

# APLIKASI METODE *ANALYTIC NETWORK PROCESS* (ANP) DALAM PENENTUAN PRIORITAS PENGEMBANGAN LANAL (PANGKALAN TNI AL) MENJADI LANTAMAL (PANGKALAN UTAMA TNI AL)

Oleh:  
Okol Sri Suharyo<sup>2</sup>, Joko Purnomo<sup>2</sup>

Sekretaris Direktur Pascasarjana Sekolah Tinggi Teknologi Angkatan Laut<sup>1</sup>  
Kaprodi S1 Teknik Manajemen Industri Sekolah Tinggi Teknologi Angkatan Laut<sup>2</sup>

## ABSTRAK

Pangkalan TNI AL memiliki peranan penting dalam menunjang keberhasilan suatu operasi di wilayah NKRI sebagai negara maritim. Berbagai permasalahan yang dihadapi serta dinamika perkembangan lingkungan strategis yang relatif sulit diprediksi dan semakin kompleks, menuntut jajaran TNI AL untuk mempersiapkan diri sedini mungkin dalam menghadapi setiap kemungkinan ancaman yang dapat mengganggu stabilitas pertahanan negara. Menyadari hal tersebut, pimpinan TNI AL berkehendak melakukan pengembangan pangkalan tertentu untuk dinaikkan status klasifikasinya. Bila dihadapkan pada keterbatasan kondisi anggaran pertahanan negara saat ini, maka perlu adanya prioritas dalam upaya pengembangan pangkalan tersebut sehingga dapat memberikan percepatan kontribusi terhadap operasi TNI AL, sehingga kriteria fungsi pangkalan secara keseluruhan dapat berperan dalam menunjang tugas TNI AL.

Penelitian ini menggunakan metode *Analytical Network Process* (ANP) yang memiliki kemampuan untuk mengakomodasi keterkaitan antar kriteria atau alternatif. Dua jenis keterkaitan yang dimiliki dalam metode ANP yaitu keterkaitan dalam satu set elemen (*innerdependence*) dan keterkaitan antar elemen yang berbeda (*outerdependence*).

Hasil penelitian berupa nilai bobot prioritas kriteria dan prioritas alternatif Lanal yang akan dikembangkan menjadi Lantamal. Nilai bobot kriteria yang terbesar adalah Fasilitas Pangkalan dan nilai bobot alternatif yang terbesar adalah Lanal Pontianak.

**Kata kunci** : Pangkalan, Kriteria, Alternatif, *Analytical Network Process* (ANP).

## PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang Masalah

Pangkalan merupakan salah satu komponen pendukung di dalam pencapaian keberhasilan tugas-tugas di satuan operasional TNI AL dalam masa damai maupun kritis/perang, dimana hal ini merupakan bagian integral dari kekuatan Sistem Senjata Armada Terpadu (SSAT) yang diharapkan mampu meningkatkan kemampuan operasional di medan tugas.

Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI) merupakan negara kepulauan (*archipelagic state*) terbesar di dunia dengan jumlah pulau lebih dari 17.000 pulau dan luas perairan laut yang mencapai 5,8 juta km<sup>2</sup> serta garis pantai sepanjang ± 81.000 km (Jurnal Kajian Lemhannas, 2012), maka bila ditinjau dari segi taktik sangat mutlak diperlukan pangkalan-pangkalan untuk mendukung berbagai jenis operasi agar dapat mendukung kecepatan reaksi dan penguasaan ruang dalam menjalankan fungsi TNI pada umumnya serta TNI AL pada khususnya. Hal tersebut merupakan salah satu alasan yang dapat dijadikan sebuah pertimbangan didalam pengembangan suatu pangkalan, mengingat ketersediaan pangkalan akan

lebih mampu menghemat biaya serta memiliki tingkat resiko yang lebih rendah dibanding jika menggunakan pangkalan mobile, serta berkenaan dengan penerapan efisiensi dan efektifitas operasi menggunakan taktik pangkalan sebagai titik tunggu.

Ketersediaan dan kemampuan pangkalan saat ini pada kenyataannya masih belum mencukupi disamping adanya rencana yang sudah mulai berjalan dalam hal pengembangan organisasi TNI AL, sehingga pimpinan TNI AL berkehendak untuk melakukan pengembangan pangkalan dan menaikkan status klasifikasinya pada beberapa pangkalan tertentu.

Berdasarkan hal tersebut diatas perlu kiranya dilakukan analisis dan kajian untuk pengembangan pangkalan-pangkalan TNI AL yang telah ditentukan oleh pimpinan secara skala prioritas. Adapun pangkalan yang telah ditentukan pimpinan tersebut adalah 3 (tiga) Lanal tipe B, yaitu:

- Lanal Pontianak, berdasarkan Peraturan Kasal Nomor Perkasal/39/V/2009 tanggal 26 Mei 2009 tentang Kebijakan Dasar Pembangunan TNI Angkatan Laut Menuju Kekuatan Pokok Minimum (*Minimum Essential Force*).

- Lanal Tarakan masih dalam rencana kajian Srena mabesal.
- Lanal Sorong berdasarkan surat Kasal kepada Panglima TNI Nomor B/170-02/13/09/Set Tanggal 9 Agustus 2013 tentang Usulan Ulang Revisi Perpres RI Nomor 10 Tahun 2010.

Penetapan kebijakan prioritas pembangunan lokasi Lantamal lebih banyak mengandung persoalan pilihan dalam lingkungan keputusan multiobjektif dan multikriteria, maka model yang diusulkan menjadi metodologi yang tepat adalah dengan menggunakan pendekatan *Analytic Network Process* (ANP). ANP merupakan sebuah metode yang menghasilkan kerangka untuk mengatasi permasalahan pengambilan keputusan tanpa melibatkan asumsi-asumsi yang berkaitan dengan independensi antara level elemen yang lebih tinggi dengan yang lemah dan independensi dari elemen-elemen dalam satu level.

## 2. Perumusan Masalah

Sebagaimana telah dijelaskan melalui gambaran secara umum diatas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana menentukan kriteria dan metode penentuan prioritas pengembangan 3 (tiga) Lanal yang telah ditentukan pimpinan TNI AL untuk dijadikan Lantamal.
- b. Diantara 3 (tiga) Lanal tersebut, manakah yang diprioritaskan untuk dikembangkan menjadi Lantamal berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan guna mendukung komponen SSAT lainnya dalam melaksanakan operasi di wilayah Indonesia.

## 3. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

- a. Klasifikasi pangkalan yang menjadi alternatif untuk dikembangkan serta akan dilakukan analisis prioritas yaitu 3 (tiga) Lanal tipe B, yang telah ditentukan oleh pimpinan TNI AL, yaitu Lanal Pontianak, Lanal Tarakan dan Lanal Sorong.
- b. Pada penelitian ini tidak membahas mengenai kebutuhan jumlah ideal pangkalan yang seharusnya dimiliki TNI AL dan alokasi anggaran yang dibutuhkan untuk mengembangkan pangkalan yang mendapat prioritas dari hasil penelitian.

## 4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan mengarah pada tujuan yang ingin dicapai, yaitu sebagai berikut :

- a. Membuat suatu model pengambilan keputusan dalam penentuan prioritas pengembangan Lanal menjadi Lantamal dengan menggunakan metode ANP serta

didukung oleh kriteria-kriteria yang telah ditentukan.

- b. Menentukan prioritas yang tepat untuk pengembangan Lanal menjadi Lantamal sehingga diharapkan mampu mendukung komponen SSAT di mandala operasi dengan tetap mempertimbangkan tingkat efisiensi biaya.

## 5. Manfaat Penelitian

- a. Sebagai sumbangan pemikiran bagi para pengambil keputusan dalam merumuskan konsep pengembangan Lanal menjadi Lantamal dan menentukan kebijakan pembangunan serta pembinaan Pangkalan TNI AL di masa yang akan datang.
- b. Memberikan gambaran tentang penentuan prioritas pengembangan Lanal menjadi Lantamal yang tepat dengan metode ANP.

## 6. Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Para *expert* sebagai pengambil keputusan sudah menguasai permasalahan secara keseluruhan sehingga layak untuk melakukan validasi dan verifikasi terhadap model ANP dan kuesioner.
- b. Pengembangan Lanal menjadi Lantamal yang telah ditentukan harus dilakukan dengan skala prioritas mengingat keterbatasan anggaran yang dimiliki TNI AL.
- c. Lokasi Lanal yang akan dikembangkan menjadi Lantamal telah memenuhi persyaratan analisa lokasi.

