



STTAL

Sekolah Tinggi Teknologi Angkatan Laut



CATALOG

Research & Development
2021

KATA PENGANTAR

Saya menyambut baik atas penerbitan buku "Catalog Research & Development" Sekolah Tinggi Teknologi Angkatan Laut (STTAL). Buku ini bukan hanya sekedar untuk menunjukkan berapa jumlah penelitian yang dapat dihasilkan oleh dosen dan mahasiswa STTAL per tahun, namun lebih dari itu, melalui buku ini diharapkan dapat ditelusuri lebih lanjut bagaimana kualitas proses dan hasil penelitian, novelty, dan kebermanfaatannya hasil penelitian bagi organisasi TNI, khususnya TNI Angkatan Laut. Melalui buku ini juga diharapkan mampu memantik ide sekaligus membangun sinergitas dengan para *stakeholder* terkait yang dikenal dengan *triple helix* (Pemerintah, perguruan tinggi/lembaga penelitian, industri pertahanan) dalam program penelitian yang berskala lebih besar, luas dan massal.

Sudah waktunya kita menyadari bahwa penelitian yang bernilai tinggi adalah penelitian yang harus ditindaklanjuti dan dikembangkan ke arah *market driven* dan *demand driven*. Ekosistem riset juga harus sudah mulai dibangun sehingga tercipta keselarasan, keserasian dan sinergitas hubungan diantara lembaga *triple helix*. Sinergitas yang baik akan menghasilkan penelitian yang bermutu tinggi dan berdampak luas serta mampu menjawab persoalan-persoalan mendasar yang terjadi di lapangan.

Akhir kata saya menghimbau kepada para dosen dan mahasiswa STTAL agar tetap bersemangat dalam melaksanakan penelitian-penelitian pada tahun-tahun mendatang meskipun masih di masa pandemi Covid '19. Pandemi bukanlah halangan, namun justru harus dijadikan sebagai pemicu untuk melahirkan inovasi dan temuan baru. Semoga Allah SWT, Tuhan Yang Maha Kuasa senantiasa memberikan petunjuk, bimbingan dan lindungan-Nya kepada kita semua dalam melaksanakan tugas dan kewajiban untuk melanjutkan pengabdian kepada bangsa dan negara.

Surabaya, 30 Desember 2021
Komandan STTAL



D. I. Avando Bastari, M. Phil
Laksamana Pertama TNI

DAFTAR ISI

PRODUK UNGGULAN DOSEN

1.	Rancang Bangun Amunisi Kaliber 20 L70 Mm Oerlikon	2
2.	Rancang Bangun Hybrid Drone Dengan Solar Cell Untuk Pengintaian	4
3.	Rancang Bangun Controlable Riddingbuoy	6
4.	Pembuatan Purwarupa Sistem Fusi Data dan Prediksi Nasional Untuk Mendukung Pertahanan Maritim dan Pembangunan Nasional Bidang Maritim Tahap II	8
5.	Rancang Bangun Software Aplikasi Assesment Pertahanan Matra Laut Negara Kepulauan Berbasis Model System Dynamic	12
6.	Strategi Pengembangan Satuan Pemeliharaan Material Wilayah Timur (Satharmattim) Untuk Mendukung Fungsi Pembinaan Pemeliharaan Material dan Alutsista TNI Angkatan Laut	15
7.	Model Penilaian Strategi Pertahanan Matra Laut Negara Kepulauan Berbasis Sistem Dinamik	16

PRODUK UNGGULAN MEDIA UDARA

1.	Rancang Bangun Menejemen Power pada <i>Drone</i> dengan <i>Solar Cell</i> Untuk Pengintaian	18
2.	Rancang Bangun Pemodelan dan Simulasi <i>Surface to Surface Missile</i> Berbasis Matlab	19
3.	Rancang Bangun <i>Ground Station Monitoring</i> pada <i>Drone</i> dengan <i>Solar Cell</i> untuk Pengintaian	20
4.	Rancang Bangun Sistem Kontrol pada Drone Dengan <i>Solar Cell</i> untuk Pengintaian	21
5.	Analisa Perencanaan <i>Preventive Maintenance</i> pada Radar Navigasi Kelvin Hughes MKVII X-BAND KRI Kelas Diponegoro	22
6.	Rancang Bangun Sistem Hidrolik pada <i>Towing Aircraft</i> untuk Pesawat Latih Jenis Piper	23
7.	Rancang Bangun Sistem Informasi Kesiapan Pesawat dan Crew Skadron Udara 32 Wing 2 Lanud Abdulrachman Saleh Berbasis Web	24
8.	Analisa Keandalan Komponen Kritis Revolver Gun Meriam Penangkis Serangan Udara <i>Oerlikon Skyshield</i> 35 Mm Sistem Guna Mendukung Kesiapan Alutsista TNI AU	25
9.	Analisa Perawatan pada Komponen Kritis <i>Fuel Engine System</i> Pesawat Nc-212-200 Aviocar	26
10.	Analisa Kemampuan Squadron Udara 800 Wing Udara II sebagai Satuan Patroli Udara Maritim dalam Mendukung Operasi Kamla Wilayah Kerja Koarmada II	27
11.	Rancang Bangun Sistem Kontrol <i>Aircraft Front Wheel Lift And Towing System</i> di Pangkalan Udara TNI Angkatan Laut	28
12.	Rancang Bangun Desain Rangka pada <i>Prototype Towing Aircraft</i> untuk Pesawat Latih Jenis Piper "Ganesha 14"	29

PRODUK UNGGULAN BAWAH AIR

1.	Analisis Penentuan Lokasi Pangkalan Kapal Selam di Wilayah Koarmada III dalam Rangka Mendukung Tugas Pokok TNI AL	32
2.	Penentuan Alternatif Mesin Pendorong Pokok Dalam Pelaksanaan Re-Engine (Studi Kasus: KRI Sopotan-923)	33
3.	Analisis Risiko Operasional KRI Jenis LST dalam Rangka Pengiriman Bantuan Logistik di Lokasi Gempa yang Terisolir	34
4.	Simulasi Model Penugasan KRI Guna Mendukung Gelar Operasi Laut di Koarmada II	35
5.	Strategi Peningkatan Kemampuan SDM Satuan Kapal Ranjau Komando Armada II Dalam Mendukung Tugas TNI Angkatan Laut	36
6.	Strategi dan Kebijakan Stabilitas Kawasan Ranai dalam Konflik Laut China Selatan (Studi Kasus: Indonesia, China dan Amerika Serikat)	37
7.	Analisa Hambatan Tambahan Akibat Pemasangan Fin Stabilizer KRI Kerambit 627 Dengan Metode CFD	38
8.	Rancang Bangun Sistem Kontrol Ballast Otomatis pada Kapal Selam Kelas Nagapasa	39
9.	Analisa <i>Repowering</i> pada KRI Kelas Landing Platform Dock (LPD) Menggunakan <i>Propulsion Electric Motor (PEM)</i> Studi Kasus KRI Banjarmasin – 592	40
10.	Studi Eksperimen Kekuatan Sandwich Material Berbahan Serat Carbon dengan Campuran Serat Kevlar, Serat Goni, Serat Pisang dan Serat Nanas sebagai Advance Material Lambung Kapal Ranjau	42
11.	Rancang Bangun <i>Controllable Riding Buoy</i> Guna Mendukung Sistem Keselamatan pada KRI	43
12.	Analisa Stabilitas KRI Kelas LPD pada <i>Repowering Propulsion Electric Motor (PEM)</i> Studi Kasus KRI Banjarmasin – 592	44

13. Rancang Bangun Sistem Deteksi Kandungan Air pada Bahan Bakar Solar dengan Pengolahan Citra	46
14. Rancang Bangun Unmanned Surface Vehicle sebagai Observer	47
15. Analisa Performa Pemasangan <i>Propeller Boss Cap Fins (PBCF)</i> pada Propeller Kapal Selam Klas Nagapasa dengan Metode CFD	48
16. Analisis Risiko Operasional Peran Pemeriksaan dan Penggeledahan dalam Mendukung Operasi Keamanan Laut	50
17. Strategi Pengembangan Pemberdayaan Wilayah Pertahanan Laut (Dawilhanla) Pulau Marore dalam Rangka Meningkatkan Kekuatan Pertahanan Negara	51
18. Salinitas Absolut dan Arus sebagai Pembaruan Variabel Untuk Pemutakhiran Basisdata Sistem Fusi-Oseanografi	52
19. Rancang Bangun Alat Penentu Jarak Bawah Air dengan Menggunakan Prinsip USBL (Ultra Short Base Line)	53
20. Pembuatan Peta Tematik Pantai Menggunakan Perangkat Lunak Caris PCC 2.15	54
21. Pemodelan Hidrodinamika 2 Dimensi Arus dan Gelombang Arus dan Gelombang Untuk Operasi Pendaratan Amfibi di Pesisir Pulau Selaru Kabupaten Maluku Tenggara Barat (Studi Kasus : Labuhan Lemian Pulau Selaru Maluku Tenggara Barat)	55
22. Pemutakhiran dan Penyesuaian Tampilan Simbol Peta Tematik Menggunakan Perangkat Lunak Caris PCC 2.15	56
23. Studi Ketelitian Koordinat Kartesian 3D Data GNSS dari Baseline Sedang dan Panjang yang Diolah Menggunakan Bernese Versi 5.2	57
24. Pemodelan Hidrodinamika dan Transpor Sedimen di Alur Pelayaran Perairan Kepulauan Riau	58
25. Purwarupa Perangkat Lunak Akuisisi data Survei Single Beam Echosounder yang Dilengkapi dengan Differential Global Navigation Sattelite System	59
26. Pembuatan Purwarupa Alat Ukur Pasang Surut Sensor Pressure Dengan Modul Pengiriman Data Nir Kabel Jarak Jauh (Long Range)	60
27. Komparasi 2 Metode Pengukuran Kemagnetan Target (Studi Kasus Perairan Pantai Ancol Teluk Jakarta)	61
28. Pemanfaatan Data Klorofil-A dari Citra Penginderaan Jauh Untuk Mendukung Operasi Keamanan Laut Studi Kasus Perairan Laut Sulawesi)	62
29. Studi Penentuan Zonasi Pasang Surut Dengan Pemanfaatan Metode Kombinasi Co-Tidal Chart dan Pemodelan Numerik Mike 21 di Selat Sunda	63
30. Penentuan Garis Pantai dan Batimetri Dengan Citra Sentinel-2 Menggunakan Program Watcor-X (Studi Kasus di Pulau Kabetan)	64
31. Studi Kejadian Banjir Rob dengan Cross Equatorial Northly Surges (Cens) di Pesisir Utara Jakarta	65
32. Pemilihan Area Alternatif Pantai Pendaratan Amfibi Dengan Menggunakan Citra Satelit Pleiades (Studi Kasus Pulau Bunguran-Natuna)	66
33. Analisis Akustik Backscatter Untuk Pemprofilan Dasar Laut Guna Penentuan Lokasi Duduk Kapal Selam (Studi Kasus di Perairan Laut Jawa Utara Segmen 8)	67
34. Assessment Data Bathimetri Berdasarkan Iho Sp-44 Edisi Vi (Studi Kasus Lattek Sttal 2019 dan Survei Investigasi 2016)	68
35. Permodelan Hidrodinamika dan Sedimen Transpor Kolam Dermaga Sunda Pondok Dayung Jakarta	69
36. Analisis Komparasi Metode Admiralty dan Least Square Dalam Penentuan Datum Vertikal di Perairan Indonesia	70
37. Analisis Data <i>Multibeam Echosounder</i> Untuk Penentuan Area Labuh Jangkar di Perairan Pelabuhan Semayang Balikpapan	71
38. Studi Komparasi Ragam Model Prediksi Pasang Surut Dengan Data Elevasi Muka Air di Perairan Benoa Bali	72
39. Analisis Data Multibeam Echosounder dan Sub Bottom Profiler Untuk Penentuan Metode Pengerukan Dasar Laut	73
40. Studi Pemanfaatan Data Backscatter Akustik Multibeam Echosounder Untuk Identifikasi Objek Dasar Laut (Studi Kasus Perairan Teluk Jakarta)	75
41. Pemanfaatan Data Hidrografi Dalam Penentuan Traffic Separation Scheme Di Selat Karimata	76
42. Studi Pembangkitan Tsunami sebagai Senjata Pemusnah Massal Melalui Analisis Pemodelan Numerik	78

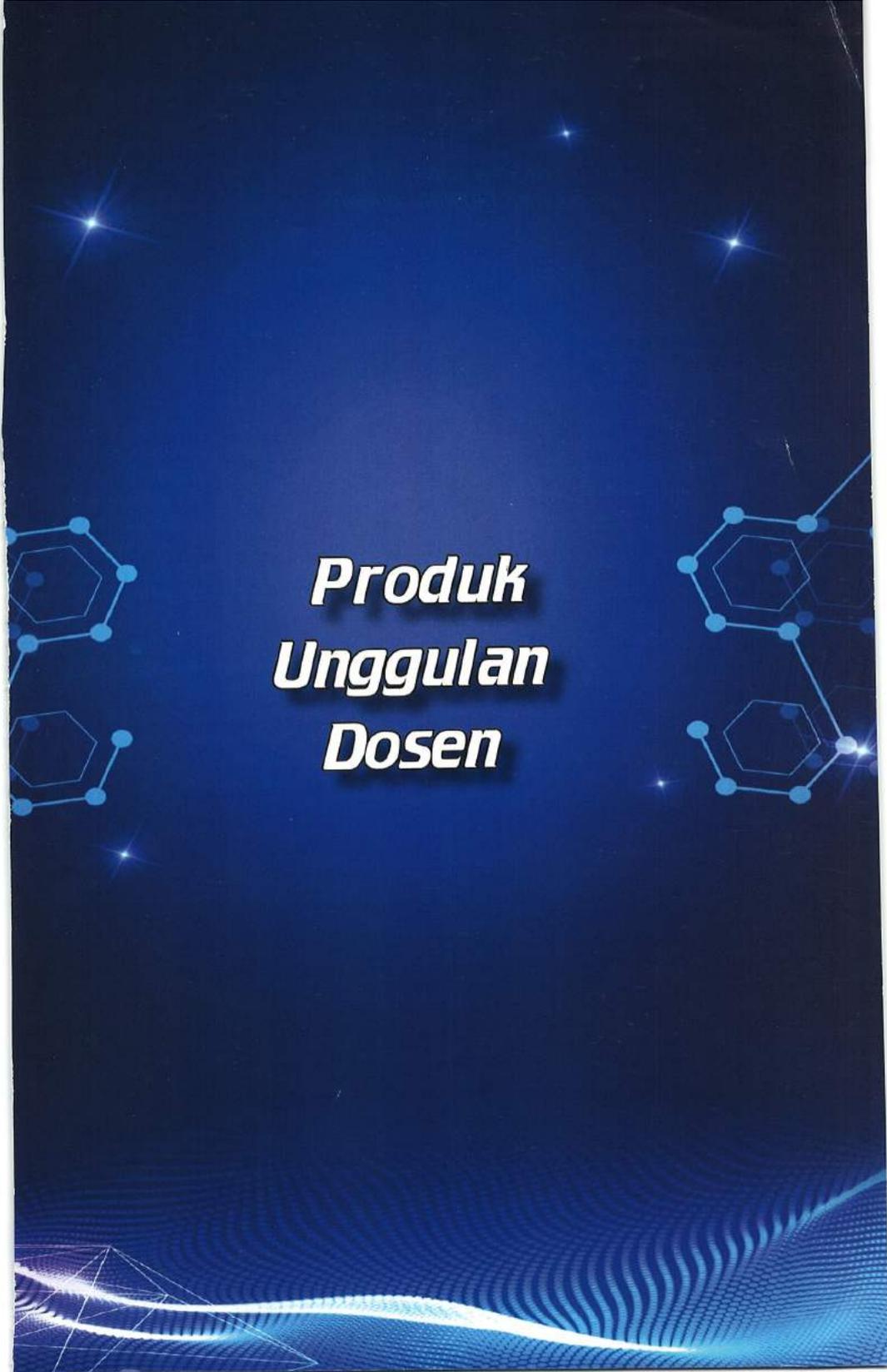
PRODUK UNGGULAN MEDIA DARAT

1. Analisis Pemilihan Rudal Artileri Korps Marinir Guna Mendukung Operasi Pertahanan Pantai Dalam Rangka Menjaga Keutuhan dan Kedaulatan Wilayah NKRI 82
2. Rancang Bangun Monitoring System Berbasis Internet Of Things sebagai Sarana Pencegahan Kebakaran Gudang Amunisi di KRI Kelas Fatahilah 83
3. Rancang Bangun Sistem Kontrol Pada *Tactical Ground Vehicle (TGV)* Untuk Tim Aksus Batalyon Komando Paskhas 84
4. Strategi Pengembangan Prodi Teknik Mesin Kapal Perang AAL Dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan TNI AL 85
5. Rancang Bangun Sistem Deteksi dan Penjejukan Kapal Suspect pada Misi Patroli Maritim Berbasis Pengolahan Citra 86
6. Rancang Bangun Light Weapon Mount Wireless Control System Untuk Mendukung Tugas TNI 87
7. Rancang Bangun Prototype Pengamanan Internal pada Satuan Radar TNI Menggunakan Rfid dan Password Serta Monitoring Menggunakan Sistem Iot (Internet Of Things) 88
8. Studi Kelayakan dan Penetapan Strategi Produksi Penyediaan Handak Dengan Menggunakan Bahan Baku Daur Ulang di Arsenal 89
9. Rancang Bangun Prototype Sistem Pengamanan External dan Monitoring pada Satuan Radar TNI Menggunakan Infra Merah dan Kamera Dengan Sistem Iot (Internet Of Things) 90
10. Strategi Pengembangan Puspeknubika Kodiklatal Guna Meningkatkan Kompetensi Prajurit TNI Angkatan Laut Dalam Menanggulangi Bahaya Kebakaran, Kebocoran, dan Nubika 91
11. Strategi Pengembangan Komando Pendidikan Operasi Laut (Kodikopsla) Guna Meningkatkan Peran Dalam Menyiapkan SDM Unggul TNI AL 92
12. Rancang Bangun Sistem Monitoring pada *Tactical Ground Vehicle (TGV)* Batalyon Komando Paskhas 93
13. Perancangan dan Pengembangan Sistem Informasi Kodifikasi TNI AL Dalam Mendukung Sistem Pemeliharaan Terencana (SPT) 94
14. Strategi Peningkatan Kemampuan Fasharkan Surabaya Dalam Mendukung Kesiapan Operasional KRI 95
15. Model Penilaian Kesiapan KRI Dalam Mendukung Tugas Pokok TNI AL 96
16. Strategi Pengembangan Puskopaska Dalam Rangka Menjaga Tegaknya Kedaulatan dan Keamanan NKRI 97
17. Mitigasi Risiko Proyek Pembangunan Kapal pada Perusahaan Galangan PT. PAL Indonesia (Studi Kasus: Kapal Bantu Rumah Sakit) 98
18. Strategi Peningkatan Kemampuan Fasharkan Mentigi Tanjung Uban Untuk Mendukung Operasi KRI di Laut China Selatan 99
19. Beban Kerja Mental Personel Bengkel Listrik sebagai Pertimbangan Evaluasi Kebutuhan Personil Fasharkan Surabaya Berdasarkan Kompetensi 100
20. Rancang Bangun Sistem Informasi Pemeriksaan Dokumen Kapal Berbasis Android 101
21. Rancang Bangun Sistem Informasi Evaluasi Motivasi Belajar Mahasiswa Berbasis Website 102
22. Perancangan Instalasi Pompa Sumber Air Telaga Sengkuang Untuk Peningkatan Fasilitas Pangkalan TNI AL Batam 103
23. Analisa Penggunaan Variable Frequency Drive (VFD) Untuk Efisiensi Energi Listrik pada Engine Room Supply Fan KRI Banjarmasin-592 104
24. Eksperimen Ballistic Impact pada Komposit Serat Aramid Fiber (Kevlar) Dengan Aditif Nano Titanium Dioksida (TiO₂ Np) Untuk Aplikasi Rompi Anti Peluru 106
25. Rancang Bangun Sistem Informasi Laporan Kondisi Teknis (Lapkonis) Berbasis Android pada KRI Karel Satsuitubun-356 108
26. Perancangan Sistem Sensor Attitude Tank Amx10 Menggunakan Mpu6050 Dengan Metode Filter Kalman 110
27. Rancang Bangun Sistem Kontrol Meriam Tank Amx 10 Dengan Metode Kontrol PID 111
28. Rancang Bangun Sistem Identifikasi dan Penjejukan Obyek Sasaran Tank Amx Berbasis Pengolahan Citra 112
29. Rancang Bangun Aplikasi Enkripsi dan Dekripsi Data Independen Posisi dan Arpa Menggunakan Algoritma Blowfish Pada Jaringan Terintegrasi Puskodal TNI AL 113
30. Pengaruh Pola Pembinaan Personel dan Kebijakan TNI AL Terhadap Profesionalisme Perwira Menuju Pembangunan SDM TNI AL Yang Unggul 114
31. Strategi Pengembangan Satuan Pemeliharaan Material Wilayah Timur (Satharmattim) Untuk Mendukung Fungsi Pembinaan Pemeliharaan Material dan Alutsista TNI Angkatan Laut 115

32. Perencanaan Kebutuhan Sumber Daya Manusia (Sdm) Perwira Korps Suplai TNI Angkatan Laut	116
33. Analisa Pengaruh Self Esteem (Harga Diri) dan Self Efficacy (Keyakinan Diri) Terhadap Kinerja Prajurit Dengan Kepuasan Kerja sebagai Variabel Intervening (Mediasi)	117
34. Analisa Pemilihan Lokasi Pembangunan Dermaga TNI AL di Wilayah Kerja Lanal Denpasar Guna Mendukung Operasional KRI	118
35. Analisis Kinerja Subditkes Akademi Angkatan Laut Drg. M. Nainggolan Guna Meningkatkan Pelayanan sebagai Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama	119
36. Rancang Bangun Sistem Informasi Kepangkatan Berbasis Web Untuk Mendukung Usulan Kenaikan Pangkat Prajurit TNI AL (Studi Kasus KRI Hiu - 634)	120
37. Strategi Pengembangan Pangkalan TNI Angkatan Laut Malang Dalam Mengoptimalkan Fungsi dan Tugas Pokok	121
38. Pengaruh Kompetensi Hasil Pendidikan Dasar Kecabangan Terhadap Peningkatan Profesionalisme Perwira Pertama Korps Pembekalan TNI Angkatan Udara	122
39. Analisa Pemilihan Lokasi Lanal Batuporon Dalam Mendukung Tugas Pokok TNI AL	123
40. Strategi Pengembangan Kolinlamil Dalam Rangka Meningkatkan Keberhasilan Pelaksanaan Tugas Pokok Kolinlamil	124
41. Strategi Pengembangan Kapabilitas Pangkalan TNI AL Dalam Mewujudkan Keamanan Maritim di Traffic Separation Scheme Selat Lombok	125
42. Analisa Pengawasan Kapal Tangkapan Ke Pangkalan TNI AL Yang Dilakukan Unsur KRI (Studi Kasus : Jajaran Satkat Koarmada II)	126
43. Rancang Bangun Sistem Storage Backpack Pembangkit Listrik Tenaga Kinetik Untuk Personel TNI di Medan Operasi	127
44. Rancang Bangun Sistem Pendorongan Unmanned Amphibious Vehicle	128
45. Rancang Bangun Prototype Main Body Kendaraan Amphibi Tanpa Awak	129
46. Rancang Bangun Pembangkit Listrik Pada Backpack Tenaga Kinetik Untuk Personil TNI di Lapangan	130
47. Rancang Bangun Sistem Kontrol Kendaraan Amphibi Guna Mendukung Tugas Regu Pandu Tempur	131
48. Rancang Bangun Sistem Mekanik pada <i>Tactical Ground Vehicle (TGV)</i> Untuk Tim Aksus Batalyon Komando Paskhas	132
49. Rancang Bangun Generator Protokol Data Independen Sensor Posisi dan Arpa Dengan Metode Parsing, Multiplexing dan Converting pada Jaringan Terintegrasi Pusat Komando dan Kendali (Puskodal) TNI AL	134
50. Rancang Bangun Sistem Informasi Sekolah Tinggi Teknologi Angkatan Laut Berbasis Web dan Android	135
51. Rancang Bangun Sistem Informasi Surat Berbasis Website Dengan Memanfaatkan Jaringan Internet di Lingkungan STTAL	136
52. Rancang Bangun Sistem Informasi Logistik KRI Surabaya-591 Berbasis Web dan Android	137
53. Rancang Bangun Sistem Informasi Penjagaan Kesatrian Sttal Berbasis Website dan Android	138
54. Rancang Bangun Sistem Informasi Kesamaptaaan STTAL Berbasis Web dan Android	139
55. Rancang Bangun Sistem Informasi Tes Akademik pada Seleksi Mahasiswa STTAL Secara Online	140



***Produk
Unggulan
Dosen***



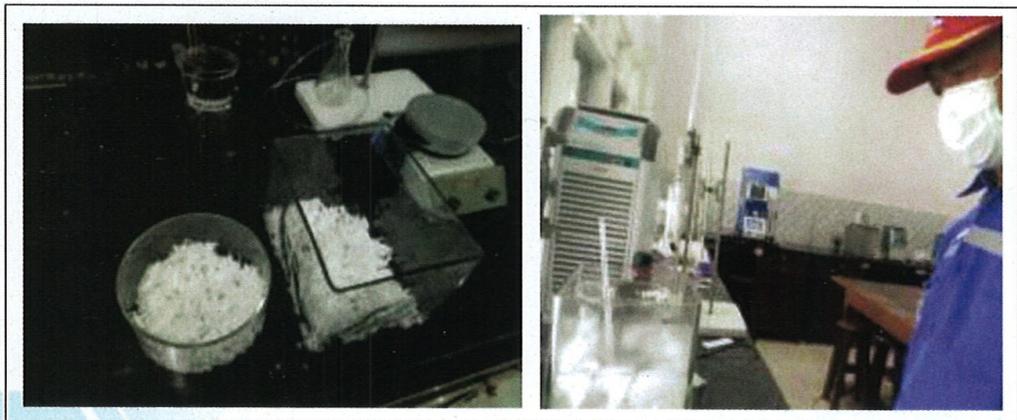


RANCANG BANGUN AMUNISI KALIBER 20 L70 MM OERLIKON

Dr. I Made Jiwa Astika, M.MT
Kolonel Laut (KH) Nrp.12760/P

Deskripsi

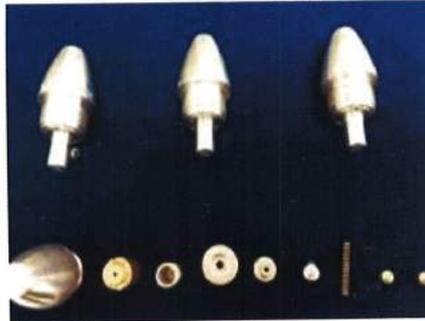
Sebagai negara terbesar di kawasan Asia Tenggara, Indonesia dituntut untuk memiliki sistem pertahanan yang baik. Namun, saat ini sejumlah sistem pertahanan di Tanah Air masih bergantung dari luar negeri. Kini kebijakan sedikit diubah dengan melakukan modernisasi alutsista dan juga memproduksinya secara mandiri. Ada sejumlah alasan harus dilakukan, mulai embargo asing hingga kemandirian dalam pemenuhan dasar pertahanan Republik Indonesia. Ketergantungan dari bangsa lain sangat tidak baik khususnya dalam pemenuhan sistem keamanan negara. Salah satu upaya menuju kemandirian alut sista yaitu penelitian dibidang amunisi. Peneliti melaksanakan penelitian dengan Judul yaitu: "Rancang Bangun *Amunisi* Kaliber 20 mm L 70 Oerlikon". Tujuan dari penelitian ini adalah mampu merancang amunisi Kaliber 20 mm L 70 Oerlikon dengan kuantitas kecepatan awal *propellant single base*, daya hancur *proyektil* dan daya ledak *fuza* amunisi kaliber 20 mm sesuai kualitas standar amunisi senjata Oerlikon. Metode yang digunakan yaitu metode tinjauan pustaka dan eksperimen. Hasil penelitian dapat dibuat suatu rancang bangun *propellant single base*, *proyektil* dan *fuza* amunisi kaliber 20 mm Oerlikon dapat mendukung kemandirian alut sista dalam negeri yang memiliki kualitas standar amunisi senjata Oerlikon meliputi pengukuran V_0 test sebesar 820 m/s, akurasi perkenaan pada jarak 300 m tepat sasaran akurat serta *fuza* dan *Proyektil* meledak.



