaporan keuangan Pusat.

Dalam melaksanakan tugas tersebut, bag TU berfungsi:

- 1) Penyiapan penyusunan perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian program kerja dan anggaran Pusat;
- 2) Penyiapan evaluasi dan laporan pelaksanaan program kerja serta laporan kinerja Pusat;
- 3) Penyiapan penataan kelembagaan dan ketatalaksanaan Pusat;
- 4) Penyiapan pembinaan kepegawaian, pengelolaan keuangan, sarana dan prasarana Pusat;
- 5) Pengadministrasian dan pembinaan jabatan fungsional serta perpustakaan Pusat;
- 6) Penyiapan administrasi pengadaan barang dan jasa serta pengelolaan barang milik negara; dan
- 7) Pengelolaan ketatausahaan dan kerumahtanggaan Pusat.

b. Bidang Banglola Sisfohan

Bidang Pengembangan dan Pengelolaan Sistem Informasi Pertahanan selanjutnya disebut Bid Banglola Sisfohan dipimpin oleh Kepala Bidang Pengembangan dan Pengelolaan Sistem Informasi

Pertahanan disebut Kabid Banglola Sisfohan mempunyai tugas melaksanakan pengembangan dan pengelolaan aplikasi, pengolahan database, manajemen bandwidth dan manajemen sistem informasi di lingkungan Kemhan.

Dalam melaksanakan tugas tersebut, Bid Banglola berfungsi:

- 1) penyiapan penyusunan kebijakan teknis di bidang pengembangan dan pengelolaan aplikasi, pengolahan database, manajemen bandwidth dan manajemen sistem informasi di lingkungan Kemhan;
- 2) pelaksanaan pengembangan dan pengelolaan sistem aplikasi, pengumpulan data, pengelolaan data, dan manajemen data dan informasi di lingkungan Kemhan;
- 3) pelaksanaan pengembangan, analisis, pengolahan, pengelolaan dan penataan sistem informasi di lingkungan Kemhan;
- 4) pemantauan, supervisi, evaluasi dan pelaporan di bidang Aplikasi, Database, dan manajemen Sistem Informasi di lingkungan Kemhan; dan
- 5) pelaksanaan fasilitas kebijakan teknis di bidang Layanan Pengadaan Barang dan Jasa Secara Elektronik.

c. Bidang Infra TIK

Bidang Infrastruktur Teknologi Informasi dan Komunikasi selanjutnya disebut Bid Infra TIK dipimpin oleh Kepala Bidang Infrastruktur Teknologi Informasi dan Komunikasi disebut Kabid Infra TIK mempunyai tugas melaksanakan perencanaan dan pengembangan infrastruktur, operasional dan layanan infrastruktur serta pemeliharaan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi di lingkungan Kemhan.

Dalam melaksanakan tugas tersebut, Bid Infra TIK berfungsi:

- 1) Penyiapan penyusunan kebijakan teknis di bidang perencanaan dan pengembangan infrastruktur,operasional

- dan layanan infrastruktur serta pemeliharaan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi di lingkungan Kemhan;
- 2) Pelaksanaan perencanaan dan pengembangan infrastruktur, operasional dan layanan infrastruktur serta pemeliharaan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi di lingkungan Kemhan;
 - 3) Pelaksanaan fasilitasi kebijakan teknis di bidang perencanaan dan pengembangan infrastruktur, operasional dan layanan infrastruktur serta pemeliharaan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi di lingkungan Kemhan; dan
 - 4) Pemantauan, supervisi, evaluasi dan pelaporan di bidang perencanaan dan pengembangan infrastruktur, operasional dan layanan infrastruktur serta pemeliharaan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi di lingkungan Kemhan.

d. Bidang Pamsisinfosan

Bidang Pengamanan Sistem Informasi dan Persandian selanjutnya disebut Bid Pamsisinfosan dipimpin oleh Kepala Bidang Pengamanan Sistem Informasi dan Persandian disebut Kabid Pamsisinfosan mempunyai tugas melaksanakan pengelolaan pengamanan sistem informasi dan persandian.

Dalam melaksanakan tugas tersebut, Bid Pamsisinfosan berfungsi:

- 1) Penyiapan penyusunan kebijakan teknis di bidang pengelolaan pengamanan sistem informasi, pengembangan sistem persandian serta operasional dan pengamanan persandian di lingkungan Kemhan;
- 2) Pelaksanaan pengelolaan pengamanan sistem informasi, pengembangan sistem persandian serta operasional dan pengamanan persandian di lingkungan Kemhan;
- 3) Pelaksanaan pengembangan, pemeliharaan dan pengendalian pengamanan sistem informasi, pengembangan

- sistem persandian serta operasional dan pengamanan persandian di lingkungan Kemhan;
- 4) Pelaksanaan fasilitas kebijakan teknis di bidang pengelolaan pengamanan sistem informasi, pengembangan sistem persandian serta operasional dan pengamanan persandian di lingkungan Kemhan; dan
 - 5) Pemantauan, supervisi, evaluasi dan pelaporan di bidang pengelolaan pengamanan sistem informasi, pengembangan sistem persandian serta operasional dan pengamanan persandian di lingkungan Kemhan.

e. Kelompok Jabatan Fungsional

Kelompok Jabatan Fungsional terdiri dari jabatan fungsional umum dan jabatan fungsional tertentu. Selanjutnya Jabatan Fungsional tertentu terbagi dalam berbagai kelompok jabatan fungsional Fungsional Ahli dan Terampil. Sedangkan Jabatan Fungsional Umum adalah jabatan pelaksana. Jabatan Fungsional diatur tersendiri dengan peraturan Menteri Pertahanan. Sedangkan, Jenjang Jabatan Fungsional diatur berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

4.1.1.3 Sejarah

Pusdatin Kemhan sendiri merupakan nama *given* dari Menpan RI yang semulanya bernama Pusinfohta pada era sebelum reformasi tahun 1998. Perubahan nama ini merupakan dampak dari adanya perubahan pemisahan struktur organisasi Dephan dan Mabes TNI. Perubahan nama ini ditandai dengan dikeluarkannya keputusan Menhan nomor Kep/19/M/XII/2000, tanggal 29 Desember 2000. Selanjutnya pada tahun 2010 Kementerian Pertahanan melakukan perubahan nama organisasi dari Departemen Pertahanan berubah menjadi Kementerian Pertahanan, demikian pula dengan Pusdatin Dephan menjadi Pusdatin Kemhan. Perubahan nama ini pun juga ditandai dengan dikeluarkannya peraturan

Menteri Pertahanan nomor 16 Tahun 2010 yang diundangkan di Jakarta pada tanggal 27 September 2010.

4.1.1.4 Visi dan Misi

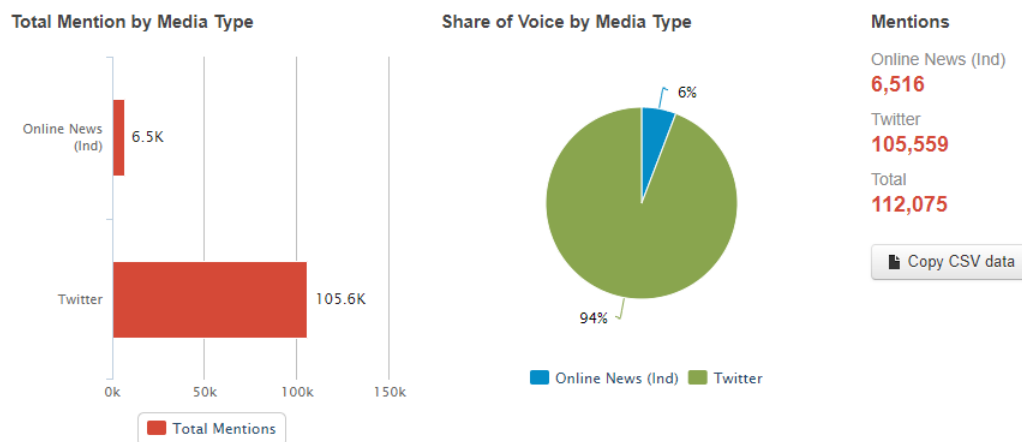
Sebagaimana satuan kerja / organisasi lainnya yang berada dibawah naungan Kementerian Pertahanan yang memiliki visi dan misi masing-masing, Pusdatin Kemhan RI juga memiliki visi yaitu “Menuju masyarakat dan komunitas pertahanan negara yang berpengatahuan melalui data dan informasi”, serta misi yaitu “Mewujudkan pusdatin sebagai pusat keunggulan bidang telematika pertahanan negara.”

4.1.1.5 Kapabilitas

Sehubungan dengan judul penelitian ini yang membahas tentang Kapabilitas analisis *big data* Pusdatin Kemhan RI dalam mendukung sistem pertahanan negara, maka peneliti melakukan fokus penelitian ini yaitu pada bidang Pengembangan dan Pengelolaan Sistem Informasi Pertahanan yang didukung juga dari beberapa informasi dari bidang lainnya di Pusdatin. Dalam menjalankan tugas dan fungsinya, Big Banglola Sisfohan telah membangun dan mengembangkan lebih dari 90 sistem yang bersifat tetap dan umum dilingkungan Kemhan untuk menunjang atau memberi dukungan kepada seluruh Unit Organisasi di lingkungan Kemhan, atau pun sistem yang sifatnya proyek / sesuai dengan permintaan atas kebutuhan pimpinan. Adapun sumber dari sistem *big data* Pusdatin Kemhan diantaranya yaitu dari sumber terstruktur dan tidak terstruktur seperti media massa dan sosial media.

a. Kelompok *Islamic State of Iraq and Syria (ISIS)*

Kapabilitas sistem *big data* Pusdatin Kemhan RI dalam mengumpulkan data terkait kelompok *Islamic State of Iraq and Syria (ISIS)* dapat dilihat dari penjabaran grafik berikut:

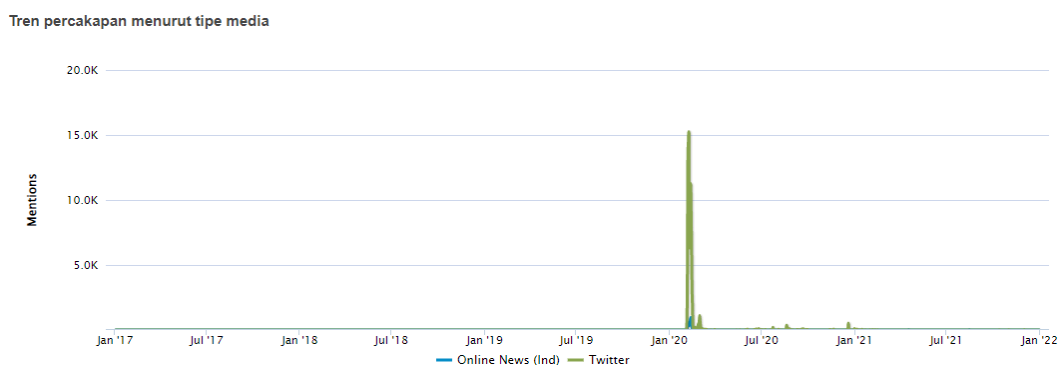


Grafik 4.1 Data Kelompok Islamic State of Iraq and Syria (ISIS)

Sumber : Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan RI

Dari data yang dikumpulkan dalam rentang waktu 5 tahun terakhir (tanggal 01 Januari 2017 – 01 Februari 2022) tersebut, didapat data yang terkumpul yaitu 112.075 yang berasal dari 2 sumber data yaitu media *online* dan sosial media (*Twitter*). Dari data tersebut juga dapat dilihat bahwa terkait kelompok *Islamic State of Iraq and Syria (ISIS)* lebih banyak dibicarakan di sosial media dengan persentase data mencapai 94%, hal ini berbanding terbalik dengan sumber data dari media online yang hanya 6%.

Selanjutnya persebaran data terkait kelompok *Islamic State of Iraq and Syria (ISIS)* dapat dilihat pada grafik berikut:



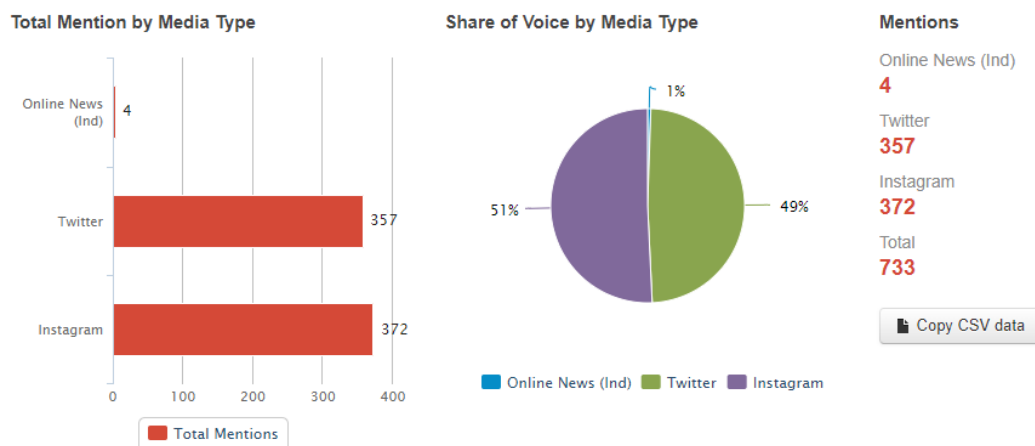
Grafik 4.2 Persebaran Data Kelompok *Islamic State of Iraq and Syria (ISIS)*

Sumber : Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan RI

Dari grafik tersebut, dapat diketahui bahwa isu/berita tentang kelompok *Islamic State of Iraq and Syria (ISIS)* sangat hangat pada awal tahun 2020 yang mencapai 15000 data. Namun, di rentang waktu Januari 2017 hingga akhir tahun 2019 tidak ditemukan data tentang *Islamic State of Iraq and Syria (ISIS)*. Hal ini jika dibandingkan dengan data yang telah dijabarkan oleh peneliti pada bab pendahuluan penelitian ini, tentu saja terdapat *gap* dimana pada rentang tahun tersebut terdapat isu/berita tentang kelompok *Islamic State of Iraq and Syria (ISIS)*. Hal ini dapat dipersepsikan bahwa masih terdapat kekurangan dalam kapabilitas sistem *big data* Pusdatin Kemhan Ri dalam mengakses dan mengumpulkan data.

b. Sengketa Laut China Selatan (LCS)

Kapabilitas selanjutnya yaitu kapabilitas sistem *big data* Pusdatin Kemhan Ri dalam mengumpulkan isu/berita tentang sengketa Laut China Selatan (LCS). Hal ini dapat dilihat dari tabel grafik berikut:



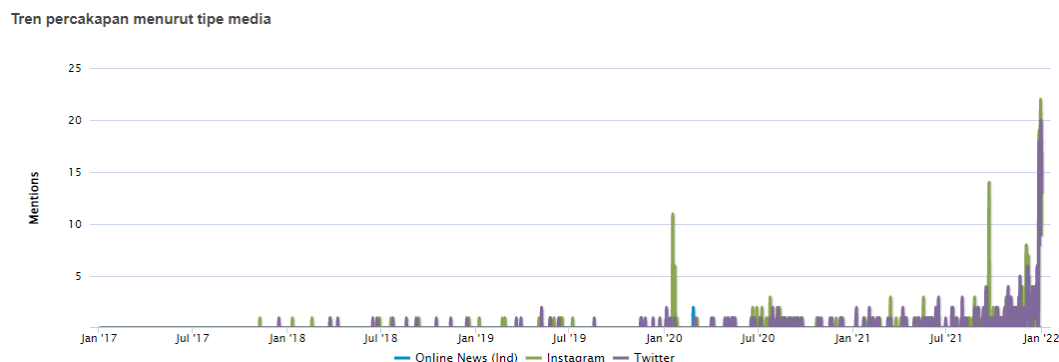
Grafik 4.3 Data Sengketa Laut China Selatan (LCS)

Sumber : Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan RI

Dari data yang dikumpulkan dalam rentang waktu 5 tahun terakhir (tanggal 01 Januari 2017 – 01 Februari 2022) tersebut, didapat data yang terkumpul yaitu 733 yang berasal dari 2 sumber data yaitu media *online* dan sosial media (*Twitter* dan *Instagram*). Dari data tersebut juga dapat dilihat

bahwa terkait sengketa Laut China Selatan (LCS) lebih banyak dibicarakan di sosial media dengan persentase data mencapai 99%, hal ini berbanding terbalik dengan sumber data dari media online yang hanya 1%.

Selanjutnya persebaran data terkait sengketa Laut China Selatan (LCS) dapat dilihat pada grafik berikut:



Grafik 4.4 Persebaran Data Sengketa Laut China Selatan (LCS)

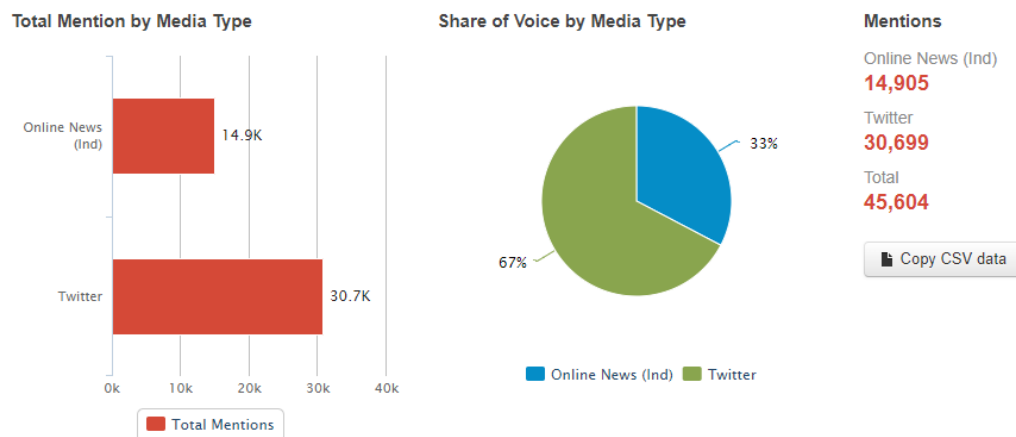
Sumber : Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan RI

Dari grafik tersebut, dapat diketahui bahwa isu/berita tentang kelompok sengketa Laut China Selatan (LCS) mulai diberitakan dari awal Januari 2018 hingga mencapai puncaknya yaitu akhir tahun 2021 hingga awal tahun 2022 dengan kisaran 20 data. Dari grafik tersebut juga dapat dilihat bahwa *big data* Pusdatin Kemhan RI mengumpulkan data dari sosial media (*Twitter* dan *Instagram*), namun tidak menampilkan sumber media sosial lainnya seperti Facebook, Whatsapp ataupun sosial media lainnya. Dari fakta tersebut maka peneliti menyimpulkan bahwa kapabilitas sistem *big data* Pusdatin Kemhan RI masih memiliki keterbatasan dalam mengumpulkan data terutama data dari sosial media.

c. Pemberontakan Kelompok Separatis Teroris (KST) Papua

Kapabilitas analisis *big data* selanjutnya yaitu kapabilitas analisis *big data* Pusdatin Kemhan RI dalam mengumpulkan data terkait isu/berita pemberontakan kelompok separatis teroris (KST) Papua. Adapun berikut

akan dipaparkan hasil pengumpulan data *big data* Pusdatin Kemhan RI terkait pemberontakan kelompok separatis teroris (KST) Papua:



Grafik 4.5 Data Pemberontakan Kelompok Separatis Teroris (KST) Papua

Sumber : Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan RI

Dari data yang dikumpulkan dalam rentang waktu 5 tahun terakhir (tanggal 01 Januari 2017 – 01 Februari 2022) tersebut, didapat data yang terkumpul yaitu 45.604 yang berasal dari 2 sumber data yaitu media *online* dan sosial media (*Twitter*). Dari data tersebut juga dapat dilihat bahwa terkait pemberontakan kelompok separatis teroris (KST) Papua lebih banyak dibicarakan di sosial media dengan persentase data mencapai 67%, hal ini berbanding terbalik dengan sumber data dari media online yaitu 33%.

Selanjutnya persebaran data terkait pemberontakan kelompok separatis teroris (KST) Papua dapat dilihat pada grafik berikut:



Grafik 4.6 Persebaran Data Pemberontakan Kelompok Separatis Teroris (KST) Papua

Sumber : Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan RI

Dari grafik tersebut, dapat diketahui bahwa isu/berita tentang pemberontakan kelompok separatis teroris (KST) Papua sangat hangat pada pertengahan tahun 2021 hingga puncaknya yaitu pada bulan Januari 2022 yang mencapai hampir 2000 data. Namun, di rentang waktu Januari 2017 hingga awal tahun 2021 tidak ditemukan data tentang pemberontakan kelompok separatis teroris (KST) Papua. Hal ini jika dibandingkan dengan data yang telah dijabarkan oleh peneliti pada bab pendahuluan penelitian ini, tentu saja terdapat *gap* dimana pada rentang tahun tersebut terdapat isu/berita tentang kelompok pemberontakan kelompok separatis teroris (KST) Papua. Hal ini mendukung persepsi peneliti bahwa masih terdapat kekurangan dalam kapabilitas sistem *big data* Pusdatin Kemhan RI dalam mengakses dan mengumpulkan data.

4.1.1.6 Perumusan Kebijakan

Kunci utama dalam proses analisis kebijakan adalah evaluasi kebijakan dan pengemasan kebijakan menjadi strategi dan program. Langkah evaluasi ini dapat mengungkapkan alternatif yang memenuhi sebagian besar atau semua kriteria utama, sementara beberapa alternatif lain akan memerlukan pemeriksaan lebih lanjut. Selama tahap ini penting bagi analis untuk mengenali perbedaan antara alternatif yang layak secara ekonomi atau teknis dan dapat diterima secara politis. Perumusan

kebijakan, desain dan evaluasi alternatif atau pilihan kebijakan, yang bertujuan untuk mendefinisikan masalah dengan tepat dan menemukan solusi yang layak dan efektif (Patton et al., 2015). Apakah salah satu dari solusi ini dapat diimplementasikan pada dasarnya adalah pertanyaan politik.

Proses perumusan kebijakan merupakan tahapan yang sangat penting, karena implementasi dan evaluasi dapat dilaksanakan ketika tahapan perumusan kebijakan telah selesai, selain itu kegagalan suatu kebijakan atau program dalam mencapai suatu tujuan dikarenakan ketidakmampuan mengelola pada tahap perumusan (Wibawa, 1994). Proses perumusan kebijakan berisi pertanyaan tentang berbagai alternatif yang disepakati untuk isu-isu yang dikembangkan dan siapa yang saja berpartisipasi (Anderson, 1979).

4.1.2 Gambaran Umum Subyek Penelitian

Pada tahap ini peneliti akan menampilkan gambaran umum dari subyek penelitian yang menjadi informan dari penelitian ini. Subjek penelitian merupakan pihak yang dijadikan informan pada penelitian, sehingga untuk mengawali pengumpulan data maka peneliti menentukan terlebih dahulu subjek penelitian yang diteliti apakah sesuai dengan kompetensi/tidak sehingga dapat memberikan informasi yang sesuai. gambaran umum subjek dibuat untuk melihat apakah pihak tersebut dapat memberikan informasi yang relevan terkait penelitian yg dilakukan. Peneliti mendapatkan data maupun informasi yang mendukung penelitian ini dari beberapa informan yang berasal dari instansi terkait yaitu Direktorat Jenderal Strategi Pertahanan Kemhan RI, Pusat Data dan Informasi Kemhan RI, Markas Besar TNI, dan pakar teknologi informasi, guru besar bidang Komputer di Perbanas Institute sekaligus akademisi dan rektor Universitas Pradita.

Tabel 4.1 Gambaran Umum Subyek Penelitian

Nama	Jabatan	Keterangan
Kolonel Adm. Dr. Agung Karyanto, S.Sos, M.Si	Kasubdit Sunjaksar Hanneg Ditjakstrahan Ditjen Strahan Kemhan RI	<i>“Penggunaan big data terhadap Kebijakan Pertahanan Negara, dalam perumusan kebijakan pertahanan negara setidaknya harus memperhatikan beberapa hal, yaitu Perkembangan Lingkungan Strategis yang akan memunculkan prediksi ancaman yang akan dihadapi, kondisi geografis bangsa seperti geopolitis, geoekonomi, geostrategis, selanjutnya yaitu melingkupi arah Kebijakan Nasional”</i>
Brigjen TNI Dede Mulyana, S.Sos., M.Tr (Han)	Kepala Pusdatin Kemhan RI	<i>sistem analisis big data Pusdatin Kemhan RI pada pengolahan data media online dan media sosial masih kurang tepat terhadap isu-isu yang ada. Proses insert data pada data alutsista juga masih dilakukan secara manual karena sumber data berupa data rekap (tidak detail).</i>
Syamsu Rizal, S.Kom, M.Han	Kepala Bidang Banglola Pusdatin Kemhan	<i>Big Data Pusdatin Kemhan bersumber dari beberapa platform media social seperti twitter, facebook, instagram. Kemudian juga berasal dari seluruh media online baik dari dalam maupun luar negeri dan lain sebagainya. Sistem Big Data Pusdatin Kemhan saat ini sudah mengarah dan bisa mengumpulkan dari kedua sumber tersebut (open source maupun close source) yang sebagian besar berasal dari media social. Sistem kami berhasil memindai seluruh data baik text, gambar,</i>

		<i>video, bahkan hashtag/tagar dari media twitter yang kemudian seluruh data direkayasa salah satunya dengan metode SNA (social network analysis) sehingga berhasil mengubah data tersebut menjadi informasi penting yang saling berkaitan.</i>
Letkol. Chb. M. Sutomo S.Kom	Kepala Subdirektorat Sistem dan Aplikasi Bidbanglola Pusdatin Kemhan	<i>Kendala yang dihadapi Pusdatin Kemhan RI dalam mengakses big data yaitu menambah sumber data dari media sosial Facebook dan Instagram secara lebih menyeluruh, serta penambahan data selain OSINT. Ketika suatu sistem digunakan perlu ada namanya pemeliharaan. Jadi sistem big data itu saling terintegrasi dengan beberapa not (titik-titik) jadi butuh tingkat pemeliharaan yang tinggi. Kita juga masih terus belajar menguasai big data ini sehingga jika ada kendala bisa dilaksanakan secara mandiri. Karena ketika ada kerusakan kita minta tolong suatu mitra yang mana hal ini tentu membutuhkan anggaran dan akan menjadi gangguan sendiri. Jadi kendala sekarang kita sedang mengupayakan personel internal untuk pemeliharaan sistem big data tersebut.</i>
Letkol. Pulung P. Daga S. ., M.Han	Pabandya-3/Rembangin Spaba I/Jakrenstra	<i>Secara umum, Big Data Kemhan sudah dapat memberikan data yang diperlukan oleh TNI dan sinergitas antara Pusinfo/lahta TNI dengan Pusdatin Kemenhan dalam pemanfaatan data secara teknologi</i>

		<p><i>informasi sudah terjalin namun koneksi yang terjalin selama ini masih menggunakan jalur manual yakni melalui Satker terkait yang ada di Kemhan. Contohnya, saat pertemuan atau rapat-rapat yang diadakan oleh Kemhan dengan mengundang staf Mabes TNI, barulah data-data dari Pusdatin bisa didapatkan. Interkoneksi dengan menggunakan teknologi informasi berupa sistem informasi dengan jaringan komunikasi data yang aman dan lebih solid masih dalam proses perencanaan dan persiapan baik di Kemhan maupun di Mabes TNI.</i></p>
<p>Prof. Dr. Ir. Richardus Eko Indrajit, M.Sc., MBA., Mphil., MA</p>	<p>Pakar teknologi informasi, guru besar bidang Komputer di Perbanas Institute</p>	<p><i>Dalam mengumpulkan data Pusdatin Kemhan RI harus bisa menentukan data yang benar-benar dibutuhkan, jika data yang dikumpulkan salah maka kesimpulannya akan salah. Selanjutnya kualitas big data sangat tergantung dari ketersediaan data, ketersediaan data tergantung dari koneksi terhadap sumber data. Pusdatin Kemhan harus bekerjasama dengan sebanyak mungkin sumber data baik sumber data yang resmi maupun data yang tidak resmi Pusdatin Kemhan juga harus mampu tersambung/mengakses data dari darkweb (surface web, deep web, dark web).</i></p>

Sumber : diolah oleh peneliti (2022)

4.2 Hasil Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian ini terkait Kapabilitas Analisis *Big Data* Pusat dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia dalam mendukung Sistem Pertahanan Negara dilakukan dengan metode pengumpulan data observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Penelitian ini dimulai dengan observasi tidak langsung dimana peneliti melakukan observasi terkait kegiatan yang dilakukan Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan RI dalam membangun dan mengembangkan sistem *analisis big data* pertahanan dalam mendukung sistem pertahanan negara. Selanjutnya, peneliti melakukan wawancara kepada beberapa informan dan studi dokumentasi yang berhubungan dengan obyek penelitian. Adapun wawancara dimulai yaitu dengan menyiapkan panduan wawancara terhadap informan yang telah ditetapkan bersama dosen pembimbing yaitu: (a) Kasubdit Sunjaksar Hanneg Ditjakstrahan Ditjen Strahan Kemhan RI selaku regulator dan telah diwawancara pada tanggal 29 Desember 2021 di Universitas Pertahanan RI Jl. Salemba Raya No.3, Paseban, Jakarta Pusat, Jakarta; (b) Kepala Pusdatin Kemhan RI selaku operator dan telah diwawancara pada tanggal 04 Januari 2022 di gedung Untung Suropati, Pusdatin Kemhan RI, Jl. Pondok Labu Raya, RT.6/RW.6, Pondok Labu, Cilandak, RT.6/RW.6, Pd. Labu, Kec. Cilandak, Jakarta Selatan, Jakarta; (c) Kepala Bid Banglola Pusdatin Kemhan selaku operator dan telah diwawancara pada tanggal 29 Desember 2021 di Pusdatin Kemhan RI, Jl. Pondok Labu Raya, RT.6/RW.6, Pondok Labu, Cilandak, RT.6/RW.6, Pd. Labu, Kec. Cilandak, Jakarta Selatan, Jakarta; (d) Kepala Subdirektorat Sistem dan Aplikasi Bidbanglola Pusdatin Kemhan RI selaku operator dan telah diwawancara pada tanggal 04 Januari 2022 di Pusdatin Kemhan RI, Jl. Pondok Labu Raya, RT.6/RW.6, Pondok Labu, Cilandak, RT.6/RW.6, Pd. Labu, Kec. Cilandak, Jakarta Selatan, Jakarta; e) pakar teknologi informasi, guru besar bidang Komputer di Perbanas Institute sekaligus akademisi dan rektor Universitas yang telah diwawancara *via link zoom* pada tanggal 14 Januari 2022; dan (f)

Pabandya-3/Rembangin Spaba I/Jakrenstra yang berhasil di wawancara pada tanggal 26 Januari 2022 di gedung B2 lantai 4, Srenggeh TNI.