## TINJAUAN PUSTAKA

### 1. Teori Lokasi

Teori lokasi adalah ilmu yang menyelidiki tata ruang (*spatial order*) kegiatan ekonomi, atau ilmu yang menyelidiki alokasi geografis dari sumber-sumber yang potensial, serta hubungannya dengan atau pengaruhnya terhadap keberadaan berbagai macam usaha/kegiatan lain baik ekonomi maupun sosial (Tarigan, 2006:77).

Salah satu faktor yang menentukan terkait dengan lokasi yaitu tingkat aksesibilitas, dimana aksesibilitas ini menunjukkan apakah suatu lokasi menarik untuk dikunjungi atau tidak. Tingkat aksesibilitas adalah tingkat kemudahan untuk mencapai suatu lokasi ditinjau dari lokasi lain di sekitarnya (Tarigan, 2006:78).

Pada prinsipnya beberapa teori lokasi tersebut digunakan untuk memberikan masukan bagi penentuan lokasi optimum, yaitu lokasi yang terbaik dan menguntungkan secara ekonomi, serta memiliki keterkaitan dengan rencana pimpinan dalam hal pengembangan Pangkalan TNI AL, yang

salah satunya sesuai dengan tugas pokok yang dimiliki pangkalan yaitu untuk menyelenggarakan administrasi dan logistik bagi unsur-unsur TNI AL.

## 2. Teori Logistik Militer

Pada masa perang dunia kedua, setelah Jepang melakukan penaklukan Indonesia, Singapura, Hongkong, Filipina serta negara-negara dikawasan Pasifik Tengah dan Barat hingga pada tahun 1942, pihak Jepang memiliki rencana untuk mempercepat rencana ekspansinya ke arah timur.

Midway tidak begitu penting dalam rencana perang Jepang, namun pihak Jepang merasa Amerika Serikat akan menganggap Midway sebagai pos terdepan menuju Pearl Harbor yang dianggap penting, dan karena itu akan dipertahankan dengan kuat. Amerika Serikat memang menganggap Midway sebagai pos yang penting setelah pertempuran usai, pendirian pangkalan kapal selam Amerika Serikat di Midway memungkinkan kapal selam yang berpangkalan di Pearl Harbor untuk mengisi bahan bakar serta perbekalan, dan memperpanjang radius operasi hingga 1.200 mil (1,900 km). Sebuah lapangan udara di Midway dipakai untuk melayani titik perhentian paling depan untuk serangan pesawat pembom ke Kepulauan Wake

([http://www.id.wikipedia.org/wiki/Pertempuran\\_Midway](http://www.id.wikipedia.org/wiki/Pertempuran_Midway)).

Logistik merupakan pertimbangan utama untuk melaksanakan perang dimasa mendatang, dimana hal ini sesuai dengan prinsip logistik, yaitu; Responsif, Kesederhanaan, Fleksibilitas, Ekonomis, Daya dukung logistik pokok minimum, Daya dukung dalam penyediaan logistik untuk jangka waktu operasi dan Ketahanan logistik.

## 3. Teori Strategis Departemen Pertahanan

Pengembangan Pangkalan sangat dipengaruhi oleh pengembangan doktrin strategis, buku putih pertahanan, postur kekuatan pertahanan, strategi pertahanan dan kemampuan sumber daya anggaran yang dimiliki. Kebijakan Pertahanan Negara Republik Indonesia sebagaimana termuat dalam Buku Putih Pertahanan Indonesia 2008 wajib dipedomani dan dilaksanakan oleh semua pihak yang terlibat dalam penyelenggaraan pertahanan negara, dimana pertahanan negara yang efektif dan berdaya tangkal tinggi harus ditopang oleh strategi pertahanan negara yang tepat dan kontekstual sehingga mampu memaksimalkan pendayagunaan segenap sumber daya nasional dalam memelihara kelangsungan hidup serta keutuhan bangsa dan negara.

Beberapa aspek strategis dilingkungan nasional yang perlu mendapat perhatian didalam membicarakan strategi pertahanan menurut Jurnal Kajian Lemhanas 2012 yaitu Aspek Geografi, Aspek Demografi, Aspek Sumber Kekayaan Alam, Aspek Ideologi, Aspek Politik, Aspek Ekonomi, Aspek Sosial Budaya, Aspek Pertahanan dan Keamanan Melalui 8 (delapan) aspek

ketahanan nasional tersebut, maka penyelenggaraan pertahanan negara harus terintegrasi dan bersinergi dengan aspek kehidupan nasional lainnya, baik komponen militer maupun nonmiliter.

## 4. Tugas Pokok dan Fungsi Pangkalan TNI AL

Adapun tugas pokok dan fungsi Pangkalan TNI AL (Standarisasi Pangkalan TNI AL, 2007) adalah sebagai berikut :

a. Tugas pokok. Pangkalan TNI AL memiliki tugas pokok untuk menyelenggarakan administrasi dan logistik bagi unsur-unsur TNI AL (Kapal, Pesud dan Marinir) dan melaksanakan pembinaan potensi maritim dengan memanfaatkan sarana dan prasarana yang dimiliki Pangkalan sendiri maupun yang terkait.

b. Tugas tambahan. Menyelenggarakan dukungan bagi kesatuan non TNI AL sesuai fungsi dan kebutuhan.

c. Fungsi. Pangkalan TNI AL dalam melaksanakan tugas-tugasnya mengemban fungsi-fungsi sebagai berikut :

- 1) Fungsi pendukung satuan operasi.
- 2) Fungsi keamanan laut (Kamla).
- 3) Fungsi pembinaan potensi nasional menjadi kekuatan pertahanan di bidang maritim (binpotnaskuatmar).
- 4) Fungsi pembinaan teritorial matra laut (Bintermatla).

## 5. Syarat-syarat Umum Pangkalan TNI AL

Syarat-syarat umum yang harus dimiliki oleh Pangkalan TNI AL adalah sebagai berikut :

a. Kondisi lingkungan dimana pangkalan tersebut berada meliputi Kondisi geografis, Kondisi sumber daya, Kondisi sosial budaya, Iklim dan cuaca.

b. Sesuai dengan fungsinya sebagai pendukung, maka pangkalan harus :

- 1) Dapat menjamin dispersi kapal, pesud maupun pasukan Marinir untuk melaksanakan tugas-tugas operasionalnya.
- 2) Dapat menjamin kesiapsiagaan operasional setiap komponen SSAT secara terus-menerus.
- 3) Dapat menciptakan situasi yang menguntungkan bagi kapal, Pesud maupun pasukan Marinir sendiri ataupun kawan, serta sebaliknya mempersulit gerakan-gerakan lawan.
- 4) Memiliki pertahanan dan perlindungan yang baik.

- 5) Mempunyai fasilitas-fasilitas sesuai syarat-syarat operasional pangkalan.

## 6. Persyaratan Operasional Pangkalan TNI AL

Berikut ini adalah syarat-syarat operasional dukungan fasilitas suatu Pangkalan TNI AL :

### a. Pangkalan Utama TNI Angkatan Laut.

- 1) Fasilitas labuh, mampu disandari minimal satu Gugus Tugas KRI dan kapal lainnya.
- 2) Fasilitas pemeliharaan dan perbaikan kelas A, mampu melaksanakan pemeliharaan dan perbaikan sampai dengan tingkat depo untuk semua jenis KRI baik peralatan *sewaco* (*sensor weapon and command*) maupun *platform*.
- 3) Fasilitas perbekalan, mampu memberikan dukungan minimal satu Gugus Tugas KRI.
- 4) Fasilitas perawatan personel, mampu menunjang perawatan personel minimal satu Gugus Tugas KRI.
- 5) Fasilitas pembinaan pangkalan terdiri dari Fasilitas umum, Fasilitas jasa dan angkutan, Fasilitas pertahanan pangkalan.