Gambar 1. Proses Pembuatan Propellant Amunisi jenis Single Base



Gambar 2. Proyektil Kaliber 20 mm



Gambar 3. Fuza Amunisi Kaliber 20 mm



Gambar 4. Proses Cremping Amunisi caliber 20 mm



Gambar 5. Amunisi caliber 20 mm lengkap



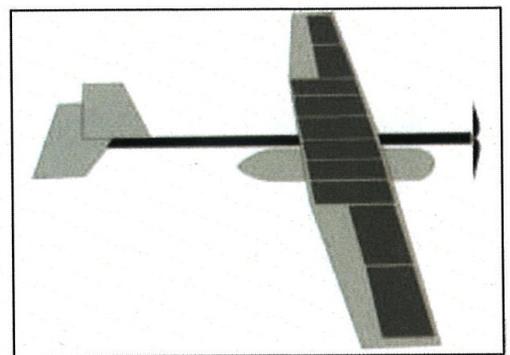
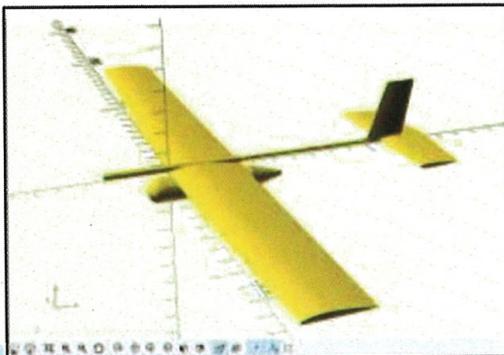
RANCANG BANGUN *HYBRID DRONE* DENGAN *SOLAR CELL* UNTUK PENGINTAIAN

Endin Tri Hartanto, S.T., M.T.
Letkol Laut (E) NRP 15625/P

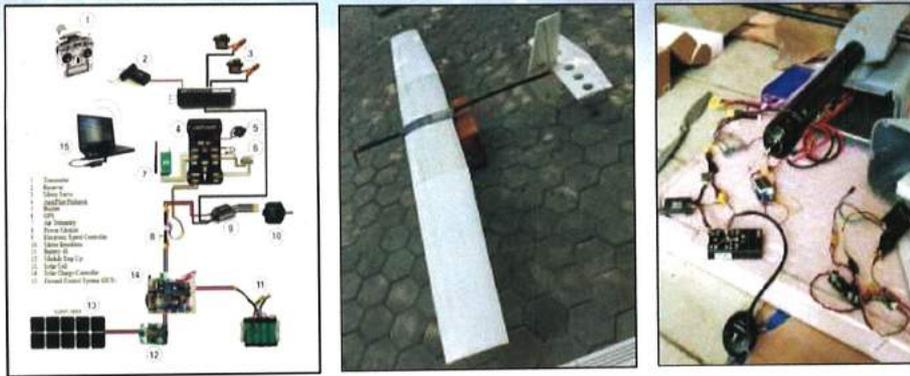
Deskripsi

Seiring dengan berkembangnya teknologi di dunia militer khususnya *drone*, ide dasar agar *endurance* (waktu operasi) lebih lama, maka dirasa perlu membuat Rancang Bangun *Drone* dengan *Solar Cell Power* dengan menggunakan *auto switch power input*. *Hybrid Drone* dengan *solar cell* dilengkapi dengan sel surya yang menutupi sebagian besar sayap *drone*, sel surya akan mengambil energi dari matahari untuk memasok daya ke *battery* 16.000 mA_H untuk menggerakkan sistem propulsi, kontrol elektronik, dan komunikasi data. Pemilihan desain jenis *glider drone* di dasarkan pada kebutuhan gaya dorong (*thrust*) minimal agar pesawat dapat terbang secara efisien dengan memperhatikan dua hal, yang pertama antara berat pesawat dibandingkan luas sayap (*planform*) yaitu semakin kecil *planform* maka akan semakin efisien terbangnya, kedua antara rasio gaya dorong dengan berat pesawat (*thrust to weight ratio*) besarnya adalah 0,5:1.

. Untuk menambah keunggulan Rancang Bangun *Hybrid Drone* dengan *solar cell* tersebut dalam melaksanakan tugas operasi, *Drone* ini dilengkapi *Long Range camera* sebagai fungsi pengintaian maupun *mapping*. *Hybrid Drone* dengan *Solar Cell* ini dirancang mempunyai sistem yang dapat menampilkan foto udara maupun video udara secara *real time*, dapat di operasikan dengan remot maupun ground control dengan sistem *waypoint* GPS yang diharapkan *drone* ini bisa terbang dengan jarak yang jauh dan bisa memantau daerah-daerah terluar.



Gambar 1. Desain Awal *Hybrid Drone Solar Cell*



Gambar 2. Proses Pembuatan *air frame* dan perakitan sistem elektronik



Gambar 3. *Ground station test*



Gambar 4. Uji terbang



RANCANG BANGUN CONTROLABLE RIDDINGBUOY

Wawan Kusdlana, S.T., M.T.
Lethol Laut (T) NRP 13868/P



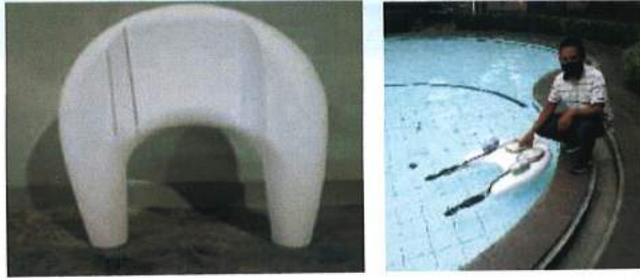
Erpan Sahri, S.T., M.T.
Lethol Laut (E) NRP 13481/P

I Putu Eka Aprilyana
Kapten Laut (T) NRP 19985/P

Deskripsi

Salah satu peralatan kapal untuk membantu korban yang terjatuh di laut adalah pelampung/*life buoy* sesuai standard SOLAS. Penggunaan pelampung di kapal dengan cara dilempar ke arah korban dan pengoperasiannya tidak dapat dikendalikan, karena tidak dilengkapi dengan sumber tenaga dan sistem penggerak. KRI penolong akan melaksanakan peran *Man Over Board* (MOB) terlebih dahulu dengan cara bermanuver untuk mendekati korban sampai jarak terdekat (sesuai kemampuan pelampung dari atas KRI) sehingga dibutuhkan waktu yang cukup lama dalam proses penyelamatan korban. Selain itu terdapat kendala yang harus dihadapi seperti ombak, arus serta angin yang tidak bersahabat. Tentu hal ini berdampak negatif bagi korban karena proses penyelamatan dapat berlangsung lama dan mempunyai resiko tertabrak kapal saat manuver.

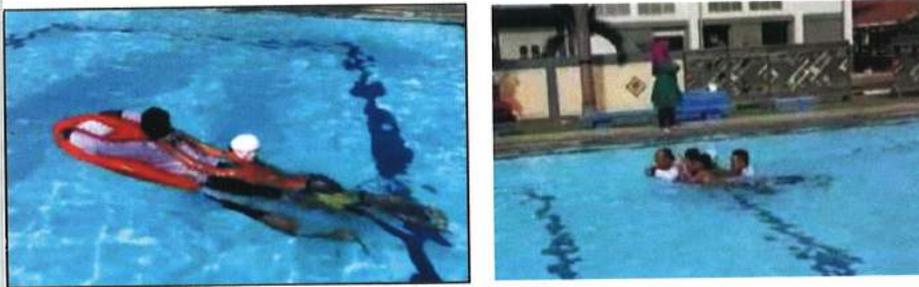
Dengan perkembangan teknologi saat ini, untuk mengurangi resiko korban akibat manuver kapal terlalu dekat dan mempercepat proses evakuasi maka diperlukan suatu alat pelampung bermotor yang dapat dikendalikan oleh pengontrol dari atas kapal untuk bergerak menuju korban yang terjatuh di laut/dalam air. Pelampung tersebut memiliki kemampuan mengapung, mempertahankan dan mengangkut manusia dengan beban maksimal 160 kg dari lokasi orang jatuh dilaut ke arah kapal dengan melewati jalur yang aman. Ketika pelampung dekat korban, korban dapat meraih pelampung dan pelampung dapat dikendalikan dari jarak jauh untuk membawa korban ke kapal atau lokasi yang aman. Pada saat pelampung terbalik mempunyai kemampuan dapat di kontrol dan di gerakkan agar dapat kembali ke posisi yang benar. Berdasarkan hasil uji coba alat di kolam renang AAL, kecepatan maksimal yang dicapai tanpa beban 50 m ditempuh dalam 7 detik (8,3 m/s atau 16,134 knot) serta mampu mengangkat beban 4 orang



Gambar 1. Pembuatan model dari bahan gabus dan pengujian daya apung Riddingbouy



Gambar 2. Pembuatan cetakan dan Riddingbouy dari serat carbon



Gambar 3. Uji coba daya angkut 2 orang dan 5 orang di kolam renang lanal malang.



Gambar 4. Uji *Full speed test* dan proses membalik *Riddingbouy* Kolam renang AAL

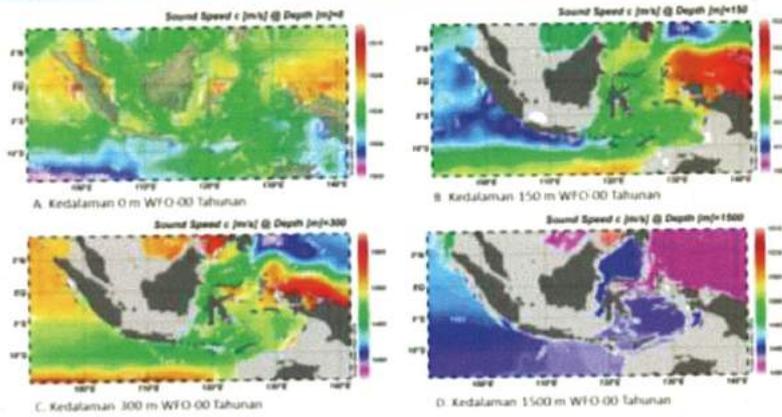


PEMBUATAN PURWARUPA SISTEM FUSI DATA DAN PREDIKSI NASIONAL UNTUK Mendukung PERTAHANAN MARITIM DAN PEMBANGUNAN NASIONAL BIDANG MARITIM TAHAP II

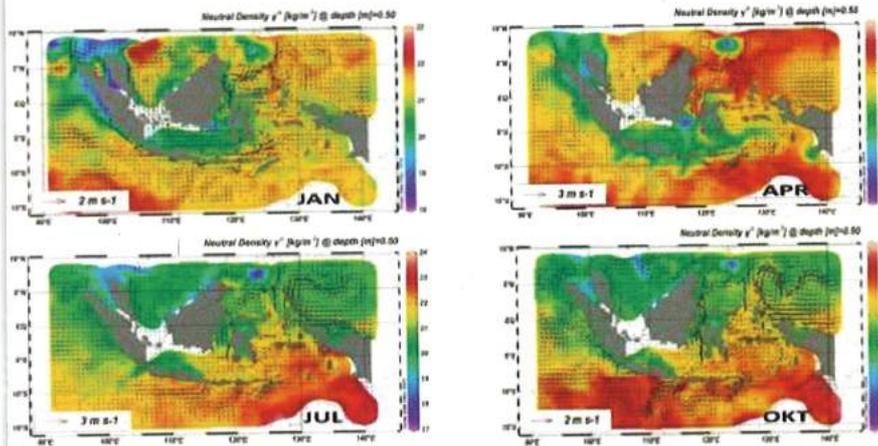
Johar Setiyadi, M.T.
Letkol Laut (KH) NRP 14159/P

Deskripsi

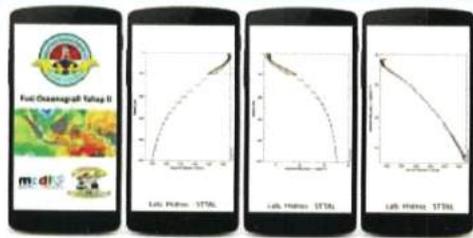
Kegiatan Pembuatan Purwarupa Sistem Fusi Data Dan Prediksi Oseanografi Nasional Untuk Mendukung Pertahanan Keamanan Maritim Dan Pembangunan Nasional Di Bidang Maritim. Pembuatan tersebut dilaksanakan secara 3 tahap, yakni tahap 1 pada tahun 2019, tahap 2 pada tahun 2021, dan tahap 3 pada tahun 2022. Pada tahap 1 tahun 2019, parameter utama dalam tematik dinamika oseanografi adalah Suhu, Salinitas, dan Kedalaman. Ketiga variabel tersebut kemudian telah berhasil diproduksi dan dikompilasi pada Basis Data Web Purwarupa FusiOseanografi, dan para pengguna data bisa mengakses data melalui aplikasi android "Fusi-Oseanografi V2". Kemudian pada tahap 2 tahun 2021, ketiga parameter tersebut difungsikan sebagai variabel pembangun karakteristik massa air laut (Densitas Netral) yang sangat berguna bagi pengidentifikasian propagasi gelombang suara (akustik) di dalam laut (*Sound Velocity*). Sonar, merupakan "mata" bagi Kapal Republik Indonesia (KRI) ketika beroperasi di laut. Sonar digunakan untuk mendeteksi kondisi kedalaman laut, agar kapal tidak menabrak karang, ataupun digunakan untuk mendeteksi kapal perang musuh bawah air, ataupun torpedo yang melintas di dalam air. Gelombang sonar sangat tergantung dari kecepatan suara (*sound velocity*) yang mampu dipropagasikan oleh massa jenis air laut tertentu. Kedua variabel tersebut, kecepatan suara dan densitas netral, telah ditambahkan kedalam Basis Data Web Purwarupa Fusi-Oseanografi. Aplikasi Android FusiOseanografi V2 juga telah berhasil ditingkatkan menjadi "Fusi-Oseanografi V3", yang telah diuji mampu berfungsi dengan baik di Android 10. Variabel-variabel oseanografi tersebut di atas, tidak hanya berguna bagi kepentingan militer saja, namun juga berguna untuk kepentingan pembangunan maritime secara umum. Salah satunya adalah untuk kepentingan perikanan.



Kecepatan suara (*sound speed*) WFO-00 Tahunan pada kedalaman 0 m, 150 m, 300 m dan 1500 m salah satu contoh karakteristik umum kecepatan suara di wilayah Fusi Oseanografi Perairan Indonesia sebagai contoh



Densitas netral WFO-00 pada lapisan permukaan (kedalaman 0.5 m) pada Januari (Musim Barat), April (Musim Peralihan 1), Juli (Musim Timur) dan Oktober (Musim Peralihan 2) sebagai salah satu contoh karakteristik densitas netral bersama arus di Wilayah Fusi Oseanografi Perairan Indonesia



Proses pemutakhiran basis data web purwarupa fusi oseanografi



Situasi aktivitas restrukturisasi data yang telah dihasilkan pada tahap 1 (2019) dan pelaksanaan perhitungan derived variable kecepatan suara pada tahap 2 (2021).



Dokumentasi kegiatan restrukturisasi data dan pemutakhiran fasilitas pengamanan data (firewall) pada basis data



Kiri : Fusi-Oseanografi V2 yang dihasilkan pada Tahap 1 (2019).
Kanan : Fusi-Oseanografi V3 yang dihasilkan pada Tahap 2 (2021)

Pemutakhiran tampilan aplikasi android Fusi-Oseanografi V3 ketika memasuki menu data. Pemutakhiran dilakukan pada tahun 2021.



RANCANG BANGUN SOFTWARE APLIKASI ASSESMEN PERTAHANAN MATRA LAUT NEGARA KEPULAUAN BERBASIS MODEL SYSTEM DYNAMIC

*Dr. Okol Sri Suharyo, ST. MT. CTMP.
Letkol Laut (T) NRP. 14003/P
Dosen S2 ASRO STTAL
Kadeprenalog STTAL*

SCOPUS AUTHOR ID. :

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57195071175>

GOOGLE SCHOLAR ID :

<https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=pc5hDb4AAAAJ>

SINTA RISTEK DIKTI ID :

<http://sinta.ristekbrin.go.id/authors/detail?id=6094108&view=overview>

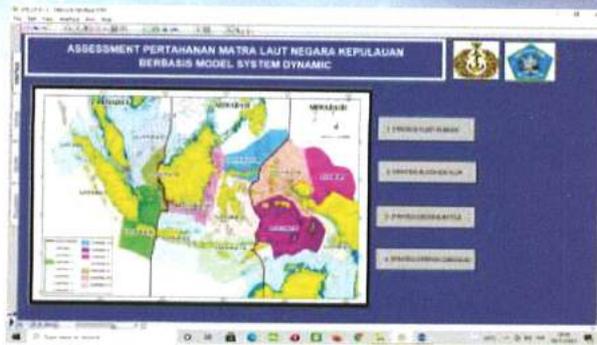
Deskripsi

Pertahanan negara pada hakikatnya merupakan segala upaya yang bersifat semesta dan diselenggarakan atas kesadaran hak dan kewajiban seluruh warga negara atas keyakinan dan kekuatan sendiri untuk mempertahankan kelangsungan hidup bangsa dan negara. Model strategi pertahanan matra laut merupakan salah satu bagian dari Strategi Pertahanan Laut Nusantara (SPLN) yang mengacu kepada dinamika atau perkembangan lingkungan strategis. Dalam melaksanakan penilaian terhadap strategi pertahanan matra laut negara kepulauan, ditentukan oleh pengaruh dan interaksi antara satu aspek dengan aspek lainnya, sebagai suatu sistem yang kompleks. Maka disusun dalam sebuah model dinamis yang dapat merepresentasikan sebuah nilai dalam penilaian pertahanan matra laut negara kepulauan yang diproyeksikan berdasarkan dimensi waktu sampai dengan 30 tahun mendatang.

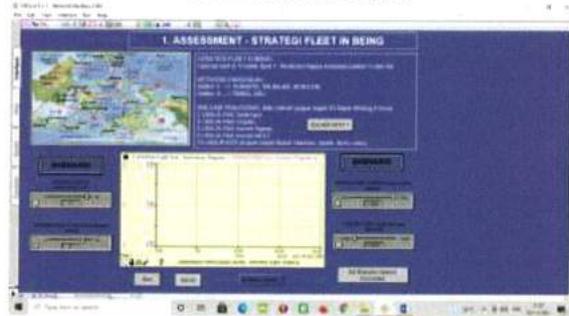
Penelitian ini bertujuan untuk membuat Software Aplikasi yang dapat melakukan Penilaian atau Assesment kondisi Pertahanan Matra Laut secara kuantitatif. Model Aplikasi dibuat berbasiskan pengembangan *Software System Dynamic* dengan *Interface Program Power Simulation / Stella 9.1.3*. Dalam Penelitian ini disusun dengan menggunakan pendekatan *Model System Dynamic* yang diintegrasikan dengan metode *Fuzzy Weighted* untuk mendapatkan penilaian terhadap kondisi Pertahanan Matra Laut.

Pada penelitian ini Model strategi pertahanan matra laut negara kepulauan yang disenariokan dalam pelaksanaan peperangan kepulauan adalah sebagai berikut : **(1) Fleet in Being**, yaitu Strategi penggunaan satuan angkatan laut untuk mengendalikan alur pelayaran tertentu dengan berusaha menghindari pertempuran dengan menempatkan satuan-satuan kecil di pangkalan aju khususnya dekat dengan wilayah musuh dengan memanfaatkan aspek pendadakan di dalam melaksanakan penyerangan. **(2) Blockade** yaitu Strategi pengepungan atau penutupan garis perhubungan laut untuk mencegah satuan-satuan musuh memasuki laut terbuka dengan mengepung di pangkalan serta bentuk penyekatan yang dilakukan oleh satuan laut untuk mencegah masuknya musuh atau penggunaan laut sebagai garis perhubungan laut musuh dan **(3) Decisive Battle** yaitu Strategi pertempuran di laut yang menimbulkan kehancuran dan kekalahan musuh dimana besar kecil nya hasil ditentukan oleh pengembangan taktik tempur yang di lakukan dengan memanfaatkan segala aspek yang ada untuk menimbulkan kerugian di pihak musuh

Kata Kunci : Model Pertahanan Matra Laut, Strategi Partahanan (Fleet In Being, Bolckade, Decesive Battle), System Dynamic, Fuzzy Weighted



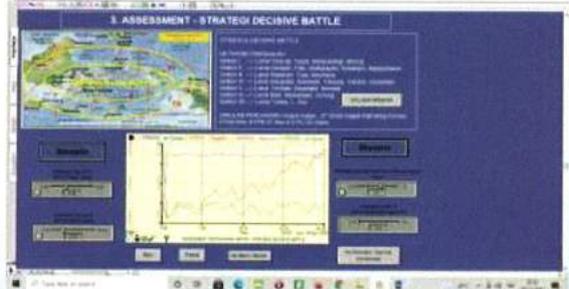
Interface Model Utama



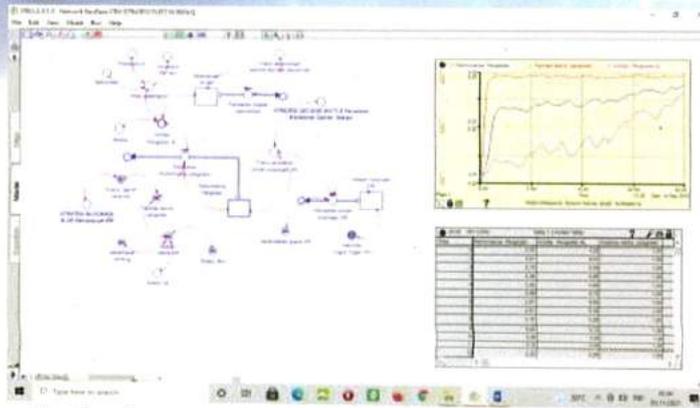
Assessment Pertahanan Matra Laut – Strategi Fleet In Being



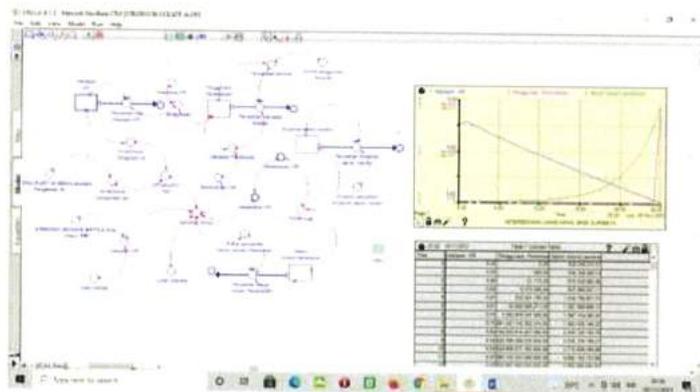
Assessment Pertahanan Matra Laut – Strategi Blockade Alur



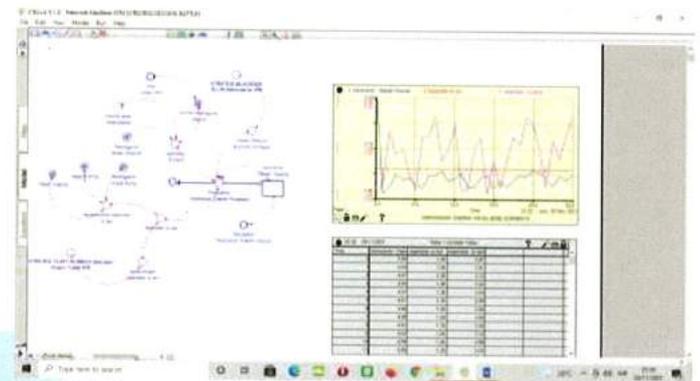
Assessment Pertahanan Matra Laut – Strategi Decisive Battle



Algoritma Assessment Pertahanan Matra Laut – Strategi Fleet In Being



Algoritma Assessment Pertahanan Matra Laut – Strategi Blockade Alur



Algoritma Assessment Pertahanan Matra Laut – Strategi Decisive Battle

JALESVEVA JAYAMAHE
DHARMA VIDYA ADIGUNA



STRATEGI PENGEMBANGAN SATUAN PEMELIHARAAN MATERIAL WILAYAH TIMUR (SATHARMATTIM) UNTUK MENDUKUNG FUNGSI PEMBINAAN PEMELIHARAAN MATERIAL DAN ALUTSISTA TNI ANGKATAN LAUT

Guntur
Kapten Laut (T) NRP 19572/P
S-1 Teknik Manajemen Industri Angkatan 40

Deskripsi

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Mendapatkan faktor-faktor Internal dan eksternal yang mempengaruhi strategi pengembangan Labinkimat.
- b. Mendapatkan perumusan strategi pengembangan Labinkimat dalam mendukung tugas TNI AL.
- c. Mendapatkan nilai kepentingan dari strategi pengembangan Labinkimat melalui pembobotan nilai.

Tabel 1. Analisis Perpotongan Garis matriks SWOT

SKOR				X Axis	Y Axis
S	W	O	T	(S - W)	(O - T)
3.350	2.000	3.180	2.161	1.35	1.02

Tabel 2. Matriks SWOT

S-W-O-T	STRENGTH S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7	WEAKNESSES W1, W2, W3, W4, W5
	STRATEGI S-O	STRATEGI W-O
OPPORTUNITIES O1, O2, O3, O4, O5, O6, O7, O8	1. Strategi SO1 (S1, O1) 2. Strategi SO2 (S4, O2) 3. Strategi SO3 (S2, O3, O6) 4. Strategi SO4 (S6, O5) 5. Strategi SO5 (S3, O7)	
	STRATEGI S-T	STRATEGI W-T
THREAT T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8		



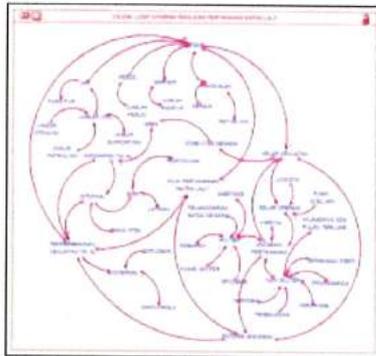
MODEL PENILAIAN STRATEGI PERTAHANAN MATRA LAUT NEGARA KEPULAUAN BERBASIS SISTEM DINAMIK

Jerry May Hasundungan Limbong
Kapten Laut (P) NRP 19965/P
S-1 Teknik Manajemen Industri Angkatan 40

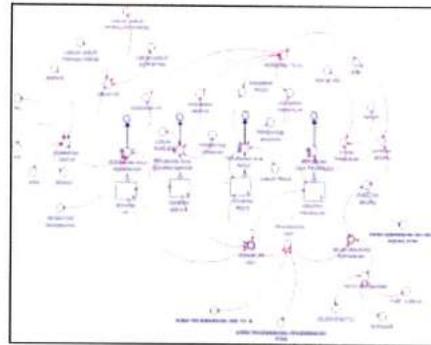
Deskripsi

Tujuan dari penelitian ini adalah:

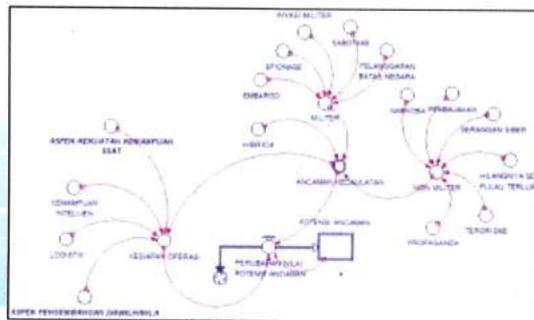
- Mendapatkan variabel-variabel signifikan dalam pemodelan penilaian strategi pertahanan matra laut negara kepulauan.
- Mendapatkan nilai pada model penilaian strategi pertahanan matra laut negara kepulauan.
- Mendapatkan skenario-skenario strategi pertahanan matra laut negara kepulauan.