Selanjutnya peneliti mengajukan surat permohonan penelitian kepada sesprodi Peperangan Asimetris kepada informan, setelah surat diterbitkan peneliti langsung mengantarkan surat tersebut ke instansi terkait yaitu Direktorat Kebijakan Strategi Pertahanan Kemhan RI, Pusat Data dan Informasi Kemhan RI, Markas besar TNI serta menghubungi pakar / guru besar di bidang teknologi informasi, dalam mendapatkan ini peneliti juga mempelajari beberapa dokumen pendukung lainnya yang diperoleh selama penelitian dilakukan.

Adapun sumber data pada penelitian ini di dapatkan dari data primer yang diperoleh melalui observasi tidak langsung terhadap sistem analisis *big data* Pusdatin Kemhan RI, wawancara kepada beberapa informan yang memiliki peran sebagai regulator dalam menyusun kebijakan pertahanan negara dan operator yang membangun dan mengembangkan sistem analisis *big data* Pusdatin Kemhan serta pakar sekaligus guru besar bidang Teknologi Informasi (IT). Selanjutnya data primer diperoleh dengan mengumpulkan data dari jawaban wawancara secara tertulis, dokumentasi beberapa sistem informasi pertahanan negara yang terdapat di Pusdatin Kemhan RI, dokumentasi sistem *big data* Pusdatin Kemhan RI, serta dokumen berupa laporan harian yang diberikan kepada menteri oleh Pusdatin Kemhan RI. Adapun terkait rincian pelaksanaan wawancara pengumpulan data terhadap informan, akan dijabarkan pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Tabulasi Wawancara Narasumber

No.	Nama, Pangkat, Gelar	Jabatan	Instansi	Hari, Tanggal	Durasi	Lokasi
1	Kolonel Adm. Dr. Agung Karyanto, S.Sos, M.Si	Kasubdit Sunjaksar Hanneg Ditjakstrahan Ditjen Kemhan RI	Ditjen Strahan Kemhan RI	Rabu, 29 Desember 2021	60 menit	Universitas Pertahanan
2	Brigjen TNI Dede Mulyana, S.Sos., M.Tr (Han)	Kepala Pusdatin Kemhan RI	Pusdatin Kemhan RI	Selasa, 28 Desember 2021	60 menit	Pusdatin Kemhan RI
3	Syamsu Rizal, S.Kom, M.Han	Kepala Bidang Banglola Pusdatin Kemhan RI	Pusdatin Kemhan RI	Rabu, 29 Desember 2021	60 menit	Pusdatin Kemhan RI
4	Letkol. Chb. M. Sutomo S.Kom	Kepala Subdirektorat Sistem dan Aplikasi Bidbanglola Pusdatin Kemhan RI	Pusdatin Kemhan RI	Selasa, 04 Januari 2022	60 menit	Pusdatin Kemhan RI
5	Letkol. Pulung P. Daga S. ., M.Han	Pabandya-3/Renbangin Spaba I/Jakrenstra	Srenum Panglima TNI	Rabu, 26 Januari 2022	60 menit	Srenum TNI
6	Prof. Dr. Ir. Richardus Eko Indrajit, M.Sc., MBA., Mphil., MA	Pakar teknologi informasi, guru besar bidang Komputer di Perbanas Institute	Universitas Pradita	Jumat, 14 Januari 2022	35 menit	<i>Daring</i> (Aplikasi Zoom)

Sumber : diolah oleh peneliti (2022)

4.2.1 Pemanfaatan kapabilitas Analisis *Big Data* di Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia dalam mendukung Sistem Pertahanan Negara

Analisis *big data* merupakan suatu proses analisis dan penggalian terhadap kumpulan data menggunakan perangkat lunak yang memiliki nilai untuk mendapatkan informasi dalam mendukung pengambilan keputusan. Untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam pengambilan keputusan, maka tentunya dibutuhkan data dan informasi yang berkualitas dan bernilai. Hal ini tentunya juga berlaku dalam pengambilan keputusan penyusunan kebijakan pertahanan negara yang diamanatkan kepada menteri pertahanan sesuai dengan Undang-Undang No. 3 tahun 2002 tentang Pertahanan Negara.

Dalam menyusun kebijakan pertahanan negara, menteri pertahanan tentunya didukung dengan data dan informasi yang salah satunya yaitu data dan informasi yang dikumpulkan oleh Pusat Data dan Informasi Kemhan RI. Pusdatin Kemhan RI. Data dari *big data* Pusdatin Kemhan dalam kesehariannya digunakan untuk monitoring isu-isu yang sedang hangat di masyarakat berdasarkan topik tertentu sehingga hal ini juga menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi dalam penyusunan kebijakan pertahanan negara. *Big data* Pusdatin Kemhan dalam menjalankan tugasnya memiliki fungsi dalam deteksi ancaman yang akan terjadi dan juga berfungsi dalam *rolling* data dari media sosial, sehingga mampu berperan dalam memberikan masukan dalam pengambilan keputusan terutama dalam penyusunan kebijakan pertahanan negara.

4.2.1.1 Temuan dari Instrumen Regulator

Instrumen sebagai regulator dalam penelitian ini yaitu Direktorat Kebijakan Strategi Pertahanan Kementerian Pertahanan RI yang berperan dalam membantu Menteri menyusun kebijakan pertahanan negara yang

salah satunya data yang menjadi referensi yaitu *big data* Pusdatin Kemhan RI.

Hasil wawancara peneliti dengan regulator, Direktorat Kebijakan Strategi Pertahanan Kementerian Pertahanan RI menyatakan bahwa *big data* harus mampu mengumpulkan dan memunculkan prediksi ancaman yang akan dihadapi, kondisi geografis bangsa dan arah kebijakan nasional. Dalam penyusunan kebijakan pertahanan negara, kapabilitas analisi *big data* dari Pusdatin Kemhan terkait perkembangan lingkungan strategis bersamaan dengan prediksi ancaman dilaporkan setiap hari kepada pimpinan yang digunakan dalam penyusunan kebijakan pertahanan negara.

Big data adalah data yang memuat tentang kondisi dan situasi terkait ipoleksosbudhankam yang menonjol dan selanjutnya diolah menjadi data yang dijadikan sebagai bahan referensi dan dimasukkan ke dalam perumusan Kebijakan Perkembangan Lingkungan Strategis. Terkait penggunaan *big data* terhadap Kebijakan Pertahanan Negara, dalam perumusan kebijakan pertahanan negara setidaknya harus memperhatikan beberapa hal, yaitu Perkembangan Lingkungan Strategis yang akan memunculkan prediksi ancaman yang akan dihadapi, kondisi geografis bangsa seperti geopolitis, geoekonomi, geostrategis, selanjutnya yaitu melingkupi arah Kebijakan Nasional. Pusdatin berada dibawah Bainstrahan, dimana Pusdatin memberi laporan kepada Bainstrahan tentang perkembangan lingkungan strategis, yang kemudian Banglingstra tersebut dirumuskan bersamaan dengan prediksi ancaman dan diteruskan kepada Strahan Kemhan untuk selanjutnya digunakan dalam penyusunan perumusan Kebijakan Pertahanan Negara. (Kol. Agung Karyanto, wawancara penelitian dengan Kasubdit Sunjakhanneg Ditjakstrahan Ditjen Strahan Kemhan RI pada 29 Desember 2021).

Temuan dari Direktorat Kebijakan Strategi Pertahanan Kementerian Pertahanan RI bahwa *big data* Pusdatin Kemhan RI menjadi bahan yang sangat berguna dalam perumusan kebijakan pertahanan negara. *Big data* Pusdatin Kemhan RI tentunya harus mampu memuat kondisi dan situasi terkini terutama terkait ipoleksosbudhankam dan perkembangan lingkungan strategis. *Big data* Pusdatin Kemhan RI juga harus mampu memberikan prediksi ancaman yang akan terjadi kedepan

sehingga kebijakan pertahanan negara dapat dirumuskan dengan cepat dan tepat sesuai dengan *big data* Pusdatin Kemhan RI.

4.2.1.2 Temuan dari Instrumen Operator

Instrumen Operator yang berperan dalam konteks penelitian ini adalah Pusat Data dan Informasi Kemhan RI dan Markas Besar TNI. Pusat Data dan Informasi Kemhan RI merupakan salah satu organisasi dibawah Kemhan yang berkedudukan sebagai pembina teknis sistem informasi. Pusat Data dan Informasi Kemhan RI berperan dalam menyediakan teknologi (sistem), data maupun informasi dilingkungan Kemhan RI dalam mendukung kinerja setiap satuan kerja dibawah naungan Kemhan RI terutama menteri dalam menyusun kebijakan pertahanan negara yang selanjutnya kebijakan tersebut akan digunakan dalam dijabarkan oleh Mabes TNI dalam gelar operasi militer. Berikut merupakan hasil wawancara dari Operator pertama yaitu Kapusdatin Kemhan RI:

Big data merupakan sebuah sistem yang memiliki jumlah data besar untuk analisa dan informasi kepada pimpinan sebagai bahan pengambilan keputusan. Dengan *big data* bisa mengetahui isu terkini berdasarkan topik yang telah kita buat, sehingga bisa memonitor sentiment masyarakat. Selain itu *big data* memiliki fungsi untuk mengetahui jumlah sumber daya pertahanan yang dimiliki pada data alutsista, personil dsb. Fungsi lainnya dari *big data* Pusdatin Kemhan RI adalah mengumpulkan data-data dari media online, media social kemudian terdapat output berupa sentiment public terhadap isu yang berkembang saat ini. Selain itu *big data* memiliki fungsi untuk mengumpulkan, mengolah dan menyajikan data sumber daya pertahanan. Manfaat dari kapabilitas analisis *big data* yaitu Memiliki informasi terkini terkait isu yang berkembang secara lebih mudah dan mengetahui data sumber daya pertahanan yang dimiliki oleh kemhan dan TNI (data alutsista, data BMN, data personil). (Brigjen Dede Mulyana, wawancara penelitian dengan Kapusdatin Kemhan pada 28 Desember 2021).

Dari penjabaran Kapusdatin Kemhan tersebut, selanjutnya yaitu hasil wawancara dari Kabid Banglola Sisfohan Pusdatin:

Big data adalah kumpulan data yang sangat besar, kompleks dan terus bertambah setiap waktu. Kumpulan data bisa berasal dari berbagai sumber seperti media social, media berita dan berbagai

media lainnya. Bisa juga berasal dari berbagai format seperti file, foto, bahkan dari video. Analisis *big data* adalah proses penggalian informasi yang berguna untuk menganalisis berbagai jenis kumpulan data yang berukuran besar. *Big data* analytics digunakan untuk menemukan pola tersembunyi hingga tren data yang nantinya akan di gunakan sebagai bahan pengambilan keputusan. *Big data* sangat berperan dalam mendukung system pertahanan negara. *Big data* yang kuat, akurat, real time dan terintegrasi dengan baik dapat menjadi senjata digital untuk pertahanan nasional guna mengantisipasi era perang informasi saat ini maupun dimasa depan. Adapun fungsi dari kapabilitas analisis *big data* Pusdatin Kemhan yaitu pengambilan sebuah keputusan yang cerdas dan tepat. Karena seluruh keputusan didasarkan data yang akurat, real time, lengkap, hingga mampu melakukan profiling dengan dukungan analitik yang kuat dan mendeteksi anomaly / perilaku menyimpang pengguna media social seperti pendeteksian sedini mungkin berita Hoax dan menemukan sumber akun penyebar berita hoax. Dengan hadirnya *Big data* sebagai pendukung pengambilan data dan informasi, Pusdatin Kemhan berhasil menyajikan berbagai data pertahanan dengan sangat baik. Pengambilan data tidak lagi bersumber dari data manual yang sangat sulit dan sangat lama didapat. Tetapi dengan hadirnya *big data*, seluruh data dapat dengan mudah dan sangat cepat didapat karena *big data* dapat mengambil data secara digital, real time dan dapat menjangkau seluruh wilayah tanpa perlu adanya tatap muka. (Syamsu Rizal, wawancara penelitian dengan Kabid Banglola Sisfohan Pusdatin pada 29 Desember 2021).

Selanjutnya yaitu hasil wawancara dari Kasubit Sistem dan Aplikasi Bidbanglola Pusdatin:

Big data adalah kumpulan data yang sangat besar, kompleks dan terus bertambah setiap waktu. Kumpulan data bisa berasal dari berbagai sumber seperti media social, media berita dan berbagai media lainnya. Bisa juga berasal dari berbagai format seperti file, foto, bahkan dari video. *Big data* sangat berperan dalam mendukung system pertahanan negara. *Big data* yang kuat, akurat, real time dan terintegrasi dengan baik dapat menjadi senjata digital untuk pertahanan nasional guna mengantisipasi era perang informasi saat ini maupun dimasa depan. Adapun fungsi dari *big data* yaitu rolling data media sosial dan media lainnya. *Big data* Pusdatin Kemhan berfungsi dalam menyiapkan setiap proyek yang dibutuhkan pimpinan dengan melakukan *crawling* data dari berbagai sumber. Pengujian blackbox (blackbox testing) adalah salah satu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada sisi fungsionalitas, khususnya pada input dan output aplikasi

(apakah sudah sesuai dengan apa yang diharapkan atau belum). Pengujian ini masih cocok digunakan untuk menguji kapabilitas analisis *big data* di Pusdatin Kemhan. Disamping pengujian blackbox, juga terdapat berbagai pengujian lainnya tergantung setiap fungsionalnya masing-masing, seperti dari sisi security (keamanan) dan kelayakan sistem/aplikasi. (Letkol. M. Sutomo, wawancara penelitian dengan Kasubid Sistem dan Aplikasi Bidbanglola Pusdatin pada 04 Januari 2022).

Hasil pengumpulan wawancara selanjutnya yaitu dari Srenum Mabes TNI.

Big data adalah istilah untuk kumpulan data yang jumlah dan kapasitas yang begitu besar dan kompleks sampai dengan cakupan petabyte (1000 x terabyte). Dengan sangat besarnya data ini maka data ini sulit untuk diproses menggunakan alat manajemen basis data di tangan atau aplikasi pemrosesan data tradisional. *Big Data* sangat bermanfaat bagi suatu organisasi karena memuat semua informasi yang diperlukan dalam mencapai tugas pokok secara lebih efektif dan efisien. Peranan *Big Data* dalam mendukung sistem pertahanan negara sangat besar dan vital. *Big Data* akan berperan menjadi pusat data yang dapat digunakan untuk menyimpan seluruh data yang diperlukan untuk mendukung sistem pertahanan negara. Data ini meliputi data di kawasan global, regional, nasional, provinsial sampai dengan tingkat kabupaten, kecamatan dan desa. Untuk internal TNI, sistem ini akan juga menyimpan seluruh data bidang intelijen, operasi, personel, logistik, teritorial, komunikasi dan elektronika, serta perencanaan. Seluruh data yang ada ini dapat digunakan oleh seluruh satuan kerja di TNI melalui analisis yang dilakukan baik secara manual maupun dengan bantuan kecerdasan buatan. (Letkol. Pulung Patria Daga, wawancara penelitian dengan Pabandya-3/Rembangin Spaban I/Jakrenstra Srenum TNI pada 26 Januari 2022).

Temuan dari Pusdatin Kemhan RI dan Mabes TNI bahwa *big data* merupakan suatu kumpulan data yang sangat besar dan kompleks yang diolah tidak secara tradisional dan dianalisis menjadi informasi untuk mendukung pertahanan negara dalam pengambilan keputusan penyusunan kebijakan pertahanan negara dan bisa digunakan sebagai senjata digital pertahanan negara. *Big data* juga berfungsi dalam mengetahui isu-isu terkini yang beredar di masyarakat, untuk mengetahui data / sumber daya pertahanan secara *real time*, dan deteksi berita hoax

yang dimana secara keseluruhan fungsi tersebut berguna dalam mendukung kinerja kementerian pertahanan dan juga digunakan oleh satuan kerja TNI dalam mendukung gelar operasi militer.

4.2.1.3 Temuan dari Instrumen Pakar

Instrumen pakar yang berperan dalam konteks penelitian ini adalah pakar teknologi informasi, guru besar bidang Komputer di Perbanas Institute sekaligus akademisi dan rektor Universitas Pradita. Hasil wawancara dengan pakar IT pada penelitian ini terkait pemanfaatan kapabilitas analisis *big data* Pusdatin Kemhan RI dalam mendukung sistem pertahanan negara yaitu:

Big data memiliki sejumlah ciri khas, (a) Volume (ukuran) datanya besar, (b) Velocity (frekuensi) yaitu frekuensi datanya tinggi, data yang datang, datang yang dihimpun, data yang masuk itu frekuensinya tinggi. Jika velocity nya tinggi maka volume nya juga akan tinggi. (c) Variety (variasi) data yang dikumpulkan tidak hanya data terstruktur tapi juga data tidak terstruktur misalnya data percakapan di media sosial seperti whatsapp, data sms, data notulensi rapat, data komentar orang, data penilaian, pendapat dan penilaian costumer. Dalam *big data* justru data-data unstructure ini bisa dimaknai sehingga memberikan nilai tambah, jadi big data merupakan kumpulan data terstruktur dan data tidak terstruktur. Selanjutnya (d) Veracity (kualitas) data, data yang kualitasnya bagus dan tidak bagus, data yang sifatnya lengkap dan data yang tidak lengkap, data yang bisa dipercaya dan data yang sifatnya hoax, data yang hari ini dan data yang dimasa lalu yang tidak diketahui waktunya, termasuk foto, video juga merupakan bagian dari *big data*, jika data-data tersebut di representasikan dalam bentuk format digital. Kesimpulannya *big data* adalah data digital yang dihasilkan oleh berbagai format, berbagai sumber, berbagai kualitas, bercampur menjadi satu yang harus dimaknai sehingga dapat memberikan kontribusi positif bagi organisasi / manusia untuk memahami kondisi dan mengambil keputusan. Selanjutnya Analisis *big data* selalu dimulai dari tujuannya. Dimana *big data* akan membuat suatu model terhadap suatu kasus, selanjutnya analisis *big data* akan mengambil data dari berbagai sumber untuk menjawab model tersebut. (Eko Indrajit, wawancara dengan pakar TI / guru besar bidang Komputer Perbanas Institute pada 14 Januari 2022).

Pengujian yang perlu dilakukan pada *big data* Pusdatin Kemhan RI yaitu, pengujian yang bisa menguji model berjalan sesuai dengan yang diharapkan. *Big data* tidak hanya bermain di deskriptif, *big data* yang canggih harus mampu memberikan prediktif (prediksi) dan preskriptif (saran). *Big data* Kemhan harusnya dapat memprediksi potensi ancaman yang akan datang. Jenis data yang dapat digunakan dalam analisis data terdiri data resmi (data formal, data terstruktur, data kuantitatif, gambar) maupun data yang tidak resmi (data informal, data tidak terstruktur, data kualitatif, audio dan video). (Eko Indrajit, wawancara dengan pakar TI / guru besar bidang Komputer Perbanas Institute pada 14 Januari 2022).

Temuan dari Pakar IT mengenai pemanfaatan kapabilitas analisis *big data* di Pusat Data Dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia dalam mendukung sistem pertahanan negara yaitu bahwa *big data* merupakan sekumpulan data digital yang terdiri dari berbagai format baik itu terstruktur dan tidak terstruktur, dikumpulkan dari berbagai sumber dan berbagai kualitas yang memiliki nilai dan kualitas sehingga dapat bermanfaat dalam pengambilan keputusan. Adapun analisis *big data* merupakan suatu analisis yang menggunakan kumpulan data untuk menjawab suatu model / kebutuhan tertentu. Selanjutnya untuk Kemhan RI, jenis pengujian aplikasi yang harus digunakan yaitu pengujian terhadap suatu model yang dapat bekerja sendiri dan mampu memberikan prediksi maupun saran dalam menghadapi prediksi tersebut kedepannya.

4.2.2 Kapabilitas Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia dalam mengakses *Big Data*

Kapabilitas Pusat Data dan Informasi Kemhan RI dalam mengakses *big data* tentunya didukung oleh teknologi dan kemampuan SDM yang mumpuni di bidangnya (teknologi informasi). Pusdatin Kemhan RI mengakses *big data* melalui jaringan *private* dan dengan tingkat pengamanan yang tinggi untuk melindungi dari terjadinya kebocoran data. Pusdatin Kemhan mengakses *big data* dengan metode *crawling* data dari sumber data media online dan media sosial. Dalam mengumpulkan data,

big data Pusdatin Kemhan mengumpulkan data dari sumber *open source* maupun *close source*. Namun, dalam mengumpulkan data, Pusdatin Kemhan mengalami kendala dalam mendapatkan data dari sumber sosial media seperti *Facebook*.

4.2.2.1 Temuan dari Instrumen Operator

Instrumen Operator yang berperan dalam konteks penelitian ini adalah Pusat Data dan Informasi Kemhan RI. Bidang yang bertugas mengembangkan sistem *big data* Pusat Data dan Informasi Kemhan RI yaitu Bid Banglola Pusdatin Kemhan RI. Bidang ini bertugas dalam pelaksanaan pengembangan dan pengelolaan sistem aplikasi, data maupun *database* dilingkungan Kemhan RI dalam mendukung kinerja setiap satuan kerja dibawah naungan Kemhan RI terutama menteri dalam menyusun kebijakan pertahanan Berikut merupakan hasil wawancara dari Operator pertama yaitu Kapusdatin Kemhan RI:

Sistem *big data* Pusdatin Kemhan RI yang berbasis *website* dilengkapi dengan mesin *learning* dan peta tematik sebagai *platform* untuk menyajikan informasi kepada pengguna. *Big data* Pusdatin diakses melalui jaringan private dan dengan pengamanan yang sangat tinggi untuk melindungi data dari kebocoran. *Big data* Pusdatin Kemhan bersumber dari crawling data media Online (Kanal Berita) dan media social. Data BMN dari Kemenkeu, data alutsista dari masing-masing angkatan melalui Ditjen Kuathan, data personil dari Kemenkeu, Biro Kepegawaian dan Ditjen Kuathan. Dalam pengumpulan data, sistem *big data* Pusdatin Kemhan belum dapat mengumpulkan setiap data/informasi yang tersebar diberbagai sumber seperti pada data media sosial beberapa situs tidak membuka akses untuk mendapatkan informasi dari media social tersebut. Beberapa data pertahanan lainnya dalam proses integrasi aliran data, adapun total data yang terdapat pada *sistem big data* Pusdatin Kemhan RI berjumlah kurang lebih 10 miliar data. Dalam sistem *big data* Pusdatin Kemhan RI diterapkan metode analisis analisa sentimen public terhadap isu-isu yang sedang berkembang serta keterkaitan person/akun/media terhadap arah dari perbincangan isu yang sedang berkembang. Pada data sumber daya pertahanan data disajikan menggunakan grafik dan peta tematik. Setiap data yang dikumpulkan oleh sistem *big data* Pusdatin sampai saat ini masih di gunakan guna melihat kilas balik suatu isu yang berkembang dan riwayat data sumber daya

pertahanan. Dalam implementasi konsep *big data*, komponen SDM sangat berpengaruh terhadap implementasi dari *big data* karena tanpa adanya SDM yang mengawasi, pemeliharaan dan operasional sistem *big data* tidak akan berjalan sebagaimana semestinya. Sedangkan beberapa kendala yang dihadapi meliputi server yang kadang mengalami kendala ketika terjadinya padam listrik. Data Sumber daya pertahanan yang tidak terupdate karena adanya kendala pada integrasi data antar satker/ instansi. (Brigjen Dede Mulyana, wawancara penelitian dengan Kapusdatin Kemhan pada 28 Desember 2021).

Selanjutnya yaitu hasil wawancara dari instrumen operator Kabid Banglola Sisfohan Pusdatin:

TIK *big data* di Pusdatin Kemhan menggunakan *keahlian artificial intelligence (AI)* dimana sebuah system khusus ditanamkan kedalam seluruh teknologi yang dimiliki oleh Pusdatin. *Big data* Pusdatin diakses melalui jaringan private dan dengan pengamanan yang sangat tinggi untuk melindungi data dari kebocoran. *Big data* Pusdatin Kemhan bekerja dengan berdasarkan proyek (tergantung arahan dan permintaan pimpinan) dengan cara crawling data dari berbagai sumber. *Big data* Pusdatin Kemhan bersumber dari beberapa platform media social seperti twitter, facebook, instagram. Kemudian juga berasal dari seluruh media online baik dari dalam maupun luar negeri dan lain sebagainya. Sistem *Big Data* Pusdatin Kemhan saat ini sudah mengarah dan bisa mengumpulkan dari kedua sumber tersebut (open source maupun close source) yang sebagian besar berasal dari media social. Sistem kami berhasil memindai seluruh data baik text, gambar, video, bahkan hashtag/tagar dari media twitter yang kemudian seluruh data direkayasa salah satunya dengan metode SNA (*social network analysis*) sehingga berhasil mengubah data tersebut menjadi informasi penting yang saling berkaitan. Total data yang telah dikumpulkan di Pusdatin sangat banyak dan akan terus bertambah dari waktu ke waktu. Jika diukur dari rentang waktu pengumpulan data pada *big data* Pusdatin, pengumpulan telah dilakukan sejak awal sistem *big data* Pusdatin Kemhan RI didirikan. Metode analisis yang diterapkan pada sistem *big data* Pusdatin Kemhan RI seperti SNA (*social network analysis*), NLP (*natural learning process*), dan lain sebagainya. Kompetensi SDM sangat berpengaruh terutama dalam mengolah data yang didapat menjadi informasi yang dijadikan dasar pembuat keputusan bagi pimpinan. Pada sistem *big data* Pusdatin Kemhan, SDM yang memiliki kapabilitas dalam mengolah dan mengoperasikan sistem *big data* tidak banyak, tidak sampai 5 orang. Hal ini dikarenakan pekerjaan pada *big data* Pusdatin Kemhan sudah terbantu dengan adanya

sistem *big data* tersebut, sehingga tidak membutuhkan banyak operator dalam pengoperasiannya. Kebutuhan jumlah SDM di *big data* Pusdatin tergantung jumlah proyek yang diterima. Kendala yang sering dihadapi yaitu filter data. Banyak data yang harus dilakukan cleansing terlebih dahulu sebelum diolah menjadi informasi. Selain itu, cost license *big data* yang cukup besar sehingga setiap beberapa tahun harus diperbarui license nya. (Syamsu Rizal, wawancara penelitian dengan Kabid Banglola Sisfohan Pusdatin pada 29 Desember 2021).

Selanjutnya yaitu hasil wawancara dari instrumen operator Kasubit Sistem dan Aplikasi Bidbanglola Pusdatin:

TIK *big data* di Pusdatin Kemhan menggunakan keahlian *artificial intelligence* (AI) dimana sebuah system khusus ditanamkan kedalam seluruh teknologi yang dimiliki oleh Pusdatin. *Big data* Pusdatin diakses melalui jaringan private dan dengan pengamanan yang sangat tinggi untuk melindungi data dari kebocoran. *Big data* Pusdatin Kemhan bekerja dengan berdasarkan proyek (tergantung arahan dan permintaan pimpinan) dengan cara crawling data dari berbagai sumber. *Big data* Pusdatin Kemhan bersumber dari beberapa platform media social seperti twitter, facebook, instagram. Kemudian juga berasal dari seluruh media online baik dari dalam maupun luar negeri dan lain sebagainya. Sistem *big data* Pusdatin Kemhan saat ini sudah mengarah dan bisa mengumpulkan dari kedua sumber tersebut (open source maupun close source) yang sebagian besar berasal dari media social. Sistem kami berhasil memindai seluruh data baik text, gambar, video, bahkan hashtag/tagar dari media twitter yang kemudian seluruh data direkayasa salah satunya dengan metode SNA (*social network analysis*) sehingga berhasil mengubah data tersebut menjadi informasi penting yang saling berkaitan. Total data yang telah dikumpulkan di Pusdatin sangat banyak dan akan terus bertambah dari waktu ke waktu. Jika diukur dari rentang waktu pengumpulan data pada *big data* Pusdatin, pengumpulan telah dilakukan sejak awal sistem *big data* Pusdatin Kemhan didirikan. Beberapa metode yang digunakan di Pusdatin Kemhan seperti SNA (*social network analysis*), NLP (*natural learning process*), dan lain sebagainya. Kompetensi SDM sangat berpengaruh terutama dalam mengolah data yang didapat menjadi informasi yang dijadikan dasar pembuat keputusan bagi pimpinan. Pada sistem *big data* Pusdatin Kemhan, SDM yang memiliki kapabilitas dalam mengolah dan mengoperasikan sistem *big data* tidak banyak, tidak sampai 5 orang. Hal ini dikarenakan pekerjaan pada *big data* Pusdatin Kemhan sudah terbantu dengan adanya sistem *big data* tersebut, sehingga tidak membutuhkan banyak operator dalam

pengoperasiannya. Kebutuhan jumlah SDM di *big data* Pusdatin tergantung jumlah proyek yang diterima. Kendala yang sering dihadapi yaitu filter data. Banyak data yang harus dilakukan cleansing terlebih dahulu sebelum diolah menjadi informasi. Selain itu, cost license *big data* yang cukup besar sehingga setiap beberapa tahun harus diperbarui license nya. (Letkol. M. Sutomo, wawancara penelitian dengan Kasubid Sistem dan Aplikasi Bidbanglola Pusdatin pada 04 Januari 2022).