### b) Pangkalan TNI Angkatan Laut.

- 1) Fasilitas labuh, mampu disandari minimal satu Satuan Tugas KRI.
- 2) Fasilitas pemeliharaan dan perbaikan kelas B, mampu melaksanakan pemeliharaan dan perbaikan tingkat menengah untuk semua jenis KRI.
- 3) Fasilitas perbekalan, mampu mendukung bekal minimal untuk satu Satuan Tugas KRI.
- 4) Fasilitas perawatan personel, mampu menunjang minimal satu Satuan Tugas KRI.
- 5) Fasilitas pembinaan pangkalan dengan tingkat kemampuan 60% dari Lantamal, yang terdiri dari fasilitas umum, fasilitas jasa dan angkutan dan fasilitas pertahanan pangkalan.

## 7. Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJP)

Selaras dengan visi yang dimiliki TNI AL dan MEF, maka penyiapan sarana dan prasarana penunjang dilaksanakan melalui perencanaan yang tepat secara berkesinambungan termasuk penyesuaian dengan RPJP.

Sebagaimana yang tercantum dalam Undang-undang Republik Indonesia Nomor 17

Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional Tahun 2005 – 2025 yang selanjutnya disebut sebagai RPJP Nasional adalah dokumen perencanaan pembangunan nasional untuk periode 20 (dua puluh) tahun terhitung sejak tahun 2005 sampai dengan tahun 2025.

Tujuan yang ingin dicapai dengan ditetapkannya Undang-Undang tentang RPJP Nasional Tahun 2005–2025 adalah untuk:

- a. Mendukung koordinasi antarpelaku pembangunan dalam pencapaian tujuan nasional,
- b. Menjamin terciptanya integrasi, sinkronisasi dan sinergi baik antardaerah, antarruang, antarwaktu, antarfungsi. pemerintah maupun antara Pusat dan Daerah
- c. Menjamin keterkaitan dan konsistensi antara perencanaan, penganggaran, pelaksanaan dan pengawasan,
- d. Menjamin tercapainya penggunaan sumber daya secara efisien, efektif, berkeadilan dan berkelanjutan, dan
- e. Mengoptimalkan partisipasi masyarakat.

Rencana pembangunan jangka panjang nasional yang dituangkan dalam bentuk visi, misi dan arah pembangunan nasional adalah produk dari semua elemen bangsa, masyarakat, pemerintah, lembaga lembaga negara, organisasi kemasyarakatan dan organisasi politik.

## 8. Multi-Criteria Decision Making (MCDM)

MCDM merupakan suatu metode pengambilan keputusan yang terdiri atas berbagai teori, proses dan metode analitik untuk pengambilan keputusan yang melibatkan ketidakpastian, dinamika dan aspek multikriteria keputusan. Dalam MCDM pemakaian metode optimasi konvensional secara umum hanya dibatasi pada satu kriteria pemilihan dimana pemilihan yang diambil adalah pilihan yang paling memenuhi *objective function*. Untuk itu metode MCDM ini memberikan alternatif untuk memanfaatkan pertimbangan objektif dan subjektif sebagai dasar dalam pembuatan keputusan.

## 9. Analytic Network Process (ANP)

ANP merupakan metode pengambilan keputusan pada permasalahan yang bersifat teknis-sosial berdasarkan sejumlah kriteria (*multi-criteria*). Kelebihan ANP dari metodologi yang lain adalah kemampuannya untuk membantu kita dalam melakukan pengukuran dan sintesis sejumlah faktor-faktor dalam hierarki atau jaringan. Tidak ada metodologi lain yang mempunyai fasilitas sintesis seperti metodologi ANP. Hal penting dalam membangun model ANP adalah adanya alternatif pilihan dan kriteria pemilihan. Dengan memasukkan penilaian Pakar, melalui perbandingan berpasangan dalam skala tingkat kepentingan 1-9,

ke dalam model tersebut, maka akan diperoleh hasil berupa prioritas pilihan (Saaty, 1993).

Adapun skala perbandingan berpasangan yang digunakan dalam ANP seperti pada tabel 2.1 berikut:

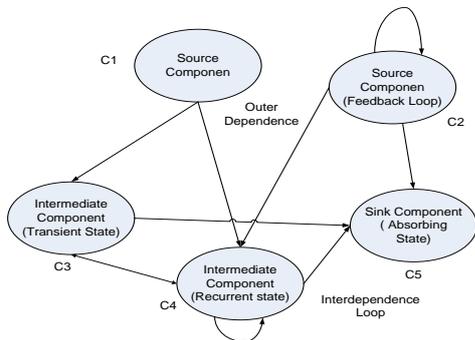
Tabel 2.1 Skala Perbandingan Berpasangan

Tingkat Kepentingan	Definisi
1	Kedua elemen sama penting
3	Satu elemen sedikit lebih penting daripada elemen yang lain.
5	Satu elemen sesungguhnya lebih penting dari elemen yang lain.
7	Satu elemen jelas lebih penting dari elemen yang lain.
9	Satu elemen mutlak lebih penting daripada elemen lain.
2, 4, 6, 8	Nilai tengah di antara 2 penilaian yang berdampingan.

(Sumber : Thomas L. Saaty, 1993)

**a. Feedback Network.**

*Feedback* memungkinkan untuk memfaktorkan masa depan pada masa ini untuk menentukan apa yang harus kita lakukan untuk mendapatkan masa depan yang diinginkan. Struktur *feedback* ini tidak memiliki bentuk lurus dari atas ke bawah seperti pada hirarki tapi lebih menyerupai jaringan dengan siklus yang menghubungkan komponen-komponen didalamnya pada komponen itu sendiri. Contoh struktur *feedback network* terdapat pada Gambar 2.1 berikut:



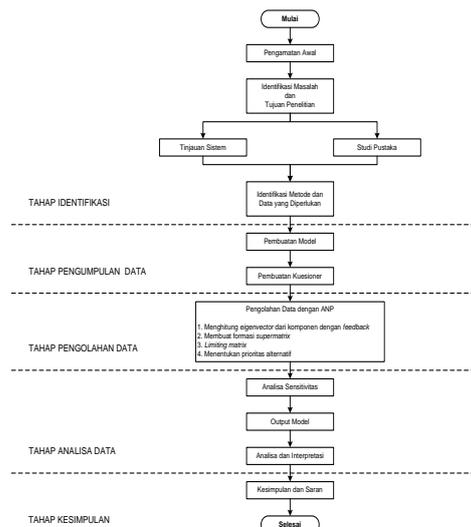
Gambar 2.1 Struktur *feedback network*

**b. Prioritas Dalam Supermatrix**

Prioritas dari sebuah elemen dalam komponen adalah indikator dari prioritas komponen tersebut dalam keseluruhan susunan komponen. Untuk itu perlu dibandingkan antara komponen tersebut menurut pengaruh masing-masing

komponen dalam supermatriks. Setiap perbandingan menghasilkan vektor prioritas dari pengaruh semua komponen di bagian kiri supermatriks pada setiap komponen yang ada di bagian atas supermatriks. Hal ini dilakukan untuk setiap komponen.

**METODE PENELITIAN**



**1. Model Penelitian a.**

No	Kriteria yang Dimunculkan	Parameter Penilaian
1.	Persyaratan umum/ <i>General Requirements</i>	Kondisi lingkungan pangkalan meliputi: kondisi geografis, sosial budaya, iklim dan cuaca, sumber daya, ancaman, aspek politik serta perlindungan shg mampu menjalankan tugas pokoknya. Hal ini lebih dititik beratkan pada penilaian strategis dan penilaian ancaman
2.	Persyaratan Operasi/ <i>Operasional Requirements</i>	Kondisi kemampuan dan tanggung jawab yang dibebankan kepada pangkalan untuk mendukung satuan operasi TNI AL serta diatur dalam klasifikasi Pangkalan.
3.	Persyaratan Teknis/ <i>Technical Requirements</i>	Merupakan rincian dan penjabaran lebih teknis dari syarat-syarat operasional meliputi kemampuan aset, sarana dan prasarana serta pengawakan personel.

**Penentuan Kriteria**

Kriteria-kriteria yang muncul pada Tabel 3.1 dibawah ini merupakan hasil dari wawancara dengan para *expert* ditambah dengan kajian Standarisasi Pangkalan TNI AL maupun studi literatur lainnya.

Tabel 3.1 Tabel Kriteria untuk Pemodelan

Setelah mendapatkan kriteria-kriteria sebagaimana tersebut diatas, kemudian masing-masing kriteria *breakdown* sehingga didapatkan subkriteria yang akan digunakan sebagai data pemodelan.