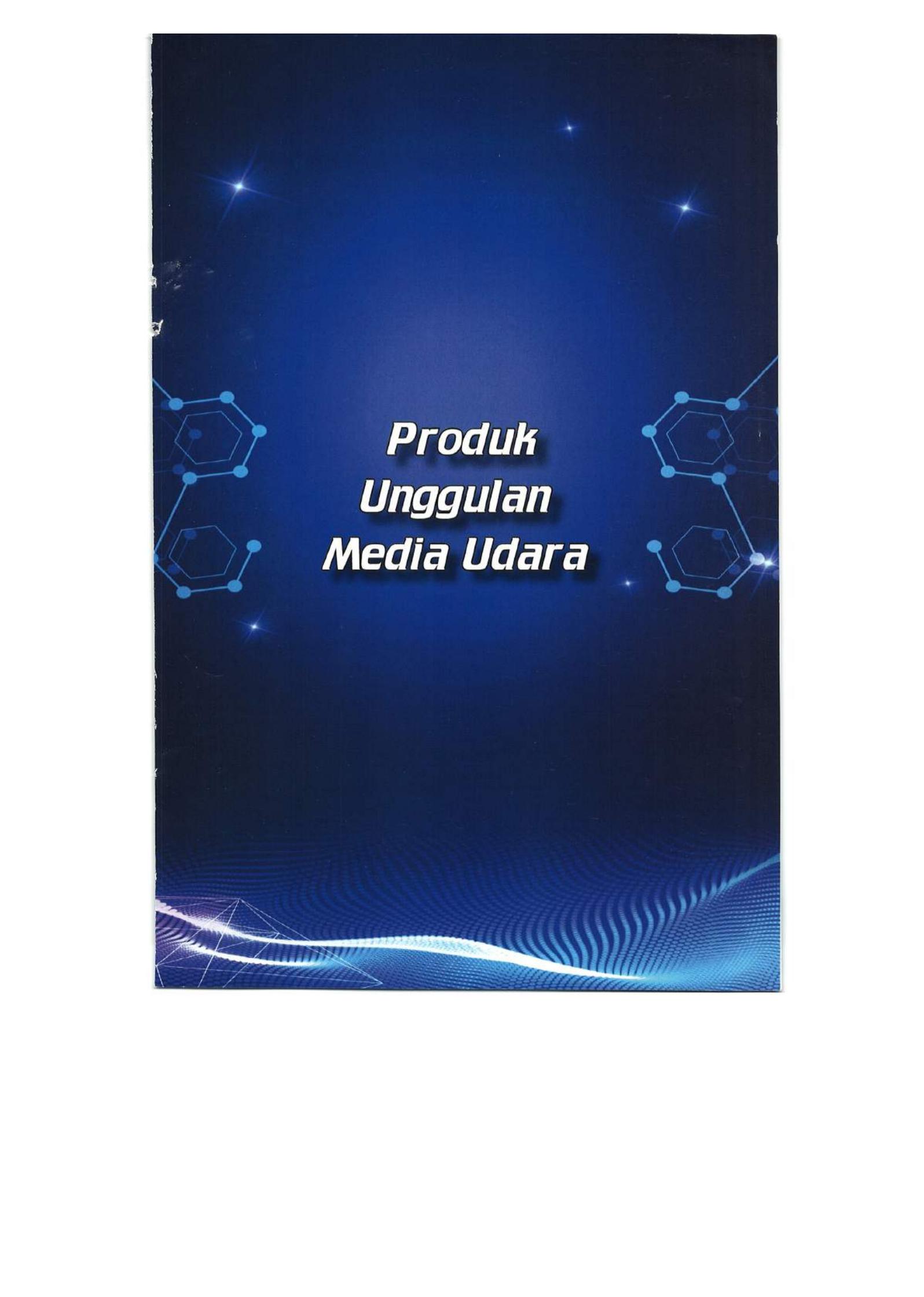
Gambar 1. Model Penilaian Pertahanan
Matra laut Negara Kepulauan



Gambar 2. Sub Model Variabel Aspek SSAT



Gambar 3. Sub Model Variabel
Aspek Potensi Ancaman



***Produk
Unggulan
Media Udara***



RANCANG BANGUN MENEJEMEN POWER PADA DRONE DENGAN SOLAR CELL UNTUK PENGINTAIAN

Mulyanto
Serma SAA 100494
D III Teknik Elektronika Angkatan XIV

Deskripsi

Drone solar cell yaitu suatu *drone* yang kami kembangkan dimana selain mengandalkan sumber tenaga baterai, drone ini juga dibantu dengan tenaga panas matahari sehingga bisa terbang dengan waktu yang cukup lama. Kami menambahkannya dengan sistem Manajemen Power Drone, sehingga daya yang masuk dan daya yang terpakai bisa diketahui.



Gambar 1. Rangkaian sistem



Gambar 2. Rancang Bangun Drone



Gambar 3. Blok diagram sistem power

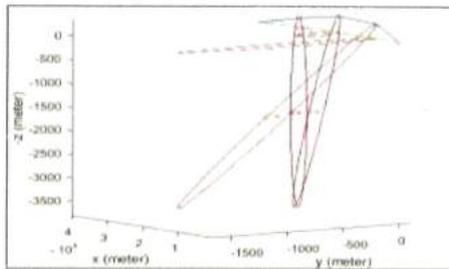


RANCANG BANGUN PEMODELAN DAN SIMULASI SURFACE TO SURFACE MISSILE BERBASIS MATLAB

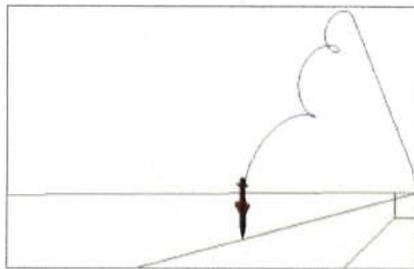
Michael Kaseke
Kapten Laut (E) NRP 20018/P
Teknik Elektro

Deskripsi

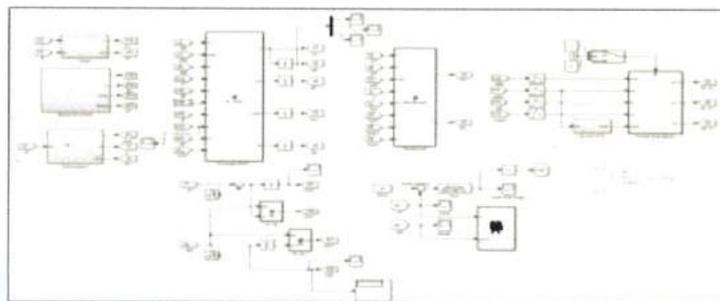
Peluru kendali adalah sistem yang non-linier, *multi input* dan *multi output*. Perancangan *guidance system* dimaksudkan untuk mengarahkan rudal menuju sasaran virtual statis berupa lintasan garis lurus yang ditambahkan beberapa titik *waypoint* sebagai titik belok. Digunakan metode *Dubins curve* pada titik singgung lintasan lurus untuk mengurangi *error* pada saat rudal berbelok. Agar rudal dapat bergerak secara spiral, dilaksanakan rangkaian percobaan untuk mengetahui orientasi sudut defleksi *fin* rudal dengan menggunakan metode sistem kendali *open loop*. Dengan $\delta = [0.3 \ 0.05 \ 0.1]$ dan $\delta = [0.3 \ 0.05 \ 0.05]$, rudal masih stabil dan bergerak secara spiral namun memiliki sudut menikung yang berbeda, jumlah dan radius spiralnya pun berbeda.



Gambar 1. Sistem lintasan



Gambar 2. Manuver 3D rudal



Gambar 3. Simulink perancangan rudal



RANCANG BANGUN *GROUND STATION* MONITORING PADA DRONE DENGAN SOLAR CELL UNTUK PENGINTAIAN

Aji Kristanto
Sertu Kom 117284
D III Tehnik Elektronika Angkatan XIV

Deskripsi

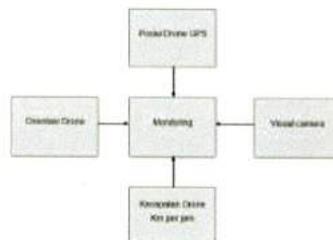
Drone solar cell yaitu suatu *drone* yang kami kembangkan dimana selain mengandalkan sumber tenaga baterai, drone ini juga dibantu dengan tenaga panas matahari sehingga bisa terbang dengan waktu yang cukup lama. Kemudian kami juga melengkapinya dengan peralatan monitoring seperti kamera dan GPS yang diharapkan drone ini bisa terbang dengan jarak yang jauh dan bisa memantau daerah-daerah yang sulit dijangkau manusia.



Gambar 1. Rangkaian sistem



Gambar 2. Rancang Bangun Drone



Gambar 3. Fitur monitoring



RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL PADA DRONE DENGAN *SOLAR CELL* UNTUK PENGINTAIAN

Rahmat Fathony Romlansyah
Sertu Ede 117409
D III Teknik Elektronika Angkatan XIV

Deskripsi

Konsep drone *solar cell* dilengkapi dengan sel surya yang menutupi sebagian besar sayap drone, sel surya akan mengambil energi dari matahari untuk memasok daya ke sistem propulsi, kontrol elektronik, dan pengisian daya baterai. Kebutuhan gaya dorong (*thrust*) minimal agar pesawat dapat terbang secara efisien dengan memperhatikan dua hal, yang pertama antara berat pesawat dibandingkan luas sayap (*planform*) yaitu semakin kecil *planform* maka akan semakin efisien terbangnya karena beban yang dibawa oleh sayap lebih ringan. Kedua, antara rasio gaya dorong dengan berat pesawat (*thrust to weight ratio*) untuk jenis pesawat *glider* besarnya adalah 0,5:1.



Gambar 1. Rangkaian sistem



Gambar 2. Rancang bangun drone

NO	Arus (A)	Tegangan (V)	Daya (W)	Waktu (s)	Waktu (jam)
1	0	16.7	0	0	0
2	0.35	16.7	5.845	23	1187
3	0.38	16.7	6.346	34	1262
4	0.51	16.7	8.517	54	1412
5	0.88	16.38	14.5064	261	2676
6	2.83	16.37	46.3931	864	1274
7	5.28	16.47	87.0263	730	3687
8	6.38	16.3	104.394	1088	4882
9	11.83	16.13	190.8328	1281	4578
10	17.32	15.88	274.2778	1627	4837
11	23.5	15.53	374.765	1961	5432
12	31.88	15.17	479.2333	2335	5826
13	40.87	14.72	598.9124	2689	6321
14	50.25	14.34	720.2134	2873	6746
15	58.4	13.87	815.868	3042	7071
16	67.88	13.82	935.4758	3482	7421
17	73.71	13.8	1017.188	3716	7543
18	86.52	13.79	1190.884	3826	8017
19	92.4	13.71	1266.884	3888	8118

Gambar 3. Hasil pengujian *thrust* motor



Gambar 4. Pengujian terbang

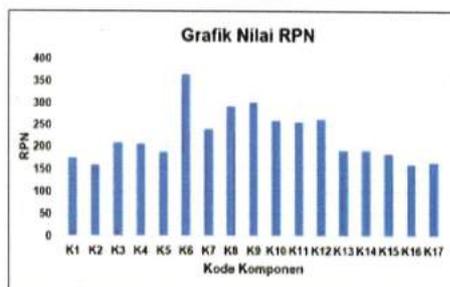


ANALISA PERENCANAAN *PREVENTIVE MAINTENANCE* PADA RADAR NAVIGASI KELVIN HUGHES MKVII X-BAND KRI KELAS DIPONEGORO

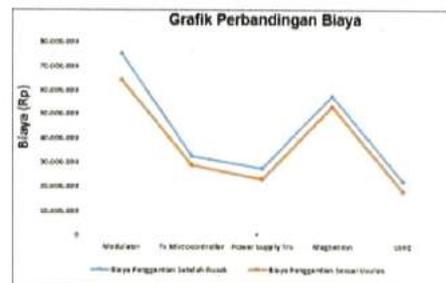
Basuki
Mayor Laut (E) NRP 18240/P
S-2 ASRO

Deskripsi

Radar Navigasi mempunyai peran yang sangat vital bagi kesiapan operasi KRI. Namun dengan usia radar KH MKVII X-Band di KRI Kelas Diponegoro yang sudah mencapai sebelas tahun dan dihadapkan pada tugas operasi yang tinggi, membuat radar mempunyai resiko kerusakan yang tinggi. Sementara proses perbaikan memerlukan waktu yang cukup lama apalagi jika memerlukan penggantian suku cadang. Oleh sebab diperlukan *preventive maintenance* untuk menjaga kesiapan radar. Dalam penelitian ini menggunakan *FMECA* untuk menentukan komponen kritis dan *reliability* untuk mengetahui waktu penggantian komponen kritis dengan keandalan minimal 0,65. Hasil *FMECA*, analisis *risk matrix*, *data distribution*, *reliability* serta analisa biaya penggantian terhadap 17 komponen, didapatkan 5 komponen dengan kategori *risk rating* yang tinggi yaitu *Modulator*, *Tx Microcontroller*, *LNFE*, *Power Supply Trx* dan *Magnetron* serta terdapat penghematan anggaran perbaikan radar KH MKVII X-Band sebesar 12,87 %.



Gambar 1 Grafik Nilai Risk Priority Number



Gambar 2. Grafik Perbandingan Biaya



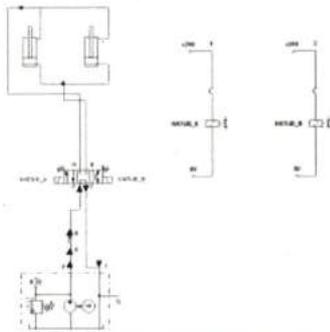
RANCANG BANGUN SISTEM HIDROLIK PADA *TOWING AIRCRAFT* UNTUK PESAWAT LATIH JENIS PIPER

Daniel Dwi Utomo
Serka Mpu NRP 114980
D3-14 / Teknik Mesin

Deskripsi

Puspenerbal bertugas membina dan menyelenggarakan fungsi penerbangan TNI Angkatan Laut. Puspenerbal juga membawahi beberapa satuan yang di antaranya yaitu Lanudal, Wing udara, Fasharkan pesud dan Kolatpenerbal. Dalam jajaran Wing udara terdapat beberapa Skwadron udara. Pada kondisi saat ini khususnya pada Skwadron udara 200 wing udara 2 Surabaya yang mempunyai beberapa jenis pesawat latih yang antaranya adalah *Bonanza*, *TB-10*, *Piper*, *Baron* dan *Helicopter Colibri*. Pada kondisi saat ini para pengawak pesawat terbang yang idealnya setiap pesawat harus di awaki minimal 3 orang personel. Menyikapi hal tersebut, maka dibutuhkan sebuah alat untuk membantu dalam penyiapan pesawat udara guna melaksanakan persiapan secara efektif. Alat penunjang tersebut dapat berfungsi dalam penyiapan pesawat udara dengan sangat efisien dan tidak memerlukan personel yang berlebih sehingga dapat menghemat waktu yang ada. *Towing* adalah alat yang berfungsi menarik maupun mendorong pesawat dan menempatkan posisi sesuai standart pengoperasian. Pada penelitian *Towing Aircraft* mempunyai dimensi panjang 123 cm dan Lebar 67,5 cm. Dengan menggunakan sistem hidrolik sebagai gaya angkat. Dua silinder *Double Acting* diameter rod 22 mm dan diameter piston 40 mm digunakan untuk mengangkat roda depan pesawat yang mempunyai berat 1073 lbs, kemudian dengan menganalisa secara teoritis dan simulasi menggunakan aplikasi fluidsims. Hasil dari perencanaan ini adalah rancang bangun sistem hidrolik. Dari perhitungan teoritis dipilih komponen sesuai kebutuhan seperti, penggunaan katub DCV 4/3-way solenoid valve with shutoff position, daya motor 136,88 watt, tekanan pompa 10.72 bar, kapasitas pompa 1.9 lpm, gaya maksimum silinder 2767.8 N menggunakan flexible hose dengan diameter in 9,5 mm.

Gambar 1.1 Rancangan sistem hidrolik menggunakan aplikasi Fluidsim



Gambar 1.2 Rangkaian Pada Alat Towing Aircraft



Gambar 1.3 Pengujian Sistem Hidrolik Pada Pesawat

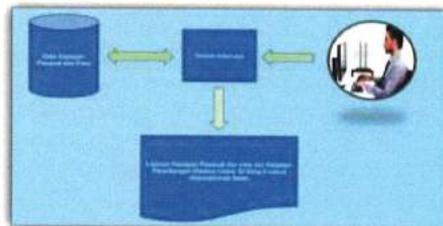


RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KESIAPAN PESAWAT DAN CREW SKADRON UDARA 32 WING 2 LANUD ABDULRACHMAN SALEH BERBASIS WEB

Heblon L. Simaremare
Serma Adm NRP 532714
D3-14/ Teknik Informatika

Deskripsi

Skadron Udara 32 selaku tulang punggung jembatan udara dalam operasi militer perang (OMP) maupun operasi militer selain perang (OMSP) dituntut untuk membenahi sistem pengolahan data kesiapan pesawat maupun kesiapan *crew* agar bisa menyajikan data kesiapan pesawat dan *crew* dengan cepat dan *mobile*. Untuk mengatasi hal tersebut, dibutuhkan sebuah sistem yaitu "Rancang Bangun Sistem Informasi Kesiapan Pesawat dan *Crew* Skadron Udara 32 Wing 2 Lanud Abdulrachman Saleh Berbasis *Web*".



Gambar 1 Gambaran umum sistem



Gambar 2 Gambaran Web Admin



Gambar 3 Pengolahan data User



ANALISA KEANDALAN KOMPONEN KRITIS REVOLVER GUN MERIAM PENANGKIS SERANGAN UDARA OERLIKON SKYSHIELD 35 MM SISTEM GUNA MENDUKUNG KESIAPAN ALUTSISTA TNI AU

I Gusti Putu Adiputra
Kapten Tek NRP 541629
S-1 TeknIk Manajemen Industri Angkatan 40

Deskripsi

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- Penentuan komponen kritis pada *Revolver Gun Meriam Oerlikon Skyshield 35 mm*.
- Identifikasi nilai keandalan *Revolver Gun Meriam Oerlikon Skyshield 35 mm* berdasarkan kerusakan seluruh komponen.
- Menentukan penjadwalan interval waktu pemeliharaan *Revolver Gun Meriam PSU Oerlikon Skyshield 35 mm*.

Tabel 1. Analisa *severity of consequence*

NO	KOMPONEN	Severity of Consequence	
		Kategori	Definisi
1	PCBA DU PPM 036	Catastrophic	Menyebabkan sistem shutdown
2	Elevation Compensator	Critical	Sistem tidak berfungsi sesuai yang dituntut
3	Hydraulic Power Pac	Critical	Sistem tidak berfungsi sesuai yang dituntut
4	PCBA DU PPR 270	Marginal	Sistem mengalami penurunan fungsi
5	Amplifire Ammo Drive	Marginal	Sistem mengalami penurunan sistem
6	Power Supply	Critical	Sistem tidak berfungsi sesuai yang dituntut
7	Gas Piston Housing	Negligible	Sistem dapat berfungsi dengan baik
8	Seal tabung Cooking Mechanism	Critical	Sistem tidak berfungsi sesuai yang dituntut
9	Camera Unit	Marginal	Sistem mengalami penurunan fungsi
10	Pin plunger	Negligible	Sistem dapat berfungsi dengan baik
11	Dessicant cartridge	Critical	Sistem tidak berfungsi sesuai yang dituntut

Tabel 2. *severity of frequency*

NO	KOMPONEN	Severity of Frequency	
		Kategori	Definisi
1	PCBA DU PPM 036	Frequent	Sering terjadi
2	Elevation Compensator	Frequent	Sering terjadi
3	Hydraulic Power Pac	Frequent	Sering terjadi
4	PCBA DU PPR 270	Probable	Sangat mungkin
5	Amplifire Ammo Drive	Remote	Jarang terjadi
6	Power Supply	Occasional	Umum terjadi
7	Gas Piston Housing	Remote	Jarang terjadi
8	Seal tabung Cooking Mechanism	Occasional	Umum terjadi
9	Camera Unit	Occasional	Umum terjadi
10	Pin plunger	Remote	Jarang terjadi
11	Dessicant cartridge	remote	Jarang terjadi

Tabel 3. *Severity of Consequence dan of Frequency*

No	Componen	Symbol	Severity of Consequence	Severity of Frequency
1	PCBA DU PPM 036	C1	Catastrophich	Frequent
2	Elevation Compensator	C2	Critical	Frequent
3	Hydraulic Power Pac	C3	Critical	Frequent
4	PCBA DU PPR 270	C4	Marginal	Probable
5	Amplifire Ammo Drive	C5	Marginal	Remote
6	Power Supply	C6	Critical	Occasional
7	Gas Piston Housing	C7	Negligible	Remote
8	Seal tabung Cooking Mechanism	C8	Critical	Occasional
9	Camera Unit	C9	Marginal	Occasional
10	Pin plunger	C10	Negligible	Remote
11	Dessicant cartridge	C11	Critical	remote

Tabel 4. Rating of Risk

NO	Komponen	Rating of Risk
1	PCBA DU PPM 036	Tinggi
2	Elevation Compensator	Tinggi
3	Hydraulic Power Pac	Tinggi
4	PCBA DU PPR 270	Sedang
5	Amplifire Ammo Drive	Dapat diterima
6	Power Supply	Sedang
7	Gas Piston Housing	Dapat diterima
8	Seal tabung Cooking Mechanism	Sedang
9	Camera Unit	Dapat diterima
10	Pin plunger	Dapat diterima
11	Dessicant cartridge	Dapat diterima



ANALISA PERAWATAN PADA KOMPONEN KRITIS FUEL ENGINE SYSTEM PESAWAT NC-212-200 AVIOCAR

Hadi Kiswanto
Lettu Kal NRP 541629
S-1 TeknIk Manajemen Industri Angkatan 40

Deskripsi

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- Mengetahui komponen kritis pada *fuel engine system* pesawat NC-212-200 *Aviocar*.
- Mengetahui jenis perawatan komponen kritis pada *fuel engine system* pesawat NC-212-200 *Aviocar* yang dapat meminimalisasi biaya dan memaksimalkan kesiapan pesawat (*Availability*).

Tabel 1 Nilai RPN Pada *Fuel Engine System*

No	Komponen	RPN	Rank
1	<i>Fuel Pump</i>	448	1
2	<i>Filter</i>	392	2
3	<i>Fuel Control Unit</i>	343	3
4	<i>Fuel Flow Devider</i>	294	4
5	<i>Lock Out Valve</i>	216	5
6	<i>Primary Only</i>	210	6
7	<i>Fuel Enrichment Valve</i>	175	7
8	<i>Fuel Flow Transmitter</i>	168	8
9	<i>Fuel Nozzle</i>	140	9
10	<i>Shutt Off Valve</i>	120	10
11	<i>Bypass Valve</i>	90	11
12	<i>Anti Ice Valve</i>	24	12

Tabel 2 *Severity of Consequency* dan
Severity of Frequency

No	Komponen	<i>Severity Of Consequency</i>	<i>Severity Of Frequency</i>
C1	<i>Filter</i>	<i>Critical</i>	<i>Probable</i>
C2	<i>Fuel Pump</i>	<i>Catastrophic</i>	<i>Frequent</i>
C3	<i>Fuel Control Unit</i>	<i>Catastrophic</i>	<i>Frequent</i>
C4	<i>Anti Ice Valve</i>	<i>Negligible</i>	<i>Remote</i>
C5	<i>Lock Out Valve</i>	<i>Marginal</i>	<i>Occasional</i>
C6	<i>Fuel Enrichment Valve</i>	<i>Marginal</i>	<i>Occasional</i>
C7	<i>Fuel Flow Transmitter</i>	<i>Marginal</i>	<i>Probable</i>
C8	<i>Shutt Off Valve</i>	<i>Marginal</i>	<i>Remote</i>
C9	<i>Primary Only</i>	<i>Negligible</i>	<i>Probable</i>
C10	<i>Fuel Flow Devider</i>	<i>Marginal</i>	<i>Probable</i>
C11	<i>Fuel Nozzle</i>	<i>Negligible</i>	<i>Occasional</i>
C12	<i>Bypass Valve</i>	<i>Marginal</i>	<i>Remote</i>

Tabel 3 *Rating of Risk* Komponen Sucad
Pada *Fuel Engine System*

No	Komponen	<i>Rating Of Risk</i>
1	<i>Filter</i>	Tinggi
2	<i>Fuel Pump</i>	Tinggi
3	<i>Fuel Control Unit</i>	Tinggi
4	<i>Fuel Flow Transmitter</i>	Sedang
5	<i>Fuel Flow Devider</i>	Sedang
6	<i>Anti Ice Valve</i>	Dapat Diterima

7	<i>Lock Out Valve</i>	Dapat Diterima
8	<i>Fuel Enrichment Valve</i>	Dapat Diterima
9	<i>Shutt Off Valve</i>	Dapat Diterima
10	<i>Primary Only</i>	Dapat Diterima
11	<i>Fuel Nozzle</i>	Dapat Diterima
12	<i>Bypass Valve</i>	Dapat Diterima



ANALISA KEMAMPUAN SQUADRON UDARA 800 WING UDARA II SEBAGAI SATUAN PATROLI UDARA MARITIM DALAM MENDUKUNG OPERASI KAMLA WILAYAH KERJA KOARMADA II

Indra Putra Wira
Kapten Laut (P) NRP 19923/P
S-1 Teknik Manajemen Industri Angkatan 40

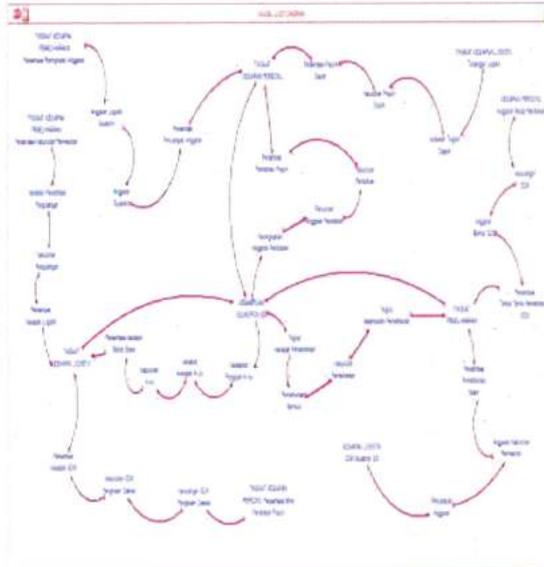
Deskripsi

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Mengidentifikasi variabel yang berpengaruh dalam menganalisa kemampuan Squadron 800 Puspenerbal, dalam tingkat kesiapan pemeliharaan, Logistik serta Personel.
- b. Menganalisa skenario yang dapat meningkatkan tingkat kesiapan untuk Mendapatkan skenario yang mampu mendukung kemampuan Squadron Udara 800 Wing Udara II puspenerbal.
- c. Mendapatkan Skenario yang dapat memiliki nilai signifikan dalam meningkatkan kemampuan Squadron Udara 800 Wing Udara II Puspenerbal.



Gambar 1. Model Kemampuan Squadron Udara 800



Gambar 2. Causal Loop Diagram

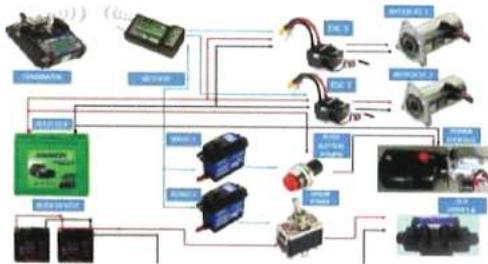


RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL AIRCRAFT FRONT WHEEL LIFT AND TOWING SYSTEM DI PANGKALAN UDARA TNI ANGKATAN LAUT

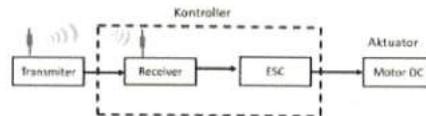
Rahmat
Serka Lpu NRP 112580
D3-14 / Teknik Mesin

Deskripsi

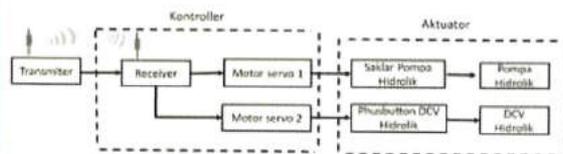
Desain pada sistem remot kontrol ini menggunakan rangkaian berupa *Transceiver Flysky 6CH*, yang dimana menggunakan Jaringan non kabel memanfaatkan udara sebagai saluran transmisinya dengan menggunakan jalur frekuensi 2,4 GHz (Gelombang Mikro). Perintah kerja diterima kemudian di modulasikan oleh *transceiver*, setelah dilakukan modulasi sinyal akan dikirim melalui antena berupa sinyal radio dan diterima oleh receiver serta diteruskan ke sistem hidrolik dan sistem penggerak DC. Pada sistem kontrol penggerak DC, menggunakan ESC brushed sebagai pengontrol tenggangan yang masuk ke motor DC untuk mengatur pergerakan alat towing aircraft. Sedangkan pada sistem pengangkat hidrolik, menggunakan 2 motor servo berkapasitas 25 kg untuk menekan saklar solenoid valve hidrolik dan saklar phusbutton pompa hidrolik. Pada alat *Towing Aircraft* ini menggunakan Baterai dengan kapasitas 12 VDC 65Ah, untuk daya yang di konsumsi dalam 1 kali pengoperasian 209,385 W. Dalam 1 kali pengoperasian membutuhkan waktu 7 menit sehingga alat ini dapat digunakan sebanyak 13 kali pengoperasian dalam 1 kali pengisian baterai.



Gambar 1 Rancangan komponen pada sistem control towing aircraft



Gambar 3 Diagram kontrol sistem penggerak motor DC



Gambar 2 Diagram kontrol sistem hidrolik towing aircraft



Gambar 4 Towing Aircraft

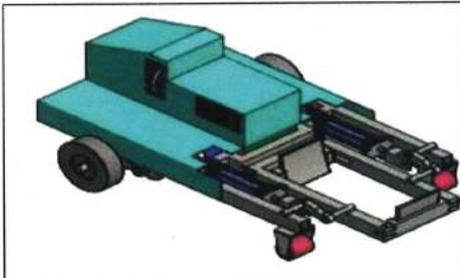


RANCANG BANGUN DESAIN RANGKA PADA *PROTOTYPE TOWING AIRCRAFT* UNTUK PESAWAT LATIH JENIS PIPER "GANESHA 14"

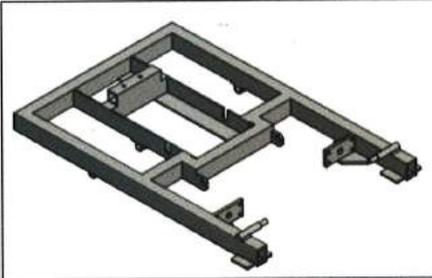
Ahmad Bahril Ilmi Assalam
Serka LPU Nrp 117365
D3 T. Mesin XIV

Deskripsi

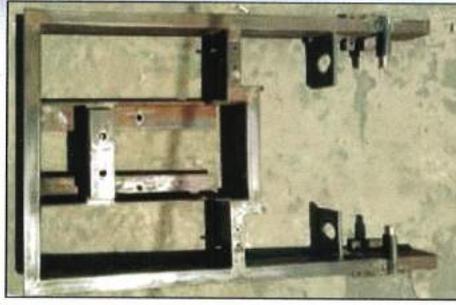
Rancang bangun desain rangka pada *prototype towing aircraft* untuk pesawat latih jenis *Piper*. Perencanaan yang dilakukan pada rangka *towing aircraft* diperoleh desain dengan dimensi alat yang dibutuhkan untuk menarik pesawat di *work area*. Dengan dimensi alat 1230 x 675 x 490mm. Material yang digunakan mengacu pada beberapa jurnal dan didapatkan material AISI 1020 yang mana merupakan kelompok besi karbon rendah. Dalam merencanakan desain rangka pada *prototype towing aircraft*, pemilihan material dan perhitungan beban yang terjadi pada rangka dan poros akan berpengaruh pada saat menganalisis kekuatan struktur. Dimana analisis kekuatan struktur ini akan menentukan efek akibat beban yang bekerja dan hasil dari analisis tersebut untuk memvalidasi kekuatan struktur yang akan dibuat. Agar mempermudah dalam menganalisis kekuatan struktur tersebut dilakukan perhitungan manual dengan ketentuan nilai *safety factor* $\geq 1,5$. Hasil perhitungan manual tersebut adalah *von-mises stress* dan *safety factor*. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan didapatkan bahwa nilai *von-mises stress* sebesar 132,182 MPa, dan *safety factor* sebesar 2,647 dan didapatkan diameter poros sebesar 15mm dan menggunakan tipe rantai roler chain nomer #25, menggunakan tipe bearing *Deep Groove Ball Bearing Number* 6002, dan pasak dengan tipe *square* dengan dimensi sebesar H 0,1875 in dan W 0,1875 in.