Temuan dari hasil wawancara terhadap informan yang ditetapkan sebagai instrumen Operator dari Pusdatin Kemhan tersebut bahwa sistem *big data* Pusdatin Kemhan merupakan sistem yang berbasis website yang dilengkapi dengan teknologi *artificial intelligence* (AI) dalam penyajian data terhadap pengguna. Adapun prose kerja / pengolahan data nya *big data* Pusdatin Kemhan RI mengakses data melalui jaringan pribadi yang dilengkapi dengan pengamanan yang sangat tinggi untuk menghindari dari terjadinya kebocoran data. Sistem *big data* Pusdatin Kemhan RI dapat mengumpulkan data berbagai sumber baik itu *open source* dan beberapa sumber *close source* seperti media sosial yang tidak bisa diakses dikarenakan akses data dan informasinya tertutup / dibatasi oleh media sosial tersebut. Selain itu *big data* Pusdatin Kemhan saat ini juga sedang mengintegrasikan beberapa data pertahanan yang proses pengiriman datanya masih dilakukan secara manual.

Adapun beberapa metode analisis yang diterapkan pada sistem *big data* Pusdatin Kemhan RI yaitu metode *analisis sentimen public*, metode *social network analysis* (SNA) dan metode *natural learning proses* (NLP). Disamping itu, dari beberapa elemen penting yang mempengaruhi implementasi konsep *big data*, didapati komponen SDM merupakan elemen yang berpengaruh dikarenakan merupakan elemen utama yang berfungsi mengembangkan, menjalankan dan mengoperasikan sistem *big data*, dan mengolah data menjadi informasi yang dijadikan sebagai dasar dalam pembuatan keputusan maupun penyusunan kebijakan pertahanan negara bagi pimpinan. Sedangkan kendala yang sering kali dihadapi oleh sistem *big data* Pusdatin Kemhan RI beberapa diantaranya yaitu kendala pada

server yang kadangkala mengalami gangguan ketika terjadinya pemadaman listrik, yang mempengaruhi data sumber daya pertahanan yang tidak ter-*update* karena adanya kendala pada integrasi data antar satuan kerja / instansi. Kendala lainnya yaitu sistem *big data* Pusdatin Kemhan RI mengalami kesulitan dalam menyaring data, dikarenakan banyaknya data yang harus dilakukan pembersihan terlebih dahulu sebelum diolah menjadi informasi. Selain itu biaya lisensi *big data* yang cukup besar juga menjadi kendala lainnya yang harus dihadapi oleh Big Banglola Pusdatin Kemhan.

4.2.2.2 Temuan dari Pakar

Instrumen pakar yang berperan dalam konteks penelitian ini adalah pakar teknologi informasi, guru besar bidang Komputer di Perbanas Institute sekaligus akademisi dan rektor Universitas Pradita. Adapun dari pakar tersebut akan didalami bagaimana pandangannya tentang sistem *big data* Pusdatin Kemhan dan beberapa tantangan dalam dunia *big data*.

Jenis data yang dapat digunakan dalam analisis data terdiri data resmi (data formal, data terstruktur, data kuantitatif, gambar) maupun data yang tidak resmi (data informal, data tidak terstruktur, data kualitatif, audio, video, gambar). Dalam implementasi konsep *big data*, kalau SDM nya bagus (kompeten), maka tidak dibutuhkan teknologi yang canggih/mahal. Namun, jika kapabilitas SDM nya standar maka tentu harus didukung oleh tools atau teknologi yang bagus. Khusus untuk SDM yang kompeten maka mereka akan cenderung memilih tools yang open source saja, tetapi jika SDM yang memiliki kemampuan standar dan tidak memiliki latar belakang IT, maka individu organisasi tersebut akan cenderung untuk membeli tools yang membantu/memudahkan pekerjaan, seperti intelligent tools, DSS tools, AI tools. Dari ketiga elemen tersebut, SDM merupakan elemen kunci, atau dikenal dengan istilah "*the man behind the gun*". Untuk metode analisis *big data* seperti *warehouse*, *data mart*, *data mining*, *business intelligence*, kalau untuk level Kemhan semua metode tersebut harus digunakan, karena Pertahanan itu kan nasib sebuah negara, jadi metode tersebut harus dimiliki lengkap. Hal ini didasari sumber data yang bisa darimana saja dan data yang banyak tersebut harus bisa diartikan. Kalau datanya terstruktur tidak masalah, tapi *big data* juga mengambil data yang tidak terstruktur, data inilah yang paling

penting untuk diketahui. Maka arsitektur *big data* Kemhan tentunya harus arsitektur yang terbaik, terlengkap. Adapun tantangan *big data* yaitu di dalam *big data* dikenal istilah veracity (tidak semua data memiliki nilai, kualitas, validitas dan vulnerabilitas yang sama). Dalam mengumpulkan data harus bisa menentukan data yang benar-benar dibutuhkan, jika data yang dikumpulkan salah maka kesimpulannya akan salah. Dalam dunia akademik dikenal istilah *post positivism* (data yang diduga membahayakan negara ternyata tidak membahayakan negara) dan *post negativism* (data yang diduga tidak membahayakan negara ternyata membahayakan negara). Jadi, dalam konsep *big data* harus memastikan tidak terjadi *post negativism* atau memperkecil terjadinya *post negativism*. Caranya yaitu *big data* harus memiliki input data sebanyak mungkin yang dapat dipercaya terutama dari data intelijen. (Eko Indrajit, wawancara dengan pakar TI / guru besar bidang Komputer Perbanas Institute pada 14 Januari 2022).

Temuan dari hasil wawancara dengan pakar tersebut yaitu pada *big data* terdapat beberapa jenis yang dapat digunakan, yaitu data resmi seperti data formal, data terstruktur, data kuantitatif, gambar dan data tidak resmi seperti data informal, data tidak terstruktur, data kualitatif, audio, dan video. Selanjutnya, dalam implementasi konsep *big data* elemen SDM menjadi penentu terhadap keberlangsungan sistem tersebut, jika SDM yang dimiliki kompeten akan teknologi dan sistem *big data* maka tentunya teknologi yang dibutuhkan tidak harus canggih yang tentunya tidak akan membutuhkan biaya yang mahal. Sebaliknya, jika SDM nya kurang kompeten maka teknologi yang dibutuhkan tentunya teknologi yang canggih dan ini akan membutuhkan biaya yang tinggi. Selanjutnya, untuk sistem *big data* Pusdatin Kemhan juga tentunya harus menerapkan seluruh metode analisis *big data* seperti *warehouse*, *data mart*, *data mining*, *business intelligence*, karena unsur pertahanan merupakan unsur yang sangat mempengaruhi nasib suatu negara. Terakhir, tantangan dunia *big data*, sistem *big data* yang baik harus mampu mendeteksi dan membedakan antara data *post positivism* dan *post negativism* serta memperkecil terjadinya *post negativism* dengan cara harus memiliki input data dari berbagai sumber sebanyak mungkin.

4.2.3 Kapabilitas Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia dalam mengolah *big data* sebagai masukan penyusunan kebijakan pertahanan negara.

Dalam penyusunan kebijakan pertahanan negara, menteri beserta jajarannya tentunya harus didukung dengan data dan informasi yang valid dan tepat. Jika data yang di dapat salah, maka hal tentunya akan mempengaruhi terhadap kebijakan yang dibuat, kebijakan yang dirumuskan akan salah bahkan akan dapat membahayakan pertahanan negara. Untuk itu, tentunya dibutuhkan suatu pusat data yang memiliki sistem *big data* yang digunakan untuk mengumpulkan, mengelola setiap data informasi, bahkan harus mampu memberikan masukan prediksi ancaman yang terjadi dimasa yang akan datang bahkan harus mampu meberikan saran dalam menghadapi dan mengatasi ancaman tersebut.

4.2.3.1 Temuan dari Instrumen Regulator

Instrumen yang berperan dalam konteks penelitian kapabilitas Pusdatin Kemhan RI dalam mengolah *big data* sebagai masukan penyusunan kebijakan pertahanan negara yaitu Direktorat Kebijakan Strategi Pertahanan Kementerian Pertahanan RI. Direktorat Kebijakan Strategi Pertahanan Kementerian Pertahanan RI bertugas membantu menteri dalam penyusunan kebijakan pertahanan negara yang dimana datanya dikumpulkan dari sumber diantaranya yaitu dari sistem *big data* Pusdatin Kemhan RI.

Berikut merupakan hasil wawancara dengan Kasubdit Sunjakhanneg Ditjakstrahan Ditjen Strahan Kemhan:

Dengan adanya *big data* Pusdatin Kemhan RI, Kemhan dalam hal ini Strahan sangat terbantu dengan adanya big data Pusdatin, dan Strahan juga sangat membutuhkan masukan dari sumber data lainnya (K/L lainnya) untuk melengkapi analisis perumusan kebijakan pertahanan negara, meskipun sudah ada *big data* Pusdatin Kemhan, Strahan masih terdapat kesulitan dalam perumusan kebijakan pertahanan negara dikarenakan dalam merumuskan kebijakan pertahanan negara, Kemhan juga

membutuhkan big data tentang perkembangan lingkungan strategis dari K/L lainnya. Semua data yang telah diolah dari sistem analisis *big data* Pusdatin Kemhan RI secara umum digunakan, namun tentunya data-data tersebut akan disaring dan dikelompokkan untuk perencanaan kebijakan strategis dan untuk prioritas di dalam perumusan kebijakan pertahanan negara dengan menyesuaikan kebijakan nasional. Sedangkan implementasi kebijakan umum pertahanan negara dalam operasi militer (pertahanan negara) di lapangan oleh 5 matra TNI dalam skala 5 tahunan secara umum sudah dimulai, misalnya dalam menghadapi kasus KST Papua, kebijakan pertahanan negara yang dilaksanakan salah satunya adalah melakukan kerjasama dengan negara-negara Asia Pasifik untuk penguatan integrasi militer Indonesia. Disamping itu, juga dilakukan pembangunan postur pertahanan negara. Terkait Sengketa Laut China Selatan, di dalam kerjasama internasional telah ditekankan mempererat ASEAN dalam menjaga keamanan kawasan bersama, mempererat kerjasama dengan negara tetangga untuk melakukan patroli bersama seperti patrol Indomalphi, dsb. Untuk kasus radikalisme, dihadapi dengan mengimplementasikan salah satunya yaitu pembangunan karakter bangsa (pendidikan Bela Negara). Karena operasi militer bagian dari pertahanan, seyogyanya dan sesuai aturan tentunya harus berlandaskan kebijakan pertahanan negara. Dalam konteks implementasi tentu berlandaskan kepada kebijakan pertahanan negara, tetapi di lapangan mungkin juga ada hal-hal tertentu yang menyebabkan terjadinya miskomunikasi. Di dalam Sistem Perencanaan Pembangunan Pertahanan Negara (SPP Haneg) permen No. 31 tahun 2018, Kebijakan Pertahanan Negara harus dijadikan referensi untuk membuat Perencanaan Pertahanan Negara. Perencanaan Pertahanan Negara ini selanjutnya dijabarkan ke dalam program-program pembangunan pertahanan negara. Hingga saat ini oleh Kemhan maupun BPKP menemukan bahwa belum semua kebijakan ini dijadikan sebagai referensi dalam perencanaan dan program operasi militer. Hal ini yang saat ini sedang dibangun dan diupayakan agar semua kebijakan ini dapat dijadikan sebagai referensi. Dalam implementasi suatu kebijakan, juga ditemukan penjabaran sampai program yang tidak sesuai. Untuk menghadapi hal ini maka langkah yang diambil yaitu dilakukan evaluasi kebijakan dan perbaikan hingga ranah operasi di lapangan. Jika terdapat ketidaksesuaian, maka di dalam perjalanan akan disesuaikan dengan kebijakan yang seharusnya. Penyebab lain terjadinya ketidaksesuaian antara kebijakan dengan implementasi operasi di lapangan, juga dipengaruhi oleh kekurangtahuan / kekurangmampuan pihak implementator membaca kebijakan yang ada. Kemkominfo sangat signifikan dalam memberi masukan data dan informasi sebagai referensi dalam perumusan kebijakan

pertahanan negara baik melalui rapat maupun FGD. Disamping itu, secara resmi juga dilakukan pemberian masukan melalui surat jika diminta oleh Kemhan. (Kol. Agung Karyanto, wawancara penelitian dengan Kasubdit Sunjakhanneg Ditjakstrahan Ditjen Strahan Kemhan pada 29 Desember 2021).

Temuan dari hasil wawancara instrumen regulator Kasubdit Sunjakhanneg Ditjakstrahan Ditjen Strahan Kemhan bahwa Kemhan (Strahan) sangat terbantu dengan adanya *big data* Pusdatin Kemhan dalam penyusunan kebijakan pertahanan negara. Selain dari *big data* Pusdatin Kemhan, Strahan juga membutuhkan dari sumber terkait seperti K/L lainnya untuk melengkapi data dalam analisis penyusunan kebijakan pertahanan negara, dimana hal ini sendiri merupakan faktor yang membuat Strahan kesulitan dalam penyusunan kebijakan pertahanan negara. Meskipun *big data* Pusdatin Kemhan telah menyajikan data dalam jumlah yang tidak sedikit, namun data tersebut tidak langsung diterima oleh Strahan, melainkan data tersebut akan terlebih dahulu diolah kembali dan dikelompokkan berdasarkan jenis datanya.

Untuk implementasi kebijakan pertahanan negara dalam gelar operasi militer, dalam skala 5 tahunan sudah berjalan, seperti dalam kasus menghadapi kasus KST Papua, kebijakan yang dilaksanakan yaitu melakukan kerjasama dengan negara-negara Asia Pasifik untuk penguatan integrasi militer Indonesia. Untuk kasus sengketa LCS, di dalam kerjasama internasional ASEAN telah ditekankan kerjasama dalam menjaga keamanan kawasan bersama, mempererat kerjasama patroli bersama dengan negara-negara tetangga. Sedangkan untuk kasus radikalisme seperti penyebaran kelompok ISIS di Indonesia, hal ini dihadapi dengan mengimplementasikan dan menekankan pembangunan karakter bangsa melalui program pendidikan Bela Negara. Terakhir, meskipun terdapat beberapa miskomunikasi dalam implementasi kebijakan pertahanan negara pada gelar operasi militer, hal ini dihadapi dengan melakukan evaluasi bersama baik itu evaluasi kebijakan dan perbaikan sampai ke ranah operasi.

Disamping itu, peran berbagai K/L juga sangat signifikan dalam memberikan masukan data dan informasi terutama Kemkominfo yang merupakan *leading sector* terkait data dan informasi di Indonesia, penyampaian data dari berbagai K/L terkait tersebut dilakukan baik itu melalui FGD, rapat kerja, maupun via *video conference*.

4.2.3.2 Temuan dari Instrumen Operator

Instrumen operator yang berperan dalam konteks penelitian ini yaitu instrumen dari Pusdatin Kemhan yang terdiri dari Kapusdatin Kemhan RI, Kabig Banglola Sisfohan Pusdatin Kemhan RI, dan Kasubit Sistem dan Aplikasi Bidbanglola Pusdatin, serta instrumen operator dari Mabes TNI yaitu Pabandya-3/Renbangin Spaban I/Jakrenstra Srenum TNI. Peran Pusdatin Kemhan dalam konteks ini yaitu sebagai operator dalam mengolah *big data* sebagai masukan dalam penyusunan kebijakan pertahanan negara oleh menteri dan Mabes TNI sebagai operator yang bertugas dalam mengimplementasikan kebijakan pertahanan negara dalam gelar operasi militer.

Berikut merupakan hasil wawancara dengan Kapusdatin Kemhan RI:

Dengan adanya *big data* hal ini dapat mempermudah untuk mengetahui isu-isu yang sedang berkembang, dan sumber daya pertahanan yang dimiliki, sehingga mempermudah kementerian pertahanan dalam melakukan analisa guna melakukan penyusunan kebijakan pertahanan negara yang relevan saat ini. Pada pengolahan data media online dan media sosial masih kurang tepat terhadap isu-isu yang ada. Proses insert data pada data alutsista juga masih dilakukan secara manual karena sumber data berupa data rekap (tidak detail). Data yang telah diolah dari sistem analisis *big data* Pusdatin Kemhan RI, tidak semua datanya digunakan untuk menyusun kebijakan pertahanan negara, namun semua data tersebut tetap terus disimpan sebagai referensi ketika akan menyusun kebijakan yang akan datang. Dalam mengolah *big data* sebagai masukan penyusunan kebijakan pertahanan negara untuk mendukung pertahanan negara, untuk saat ini data dari *big data* untuk masukan penyusunan kebijakan belum menjalin kerja sama dengan instansi lain. (Brigjen Dede

Mulyana, wawancara penelitian dengan Kapusdatin Kemhan pada 28 Desember 2021).

Selanjutnya yaitu hasil wawancara dengan Kabig Banglola Sisfohan Pusdatin Kemhan RI:

Cara kerja sistem analisis *big data* Pusdatin Kemhan RI dalam mengolah data yaitu crawling data sesuai dengan tema/topik yang diinginkan kemudian dilakukan filtering/cleansing hasil data crawling, kemudian diolah menjadi laporan informasi yang kemudian dilaporkan kepada pimpinan. Adapun proses olah data pada sistem analisis *big data* Pusdatin Kemhan RI hingga saat ini sudah berjalan dengan baik. Data yang telah digunakan dalam menyusun kebijakan selanjutnya akan menjadi arsip di sistem analisis *big data* Pusdatin. Setiap data yang dikumpulkan pada *big data* Pusdatin Kemhan disimpan di dalam suatu bank data/*storage* (*private cloud* Pusdatin). Data tersebut terus disimpan jika suatu waktu digunakan/diperlukan untuk mengidentifikasi suatu permasalahan, misalnya untuk mengidentifikasi kronologis masa lalu seorang teroris. *Private cloud* Pusdatin saat ini memiliki kapasitas kemungkinan dapat menyimpan data dalam 2-3 tahun ke depan, yang saat ini sedang dalam tahap pengembangan untuk dapat menyimpan data dalam jumlah yang lebih besar. Hasil analisis *big data* dibuat sebagai bahan pembuat keputusan bagi pimpinan, tidak selalu harus diimplementasikan dalam gelar operasi militer. Selanjutnya dalam mengolah *big data* sebagai masukan penyusunan kebijakan pertahanan negara untuk mendukung pertahanan negara, hal ini terlepas dari peran Mabes TNI. Disamping itu, untuk saat ini data dari *big data* Pusdatin Kemhan RI untuk masukan penyusunan kebijakan belum menjalin kerja sama dengan instansi lain. Kominfo sebagai kementerian yang bergerak dibidang informasi dan data dan dengan adanya program "satu data Indonesia" tentunya akan menjadi leading sektor dibagian informasi dan pertukaran data, dan pusdatin yang ada disetiap K/L seharusnya akan ditarik dan dinaungi oleh Kominfo. (Syamsu Rizal, wawancara penelitian dengan Kabid Banglola Sisfohan Pusdatin pada 29 Desember 2021).

Selanjutnya yaitu hasil wawancara dengan Kasubit Sistem dan Aplikasi Bidbanglola Pusdatin Kemhan RI:

Cara kerja sistem analisis *big data* Pusdatin Kemhan RI dalam mengolah data yaitu crawling data sesuai dengan tema/topik yang diinginkan kemudian dilakukan filtering/cleansing hasil data crawling, kemudian diolah menjadi laporan informasi yang kemudian dilaporkan kepada pimpinan. Adapun proses olah data

pada sistem analisis *big data* Pusdatin Kemhan RI hingga saat ini sudah berjalan dengan baik. Data yang telah digunakan dalam menyusun kebijakan selanjutnya akan menjadi arsip di sistem analisis *big data* Pusdatin. Setiap data yang dikumpulkan pada *big data* Pusdatin Kemhan disimpan di dalam suatu bank data/*storage* (*private cloud* Pusdatin). Data tersebut terus disimpan jika suatu waktu digunakan/diperlukan untuk mengidentifikasi suatu permasalahan, misalnya untuk mengidentifikasi kronologis masa lalu seorang teroris. *Private cloud* Pusdatin saat ini memiliki kapasitas kemungkinan dapat menyimpan data dalam 2-3 tahun ke depan, yang saat ini sedang dalam tahap pengembangan untuk dapat menyimpan data dalam jumlah yang lebih besar. Hasil analisis *big data* dibuat sebagai bahan pembuat keputusan bagi pimpinan, tidak selalu harus diimplementasikan, dalam gelar operasi militer. Disamping itu, untuk saat ini data dari *big data* Pusdatin Kemhan RI untuk masukan penyusunan kebijakan belum menjalin kerja sama dengan instansi lain. Kominfo sebagai kementerian yang bergerak dibidang informasi dan data dan dengan adanya program “satu data Indonesia” tentunya akan menjadi leading sektor dibagian informasi dan pertukaran data, dan pusdatin yang ada di setiap K/L seharusnya akan ditarik dan dinaungi oleh Kominfo. (Letkol. M. Sutomo, wawancara penelitian dengan Kasubit Sistem dan Aplikasi Bidbanglola Pusdatin pada 04 Januari 2022).

Selanjutnya yaitu hasil pengumpulan wawancara dari Srenum Mabes TNI.

Big Data Pusdatin Kemhan sudah terhubung dengan Pusinfohta Mabes TNI, maka perencanaan penyusunan kebijakan pertahanan negara yang dilakukan TNI sebagai penjabaran dari kebijakan pertahanan negara yang dikeluarkan oleh Kemhan dapat lebih cepat dan tepat sasaran. Beberapa contoh dapat diberikan sebagai berikut: (a) Dalam rangka mengamankan wilayah RI di Laut Cina Selatan, data yang diperlukan seperti kekuatan militer Tiongkok, AS, serta negara-negara di sekitar LCS dapat dengan cepat didapatkan, (b) Dalam rangka menyelesaikan permasalahan Papua, data geografi, demografi dan kondisi sosial tiap kabupaten dan distrik dapat cepat didapatkan sebagai salah satu dasar penempatan satuan TNI, (c) Dalam rangka melawan gerakan radikalisme, data wilayah yang memiliki kerawanan radikalisme dapat terpetakan sebagai dasar penempatan satuan TNI dan program kegiatan yang harus dilaksanakan, (d) Dalam rangka meningkatkan kesejahteraan prajurit TNI, data inflasi di Indonesia selama 10 tahun terakhir dan perbedaan harga bahan pokok di tiap provinsi dapat didapatkan secara tepat dan cepat sebagai salah

satu dasar penentuan gaji prajurit TNI yang lebih baik dan adil. Walaupun *big data* nantinya akan sangat membantu perumusan dan perencanaan pembinaan, pembangunan dan gelar kekuatan TNI, namun tidak akan sepenuhnya mengatasi kesulitan dari sisi perencanaan. Hal ini diakibatkan karena dalam membangun kekuatan TNI tidak saja didasarkan pada rencana yang ideal, namun harus juga disesuaikan dengan beberapa kondisi antara lain; (a) Keterbatasan anggaran negara di bidang pertahanan, (b) Dinamika lingkungan strategis global, regional dan nasional yang dinamis, (c) Prosedur pembelian alutsista yang memakan waktu cukup lama, serta (d) Perkembangan teknologi persenjataan yang bergerak sangat cepat. (Letkol. Pulung Patria Daga, wawancara penelitian dengan Pabandya-3/Renbangin Spaban I/Jakrenstra Srenum TNI pada 26 Januari 2022).

Temuan dari hasil wawancara dari instrumen operator baik dari Pusdatin Kemhan RI maupun dari Mabes TNI tersebut yaitu dalam mengolah *big data* sebagai masukan dalam penyusunan kebijakan pertahanan negara data diolah dengan cara *crawling* data sesuai dengan tema/topik yang diinginkan kemudian dilakukan filtering/cleansing hasil data crawling, kemudian diolah menjadi laporan informasi yang kemudian dilaporkan kepada pimpinan. Data yang telah diolah tersebut selanjutnya dijadikan arsip dan disimpan di dalam *data warehouse* yang dikenal dengan *cloud storage*. Dengan adanya *big data*, hal ini dapat mempermudah dalam mengetahui isu-isu yang sedang berkembang, dan sumber daya pertahanan yang dimiliki, sehingga mempermudah Kemhan RI dalam melakukan analisa guna melakukan penyusunan kebijakan pertahanan negara yang relevan untuk saat ini. Disamping itu, dengan terhubungnya *big data* Kemhan dengan Pusinfohta Mabes TNI maka penyusunan kebijakan pertahanan negara oleh TNI yang menjadi merupakan penjabaran dari kebijakan pertahanan negara yang disusun oleh Kemhan RI dapat lebih cepat dan tepat sasaran. Hal ini dapat dilihat pada beberapa kasus seperti sengketa LCS, maka untuk mengamankan wilayah NKRI dibutuhkan data kekuatan militer China, AS, serta negara-negara kawasan lainnya. Sedangkan penyelesaian kasus KST Papua, maka tentunya data geografi, demografi, dan kondisi sosial tiap kabupaten dan distrik

dibutuhkan untuk penempatan satuan TNI dan melawan gerakan radikalisme. Hal ini tentunya juga dapat diterapkan dalam mengatasi kasus penyebaran kelompok ISIS di Indonesia. Terakhir, dengan adanya *big data* tentunya hal ini juga dapat digunakan untuk meningkatkan kesejahteraan prajurit TNI.

4.3 Hasil Pengolahan Data

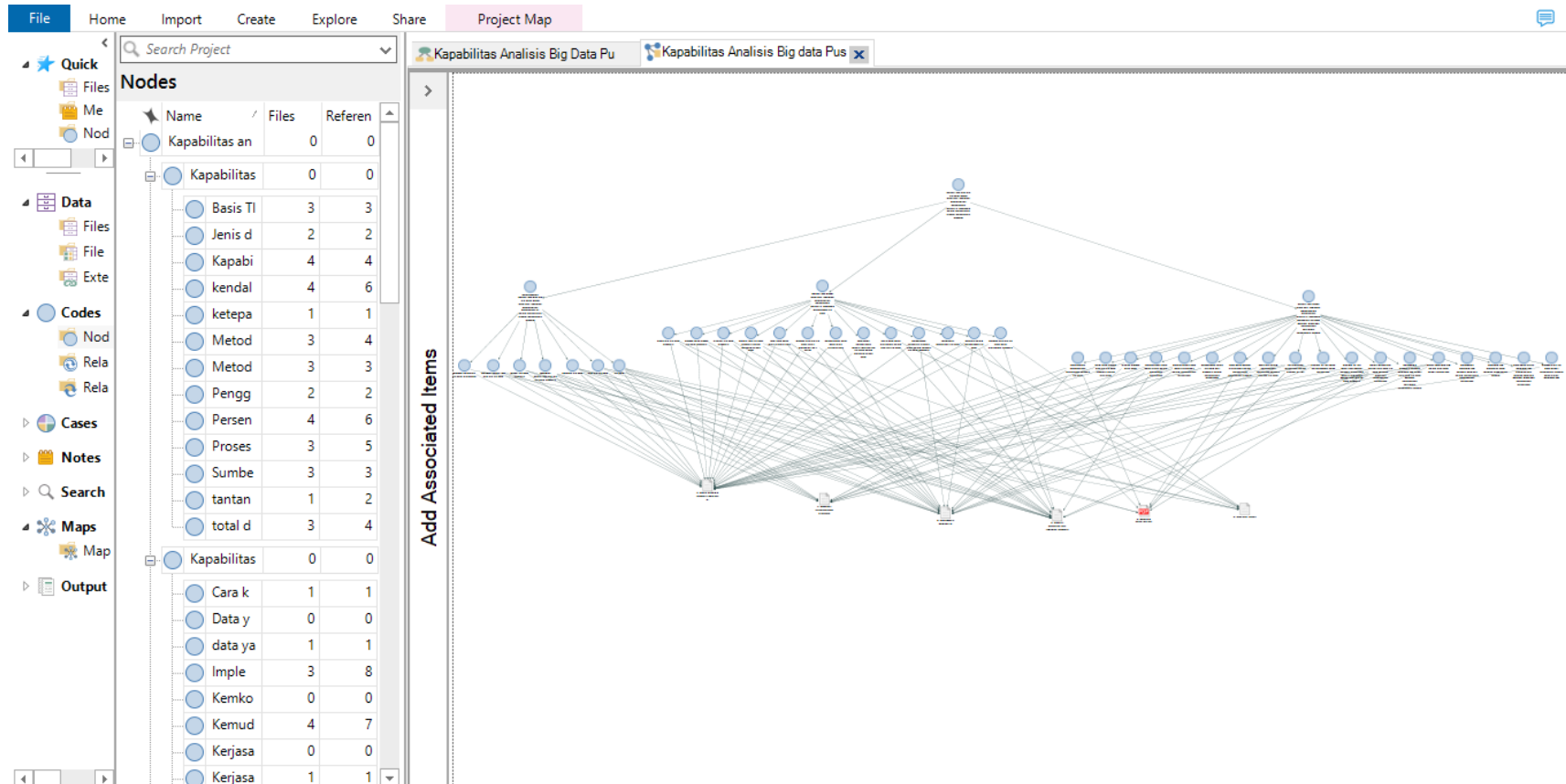
Data yang diperoleh untuk mendukung penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder, dimana data primer merupakan data yang dikumpulkan dari hasil wawancara untuk mempermudah proses analisis pada penelitian ini, informan yang telah diwawancara tersebut dikelompokkan menjadi kelompok regulator, operator, dan pakar. Temuan yang diterima dari proses pengumpulan data primer pada penelitian ini selanjutnya akan menjadi dasar dalam penelitian tesis ini yang tentunya juga didukung oleh beberapa data sekunder lainnya seperti Naskah Akademik *big data* Pusdatin Kemhan RI, hasil laporan *big data* Pusdatin Kemhan RI, data dokumentasi sistem dan proyek *big data* Pusdatin Kemhan RI.

Pengolahan data pada penelitian ini dilakukan dengan mengaplikasikan *software NVivo 12 pro*. *NVivo 12 pro* adalah suatu software yang digunakan dalam memproses pengolahan data yang didalamnya juga termasuk proses triangulasi data data dan triangulasi sumber. Data penelitian dalam NVivo diolah dengan mengelompokkan berdasarkan kategori pengklasifikasian data untuk membantu peneliti dalam menyusun tema dan eksplorasi bagaimana hubungan antar atribut dan hal-hal tematik lainnya yang menjadi temuan di lapangan. Pada aplikasi NVivo dilakukan koding, koding dibuat berdasarkan beberapa data yang berasal dari pertanyaan penelitian, temuan di lapangan pada subjek penelitian dan data sekunder. Klasifikasi tema yang dilakukan dalam proses pengkodean NVivo mengacu pada penelitian serta teori dan konsep yang

digunakan dalam penelitian ini, seperti untuk node pada NVivo yang mengacu pada pedoman wawancara penelitian.