Tabel 3.2 Subkriteria Persyaratan Umum

No.	Persyaratan	Lanal Pontianak	Lanal Tarakan	Lanal Sorong
<b>A</b>	<b>Umum</b>			
1.	Kondisi Geografis	✓	✓	✓
2.	Sumber Daya	✓	✓	✓
3.	Sosial Budaya	✓	✓	✓
4.	Iklim dan cuaca	✓	✓	✓
5.	Ancaman	✓	✓	✓
6.	Perlindungan	✓	✓	✓
7.	Aspek Politik	✓	✓	✓
<b>B</b>	<b>Operasional</b>			
1.	Fasilitas pangkalan	✓	✓	✓
2.	Alur pelayaran	✓	✓	✓
3.	Pangkalan udara	✓	✓	✓
4.	Infrastruktur daerah	✓	✓	✓
<b>C</b>	<b>Teknis</b>			
1.	Kemampuan dermaga	✓	✓	✓
2.	Sarana prasarana	✓	✓	✓
3.	Pengawakan personil	✓	✓	✓

Kondisi lingkungan pangkalan yang menjadi persyaratan umum diatas merupakan berbagai hal yang sifatnya tidak tetap sehingga pengamatan dan kerjasama secara terus menerus dari berbagai pihak sangat diperlukan untuk mendapatkan informasi mengenai situasi yang berkembang.

Tabel 3.3 dibawah ini penjelasan singkat dari kriteria persyaratan operasional, yang terdiri dari 4 (empat) subkriteria.

Tabel 3.3 Subkriteria Persyaratan Operasional

No.	Subkriteria yang Dimunculkan	Parameter Penilaian
1.	Kondisi geografis	Posisi pangkalan terhadap alur pelayaran memenuhi syarat. Memiliki daratan, perairan serta angkasa yang baik sehingga memudahkan olah gerak dan kegiatan unsur-unsur SSAT. Dekat dengan fasilitas dukungan logistik dan daerah rawan terhadap ancaman.
2.	Sumber daya	Berkaitan dengan tingkat kemampuan ekonomi daerah dimana pangkalan berada, yaitu berupa ketersediaan sumber bekal kelas I sampai dengan X serta ketersediaan dukungan fasilitas dan jasa.
3.	Sosial budaya	Menyangkut tersedianya tenaga kerja yang berpendidikan dan terampil. Adanya pangkalan tidak menimbulkan gejala sosial budaya bagi masyarakat di sekitar pangkalan tersebut berada.
4.	Iklim dan cuaca	Khususnya curah hujan, kecepatan dan arah angin serta pasang surut air laut senantiasa menguntungkan bagi pelaksanaan operasi.
5.	Ancaman	Berbagai hal yang mengancam operasi TNI AL serta pertahanan keamanan negara, baik berasal dari dalam maupun luar negeri.
6.	Perlindungan	Memiliki fasilitas pertahanan pangkalan, sehingga mampu memberikan pertahanan dan keamanan terhadap ancaman, maupun mendapatkan perlindungan berupa payung udara dari TNI AU sebagai komando samping.
7.	Aspek Politik	Perkembangan situasi politik yang dapat mempengaruhi eskalasi ancaman terhadap NKRI.

Tabel 3.4 Subkriteria Persyaratan Teknis

No.	Subkriteria yang Dimunculkan	Parameter Penilaian
1.	Kemampuan dermaga	Kemampuan dermaga baik daya tampung maupun kekuatan untuk disandari KRI setingkat satu Gugus Tugas.
2.	Sarana prasarana	Mampu memberikan dukungan perkantoran, pergeseran pasukan dalam memperlancar kegiatan di Pangkalan.
3.	Pengawakan personil	Kualitas dan kuantitas personil yang mengawaki dalam suatu organisasi sehingga dapat mendukung keberhasilan suatu operasi secara menyeluruh.

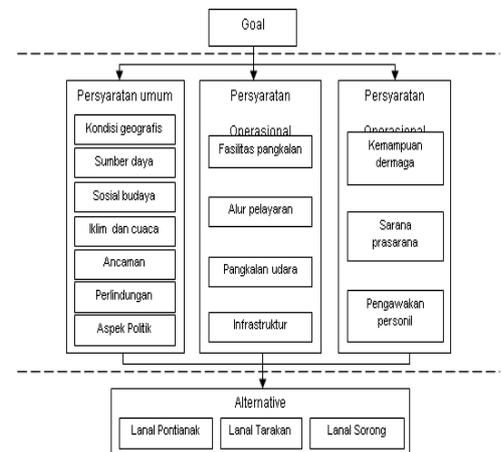
### b. Penentuan Alternatif

3 (tiga) Alternatif yang ditentukan dalam hal pengembangan Lanal untuk dijadikan Lantamal ini tentu harus memenuhi persyaratan kriteria maupun subkriteria sebuah pangkalan, dimana persyaratan tersebut berdasarkan kajian Standarisasi Pangkalan serta ditambah masukan dari para *expert* melalui sebuah wawancara, maka dihasilkan 3 (tiga) pilihan alternatif pada Tabel 3.5 berikut ini:

Tabel 3.5 Alternatif terpilih untuk Prioritas Lanal

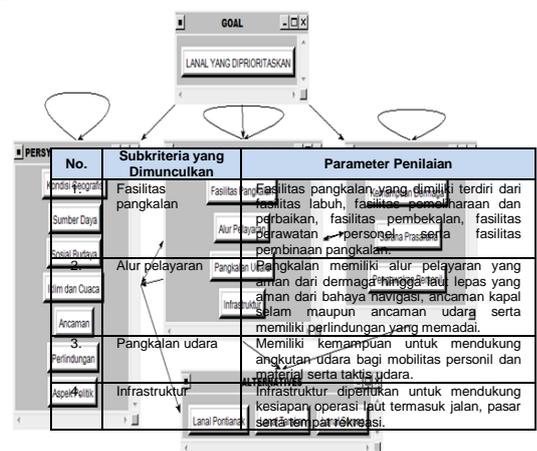
### c. Pembuatan Model Network ANP

Setelah kriteria penilaian dan alternatif ditentukan, selanjutnya model hierarki ANP dibentuk untuk menggambarkan pemodelan dalam penentuan alternatif mana yang diprioritaskan untuk pengembangan Lanal menjadi Lantamal, sebagaimana terlihat pada gambar 3.3 dibawah ini.



Gambar 3.3 Model Hierarki ANP

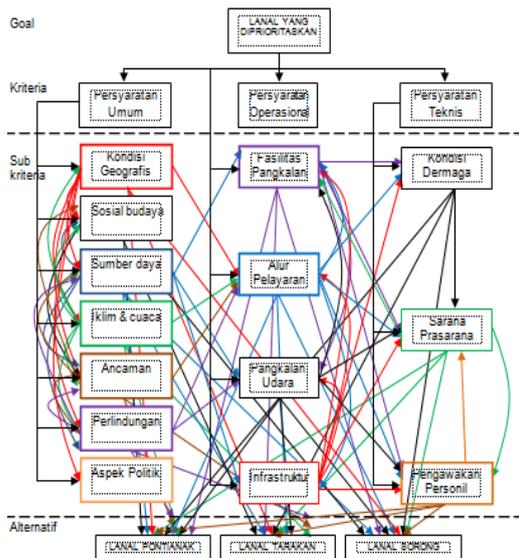
Konsep model diatas kemudian dilanjutkan dengan pembuatan model untuk mengidentifikasi keterkaitan yang mempengaruhi logika dengan menggunakan *software Super Decisions* sebagaimana terlihat pada gambar 3.4 dibawah ini.



Gambar 3.4 Model *Network ANP* dengan Menggunakan *Super Decision*

**d. Hubungan *Innerdependence* dan *Outerdependence***

Pada gambar 3.5 dibawah ini merupakan gambaran *network ANP* yang terdiri dari hubungan *innerdependence* dan *outerdependence* secara keseluruhan suatu *cluster* dan elemen. Hubungan yang terjadi merupakan hasil dari evaluasi terhadap permasalahan ini menurut pengalaman para ahli dibidangnya dilingkungan TNI Angkatan Laut.