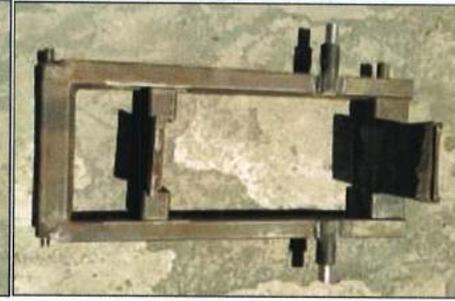
Gambar 1. Desain *towing aircraft*



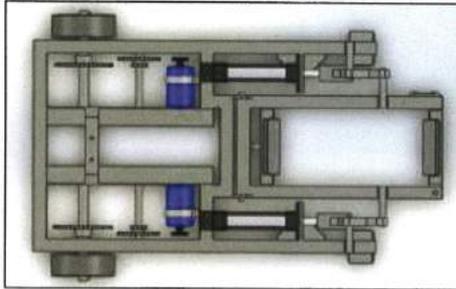
Gambar 2. Desain Rangka *towing*



Gambar 3. Pembuatan rangka *towing*



Gambar 4. Pembuatan rangka pengapit



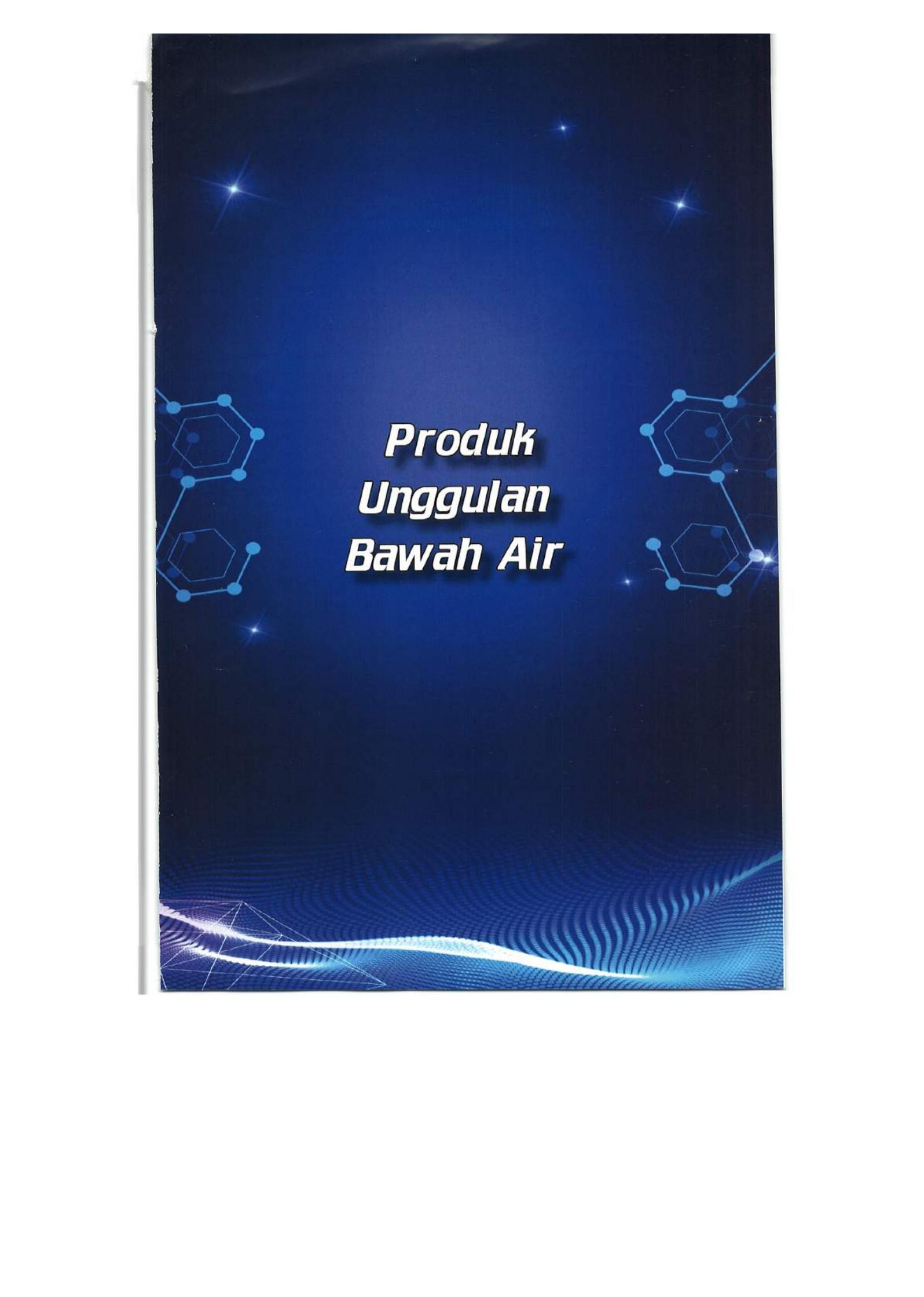
Gambar 5. Sistem *towing aircraft*



Gambar 6. *Prototype towing aircraft*



Gambar 5. Pengujian *prototype towing aircraft*



***Produk
Unggulan
Bawah Air***



ANALISIS PENENTUAN LOKASI PANGKALAN KAPAL SELAM DI WILAYAH KOARMADA III DALAM RANGKA Mendukung TUGAS POKOK TNI AL

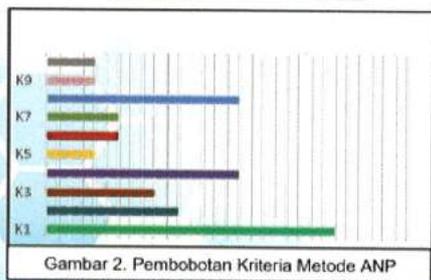
Taufik Ramdhan
Lethol Laut (P) NRP.14357/P
S-2 Analisis Sistem dan Riset Operasi

Deskripsi

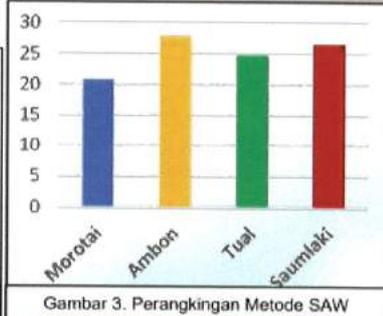
Pembangunan postur TNI AL yang ditetapkan mencakup tingkat kemampuan, kekuatan dan pola gelar kekuatan, Salah satu postur kekuatan yang dibangun dan dikembangkan adalah Kapal Selam. Untuk mendukung optimalisasi operasi kapal selam di wilayah Koarmada III perlu adanya pembangunan fasilitas pendukung guna memperpanjang kemampuan jangkauan operasi kapal selam yaitu fasilitas pangkalan khusus kapal selam. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa kriteria-kriteria yang menjadi pertimbangan dan menentukan prioritas lokasi pangkalan kapal selam di wilayah Koarmada III. Penelitian ini dilaksanakan menggunakan Metode *Hybrid Multi Criteria Decision Making* (MCDM) yang terbagi menjadi tiga tahapan pengolahan data yaitu penentuan kriteria menggunakan metode Delphi, pembobotan kriteria menggunakan metode *Analytical Network Process* (ANP) dan perangkingan prioritas alternatif lokasi menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).



Gambar 1. Skema Penelitian



Gambar 2. Pembobotan Kriteria Metode ANP



Gambar 3. Perangkingan Metode SAW

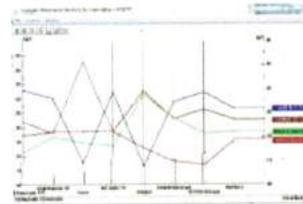
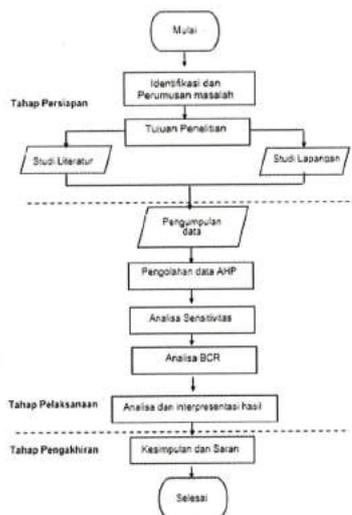


PENENTUAN ALTERNATIF MESIN PENDORONG POKOK DALAM PELAKSANAAN RE-ENGINE (STUDI KASUS: KRI SOPUTAN-923)

Dedy Aryanto, S.E., S.T.
Mayor Laut (T) Nrp 14971/P
S2 / ASRO-7

Deskripsi

KRI Soputan-923 adalah salah satu kapal bantu tunda Samudera yang dimiliki TNI AL dibawah Satuan Kapal Bantu Komando Armada II (Satban Koarmada II), yang mempunyai sifat taktis dapat memberikan bantuan tunda bagi unsur-unsur yang mengalami kerusakan atau kecelakaan di laut. Berdasarkan surat Panglima Koarmada II Nomor B/947/V/2021 tanggal 19 Mei 2021 tentang Apresiasi Penggantian Main Engine KRI Soputan-923 maka diperlukan re-engine untuk KRI Soputan-923. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kriteria, metode yang digunakan serta memilih alternatif tipe MPK yang sesuai dan terbaik. Ada empat tipe MPK MAN 8L21/31, WARTSILA 6L26, NIIGATA 6MG28HX dan YANMAR 6EY26W sebagai engine alternatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan metode AHP dan Analisa BCR, alternatif terpilih adalah MAN 8L21/31 terbaik dan layak ($BCR > 1$) serta mempunyai resiko low artinya alternatif tersebut paling menguntungkan bila dipilih sebagai engine pengganti untuk MPK KRI Soputan-923



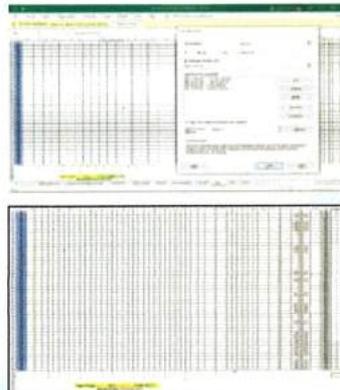
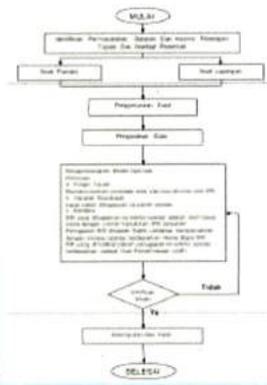


SIMULASI MODEL PENUGASAN KRI GUNA MENDUKUNG GELAR OPERASI LAUT DI KOARMADA II

Agus Tri Haryanto
Mayor Laut (P) NRP 17672/P
ASRO

Deskripsi

Penjadwalan Penugasan KRI adalah Operasi Kehadiran di laut oleh KRI untuk melaksanakan tugas keamanan di laut berdasarkan waktu. Ancaman keamanan dan pelanggaran di laut berupa pencurian ikan, kayu dan sumber daya alam lainnya serta pelanggaran batas wilayah oleh kapal asing membutuhkan kehadiran KRI untuk pengamanan. Keterbatasan jumlah KRI dan anggaran yang disediakan oleh negara serta kebutuhan pengamanan wilayah laut NKRI yang sangat luas mengakibatkan perlu adanya pemikiran tentang model penugasan KRI. Tujuan untuk penelitian ini adalah untuk mendapatkan alternative yang terbaik dalam rangka mengoptimalkan penjadwalan rencana penugasan KRI dalam rangka menghasilkan jadwal olah gerak kapal dalam hal ini dibuat oleh SOPS. KRI yang digunakan dalam pemodelan sebanyak 52 KRI ke 17 sektor operasi. Metode penjadwalan penelitian ini mencoba mengembangkan model optimasi dengan mengaplikasikan metode Integer Linear Zero One Programming. dengan melakukan identifikasi variabel keputusan/Decision Variabel, menetapkan fungsi tujuan/Objective Function serta mengidentifikasi kendala/constrain. Hasil simulasi model penugasan berupa komposisi penugasan KRI ke 17 sektor operasi dengan jangkauan coverage area maksimum yang tercapai adalah 65,130,362.68, penjadwalan penugasan KRI yang dilaksanakan selama kurun waktu 1 tahun, diketahui pula terjadi adanya kenaikan Coverage Area sebesar 12,16% dari kondisi riil. Simulasi model penugasan ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan Pimpinan TNI AL tentang penugasan KRI di sektor operasi, sehingga dapat dilaksanakan / diaplikasikan di masa yang akan datang.



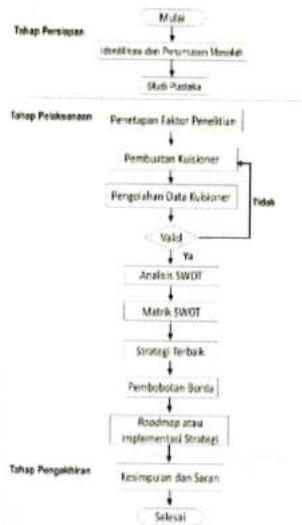


STRATEGI PENINGKATAN KEMAMPUAN SDM SATUAN KAPAL RANJAU KOMANDO ARMADA II DALAM MENDUKUNG TUGAS TNI ANGKATAN LAUT

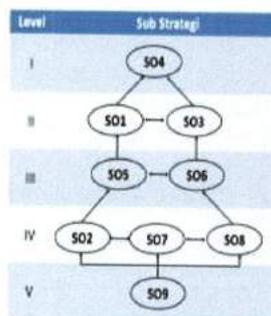
Iskandar
Mayor Laut (P) NRP 18162/P
S-2 ASRO VII

Deskripsi

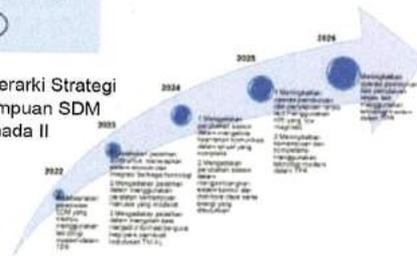
Tugas pokok Satran Koarmada II yaitu melaksanakan pembinaan kekuatan dan kemampuan tempur unsur-unsur organiknya dalam bidang peperangan ranjau dalam rangka meningkatkan kemampuan tempur Koarmada II. Dengan kondisi unsur Satran Koarmada II yang sudah berumur 30 tahun lebih dan teknologi peranjauan yang kurang memadai, maka diperlukan suatu strategi peningkatan kemampuan SDM agar dapat mendukung tugas TNI Angkatan Laut dihadapkan dengan GMTT 2030. Rumusan masalah (*problem statement*) penelitian ini adalah bagaimana merumuskan strategi peningkatan kemampuan SDM Satran Koarmada II dalam mendukung tugas TNI Angkatan Laut. Tujuan dari penelitian ini yaitu mendapatkan faktor-faktor internal dan eksternal yang berpengaruh, merumuskan strategi peningkatan, dan membuat *roadmap* atau implementasi strategi yang akan digunakan dalam menentukan strategi peningkatan kemampuan SDM Satran Koarmada II.



Gambar 1 Diagram Alir Strategi Peningkatan Kemampuan SDM Satran Koarmada II



Gambar 2 Struktur Hierarki Strategi Peningkatan Kemampuan SDM Satran Koarmada II



Gambar 3 Roadmap Strategi Peningkatan Kemampuan SDM Satran Koarmada II



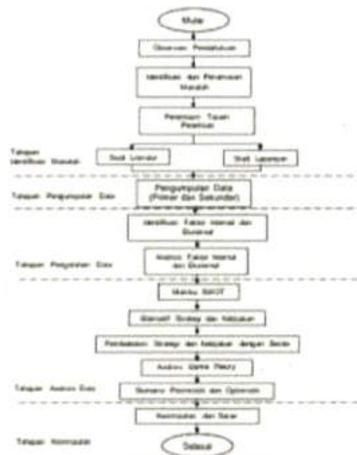
STRATEGI DAN KEBIJAKAN STABILITAS KAWASAN RANAI DALAM KONFLIK LAUT CHINA SELATAN (STUDI KASUS: INDONESIA, CHINA DAN AMERIKA SERIKAT)

Anton Nugroho
Mayor Laut (T) NRP. 19223/P
S-2 Analisis Sistem dan Riset Operasi

Deskripsi

Konflik Laut China Selatan merupakan isu keamanan regional yang hingga kini masih belum mencapai titik penyelesaian, serta rawan mengganggu stabilitas kawasan di masa yang akan datang. Sengketa ini diawali oleh klaim sepihak negara China yang memperluas wilayah perairannya berdasarkan teori *nine dashed-line*. Hal ini memicu protes diplomasi oleh beberapa negara yang berbatasan langsung dengan Laut China Selatan termasuk Indonesia. Bahkan yang terbaru, hal ini menarik perhatian Amerika

Serikat untuk ikut ingin mengontrol dan memiliki pengaruh atas wilayah Laut China Selatan yang dinilai sangat strategis dan membawa manfaat ekonomis yang sangat besar bagi negaranya. Untuk menghindari terjadinya konflik, maka diperlukan suatu skenario strategi dan kebijakan dari tiap-tiap negara dalam kasus ini yaitu Indonesia, China dan Amerika Serikat dengan menggunakan *Game Theory*. Pada metode *Game Theory* yang disimulasikan dalam penelitian ini, yaitu menggunakan skenario pesimistik dan optimistik dari tiap-tiap negara. Selanjutnya, output dari metode ini yaitu diperoleh titik kompromi (*saddle point*) dari skenario yang dijalankan oleh ketiga pemain/ negara sehingga tercapai Stabilitas Kawasan Ranai Dalam Konflik Laut China Selatan.



AS Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

Strategi	Kode	Nilai	Rank
Meningkatkan Kemampuan Pangkalan Aju Operasi (FOB) di Natuna dalam Mencegah terjadinya Konflik akibat konflik kepentingan beberapa negara di Natuna	2	ST 1	0,37
Meningkatkan Kemampuan Dermaga Selat Lampa sebagai Dermaga Utama di Ranai dalam mengantisipasi terbentuknya AUKUS	3	ST 2	0,23
Mempercepat program pembangunan Kendali tempur yang terintegrasi di Ranai dalam mengantisipasi tingginya frekuensi Latihan militer beberapa negara di Laut China Selatan	1	ST 3	0,40

Gambar 1 Tabel Perankingan Strategi

Kemampuan Dermaga Selat Lampa	China		Amerika Serikat	
	Non Kooperatif	Kooperatif	Non Kooperatif	Kooperatif
Indonesia	Pesimistik 2,78 ; 4,05	3,42 ; 5,85	2,25 ; 1,65	3,40 ; 6,35
	Optimistik 7,00 ; 6,71	8,50 ; 7,71	5,35 ; 4,25	8,75 ; 7,95

Gambar 3 Tabel Matriks Pay-off Indonesia terhadap China dan

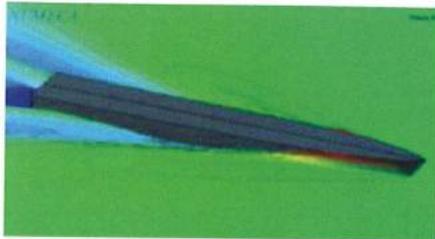


ANALISA HAMBATAN TAMBAHAN AKIBAT PEMASANGAN FIN STABILIZER KRI KERAMBIT 627 DENGAN METODE CFD

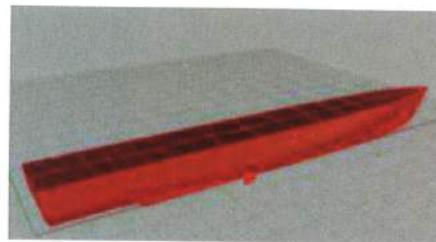
TD Madlingin Situmorang
Kapten Laut (T) NRP 19995/P
Teknik Mesin

Deskripsi

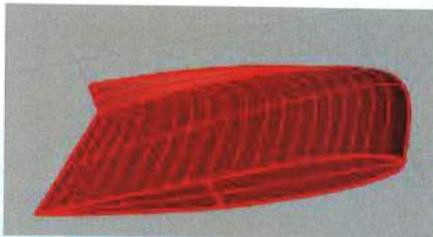
Pemasangan fin stabilizer Pada KRI Kerambit 627 memiliki dampak yang positif sebagai anti rolling. Pada penelitian ini meneliti besarnya *resistance* tambahan akibat pemasangan fin stabilizer NACA 0010 pada sudut 0° serta pengaruh bentuk fin yang sudah ada. Lines plan tanpa fin stabilizer di gambar dengan software Maxsurf *modeler*, kemudian di validasi dengan hasil uji model di Laboratorium Hidrodinamika Indonesia (LHI) dengan perbedaan *resistance* kurang dari $\pm 3\%$, kemudian di *export* ke Software Rhinoceros serta di simulasikan dengan Software Numeca Fine Marine. Nilai *resistance* tambahan fin stabilizer humphree memiliki nilai 0,84% sedangkan pada variasi model fin stabilizer NACA 0010 fin stabilizer 2 memiliki *resistance* 1,04%, fin stabilizer 1 sebesar 1,26 % sedangkan fin stabilizer 3 dengan nilai 1,6%.



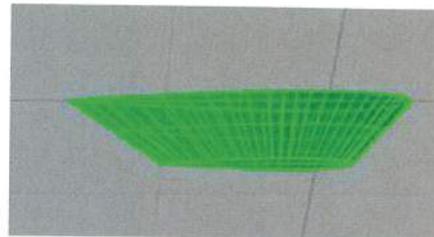
Gambar 1. Simulasi CFD



Gambar 2. Pemasangan fin stabilizer



Gambar 3. Fin stabilizer Humphree



Gambar 4. Variasi model fin 2

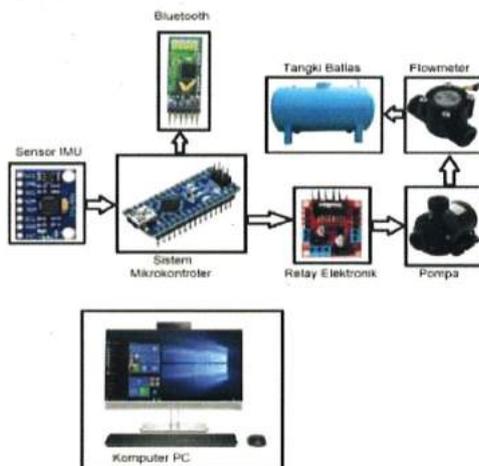


RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL BALLAST OTOMATIS PADA KAPAL SELAM KELAS NAGAPASA

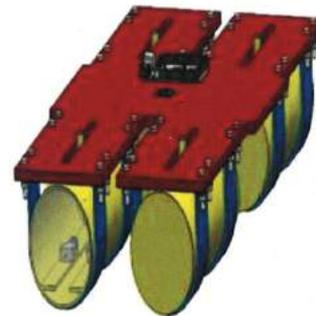
Alfredo P. Purba
Mayor Laut (T) NRP. 18704/P
S1 Teknik Mesin XL

Deskripsi

Sistem *ballast* adalah sistem yang penting untuk menjaga kestabilan kapal selam saat menyelam secara dinamis dan statis yakni dalam proses penembakan torpedo untuk menyelam statis atau pada posisi *well trim*. Dalam penelitian ini dilaksanakan rancang bangun model sistem kontrol *ballast* otomatis dimana perhitungan tabulasi tangki secara otomatis pada *interface* laptop dengan menggunakan *microsoft excel*, data dimasukkan dalam *interface* yang diintegrasikan dengan sensor *gyroscope MPU-6050* yang akan menjadi pengatur *stabilitas* kapal kondisi *well trim* yakni satu derajat. Data hasil percobaan rancang bangun model sudut 30° didapat nilai *error* sebesar 17,65 %, *modul bluetooth* di ruang tertutup kemampuan jangkauan 20 meter, sensor aliran data *pulses* antara 873 sampai *pulses* 898 aliran air sekitar 0,23 liter dan 0,24 liter, *relay* elektrolis data pada PWM 50,150,200,250 tegangan keluaran 3 volt dc, 8.2 volt dc, 10.6 volt dc, 11.4 volt dc



Gambar 1. Blok Diagram Sistem Kontrol Ballast



Gambar 2. Rancang Bangun Sistem Ballast

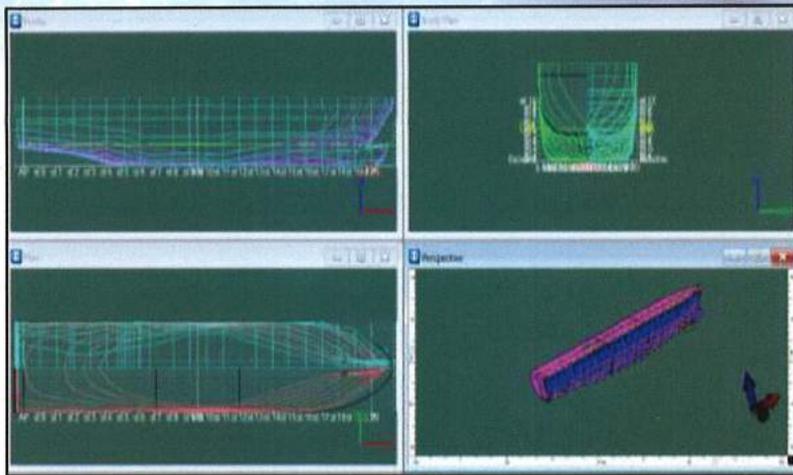


ANALISA REPOWERING PADA KRI KELAS LANDING PLATFORM DOCK (LPD) MENGGUNAKAN PROPULSION ELECTRIC MOTOR (PEM) STUDI KASUS KRI BANJARMASIN - 592

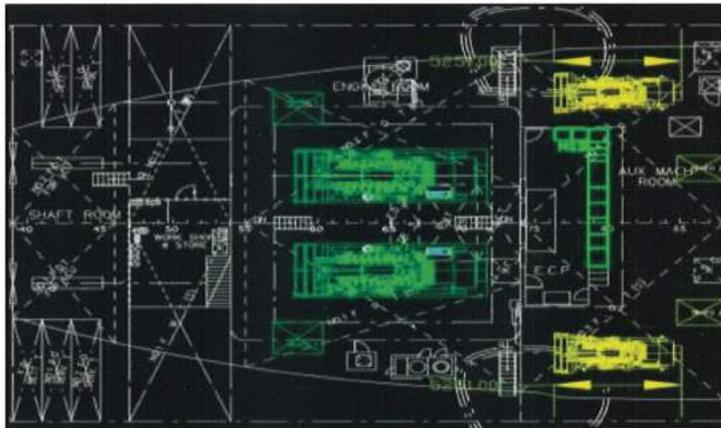
Angga Bayu Saputra
Kapten Laut (T) Nrp 19536/P
S1 Teknik Mesin XL

Deskripsi

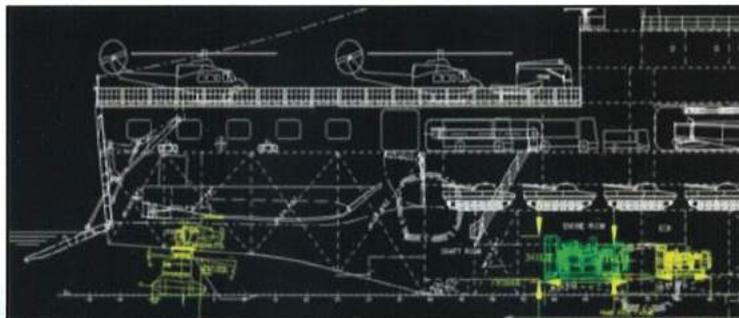
KRI kelas *Landing Platform Dock (LPD)* merupakan kapal yang memiliki tugas pokok sebagai kapal markas dan kapal angkut personel, kendaraan tempur, kendaraan taktis, helikopter serta evakuasi medis terbatas sebagai unsur TNI Angkatan Laut dalam mempertahankan dan menegakkan kedaulatan NKRI. Untuk menunjang hal tersebut, tentunya kapal *LPD* harus mempunyai performa serta kemampuan yang handal dan tangguh. Salah satu upaya untuk mewujudkan hal tersebut adalah dengan cara melaksanakan *repowering* sistem propulsi pada kapal menggunakan *propulsion electric motor (PEM)* tipe *azipod*, sehingga dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi operasional kapal, dikarenakan penggunaan sistem *PEM* merupakan sistem propulsi yang canggih dan modern, hemat bahan bakar, ramah lingkungan (*low emissions*), *low noise*, serta *low vibration*. Hal ini menjadi syarat penting untuk mewujudkan KRI *LPD* yang lebih unggul dalam melaksanakan operasi. Dalam penelitian kali ini, penulis akan mengambil studi kasus pada KRI Banjarmasin-592 dengan melaksanakan perhitungan *resistance*, perhitungan kebutuhan daya listrik total, pemilihan *prime mover*, pemilihan diesel generator, perhitungan perbandingan *specific fuel oil consumption (SFOC)* dan *emissions* antara *PEM* dengan *PDE*, pemilihan *propulsor (azipod)*, serta *redesign engine room layout* setelah menggunakan *PEM*. Berdasarkan hasil analisa diketahui bahwa konsumsi bahan bakar dan emisi dari sistem *PEM* pada kapal *LPD* selama satu tahun operasi dapat menghemat bahan bakar sebesar 3,7% dan mengurangi emisi hingga 38,5%, sehingga dapat meningkatkan *endurance* dalam melaksanakan pelayaran serta mengurangi polusi udara. Selain itu dalam segi *space* ruangan, penerapan sistem *PEM* tipe *azipod* lebih efisien 10% dan menguntungkan karena mengingat terdapat eliminasi terhadap beberapa komponen *existing* dari sistem *PDE*. Perencanaan *repowering* sistem propulsi ini diharapkan dapat menjadikan suatu pertimbangan dalam pembangunan KRI kelas *LPD / SSV* selanjutnya, sekaligus sistem *PEM* ini dapat diimplementasikan dalam pembangunan KRI kelas yang lain.