Setelah penentuan *Node* selesai, maka yang berikutnya adalah mengkodekan semua transkrip hasil wawancara informan. Hasil pengkodean tersebut dapat dilihat di kolom sumber dan referensi untuk melihat berapa banyak *node* intensitas yang disebutkan oleh informan selama wawancara. Setelah data diproses menggunakan NVivo, dapat dilihat bahwa tidak semua kategori yang diajukan selama proses wawancara menjadi fokus informan. Hal ini dapat dilihat dari hasil pengkodean yang membentuk bagan pohon, informan tertentu fokus pada kategori tertentu dan secara bersamaan melakukan triangulasi data. Hasil pengolahan data dari penggunaan NVivo menghasilkan hubungan data antara pertanyaan penelitian, hubungan antara informan penelitian dan juga topik yang menjadi fokus penelitian.

Berikut hasil pengolahan data NVivo, yang terdiri dari pengolahan data triangulasi dari penelitian pertanyaan 1, penelitian pertanyaan 2, dan penelitian pertanyaan 2, klasifikasi data beserta *node*, hasil pengolahan pertanyaan penelitian 1, hasil pengolahan pertanyaan penelitian 2, dan hasil pengolahan pertanyaan penelitian 3.



Gambar 4.2 Hasil Pengolahan NVivo Pertanyaan Penelitian 1, 2 dan 3 (RQ-1, RQ-2 dan RQ3)

Sumber : diolah oleh peneliti (2022)

The screenshot displays the NVivo 12 Pro software interface. The title bar reads 'Kapabilitas Big Data Pusdatin Kemhan.nvp - NVivo 12 Pro'. The interface is divided into several sections:

- Menu Bar:** File, Home, Import, Create, Explore, Share, Document Tools.
- Toolbar:** Includes icons for Memo Link, See Also Link, Zoom, Annotations, Quick Coding, See Also Links, Relationships, Coding Stripes, Highlight, Code, Code In Vivo, Uncode, New Annotation, Word Cloud, Compare With, Explore Diagram, Query This Document, Find, and Edit.
- Left Sidebar:**
 - Quick Access:** Files, Memos, Nodes.
 - Data:** Files, File Classifications, Externals.
 - Codes:** Nodes, Relationships, Relationship Types.
 - Cases:** Nodes, Relationships, Relationship Types.
 - Notes:** Memos, Framework Matrices, Annotations, See Also Links.
 - Search:** Search.
 - Maps:** Maps.
 - Output:** In Nodes, Code At (Enter node name (CTRL+Q)), 100% zoom.
- Nodes Table:**

Name	Files	Referen
Kapabilitas analisis big dat	0	0
Kapabilitas Pusat Data	0	0
Basis TIK big data P	3	3
Jenis data yang dig	2	2
Kapabilitas big dat	4	4
kendala dalam me	4	6
ketepatan penggu	1	1
Metode analisis bi	3	4
Metode analisis bi	3	3
Penggunaan data y	2	2
Persentase pengar	4	6
Proses kerja akses	3	5
Sumber big data P	3	3
tantangan keaman	1	2
total data yang tela	3	4
Kapabilitas Pusat Data	0	0
Pemanfaatan Kapabilit	0	0
analisis big data	4	4
big data	6	6
- Right Pane:** Displays text excerpts with highlighted segments. The text includes:
 - P :** Tantangan keamanan big data terdiri dari keamanan infrastruktur, kontrol dan kebijakan, manajemen data, dan privasi dan kerahasiaan. Diantara beberapa tantangan tersebut, tantangan apakah yang sangat berbahaya dalam konsep data?
 - I :** Di dalam big data dikenal istilah veracity (tidak semua data memiliki nilai, kevaliditas dan vulnerabilitas yang sama). Dalam mengumpulkan data harus menentukan data yang benar-benar dibutuhkan, jika data yang dikumpulkan maka kesimpulannya akan salah.
 - P :** Dalam membangun suatu proyek, Pusdatin tentunya melakukan kolaborasi dengan pihak ketiga. Dari hal ini seberapa besar kemungkinan terjadinya kebocoran data big data Pusdatin Kemhan?
 - I :** Dalam hal kerjasama, tentunya ada standar manajemen dan tata kelola yang ketiga. Untuk memastikan kemungkinan terjadinya kebocoran, maka tentunya dulu apakah kerjasama tersebut menjalankan SOP dengan benar atau tidak ini bisa dilihat dari diterapkannya ISO 27001 dan ISO 27002 (standar Internasional dalam menerapkan sistem manajemen keamanan informasi) tidak di Pusdatin dengan vendor pihak ketiga. Jika hal ini tidak diantisipasi...

Gambar 4.3 Hasil Pengolahan data tentang Pemanfaatan Kapabilitas Analisis *Big Data* di Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia dalam mendukung Sistem Pertahanan Negara

Sumber : diolah oleh peneliti (2022)

Kapabilitas Big Data Pusdatin Kemhan.nvp - NVivo 12 Pro

Document Tools

File Home Import Create Explore Share Document

Links: Memo Link, See Also Link

View: Annotations, See Also Links, Relationships, Coding Stripes, Highlight

Coding: Auto Code, Range Code, Uncode

Visualize Document: Word Cloud, Explore Diagram, Compare With

Query: Query This Document, Find, Edit

Quick Access: Files, Memos, Nodes

Data: Files, File Classifications, Externals

Codes: Nodes, Relationships, Relationship Types

Cases

Notes: Memos, Framework Matrices, Annotations, See Also Links

Search

Maps: Maps

Output

Name	Codes	Referen
1. Kasubdit Sunjakhanneg Ditjaks	11	27
2. Kapusdatin Kemhan RI	22	26
3. Kabid Banglola Pusdatin Kemh	30	39
4. Kasubit Teknologi dan Informa	18	22
5. Asrenum Panglima TNI	8	15
8. Prof Eko Indrajit	8	9

Click to edit

P : Apakah sistem big data dari Bidbanglola Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia telah dapat mengumpulkan setiap informasi yang tersebar di berbagai sumber tersebut (open source maupun close source)?

I : Sistem Big Data Pusdatin Kemhan saat ini sudah mengarah dan mengumpulkan dari kedua sumber tersebut (open source maupun close source) yang sebagian besar berasal dari media social. Sistem kami berhasil mengumpulkan seluruh data baik text, gambar, video, bahkan hashtag/tagar dari media t... yang kemudian seluruh data direkayasa salah satunya dengan metode (social network analisis) sehingga berhasil mengubah data tersebut menjadi informasi penting yang saling berkaitan.

P : Berapa total data yang telah dikumpulkan di Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia?

I : Total data yang telah dikumpulkan di Pusdatin sangat banyak dan akan bertambah dari waktu ke waktu. Jika diukur dari rentang waktu pengumpulan pada big data Pusdatin, pengumpulan telah dilakukan sejak awal sistem big Pusdatin Kemhan didirikan.

P : Metode analisis big data apa yang diterapkan di Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia?

I : Beberapa metode yang digunakan di Pusdatin Kemhan seperti SNA (social network analisis), NLP (natural learning process), dan lain sebagainya.

P : Apakah analisis big data tepat digunakan dalam mengumpulkan informasi/data dari berbagai media?

In Nodes Code At Enter node name (CTRL+Q)

X455LF 6 Items Codes: 30 References: 39 Read-Only Line: 156 Column: 40 100%

Gambar 4.4 Hasil Pengolahan Data tentang kapabilitas Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia mengakses *Big Data*

Sumber : diolah oleh peneliti (2022)

The screenshot displays the NVivo 12 Pro interface with the following components:

- Top Menu:** File, Home, Import, Create, Explore, Share, Node Tools.
- Node Tools:** Annotations, See Also Links, Relationships, Coding Stripes, Highlight, Code, Uncode from This Node, Spread Coding, Code In Vivo, Uncode, New Annotation, Word Cloud, Explore Diagram, Query This Node, Find.
- Left Panel (Quick Access):** Files, Memos, Nodes, Data (Files, File Classifications, Externals), Codes (Nodes, Relationships, Relationship Types), Cases, Notes (Memos, Framework Matrices, Annotations, See Also Links), Search, Maps, Output.
- Nodes List (Table):**

Name	Files	Referen
Kapabilitas analisis big dat	0	0
Kapabilitas Pusat Data	0	0
Basis TIK big data P	3	3
Jenis data yang dig	2	2
Kapabilitas big dat	4	4
kendala dalam me	4	6
ketepatan penggu	1	1
Metode analisis bi	3	4
Metode analisis bi	3	3
Penggunaan data y	2	2
Persentase pengar	4	6
Proses kerja akses	3	5
Sumber big data P	3	3
tantangan keaman	1	2
total data yang tela	3	4
Kapabilitas Pusat Data	0	0
Pemanfaatan Kapabilit	0	0
analisis big data	4	4
big data	6	6
fungsi big data pur	3	3
- Main Panel (References):**
 - <Files\\2. Kapusdatin Kemhan RI> - 5 1 reference coded [2,33% Coverage]**

Reference 1 - 2,33% Coverage

Belum, pada data media sosial beberapa situs tidak membuka akses mendapatkan informasi dari media social tersebut. Beberapa data pertah lainnya dalam proses integrasi aliran data.
 - <Files\\3. Kabid Banglola Pusdatin Kemhan RI> - 5 1 reference coded [2,85% Coverage]**

Reference 1 - 2,85% Coverage

Sistem Big Data Pusdatin Kemhan saat ini sudah mengarah dan mengumpulkan dari kedua sumber tersebut (open source maupun close so yang sebagian besar berasal dari media social. Sistem kami berhasil men seluruh data baik text, gambar, video, bahkan hashtag/tagar dari media t yang kemudian seluruh data direkayasa salah satunya dengan metode (social network analisis) sehingga berhasil mengubah data tersebut me informasi penting yang saling berkaitan.
 - <Files\\4. Kasubit Teknologi dan Informasi Pusdatin> - 5 1 reference coded [22,82% Coverage]**

Reference 1 - 22,82% Coverage
- Bottom Panel:** In Nodes, Code At, Enter node name (CTRL+Q), 100% zoom.

Gambar 4.5 Hasil Pengolahan Data tentang kapabilitas Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia mengakses *Big Data* - 2

Sumber : diolah oleh peneliti (2022)

Kapabilitas Big Data Pusdatin Kemhan.nvp - NVivo 12 Pro

Name	Files	Referen
Kapabilitas Pusat Data	0	0
Cara kerja sistem a	1	1
Data yang diolah K	0	0
data yang sangat d	1	1
Implementasi jakh	3	8
Kemkominfo meng	0	0
Kemudahan Penyu	4	7
Kerjasama Kemko	0	0
Kerjasama Pusdati	1	1
kesulitan dalam pe	2	3
Kinerja Proses Olah	2	2
operasi militer yan	2	3
Operasi militer yan	2	2
Penggunaan data y	4	14
Penyimpanan data	3	4
Peran Kemkominfo	3	5
Peran Mabes TNI d	4	7
Persentase peran b	1	1
Proses olah big dat	1	1
Pemanfaatan Kapabilit	0	0

Reference 1 - 2,75% Coverage

Pada pengolahan data media online dan media sosial masih kurang terhadap isu-isu yang ada. Proses insert data pada data alutsista juga dilakukan secara manual karena sumber data berupa data rekap (tidak detail

Reference 2 - 1,21% Coverage

Tidak semua data yang ada di sistem big data digunakan untuk meny kebijakan pertahanan negara.

Reference 3 - 1,40% Coverage

Ya, data tersebut akan terus disimpan sebagai referensi ketika akan meny kebijakan kebijakan yang akan datang.

<Files\3. Kabid Banglola Pusdatin Kemhan RI> - 5 2 references coded [3,02% Coverage]

Reference 1 - 0,51% Coverage

Ya. Data yang telah digunakan dalam menyusun kebijakan akan menjadi ar Pusdatin.

X455LF 42 Items Files: 4 References: 14 Unfiltered 100%

Gambar 4.6 Hasil Pengolahan Kapabilitas Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia mengolah *Big Data*

Sumber : diolah oleh peneliti (2022)

The screenshot shows a software interface with a 'Nodes' table on the left and a main text area on the right. The 'Nodes' table lists various nodes and their associated file and reference counts. The main text area displays three references with their coverages and content.

Name	Files	Referen
Kapabilitas an	0	0
Kapabilitas	0	0
Basis TI	3	3
Jenis d	2	2
Kapabi	4	4
kendal	4	6
ketepa	1	1
Metod	3	4
Metod	3	3
Pengg	2	2
Persen	4	6
Proses	3	5
Sumbe	3	3
tantan	1	2
total d	3	4
Kapabilitas	0	0
Cara k	1	1
Data y	0	0
data ya	1	1
Imple	3	8
Kemko	0	0
Kemud	4	7

References displayed in the main text area:

- <Files\2. Kapusdatin Kemhan RI> - 5 1 reference coded [2,42% Coverage]
 - Reference 1 - 2,42% Coverage

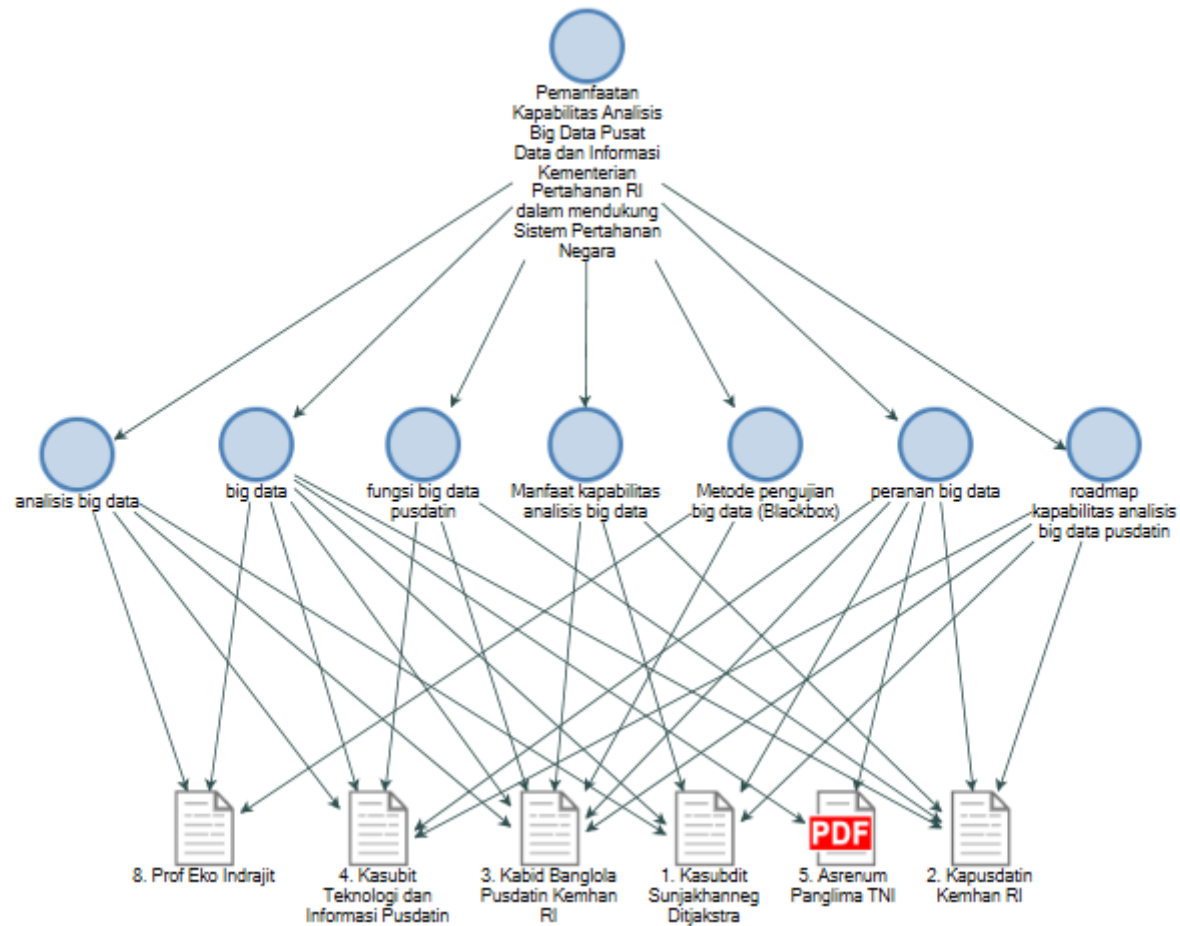
Komponen SDM sangat berpengaruh terhadap implementasi dari big data karena tanpa adanya SDM yang mengawaki, pemeliharaan dan operasional sistem data tidak akan berjalan sebagaimana semestinya.
- <Files\3. Kabid Banglola Pusdatin Kemhan RI> - 5 1 reference coded [3,36% Coverage]
 - Reference 1 - 3,36% Coverage

Kompetensi SDM sangat berpengaruh terutama dalam mengolah data yang didapat menjadi informasi yang dijadikan dasar pembuat keputusan dan pimpinan. Pada sistem big data Pusdatin Kemhan, SDM yang memiliki kapabilitas dalam mengolah dan mengoperasikan sistem big data tidak banyak, tidak sampai 5 orang. Hal ini dikarenakan pekerjaan pada big data Pusdatin Kemhan sangat terbantu dengan adanya sistem big data tersebut, sehingga tidak membutuhkan banyak operator dalam pengoperasiannya. Kebutuhan jumlah SDM di big data Pusdatin tergantung jumlah proyek yang diterima.
- <Files\4. Kasubit Teknologi dan Informasi Pusdatin> - 5 3 references coded [12,48% Coverage]
 - Reference 1 - 4,30% Coverage

Ada piket bergiliran, yang tetap ada piket setiap hari 2 orang sifatnya buat laporan harian. Tugas kita semakin banyak di pusdatin jadi kita tidak bisa menaruh orang khusus buat disitu. Karena orang kita orang teknikal, bukan orang analisa. Kita satu-satunya yang sifatnya teknikal TIK. Kita tidak bertugas untuk menganalisa sistem.

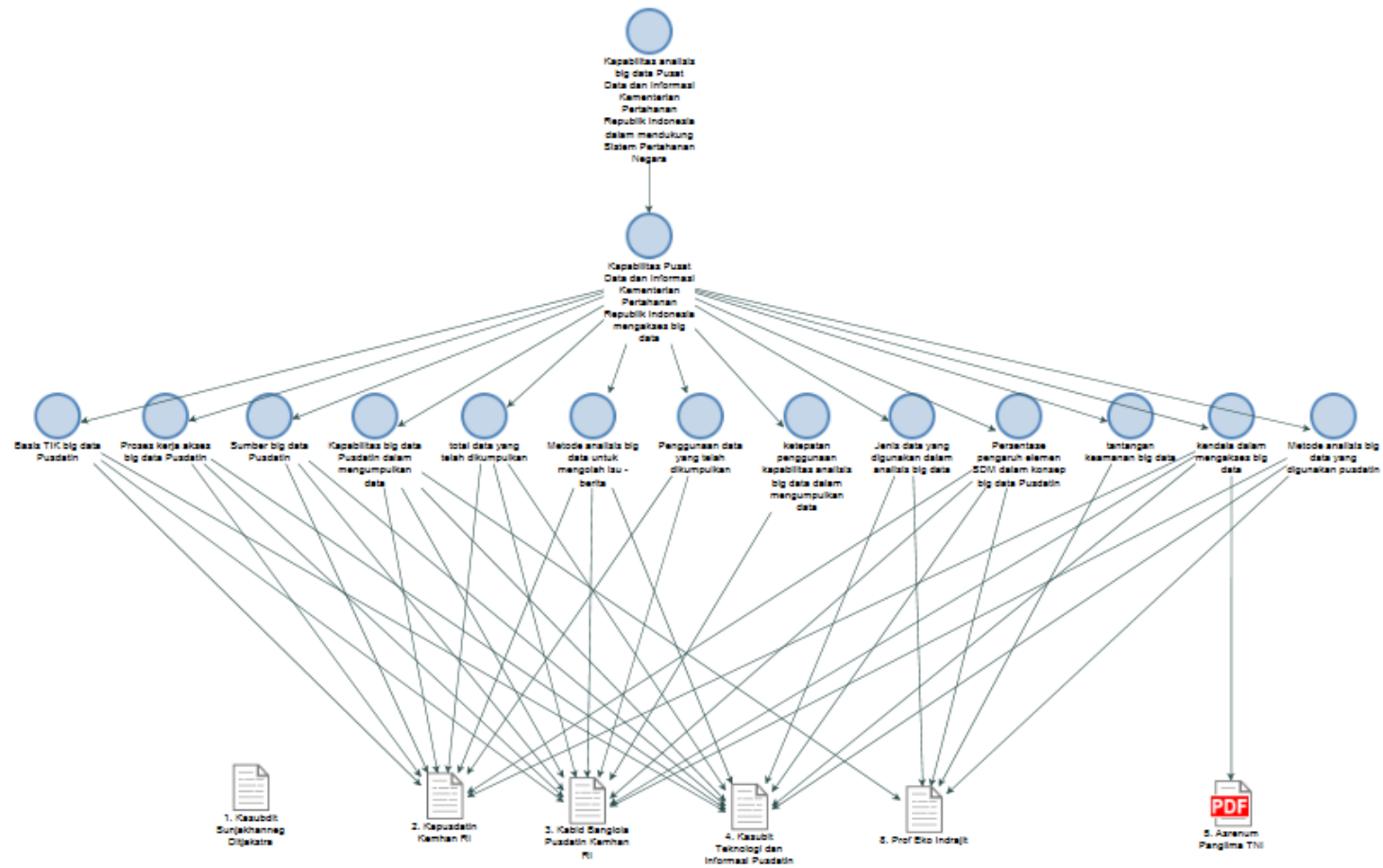
Gambar 4.7 Hasil Pengolahan Kapabilitas Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia mengolah *Big Data* - 2

Sumber : diolah oleh peneliti (2022)



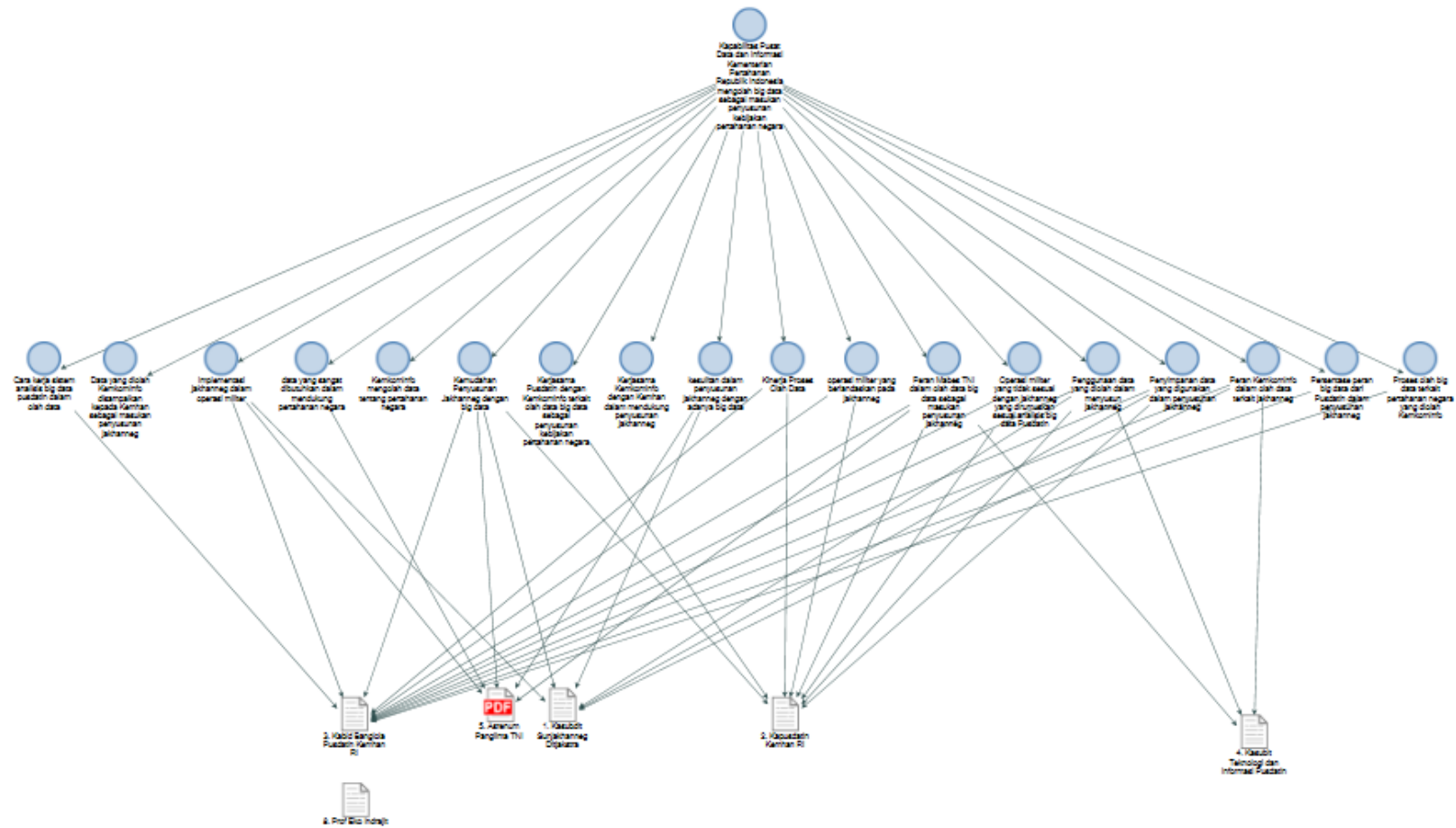
Gambar 4.8 Hasil Pengolahan NVivo Pertanyaan Penelitian 1 (RQ-1)

Sumber : diolah oleh peneliti (2022)



Gambar 4.9 Hasil Pengolahan NVivo Pertanyaan Penelitian 2 (RQ-2)

Sumber : diolah oleh peneliti (2022)



Gambar 4.10 Hasil Pengolahan NVivo Pertanyaan Penelitian 3 (RQ-3)

Sumber : diolah oleh peneliti (2022)

4.4 Hasil Analisis Data

Hasil analisis data pada penelitian ini menggunakan teknik SSM yang terdiri dari tujuh tahapan. Tahapan pertama yaitu *examinations of the problem situation* yang telah dilakukan dan dijabarkan pada sub-bab latar belakang dalam Bab Pendahuluan. Selanjutnya, tahap kedua hingga ketujuh akan dijelaskan dalam Bab Hasil Penelitian dan Pembahasan. Tahap kedua SSM adalah membuat *Rich Picture* yang digunakan untuk menampilkan gambaran umum hasil pengumpulan data tentang masalah, pemilihan umum hasil pengumpulan data tentang masalah, pemilihan gambar secara keseluruhan dan besar. Dalam *Rich Picture* akan dijelaskan mulai dari perumusan masalah dimana sebelumnya masalah tersebut diuraikan dan dapat dilihat kompleksitasnya hingga hasil penelitian dan interpretasi data.

Dalam pembuatan *Rich Picture* (Checkland, 1990) membagi tahapan analisis menjadi tiga, yaitu tahap satu analisis (intervensi), analisis dua (sosial), dan analisis tiga (politik). Sedangkan untuk mendapatkan *Rich Picture*, pada tahap ini akan dianalisis aspek-aspek yang mempengaruhi penelitian, yaitu dengan intervensi, analisis sosial dan analisis politik.

4.4.1 Analisis Satu (Intervensi)

Analisis satu merupakan tahapan pertama dalam memahami situasi permasalahan yang diteliti oleh peneliti, karena pada tahap ini instrumen / pihak yang terkait pada situasi (permasalahan) ditetapkan. Adapun pihak yang terkait dengan permasalahan penelitian, dibagi atas tiga kategori, yaitu *Client* (klien), *Practitioners* (praktisi) dan *Owner* (pemilik isu). (Checkland, 2006). Dalam pengelompokkan pihak-pihak tersebut, sangat memungkinkan jika satu instrumen memiliki lebih dari satu peran. Adapun ketiga kategori tersebut adalah :

4.4.1.1 Clients (C)

Clients merupakan pihak yang berperan dalam mengintervensi langsung penelitian yang sedang dilakukan. Adapun *Clients* (C) yang ditetapkan pada penelitian ini yaitu peneliti (Alsodiq), pembimbing I (Amarulla Octavian) dan pembimbing II (Agus H.S. Reksoprodjo) yang merupakan bagian dari akademisi yang dibawah naungan Universitas Pertahanan Republik Indonesia. Pembimbing I (*Client* I) berwenang untuk memperjelas rumusan masalah sesuai dengan topik penelitian. Sedangkan pembimbing II (*Client* II) berwenang mengintervensi untuk merumuskan pertanyaan penelitian sebagai turunan dari rumusan masalah penelitian.

4.4.1.2 Practitioners (P)

Praktisi pada penelitian ini merupakan pihak yang melakukan kajian atau penelitian dengan menggunakan SSM, adapun yang menjadi praktisi (P) pada penelitian adalah peneliti sendiri (Alsodiq). Praktisi juga berwenang melakukan intervensi pada pengolahan data dan pengklasifikasian data sehingga dapat dituangkan pada *Rich Picture*.

4.4.1.3 Owners (O)

Owners merupakan pemilik isu dalam konteks penelitian yang dilakukan, *owners* merupakan pihak yang memiliki kepentingan dan terkena dampak dari permasalahan penelitian. Adapun yang bertindak sebagai *owners* (O) pada penelitian ini adalah insturmen yang telah ditetapkan sebagai regulator dan operator pada penelitian ini yaitu Direktorat Kebijakan Strategi Pertahanan Kementerian Pertahanan RI, Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan RI dan Mabes TNI. Intervensi yang dapat dilakukan oleh regulator nantinya yaitu menyusun kebijakan pertahanan negara dalam mendukung sistem pertahanan negara berdasarkan kapabilitas analisis *big data* Pusdatin Kemhan RI.