Tabel 3.7 Hubungan *Innerdependence* pada Kriteria Persyaratan Operasional

No.	<i>Innerdependence</i>	Parameter Penilaian
1.	Fasilitas pangkalan – Infrastruktur	Infrastruktur yang baik akan mendukung fasilitas pangkalan dalam operasionalnya
2.	Fasilitas pangkalan – Pangkalan udara	Pangkalan udara merupakan bagian dari Fasilitas pangkalan yang harus bersinergi bersama guna mendukung pelaksanaan operasional
3.	Alur Pelayaran – Fasilitas pangkalan	Alur pelayaran yang baik merupakan bagian dari perwujudan fasilitas pangkalan yang baik pula dalam mendukung tugas operasional
4.	Alur pelayaran - infrastruktur	Dengan dimilikinya alur pelaran yang baik, maka akan dapat mendukung perkembangan infrastruktur daerah setempat.
5.	Pangkalan udara - Infrastruktur	Infrastruktur bagi pangkalan udara mutlak diperlukan guna mendukung operasional pangkalan dalam menjalankan misinya

Tabel 3.8 Hubungan *Innerdependence* pada Kriteria Persyaratan Teknis

No.	<i>Innerdependence</i>	Parameter Penilaian
1.	Kemampuan Dermaga – sarana prasarana	Secara teknis, sarana prasarana akan sangat mendukung kemampuan dermaga
2.	Sarana prasarana – pengawakan personil	Sarana prasarana tidak dapat terlepas dari pengawakan personil yang profesional

Disamping hubungan *innerdependence* tersebut diatas, terdapat juga hubungan *Outerdependence* diantara *clusters* dalam suatu jaringan. Pada tabel-tabel berikut diberikan penjelasan singkat mengenai hubungan *Outerdependence* antar *cluster*.

Tabel 3.9 Hubungan *Outerdependence* antar *Cluster*

No.	<i>Outerdependence</i>	Parameter Penilaian
1.	Persyaratan umum – persyaratan operasional	Subkriteria yang ada pada persyaratan umum akan mempengaruhi operasional

Gambar 3.5 model *Network ANP* dengan Hubungan *Innerdependence* dan *Outerdependence*

Penjelasan dari keterkaitan *Innerdependence* tiap *cluster* kriteria pada gambar 3.5 diatas adalah sebagaimana tertera pada tabel 3.6 berikut ini.

Tabel 3.6 Hubungan *Innerdependence* pada Kriteria Persyaratan Umum

No.	<i>Innerdependence</i>	Parameter Penilaian
1.	Kondisi geografis – Sosial budaya	Terbentuknya Sosial budaya masyarakat dipengaruhi oleh kondisi geografis.
2.	Kondisi geografis – Sumber Daya	Ketersediaan sumber daya yang diperlukan dipengaruhi kondisi geografis
3.	Kondisi geografis – Iklim dan cuaca	Kondisi geografis dimana pangkalan berada mempengaruhi iklim dan cuaca
4.	Kondisi geografis - Ancaman	Ancaman dapat timbul bila orientasi misi yang tidak didukung kondisi geografis
5.	Kondisi geografis – Perlindungan	Suatu perlindungan dapat diperoleh dari orientasi misi yang didukung oleh Kondisi geografis
6.	Kondisi geografis –Aspek Politik	Kondisi geografis yang dimiliki memiliki nilai dari segi taktik dan strategis sehingga dapat berpengaruh terhadap aspek politik.
7.	Sumber daya – Sosial Budaya	Terbentuknya sosial budaya dipengaruhi oleh keberadaan sumber daya yang tersedia
8.	Sumber daya – Ancaman	Kelangkaan sumber daya dapat menjadi salah satu ancaman bagi sebuah misi
9.	Sumber daya – perlindungan	Ketersediaan sumber daya yang cukup dapat mendukung terciptanya suatu perlindungan yang diperlukan
10.	Sumber daya – Aspek politik	Sumber daya yang berlimpah dapat menjadi suatu nilai politis bagi suatu negara.
11.	Sosial budaya - ancaman	Keberadaan pangkalan yang tidak didukung sosial budaya yang baik akan menjadi sebuah ancaman.
12.	Sosial budaya - perlindungan	Dukungan dari sosial budaya sangat diperlukan bagi keberadaan pangkalan sebagai salah satu bentuk perlindungan
13.	Sosial budaya – Aspek politik	Situasi politik yang kondusif sangat didukung oleh kehidupan sosial budaya yang baik.
14.	Iklim dan cuaca - ancaman	Ancaman terhadap operasional pangkalan dapat terjadi bila tidak didukung oleh iklim dan cuaca yang baik
15.	Iklim dan cuaca - perlindungan	Perlindungan terhadap misi dan operasi pangkalan bisa didapatkan dari iklim dan cuaca yang mendukung
16.	Ancaman - perlindungan	Ketersediaan unsur-unsur perlindungan dapat mengurangi besarnya ancaman yang dihadapi.
17.	Ancaman – Aspek politik	Situasi politik yang tidak kondusif dapat menjadi suatu ancaman dimasa mendatang.

		pangkalan yang dapat mendukung pelaksanaan suatu misi
2.	Persyaratan umum – persyaratan teknis	Subkriteria yang terdapat pada persyaratan teknis akan mendukung subkriteria yang ada pada persyaratan umum
3.	Persyaratan operasional – persyaratan teknis	Subkriteria yang terdapat pada persyaratan operasi mempengaruhi spesifikasi teknis pangkalan, demikian pula sebaliknya dengan semakin lengkap dan terpenuhinya persyaratan teknis yang ada akan diperoleh nilai taktis dan strategis yang tinggi.

**e. Validasi Model**

Validasi model merupakan tahapan didalam memperoleh suatu gambaran tentang apakah model yang dibuat telah sesuai dengan sistem yang diwakilinya. Proses validasi ini sendiri sebenarnya terkait pada setiap tahapan pemodelan sistem, artinya bahwa setiap tahapan pemodelan harus diiringi langkah validasi untuk meyakinkan kebenaran dan ketepatan sedini mungkin berdasarkan model diatas maka penulis melakukan validasi *expert*, yaitu validasi yang dilakukan oleh para pakar dibidangnya, dalam hal ini pejabat Srena Mabel yang berkompeten dalam kajian Standarisasi Pangkalan.

**PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN**

**1. Pengambilan Data Kuesioner**

Pembuatan kuesioner menggunakan acuan model *network* yang sudah terbentuk.

Kuesioner dibuat berdasarkan hubungan antara elemen kriteria baik *innerdependence* maupun *outerdependence* serta hubungan preferensi antara kriteria dengan tujuan, menggunakan cara perbandingan berpasangan antara *cluster* maupun antara elemen *cluster*. Kuesioner ini terdiri dari pertanyaan berupa perbandingan berpasangan antar kriteria, antar subkriteria maupun antar pilihan alternatif, baik *innerdependence* ataupun *outerdependence* sesuai tujuan yang sebelumnya telah ditentukan yaitu pemilihan Lanal yang diprioritaskan untuk dijadikan Lantamal. Dalam kuesioner tersebut para responden memberikan penilaiannya berdasarkan perbandingan berpasangan sesuai dengan skala pengisian 1-9 Saaty (1993).

## 2. Pengolahan Data

Data yang telah diperoleh kemudian akan diolah pada tahap berikutnya. Berkenaan dengan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode ANP dan proses pengolahan datanya dilakukan melalui bantuan software *Super Decisions*. Data yang diolah adalah data kuisisioner yang merupakan persepsi para responden mengenai pemilihan Lanal yang diprioritaskan untuk dijadikan Lantamal.

## 3. Penghitungan Geometric Mean

*Geometric Mean* (rata-rata geometrik) merupakan titik tengah antara dua pendapat atau lebih dalam suatu pengambilan keputusan yang berbeda. Sebelum dicari rata-rata geometriknya, hasil kuisisioner dari tiap *expert* diuji konsistensinya. Pengujian ini dilakukan terhadap hasil pengisian kuisisioner para *expert* mengenai perbandingan berpasangan antar kriteria dan elemen-elemen yang terkait dengan bantuan software *Super Decision*. Apabila *inconsistensi Indeks* menunjukkan angka dibawah 0,1, maka pilihan tersebut sudah konsisten dan layak untuk digabung dengan pendapat para pengambil keputusan lainnya yang telah teruji konsistensinya. Selanjutnya rata-rata geometris yang telah terkumpul tersebut dimasukkan kedalam software *Super Decision* untuk dicari keputusan penggabungannya.