Gambar 1 Model Lambung Kapal LPD Pada Software Maxsurf



Gambar 2 Engine Room Layout Kapal LPD Menggunakan Sistem PEM



Gambar 3 Kapal LPD Dengan Sistem PEM Tipe Azipod



STUDI EKSPERIMEN KEKUATAN SANDWICH MATERIAL BERBAHAN SERAT CARBON DENGAN CAMPURAN SERAT KEVLAR, SERAT GONI, SERAT PISANG DAN SERAT NANAS SEBAGAI ADVANCE MATERIAL LAMBUNG KAPAL RANJAU

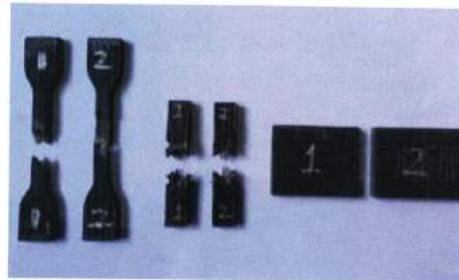
Mohamad Falkhul Hlmam
Kapten Laut (T) NRP 20396/P
S1 TeknIk Mesin XL

Deskripsi

Studi Eksperimen Kekuatan *Sandwich* Material Berbahan Serat *Carbon* Dengan Campuran Serat Kevlar, Serat Goni, Serat Pisang dan Serat Nanas Sebagai *Advance* Material Lambung Kapal Ranjau. Pemilihan serat goni, serat nanas sisal dan serat pisang abaca karena ketersediaannya yang sangat melimpah di Indonesia dan harga yang relatif lebih murah dibandingkan dengan serat kevlar. Kemudian dilakukan pengujian kekuatannya dengan uji tarik, uji *impact* dan uji kekerasan dengan menggunakan standar ASTM. Berdasarkan hasil pengujian komposit nanas dengan campuran *carbon* memiliki aspek tertinggi pada pengujian tarik/*tensile* dengan gaya tarik 3.96875 KN, *displacement* maksimal 10.9365 mm, *stress* maksimal 70.8008 N/mm² dan *strain* maksimal 33.14%. Sementara komposit kevlar memiliki aspek tertinggi pada pengujian kekerasan dan *impact*, yaitu 89.3 dan 6.5 untuk masing-masing pengujian kekerasan/*Hardness* dengan metode *D-SHORE* dan *MOSH* dan dengan nilai tertinggi 0.0378 J/mm² dengan rata-rata 0.0376 J/mm² pada pengujian *impact*.



Gambar 1. Bahan Komposit Sandwich Material



Gambar 2. Hasil Uji



RANCANG BANGUN *CONTROLLABLE RIDING BUOY* GUNA MENDUKUNG SISTEM KESELAMATAN PADA KRI

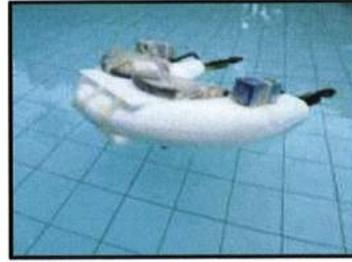
I Putu Eka Aprilyana
Kapten Laut (T) NRP. 19985/P
S1 Teknik Mesin XL

Deskripsi

CRB (*Controllable Riding Buoy*) dapat dikendalikan secara *remote* untuk bergerak menuju ke korban yang terjatuh di laut untuk mengurangi *manuver* kapal yang tentu sangat berbahaya bagi korban yang masih berada di air. Proses desain CRB berpedoman pada aturan SOLAS 1978 tentang *safety equipment* dengan menggunakan *software solidwork* sedangkan untuk proses simulasi menggunakan *software Maxsurf* dan *Numeca* untuk mendapat besaran *resistance* dan *power* yang dibutuhkan CRB. Dari hasil analisis desain dan dan aturan SOLAS 1978 didapat desain CRB bentuk \cap /*utility* memiliki berat 12.78 kg, mampu mengangkat beban berat manusia 160 kg, draft 0.078 m, luas area tercelup air 1.258 m², ketebalan 0.004 m, panjang 1.16183 m dengan bahan serat karbon yang memiliki massa jenis 2.54 ton/m³. Berdasarkan hasil uji coba alat di kolam renang AAL, kecepatan maksimal yang dicapai tanpa beban 16.1987 knot serta mampu mengangkat beban 4 orang dengan kecepatan 2.7 knot.



Gambar 1. Tampilan CRB



Gambar 2. Sistem pendorong CRB



Gambar 3. Uji Coba CRB



Gambar 4. Speed Test CRB

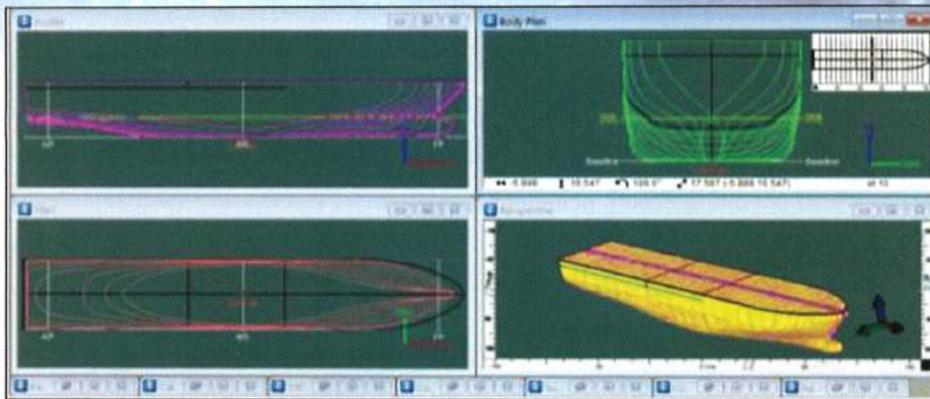


ANALISA STABILITAS KRI KELAS LPD PADA REPOWERING PROPULSION ELECTRIC MOTOR (PEM) STUDI KASUS KRI BANJARMASIN - 592

Yoga Swara Arnanda
Lettu Laut (T) Nrp 20734/P
S1 TeknIk Mesin XL

Deskripsi

Salah satu inovasi teknologi masa kini yang perlu diadaptasi oleh TNI Angkatan Laut adalah dengan digunakannya motor listrik sebagai sistem propulsi utama pada kapal. Efek samping digunakannya sistem propulsi elektris pada kapal adalah berpindahnya titik berat pada kapal, sehingga akan terjadi pergeseran posisi titik berat yang berakibat pada perubahan stabilitas kapal, baik stabilitas longitudinal maupun stabilitas transversal. Hal ini mengakibatkan perubahan momen balik maupun kondisi trimming pada kapal. Untuk meningkatkan performa kapal setelah penggantian main engine dari diesel engine menjadi electric motor. Berdasarkan hasil percobaan pada lima kondisi muat (loadcase) stabilitas kapal, diketahui bahwa seluruh kriteria stabilitas kapal sudah memenuhi standard internasional maritime organization. Setelah dilakukan modifikasi berupa perubahan sistem propulsi dari konvensional menjadi diesel electric, nilai stabilitas tetap menunjukkan status 'pass' sesuai dengan criteria yang digunakan pada semua kondisi pembebanan. Berdasarkan analisa sebelum dan sesudah perubahan sistem propulsi pada stabilitas longitudinal diperoleh bahwa perbedaan trimming pada masing – masing loadcase sebesar : Loadcase 1 = 0,039 Deg, Loadcase 2 = 0,041 Deg, Loadcase 3 = 0,038 Deg, Loadcase 4 = 0,040 Deg , Loadcase 5 = 0,045 Deg. Sedangkan untuk stabilitas transversal diperoleh bahwa seluruh kondisi loadcase telah memenuhi kriteria IMO 749 dengan GMT dari masing – masing loadcase sebesar : Loadcase 1 = 2,87 m, Loadcase 2 = 2,165 m, Loadcase 3 = 2,43 m, Loadcase 4 = 2,43 m, Loadcase 5 = 2,871 m.



Gambar 1 Model Lambung Kapal Pada Software Maxsurf

Criteria	Kondisi	Value	Units	LC 1	LC 2	LC 3	LC 4	LC 5	Status
3.1.2.1: Area 0 to 30	Sebelum	3.1513	m.deg	20.53	14.48	24.15	17.19	19.79	Pass
	Sesudah			20.76	14.81	24.33	17.47	20.17	
	Selisih	-	%	1%	2%	1%	2%	2%	
3.1.2.1: Area 0 to 40	Sebelum	5.1566	m.deg	33.41	21.93	40.53	27.34	31.05	Pass
	Sesudah			33.84	22.52	40.85	27.84	31.70	
	Selisih	-	%	1%	3%	1%	2%	2%	
3.1.2.1: Area 30 to 40	Sebelum	1.7189	m.deg	12.88	7.45	16.38	10.15	11.26	Pass
	Sesudah			13.07	7.71	16.53	10.37	11.53	
	Selisih	-	%	1%	3%	1%	2%	2%	
3.1.2.2: Max GZ at 30 or greater	Sebelum	0.2	m	1.32	0.79	1.89	1.02	1.15	Pass
	Sesudah			1.34	0.82	1.91	1.05	1.17	
	Selisih	-	%	2%	3%	1%	2%	2%	
3.1.2.3: Angle of maximum m.GZ	Sebelum	25	deg	45.50	30.00	53.60	33.60	31.80	Pass
	Sesudah			47.30	30.00	53.60	34.50	32.70	
	Selisih	-	%	4%	0%	0%	3%	3%	
3.1.2.4: Initial GMt	Sebelum	0.15	m	2.84	2.12	3.27	2.42	2.81	Pass
	Sesudah			2.87	2.17	3.29	2.45	2.87	
	Selisih	-	%	1%	2%	1%	1%	2%	

3.2.2: Severe wind and rolling									
Angle of steady heel shall not be greater than (°)	Sebelum			1.50	2.40	1.10	1.90	2.10	Pass
	Sesudah	16	deg	1.50	2.40	1.10	1.90	2.10	
	Selisih	-	%	0%	0%	0%	0%	0%	
Angle of steady heel (°)	Sebelum			3.24	4.89	2.51	3.95	4.02	Pass
	Sesudah	30	%	3.21	4.77	2.49	3.88	3.92	
	Selisih	-	%	1%	2%	1%	2%	2%	
Area1 / Area2 shall not be less than (°)	Sebelum			259	176	299	228	214	Pass
	Sesudah	100	%	63	03	76	69	69	
	Selisih	-	%	261	180	300	231	217	
				53	67	83	49	46	
				1%	3%	0%	1%	1%	

Gambar 2 Perbandingan data stabilitas sebelum dan sesudah pada 5 kondisi



RANCANG BANGUN SISTEM DETEKSI KANDUNGAN AIR PADA BAHAN BAKAR SOLAR DENGAN PENGOLAHAN CITRA

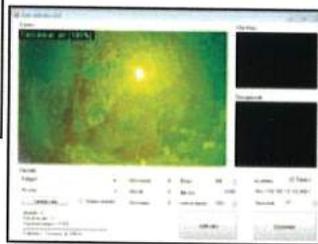
Mustofa
Mayor Laut (T) NRP. 18206/P
S1 Teknik Mesin XL

Deskripsi

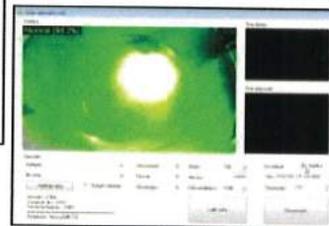
Bahan bakar solar sebagai bahan bakar utama KRI harus terhindar dari pencemaran. Bahan bakar solar tidak boleh tercemar air. Bahan bakar solar yang tercemar air jika masuk ke ruang bakar akan menurunkan titik nyala pembakaran, memperlambat proses pembakaran dan mempercepat tingkat keausan komponen mesin. Terutama pada saat melaksanakan pengisian baik dari kapal tongkang Pertamina maupun dari KRI pendukung bahan bakar, dirasa kurang maksimal untuk mengidentifikasi pencemaran air karena hanya menggunakan *sounding* pasta. Dengan memanfaatkan kamera digital 12 MP, sebuah *Single Board Computer Raspberry Pi 4* 8 Gb dan sebuah laptop atau PC untuk mengolah data dengan metode *Artificial Neural Network (ANN)* dan menampilkan data hasil dari citra kamera. Sistem deteksi kandungan air pada bahan bakar solar dengan pengolahan citra digunakan sebagai pembanding dan pemberi data uji otentik dalam melaksanakan pengisian bahan bakar. Setiap hasil pengujian solar murni, solar tercemar air dan solar tercemar lumpur diperoleh nilai rata-rata *confidence* yang ditampilkan pada layar monitor laptop atau PC. Hasil pengujian pada solar murni diperoleh nilai rata-rata *confidence* sebesar 92.46% dari 10 kali pengujian. Sedangkan pada solar tercemar air nilai rata-rata *confidence* sebesar 75.88% dari 10 kali pengujian. Dan untuk solar tercemar lumpur diperoleh nilai rata-rata *confidence* 62.87% dari 10 kali pengujian.



Gambar 1. Pengujian Alat Pada Lumpur



Gambar 2. Pengujian Alat Pada Air



Gambar 3. Pengujian Alat Pada Solar

RANCANG BANGUN UNMANNED SURFACE VEHICLE SEBAGAI OBSERVER



Subhan Dodo
Mayor Laut (T) NRP. 18213/P
S1 Teknik Mesin XL

Deskripsi

Pengembangan alutsista dan teknologi militer pada revolusi industri 4.0 berkembang pesat ditandai dengan sistem *robotisasi*, *autonomous* serta *artificial intelligence*. TNI Angkatan Laut juga sedang mengembangkan alutsista masa depan dengan berbasis *autonomous* serta *artificial intelligence*. Pada penelitian ini akan dikembangkan sebuah model kapal *Unmanned Vehicle* atau kapal tanpa awak yang mempunyai fungsi utama sebagai *observer* menggunakan sistem navigasi *waypoint*. Keunggulan dari kapal tanpa awak yang akan dibuat ini adalah dapat dikendalikan dengan menggunakan sistem kendali secara *autopilot* dan dapat mengobservasi area yang dilewati selama masih terjangkau sinyal seluler. Sistem propulsi menggunakan *electric propulsion* dengan *battery* Lithium Ion 3S 2.200 mAh dimana dengan kapasitas *battery* tersebut, kapal mampu beroperasi selama 28 menit non stop dengan kecepatan 5,7 knot. Sistem kendali *Unmanned Vehicle* menggunakan *chip microcontroller* Arduino sebagai *operational controller* dan terintegrasi dengan Laptop/PC, untuk komunikasi data penulis menggunakan jaringan internet.



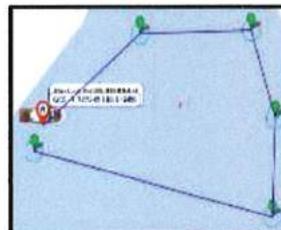
Gambar 1. Tampilan Unmanned Surface Vehicle



Gambar 2. Sistem pendorong USV



Gambar 3. Pembuatan USV



Gambar 4. Uji Coba USV



ANALISA PERFORMA PEMASANGAN PROPELLER BOSS CAP FINS (PBCF) PADA PROPELLER KAPAL SELAM KLAS NAGAPASA DENGAN METODE CFD

Nugroho Adiputro
Mayor Laut (T) NRP. 19216/P
S1 TeknIk Mesin XL

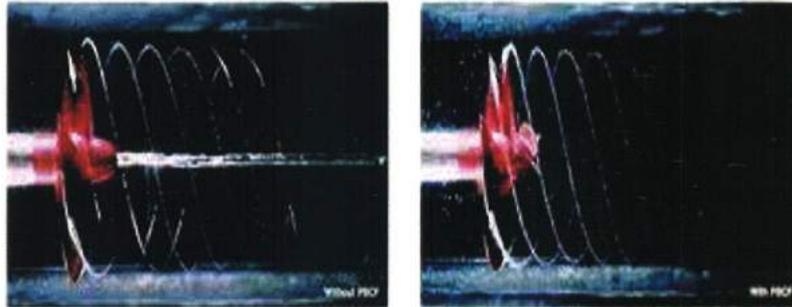
Deskripsi

Kebutuhan untuk meningkatkan efisiensi pendorong pada kapal saat ini terus berkembang seiring harga bahan bakar yang naik dan jumlahnya yang terbatas. Hal tersebut mendorong ditemukannya perangkat yang berguna untuk menghemat penggunaan bahan bakar dengan meningkatkan efisiensi propulsi atau yang biasa disebut *Energy Saving Device (ESD)*. Beberapa desain *ESD* yang telah dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi namun pada kapal selam terdapat *noise* yang harus dijaga, salah satu *ESD* tersebut adalah *Propeller Boss Cap Fins (PBCF)*. Hal ini dapat menjadi alternatif jika diaplikasikan pada kapal – kapal perang termasuk kapal selam. Namun karakter *PBCF* dengan *propeller high skewed* pada kapal selam belum banyak dikaji, terutama aliran fluida dan *performance*. Untuk itu penelitian ini mengkaji aliran fluida dan *performance* pemasangan *PBCF* pada *high skewed propeller*. Selain itu dengan meningkatnya efisiensi *propeller* maka diharapkan kapal selam mampu menghemat penggunaan baterai, sehingga dapat bertahan lebih lama di bawah permukaan tanpa harus sering melaksanakan pengisian baterai (*Snorkeling*). Penelitian ini menganalisa *propeller INSEAN E1619 (High Skewed Propeller)* dengan penambahan *PBCF*, dimana sudut *pitch* dari *fin PBCF* divariasikan pada sudut 25°, 30°, dan 35° dengan kecepatan 90 Rpm dan 200 Rpm. Analisa aliran fluida dan *performance* dilakukan dengan bantuan *Computational Fluid Dynamics (CFD)*. Dari hasil analisa fluida didapatkan hasil *flow pressure* setelah *propeller* sudah tersebar dibandingkan tanpa *PBCF*, sehingga hal ini dapat dikatakan menghilangkan *hub vortex* yang akhirnya mengurangi *noise* serta terdapat *turbulence* aliran diantara *PBCF* dan *propeller* yang berpengaruh pada *performance*. Berdasarkan analisa *performance* pada semua variasi sudut *pitch PBCF* didapatkan hasil nilai rata-rata peningkatan *thrust* tertinggi yang dihasilkan oleh *PBCF pitch 30°* dengan kecepatan 90 Rpm yaitu 0.204%, nilai rata-rata penurunan torsi tertinggi dihasilkan oleh *PBCF pitch 35°* dengan kecepatan 200 Rpm yaitu -1.371%, dan nilai rata-rata peningkatan efisiensi tertinggi dihasilkan oleh *PBCF pitch 25°* dengan kecepatan 200 Rpm yaitu 0.813%. sehingga dapat disimpulkan bahwa *PBCF* dapat menaikkan *thrust*, menurunkan torsi, meningkatkan efisiensi serta mengurangi *hub vortex* yang terjadi pada *boss propeller*.



Gambar 1. High Skew Propeller

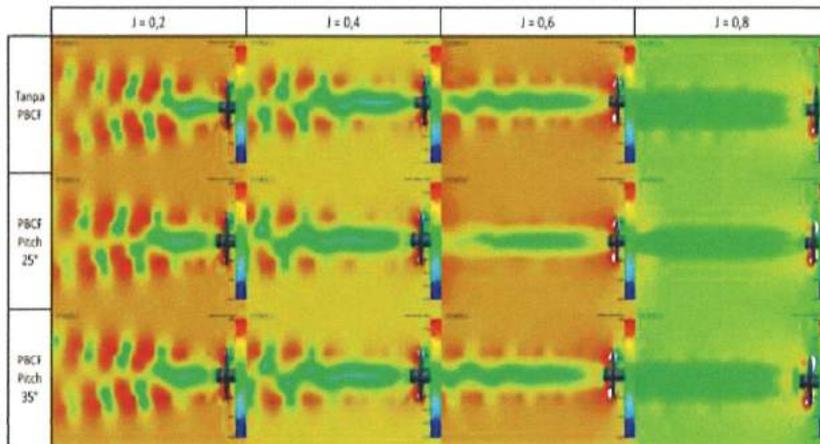
Comparison of Hub Vortex



Before installation of PBCF

After installation of PBCF

Gambar 2. Perbandingan Propeller dengan PBCF dan Tanpa PBCF



Gambar 3. Tekanan Fluida Propeller Tanpa PBCF 200 rpm



ANALISIS RISIKO OPERASIONAL PERAN PEMERIKSAAN DAN PENGELEDAHAN DALAM MENDUKUNG OPERASI KEAMANAN LAUT

Sutrisno
Kapten Laut (P) NRP 19946/P
S-1 Teknik Manajemen Industri Angkatan 40

Deskripsi

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- Mengidentifikasi kejadian risiko (risk event) dan peyebab terjadinya risiko (risk agent) risiko operasional peran pemeriksaan dan pengeledahan yang dilakukan KRI.
- Mengevaluasi risiko operasional dan menentukan penanganan terhadap risiko operasional dengan menggunakan metode HOR.
- Merancang formulasi mitigasi dan pengendalian risiko operasional KRI dalam melaksanakan peran pemeriksaan dan pengeledahan.

Tabel 1. Identifikasi Tindakan pencegahan

Aj	Agen Risiko (Risk Agent)	PAj	Tindakan Pencegahan
A14	Rendahnya pemahaman terhadap prosedur K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja)	PA1	Mengadakan kursus pelatihan tentang K3
		PA2	Pembuatan pedoman berupa buku petunjuk tentang K3
		PA3	Melaksanakan sosialisasi tentang K3 kepada seluruh prajurit
A2	Terbatasnya kemampuan peralatan	PA4	<i>Modernisasi/upgrading</i> peralatan yang sudah tua
		PA5	Penggantian baru peralatan
A9	Menurunnya kesiapsiagaan prajurit (fisik, mental, psikis)	PA6	Memaksimalkan pelatihan fisik
		PA7	Membarikan pembekalan mental juang dan rohani
A10	Ketidaktaatan terhadap SOP	PA8	Memberikan reward and punishment
		PA9	Meningkatkan pengawasan selama pelaksanaan
A5	Rendahnya kemampuan manajerial	PA10	Memberikan pelatihan tentang manajemen operasional
A6	Minimnya pengawasan dilapangan	PA11	Mengadakan briefing teknis sesudah dan sebelum pelaksanaan
A7	Terbatasnya peralatan perlindungan diri	PA12	Meperbanyak jumlah anggota pemeriksa
		PA13	Memperbanyak peralatan K3

Tabel 2. Nilai tingkat Efektivitas

PAj	Tindakan Pencegahan	Nilai	PAj	Tindakan Pencegahan	Nilai
PA1	Mengadakan kursus pelatihan tentang K3	6750	PA8	Memberikan reward and punishment	6858
PA2	Pembuatan pedoman berupa buku petunjuk tentang K3	2250	PA9	Meningkatkan pengawasan selama pelaksanaan	1440
PA3	Melaksanakan sosialisasi tentang K3 kepada seluruh prajurit	2250	PA10	Memberikan pelatihan tentang manajemen operasional	4293
PA4	<i>Modernisasi/upgrading</i> peralatan yang sudah tua	5805	PA11	Mengadakan briefing teknis sesudah dan sebelum pelaksanaan	2979
PA5	Penggantian baru peralatan	5805	PA12	Meperbanyak jumlah anggota pemeriksa	3159
PA6	Memaksimalkan pelatihan fisik	4455	PA13	Memperbanyak peralatan K3	3450
PA7	Membarikan pembekalan mental juang dan rohani	4455			



STRATEGI PENGEMBANGAN PEMBERDAYAAN WILAYAH PERTAHANAN LAUT (DAWILHANLA) PULAU MARORE DALAM RANGKA MENINGKATKAN KEKUATAN PERTAHANAN NEGARA

Thorlqul Rusydi
Kapten Laut (P) NRP 19925/P
S-1 TeknIk Manajemen Industri Angkatan 40

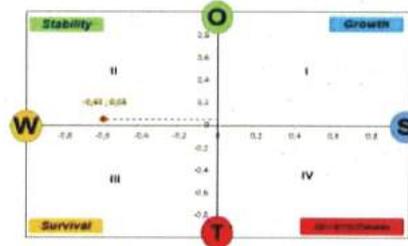
Deskripsi

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- Merumuskan strategi pengembangan pemberdayaan wilayah pertahanan laut (dawilhanla) Pulau Marore dalam rangka meningkatkan kekuatan pertahanan negara.
- Menentukan prioritas strategi pengembangan pemberdayaan wilayah pertahanan laut (dawilhanla) Pulau Marore dalam rangka meningkatkan kekuatan pertahanan negara.
- Menyusun *Key Performance Indicator* (KPI) berdasarkan strategi prioritas yang terpilih.

Tabel 1. Perpotongan Garis Matriks SWOT

SWOT				Sumbu X	Sumbu Y
S	W	O	T	(S - W)	(O - T)
2,31	2,91	2,88	2,83	-0,60	0,05



Gambar 1. Matriks Kuadran SWOT

Tabel 1. Matriks SWOT

FAKTOR INTERNAL	KEKUATAN (STRENGTHS) S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8	KELEMAHAN (WEAKNESSES) W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, W12
FAKTOR EKSTERNAL PELUANG (OPPORTUNITIES) O1, O2, O3, O4, O5, O6, O7, O8, O9, O10, O11	STRATEGI S-O	STRATEGI W-O 1. STRATEGI WO 1 (W1, W9, O2, O11) 2. STRATEGI WO 2 (W2, O1) 3. STRATEGI WO 3 (W3, O5, O8, O9) 4. STRATEGI WO 4 (W4, W5, O2, O6, O8) 5. STRATEGI WO 5 (W6, O2, O7) 6. STRATEGI WO 6 (W7, W11, O2) 7. STRATEGI WO 7 (W8, W10, O2, O6, O8) 8. STRATEGI WO 8 (W12, O2)
ANCAMAN (THREATS) T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8	STRATEGI S-T	STRATEGI W-T

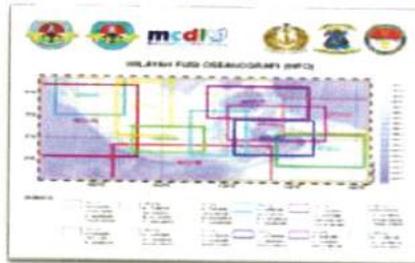


SALINITAS ABSOLUT DAN ARUS SEBAGAI PEMBARUAN VARIABEL UNTUK PEMUTAKHIRAN BASISDATA SISTEM FUSI-OSEANOGRAFI

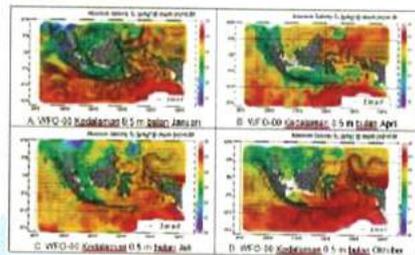
Teguh Prayitno
Serka Esa NRP 116098
D3-14/ TeknIk Hidro-Oseanografi

Deskripsi

Kapal Selam terbaru milik TNI-AL telah mengakuisisi teknologi *WECDIS Ecpins*. Teknologi tersebut memiliki kemampuan menampilkan *AML*. Sebagai bentuk usaha kemandirian untuk kepentingan peta *AML/WECDIS* pada tahun 2019, STTAL melalui LPPM berkolaborasi dengan Laboratorium Data Laut dan Pesisir (*Marine & Coastal Data Laboratory*) Pusat Riset Kelautan Kementerian Kelautan dan Perikanan telah keberhasilan merancang dan membangun basis data aplikasi Sistem Fusi-Oseanografi. Merujuk pada *roadmap* rencana pengembangan Database Aplikasi Fusi-Oseanografi yang telah tersusun membutuhkan adanya penambahan data variabel lainya seperti variabel Salinitas Absolut dan Arus sebagai bagian dari pemutakhiran database Fusi-Oseanografi.