4.4.2 Analisis Dua (Sosial)

4.4.2.1 Elemen Peran (*Role*)

Peran adalah suatu posisi sosial yang membedakan wewenang dan tanggungjawab antar aktor pada penelitian ini. Untuk dapat menentukan elemen “peran” pada penelitian ini, maka terlebih dahulu harus merumuskan siapa saja aktor yang terlibat pada penelitian ini. Pada sub-bab sebelumnya dijelaskan bahwa *Owners* pada penelitian ini yaitu Direktorat Kebijakan Strategi Pertahanan Kementerian Pertahanan RI, Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan RI dan Mabes TNI. Namun jika ditarik lebih lanjut maka dapat dilihat bahwa terdapat pihak lain yang bisa dihubungkan dengan permasalahan penelitian yaitu pakar di dunia teknologi informasi. Selanjutnya yaitu mengkategorikan kelompok instrumen yang ikut berperan pada obyek penelitian, yaitu Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan RI dalam mendukung sistem pertahanan negara.

Adapun kategori yang dibuat berdasarkan peran dalam konteks penelitian ini yaitu regulator, operator dan pakar. (a) Kelompok Regulator dalam kelompok ini yaitu aktor yang secara langsung berperan dalam penyusunan kebijakan dalam hal ini yaitu kebijakan pertahanan negara yang dilakukan oleh Direktorat Kebijakan Strategi Pertahanan Kementerian Pertahanan RI. (b) Kelompok Operator adalah kelompok aktor yang terkena dampak dari kebijakan yang diterbitkan oleh kelompok regulator dan sekaligus bertugas melaksanakan kebijakan tersebut. Pada penelitian ini aktor yang bertindak sebagai operator yaitu Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan RI yang berperan dalam menyiapkan teknologi dan sistem, menyiapkan data maupun informasi yang digunakan sebagai referensi dalam penyusunan kebijakan pertahanan negara dan Mabes TNI sebagai yang berperan sebagai pelaksanaan kebijakan pertahanan negara seperti gelar operasi militer. Selanjutnya yaitu kelompok pakar pada penelitian yaitu pakar teknologi informasi, guru besar bidang Komputer di Perbanas Institute sekaligus akademisi dan rektor Universitas Pradita.

Masing-masing kelompok tersebut memiliki tugas dan tanggung jawab yang berbeda dalam konteks penelitian. Dari pengelompokan peran ini tentunya akan dapat dilihat siapa yang berbuat apa, sehingga peneliti dapat melakukan analisis, pengklasifikasian data dengan tepat yang selanjutnya dilakukan analisis dan penarikan kesimpulan hasil penelitian. Adapun tentang peran dari kelompok-kelompok tersebut akan dijabarkan pada penjelasan berikut :

Tabel 4.3 Pembagian Kelompok Analisis Dua (Sosial)

<p>Kelompok Regulator</p>	<p>Ditjen Strahan Kemhan RI</p> <p>Ditjen Strahan dalam penelitian merupakan regulator dalam yang mebantú menteri dalam penyusunan kebijakan pertahanan negara. Kebijakan pertahanan negara disusun dan dirumuskan mereferensi salah satunya yaitu pada <i>big data</i> Pusdatin Kemhan RI.</p> <p><i>“Di dalam UU No. 3 tahun 2002 dijelaskan, Menteri dibantu oleh Dewan Pertahanan Nasional dalam membantu Presiden merumuskan kebijakan umum pertahanan negara, meskipun kenyataannya Dewan Pertahanan Nasional tidak terbentuk, menteri memiliki staff yaitu Direktorat Kebijakan Strategi Pertahanan. Big data bisa digunakan di dalam perumusan kebijakan umum maupun kebijakan khusus seperti kebijakan penyelenggaraan pertahanan negara dan kebijakan pertahanan negara. Semua data tersebut secara umum digunakan, namun tentunya data-data tersebut akan disaring dan dikelompokkan untuk perencanaan kebijakan strategis dan untuk prioritas di dalam perumusan kebijakan pertahanan negara dengan menyesuaikan kebijakan nasional.”</i></p>
	<p>Pusdatin Kemhan RI</p> <p>Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan RI merupakan satuan kerja dibawah naungan Kemhan RI yang bertugas sebagai pembina teknis sistem informasi. Pusdatin Kemhan pada penelitian ini termasuk kepada kelompok</p>

	operator yang berperan dalam menyediakan teknologi, sistem dan informasi maupun data (<i>big data</i>) tentang pertahanan yang dibutuhkan oleh setiap satuan kerja dibawah naungan Kemhan RI terutama Menteri dalam mengambil dan menentukan keputusan serta dalam menyusun kebijakan pertahanan negara.
Kelompok Operator	<p>Mabes TNI</p> <p>Markas besar TNI pada penelitian termasuk kepada kelompok operator, dimana Mabes TNI pada penelitian ini bertugas sebagai pelaksana kebijakan pertahanan negara yang telah disusun, ditetapkan dan diputuskan oleh Kemhan dalam hal ini Menteri bersama Presiden. Mabes TNI akan berperan sebagai pelaksana kebijakan pertahanan negara yaitu dalam bentuk gelar operasi militer.</p>
Kelompok Pakar	<p>Prof. Eko Indrajit</p> <p>Prof. Dr. Ir. Richardus Eko Indrajit, M.Sc., MBA., Mphil., MA adalah pakar dibidang teknologi informasi dan guru besar bidang Komputer di Perbanas Institute sekaligus akademisi dan rektor Universitas Pradita. Melalui keilmuan, pemahaman dan pandangan beliau membantu peneliti untuk menambah wawasan peneliti dan menemukan temuan-temuan penelitian.</p>

Sumber : diolah oleh peneliti (2021)

4.4.2.2 Elemen Norma (*Norma*)

Elemen norma pada tahap SSM adalah menjelaskan tentang kriteria, standar dan ketentuan yang berlaku untuk peran dan perilaku sesuai dengan peran. Norma-norma yang dimaksud dalam penelitian ini adalah semua aturan atau pedoman baik tertulis atau tidak tertulis tentang

bagaimana Ditjen Strahan Kemhan RI, Pusdatin Kemhan RI dan Mabes TNI memaksimalkan kapabilitas analisis *big data* Pusdatin Kemhan RI dalam mendukung sistem pertahanan negara.

Adapun norma-norma yang dimaksud tersebut didasarkan pada beberapa dokumen yang menjadi pedoman legal seperti UU Nomor 3 tahun 2002, Buku Putih Pertahanan Negara tahun 2015 dan Peraturan Menteri Pertahanan RI Nomor 14 tahun 2019 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kemhan yang menjadi acuan dalam melakukan analisis kapabilitas analisis *big data* Pusdatin Kemhan RI dalam mendukung sistem pertahanan negara.

4.4.2.3 Elemen Nilai (*Values*)

Elemen nilai (*values*) pada penelitian ini adalah aspek kebenaran dari seluruh informan penelitian yang terlibat serta bagaimana implementasi pelaksanaannya di lapangan. Nilai yang dimaksud mengacu pada analisis *big data* Pusdatin Kemhan RI, diyakini oleh informan pada penelitian ini terhadap: (a) Pemanfaatan kapabilitas analisis *big data* di Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia dalam mendukung Sistem Pertahanan Negara, (b) Kapabilitas Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia dalam mengakses *big data* dan (c) Kapabilitas Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia dalam mengolah *big data* sebagai masukan penyusunan kebijakan pertahanan negara. Selanjutnya *Values* yang didapat yaitu: (1) Manfaat *big data* sebagai masukan dalam menyusun kebijakan pertahanan negara: (a) analisis *big data* dan prediksi potensi ancaman kedepan, (b) peran dan fungsi *big data* dalam penyusunan kebijakan pertahanan negara dan (c) manfaat *big data* dalam penyusunan kebijakan pertahanan negara. (2) Kapabilitas Pusdatin Kemhan dalam mengolah *big data*: (a) proses kerja dalam mengakses data, (b) sumber dan jenis data yang digunakan *big data* Pusdatin Kemhan RI, (c) metode analisis *big data* yang digunakan pada sistem *big data* Pusdatin Kemhan RI, dan (d) tantangan keamanan dan kendala dalam mengakses *big data*.

(3) Kapabilitas Pusdatin Kemhan RI dalam mengolah *big data* sebagai masukan masukan penyusunan kebijakan pertahanan negara: (a) cara kerja sistem analisis *big data* Pusdatin Kemhan RI dalam mengolah data, (b) penggunaan data pada sistem *big data* Pusdatin Kemhan RI dalam penyusunan kebijakan pertahanan negara, (c) kemudahan kesulitan dalam penyusunan kebijakan pertahanan negara dan (d) implementasi kebijakan pertahanan negara dalam gelar operasi militer serta (e) peran dari Mabes TNI dan Kemkominfo dalam memberi masukan data sebagai referensi dalam penyusunan kebijakan pertahanan negara.

4.4.3 Analisis Tiga (Politik)

Analisis politik digunakan untuk menentukan apa yang bisa dan tidak bisa dilakukan. Dalam analisis politik ini akan dilakukan analisis struktur *kekuasaan* dalam suatu situasi dan menentukan bagaimana mengatasinya. Dalam analisis ini terdapat pembahasan disposisi kekuasaan dan sifat kekuasaan yang dibahas dari masing-masing lembaga terkait penelitian ini, yaitu dari kelompok regulator, operator, dan pakar.

4.4.3.1 Disposition of Power

- a. Ditjen Strahan Kemhan RI sebagai salah satu satuan kerja dibawah naungan Kemhan RI, merupakan salah satu satker yang bertugas membantu menteri dalam menyusun kebijakan pertahanan negara. Ditjen Strahan Kemhan RI dalam membantu menteri menyusun kebijakan pertahanan negara sebagaimana yang diatur dalam UU No. 3 tahun 2002, dalam pelaksanaannya mereferensi kepada yang salah satunya yaitu menggunakan data dari sistem *big data* Pusdatin Kemhan RI.
- b. Selanjutnya disamping itu, Ditjen Strahan Kemhan RI juga merupakan regulator yang sekaligus bertugas dalam pengawas pelaksana dari kebijakan pertahanan negara yang

telah dirumuskan. Ditjen Strahan Kemhan melakukan pengawasan terkait pelaksanaan dengan melakukan salah satunya yaitu dengan mengevaluasi implementasi kebijakan pertahanan negara.

4.4.3.2 Nature of Power

Nature of Power dari penelitian ini yaitu kondisi yang terbentuk secara alami dengan merujuk kepada struktur *power* dalam situasi dan proses yang mengendalikannya. Ditjen Strahan Kemhan RI sebagai salah satu aktor yang bertugas membantu menteri menyusun kebijakan pertahanan negara dengan mereferensi kepada sistem *big data* Pusdatin Kemhan RI. Selanjutnya, *nature of power* dalam penelitian ini terjadi secara hierarki struktur organisasi Kementerian Pertahanan dimana Pusdatin Kemhan RI merupakan salah satu satuan kerja dibawah naungan Kemhan RI yang juga bertugas sebagai pembina teknis teknologi dan informasi.

4.4.4 Rich Picture

Rich picture adalah gambar dari tahap SSM sebelumnya dan hasil pengumpulan data peneliti informan yang dituangkan dalam bentuk desain gambar. *Rich Picture* bertujuan untuk memberikan gambaran komprehensif tentang masalah dan temuan penelitian. Pada *rich picture* berikut dapat dilihat bagaimana pandangan masing-masing informan terkait isu-isu yang dibahas dalam penelitian, yaitu bagaimana kapabilitas analisis *big data* Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan RI dalam mendukung sistem pertahanan negara.

Checkland and Poulter (2006) menjelaskan *rich picture* yang baik harus dilakukan dengan:

- a. Identifikasi konsep dan ide utama yang terkait dengan situasi yang sedang diteliti.

- b. Menggunakan ikon atau gambar yang menggambarkan ide-ide dari aktor SSM (peneliti).
- c. Menggunakan garis penghubung antara konsep dan antara ide-ide utama diringi dengan penjelasan singkat jika diperlukan.

Rich picture dari penelitian ini dapat dilihat di bawah ini:



Peter Chechland
SSM Theory



Advicer I (C)



Advicer II (C)



Researcher (C)
Practitioner

Bagaimana kapabilitas analisis *big data* Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia dalam mendukung Sistem Pertahanan Negara?



Pusat Data dan Informasi
Kapabilitas Analisis Big Data Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia dalam mendukung Sistem Pertahanan Negara

Pusdatin Kemhan RI

Big Data merupakan sebuah sistem yang memiliki jumlah data besar untuk analisa dan informasi kepada pimpinan sebagai bahan pengambilan keputusan. Dengan Big Data bisa mengetahui isu terkini berdasarkan topik yang telah kita buat, sehingga bisa memonitor sentiment masyarakat

Big data sangat berperan dalam mendukung system pertahanan negara. Big data yang kuat, akurat, real time dan terintegrasi dengan baik dapat menjadi senjata digital untuk pertahanan nasional guna mengantisipasi era perang informasi saat ini maupun dimasa depan.

Big Data merupakan sebuah teknologi yang memproses data dalam volume besar sebagai bahan analisa untuk mencapai tujuan dari Organisasi. Big data adalah kumpulan data yang sangat besar, kompleks dan terus bertambah setiap waktu. Big data sangat berperan dalam mendukung system pertahanan negara.

Ditjen Strahan Kemhan RI

Big data adalah data yang memuat tentang kondisi dan situasi terkait ipoleksosbudhankam yang menonjol dan selanjutnya diolah menjadi data yang dijadikan sebagai bahan referensi dan dimasukkan ke dalam perumusan Kebijakan Perkembangan Lingkungan Strategis

Srenum Mabes TNI

Big Data yang ada di Pusdatin Kemhan perlu dikoneksikan dengan Pusinfolahta Mabes TNI agar dapat digunakan secara optimal. Karena saluran interkoneksi yang belum terhubung, maka Big Data di Kemhan sampai saat ini belum dapat diberdayakan dengan baik.

Prof. Dr. R. Eko Indrajit

Big data tidak hanya bermain di deskriptif, big data yang canggih harus mampu memberikan prediktif (prediksi) dan preskriptif (saran). Big data Kemhan harusnya dapat memprediksi potensi ancaman yang akan datang. Pusdatin Kemhan harus bekerjasama dengan sebanyak mungkin sumber data baik sumber data yang resmi maupun data yang tidak resmi serta Pusdatin Kemhan juga harus mampu tersambung/mengakses data dari darkweb

Gambar 4.11 Rich Picture

Sumber : diolah oleh peneliti (2022)

4.5 Interpretasi Data

4.5.1 *System Thinking* Analisi *Big Data* Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia dalam mendukung Sistem Pertahanan Negara

Setelah permasalahan dan temuan penelitian telah digambarkan didalam *rich picture*, berikutnya dalam sub-bab ini akan diuraikan proses tiga dan empat dari SSM. Dalam sub-bab ini akan dibahas penelitian dengan membuat *root definisi* yang berfungsi untuk mengetahui apakah sistem pemecahan masalah relevan dengan situasi problematis, sedangkan hasil analisis ini adalah model konseptual.

4.5.1.1 *Root Definition* Kapabilitas Analisis *Big Data* Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia dalam mendukung Sistem Pertahanan Negara

Root definition pada penelitian ini akan dirumuskan dalam tiga pertanyaan penelitian yang mewakili pertanyaan penelitian. Sesuai dengan teori SSM, pembahasan *root definition* menggunakan rumus PQR yang digunakan untuk menjawab pertanyaan tentang apa, mengapa, dan bagaimana (*what, why, dan how*), rumus PQR yang dimaksud adalah sebagai berikut:

“Melakukan (*do*), dengan (*by*) Q, untuk mencapai (*in order to achieves*) R”

Selanjutnya, *root definition* yang telah dirumuskan akan diuji dan disempurnakan dengan analisis *Customer, Actor, Transformation, Worldview, Owners, Environment (CATWOE)*. Identifikasi dengan analisis *CATWOE* sesuai dengan langkah-langkah pemrosesan data SSM. Model konseptual akan dibuat menggunakan hasil identifikasi *CATWOE*.

Kemudian, hasil *CATWOE* akan dianalisis lebih lanjut dengan kriteria "3E" dari SSM untuk mengukur kinerja sistem aktivitas. "3E" yang

dianalisis dalam penelitian ini adalah *efficacy* (apakah hasil yang diinginkan benar-benar dapat direalisasikan dari proses transformasi), *efficiency* (apakah dapat efisien / dengan penggunaan sumber daya minimal), dan *effectiveness* (apakah itu dapat membantu mencapai tujuan jangka panjang dalam formula PQR).

Tabel 4.4 Root Definitions Penelitian

Root Definition	Pertanyaan Penelitian (dalam bentuk pernyataan)	Relevant System
RD 1	Pemanfaatan kapabilitas analisis <i>big data</i> di Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia dalam mendukung Sistem Pertahanan Negara.	Melakukan analisis data di Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia (P) menggunakan analisis <i>big data</i> (Q) dalam mendukung sistem pertahanan negara (R)
RD 2	Kapabilitas Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia mengakses <i>big data</i>	Mempersiapkan TIK pendukung <i>big data</i> (P) dengan menyusun rangkaian TIK dan sistem <i>big data</i> (Q) agar dapat mengakses <i>big data</i> (R).
RD 3	Kapabilitas Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia mengolah <i>big data</i> sebagai masukan penyusunan kebijakan pertahanan negara	Mempersiapkan <i>big data</i> yang akan diolah (P) melalui sistem analisis <i>big data</i> Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia (Q) sebagai masukan penyusunan kebijakan pertahanan negara (R).

Sumber : diolah oleh peneliti (2022)

Berikut adalah analisis *CATWOE* pada *root definition* (RD-1, RD-2, dan RD-3), dimana analisis *CATWOE* merupakan alat bantu pengingat yang dibuat benar-benar menggambarkan sebuah aktivitas yang relevan.

Tabel 4.5 RD-1: Analisis CATWOE dan 3E

RD-1	Melakukan pemanfaatan kapabilitas analisis <i>big data</i> (P), dengan menggunakan analisis <i>big data</i> Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia (Q) dalam mendukung sistem pertahanan negara (R)
Analisis CATWOE	
C (Customer)	Kementerian Pertahanan RI, Mabes TNI, Indonesia
A (Actor)	Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan RI, Kementerian Pertahanan RI
T (Transformation)	Pemanfaatan kapabilitas analisis <i>big data</i> di Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia dalam mendukung Sistem Pertahanan Negara
W (Worldview)	Pemanfaatan kapabilitas analisis <i>big data</i> Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia dilakukan dengan menentukan terlebih dahulu data yang termasuk ke dalam <i>big data</i> , yang memenuhi nilai 5V yang selanjutnya akan dianalisis sehingga dapat memberikan gambaran situasi, kondisi yang terjadi di masyarakat dan prediksi ancaman kedepan yang selanjutnya dilaporkan kepada pimpinan (menteri) sebagai pendukung keputusan dalam menyusun kebijakan pertahanan negara.
O (Owners)	Kementerian Pertahanan RI
E (Environment)	Peraturan perundang-undangan, ketersediaan SDM, anggaran, keterbatasan teknologi dan Informasi pendukung.
Kriteria 3E	
<i>Efficacy</i>	Pemanfaatan kapabilitas analisis <i>big data</i> Pusdatin Kemhan RI dilakukan dengan memperhatikan jenis dan sumber data yang dikumpulkan, serta

	memperhatikan isu-isu strategis yang sedang berkembang di tengah masyarakat.
<i>Efficiency</i>	Melakukan kerjasama dengan mitra kerja (pihak ketiga) dalam membangun dan mengembangkan sistem <i>big data</i> Pusdatin Kemhan RI agar dapat mengumpulkan data dari berbagai sumber sesuai dengan kebutuhan / permintaan pimpinan / menteri.
<i>Effectiveness</i>	Melakukan pengembangan sistem yang dapat memberikan dan menampilkan prediksi sebaran ancaman dan tantangan kedepan dalam menunjang sistem pertahanan negara.

Sumber : diolah oleh peneliti (2022)

Berikut analisis *CATWOE* untuk *root definition* kedua (RD-2):

Tabel 4.6 RD-2: Analisis CATWOE dan 3E

RD-2	Melakukan analisis kapabilitas data di Pusdatin Kemhan RI (P) dengan teknologi dan sistem informasi yang ada (Q) dalam mengakses <i>big data</i> (R).
Analisis CATWOE	
C (Customer)	Kementerian Pertahanan RI
A (Actor)	Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan RI
T (Transformation)	kapabilitas Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia mengakses <i>big data</i>
W (Worldview)	Dalam mengakses <i>big data</i> yang terdapat dari berbagai sumber seperti media online maupun media sosial, terlebih dahulu dipersiapkan pembangunan pusat data dan informasi yang meliputi elemen SDM, teknologi dan sistem informasi yang digunakan. Selanjutnya yaitu dilakukan <i>crawling</i> data dari berbagai sumber yang kemudian data tersebut dikumpulkan didalam sebuah data <i>warehouse</i> dan dianalisis menggunakan beberapa metode analisis <i>big data</i> .

O (Owners)	Kementerian Pertahanan RI
E (Environment)	Peraturan perundang-undangan, ketersediaan SDM, anggaran, keterbatasan teknologi dan Informasi pendukung.
Kriteria 3E	
<i>Efficacy</i>	Dalam mengakses suatu <i>big data</i> dari berbagai sumber, <i>big data</i> Pusdatin Kemhan harus mampu mengakses <i>big data</i> dari berbagai sumber sebanyak-banyaknya dengan berbagai jenis data baik terstruktur maupun yang tidak terstruktur. <i>Big data</i> Pusdatin Kemhan dituntut harus mampu mengakses dan mengumpulkan data dan informasi yang terkini terutama tentang perkembangan lingkungan strategis maupun tentang sebaran isu yang sedang berkembang di masyarakat.
<i>Efficiency</i>	Dalam mengakses <i>big data</i> yang terstruktur maupun tidak terstruktur dari berbagai sumber seperti media online dan media sosial, Pusdatin Kemhan melakukan kerjasama dengan mitra kerja dalam membangun sistem <i>big data</i> yang dapat melakukan <i>crawling</i> data, disamping itu dalam mengakses dan mengumpulkan <i>big data</i> , Pusdatin Kemhan RI juga menerima data dari Mabes TNI maupun K/L terkait sesuai dengan bidangnya yang berhubungan isu pertahanan.
<i>Effectiveness</i>	Membangun sistem <i>big data</i> yang mampu bekerja dalam mengumpulkan data dengan cepat dan tepat sesuai dengan proyek yang diminta oleh pimpinan (menteri) maupun satker lainnya. Selain itu Pusdatin Kemhan juga menyediakan akses ke sistem <i>big data</i> Pusdatin Kemhan RI bagi satker maupun pimpinan tertentu.

Sumber : diolah oleh peneliti (2022)

Berikut analisis *CATWOE* untuk *root definition* ketiga (RD-3):

Tabel 4.7 RD-3: Analisis CATWOE dan 3E

RD-3	Melakukan analisis kapabilitas data di Pusdatin Kemhan RI (P) dengan mengolah <i>big data</i> (Q) dalam mendukung penyusunan kebijakan pertahanan negara (R).
Analisis CATWOE	
C (Customer)	Kementerian Pertahanan RI, Mabes TNI
A (Actor)	Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan RI
T (Transformation)	kapabilitas Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia mengolah <i>big data</i> sebagai masukan penyusunan kebijakan pertahanan negara
W (Worldview)	<i>Big data</i> yang sudah terkumpul, selanjutnya diolah dengan menggunakan beberapa metode analisis yang sehingga menghasilkan suatu gambaran terkait banglistra maupun isu yang berkembang dimasyarakat, menghasilkan prediksi ancaman dan tantangan kedepan. Data tersebut selanjutnya dilaporkan kepada pimpinan (menteri) sebagai bahan referensi dalam penyusunan kebijakan pertahanan negara.
O (Owners)	Kementerian Pertahanan RI
E (Environment)	Peraturan perundang-undangan, ketersediaan SDM, anggaran, keterbatasan teknologi dan Informasi pendukung.
Kriteria 3E	
<i>Efficacy</i>	Dalam mengolah suatu <i>big data</i> dari berbagai sumber, <i>big data</i> Pusdatin Kemhan harus mampu memberikan hasil analisis yang berupa laporan terkait banglistra dan isu-isu yang berkembang dimasyarakat. <i>Big data</i> Pusdatin juga dituntut harus mampu menampilkan prediksi ancaman dan tangan kedepan / dimasa yang akan datang seperti kasus perkembangan kelompok ISIS di Indonesia,

	perkembangan sengketa LCS, dan perkembangan KST Papua.
<i>Efficiency</i>	Dalam mengolah <i>big data</i> terutama yang digunakan dalam penyusunan kebijakan pertahanan negara, data tersebut juga diolah dan Ditjen Strahan Kemhan dengan melakukan penyaringan dan pengelompokkan data <i>untuk</i> perencanaan kebijakan strategis dan untuk prioritas di dalam perumusan kebijakan pertahanan negara.
<i>Effectiveness</i>	Dalam merumuskan kebijakan pertahanan negara, Ditjen Strahan Kemhan RI juga menerima masukan dari setiap K/L terkait dan Mabes TNI tentang data pertahanan terutama tentang perkembangan lingkungan strategis. Selanjutnya kebijakan pertahanan negara yang telah dirumuskan tersebut diimplementasikan dalam gelar operasi militer oleh Mabes TNI.

Sumber : diolah oleh peneliti (2022)

4.5.1.2 *Conceptual Models* Kapabilitas Analisis *Big Data* Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia dalam mendukung Sistem Pertahanan Negara

Tahapan selanjutnya (yang merupakan tahapan keempat dari total tujuh tahapan SSM) yaitu membentuk *model konseptual* dengan cara menghubungkan setiap kegiatan yang akan dilakukan dalam rangka melakukan proses T (pada tabel *CATWOE*), sehingga menjadi suatu sistem yang utuh. Tahap ini dilakukan dengan menggabungkan seluruh langkah-langkah yang telah dilakukan pada tahapan ketiga atau *root definition* dalam penentuan sistem yang relevan untuk digunakan dalam penyelesaian permasalahan penelitian.

Tabel 4.8 Model Konseptual dan Aktivitas dari RD-1

RD-1	Aktivitas	Deskripsi Aktivitas
Melakukan pemanfaatan kapabilitas analisis <i>big data</i> (P), dengan menggunakan analisis <i>big data</i> Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia (Q) dalam mendukung sistem pertahanan negara (R).	Aktivitas 1	Menyadari bahwa pentingnya analisis <i>big data</i> di Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia dalam mendukung Sistem Pertahanan Negara.
	Aktivitas 2	Memahami pemanfaatan kapabilitas harus berdasarkan kemampuan Intelektual dan kemampuan fisik.
	Aktivitas 3	Mengidentifikasi fungsi <i>big data</i> yang telah dikumpulkan oleh Pusdatin Kemhan RI dalam mendukung sistem pertahanan negara.
	Aktivitas 4	Menentukan manfaat dari kapabilitas analisis <i>big data</i> bagi Pusdatin Kemhan RI terutama Kemhan RI.
	Aktivitas 5	Mengidentifikasi keterbatasan kapabilitas analisis <i>big data</i> di Pusdatin Kemhan RI.
	Aktivitas 6	Merumuskan penyusunan kebijakan pertahanan negara dengan pemanfaatan kapabilitas analisis <i>big data</i> di Pusdatin Kemhan RI.
	Aktivitas 7	Melakukan implementasi pemanfaatan kapabilitas analisis <i>big data</i> dalam mendukung sistem pertahanan negara.

Sumber : diolah oleh peneliti (2022)

Tabel 4.9 Model Konseptual dan Aktivitas dari RD-2

RD-2	Aktivitas	Deskripsi Aktivitas
Melakukan analisis kapabilitas data di Pusdatin Kemhan RI (P) dengan teknologi dan sistem informasi yang ada (Q) dalam mengakses <i>big data</i> (R).	Aktivitas 1	Menyadari bahwa dalam mengakses <i>big data</i> memerlukan teknologi dan sistem informasi.
	Aktivitas 2	Memahami kemampuan mengakses <i>big data</i> berdasarkan karakteristik <i>big data</i> .
	Aktivitas 3	Mengidentifikasi sumber, metode analisis dan tantangan keamanan serta kendala dalam pelaksanaan mengakses <i>big data</i> di Pusdatin Kemhan RI
	Aktivitas 4	Memformulasikan metode analisis yang digunakan dalam pelaksanaan mengakses <i>big data</i>
	Aktivitas 5	Merumuskan elemen penting <i>big data</i> yang dibutuhkan dalam pelaksanaan mengakses data
	Aktivitas 6	Melakukan analisis kapabilitas dalam mengakses <i>big data</i> .