Perhitungan rata-rata geometris dilakukan dengan menggunakan rumus :

$$\text{Keterangan } A = \sqrt[n]{a_1 \times a_2 \times a_n}$$

A = nilai rata-rata geometris

a<sub>1</sub> = responden ke-1 (pertama)

a<sub>2</sub> = responden ke-2 (kedua)

a<sub>n</sub> = responden ke-n (kesekian/selanjutnya)

n = jumlah seluruh responden

Rata-rata geometrik yang telah dihitung selanjutnya dimasukkan ke dalam matriks perbandingan berpasangan. Tabel 4.1 menunjukkan matriks perbandingan berpasangan antar subkriteria pada kriteria umum.

Tabel 4.2 Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Subkriteria Pada Kriteria Persyaratan Umum

Inconsistency	Aspek Politik	Iklim dan Cuaca	Kondisi Geografis	Perlindungan	Sosial Budaya	Sumber Daya
Ancaman	1.28	2.39	1.94	1.25	1.83	1.12
Aspek Politik		2.27	2.27	1.41	1.41	1.07
Iklim dan Cuaca			1.34	1.68	1.76	2.17
Kondisi Geografis				1.63	2.02	2.28
Perlindungan					1.0	1.47
Sosial Budaya						1.18

Jika nilai perbandingan berpasangan untuk masing-masing hubungan tersebut telah didapatkan, maka selanjutnya dilakukan perhitungan bobot prioritas lokal, yang bertujuan untuk mengetahui bobot masing-masing elemen yang saling berhubungan. Setiap melakukan pembobotan prioritas lokal, yang harus diperhatikan adalah nilai inkonsistensinya tidak boleh melebihi nilai 0,1 sebagaimana dicontohkan pada tabel 4.2 dibawah ini. Nilai inkonsistensi dari tabel perbandingan berpasangan antar subkriteria pada kriteria persyaratan operasi menunjukkan *inconsistency index* sebesar 0,0065. Nilai tersebut masih di bawah 10% atau 0,1 yang berarti bahwa jawaban yang diberikan para responden dalam kuisisioner sudah konsisten.

Tabel 4.2 Perbandingan Berpasangan Antar Subkriteria

Subkriteria	Inconsistency Index
Ancaman	0.196862
Aspek Politik	0.183391
Iklim dan Cuaca	0.077769
Kondisi Geografis	0.085715
Perlindungan	0.136035
Sosial Budaya	0.148818
Sumber Daya	0.171409

Pembobotan prioritas lokal alternatif terhadap subkriteria dapat pula dilihat pada tabel priorities, dimana tercantum nilai masing-masing Lanal (alternatif) terhadap Subkriteria. Tabel 4.3 berikut merupakan contoh bobot prioritas lokal alternatif masing-masing Lanal terhadap subkriteria Ancaman dengan *inconsistency index* sebesar 0,0001.

Tabel 4.3 Bobot Setiap Lanal Terhadap Subkriteria Ancaman

Lanal	Inconsistency Index
Lanal Pontianak	0.449855
Lanal Sorong	0.186044
Lanal Tarakan	0.364101

Setelah rata-rata geometrik dimasukkan seluruhnya ke dalam format matriks pada software *Super Decision*, serta melakukan pengecekan *inconsistency index* terhadap seluruh subkriteria pada bobot prioritas lokal, maka software tersebut akan mengerjakan seluruh tahapan metode ANP dengan menjalankan *Synthesize*, seperti dicontohkan pada tabel 4.4 dibawah ini.

Tabel 4.4 Nilai Bobot Alternatif

Name	Graphic	Ideals	Normals	Raw
Lanal Pontianak		1.000000	0.412965	0.101160
Lanal Sorong		0.654014	0.270085	0.066160
Lanal Tarakan		0.767498	0.316950	0.077640

Untuk mengetahui prioritas secara keseluruhan, baik alternatif maupun kriteria dapat dilihat dengan menjalankan *Priorities* pada *Software Super Decision* seperti tampak pada tabel 4.5 berikut ini.

Tabel 4.5 Nilai Bobot Alternatif dan Kriteria

Icon	Name	Normalized by Cluster	Limiting
No Icon	Lanal Pontianak	0.41297	0.101160
No Icon	Lanal Sorong	0.27008	0.066160
No Icon	Lanal Tarakan	0.31695	0.077640
No Icon	LANAL YANG DIPRIORITASKAN	0.00000	0.000000
No Icon	Alur Pelayaran	0.14924	0.039491
No Icon	Fasilitas Pangkalan	0.46154	0.122131
No Icon	Infrastruktur	0.14667	0.038811
No Icon	Pangkalan Udara	0.24255	0.064183
No Icon	Kemampuan Dermaga	0.10794	0.021358
No Icon	Pengawasan Personil	0.44688	0.088425
No Icon	Sarana Prasarana	0.44518	0.088089
No Icon	Ancaman	0.36678	0.107303
No Icon	Aspek Politik	0.07098	0.020766
No Icon	Iklim dan Cuaca	0.00255	0.000747
No Icon	Kondisi Geografis	0.04610	0.013487
No Icon	Perlindungan	0.13030	0.038120
No Icon	Sosial Budaya	0.18513	0.054161
No Icon	Sumber Daya	0.19814	0.057967

#### 4. Pembahasan

##### a. Analisis Consistency Ratio

Dari hasil pengolahan terhadap data berupa kuisioner, dapat diperoleh *Consistency Ratio* (rasio konsistensi), dimana semua nilai rasio konsistensi berada di bawah 10% (0,1), sehingga sesuai yang dinyatakan oleh Saaty (2001) maka sistem penilaian ini telah dapat disebut konsisten

##### b. Analisa Hubungan Antara Rencana Pengembangan Pangkalan terhadap RPJP Nasional

Pengembangan Pangkalan TNI AL akan menempatkan kedudukan pejabat TNI AL di daerah secara seimbang dan proporsional dalam melaksanakan tugas dikaitkan dengan satuan samping baik instansi TNI lainnya maupun jajaran Pemerintah Daerah. Dimana Eksistensi dan kredibilitas TNI AL di daerah akan semakin terlihat nyata,

khususnya dengan peningkatan fasilitas yang akan dikembangkan secara maksimal sehingga fungsi Pangkalan akan terlihat dan dirasakan secara nyata. Dengan demikian hal ini akan dapat mengurangi tingkat ketergantungan dengan pihak lain terutama dalam memberi dukungan fasilitas labuh dan pembekalan. Selain itu setiap saat unsur operasional akan dapat memanfaatkan fasilitas sandar tanpa terganggu atau mengganggu kegiatan perekonomian di pelabuhan di daerah.

Upaya pengembangan Pangkalan TNI AL yang disertai dengan adanya data dan informasi tentang keterbatasan sarana dan prasarana pangkalan, maka Pangkalan TNI AL harus mampu memanfaatkan secara optimal potensi wilayah melalui kerja sama, koordinasi, sinkronisasi dengan instansi setempat dan masyarakat di daerah. Hal ini sejalan dengan tujuan RPJP yang telah dibuat pemerintah dalam kurun waktu 20 tahun kedepan sebagaimana yang tercantum dalam Undang-undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional Tahun 2005 – 2025.

Berdasarkan tujuan dalam RPJP tersebut bila dikaitkan dengan rencana pimpinan TNI AL dalam rangka mewujudkan rencana pengembangan Pangkalan TNI AL maka dukungan dari pemerintah kedepan diharapkan akan berjalan sesuai dengan yang direncanakan.

##### c. Penetapan Dalam Penentuan Prioritas Pengembangan Lanal Menjadi Lantamal

###### 1). Lanal Pontianak

Pontianak memiliki posisi yang berdekatan dengan perbatasan negara tetangga dan ALKI I. Ramainya perairan Selat Malaka dan ALKI I dari kapal-kapal asing maupun lokal, 4 (empat) buah pulau terluar dan potensi SDA serta objek vital yang memerlukan perhatian dari pemerintah dimana TNI AL sebagai salah satu faktor pendukungnya, serta 5 (lima) negara tetangga yang berbatasan langsung dengan perairan Indonesia Barat (Malaysia, Singapura, Thailand, Kamboja dan Vietnam) tidak menutup kemungkinan menjadi suatu potensi ancaman yang senantiasa harus diwaspadai demi keutuhan NKRI. Hal ini didukung dengan data hasil kuisioner, dimana bobot Lanal untuk Subkriteria Ancaman memiliki bobot tertinggi yaitu 0,449855.