Gambar 1. Lokasi Objek Penelitian



Gambar 2. Hasil Pengolahan Salinitas Absolut dan Arus



Gambar 3. Tampilan di Aplikasi Android

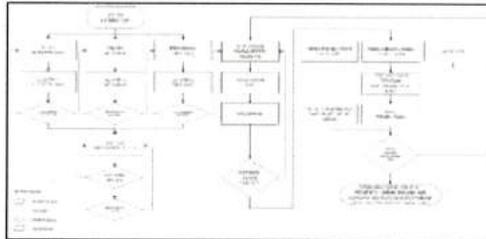


RANCANG BANGUN ALAT PENENTU JARAK BAWAH AIR DENGAN MENGGUNAKAN PRINSIP USBL (ULTRA SHORT BASE LINE)

Yongki Agus Lasmono
Serka Ttu / 116115
D3-14 / Hidro-Oseanografi

Deskripsi

Peralatan survei batimetri adalah peralatan yang paling utama dalam mendukung pengambilan data survei batimetri dilapangan. Sampai dengan saat ini para surveyor masih menggunakan peralatan survei buatan pabrik yang berasal dari luar negeri yang tentunya memiliki harga jual yang sangat mahal. Untuk mengatasi permasalahan tersebut penulis membuat rancang bangun alat penentu jarak bawah air dengan menggunakan prinsip USBL (*Ultra Short Base Line*), diharapkan dengan adanya pembuatan rancang bangun ini dapat memberikan dasar pemahaman dan mengimplementasikan penguasaan teknologi akustik penentuan jarak bawah air dalam rangka mencapai kemandirian teknologi, serta dapat memberikan solusi dan mempermudah dalam mengetahui jarak objek dibawah air.



Gambar 1
Diagram Alir Penelitian



Gambar 3
Tampilan Hasil Akuisisi Data



Gambar 1
Proses Akuisisi Data

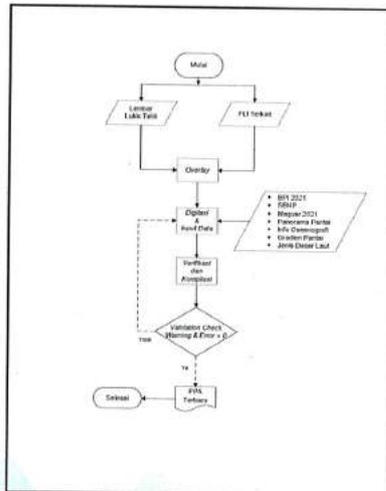


PEMBUATAN PETA TEMATIK PANTAI MENGUNAKAN PERANGKAT LUNAK CARIS PCC 2.15

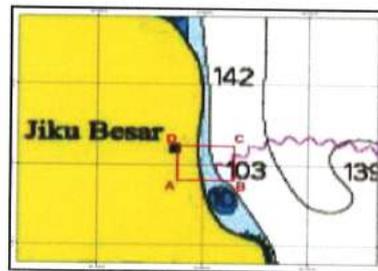
Riko Dwi Saputro
Sertu Mes NRP 117315
D3-14/ Hidro-Oseanografi

Deskripsi

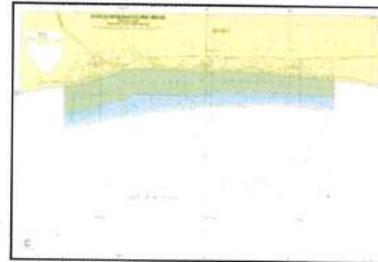
Salah satu produk peta militer yang diproduksi Pushidrosal adalah Peta Tematik Pantai, yang digunakan untuk operasi pasukan pendarat pada operasi amfibi. Dalam hal ini dinas pemetaan (Dispeta) telah memiliki beberapa perangkat lunak pendukung dalam produksi peta militer yakni *CARIS PCC 2.15*, akan tetapi dalam proses pembuatan peta militer terus mengalami perbaikan dan pemutakhiran pada sektor teknologi maupun metode. Oleh karena itu diperlukan inovasi dan pengembangan secara kontinyu dalam pembuatan peta militer menggunakan perangkat lunak tersebut guna mendukung tugas dan fungsi Pushidrosal dalam upaya mendukung tugas pokok TNI. Diharapkan dengan menggunakan perangkat lunak *CARIS PCC 2.15* pembuatan Peta Tematik Pantai menjadi lebih praktis dan efisien, untuk mempermudah penyampaian informasi yang dibutuhkan kepada pengguna peta militer.



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian



Gambar 2 Tampilan peta sebelum dilakukan Heading Up



Gambar 3 Tampilan peta setelah dilakukan Heading Up

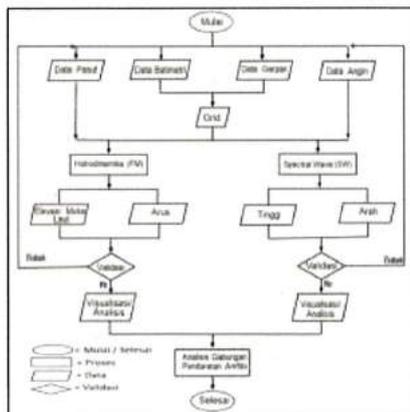


PEMODELAN HIDRODINAMIKA 2 DIMENSI ARUS DAN GELOMBANG ARUS DAN GELOMBANG UNTUK OPERASI PENDARATAN AMFIBI DI PESISIR PULAU SELARU KABUPATEN MALUKU TENGGARA BARAT (STUDI KASUS : LABUHAN LEMIAN PULAU SELARU MALUKU TENGGARA BARAT)

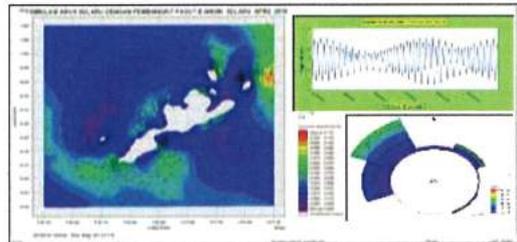
Agustinus Apomfires Watofa
Serma Mar 104929
D3-14 / Hidro-Oseanografi

Deskripsi

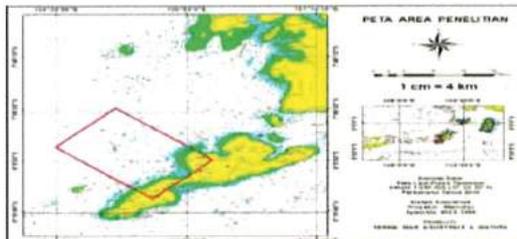
Operasi Amfibi merupakan operasi militer bersifat ofensif dan defensif dari laut dengan kapal pendarat untuk memproyeksikan kekuatan darat disuatu pesisir pantai dengan kemungkinan terdapat area musuh. Operasi ini sangat kompleks karena mengerahkan semua kekuatan kapal dan sarana pendukung lainnya. Informasi tentang daerah yang akan digunakan untuk pendaratan sangat dibutuhkan misalkan informasi tentang arah arus dan kecepatan arus serta tinggi gelombang dan arah gelombang. Berkaitan dengan informasi arus dan gelombang maka perlu penelitian karakteristik arus dan gelombang dengan cara pendekatan Pemodelan Hidrodinamika numerik menggunakan *Software ArcGIS 10.4.1* dan *Mike 21* yang akan menghasilkan data simulasi animasi arus dan gelombang di daerah yang akan di pakai pendaratan. Dengan *Software Mike 21* menghasilkan data parameter yang diinginkan sebagai output Arus (*Flow Model*) dan Gelombang (*Spectral Wave*) sesuai dengan waktu dan berapa lama penggunaan data tersebut.



Gambar: Diagram Alir Penelitian Pemodelan Arus Dan Gelombang



Gambar : Simulasi Model Hidrodinamika



Gambar : Lokasi Penelitian

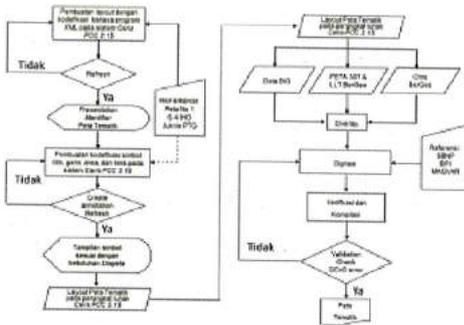


PEMUTAKHIRAN DAN PENYESUAIAN TAMPILAN SIMBOL PETA TEMATIK MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK CARIS PCC 2.15

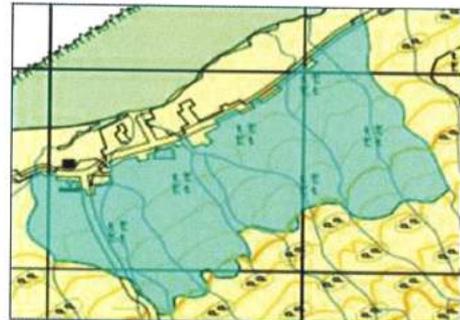
Widhi Nugroho
Sertu Sba NRP 117266
D3-14/ Teknik Hidros

Deskripsi

CARIS PCC 2.15 merupakan perangkat lunak generasi baru yang dapat meningkatkan efisiensi dalam pembuatan produk peta laut yang berdasarkan standar IHO INT 1 dan INT 2. Namun dalam pembuatan Peta Tematik khususnya Peta Tempur tersebut terdapat beberapa simbol khusus yang tidak tersedia pada perangkat lunak tersebut. Penelitian yang dilaksanakan ini bertujuan untuk membuat dan menyesuaikan sistem yang ada pada CARIS PCC 2.15. Pemutakhiran dan penyesuaian dilakukan dengan teknik kustomisasi simbol menggunakan bahasa pemrograman XML (*Extensible Markup Language*) agar simbol yang dimaksud dapat digunakan dalam pembuatan Peta Tematik.



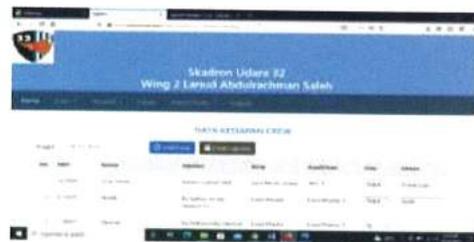
Gambar 1 Diagram Alir Penelitian



Gambar 2 Hasil Kustomisasi Simbol



Gambar 3 Hasil Peta Tematik



Gambar 3 Pengolah data User

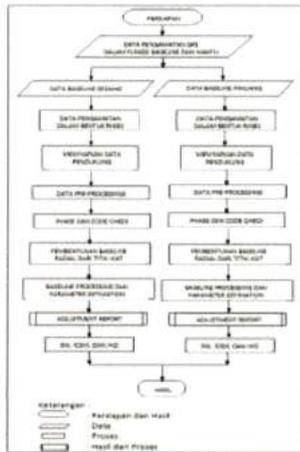


STUDI KETELITIAN KOORDINAT KARTESIAN 3D DATA GNSS DARI BASELINE SEDANG DAN PANJANG YANG DIOLAH MENGGUNAKAN BERNESE VERSI 5.2

Candra Fernando Munthe
Serka Keu NRP 116129
D3-14 / Hidro-Oceanografi

Deskripsi

Global Navigation Satellite System (GNSS), merupakan suatu teknologi pengembangan sistem navigasi yang berbasis satelit dalam penentuan posisi global yang terdiri dari Global Positioning System (GPS) yang dimiliki Amerika Serikat, GLONASS dari Rusia, GALILEO dari Uni Eropa, BEIDU dari China, IRNSS dari India dan QZSS dari Jepang. Salah satu kegiatan survei yang dilakukan oleh Pushidrosal ialah survei penentuan posisi yang berbasis satelit atau sering disebut dengan survei geodetik. Untuk mendapatkan ketelitian yang tinggi dalam menentukan posisi, survei GNSS memerlukan suatu titik kontrol atau titik referensi. Representasi titik-titik kontrol di lapangan berupa Hidro Pilar atau Bench Mark yang memiliki nilai koordinat yang definitif baik dalam sistem koordinat geodetik atau sistem koordinat proyeksi Universal Transverse Mercator (UTM). Pada kenyataannya sampai saat ini titik kontrol masih belum tersebar secara merata di seluruh wilayah Nusantara dan juga kerapatannya belum optimal. Perangkat lunak ilmiah Bernese 5.2 merupakan perangkat lunak pengolahan data pengamatan GNSS yang digunakan untuk mendapatkan hasil pengolahan dengan ketelitian tinggi (fraksi millimeter). Hal ini dapat dilakukan karena perangkat lunak ini dapat mengestimasi kesalahan dan bias pada pengamatan GNSS dengan optimal. Pada permasalahan tersebut penulis bertujuan untuk referensi dalam pengolahan data GNSS dengan baseline sedang dan panjang yang diolah menggunakan bernese versi 5.2.



Gambar 1 Diagram alir pengolahan data GNSS menggunakan bernese versi 5.2

Jam	X (M)	Y (M)	Z (M)
4 Jam	0.0027	0.0017	0.0007
8 Jam	0.0008	0.0010	0.0004
12 Jam	0.0007	0.0008	0.0003
18 Jam	0.0005	0.0007	0.0003
24 Jam	0.0004	0.0006	0.0002

Jam	X (M)	Y (M)	Z (M)
4 Jam	0.0027	0.0017	0.0007
8 Jam	0.0008	0.0010	0.0004
12 Jam	0.0007	0.0008	0.0003
18 Jam	0.0005	0.0007	0.0003
24 Jam	0.0004	0.0006	0.0002

Gambar 1 RMS error dari hasil pengolahan data GNSS menggunakan bernese 5.2

Standar	Nilai	Variabel waktu				
		4	8	12	18	24
SNI	5 mm	Terpenuhi	Terpenuhi	Terpenuhi	Terpenuhi	Terpenuhi
ICMS	15 mm	Terpenuhi	Terpenuhi	Terpenuhi	Terpenuhi	Terpenuhi
IHO	10 mm	Terpenuhi	Terpenuhi	Terpenuhi	Terpenuhi	Terpenuhi

Gambar 3 Pengelompokan orde menurut standar survei yaitu SNI, ICMS dan IHO

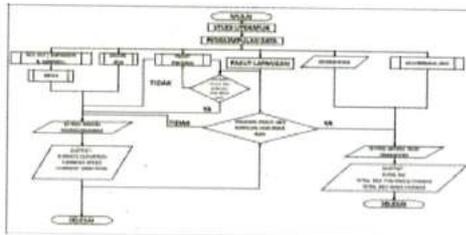


PEMODELAN HIDRODINAMIKA DAN TRANSPOR SEDIMEN DI ALUR PELAYARAN PERAIRAN KEPULAUAN RIAU

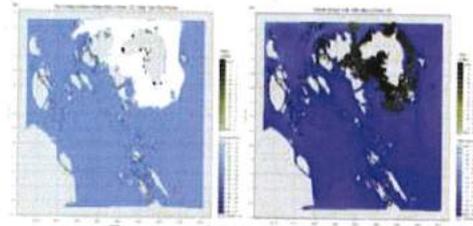
Tri Tugiyanto
Serka Ttg NRP 116179
D3-14 / Hidro-Oseanografi

Deskripsi

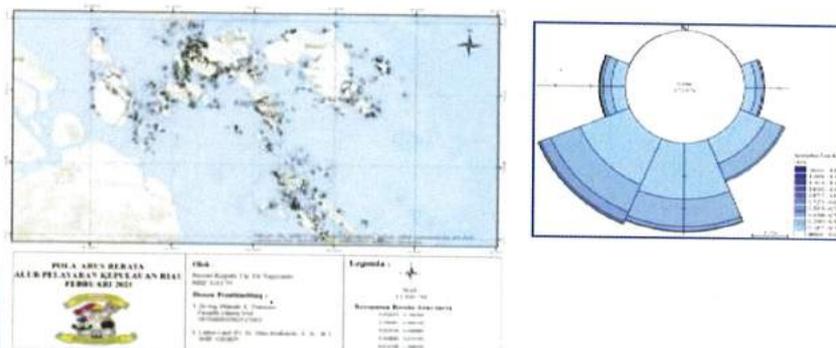
Alur pelayaran Kepulauan Riau merupakan perairan yang sangat ramai dilintasi kapal-kapal pelayaran baik kapal dalam negeri maupun kapal asing, karena di alur perairan tersebut terdapat alur pelayaran internasional, nasional, dan regional serta terdapat juga alur pelabuhan. Pemodelan persebaran sedimen transpor yang dipengaruhi oleh hidrodinamika di perairan pelayaran Kepulauan Riau dengan menggunakan software MIKE-21 ini dapat membantu untuk memberikan data dan informasi yang ditujukan untuk kepentingan keselamatan pelayaran baik pelayaran sipil maupun operasi militer.



Gambar 2 Diagram Alir Penelitian



Gambar 1 Trak Sedimen Terlarut Bulan Februari 2021



Gambar 3 Karakteristik Pola Arus Rerata dan Current Rose Bulan Februari 2021

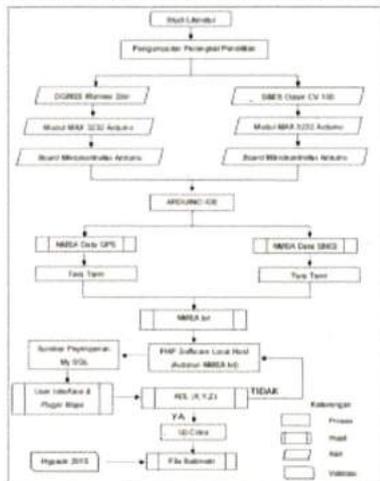


PURWARUPA PERANGKAT LUNAK AKUISISI DATA SURVEI SINGLE BEAM ECHOSOUNDER YANG DILENGKAPI DENGAN *DIFFERENTIAL GLOBAL NAVIGATION SATELLITE SYSTEM*

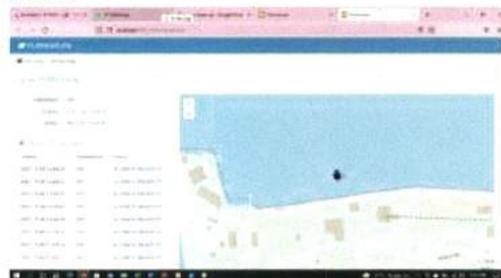
Buana Prabowo Putra
Sertu Eko NRP 117414
D3-14 / Hidro-Oseanografi

Deskripsi

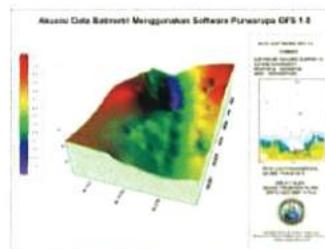
Perangkat lunak akuisisi data survei adalah perangkat lunak yang paling utama dalam mendukung kegiatan pengambilan data survei dilapangan. Sampai dengan saat ini perangkat lunak akuisisi masih menggunakan perangkat lunak buatan pabrik luar negeri yang tentunya harga dari perangkat lunak tersebut sangat mahal dan penggunaan dari perangkat lunak buatan pabrik masih dibatasi oleh waktu yang di tentukan oleh pabrik perangkat lunak itu sendiri, jika masa tenggang waktu penggunaan perangkat lunak tersebut habis maka pengguna harus membayar sejumlah uang untuk memperpanjang masa tenggang penggunaan perangkat lunak tersebut. Pada permasalahan tersebut penulis bertujuan untuk membuat purwarupa perangkat lunak akuisisi data survei *single beam echosounder* yang dilengkapi dengan *differential global navigation satellite system*, diharapkan dengan pembuatan perangkat lunak akuisisi data buatan mahasiswa sendiri dapat mengembangkan teknologi, pendidikan dan kemandirian dari Lembaga, sehingga lembaga tidak lagi tergantung kepada perangkat lunak pabrik.



Gambar 2 Diagram Alir Penelitian Perangkat Lunak Akuisisi Data Survei



Gambar 1 Tampilan Survey Interface Perangkat Lunak Akuisisi Data Survei



Gambar 3 Tampilan 3D Permukaan Dasar Laut Yang Di Akuisisi Menggunakan Purwarupa Perangkat Lunak

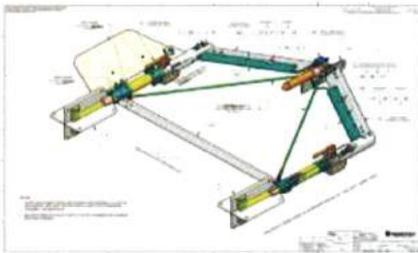


KOMPARASI 2 METODE PENGUKURAN KEMAGNETAN TARGET (STUDI KASUS PERAIRAN PANTAI ANCOL TELUK JAKARTA)

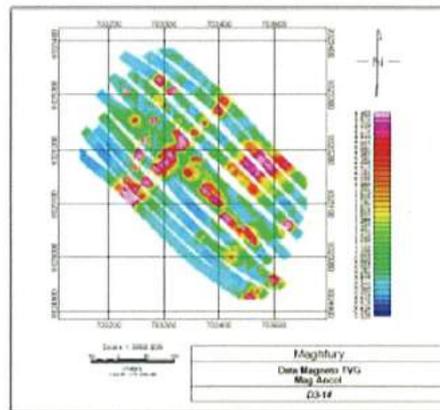
Maghfuri Sufi Hakim
Sertu Nav NRP 118270
D3-14 / Hidro-Oseanografi

Deskripsi

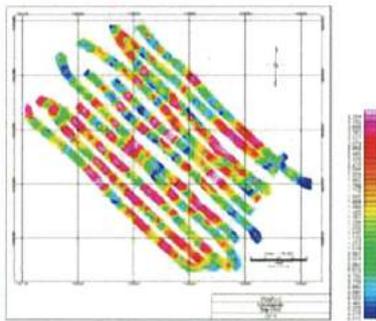
Terdapat dua metode pengukuran kemagnetan target dalam akuisisi data survei kemagnetan, yaitu metode dengan single magnetometer dan metode *Transverse Gradiometer Magnetometer*. Sering ditemukan banyak *noise* dalam pengukuran kemagnetan target dengan menggunakan metode *single* magnetometer dan tidak pendeteksian jarak antara fish dengan seabed, maka dari itu dibutuhkan sebuah metode pengukuran kemagnetan target agar permasalahan tersebut dapat diatasi. Pada permasalahan tersebut penulis bertujuan untuk mengkomparasi 2 metode pengukuran kemagnetan target yaitu dengan metode *single* Magnetometer dan *Transverse Gradiometer* magnetometer, yang diharapkan hasil dari komparasi tersebut menghasilkan beberapa kesimpulan untuk menemukan sebuah solusi dalam mengurangi *noise* kemagnetan pada saat melaksanakan survei akuisisi data magnetometer.



Gambar 1 Rancangan TVG Magnetometer



Gambar 3 Hasil Pengolahan TVG Magnetometer



Gambar 1 Hasil Pengolahan 1 Fish Magnetometer

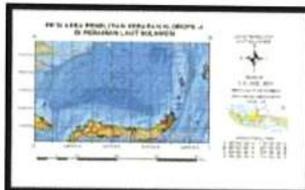


PEMANFAATAN DATA KLOOROFIL-A DARI CITRA PENGINDERAAN JAUH UNTUK MENDUKUNG OPERASI KEAMANAN LAUT (STUDI KASUS PERAIRAN LAUT SULAWESI)

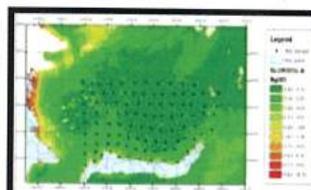
Mula Putra Sitepu
Mayor Laut (T) 17164/P
51-40 / Hidrografi

Deskripsi

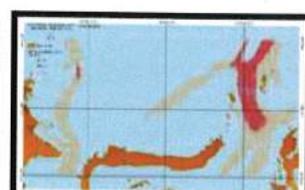
Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui karakteristik sebaran klorofil-a di perairan Laut Sulawesi periode Januari 2016 – Desember 2020, mengetahui karakteristik pola arus di perairan Laut Sulawesi periode Januari 2019 – Desember 2020, mengetahui pola sebaran ZPPI di perairan Laut Sulawesi, mengetahui hubungan antara sebaran klorofil-a dan pola arus di perairan Laut Sulawesi periode Januari 2019 – Desember 2020, mengetahui hubungan antara sebaran klorofil-a dengan ZPPI di perairan Laut Sulawesi periode Januari 2016 – Desember 2020, mengetahui hubungan antara pola arus dengan ZPPI di perairan Laut Sulawesi periode Januari 2019 – Desember 2020, dan mengidentifikasi potensi tindak pidana *IUU-Fishing* berdasarkan pola arus dan sebaran klorofil-a di perairan Laut Sulawesi periode Januari 2016 – Desember 2020. Penelitian ini menerapkan metode *time series analysis* menggunakan data klorofil-a, data ZPPI selama 5 tahun yang dimulai dari Januari tahun 2016 - Desember 2020, dan data arus selama 2 tahun yang dimulai dari Januari 2019 – Desember 2020 untuk memperoleh kesimpulan yang sesuai dengan perumusan masalah, penulis menggunakan metode kuantitatif yang memenuhi kaidah ilmiah berupa angka-angka dan menganalisisnya menggunakan statistik. Studi ini juga menggunakan metode perata-rataan secara spasial terhadap bulanan, musiman dan tahunan untuk melakukan analisis spasial dan temporal. Dengan demikian TNI AL lebih mudah dalam rangka penjagaan, pengawasan, pencegahan dan penindakan terhadap pelanggaran hukum di perairan Laut Sulawesi.



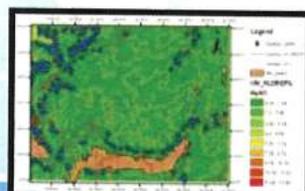
Peta Lokasi Penelitian



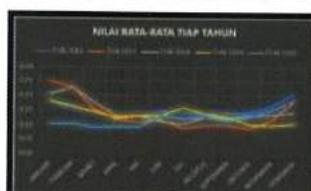
Visualisasi Plot Data Klorofil-a



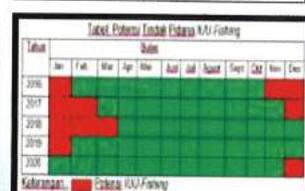
Visualisasi Plot Data Arus



Visualisasi plot data ZPPI



Grafik Nilai Klorofil-a Tahunan



Tabel Potensi Tindak Pidana

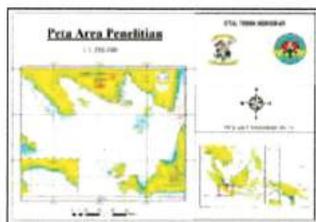


STUDI PENENTUAN ZONASI PASANG SURUT DENGAN PEMANFAATAN METODE KOMBINASI CO-TIDAL CHART DAN PEMODELAN NUMERIK MIKE 21 DI SELAT SUNDA

Mohan Syafa'at
Mayor Laut (P) 18169/P
S1-40 / Hidrografi

Deskripsi

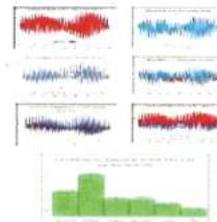
Koreksi nilai pasang surut merupakan sesuatu yang mutlak dibutuhkan dalam pengolahan data batimetri untuk pembuatan ataupun pemutakhiran peta laut. Dengan diketahuinya nilai koreksi pasang surut maka dapat ditentukan kedalaman pada peta laut. Kesulitan yang terjadi dalam survei batimetri selama ini adalah bila dilakukan di area lepas pantai dan luas. Hal ini karena tidak adanya tempat untuk mengamati data pasang surut di tengah laut dan rambatan pasang surut yang menyebabkan nilai koreksi pasang surut yang berbeda-beda di setiap area. Untuk itu dibuat sebuah pemodelan numerik hidrodinamika dengan Mike21 modul *flow model* yang menghasilkan *output* elevasi muka air di Selat Sunda. Dari *output* tersebut di ekstrak data pasang surut pada enam titik stasiun pengamatan pasang surut BIG sebagai validasi awal data pasang surut hasil model numerik dengan data pengamatan. Dari keseluruhan stasiun pasang surut BIG di Selat Sunda terdapat tiga lokasi stasiun pengamatan pasang surut yang memiliki kesesuaian grafik pasang surut yang baik dan nilai RMSE < 0,15 m sehingga dianggap data pasang surut hasil model dapat diterima. Dari tiga lokasi stasiun pengamatan BIG terbentuk sebuah zonasi awal pasang surut, yang kemudian diambil empat titik uji acak yang berada di lepas pantai yang lokasinya berada di sekitar zonasi awal pasang surut. Empat titik uji acak ini akan diprediksi pasang surutnya berdasarkan nilai konstanta harmonik berdasarkan peta *co-tidal* dan di komparasi dengan pasang surut hasil model Mike21 di titik yang sama. Apabila hasil uji komparasi pasang surut pada empat titik uji memiliki kesesuaian yang baik dan RMSE kecil maka nilai pasang surut hasil model Mike21 dapat digunakan dalam menentukan nilai koreksi pasang surut untuk survei batimetri lepas pantai.