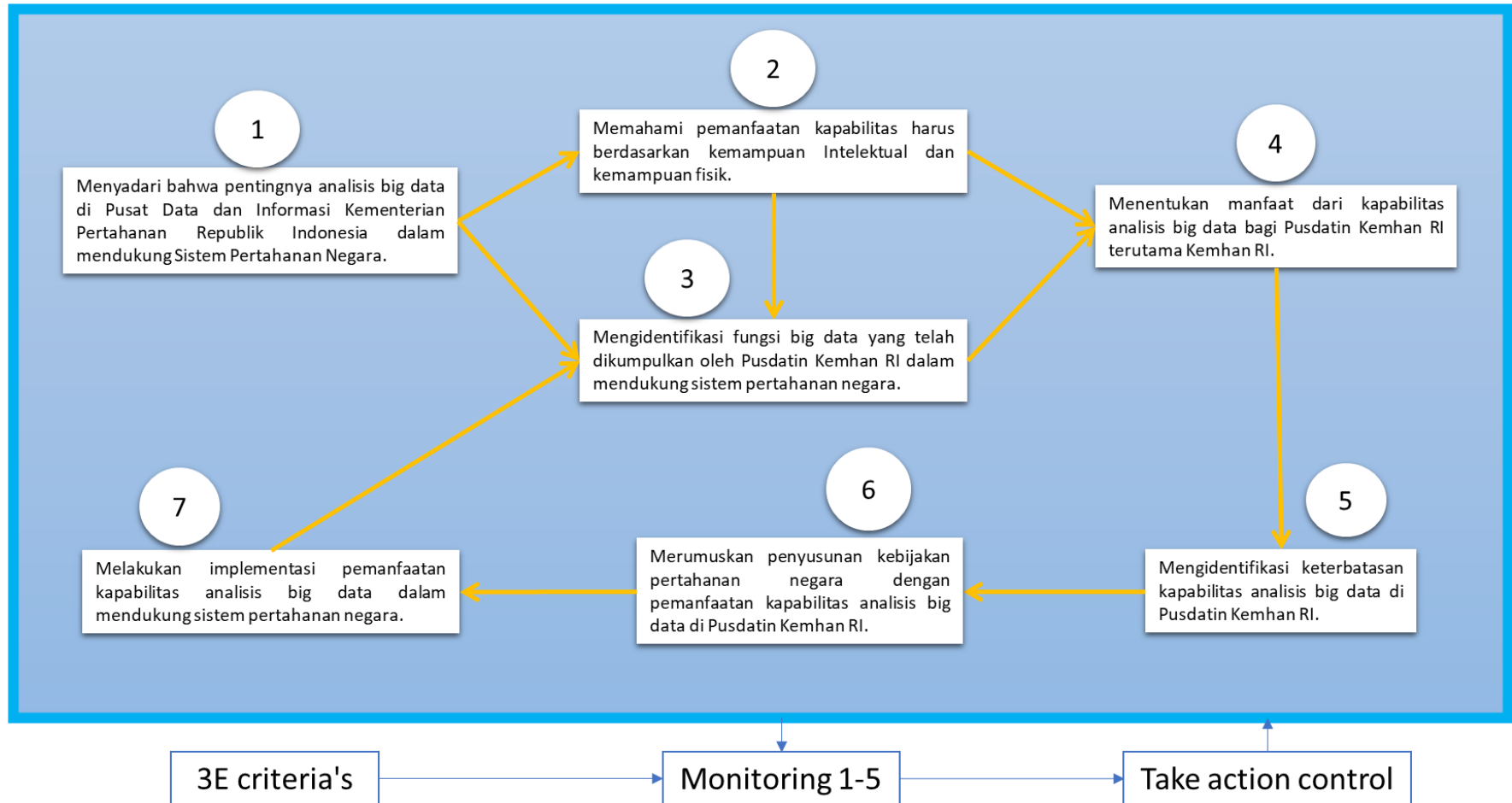
Sumber : diolah oleh peneliti (2022)

Tabel 4.10 Model Konseptual dan Aktivitas dari RD-3

RD-3	Aktivitas	Deskripsi Aktivitas
Melakukan analisis kapabilitas data di Pusdatin Kemhan RI (P)	Aktivitas 1	Menyadari bahwa <i>big data</i> menjadi referensi/masukan dalam penyusunan kebijakan pertahanan negara.

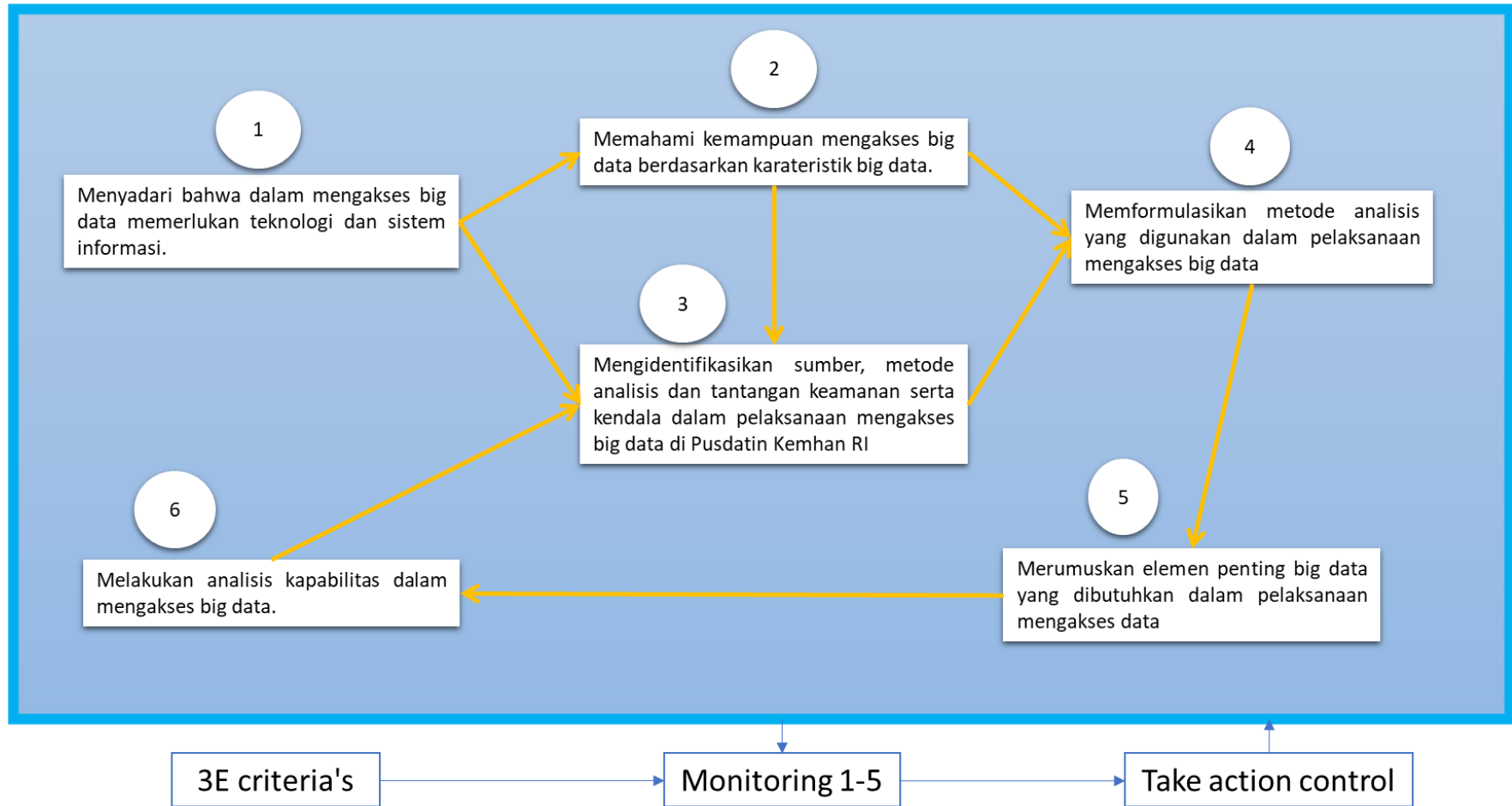
dengan mengolah <i>big data</i> (Q) dalam mendukung penyusunan kebijakan pertahanan negara (R).	Aktivitas 2	Memahami kapabilitas dalam mengolah <i>big data</i> untuk masukan dalam penyusunan kebijakan pertahanan negara.
	Aktivitas 3	Mengidentifikasi kemudahan dan kesulitan dengan adanya <i>big data</i> dalam penyusunan kebijakan pertahanan negara
	Aktivitas 4	Memformulasikan cara kerja sistem analisis <i>big data</i> Pusdatin Kemhan RI dalam mengolah setiap data dari berbagai platform
	Aktivitas 5	Merumuskan kebutuhan data yang digunakan untuk penyusunan perumusan kebijakan pertahanan negara
	Aktivitas 6	Memproyeksikan data yang telah dikumpulkan untuk mendukung penyusunan perumusan kebijakan pertahanan negara.
	Aktivitas 7	Melakukan olah data di sistem <i>big data</i> Pusdatin Kemhan RI
	Aktivitas 8	Membuat laporan berkala terhadap informasi yang dikumpulkan.
	Aktivitas 9	Melakukan monitoring dan jajak pendapat terhadap sistem <i>big data</i> Pusdatin Kemhan RI
	Aktivitas 10	Melakukan evaluasi terhadap <i>big data</i> yang telah dikumpulkan dan diolah.
	Aktivitas 11	Memberikan prediksi ancaman dan tantangan kedepan serta rekomendasi tindakan yang harus dilakukan untuk menghadapinya.
	Aktivitas 12	Memformulasikan penyusunan kebijakan pertahanan negara.
	Aktivitas 13	Melakukan perumusan kebijakan pertahanan negara untuk jangka pendek, menengah, dan panjang.

Sumber : diolah oleh peneliti (2022)



Bagan 4.1 Model Konseptual dan Aktivitas dari RD-1

Sumber : diolah oleh peneliti (2022)



Bagan 4.2 Model Konseptual dan Aktivitas dari RD-2

Sumber : diolah oleh peneliti (2022)



Bagan 4.3 Model Konseptual dan Aktivitas dari RD-3

Sumber : diolah oleh peneliti (2022)

4.5.2 Perbandingan Model Konseptual dengan Realitas

Tahap selanjutnya (yang kelima dari tujuh tahap SSM) adalah perbandingan model konseptual dengan realitas yang ditemukan di dunia nyata, temuan di lapangan selama pengumpulan data, yang dilakukan untuk menemukan *comparison of models dan real world*. Dari berbagai temuan yang telah diperoleh selanjutnya akan dilakukan perumusan langkah-langkah tindakan untuk perbaikan yang dapat menjadi rekomendasi sebagai solusi atas permasalahan pelaksanaan di lapangan. Mengacu pada tiga model konseptual yang telah dijabarkan sebelumnya, terdapat proses transformasi (T) yang berisi sistem aktivitas manusia mengenai Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia, yang ditinjau dari internal dan eksternal. Para peneliti menentukan pertanyaan untuk meninjau situasi problematis dunia nyata berdasarkan sistem aktivitas dalam model konseptual. Pertanyaan dibangun di atas pemikiran logis para peneliti sebagai praktisi SSM.

Tabel 4.11 Perbandingan Model Konseptual RD-1

No	Aktivitas	Apakah kegiatan dalam model konseptual terjadi di dunia nyata? Apakah memberikan solusi pada masalah yang terjadi?	Siapa saja yang melaksanakan kegiatan tersebut?	Apakah proses dalam model konseptual dapat terus berlangsung (<i>sustain</i>) ? Adakah alternatif dalam melakukan kegiatan tersebut? (<i>usulan lainnya</i>)?
1	Menyadari bahwa pentingnya analisis <i>big data</i> di Pusat Data	Telah terlaksana, sebagai dasar awal dalam mendukung sistem pertahanan negara.	Pusdatin Kemhan RI bersama Ditjen	Menjadi dasar perencanaan dalam mendukung sistem pertahanan negara

	dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia dalam mendukung Sistem Pertahanan Negara.		Strahan Kemhan RI	
2	Memahami pemanfaatan kapabilitas harus berdasarkan kemampuan Intelektual dan kemampuan fisik.	Telah terlaksana, aktivitas ini dilaksanakan sebagai bentuk awal perencanaan pemanfaatan <i>big data</i> .	Pusdatin Kemhan RI bersama Ditjen Strahan Kemhan RI	Karena kemampuan intelektual dan kemampuan fisik merupakan faktor yang sangat penting dalam mendukung dan menjalankan organisasi.
3	Mengidentifikasi fungsi <i>big data</i> yang telah dikumpulkan oleh Pusdatin Kemhan RI dalam mendukung sistem pertahanan negara.	Telah dilaksanakan, karena <i>big data</i> penting untuk mendukung sistem pertahanan negara dalam menghadapi potensi ancaman dan tantangan kedepan.	Pusdatin Kemhan RI bersama Ditjen Strahan Kemhan RI	Pengidentifikasi potensi ancaman dan tantangan dari <i>big data</i> perlu ditingkatkan, hal ini sangat diperlukan sebagai pendukung perumusan penyusunan kebijakan pertahanan negara.
4	Menentukan manfaat dari kapabilitas analisis <i>big data</i> bagi	Telah dilaksanakan, aktivitas ini dilaksanakan sebagai bentuk awal pemanfaatan kapabilitas analisis <i>big data</i> .	Pusdatin Kemhan RI bersama Ditjen Strahan Kemhan RI	Perlu dilakukan kajian yang lebih mendalam oleh menteri beserta jajarannya dalam menentukan

	Pusdatin Kemhan RI terutama Kemhan RI.			manfaat dari kapabilitas analisis <i>big data</i> Pusdatin Kemhan RI.
5	Mengidentifikasi keterbatasan kapabilitas analisis <i>big data</i> di Pusdatin Kemhan RI.	Telah dilaksanakan, karena hal ini penting untuk menentukan pengembangan dan pengelolaan kapabilitas analisis <i>big data</i> Pusdatin Kemhan RI kedepannya.	Pusdatin Kemhan RI bersama Ditjen Strahan Kemhan RI	Pengidentifikasi keterbatasan kapabilitas analisis <i>big data</i> perlu ditingkatkan karena perkembangan teknologi dan informasi dunia yang sangat cepat dan untuk mencegah dan mengejar ketertinggalan.
6	Merumuskan penyusunan kebijakan pertahanan negara dengan pemanfaatan kapabilitas analisis <i>big data</i> di Pusdatin Kemhan RI.	Telah dilaksanakan, aktivitas ini dilakukan sebagai dasar awal dalam mendukung sistem pertahanan negara.	Pusdatin Kemhan RI bersama Ditjen Strahan Kemhan RI	Perumusan penyusunan kebijakan pertahanan negara dengan pemanfaatan kapabilitas analisis <i>big data</i> Pusdatin Kemhan telah dilakukan oleh Ditjen Strahan Kemhan yang selanjutnya kegiatan ini perlu ditingkatkan.
7	Melakukan implementasi pemanfaatan kapabilitas analisis <i>big data</i> dalam mendukung sistem pertahanan negara.	Telah terlaksana, aktivitas ini dilakukan sebagai dalam mendukung sistem pertahanan negara	Pusdatin Kemhan RI bersama Ditjen Strahan Kemhan RI	Pemanfaatan analisis <i>big data</i> dalam mendukung sistem pertahanan negara perlu dioptimalkan yaitu dengan mengkoneksikan Pusat Data dan Informasi Kemhan dengan Pusdatin K/L terkait lainnya.

Sumber : diolah oleh peneliti (2022)

Tabel 4.12 Perbandingan Model Konseptual RD-2

No	Aktivitas	Apakah kegiatan dalam model konseptual terjadi di dunia nyata? Apakah memberikan solusi pada masalah yang terjadi?	Siapa saja yang melaksanakan kegiatan tersebut?	Apakah proses dalam model konseptual dapat terus berlangsung (<i>sustain</i>) ? Adakah alternatif dalam melakukan kegiatan tersebut? (usulan lainnya)?
1	Menyadari bahwa dalam mengakses <i>big data</i> memerlukan teknologi dan sistem informasi.	Telah terlaksana, sebagai dasar awal dalam mengakses <i>big data</i> tentunya sudah dipersiapkan teknologi dan sistem informasi yang mendukung.	Pusdatin Kemhan RI	Menjadi dasar perencanaan untuk mengakses <i>big data</i> dari berbagai sumber.
2	Memahami kemampuan mengakses <i>big data</i> berdasarkan karakteristik <i>big data</i> .	Telah terlaksana, aktivitas ini dilaksanakan sebagai bentuk awal perencanaan dalam mengakses <i>big data</i> .	Pusdatin Kemhan RI	Perlu dilakukan kajian yang lebih mendalam untuk memahami karakteristik dari <i>big data</i> .
3	Mengidentifikasi sumber, metode analisis dan tantangan keamanan serta kendala dalam	Telah terlaksana sebagian, karena dalam mengakses <i>big data</i> , Pusdatin Kemhan belum mampu mengakses dari	Pusdatin Kemhan RI	Perlu dilakukan peningkatan terhadap sistem <i>big data</i> Pusdatin Kemhan terutama dalam mengakses data sumber <i>open source</i> maupun <i>darkweb</i> .

	pelaksanaan mengakses <i>big data</i> di Pusdatin Kemhan RI	berbagai sumber <i>open source</i> maupun dari <i>darkweb</i> .		
4	Memformulasikan metode analisis yang digunakan dalam pelaksanaan mengakses <i>big data</i>	Telah terlaksana, aktivitas ini dilaksanakan sebagai bentuk awal perencanaan dalam mengakses <i>big data</i> .	Pusdatin Kemhan RI	Perlu dilakukan kajian lebih mendalam terkait metode analisis apa saja yang sudah dan belum diimplementasikan dalam mengakses <i>big data</i> .
5	Merumuskan elemen penting <i>big data</i> yang dibutuhkan dalam pelaksanaan mengakses data	Telah terlaksana, aktivitas ini dilakukan sebagai bentuk awal perencanaan dalam mengakses <i>big data</i> .	Pusdatin Kemhan RI	Perlu dilakukan peningkatan terhadap elemen SDM, karena untuk saat ini terdapat keterbatasan jumlah SDM yang benar-benar memiliki kapabilitas dalam mengolah sistem yang mengakses <i>big data</i> .
6	Melakukan analisis kapabilitas dalam mengakses <i>big data</i> .	Telah terlaksana, aktivitas ini dilakukan sebagai bentuk awal perencanaan dalam mengakses <i>big data</i> .	Pusdatin Kemhan RI	Perlu dilakukan peningkatan dan kajian mendalam, dikarenakan untuk saat ini masih terdapat keterbatasan-keterbatasan dalam mengakses <i>big data</i> terutama dari sumber <i>open source</i> .

Sumber : diolah oleh peneliti (2022)

No	Aktivitas	Apakah kegiatan dalam model konseptual terjadi di dunia nyata? Apakah memberikan solusi pada masalah yang terjadi?	Siapa saja yang melaksanakan kegiatan tersebut?	Apakah proses dalam model konseptual dapat terus berlangsung (<i>sustain</i>) ? Adakah alternatif dalam melakukan kegiatan tersebut? (usulan lainnya)?
1	Menyadari bahwa <i>big data</i> menjadi referensi/masukan dalam penyusunan kebijakan pertahanan negara.	Telah terlaksana, sebagai dasar awal dalam penyusunan kebijakan pertahanan negara.	Ditjen Strahan Kemhan RI	Dalam penyusunan kebijakan pertahanan negara yang terbaru dan sesuai dengan perkembangan lingkungan strategis, maka tentunya dibutuhkan <i>big data</i> dari yang <i>real time</i> .
2	Memahami kapabilitas dalam mengolah <i>big data</i> sebagai masukan dalam penyusunan kebijakan pertahanan negara.	Telah terlaksana, aktivitas ini dilaksanakan sebagai bentuk awal perencanaan dalam mengolah <i>big data</i> .	Pusdatin Kemhan RI	Perlu dilakukan kajian yang lebih mendalam untuk memahami kapabilitas dalam mengolah <i>big data</i> .
3	Mengidentifikasi kemudahan dan kesulitan dengan adanya <i>big data</i> dalam	Telah terlaksana, aktivitas ini dilakukan sebagai bentuk awal perencanaan dalam mengolah <i>big data</i> .	Pusdatin Kemhan RI	Mengidentifikasi kemudahan dan kesulitan dengan adanya <i>big data</i> dalam penyusunan kebijakan pertahanan negara perlu

	penyusunan kebijakan pertahanan negara			dilakukan dengan memperhatikan isu perkembangan lingkungan strategis dan isu yang beredar di masyarakat.
4	Memformulasikan cara kerja sistem analisis <i>big data</i> Pusdatin Kemhan RI dalam mengolah setiap data dari berbagai platform	Telah terlaksana, aktivitas ini dilaksanakan sebagai bentuk awal perencanaan dalam mengolah <i>big data</i> .	Pusdatin Kemhan RI	Perlu dilakukan kajian lebih mendalam terkait cara kerja sistem analisis <i>big data</i> dalam mengolah <i>big data</i> agar dapat dan tepat digunakan mendukung perumusan penyusunan kebijakan pertahanan negara.
5	Merumuskan kebutuhan data yang digunakan untuk penyusunan perumusan kebijakan pertahanan negara	Telah terlaksana, aktivitas ini dilakukan sebagai bentuk awal perencanaan dalam mengolah <i>big data</i> .	Pusdatin Kemhan RI bersama Ditjen Strahan Kemhan RI dan Srenum Mabes TNI	Hal ini perlu dilakukan untuk meningkatkan keakuratan dalam perumusan kebijakan pertahanan negara. Perumusan kebutuhan data perlu dilakukan oleh setiap K/L terkait untuk mendapatkan perumusan kebijakan pertahanan negara yang tepat
6	Memproyeksikan data yang telah dikumpulkan untuk mendukung penyusunan	Telah dilaksanakan. Data yang diterima diproyeksikan sesuai dengan tema dan kelompok topik permasalahannya.	Pusdatin Kemhan RI bersama Ditjen Strahan Kemhan RI dan Srenum Mabes TNI	Hal ini perlu dikaji lebih dalam bersama dengan setiap K/L terkait untuk mengumpulkan setiap masukan dan saran dalam penyusunan kebijakan

	perumusan kebijakan pertahanan negara.			pertahanan negara agar menjadi sebuah kebijakan yang tepat dan akurat.
7	Melakukan olah data di sistem <i>big data</i> Pusdatin Kemhan RI	Telah dilaksanakan namun prosesnya dan aksesnya masih terbatas, data yang diakses dan dikumpulkan diolah disesuaikan dengan proyek atau permintaan dari pimpinan.	Pusdatin Kemhan RI bersama Ditjen Strahan Kemhan RI dan Srenum Mabes TNI	Olah data Pusdatin Kemhan RI perlu ditingkatkan dari segi konektivitas antar lembaga, agar <i>big data</i> Pusdatin Kemhan RI dapat digunakan oleh setiap satker maupun Mabes TNI terutama dalam gelar operasi militer.
8	Membuat laporan berkala terhadap informasi yang dikumpulkan.	Telah dilaksanakan. Kegiatan pelaporan berkala dilakukan setiap hari dengan melaporkan isu yang sedang berkembang di masyarakat	Pusdatin Kemhan RI	Dalam hal pelaporan masih tergolong dilakukan secara manual, hal ini perlu dikembangkan agar pelaporan dapat dilakukan <i>by system</i> sehingga pengambilan keputusan dapat dilakukan lebih cepat.
9	Melakukan monitoring dan jajak pendapat terhadap sistem <i>big data</i> Pusdatin Kemhan RI	Telah dilaksanakan, namun belum ada perubahan yang berarti terhadap perbaikan sistem <i>big data</i> Pusdatin Kemhan RI setelah adanya jajak pendapat tersebut.	Pusdatin Kemhan RI bersama Ditjen Strahan Kemhan RI dan Srenum Mabes TNI	Dalam monitoring sebaiknya sistem <i>big data</i> Pusdatin Kemhan perlu dikembangkan konektivitasnya terutama terhadap pusinfo Mabes TNI sebagai organisasi yang

				menggelar operasi militer dari setiap kebijakan pertahanan negara yang dirumuskan oleh Kemhan RI. Selain itu, perlu adanya aksi nyata kepada perubahan atas setiap peninjauan pendapat agar sistem <i>big data</i> Pusdatin Kemhan RI dapat menjadi lebih baik.
10	Melakukan evaluasi terhadap <i>big data</i> yang telah dikumpulkan dan diolah.	Telah dilaksanakan sebagian, dikarenakan adanya keterbatasan SDM dan sumber daya teknologi yang ada maka evaluasi dan perbaikan dapat dikatakan cukup lambat.	Pusdatin Kemhan RI bersama Ditjen Strahan Kemhan RI dan Srenum Mabes TNI	Perlu dilakukan kajian mendalam dalam mengevaluasi sistem <i>big data</i> Pusdatin Kemhan Ri, terutama terhadap kendala fatal yang dapat terjadi kapan saja seperti terjadinya <i>data corrupt</i> pada <i>bank data</i> atau <i>server disconnect</i> / tidak merespon.
11	Memberikan prediksi ancaman dan tantangan kedepan serta rekomendasi tindakan yang harus dilakukan untuk menghadapinya.	Telah dilaksanakan sebagian, namun masih mengalami keterbatasan dalam memberikan rekomendasi terhadap aksi apa yang harus dilakukan untuk menghadapi	Pusdatin Kemhan RI bersama Ditjen Strahan Kemhan RI	Sistem <i>big data</i> Pusdatin Kemhan Ri, perlu dikembangkan secara signifikan agar menjadi suatu pusat data yang cerdas yang tidak hanya dapat menampilkan prediksi ancaman dan tantangan yang akan terjadi, namun juga

		prediksi ancaman dan tantangan kedepan.		harus mampu memberikan rekomendasi respon terhadap ancaman dan tantangan tersebut.
12	Memformulasikan penyusunan kebijakan pertahanan negara.	Telah dilaksanakan, penyusunan kebijakan pertahanan negara telah dilaksanakan secara berkala.	Ditjen Strahan Kemhan RI bersama Mabes TNI	Penyusunan kebijakan pertahanan negara telah dilaksanakan, namun dalam implementasi dilapangan tetap dibutuhkan suatu sistem <i>big data</i> yang terpusat agar dapat memudahkan dalam penyusunan perumusana kebijakan pertahanan negara.
13	Melakukan perumusan kebijakan pertahanan negara untuk jangka pendek, menengah, dan panjang.	Telah dilaksanakan, kebijakan pertahanan negara telah dirumuskan untuk rentang waktu tertentu yaitu jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang.	Ditjen Strahan Kemhan RI bersama Mabes TNI	Perlu sinkronisasi sistem <i>big data</i> Pusdatin Kemhan RI dengan Pusinfohahta agar penyusunan kebijakan pertahanan negara yang dilakukan TNI sebagai penjabaran dari kebijakan pertahanan negara yang dikeluarkan oleh Kemhan dapat optimal.

Sumber : diolah oleh peneliti (2022)

Menurut analisis peneliti, dalam pemanfaatan analisis *big data* tentunya harus memperhatikan karakteristik 5V dari *big data* itu sendiri. Data yang di analisis dalam mendukung sistem pertahanan negara harus diuji terlebih dahulu besaran data (volume), jenis data/beragam (variety), kecepatan memproses data (velocity), validasi/kebenaran data (veracity) dan harus memiliki value (nilai). Data yang sifatnya tidak terstruktur biasanya beragam namun tidak bernilai dan kebanyakan bersifat hoax. Hal ini dapat dilihat misalnya pesan percakapan di media sosial yang terkadang tidak memiliki nilai. Hal ini tentunya harus diperhatikan dalam pemanfaatan kapabilitas analisis *big data* di Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia dalam mendukung Sistem Pertahanan Negara.

Selanjutnya sehubungan dengan kapabilitas Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia mengakses *big data*, suatu Pusat data tentunya dapat dikatakan berfungsi dan berjalan ketika dilengkapi dengan hardware dan software yang memadai. Dalam implementasi konsep *big data* tentunya juga dipengaruhi oleh beberapa elemen yaitu teknologi, proses dan SDM, dan elemen SDM merupakan elemen yang sangat berpengaruh dalam suatu konsep *big data*. Dimana jika suatu pusat data memiliki kualitas SDM yang unggul maka tidak akan membutuhkan cost yang tinggi untuk pengadaan teknologi yang canggih, dan sebaliknya jika suatu pusat data memiliki kualitas SDM yang rata-rata maka tentunya akan membutuhkan cost yang tinggi untuk pengadaan teknologi yang canggih.

Selanjutnya suatu *big data* dapat dikatakan sangat mumpuni jika ia mampu mengakses data dari berbagai sumber, baik yang open source maupun close source. Dari hasil penelitian, didapati keterbatasan *big data* Pusdatin Kemhan RI dalam mengakses *big data* dari sumber open source seperti sosial media facebook, whatsapp maupun dari sumber darkweb.

Terakhir tentang kapabilitas Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia mengolah *big data* sebagai masukan

penyusunan kebijakan pertahanan negara, penyusunan kebijakan pertahanan negara tentunya harus membutuhkan referensi *big data* yang valid dan berkualitas. Suatu Pusat data mengolah *big data* harus didukung dengan kemampuan data *mining* yang kuat yaitu mulai dari pendeskripsian data, estimasi jumlah data, prediksi kedepan, klasifikasi data, pengklusteran data, dan asosiasi data. *Big data* Pusdatin Kemhan RI hingga saat ini telah mampu melakukan data *mining* hingga memberikan prediksi, agar dapat menjadi suatu Pusat data yang cerdas tentunya sistem *big data* harus mampu tidak hanya memberikan prediksi, bahkan harus mampu memberikan rekomendasi langkah apa yang harus dilakukan untuk menghadapi prediksi ancaman, tantangan, hambatan dan gangguan yang akan terjadi di masa yang akan datang.

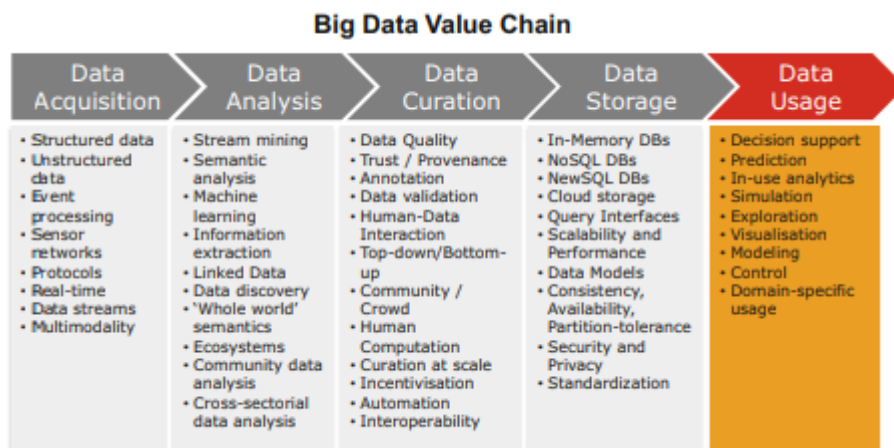
4.6 Pembahasan

Pada subbab pembahasan ini peneliti menganalisa *gap* yang ditemukan dari hasil penelitian, yang selanjutnya akan dianalisis menggunakan teori, penelitian terdahulu dan atau hasil wawancara dari informan penelitian. Analisis ini diharapkan dapat menarik kesimpulan penelitian dengan benar dan memberikan rekomendasi yang relevan. Analisis *gap* penelitian akan dibahas pada subbab 4.6.2 dan 4.6.3. berikut hasil penelitian berdasarkan teori, hasil wawancara serta observasi di lapangan:

4.6.1 Pemanfaatan kapabilitas analisis *Big Data* di Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia dalam Mendukung Sistem Pertahanan Negara

Penggunaan *big data* (Becker, 2016) mencakup tujuan dari suatu usaha yang membutuhkan akses ke data tersebut, proses analisisnya, dan alat yang diperlukan untuk mengintegrasikan analisis dalam pengambilan keputusan. Suatu proses *big data* hingga dapat digunakan dalam

mendukung pengambilan melalui beberapa tahapan, yang dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.12 Alur penggunaan *big data*

Sumber: Becker (2016)

Proses ini berawal yaitu dari *data acquisition* (pemindahan data / pengumpulan data dari berbagai sumber) baik itu sumber terstruktur, tidak terstruktur, yang dikumpulkan secara *real-time* atau melalui sumber lainnya, yang selanjutnya di analisis dengan berbagai jenis metode analisis seperti *semantic analysis*, *machine learning*, dan berbagai jenis metode analisis lainnya. Setelah data di analisis, maka selanjutnya data tersebut disajikan/ditulis kembali (disimpan) dengan memperhatikan kualitas dari data tersebut, dilakukan uji validasi data, serta diperhatikan juga penyajiannya dari atas ke bawah atau dari bawah ke atas sesuai kebutuhan. Data tersebut disajikan/ditulis kembali ke dalam suatu penyimpanan baik berupa *database* atau pun *cloud storage* dengan memperhatikan model, standarisasi, privasi, dan keamanan terhadap data tersebut. Data yang telah disajikan kedalam penyimpanan tersebut, selanjutnya siap untuk digunakan / dimanfaatkan baik itu untuk mendukung keputusan, prediksi, simulasi, eksplorasi, visualisasi, pemodelan, hingga kontrol.