Indonesia sebagai negara maritim mutlak memerlukan TNI AL yang kuat dan

disegani dimana pangkalan sebagai faktor pendukungnya. Dengan terpilihnya Lanal Pontianak sebagai Lanal yang akan dikembangkan menjadi Lantamal, maka dampak strategis yang akan dimiliki adalah seperti adanya perlindungan dan pengawasan wilayah laut, wilayah perbatasan, udara serta pulau-pulau kecil terluar yang lebih fokus untuk ditingkatkan dalam upaya melindungi sumber daya laut sebesar-besarnya bagi kemakmuran rakyat. Dalam konteks tersebut upaya perlindungan dimaksud dilakukan dengan meningkatkan kekuatan dan kemampuan pertahanan untuk melakukan pengawasan dan penegakan hukum internasional maupun hukum nasional serta meningkatkan kemampuan penangkalan, deteksi, dan pencegahan dini oleh TNI umumnya dan Pangkalan TNI AL pada khususnya.

Berdasarkan hasil pembobotan lokal alternatif terhadap 13 (tiga belas) subkriteria, Lanal Pontianak mendominasi 11 (sebelas) subkriteria bobot tertinggi yaitu selain subkriteria infrastruktur dan subkriteria pengawasan personil.

## 2) Lanal Tarakan

Kota Tarakan merupakan salah satu kota yang berada dekat dengan perbatasan Negara Malaysia, dimana pada  $\pm 7$  tahun silam berkembang situasi klaim perbatasan yang dilakukan oleh negara Malaysia di wilayah laut yang disebut sebagai Blok Ambalat. Pihak Malaysia berencana akan mengelola area tersebut karena memiliki kandungan gas alam yang cukup besar. Hal ini tentu merupakan sebuah ancaman bagi Indonesia setelah hilangnya pulau Sipadan dan Ligitan oleh Malaysia, serta berbagai tindakan dan sikap tidak bersahabat pihak Malaysia di lapangan. Potensi ancaman yang dihadapi Indonesia di wilayah Tarakan ini sesuai dengan nilai bobot lokal alternatif Lanal Tarakan terhadap subkriteria ancaman pada Tabel 4.5 yaitu 0,364101 dimana Lanal Tarakan berada pada urutan prioritas kedua setelah Lanal Pontianak.

Untuk menyikapi hal tersebut, pihak Indonesia mempertegas wilayah perbatasan dengan membangun Suar Karang Unarang dilanjutkan dengan melakukan kegiatan patroli di laut oleh unsur-unsur TNI AL guna meningkatkan pengawasan terhadap wilayah perbatasan dan situasi yang berkembang. Untuk mendukung pelaksanaan kegiatan operasi dalam aspek pertahanan dan keamanan di wilayah perbatasan ini maka keberadaan Pangkalan TNI AL sangat

diperlukan guna efektifitas dan efisiensi pelaksanaan operasi laut dihadapkan pada permasalahan sebagaimana dijelaskan secara umum tersebut diatas. Disamping itu, pentingnya pengembangan Pangkalan TNI AL di wilayah Tarakan didukung oleh data yang telah diolah berdasarkan hasil kuisisioner *expert* sehingga diperoleh bobot Lanal Tarakan terhadap subkriteria dimana dari 13 bobot lokal alternatif, Lanal Tarakan memiliki 10 bobot subkriteria tertinggi kedua setelah Lanal Pontianak, kecuali bobot subkriteria Fasilitas pangkalan, Pengawasan personil dan Infrastruktur

## 3) Lanal Sorong

Kemungkinan potensi ancaman yang dihadapi di wilayah perairan Sorong adalah berupa konflik horizontal, potensi SDA, dan 3 (tiga) buah pulau terluar di utara Sorong yaitu P. Fani, P. Fanildo dan P. Bras dimana perlu dilaksanakan pengawasan secara berlanjut sebagaimana pulau-terluar lainnya yang salah satunya dengan cara menghadirkan unsur-unsur TNI AL di laut. Penilaian bobot ancaman yang dihasilkan dari pengolahan data berdasarkan *software Super Decision* terhadap Lanal Sorong ini memiliki bobot terendah diantar ketiga alternatif yang ada, yaitu 0,186044. Sedangkan berdasarkan penghitungan bobot prioritas lokal alternatif pada lampiran IV, Lanal Sorong memiliki 3 kriteria tertinggi diantara 2 alternatif prioritas Lanal lainnya, yaitu meliputi Fasilitas pangkalan, Infrastruktur dan Pengawasan personil. Hal ini logis mengingat posisi Lanal Sorong yang berada jauh dari pusat pemerintahan sehingga ketiga subkriteria tersebut memerlukan perhatian lebih demi kelancaran pelaksanaan operasi sehari-hari.

## d. Analisis Prioritas Alternatif

Pada hasil pengolahan data dengan menggunakan *software Super Decisions* dapat diketahui prioritas alternatif dengan melihat nilai bobot tiap-tiap alternatif yang didapatkan dari perhitungan *Limiting Supermatrix*. Dari Tabel 4.5 didapatkan urutan prioritas alternatif berdasarkan besaran nilai bobot tiap-tiap alternatif sebagai berikut:

- Prioritas 1 adalah alternatif Lanal Pontianak dengan nilai bobot 0,41297
- Prioritas 2 adalah alternatif Lanal Tarakan dengan nilai bobot 0,31695.
- Prioritas 3 adalah alternatif Lanal Sorong dengan nilai bobot 0,27008.

**e. Analisis Prioritas Kriteria**

Selain prioritas alternatif, hasil pengolahan data dengan menggunakan *software Super Decisions* juga memuat prioritas kriteria yang dapat diketahui dengan melihat nilai bobot tiap-tiap kriteria yang didapatkan dari perhitungan *Limiting Supermatrix* seperti yang terlihat pada Tabel 4.7. Urut-urutan prioritas kriteria dapat dilihat pada Tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8 Rangking Prioritas Kriteria

Rangking	Subkriteria	Bobot
1	Fasilitas pangkalan	0,122131
2	Ancaman	0,107303
3	Pengawasan personil	0,088425
4	Sarana prasarana	0,088089
5	Pangkalan udara	0,064183
6	Sumber daya	0,057967
7	Sosial budaya	0,054161
8	Alur pelayaran	0,039491
9	Infrastruktur	0,038811
10	Perlindungan	0,038120
11	Kemampuan dermaga	0,021358
12	Aspek Politik	0,020766
13	Kondisi geografis	0,013487
14	Iklm dan cuaca	0,000747

Bila masing-masing kriteria diurutkan berdasarkan masing-masing *cluster* maka perangkingan yang dihasilkan menjadi sebagai berikut :

- 1) Kriteria Persyaratan Operasional secara bobot subkriterianya dapat diurutkan seperti Tabel 4.9 di bawah ini.

Tabel 4.9 Bobot Subkriteria pada Kriteria Persyaratan Operasional

Rangking	Subkriteria	Bobot
1	Fasilitas pangkalan	0,122131
2	Pangkalan udara	0,064183
3	Alur pelayaran	0,039491
4	Infrastruktur	0,038811

- 2) Kriteria Persyaratan Teknis secara bobot subkriterianya dapat diurutkan seperti Tabel 4.10 di bawah ini.

Tabel 4.10 Bobot Subkriteria pada Kriteria Persyaratan Teknis

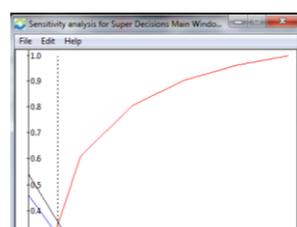
Rangking	Subkriteria	Bobot
1	Pengawasan personil	0,088425
2	Sarana prasarana	0,088089
3	Kemampuan dermaga	0,021358

- 3) Kriteria Persyaratan Umum secara bobot subkriterianya dapat diurutkan seperti Tabel 4.11 di bawah ini.