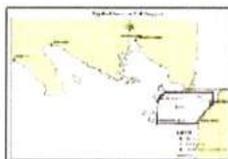
Peta Area Penelitian



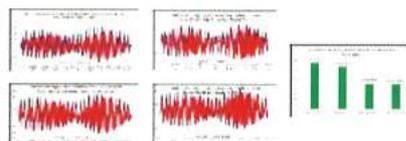
Peta Lokasi Stasiun Pasut BIG Selat Sunda



Grafik Perbandingan Pasut dan Grafik RMSE Pasut Mike21 & BIG Selat Sunda



Zona Awal Pasut



Grafik Perbandingan Pasut dan Grafik RMSE Pasut Mike21 & Pasut Prediksi Peta Co-Tidal



Zonasi Utama Pasang Surut



PENENTUAN GARIS PANTAI DAN BATIMETRI DENGAN CITRA SENTINEL-2 MENGGUNAKAN PROGRAM WATCOR-X (STUDI KASUS DI PULAU KABETAN)

Dadang Kuncoro
Mayor Laut (T) 18832/P
51-40 / Hidrografi

Deskripsi

Pada penelitian ini dibuat untuk menganalisis garis pantai dan batimetri hasil dari citra satelit Sentinel-2 yang diolah menggunakan program Watcor-X. Informasi tersebut akan digunakan sebagai data awal untuk melaksanakan survei di Pulau Kabetan tanpa harus datang ke lokasi tersebut. Data citra Satelit Sentinel-2, level 1C, dan resolusi spasial 10 meter diunduh melalui *website Copernicus* <http://schib.copernicus.eu/dhus/#/home> sudah terkoreksi awan 30% selanjutnya diolah dengan program Watcor-X melalui proses *Masking, Adjacency Correction, Atmospheric and Water Parameter Estimation, Water Depth Retrieval, dan Postprocessing*. Setelah melalui proses tersebut menghasilkan format data SDB dan RGB dimana pengolahan selanjutnya menggunakan program ArGis 10.4.1 untuk mendijitasi garis pantai dan menghasilkan koordinat serta data kedalaman di Pulau Kabetan.



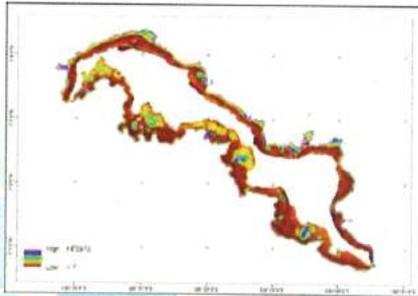
Gambar 1. Area Survei



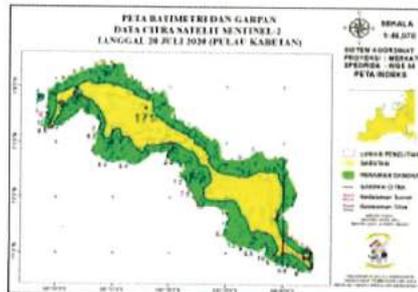
Gambar 2. Citra Sentinel-2



Gambar 3. Proses Masking



Gambar 4. Data Citra SDB



Gambar 5. Batimetri dan Garis Pantai

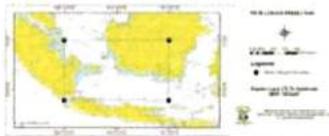


STUDI KEJADIAN BANJIR ROB DENGAN *CROSS EQUATORIAL NORTHLY SURGES* (*CENS*) DI PESISIR UTARA JAKARTA

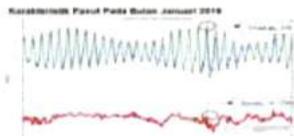
Tri Hadinata
Kapten Laut (T) 19334/P
51-40 / Hidrografi

Deskripsi

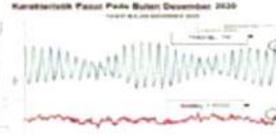
Cross Equatorial Northly Surges (CENS) merupakan fenomena meteorologis berupa aliran angin yang sangat kuat melintasi ekuator dan menekan hingga mencapai wilayah di Utara Jawa sehingga menimbulkan terbentuknya awan *Cumulonimbus* disekitar wilayah Jakarta. Selama musim dingin di Belahan Bumi Utara aliran massa udara di Asia Timur dan Asia Tenggara bergerak dari Timur Laut. Fenomena *CENS* diidentifikasi sebagai massa udara dingin dan kering dilapisan permukaan yang bergerak dari lintang menengah menuju daerah tropis, akibat adanya peningkatan tekanan udara permukaan (*Mean Sea Level pressure / MSLP*) di Siberia. Secara umum, kejadian banjir rob di Pesisir Utara Jakarta disebabkan sifat-sifat periodik pasang surut dan disertai dengan curah hujan yang lebat pada saat dan sebelum kejadian banjir rob. Namun demikian, kondisi curah hujan terbentuk tidak selalu disebabkan oleh adanya *CENS*. terjadinya *CENS* saat banjir rob 60% sampai 70% selebihnya terjadinya banjir rob diakibatkan karena pasang surut air laut.



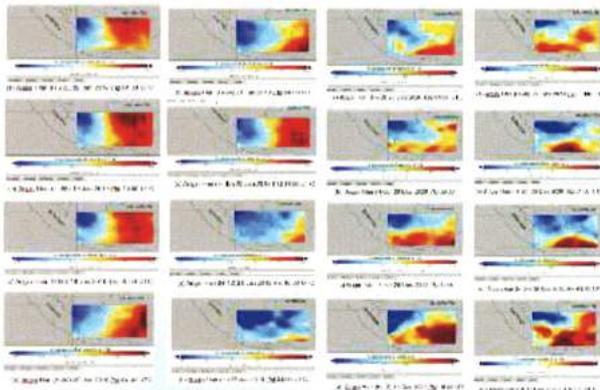
Lokasi Penelitian



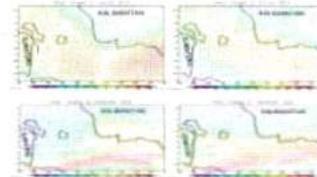
Elevasi Air Laut Bulan Jan 2019



Elevasi Air Laut Bulan Des 2020



Ploting Angin Komponen V



Ploting Arah Angin CENS

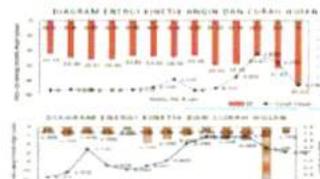


Diagram Energi Kinetik Angin

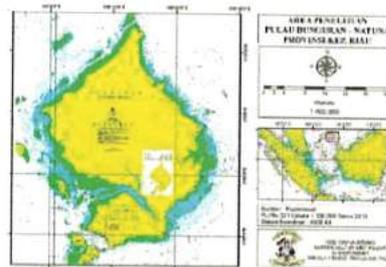
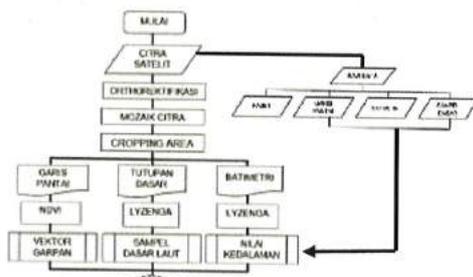


PEMILIHAN AREA ALTERNATIF PANTAI PENDARATAN AMFIBI DENGAN MENGUNAKAN CITRA SATELIT PLEIADES (STUDI KASUS PULAU BUNGURAN-NATUNA)

Robi Dwi Wijatmiko
Kapten Laut (P) NRP 19483/P
51-40 / Hidrografi

Deskripsi

Operasi amfibi merupakan salah satu proyeksi kekuatan militer dengan jalan mengintegrasikan berbagai jenis kekuatan kapal, pesawat udara, dan pasukan pendarat dalam suatu serangan terhadap pantai musuh. Dengan berkembangnya teknologi penginderaan jauh citra satelit saat ini diharapkan mampu untuk memberikan informasi-informasi terkait tentang pelaksanaan operasi pendaratan amfibi. Penelitian dilakukan di Pulau Bunguran Natuna dengan menggunakan citra satelit resolusi sangat tinggi Pleiades milik *Airbus Defense and Space*. Dalam penggabungan citra satelit dan peralatan analisis spasial (yaitu indeks vegetasi, klasifikasi, dan regresi), informasi di area pesisir seperti batas garis pantai, komposisi dasar laut, dan batimetri dapat di sediakan. Sebagai hasilnya, pada penelitian ini menggunakan dan menganalisis citra satelit Pleiades untuk pemilihan area alternatif terkait mendukung latihan dan operasi amfibi serta memberikan informasi awal yang diperlukan dalam pelaksanaannya.



Area Penelitian

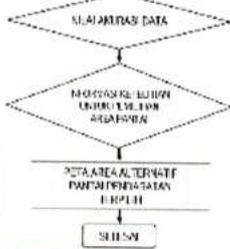
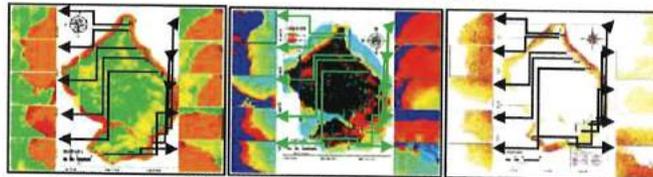
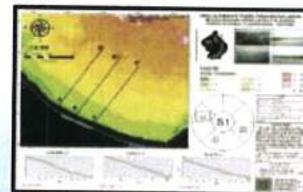


Diagram alir penelitian



Pemilihan area alternatif berurutan berdasarkan garis pantai, komposisi dasar laut dan batimetri



Peta area alternatif pendaratan amfibi terpilih

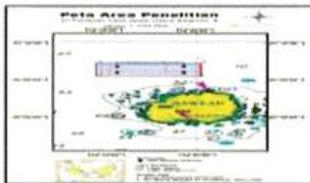


ANALISIS AKUSTIK BACKSCATTER UNTUK PEMPROFILAN DASAR LAUT GUNA PENENTUAN LOKASI DUDUK KAPAL SELAM (STUDI KASUS DI PERAIRAN LAUT JAWA UTARA SEGMENT 8)

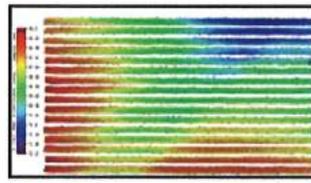
Hendra Jayanto
Kapten Laut (P) NRP 19490/P
S-1 40 / Hidrografi

Deskripsi

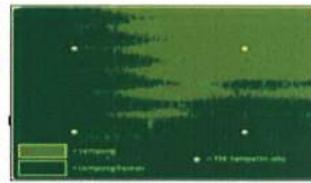
Multibeam Echosounder dapat merepresentasikan data, kontur dan posisi kedalaman sedangkan *Backscatter Multibeam Echosounder* dapat merepresentasikan jenis sedimen dasar perairan. Pelaksanaan Duduk Kapal Selam memerlukan ketersediaan data *Multibeam Echosounder* dan *Backscatter Multibeam Echosounder* yang akurat dan sesuai kebutuhan sehingga perlu diadakan penelitian yang terkait dengan pelaksanaan operasi duduk kapal selam seperti kedalaman, gradien kemiringan dasar laut dan jenis sedimen dasar laut. Tujuan penelitian ini adalah membuat pemprofilan dasar laut dengan instrumen *Multibeam Echosounder* dan melaksanakan analisis akustik *backscatter* untuk mengetahui jenis sedimen dasar laut yang bertujuan untuk menentukan lokasi duduk kapal selam. Penelitian ini menggunakan data survei batimetri *Multibeam Echosounder Kongsberg EM2040* di Perairan Laut Jawa Utara Segmen 8. Penentuan batimetri menggunakan metode *Combined Uncertainty and Bathymetry Estimator (CUBE)*, sedangkan klasifikasi tipe sedimen menggunakan metode *Angular Response Analysis (ARA)* dan *Sediment Analysis Tool (SAT)* yang semuanya tertanam dalam perangkat lunak *CARIS HIPS and SIPS versi 10.4*. Hasil pengukuran kedalaman pada penelitian ini masuk klasifikasi survei hidrografi orde khusus yang memiliki tingkat akurasi tinggi. Klasifikasi tipe sedimen didapatkan sedimen lempung dan lempung pasiran. Berdasarkan nilai intensitas untuk tipe lempung (clay) -18,64 dB hingga -17,04 dB pada kedalaman 67,62 meter, lempung berpasir (sandy clay) -23,23 dB hingga -21,13 dB pada kedalaman 68,19 meter. Kecepatan arus maksimum 0,13 m/s atau 0,252 knots dan kecepatan arus minimum 0,00 m/s. Kecepatan arus rata-rata 0,12 m/s atau 0,233 knots dengan arah dominan Barat Laut dan Timur Laut.



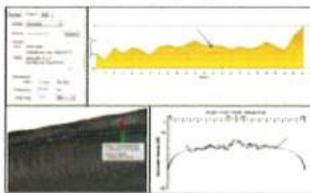
Peta area penelitian



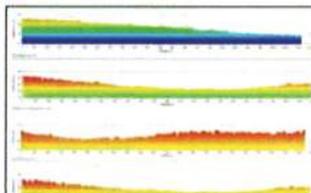
Profil Batimetri



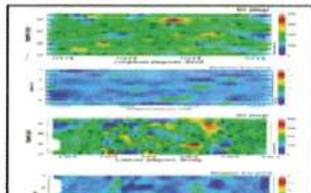
Hasil Klasifikasi Tipe Sedimen dengan Metode ARA dan SAT



Hasil Pengolahan Analisa Sedimen, Pengukuran Slope, Mosaik Hambur Balik Akustik Dan Kurva Nilai Intensitas



Topografi Dasar Laut di Area Penelitian



Pola Sebaran Horizontal Kekuatan Arus di Laut Jawa

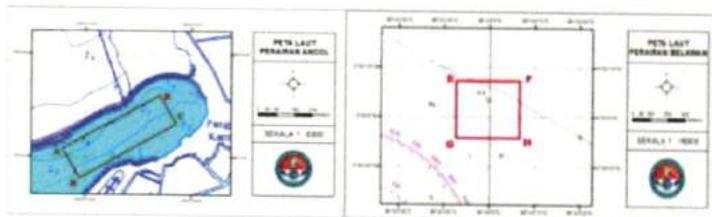


ASSESSMENT DATA BATHIMETRI BERDASARKAN IHO SP-44 EDISI VI (STUDI KASUS LATTEK STTAL 2019 DAN SURVEI INVESTIGASI 2016)

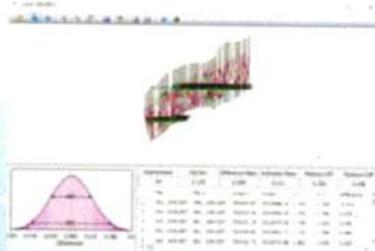
Kridha Budhi Handaya
Kapten Laut (P) 19511/P
S-1 40 / Hidrografi

Deskripsi

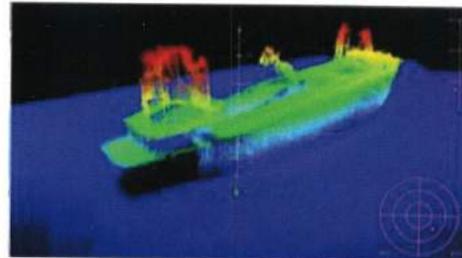
Pada bulan September 2020, *International Hydrographic Organization* (IHO) menerbitkan *Special Publication No. 44 (SP-44)* Edisi keenam. Dalam IHO SP-44 edisi keenam terdapat ordo baru yaitu Ordo Eksklusif (*Exclusive Order*) yang memiliki spesifikasi lebih tinggi daripada Ordo Spesial (*Special Order*), selain itu, publikasi ini juga yang memperkenalkan istilah "*Bathymetric coverage*" dan "*Feature search*" yang merupakan salah satu parameter dan berperan penting dalam penentuan klasifikasi ordo. Penulisan ini bertujuan untuk mengetahui cara *assessment* data batimetri menggunakan matriks spesifikasi berdasarkan referensi IHO SP-44 edisi keenam baik dalam survei *singlebeam echosounder* (SBES) maupun survei *multibeam echosounder* (MBES). Dalam studi kasus ini menggunakan data latihan praktek (lattek) STTAL tahun 2019 (survei SBES) dan survei investigasi di Belawan tahun 2016 (survei MBES). Selanjutnya berdasarkan matriks spesifikasi IHO SP-44 edisi keenam, hasil *assessment* survei lattek STTAL 2019 mencapai ordo 1B, sedangkan survei investigasi di Belawan tahun 2016 mencapai ordo Eksklusif.



Peta Daerah Penelitian



Cross Check Statistic
Lattek STTAL 2019



Target MV ISA WINNER
Survei Investigasi 2016

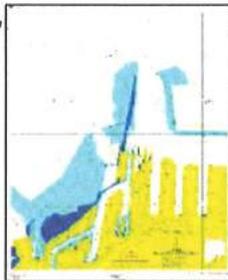


PERMODELAN HIDRODINAMIKA DAN SEDIMEN TRANSPOR KOLAM DERMAGA SUNDA PONDOK DAYUNG JAKARTA

Yayan Saepul Maryan
Kapten Laut (T) 19553/P
S-1 40 / Hidrografi

Deskripsi

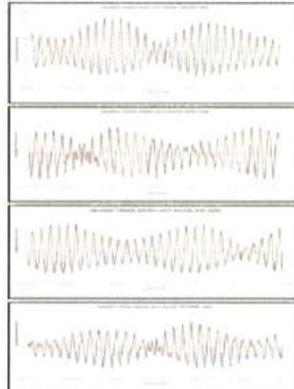
Dermaga Sunda merupakan dermaga baru di kawasan pangkalan Pondok dayung Jakarta. Penelitian tentang karakteristik hidrodinamika dan laju sedimentasi di area tersebut penting sebagai informasi untuk manuver kapal juga sebagai acuan dalam perencanaan kegiatan pengerukan. Salah satu cara pendekatan penelitian untuk mengetahui karakteristik hidrodinamika dan transpor sedimen di area tersebut dapat dilakukan dengan metode permodelan numerik secara 2 dimensi (2D). Berdasarkan hasil simulasi model bulan Januari, April, Juli dan Oktober tahun 2020, karakteristik pola arus di area penelitian lebih didominasi oleh pengaruh pasang surut dan morfologi bentuk garis pantai/pelabuhan. Pada saat menuju pasang, pola arus mengarah masuk kedalam kolam pelabuhan, sebaliknya pada saat menuju surut pola arus mengarah keluar kolam pelabuhan. Kecepatan arus tertinggi terjadi pada alur masuk pelabuhan dengan nilai kecepatan maksimal 0,26 m/s sedangkan kecepatan arus terendah terjadi di area kolam dermaga sunda pondok dayung dengan nilai kecepatan minimum 0,0000306 m/s. Tingkat laju sedimentasi tertinggi terjadi di area dermaga bagian utara dengan laju perubahan kedalaman 22 cm pertahun. Hasil perhitungan estimasi kegiatan pengerukan berikutnya yaitu sekitar 11 tahun yang didasarkan pada nilai *Under Keel Clearance* KRI jenis *Landing Platform Dock* sebesar 2,5 m.



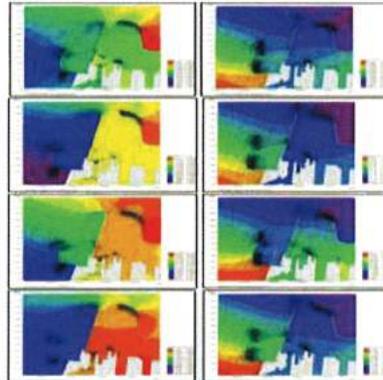
Peta daerah penelitian



Karakteristik Horizontal



Validasi elevasi muka laut bulan Januari, April, Juli dan Oktober



Hasil simulasi model arus pada kondisi menuju pasang dan menuju surut



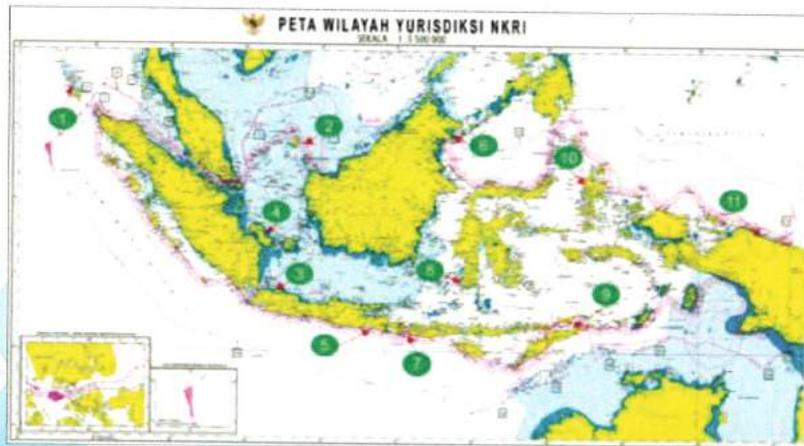
ANALISIS KOMPARASI METODE ADMIRALTY DAN LEAST SQUARE DALAM PENENTUAN DATUM VERTIKAL DI PERAIRAN INDONESIA

Russel Melcter Tambunan
Kapten Laut (T) 19583/P
S1 40 / Hidrografi

Deskripsi

Pengolahan data pasang surut bertujuan untuk memperoleh nilai konstanta komponen harmonik yang dapat dilaksanakan dengan dua metode yaitu metode *admiralty* dan *least square*, yang menghasilkan nilai dan jumlah konstanta komponen harmonik yang berbeda, serta dapat mempengaruhi akurasi penentuan nilai elevasi prediksi pasang surut, Z_0 dan *chart datum*. Pada penelitian ini, pengamatan elevasi pasang surut dilaksanakan sepanjang periode tahun 2020 pada sebelas lokasi perairan yang dianggap dapat mewakili karakteristik perairan di Indonesia. Pada periode tahun 2020, metode *least square* memiliki nilai RMSE yang jauh lebih kecil dibandingkan dengan metode *admiralty*. Pada penentuan nilai Z_0 , data pengamatan pasang surut periode panjang dan banyaknya komponen harmonik yang digunakan pada metode *least square* tidak menentukan nilai Z_0 yang diperoleh menjadi lebih maksimal. Secara umum dari 11 lokasi pengamatan, 8 lokasi pengamatan (Perairan Marina Ancol, Sendang Biru Malang, Sebatik, Lembar, Maritaing NTT, Ternate dan Jayapura) nilai Z_0 maksimal diperoleh dari hasil pengolahan data pengamatan satu bulan dengan metode *least square*, 2 lokasi pengamatan (Perairan Sabang dan Makasar) nilai Z_0 maksimal diperoleh dari hasil pengolahan data pengamatan satu bulan dengan metode *admiralty* dan 1 lokasi pengamatan (Perairan Natuna) nilai Z_0 maksimal diperoleh dari hasil pengolahan data pengamatan satu tahun dengan metode *least square* menggunakan *script least square* 90 komponen harmonik

Peta Daerah Penelitian





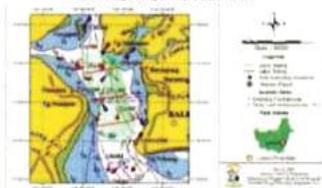
ANALISIS DATA *MULTIBEAM ECHOSOUNDER* UNTUK PENENTUAN AREA LABUH JANGKAR DI PERAIRAN PELABUHAN SEMAYANG BALIKPAPAN

Darmawan
Kapten Laut (P) 19951/P
S1-40 / Hidrografi

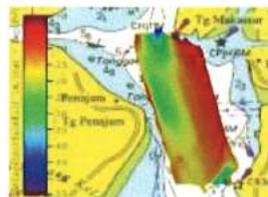
Deskripsi

Multibeam Echosounder merupakan salah satu peralatan yang penting untuk melaksanakan survey hidrografi. Alat ini dapat menghasilkan data batimetri maupun data hambur balik (*backscatter*) suatu perairan. Berdasarkan hal tersebut, maka tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis data *Multibeam Echosounder* sebagai pertimbangan dalam penentuan area labuh jangkar di perairan Pelabuhan Semayang Balikpapan. Persyaratan desain labuh jangkar yang akan di analisis pada penelitian ini hanya pada aspek kedalaman (*water depth*) maupun aspek tahanan jangkar di dasar laut (*ground holding*). Pada aspek kedalaman, draft kapal dan kedalaman area penelitian ditambah dengan pertimbangan *margin safety* sebesar 30% dari draft kapal menjadi persyaratan dalam menentukan area labuh jangkar sedangkan pada aspek *ground holding* dilaksanakan analisis terhadap jenis sedimen dasar laut dan rintangan (*obstruction*) yang ada di dasar laut. Penelitian dilaksanakan menggunakan data hasil survey Pushidrosal di perairan Balikpapan pada tahun 2020 dengan menggunakan peralatan *Multibeam Echosounder Seabat T50-P*. Pengolahan data batimetri menggunakan metode *Combined Uncertainty and Bathymetry Estimator* (CUBE) sedangkan analisis tipe sedimen dasar laut menggunakan metode *Angular Response Analysis* (ARA) dan *Sediment Analysis Tool* (SAT) menggunakan software *Caris Hips & Sips 10.4*.

PETA LOKASI PENELITIAN

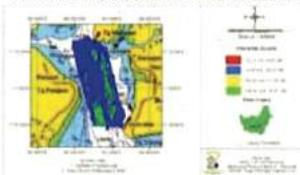


Peta area penelitian

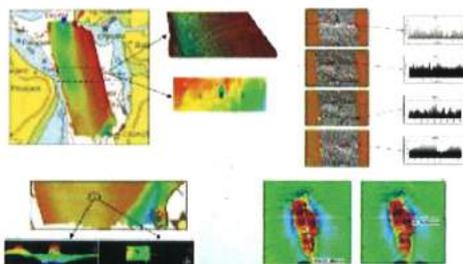


Base Surface area penelitian

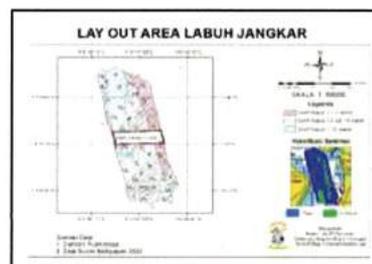
HASIL KLASIFIKASI SEDIMEN AREA PENELITIAN



Klasifikasi *backscatter* area penelitian



Objek dasar laut area penelitian



Simulasi Sebaran Gelombang Suara

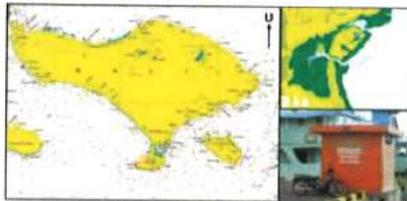


STUDI KOMPARASI RAGAM MODEL PREDIKSI PASANG SURUT DENGAN DATA ELEVASI MUKA AIR DI PERAIRAN BENOA BALI

Agus Hirmawan
Kapten Laut (P) 19961/P
S1-40 / Hidrografi

Deskripsi

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan tingkat akurasi model-model prediksi pasang surut (*Tidal Model Driver (TMD)*, *Oceanomatics*, *Naotide* dan *Mike21*) dengan data observasi dilapangan. Lokasi Penelitian berada di perairan Benoa Bali terletak pada koordinat $08^{\circ} 44' 47,4''$ LS - $115^{\circ} 12' 36''$ BT dan periode data 1 tahun pada tanggal 01 Januari sampai dengan 31 Desember 2020. Hasil analisis menunjukkan bahwa model prediksi pasang surut *Naotide* memberikan keakuratan lebih baik dengan persentase error terkecil yaitu 0,1403 dan nilai korelasi terkuat sebesar 0,9731 dibandingkan dengan model pasut lainnya (*Mike21*, *TMD*, *Oceanomatics*) pada tipe perairan jenis teluk. Dari hasil penelitian ini, model prediksi pasut *Naotide* dapat digunakan sebagai alternatif mengisi data kosong atau eror data pada pengamatan pasut dilapangan.



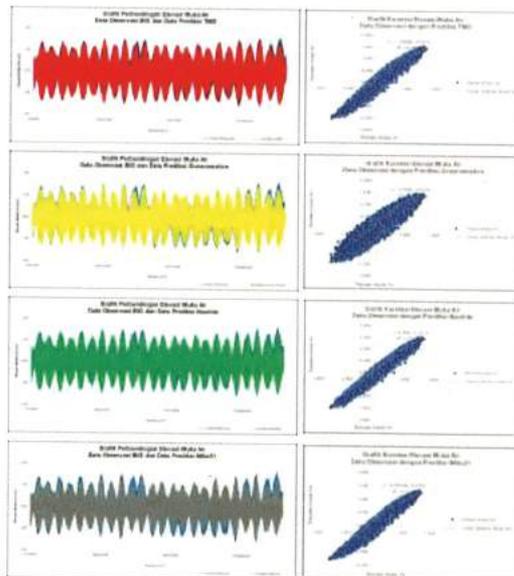
Gambar 1 Lokasi Stasiun Pasut BIG di Benoa Bali

Tabel 1. Hasil Perhitungan Nilai RMSE

No	Model Prediksi Pasut	Nilai RMSE (m)
1	TMD	0,1532
2	<i>Oceanomatics</i>	0,2341
3	<i>Naotide</i>	0,1403
4	<i>Mike21</i>	0,1558

Tabel 2. Hasil Perhitungan Nilai Korelasi

No	Model Prediksi Pasut	Nilai Korelasi (r)
1	TMD	0,9697
2	<i>Oceanomatics</i>	0,9227
3	<i>Naotide</i>	0,9731
4	<i>Mike21</i>	0,9702



Gambar 2 Grafik Overlay Data Observasi dengan Data Model Prediksi Pasut selama 1 tahun.