Merunut pada alur penggunaan Proses pemanfaatan *big data* menurut Becker tersebut, berdasarkan hasil pengumpulan data yang

dilakukan oleh peneliti, pada Pusdatin Kemhan RI proses dimulai dari pengumpulan data baik itu dari sumber terstruktur maupun tidak terstruktur yang diproses melalui jaringan internet dengan bantuan teknologi *artificial intelligence* secara *real-time*, yang kemudian data tersebut dianalisis menggunakan metode analisis *social network analysis* (SNA) dan metode analisis *natural learning process* (NLP). Setelah data tersebut dianalisis, selanjutnya data tersebut disajikan kembali dengan memperhatikan nilai dari data tersebut, menguji validasi dari data tersebut, dan disajikan dengan prosedur *bottom-up* (dari bawah keatas) yaitu dari Pusdatin Kemhan RI sebagai pembina teknis sistem informasi dibawah Kemhan hingga data tersebut digunakan oleh pimpinan (menteri pertahanan). Data tersebut selanjutnya disimpan ke dalam sebuah *cloud storage* Pusdatin Kemhan RI, yang selanjutnya akan digunakan oleh pimpinan (menteri pertahanan) dalam pengambilan keputusan yang diantaranya yaitu penyusunan dan perumusan kebijakan pertahanan negara yang merupakan salah satu wujud dalam mendukung sistem pertahanan negara.

Metode analisis *social network analysis* (SNA) Kusumasari, D., dan Onny, R. (2017) merupakan metode yang mampu menambah hasil analisis, yang salah satunya dengan menyediakan informasi tentang keterkaitan antara isu yang satu di suatu media dengan media lainnya. Metode SNA ini dapat mempercepat proses analisis serta memperkaya hasil analisis berita. Hal terbukti, dengan diterapkannya metode analisis ini di Pusdatin Kemhan RI, metode ini sangat membantu *big data* Pusdatin Kemhan RI dalam menganalisis data yang dikumpulkan dari media untuk mendukung penyusunan kebijakan pertahanan negara.

Pusdatin Kemhan RI pada dasarnya menyadari bahwa analisis *big data* sangat dibutuhkan dalam mendukung sistem pertahanan negara yang salah satunya yaitu dalam perumusan penyusunan kebijakan pertahanan negara. Hal ini sebagaimana yang dijelaskan oleh Kasubdit Sunjakhanneg Ditjakstrahan Ditjen Strahan Kemhan yaitu "*data yang telah diolah dari sistem analisis big data Pusdatin Kemhan RI semua data tersebut secara*

umum digunakan, namun tentunya data-data tersebut akan disaring dan dikelompokkan untuk perencanaan kebijakan strategis dan untuk prioritas di dalam perumusan kebijakan pertahanan negara dengan menyesuaikan kebijakan nasional.” Proses penyaringan dan pengelompokan data dalam mendukung penyusunan kebijakan pertahanan negara tersebut tentunya sejalan dengan teori analisis *big data* (Cao, 2015) bahwa analisis *big data* merupakan proses memeriksa, mengubah, dan memodelkan kumpulan *big data* untuk mengidentifikasi informasi dan pola yang berguna, meneruskan hasil yang memprediksi hasil, dan mendukung pengambilan keputusan.

Adapun dalam menganalisis *big data* tersebut, tentunya setiap pihak terkait (setiap individu) baik itu dari Pusdatin Kemhan RI maupun Ditjen Strahan Kemhan RI harus memiliki kapabilitas yang terdiri kemampuan intelektual (aktivitas dalam berpikir, menalar dan memecahkan masalah) dan juga membutuhkan kemampuan fisik (stamina, keterampilan dan kekuatan). Pemanfaatan analisis *big data* untuk mendukung sistem pertahanan negara juga sangat dirasakan oleh Pusdatin Kemhan RI, sebagaimana berdasarkan informasi dari Kapusdatin Kemhan RI bahwa *“dengan big data bisa mengetahui isu terkini berdasarkan topik yang telah kita buat, sehingga bisa memonitor sentiment masyarakat. Selain itu big data memiliki fungsi untuk mengetahui jumlah sumber daya pertahanan yang dimiliki pada data alutsista, personil dan sebagainya”*.

Dalam proses perumusan kebijakan pertahanan negara tentunya juga melewati proses analisis kebijakan yang menciptakan, menilai dengan kritis dan mengkomunikasikan setiap data yang diterima dari sistem *big data* Pusdatin Kemhan RI (Dunn, 2020). Implementasi pemanfaatan kapabilitas analisis *big data* dalam mendukung sistem pertahanan negara hingga saat ini sudah terlaksana dengan baik, namun masih memiliki keterbatasan baik itu dalam hal pelaporan data dari Pusdatin Kemhan RI kepada menteri melalui Ditjen Strahan Kemhan RI yang masih manual (dilakukan setiap hari), maupun pemanfaatannya dalam lanjutan perencanaan perumusan kebijakan pertahanan negara oleh Mabes TNI

masih memiliki kendala dan keterbatasan, dikarenakan belum adanya integrasi dan sinkronisasi antara Pusat Data dan Informasi Kemhan RI dengan Pusat Informasi dan Pengolahan Data Mabes TNI (masih manual). Sebagaimana didukung oleh informasi yang diterima dari Pabandya-3/Rembangin Spaban I/Jakrenstra bahwa *“sinergitas antara Pusinfoha TNI dengan Pusdatin Kemenhan dalam pemanfaatan data secara teknologi informasi sudah terjalin, namun masih kurang optimal. Koneksi yang terjalin selama ini masih menggunakan jalur manual. Secara umum, Big Data Kemhan sudah dapat memberikan data yang diperlukan oleh TNI, namun melalui jalur manual yakni melalui Satker terkait yang ada di Kemhan. Contohnya, saat pertemuan atau rapat-rapat yang diadakan oleh Kemhan dengan mengundang staf Mabes TNI, barulah data-data dari Pusdatin bisa didapatkan”*. Adapun proses pelaporan data dari Pusdatin Kemhan RI kepada menteri melalui Ditjen Strahan Kemhan RI sebenarnya juga telah dilakukan melalui sistem, namun saat peneliti melakukan observasi ditemukan bahwa fungsi tersebut masih belum berjalan secara maksimal.

Pemanfaatan kapabilitas analisis *big data* Pusdatin Kemhan RI dalam mendukung sistem pertahanan negara dilakukan mulai dari pengumpulan data baik dari sumber terstruktur dan tidak terstruktur, yang kemudian data tersebut dianalisis dengan metode analisis SNA dan NLP. Data yang sudah dianalisis tersebut selanjutnya disajikan ke dalam penyimpanan *data warehouse* yaitu *cloud storage* Pusdatin Kemhan RI, dalam mendukung sistem pertahanan negara, data yang tersimpan tersebut selanjutnya dilaporkan untuk digunakan oleh menteri dalam perumusan kebijakan pertahanan negara dan sebaiknya juga dapat digunakan oleh Mabes TNI dalam perencanaan kebijakan umum pertahanan negara dan gelar operasi militer.

4.6.2 Kapabilitas Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia Mengakses *Big Data*

Dalam mengakses *big data*, suatu Pusat Data dan Informasi tentunya harus didukung dengan teknologi dan sistem informasi. Sebagaimana diketahui bahwa pusat data merupakan suatu fasilitas yang memiliki kemampuan untuk mengelola dan menyelenggarakan layanan teknologi informasi dan komunikasi dalam bentuk layanan. Hal ini tentunya sudah dipersiapkan sesuai informasi yang diterima oleh Peneliti dari Kapusdatin Kemhan “*TIK big data Pusdatin Kemhan berbasis Web (platform untuk menyajikan informasi kepada pengguna) dengan menggunakan mesin learning dan peta tematik*”. Ini didukung juga dengan informasi dari Kabid Banglola Pusdatin Kemhan RI yaitu “*TIK Big data di Pusdatin Kemhan menggunakan keahlian artificial intelligence (AI) dimana sebuah sistem khusus ditanamkan kedalam seluruh teknologi yang dimiliki oleh Pusdatin*”.

Berdasarkan hasil analisa perbandingan model konseptual ditemukan *gap* antara *real world* dan *system thinking* di mana aktivitasnya sudah dilaksanakan sebagian (*gap* penelitian) oleh instrumen terkait. Berikut pembahasan *gap* penelitian dianalisa dengan menggunakan teori, peneleitian terdahulu dan hasil wawancara penelitian:

Tabel 4.13 Analisa Gap Pertanyaan Penelitian 2

Gap Penelitian	Analisa
Mengidentifikasi sumber, metode analisis dan tantangan keamanan serta kendala dalam pelaksanaan mengakses <i>big data</i> di Pusdatin Kemhan RI	<p>Teori <i>big data</i></p> <p>Teori Pertahanan negara</p> <p>Penelitian terdahulu Rita Nikmatul Maula (2016), Dita Kusumasari dan Onny Rafizan (2017) dan Muhammad Irfan Hilmy dan Rama Halim Nur Azmi (2021)</p> <p>Hasil Wawancara</p>

Sumber : diolah oleh peneliti (2022)

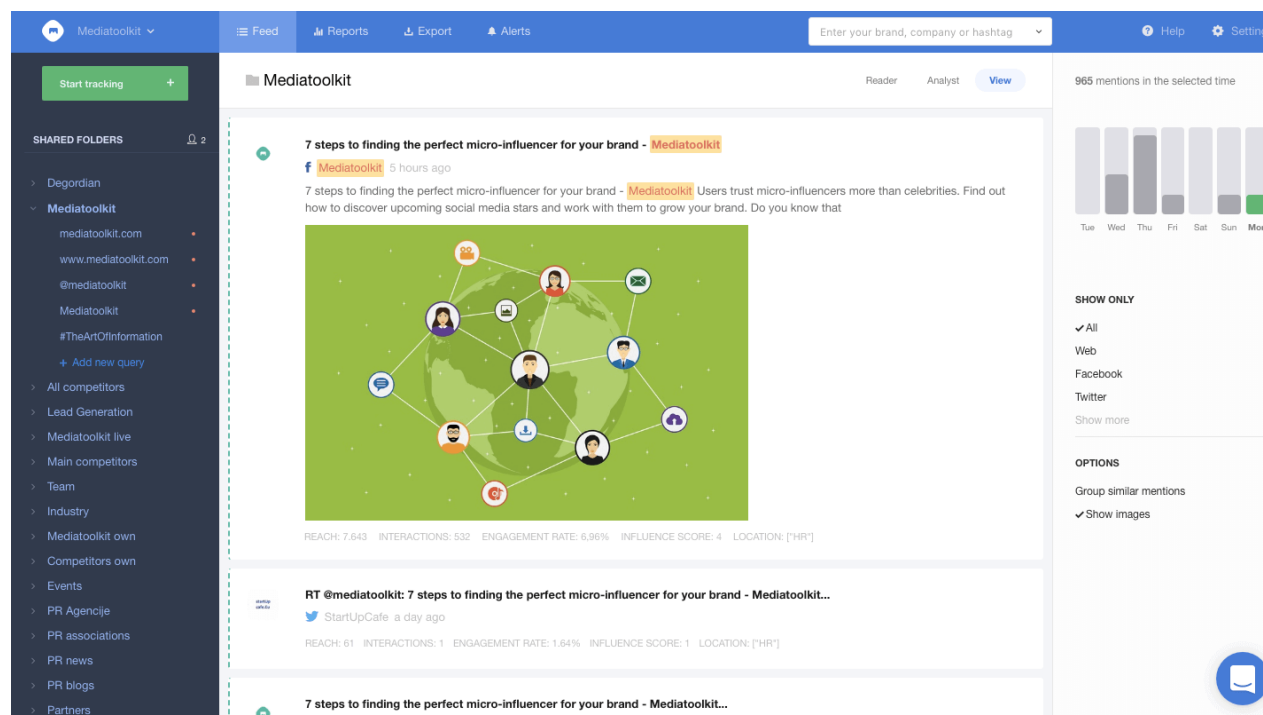
Sebelum mengakses *big data*, Pusdatin Kemhan tentunya harus memahami jenis data apa saja yang akan dikumpulkan. Untuk menentukan suatu data dapat digolongkan kepada *big data*, maka harus dipastikan data tersebut memenuhi karakteristik dari *big data*. Data dapat digolongkan kepada *big data* jika memiliki 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) (Chadarana, 2014).” Selanjutnya Pusdatin Kemhan RI harus memahami kemampuan *big data* Pusdatin Kemhan RI. Dalam mengakses *big data* Pusdatin Kemhan sudah mampu mengakses data dari berbagai sumber, sebagaimana menurut Kapusdatin Kemhan RI “*Big Data Pusdatin Kemhan bersumber dari crawling data media Online (Kanal Berita) dan media social. Data BMN dari Kemenkeu, data alutsista dari masing-masing angkatan melalui Ditjen Kuathan, data personil dari Kemenkeu, Biro Kepegawaian dan Ditjen Kuathan*”, dan informasi dari Kabid Banglola Pusdatin Kemhan RI “*Big Data Pusdatin Kemhan bersumber dari beberapa platform media social seperti twitter, facebook, instagram. Kemudian juga berasal dari seluruh media online baik dari dalam maupun luar negeri dan lain sebagainya*”.

Meskipun *big data* Pusdatin Kemhan RI sudah mampu mengakses data dari berbagai sumber seperti media *online* dan *social media*, namun berdasarkan hasil observasi peneliti, sistem *big data* Pusdatin Kemhan RI masih memiliki keterbatasan dalam mendapatkan data dari sumber *open source* seperti sosial media *facebook, instagram dan whatsapp*. Hal ini didukung dari informasi yang diterima peneliti dari Kapusdatin Kemhan RI bahwa “*sistem big data Pusdatin Kemhan RI belum dapat mengumpul setiap informasi/data yang tersebar di berbagai sumber, pada data media sosial beberapa situs tidak membuka akses untuk mendapatkan informasi dari media social tersebut*”, serta informasi tambahan dari Kasubit Sistem

dan Aplikasi Bidbanglola Pusdatin Kemhan RI “*kendala yang dihadapi yaitu menambah sumber data dari media sosial Facebook dan Instagram secara lebih menyeluruh, serta penambahan data selain OSINT. Jadi jika kita crawling data kita cari dan lihat sumbernya terbuka dan diizinkan atau tidak. Ada beberapa media yang ditutup seperti Facebook yang dulu pernah kebuka sekarang tidak dan ada juga telegram*”. Hal ini terbukti dan juga dapat dilihat dari data yang telah dijabarkan sebelumnya terkait kasus kelompok *Islamic State and of Iraq and Syria (ISIS)*, sengketa Laut China Selatan (LCS), dan kasus pemberontakan kelompok separatis teroris (KST) Papua bahwa yang telah dikumpulkan hanya dari media sosial *Twitter* untuk ketiga kasus tersebut, namun untuk sumber data dari *Instagram* yaitu hanya ditemukan pada kasus sengketa Laut China Selatan (LCS).

Agar dapat menjadi salah satu sistem referensi yang tepat, cepat dan akurat dalam mendukung sistem pertahanan negara seperti membuat keputusan strategis atau merumuskan kebijakan pertahanan negara, sistem *big data* Pusdatin Kemhan sebaiknya mulai mengembangkan dan mengadopsi cara kerja aplikasi “*mediatoolkit*” sebagai media analisis. *Mediatoolkit* merupakan *software* yang dirancang untuk membantu pengguna dalam membuat keputusan yang lebih baik dengan memberikan informasi yang relevan dan tepat ketika dibutuhkan. *Software* ini dapat mengumpulkan dan memantau informasi dari jutaan sumber internet dan memberikan informasi tersebut secara *real-time* ketika pengguna memberikan kata kunci informasi yang akan dicari.

Pada *software mediatoolkit*, pengguna dapat mengumpulkan data tidak hanya dari *close source*, tapi juga dapat mengumpulkan data dari sumber *open source* seperti *Facebook, Instagram, Twitter, Youtube, Fofums, Blogs, Comments*, maupun *website monitoring*. Hal ini bisa dilihat pada gambar berikut:

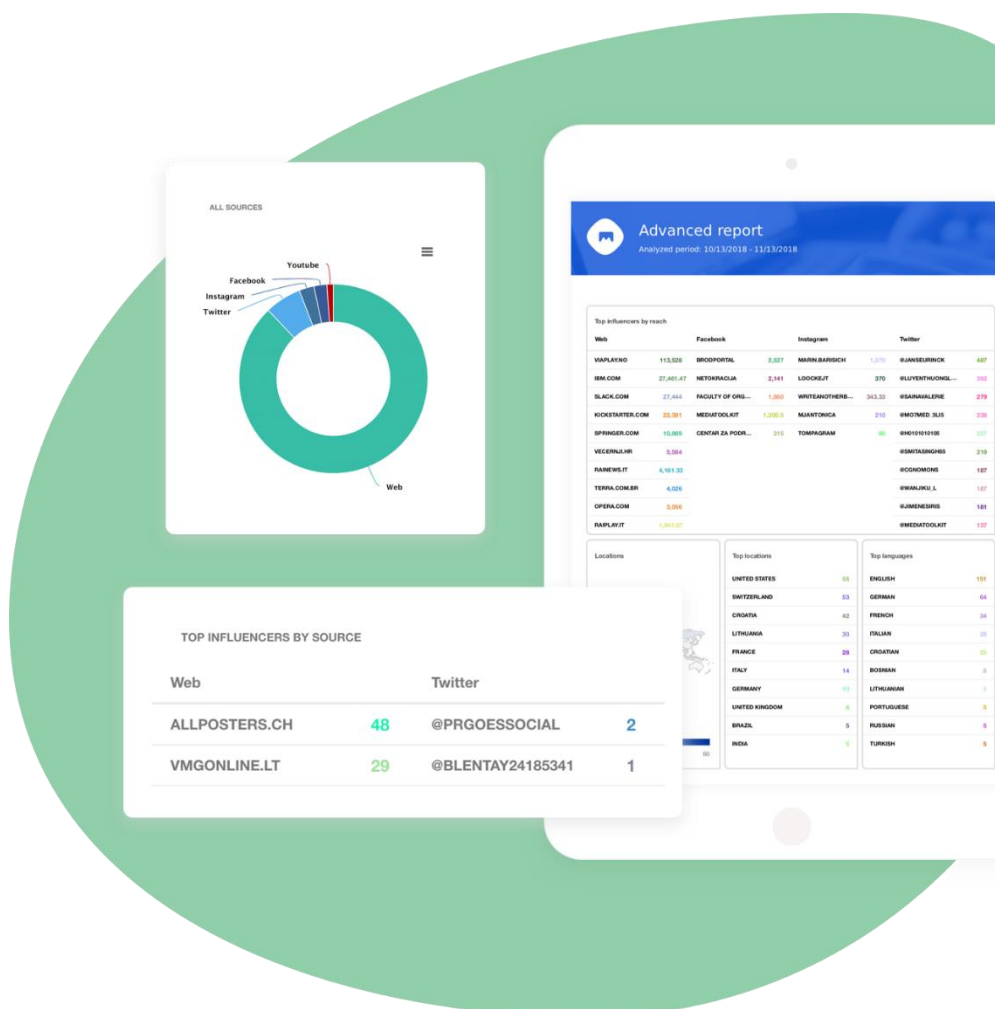


Gambar 4.13 Tampilan Hasil Pencarian *Software Mediatoolkit*

Sumber : *website mediatoolkit.com*

Pada *software* tersebut, tampak hasil pengumpulan data dengan kata kunci "*mediatoolkit*", dimana data yang ditampilkan tidak hanya dari *website monitoring*, tapi juga dari sumber media sosial seperti *Facebook*, *Twitter*, dan sumber lainnya. Disamping itu, pada *software* juga dilengkapi dengan fitur pengelompokkan data berdasarkan sumber nya. Setelah data dikumpulkan, *software mediatoolkit* akan memberikan akan memberikan laporan hasil analisis ke dalam beberapa

tampilan, yaitu tampilan *sentiment analysis*, keterlibatan sosial media, grafik perbandingan data, dan fitur ekspor data ke dalam bentuk Excel yang bisa dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.14 Halaman Data Analisis

Sumber : [website mediatoolkit.com/features](http://website.mediatoolkit.com/features)

Dari tampilan tersebut dapat dilihat perbandingan data dari berbagai sumber baik itu *media online (website)* seperti *ibm.com*, *slack.com*, *kickstarter.com*, dll., maupun dari sumber sosial media seperti *Twitter*, *Facebook*, *Instagram*, dan *Youtube.com*. tidak hanya itu, *software mediatoolkit* juga menyediakan *monitoring* data berdasarkan sumber lokasi/negara dan jenis bahasanya. Hal ini tentunya menjadi sesuatu yang sangat berguna dan bermanfaat bagi Pusdatin Kemhan RI jika mampu mengadopsi berbagai kapabilitas/kemampuan yang tersebut dalam

mendukung sistem pertahanan negara dalam pengambilan keputusan maupun perumusan kebijakan pertahanan negara.

Dalam membangun sistem *big data*, Pusdatin Kemhan RI juga tentunya harus memahami tantangan yang akan dihadapi diantaranya yaitu tantangan keamanan. Sebagaimana diketahui dengan adanya peningkatan aktivitas dalam dunia maya yang berkenaan dengan perlindungan data sehingga perlindungan khusus terkait data yang dapat mengancam kedaulatan negara tentunya sangat perlu diperhatikan dalam usaha pertahanan dan keamanan negara. 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 pihak-pihak terkait (Hilmy, 2021). Tantangan keamanan data pada suatu Pusat Data dan Informasi tentunya akan sangat diuji ketika dilakukannya kerjasama antara pihak pengembang / *developer* dengan Pusdatin Kemhan RI. Sebagaimana informasi dari Kasubid Sistem dan Aplikasi Bidbanglola Pusdatin Kemhan RI "*perangkat dan sistem kita tidak bangun sendiri. Semua sistem dibangun pusdatin otomatis harus bermitra dengan perusahaan lain*". Setiap sistem yang dibangun oleh Pusdatin Kemhan RI selalu bekerjasama dengan pihak ketiga yang selanjutnya diatur dalam kontrak kerjasama.

Pertahanan negara (Victoria, 2018) 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. Untuk itu, dalam menjaga dan menjamin keamanan data di Pusdatin Kemhan RI, tentunya juga harus diperhatikan apakah kerjasama yang dilakukan sudah memenuhi standar ISO 27001 dan ISO 27002 (standar Internasional dalam menerapkan sistem manajemen kemanan informasi) atau belum. Hal ini didukung hasil wawancara dari pakar teknologi informasi "*Dalam hal kerjasama, tentunya ada standar manajemen dan tata kelola pihak ketiga. Untuk memastikan kemungkinan terjadinya kebocoran, maka tentukan dulu apakah kerjasama tersebut*

menjalankan SOP dengan benar atau tidak. Hal ini bisa dilihat dari diterapkannya ISO 27001 dan ISO 27002 (standar Internasional dalam menerapkan sistem manajemen keamanan informasi) atau tidak di Pusdatin dengan vendor pihak ketiga. Jika hal ini tidak dijalankan, maka kerentanan kebocoran data akan tinggi”.

Jika beberapa aktivitas tersebut sudah dilaksanakan, maka dalam mengakses *big data* tentunya juga harus memperhatikan metode analisis yang digunakan. Pusdatin Kemhan RI sudah menerapkan beberapa metode analisis, sebagaimana informasi yang diterima dari Kabid Banglola Sisfohan Pusdatin Kemhan RI “*beberapa metode yang digunakan di Pusdatin Kemhan seperti SNA (social network analysis), NLP (natural learning process), dan lain sebagainya*”, dimana metode SNA (Kusumasari, 2017) merupakan metode yang dapat digunakan untuk menganalisis suatu isu/berita dalam jumlah besar (*big data*).

Dalam mengakses *big data*, kapabilitas analisis *big data* Pusdatin Kemhan RI dinilai sudah cukup baik, hal ini dilihat dari sumber *big data* yang telah dikumpulkan, *big data* Pusdatin Kemhan RI telah mampu mengumpulkan data dari sumber *open source* seperti *website* maupun *close source* seperti *Twitter* dan *Instagram* (pada kasus tertentu). Agar menjadi suatu Pusat Data pertahanan yang kompetitif, sebaiknya *big data* Pusdatin Kemhan RI agar dapat lebih dikembangkan dan disarankan untuk mengadopsi layanan ataupun fitur-fitur yang terdapat pada *software mediatoolkit* yang mampu memberikan akses data ke lebih dari jutaan sumber termasuk sumber sosial media *Facebook, Instagram, Youtube, Blogs, dan Comments*. *Big data* Pusdatin Kemhan juga harus mampu mengumpulkan dan mengelompokkan data berdasarkan sumber data/negara dan jenis bahasanya. Terakhir untuk menjamin keamanan data dan tidak terjadinya kebocoran data, dalam melakukan kerjasama dengan pihak pengembang / mitra kerja sebaiknya Pusdatin Kemhan RI agar memperhatikan standar Internasional dalam menerapkan sistem manajemen keamanan informasi.

4.6.3 Kapabilitas Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertahanan Republik Indonesia Mengolah *Big Data* Sebagai Masukan Penyusunan Kebijakan Pertahanan Negara

Dalam pengolahan *big data* sebagai masukan dalam penyusunan kebijakan pertahanan negara, tentunya yang harus disadari yaitu bahwa *big data* merupakan salah satu referensi/masukan dalam penyusunan kebijakan pertahanan negara. Selanjutnya yaitu memahami kapabilitas dalam mengolah *big data* sebagai masukan dalam penyusunan kebijakan pertahanan negara. Setelah kapabilitas tersebut diketahui, maka yang selanjutnya dilakukan yaitu mengidentifikasi kemudahan dan kesulitan dengan adanya *big data* dalam penyusunan kebijakan pertahanan negara. Kemudahan yang dirasakan dengan adanya *big data* sebagaimana menurut Ditjen Strahan Kemhan RI yaitu “*Strahan sangat terbantu dengan adanya big data Pusdatin, dan Strahan juga sangat membutuhkan masukan dari sumber data lainnya (K/L lainnya) untuk melengkapi analisis perumusan kebijakan pertahanan negara.*” Hal ini diperkuat dengan pernyataan Kapusdatin Kemhan RI yaitu “*dengan adanya big data dapat mempermudah untuk mengetahui isu-isu yang sedang berkembang, dan sumber daya pertahanan yang dimiliki, sehingga mempermudah kementerian pertahanan dalam melakukan analisa guna melakukan penyusunan kebijakan pertahanan negara yang relevan saat ini*”.

Dibalik kemudahan dengan adanya *big data* Pusdatin Kemhan RI, tentunya juga masih terdapat kesulitan dalam penyusunan kebijakan pertahanan negara, sebagaimana yang diterangkan oleh Ditjen Strahan Kemhan RI “*Secara umum masih terdapat kesulitan meskipun sudah ada big data Pusdatin Kemhan RI dalam penyusunan kebijakan pertahanan negara, dikarenakan dalam merumuskan kebijakan pertahanan negara, Kemhan juga membutuhkan big data tentang perkembangan lingkungan strategis dari K/L lainnya.*

Selanjutnya berdasarkan hasil analisa perbandingan model konseptual ditemukan rentang antara *real world* dan *system thinking* di mana aktivitasnya sudah dilaksanakan sebagian (*gap* penelitian) oleh instrumen terkait. Berikut pembahasan beberapa *gap* penelitian yang ditemukan yang selanjutnya dianalisa dengan menggunakan teori, penelitian terdahulu dan hasil wawancara penelitian:

Tabel 4.14 Analisa Gap Pertanyaan Penelitian 3

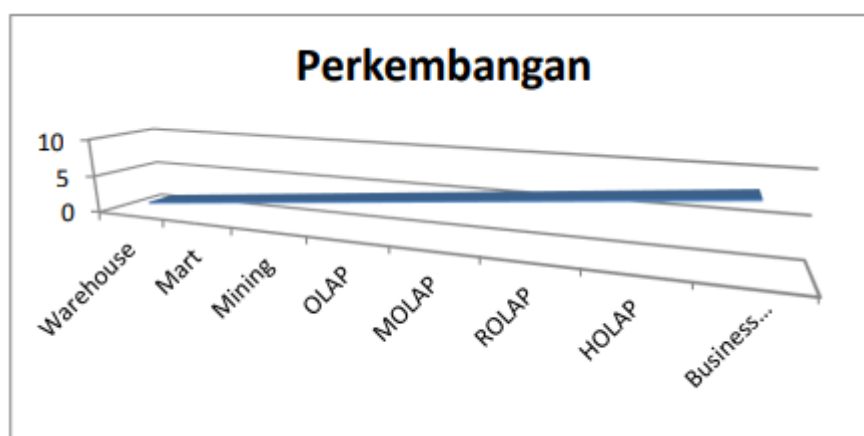
No.	Gap Penelitian	Analisa
1	Melakukan olah data di sistem <i>big data</i> Pusdatin Kemhan RI	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Teori <i>big data</i> ✚ Teori Pusat Data ✚ Penelitian terdahulu Rita Nikmatul Maula (2016) ✚ Hasil Wawancara
2	Melakukan monitoring dan jajak pendapat terhadap sistem <i>big data</i> Pusdatin Kemhan RI	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Teori <i>big data</i> ✚ Teori analisis <i>big data</i> ✚ Hasil wawancara
3	Melakukan evaluasi terhadap <i>big data</i> yang telah dikumpulkan dan diolah.	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Teori <i>big data</i> ✚ Teori Kapabilitas ✚ Penelitian terdahulu Ahmad Sidiq dan Erni Puji Astutik (2017) ✚ Hasil wawancara
4	Memberikan prediksi ancaman dan tantangan kedepan serta rekomendasi tindakan yang harus dilakukan untuk menghadapinya.	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Teori analisis kebijakan ✚ Teori Pertahanan negara ✚ Penelitian terdahulu Muhammad Irfan Hilmy dan Rama Halim Nur Azmi (2021) ✚ Hasil wawancara

Sumber : diolah oleh peneliti (2022)

4.6.3.1 Melakukan Olah Data di Sistem *Big Data* Pusdatin Kemhan RI

Dalam melakukan olah data, terlebih dahulu harus memeriksa karakteristik dari suatu data tersebut, apakah sudah memenuhi untuk digolongkan kepada *big data* atau tidak. 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) (Chadarana, 2014).”