Tabel 4.11 Bobot Subkriteria pada Kriteria Persyaratan Umum

Rangking	Subkriteria	Bobot
1	Ancaman	0,107303
2	Sumber daya	0,057967
3	Sosial budaya	0,054161
4	Perlindungan	0,038120
5	Aspek Politik	0,020766
6	Kondisi geografis	0,013487
7	Iklm dan cuaca	0,000747

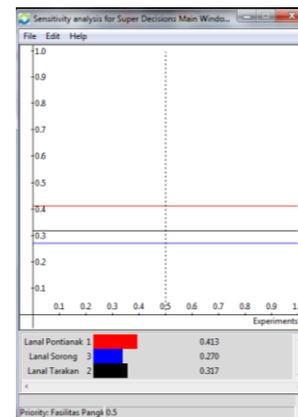
**f. Analisis Sensitivitas Alternatif Lanal**



Gambar 4.4 Diagram Sensitivitas Alternatif Lanal

Pada Gambar 4.4 menunjukkan uji sensitivitas pada alternatif Lanal Pontianak yang menghasilkan nilai bobot kritis sebesar 0,113235. Analisa sensitivitas dilakukan dengan menggunakan *Software Super Decision* dengan mengubah nilai bobot pada alternatif sehingga didapatkan bahwa dengan melakukan perubahan nilai bobot pada alternatif akan mempengaruhi hasil perangkingan semula atau tidak. Bilamana ada perubahan perangkingan maka perubahan tersebut dinamakan dengan titik kritis suatu alternatif.

Analisa sensitivitas berikutnya adalah dengan mengubah nilai bobot pada subkriteria-subkriteria sebagaimana dicontohkan pada Gambar 4.5 di bawah ini.



Gambar 4.5 Analisa Sensitivitas Perubahan Bobot Subkriteria Fasilitas Pangkalan

Gambar 4.5 merupakan analisa sensitivitas terhadap perubahan nilai bobot subkriteria tertinggi yaitu subkriteria Fasilitas pangkalan, yang diharapkan paling berpengaruh terhadap perangkingan alternatif prioritas penentuan Lanal sehingga didapatkan bahwa dengan melakukan perubahan nilai bobot pada subkriteria tersebut apakah akan mempengaruhi hasil perangkingan alternatif penentuan Lanal semula atau tidak,. Setelah dilakukan perubahan bobot pada subkriteria Fasilitas pangkalan tersebut, ternyata tidak terjadi perubahan rangking dari alternatif penentuan Lanal. Hal tersebut menunjukkan bahwa model yang dihasilkan dari ANP tidak terpengaruh oleh faktor perubahan bobot subkriteria-subkriteria yang ada dengan kata

lain pembobotan yang dilaksanakan oleh *expert* menghasilkan nilai data yang stabil. Untuk hasil analisa sensitivitas

## KESIMPULAN DAN SARAN

Beberapa kesimpulan dan saran yang merupakan hasil akhir dari penelitian ini adalah:

### 1. Kesimpulan

Dari hasil pengumpulan dan pengolahan data, serta analisa dan interpretasi hasil pengolahan data yang telah dilakukan, maka kesimpulan yang dapat diambil dalam tugas akhir ini adalah :

a. Prioritas alternatif Lanal yang terpilih untuk dikembangkan menjadi Lantamal adalah yang mendapatkan nilai bobot prioritas tertinggi, yaitu Lanal Pontianak dengan nilai bobot prioritas sebesar 0,41297. Sedangkan untuk Lanal Tarakan memiliki nilai bobot prioritas sebesar 0,31695 dan Lanal Sorong memiliki nilai bobot sebesar 0,27008.

b. Prioritas Subkriteria dalam penentuan alternatif pengembangan Lanal menjadi Lantamal sesuai dengan besar nilai bobot secara berurutan adalah Fasilitas Pangkalan (0,122131), Ancaman (0,107303), Pengawasan Personil (0,088425), Sarana Prasarana (0,088089), Pangkalan Udara (0,064183), Sumber Daya (0,057967), Sosial Budaya (0,054161), Alur Pelayaran (0,039491), Infrastruktur (0,038811), Perlindungan (0,038120), Kemampuan Dermaga (0,021358), Aspek Politik, (0,020766), Kondisi Geografis (0,013487) dan prioritas kriteria terakhir adalah Iklim dan cuaca (0,000747),

### 2. Saran

Beberapa saran yang dapat dikemukakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

a. Saran bagi para pengambil keputusan adalah untuk memilih Lanal Pontianak sebagai Lanal yang akan dikembangkan menjadi Lantamal, karena kriteria-kriteria yang dimiliki Lanal Pontianak telah dipertimbangkan dan memenuhi syarat berdasarkan skala prioritas, sehingga tujuan untuk mewujudkan *Minimum Essential Force* dapat dicapai serta guna mendukung terwujudnya TNI AL yang handal dan disegani.

b. Kedepan bila rencana pembangunan Lanal untuk dikembangkan menjadi Lantamal ini terwujud, maka disarankan agar pengembangan yang dilakukan berdasarkan urutan nilai bobot kriteria tertinggi ke nilai bobot kriteria

terendah atau berdasarkan skala prioritas sebagaimana tertera dalam kesimpulan diatas, sehingga kontribusi metodologi ANP yang ada dapat teraplikasikan untuk membantu dalam menyelesaikan permasalahan pengambilan keputusan yang dihadapi di lingkungan kedinasan TNI AL.

## DAFTAR REFERENSI

- Ariyanto, Agus Tri (2011), *Tugas Akhir: Pemilihan helikopter AKS sebagai helikopter Target Reporting Unit pada KRI klas Ahmad Yani pasca Pemasangan Rudal Yakhont dengan menggunakan Metode Analytic Network Process (ANP)*, Surabaya: STTAL.
- Burhananda (2010), *Tugas Akhir: Pemilihan Alternatif Kapal Selam Baru bagi TNI Angkatan Laut dengan Menggunakan Metode Analytic Network Process (ANP)*, Surabaya: STTAL.
- Bowersox, Donald J. *Manajemen Logistik 1 dan 2, Integrasi system-sistem, Manajemen Distribusi fisik dan manajemen material.*
- Departemen Pertahanan, *Kajian: Optimalisasi Penanganan Wilayah Perbatasan Maritim RI-RDTL dalam Rangka Menjaga Keutuhan NKRI.* (2007): 40-42
- Herdiana, Edi (2012), *Tugas Akhir: Aplikasi ANP pada Pemilihan Pangkalan TNI AL Menjadi Lokasi Markas Komando Armada Wilayah*, Surabaya: STTAL
- Hussey, J. dan Hussey, R. 1997. *Business Research.* Macmilan Press Ltd.
- Komang, I (2010), *Tugas Akhir: Penentuan Prioritas Lokasi Arsenal guna Mendukung Operasi KRI dalam Pengamanan Wilayah Perairan Indonesia bagian Timur dengan Metode AHP.* Surabaya: STTAL.
- LEMHANAS, "Jurnal Kajian Lemhanas: Penataan Pengamanan Wilayah Maritim guna Memelihara Stabilitas Keamanan dalam Rangka Menjaga Kedaulatan NKRI." Edisi 14 (2012): 79-84.
- MABESAL, *Kebijakan strategis KASAL 2012* (MABESAL Jakarta 2012).
- ....., *Standarisasi Pangkalan TNI AL* (MABESAL Jakarta 2007).
- ....., *Rencana Strategis TNI AL 2010-2014* (MABESAL Jakarta 2010).
- Nazir, Moh. 1995. *Metode Penelitian.* Jakarta: Ghalia Indonesia.
- "Pertempuran Midway" *Wikipedia Bahasa Indonesia Ensiklopedia Bebas.* 12 Des 2013.  
<[http://www.id.wikipedia.org/wiki/Pertempuran\\_Midway](http://www.id.wikipedia.org/wiki/Pertempuran_Midway)>
- Saaty, T. L. 1993. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin (Terjemahan).* Jakarta: PT. Pustaka Binaman Pressindo.
- ..... 2001. " *Decision Making With Dependence and Feedback The Analytic*

*Network Process (2<sup>nd</sup> ed.)* “.Pittsburgh:  
RWS Publication.

Sjafrizal, *Teori Ekonomi Regional, konsep dan perkembangan*, EKI. Jakarta tahun 1983

Tarigan, R , *Ekonomi Regional, teori dan aplikasi*.  
Bumi Aksara Jakarta tahun 2004.

Undang-undang republik Indonesia, Nomor 3  
Tahun 2002 tentang Pertahanan Negara

....., nomor 17  
tahun 2007 Rencana Pembangunan  
Jangka Panjang Nasional Tahun 2005 –  
2025