Selanjutnya, sebagai suatu Pusat Data dan Informasi yang bertugas mengumpulkan dan mengolah data, Pusdatin Kemhan RI juga harus memenuhi konsep dari suatu Pusat Data (Riasetiawan, 2016) yaitu 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. Pada dasarnya penggunaan *big data* bertujuan memudahkan dalam analisis untuk mendukung pengambilan keputusan. Data yang telah dikumpulkan selanjutnya dipisahkan berdasarkan karakteristik / jenis-jenis analisis datanya yang terdiri dari (Maula, 2016):

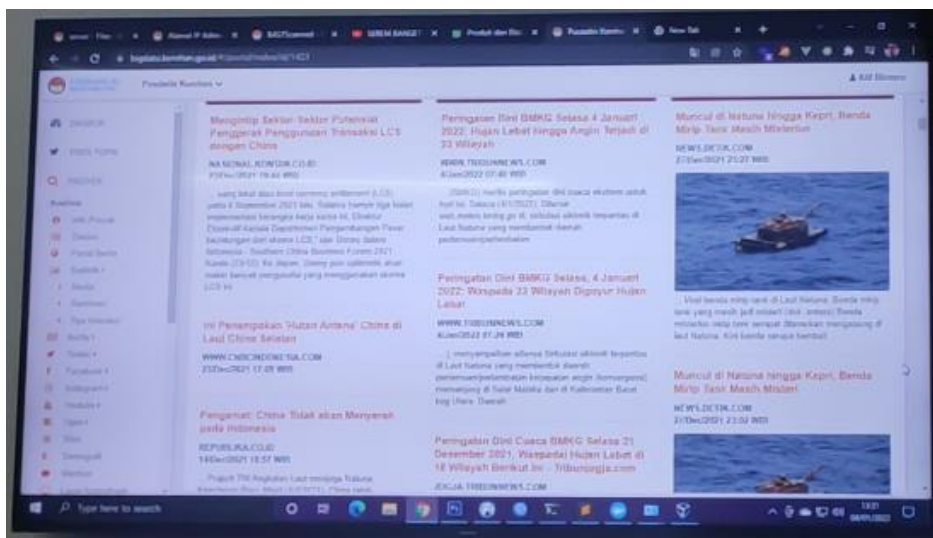


Gambar 4.15 Jenis-jenis Analisis Data

Sumber : Maula (2016)

data warehouse, data mart, data mining, OLAP(online analytical processing), MOLAP(multidimensional online analytical processing), ROLAP(Relation OLAP), HOLAP(Hybrid OLAP), dan Business Intelligence. *Data warehouse* merupakan sebuah sistem yang berisi data-data koleksi tetap berorientasi subyek, terintegrasi, memiliki dimensi waktu. Data tersebut diambil dan digabungkan ke penyimpanan data yang selanjutnya dapat digunakan dalam mendukung pengambilan keputusan. *Data mart* merupakan bagian dari *data warehouse* yang mendukung proses analisis data dan pembuatan laporan. *Data mining* merupakan proses data pengumpulan data dan informasi dalam jumlah besar yang berkaitan dengan kebutuhan, *OLAP(online analytical processing)* merupakan penyajian jawaban dari proses analisis yang cepat, *MOLAP(multidimensional online analytical processing)* adalah tipe OLAP yang memiliki fungsi tertentu seperti penjumlahan, perhitungan, nilai minimal, nilai maksimal, dan fungsi lainnya. *ROLAP(Relation OLAP)* adalah tipe OLAP yang bergantung kepada database relasional sebagai media penyimpanan yang akan diolah, dan terakhir *HOLAP(Hybrid OLAP)* yaitu suatu solusi untuk mengatasi kelemahan dari ROLAP dan MOLAP. Terakhir *business Intelligence*, yaitu sistem informasi yang dapat membantu dan mempercepat dalam proses pengambilan keputusan.

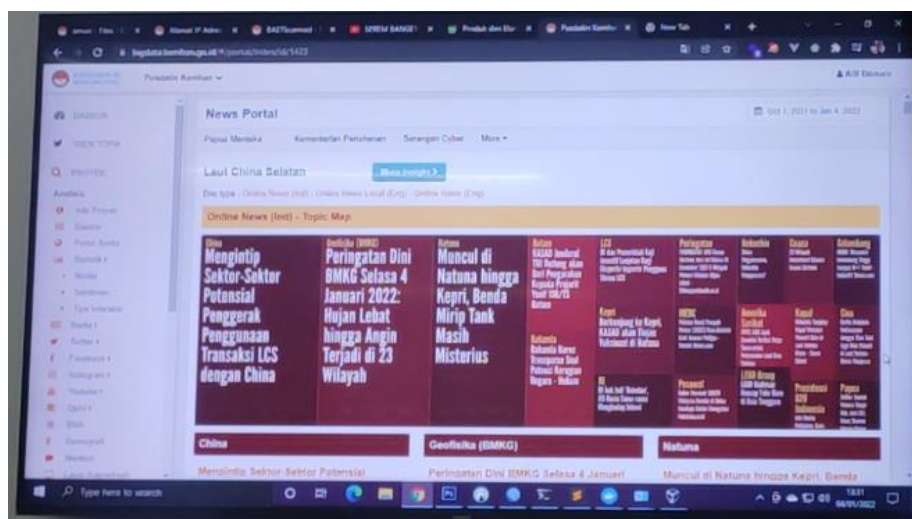
Berdasarkan hasil observasi peneliti dilapangan, Pusdatin Kemhan RI didukung dengan teknologi dan sistem informasi untuk mengolah data yang sudah memenuhi karakteristik / jenis-jenis analisis *big data*. Sistem *big data* Pusdatin Kemhan RI menerapkan proses *data mining* yaitu dengan teknik *crawling data* yang dibantu *artificial intelligence* (AI). Hal ini bisa dilihat pada hasil observasi peneliti terkait *crawling* (pengumpulan) data tentang kasus sengketa Laut China Selatan (LCS) berikut:



Gambar 4.16 Hasil *Crawling Data Big Data* Pusdatin Kemhan RI kasus Sengketa Laut China Selatan (LCS)

Sumber : *Big Data* Pusdatin Kemhan RI (2022)

Data tersebut kemudian dianalisis (*data mart*) hingga menjadi bentuk suatu laporan, yang dapat dilihat pada gambar berikut:



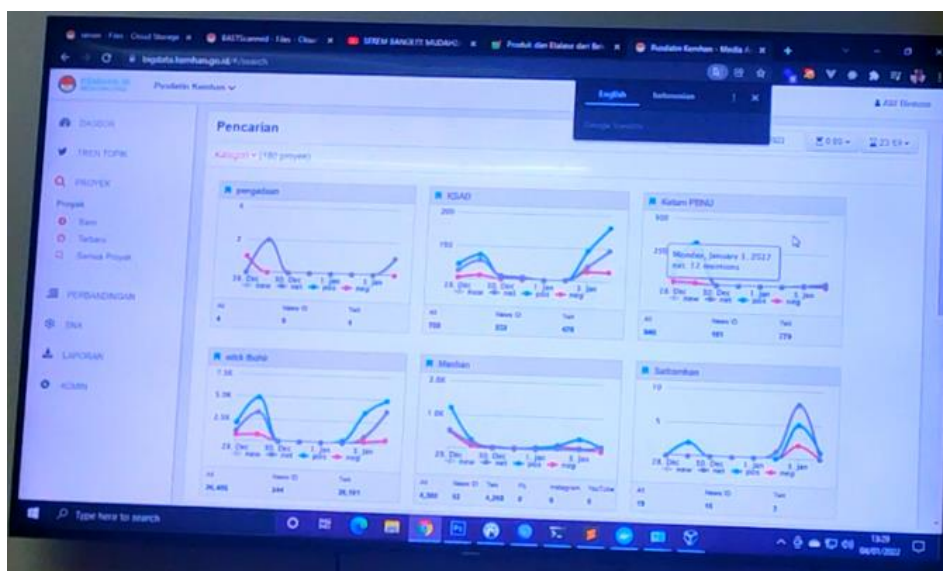
Gambar 4.17 Laporan Hasil *Crawling Data* Kasus Sengketa Laut China Selatan (LCS)

Sumber : *Big Data* Pusdatin Kemhan RI (2022)

Data yang sudah dikumpulkan dan dianalisis tersebut kemudian disimpan kedalam sebuah *data warehouse* berbasis *cloud*. Hal ini sebagaimana

dijelaskan oleh Kabid Banglola Pusdatin Kemhan RI “*setiap data pada big data Pusdatin Kemhan disimpan di dalam suatu bank data/storage (private cloud Pusdatin). Data tersebut terus disimpan jika suatu waktu digunakan/diperlukan untuk mengidentifikasi suatu permasalahan, misalnya untuk mengidentifikasi kronologis masa lalu seorang teroris*”.

Big data Pusdatin Kemhan RI juga menerapkan OLAP dalam menyajikan jawaban dari permintaan proses analisis yang bersifat dimensional secara cepat, hal ini sebagaimana tergambar pada hasil observasi peneliti berikut di Pusdatin Kemhan RI, dimana pada sistem tersebut sistem *big data* Pusdatin Kemhan RI menampilkan beberapa data hasil *crawling* sesuai kebutuhan/permintaan pimpinan dalam hal ini yaitu menteri pertahanan:

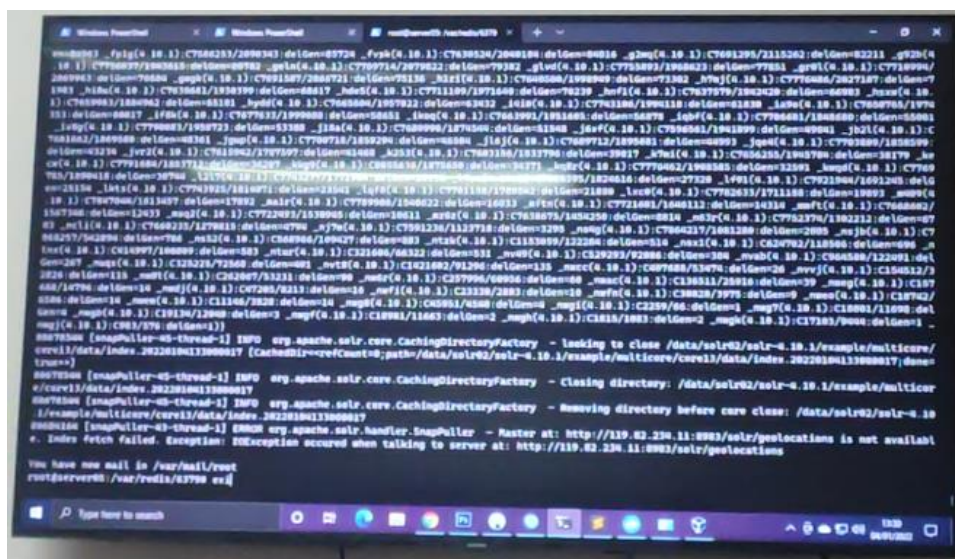


Gambar 4.18 Laporan Hasil *Crawling Data*

Sumber : *Big Data* Pusdatin Kemhan RI (2022)

Pada gambar tersebut juga terdapat jenis analisis data MOLAP, dimana pada grafik laporan hasil *crawling data* tersebut juga dilakukan penghitungan, penjumlahan dan pengelompokkan data. Namun dari delapan karakteristik / jenis analisis data tersebut, pada sistem *big data* Pusdatin Kemhan RI belum mampu mengimplementasikan dengan baik jenis analisis data ROLAP. Hal ini terbukti dari hasil observasi peneliti, saat

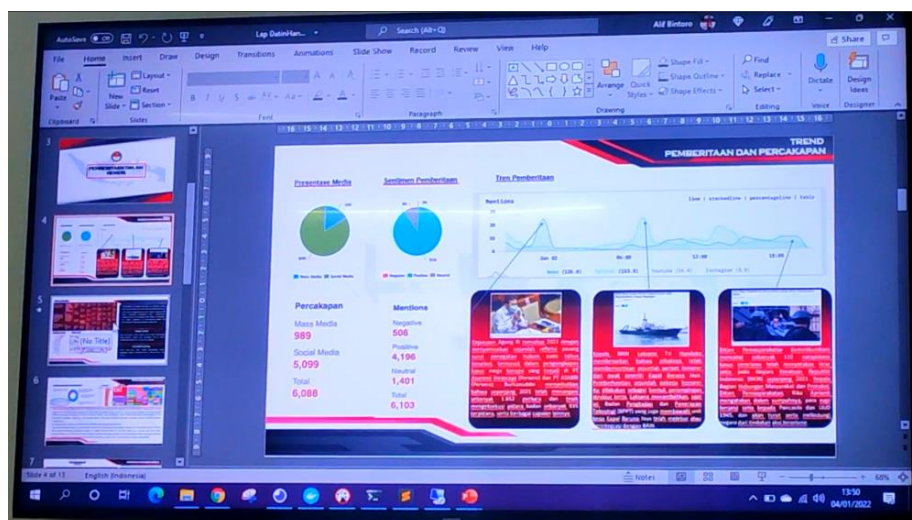
pemaparan dan penjelasan alur kerja sistem *big data* Pusdatin Kemhan RI oleh staff Subdirektorat Teknologi dan Informasi Pusdatin, terdapat masalah *data corrupt* pada *bank data* atau *server disconnect* / tidak merespon (sistem tidak dapat terhubung ke sistem *database big data*) untuk pemanggilan data yang akan ditampilkan / dibutuhkan, dari kasus ini maka jelas, jenis analisis ROLAP belum terjadi/diterapkan pada sistem *big data* Pusdatin Kemhan RI. Hal ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.19 Server Connection Timeout

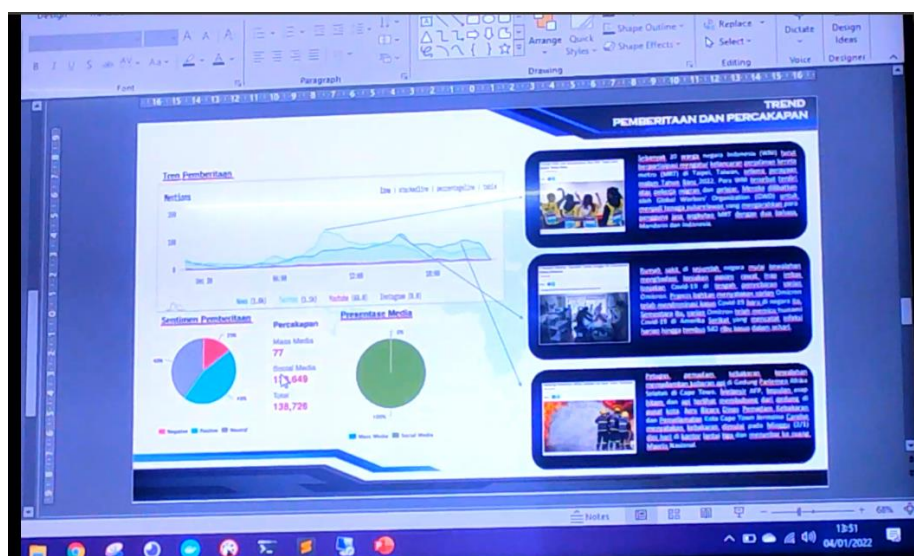
Sumber : *Big Data* Pusdatin Kemhan RI (2022)

Permasalahan pada sistem *big data* Pusdatin Kemhan RI tidak hanya belum mengimplementasikan ROLAP, jenis analisis data HOLAP juga belum terlaksana dengan baik, dimana kasus *server connection timeout* tersebut berlangsung berhari-hari, dan diperlukan SDM yang memiliki kapabilitas di bidang IT (*database troubleshooting*) untuk mengatasi hal tersebut. Jenis analisis data terakhir yaitu *business intelligence*, hal ini sudah diterapkan pada sistem *big data* Pusdatin Kemhan RI dimana hal ini dapat terlihat dalam pengambilan keputusan terhadap kasus-kasus yang beredar di masyarakat, dan juga dapat terlihat dari laporan harian yang dilakukan oleh Subdirektorat Teknologi dan Informasi Pusdatin kepada pimpinan (menteri) berikut:



Gambar 4.20 Laporan Harian Tren Berita Nasional

Sumber : Subdirektorat Teknologi dan Informasi Pusdatin Kemhan RI (2022)



Gambar 4.21 Laporan Harian Tren Berita Internasional

Sumber : Subdirektorat Teknologi dan Informasi Pusdatin Kemhan RI (2022)

Pada laporan tren berita nasional dan internasional tersebut, *big data* Pusdatin Kemhan RI telah memberikan gambaran/prediksi sentimen percakapan untuk mendukung dalam pengambilan keputusan. Selanjutnya, berdasarkan hasil observasi peneliti dilapangan, pengolahan *big data* Pusdatin Kemhan RI, tidak hanya dapat dilakukan oleh Pusdatin Kemhan RI itu sendiri, namun juga dapat diakses oleh setiap satker dibawah

Kemhan RI. Hal ini sebagaimana dijelaskan oleh Kasubit Teknologi dan Informasi Pusdatin “*Bid Banglola Pusdatin menyediakan akun untuk setiap satker dibawah naungan Kemhan RI, aplikasi big data ini kita lempar kepada siapa yang membutuhkan seperti biro humas, Strahan dimana mereka juga bisa buat projek sendiri nanti kita*”. Sebagai instansi yang bertugas menjadi pelaksana dari kebijakan pertahanan negara yang dirumuskan oleh Kemhan RI, Mabes TNI tentunya juga membutuhkan akses untuk mengolah *big data* Pusdatin tersebut, mengingat *big data* Pusdatin Kemhan RI sangat dibutuhkan dalam menyusun perencanaan kebijakan umum pertahanan negara dan gelar operasi militer. Hal ini sebagaimana yang dijelaskan oleh Pabandya-3/Rembangin Spaban I/Jakrenstra “*big data yang ada di Pusdatin Kemhan perlu dikoneksikan dengan Pusinfohta Mabes TNI agar dapat digunakan secara optimal. Karena belum terjalin koneksi data antara Pusdatin Kemhan dan Pusinfohta Mabes TNI secara otomatis, maka big data yang ada di Kemhan belum terlalu optimal memberi manfaat dan membantu kegiatan operasi TNI baik yang bersifat OMP maupun OMSP.*”

4.6.3.2 Melakukan monitoring dan jajak pendapat terhadap sistem

***big data* Pusdatin Kemhan RI**

Pelaksanaan monitoring dan jajak pendapat terhadap sistem *big data* Pusdatin Kemhan RI tentunya sudah menjadi rutinitas oleh Pusdatin Kemhan RI dalam mengembangkan dan mengelola sistem *big data* sebagai masukan penyusunan kebijakan pertahanan negara. Sebagaimana dijelaskan oleh Kasubit Teknologi dan Informasi Pusdatin “*untuk selama ini konfirmasi datanya bersifat ada beberapa cara yakni ada rapat, pengiriman file dalam format excel secara manual, jadi belum ada menintegrasi data secara langsung*”. Hal ini diperkuat dengan keterangan yang diterima dari Pabandya-3/Rembangin Spaban I/Jakrenstra “*secara umum, big data Kemhan sudah dapat memberikan data yang diperlukan oleh TNI, namun melalui jalur manual yakni melalui Satker terkait yang ada di Kemhan.*”

Contohnya, saat pertemuan atau rapat-rapat yang diadakan oleh Kemhan dengan mengundang staf Mabes TNI, barulah data-data dari Pusdatin bisa didapatkan.” Hal tentunya dikarenakan belum adanya peraturan khusus yang mengatur terkait integrasi dan pertukaran data antara Pusdatin Kemhan RI dan Mabes TNI. Kasubit Teknologi dan Informasi Pusdatin menjelaskan “belum ada mengintegrasikan data secara langsung karena kita harus ada Permen dulu baru kita bangun Sisfonya bagaimana cara pertukaran datanya. Mungkin secara teknis jaringan kemhan tidak sampai ke Mabes TNI tetapi secara kebijakan harus ada aturannya.”

4.6.3.3 Melakukan Evaluasi Terhadap *Big Data* Yang Telah Dikumpulkan Dan Diolah

Dalam pengolahan data sebagai masukan penyusunan kebijakan pertahanan negara, tentunya selalu dilakukan evaluasi baik itu terhadap sistem maupun terhadap kebutuhan data yang dibutuhkan. Dari observasi yang dilakukan oleh peneliti di lapangan, pada sistem *big data* Pusdatin Kemhan masih terjadi beberapa kendala fatal yang dapat terjadi kapan saja seperti terjadinya *data corrupt* pada *bank data* atau *server disconnect* / tidak merespon dan beberapa *bug* lainnya. Untuk menghadapi berbagai kendala tersebut tentunya dibutuhkan SDM yang kompeten yang memiliki kapabilitas baik itu kemampuan intelektual maupun kemampuan fisik yang mampu mengatasi hal berbagai kendala yang terjadi pada sistem tersebut. Untuk saat ini sendiri, elemen SDM juga merupakan kendala tersendiri bagi Pusdatin Kemhan RI dikarenakan keterbatasan jumlah SDM. Hal ini sebagaimana didukung penjelasan oleh Kasubit Teknologi dan Informasi Pusdatin “*maka SDM tersebut harus memiliki kompetensi dan memahami server big data dan itu terbatas hanya lima orang SDM di Bid Banglola Pusdatin Kemhan yang memiliki basic programmer*”. Data yang *corrupt* tersebut tentunya juga harus dievaluasi apakah termasuk data yang sangat bernilai masih dibutuhkan sebagai pendukung perumusan kebijakan

pertahanan negara atau tidak. Jika masih dibutuhkan, tentunya hal ini akan menjadi penghambat dalam perumusan kebijakan pertahanan negara.

4.6.3.4 Memberikan Prediksi Ancaman Dan Tantangan Kedepan Serta Rekomendasi Tindakan Yang Harus Dilakukan Untuk Menghadapinya

Dalam mendukung sistem pertahanan negara, tentunya proses perumusan kebijakan pertahanan negara harus didukung dengan data yang valid yang memiliki nilai dan berkualitas. Dalam proses perumusan kebijakan pertahanan negara tentunya meliputi proses menciptakan, menilai, dan mengkomunikasikan pengetahuan (data) pertahanan. Dimana data tersebut diolah menjadi suatu kebijakan yang dapat dijadikan sebagai referensi dalam menjaga pertahanan dan kedaulatan bangsa. Kebijakan tersebut juga tentunya akan digunakan oleh Mabes TNI dalam perencanaan penyusunan kebijakan pertahanan negara yang dilakukan TNI sebagai penjabaran dari kebijakan pertahanan negara sebagaimana disampaikan oleh Pabandya-3/Renbangin Spaban I/Jakrenstra.

Selanjutnya sistem *big data* yang cerdas merupakan sistem *big data* yang tidak hanya mampu memberikan prediksi ancaman dan tantangan yang akan dihadapi kedepan, namun juga harus mampu memberikan rekomendasi / saran respon aksi untuk menghadapi ancaman dan tantangan tersebut. Hal sebagaimana menurut hasil wawancara peneliti dengan pakar teknologi informasi "*big data tidak hanya bermain di deskriptif, big data yang canggih harus mampu memberikan prediktif (prediksi) dan preskriptif (saran). Big data Kemhan harusnya dapat memprediksi potensi ancaman yang akan datang.*" Dengan adanya prediksi dan preskriptif tersebut, maka hal ini akan memudahkan dalam proses perumusan kebijakan pertahanan negara yang dilakukan oleh menteri yang dibantu oleh Ditjen Strahan Kemhan RI dan implementasi kebijakan pertahanan negara tersebut yang dilakukan oleh Mabes TNI seperti gelar

Operasi militer perang (OMP) maupun gelar Operasi militer selain perang (OMSP).

Kapabilitas Pusdatin Kemhan RI mengolah big data sebagai masukan penyusunan kebijakan pertahanan negara hingga saat ini dinilai sudah baik, hal ini terlihat dari delapan jenis-jenis analisis data, sistem *big data* Pusdatin Kemhan RI telah menerapkan enam dari delapan jenis-jenis analisis data tersebut. Sistem *big data* Pusdatin Kemhan RI telah melakukan *data mining* dengan teknik *crawling data* yang dibantu *artificial intelligence* (AI). Selanjutnya *big data* Pusdatin Kemhan RI juga sudah menerapkan *data mart* dan membangun *data warehouse* yaitu penyimpanan data berbasis *cloud computing*. *big data* Pusdatin Kemhan RI juga telah menerapkan jenis analisis data *OLAP* (*online analytical processing*) dan *MOLAP* (*multidimensional online analytical processing*) yaitu kalkulasi data dalam bentuk grafik, dan terakhir *big data* Pusdatin Kemhan RI juga telah mengimplementasikan jenis analisis data *business intelligence*, dimana sistem *big data* telah mampu mengelompokkan data dan memberikan prediksi ancaman dan tantangan kedepan. Namun, *big data* Pusdatin Kemhan RI belum mengimplementasikan jenis analisis data dan *ROLAP* (*Relation OLAP*), dan *HOLAP* (*Hybrid OLAP*), dimana jika terjadi sistem *error / server connectiout timeout*, hal ini membutuhkan sehari-hari untuk melakukan *HOLAP* dengan bantuan SDM yang memiliki kapabilitas IT. *business intelligence big data* Pusdatin Kemhan RI juga sebaiknya tidak hanya memberikan prediksi ancaman dan tantangan kedepan, namun juga sebaiknya mampu memberikan respon aksi terhadap ancaman dan tantangan tersebut. Terakhir sebagai masukan penyusunan kebijakan pertahanan negara dan dalam perencanaan penyusunan kebijakan pertahanan negara serta gelar operasi militer oleh Mabes TNI, sudah saatnya *big data* Pusdatin Kemhan RI diintegrasikan dan transformasikan terhadap Pusinfolahta Mabes TNI untuk mengoptimalkan manfaat dan membantu kegiatan operasi TNI baik yang bersifat OMP maupun OMSP.

4.6.4 Kapabilitas Analisis Big Data Pusdatin Kemhan RI dalam mendukung Sistem Pertahanan Negara

Pertahanan negara merupakan dasar fungsi suatu pemerintahan dari negara yang berdaulat (Earle, 1940). Dalam menjaga keamanan dan ketertiban umum, pertahanan negara menjadi indikator yang sangat penting. Pertahanan negara Supriyatno (2014) adalah upaya untuk mengusulkan, mengedepankan, mempertahankan, memajukan, dan menetapkan kepentingan negara dalam hubungannya dengan bangsa-bangsa lain di dunia.

Ruang siber sendiri merupakan salah satu dimensi baru yang juga sangat berpengaruh terhadap kedaulatan bangsa setelah ruang fisik (darat, udara, dan laut). Untuk itu, maka perlindungan data terutama data pertahanan diruang siber sebagai salah satu kunci dalam perumusan kebijakan pertahanan negara sangat diperlukan, hal ini dikarenakan seiring dengan perkembangan teknologi dan meningkatnya aktivitas di dunia maya yang dapat menimbulkan ancaman, tantangan dan gangguan terhadap perlindungan data.

Big data Pusdatin Kemhan RI sendiri merupakan salah satu sumber data pertahanan yang digunakan oleh Kemhan (Menteri yang dibantu oleh Ditjen Strahan Kemhan RI) dalam perumusan kebijakan pertahanan negara. Sebagai salah satu bentuk penyelenggaraan pertahanan negara, perumusan kebijakan pertahanan negara yang menjadi acuan dari perencanaan, penyelenggaraan, dan pengawasan sistem pertahanan negara sangat penting. Disamping itu, perumusan kebijakan pertahanan negara selanjutnya juga akan diimplementasikan dalam bentuk gelar Operasi Militer Perang dan Operasi Militer Selain Perang yang dilakukan oleh Mabes TNI sebagai wujud dari sistem pertahanan negara dalam penyelenggaraan pertahanan negara. Kapabilitas analisis *big data* Pusdatin Kemhan RI berperan dalam mendukung gelar operasi militer dengan adanya sistem informasi pertahanan negara (Sisfohaneg) yang memuat data personel, data Alutsista, data anggaran Kemhan, data informasi

pertahanan, data lingkungan strategis, dan data postur militer dunia. Hal ini berdasarkan informasi yang diterima dari hasil wawancara dengan Kasubid Sistem dan Aplikasi Bidbanglola Pusdatin Kemhan RI “*Sistem/proyek yang dikelola oleh Bid Banglola Pusdatin Kemhan RI diantaranya yaitu sistem big data, sistem informasi pertahanan negara, sistem interactive geodashboard, dan tata naskah digital dengan data yang dikelola yaitu data personel, data alutsista, data anggaran kemhandata informasi pertahanan, data lingkungan strategis dan data postur militer dunia.*

Kapabilitas analisis *big data* Pusdatin Kemhan RI dalam mendukung sistem pertahanan negara, dapat dilihat dari fungsinya yang tidak hanya berguna dalam perumusan kebijakan pertahanan negara namun juga berguna dalam mendukung sistem pertahanan negara menghadapi ancaman militer dan nonmiliter yang didukung dengan adanya sistem *big data*, sistem informasi pertahanan negara (Sisfohaneg) dan sistem *interactive geodashborad*.