Gambar 3 Grafik Korelasi Data Observasi dengan masing-masing Model Prediksi Pasut

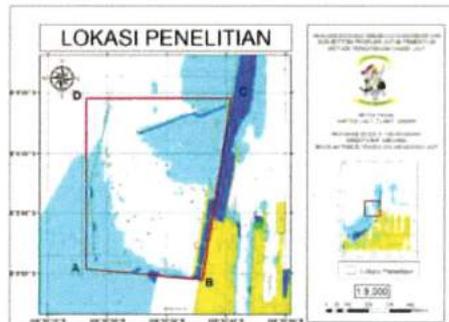


ANALISIS DATA MULTIBEAM ECHOSOUNDER DAN SUB BOTTOM PROFILER UNTUK PENENTUAN METODE PENGERUKAN DASAR LAUT

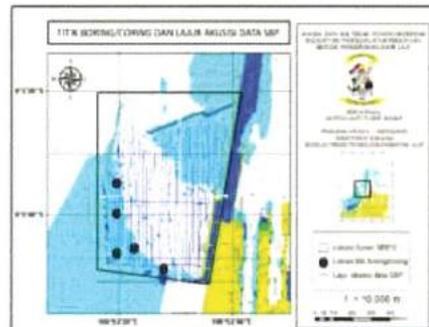
Arifin Falsal
Kapten Laut (T) 20006/P
51-40 / Hidrografi

Deskripsi

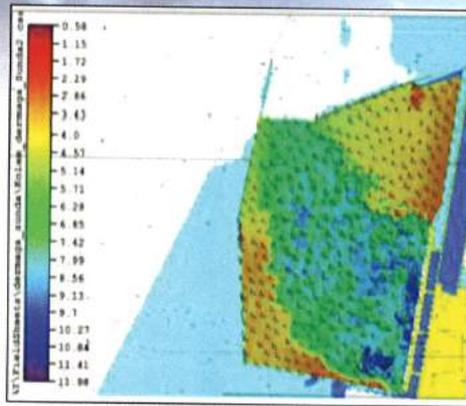
Dalam menentukan suatu pangkalan TNI AL diperlukan pengetahuan yang salah satunya adalah suatu kedalaman suatu perairan, oleh karena itu penelitian ini dilakukan dengan menitik beratkan pada analisis data *multibeam echosounder* dan *sub bottom profiler* untuk penentuan metode pengerukan dasar laut di perairan Kolam Dermaga Sunda TNI AL Pondok Dayung. Data penelitian ini berupa data primer survei *Sub Bottom Profiler* (SBP) yang di akusisi pada bulan Februari 2021 dan data primer dari data *Multibeam Echosounder* (MBES) yang diperoleh dari hasil survei Pushidrosal yang dilaksanakan oleh KRI Rigel-933 di Pondok Dayung Tanjung Priok pada bulan Mei 2020. Hasil data nilai batimetri di area penelitian bervariasi antara kedalaman 2 s/d 11 meter dari permukaan laut. Hasil nilai volume pengerukan di area penelitian sebesar $\pm 1.755.723,1 \text{ m}^3$. Untuk pengolahan data SBP dan validasi dari 5 titik *coring/boring* serta pengecekan tanah di Laboratorium Geocon Rekacipta maka didapat lapisan lempung lanauan hingga kedalaman 10 meter dari permukaan laut sehingga dikategorikan merupakan lapisan tanah lunak. Metode pengerukan yang efektif adalah dengan cara mengangkat material didasar laut dengan menggunakan *grab* kemudian di angkat material dasar laut dan diletakkan pada tongkang yang ditambat disampingnya. Jenis kapal keruk yang digunakan adalah sebuah *grab dredger / clamshell* karena sangat cocok untuk daerah yang terbatas dan dapat digunakan diberbagai kedalaman perairan.



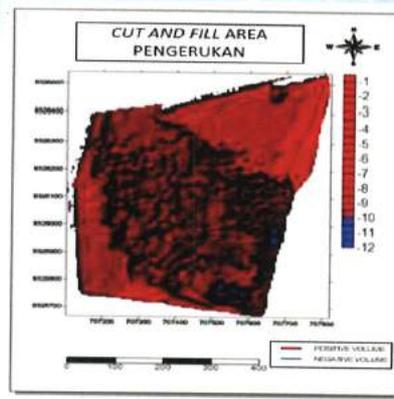
Lokasi penelitian



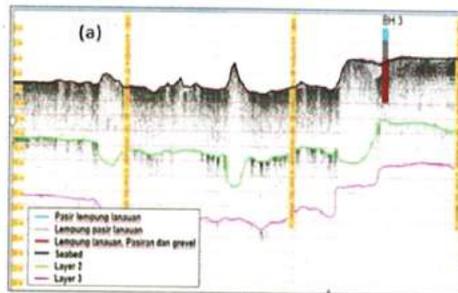
Lokasi titik boring



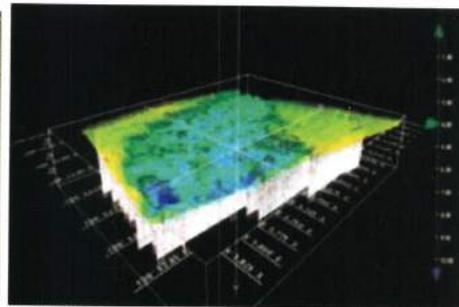
Hasil base surface dan batimetri dilokasi penelitian



Cut and fill area pengerukan



Tampilan vertikal data SBP dan titik boring



Hasil base surface dan batimetri dilokasi penelitian

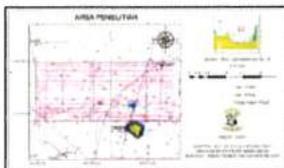


STUDI PEMANFAATAN DATA BACKSCATTER AKUSTIK MULTIBEAM ECHOSOUNDER UNTUK IDENTIFIKASI OBJEK DASAR LAUT (STUDI KASUS PERAIRAN TELUK JAKARTA)

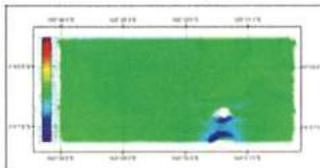
Yoga Prihantoro
Kapten Laut (E) 20020/P
51-40 / Hidrografi

Deskripsi

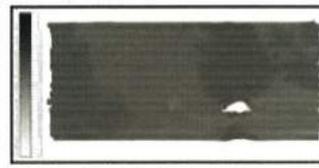
Survei batimetri merupakan salah satu bagian dari survei hidrografi *Multibeam Echosounder* adalah salah satu peralatan yang digunakan untuk akuisisi data batimetri. Peralatan ini bekerja menggunakan prinsip hidroakustik. Data yang dihasilkan berupa data batimetri dan data hambur balik (*backscatter*). Tujuan penelitian ini adalah memanfaatkan data hambur balik (*backscatter*) untuk mengidentifikasi objek dasar laut dengan membandingkan nilai intensitas objek tersebut dengan sedimen dasar laut di sekitarnya. Penelitian dilaksanakan menggunakan data hasil survei batimetri pada Latsurta Pushidrosal tahun 2020 di Perairan Teluk Jakarta. *Multibeam Echosounder* yang digunakan adalah *Kongsberg EM302* yang terpasang di KRI Rigel-933. Pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan perangkat lunak *Caris Hips & Sips 10.4* yang terdiri atas dua tahap, yaitu pengolahan data batimetri dengan metode *Combined Uncertainty and Bathymetry Estimator (CUBE)* dan pengolahan data *backscatter* menggunakan tools *Geocoder*. Untuk mengetahui klasifikasi sedimen dasar laut digunakan metode *Angular Response Analysis (ARA)* dan *Sediment Analysis Tool (SAT)*.



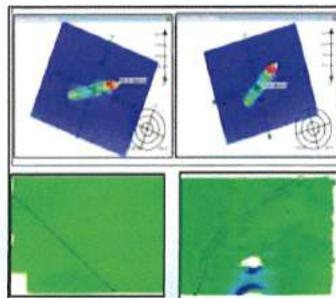
Peta Area Penelitian



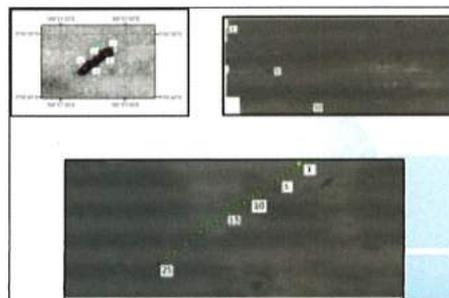
Base Surface Area Penelitian



Mosaik *backscatter*
Area Penelitian



Estimasi Dimensi Objek
Pada Base Surface



Pengambilan Sampel Titik
Nilai Intensitas Backscatter



PEMANFAATAN DATA HIDROGRAFI DALAM PENENTUAN *TRAFFIC SEPARATION SCHEME* DI SELAT KARIMATA

Senthiko Pinahayu
Kapten Laut (T) NRP. 20404/P
S1-40 / Hidrografi

Deskripsi

Wilayah perairan laut Indonesia, sering dijadikan sebagai rute pelayaran yang efisien oleh kapal-kapal (lokal dan asing) untuk melintas. Oleh karena itu, dalam memenuhi kewajibannya sebagai negara pantai, Indonesia menyelenggarakan Alur Laut Kepulauan Indonesia ALKI dimana salah satu mekanisme dalam menjaga keselamatan pelayaran dengan penataan alur pelayaran di laut yang digunakan untuk ketertiban lalu lintas kapal, keselamatan dan keamanan bernavigasi, dan perlindungan lingkungan maritim. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis frekuensi kapal yang melintas untuk mengurangi resiko terjadinya kecelakaan kapal di Selat Karimata dalam penetapan *Traffic Separation Scheme* (TSS), kemudian Mengetahui peran dari aspek Hidrografi untuk mengidentifikasi bahaya navigasi dalam menunjang keselamatan pelayaran pada TSS, serta Pembuatan *layout* peta jalur TSS pada ALKI I di Selat Karimata dengan mengetahui batas – batas, kondisi lebar dan jarak di selat, bahaya navigasi di area TSS.

Pendekatan penelitian yang dalam studi ini terutama didasarkan pada pemodelan penetapan batas berupa koordinat titik batas dan deliniasi garis batas alur dengan dibuat rencana pembangunan alur pelayaran dengan mempertimbangkan keselamatan lalu lintas kapal-kapal yang biasa beroperasi di area tersebut. Secara teknis diperlukan survei Hidrografi untuk mengetahui data kedalaman di sekitar perairan yang akan ditetapkan sebagai TSS, di samping data Hidrografi, dibutuhkan juga data Maritim di perairan Selat Karimata untuk mengetahui aktivitas pelayaran dengan memonitoring dan menganalisa data yang di peroleh dari *Automatic Identification System* (AIS) yang dapat secara terus menerus mengirimkan data kapal. Penelitian ini menunjukkan bahwa penentuan TSS di Selat Karimata adalah solusi terbaik untuk meningkatkan keselamatan pelayaran pada wilayah dengan memperhitungkan beberapa aspek antara lain aspek Hidrografi, bahaya navigasi, serta data maritim.

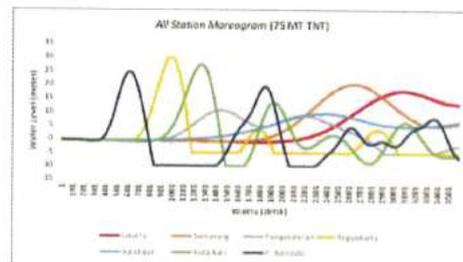
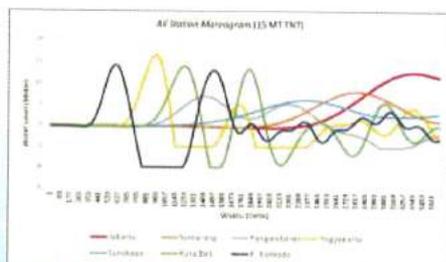


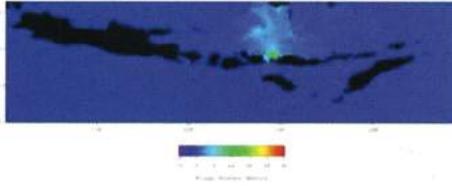
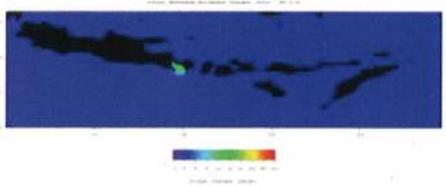
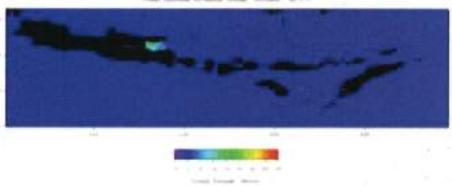
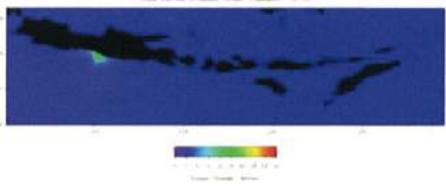
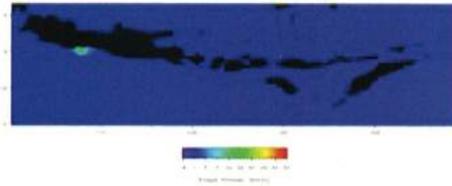
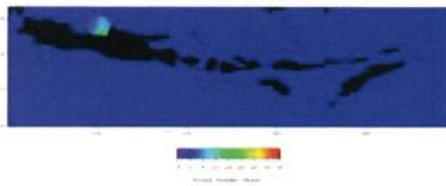
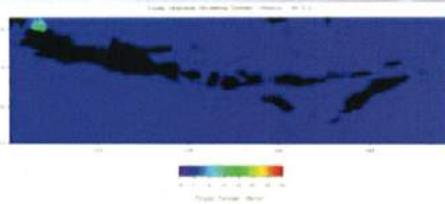
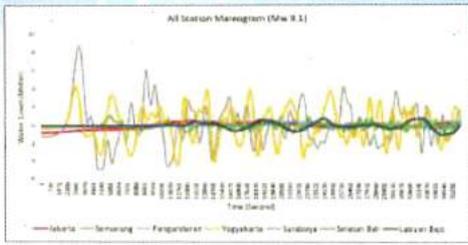
STUDI PEMBANGKITAN TSUNAMI SEBAGAI SENJATA PEMUSNAH MASSAL MELALUI ANALISIS PEMODELAN NUMERIK

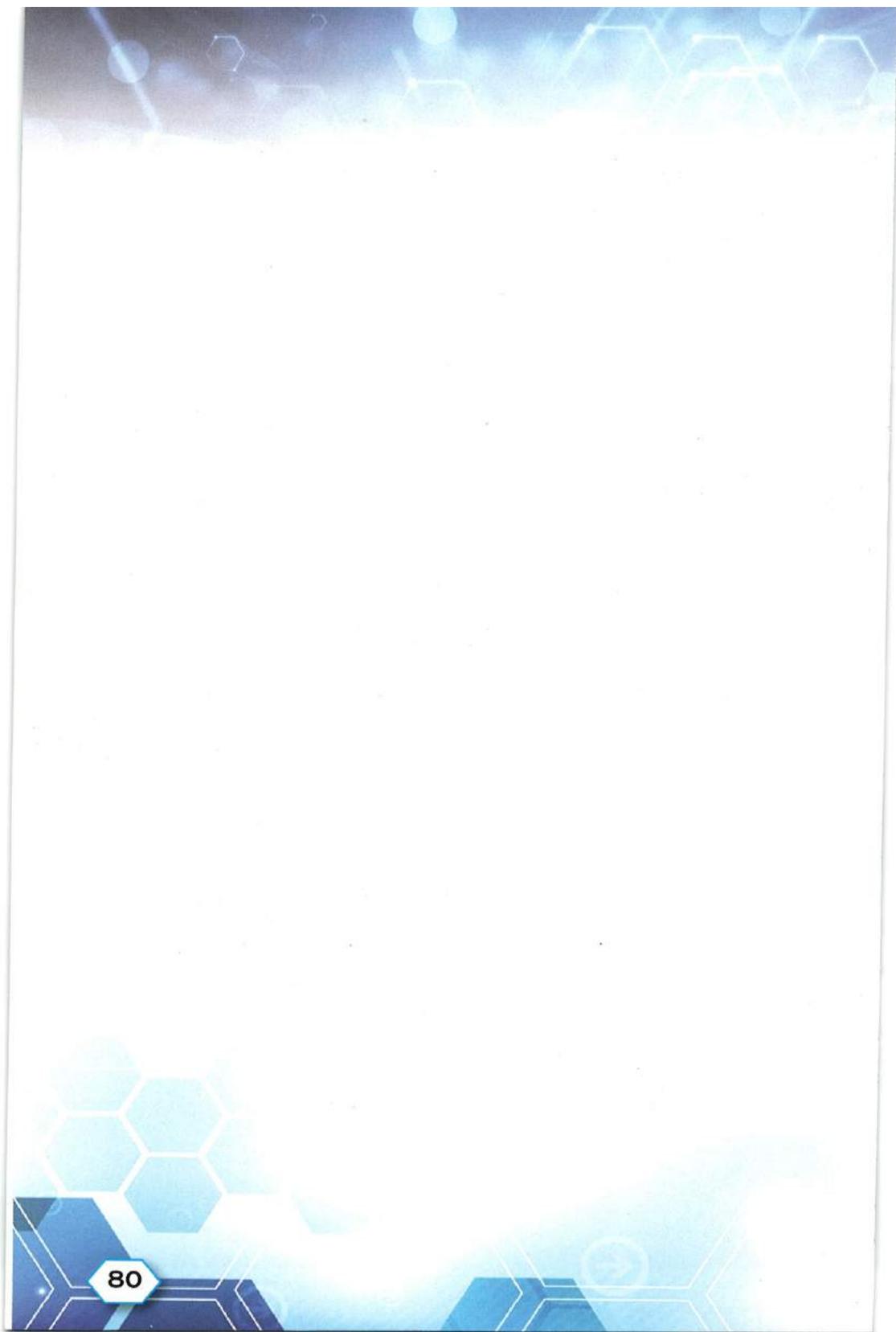
Tara Adventari
Kapten Laut (E) 20423/P
51-40 / Hidrografi

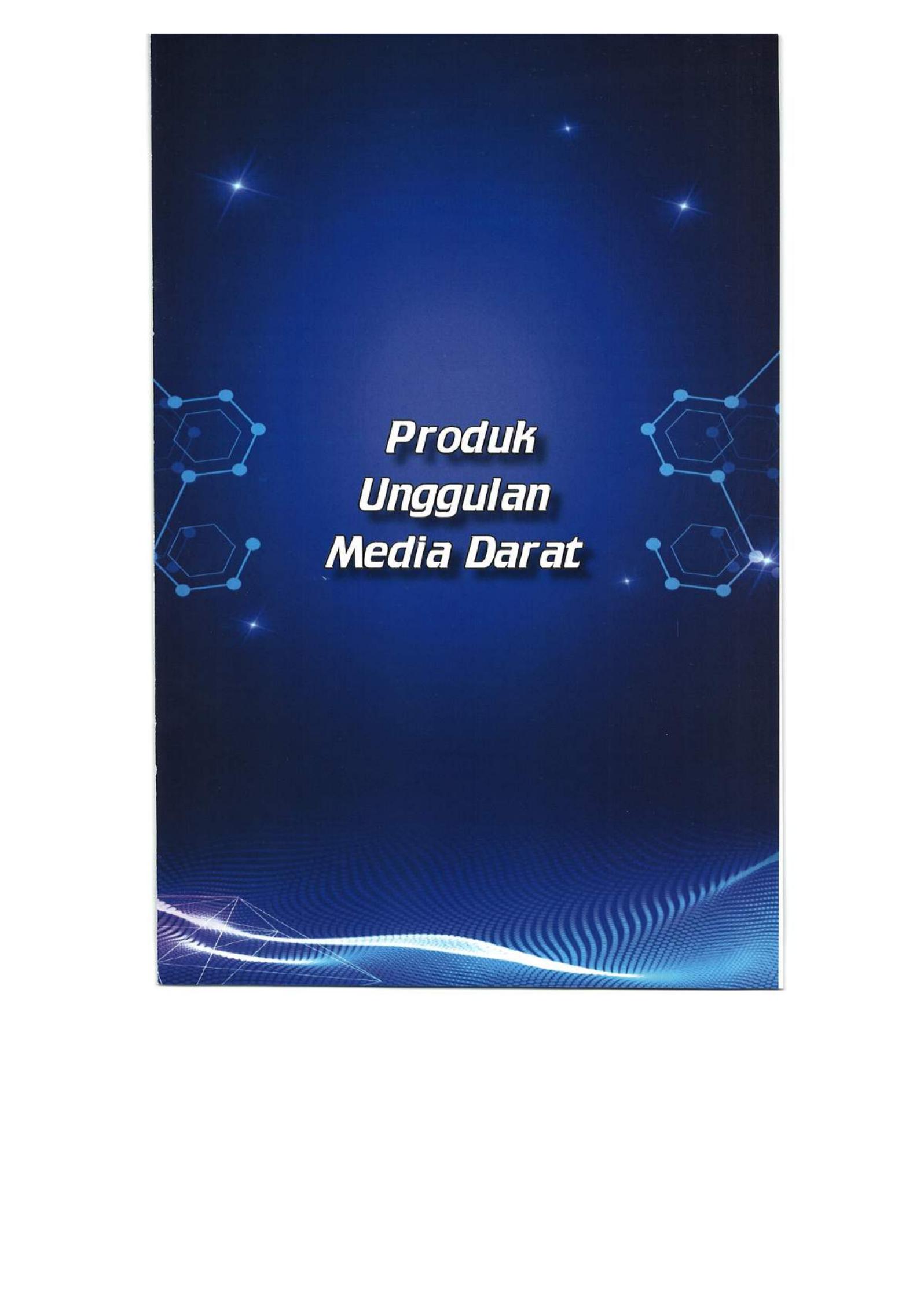
Deskripsi

Tsunami tidak hanya dapat disebabkan oleh faktor alam melainkan dapat disebabkan juga oleh manusia, yaitu dengan peledakan bom nuklir. Konsep pembangkitan tsunami sebagai suatu senjata (*tsunami bomb*) oleh peledakan bahan peledak atau bom telah diteliti dan diujicobakan sejak era Perang Dunia II. Indonesia sebagai negara maritim perlu memahami dan waspada terhadap ancaman tsunami dengan konsep tersebut. Pada penelitian ini penulis melakukan simulasi pembangkitan tsunami oleh ledakan bom melalui pemodelan numerik dengan menggunakan software TUNAMI-N2. Simulasi dilakukan dengan cara meletakkan sumber-sumber ledakan pada jarak 20 km dari lokasi pengamatan (*stasiun tsunami gauge*), dengan jumlah energi seismik yang setara dengan energi seismik gempa bermagnitudo tertentu. Penulis menggunakan 3 skenario di 7 lokasi, yaitu skenario ledakan 15 megaton TNT yang setara dengan gempa bermagnitudo 7,99, skenario ledakan 75 megaton TNT yang setara dengan gempa bermagnitudo 8,47, dan skenario gempa *megathrust* selatan Jawa bermagnitudo 9,1. Dari hasil simulasi, skenario kedua menjadi skenario terburuk, yang menghasilkan tsunami dengan tinggi maksimum mencapai 17,96 meter di Jakarta, 20,39 meter di Semarang, 10,76 meter di Pangandaran, 30,08 meter di Yogyakarta, 9,59 meter di Surabaya, 27,33 meter di Kuta Bali, dan 24,65 meter di Pulau Komodo. Selanjutnya dari tinggi maksimum tsunami yang diperoleh dilakukan analisis estimasi dampak kerusakan dengan menggunakan skala intensitas tsunami. Dari ketiga skenario, potensi kerusakan akibat ledakan 75 megaton merupakan yang tertinggi, dengan kehancuran total terhadap berbagai jenis bangunan yang ada di daerah pesisir.









***Produk
Unggulan
Media Darat***

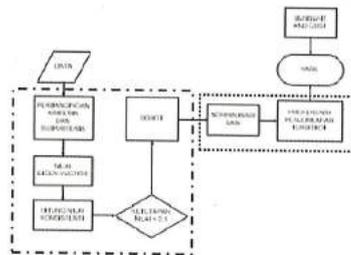


ANALISIS PEMILIHAN RUDAL ARTILERI KORPS MARINIR GUNA MENDUKUNG OPERASI PERTAHANAN PANTAI DALAM RANGKA MENJAGA KEUTUHAN DAN KEDAULATAN WILAYAH NKRI

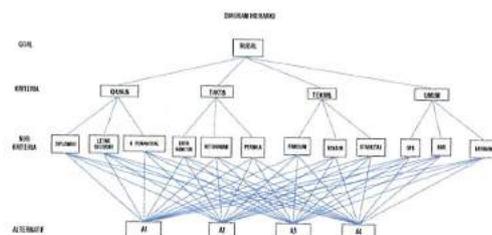
Muchamad Nur Candra B
Letnan Kolonel Marinir NRP 13954/P
S2 Analisis Sistem dan Riset Operasi

Deskripsi

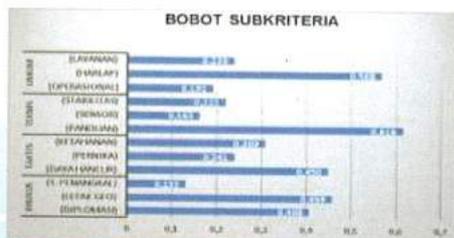
Hasil identifikasi alternatif pilihan diperoleh 4 objectives/kriteria dan 12 key performance indikatornya/subkriteria. Untuk mengetahui bobot dari kriteria/subkriteria diperlukan sebuah metode AHP sehingga bobot terukur dengan akurasi konsistensinya < 10 %, karena dalam 12 key performance indikator tersebut terdapat beberapa atribut yang memiliki atribut benefit dan cost maka diperlukan kombinasi pembobotan dengan menggunakan metode SAW sehingga menghasilkan nilai preferensi akhirnya sebagai berikut $V_{A1} = 3.49$, $V_{A2} = 3.55$, $V_{A3} = 3.67$, $V_{A4} = 2.97$. Untuk lebih mengoptimalkan prioritas pilihan maka digunakan metode BCA sehingga di dapatkan hasil kelayakan dan prioritas pilihan sebagai berikut : V_{A3} (3.67)(Layak), V_{A2} (3.55)(Layak), V_{A1} (3.49)(Tidak Layak), V_{A4} (2.97)(Tidak Layak).



Desain Metode Global flowchart



Model AHP



NILAI	RANGKING
$V_{A3} =$	1
$V_{A2} =$	2
$V_{A1} =$	3
$V_{A4} =$	4

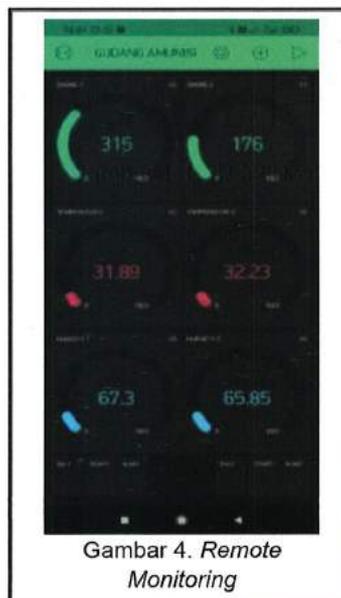
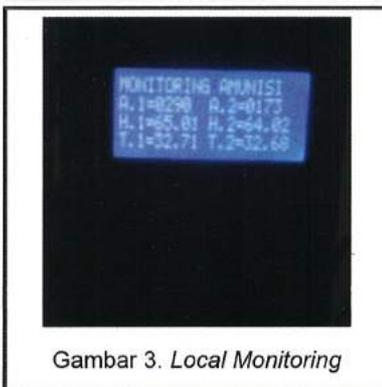
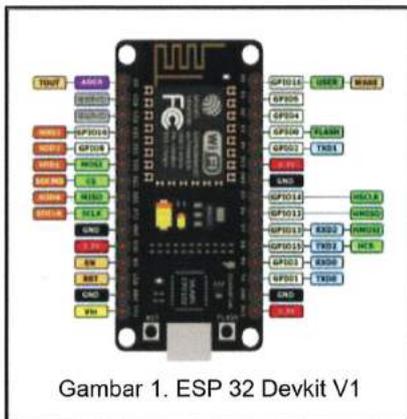


RANCANG BANGUN MONITORING SYSTEM BERBASIS INTERNET OF THINGS SEBAGAI SARANA PENCEGAHAN KEBAKARAN GUDANG AMUNISI DI KRI KELAS FATAHILAH

Estu Setia Widodo
Kapten / E / 19590/P
Teknik Elektro

Deskripsi

Rancang bangun *monitoring system* berbasis *internet of things* sebagai sarana pencegahan kebakaran gudang amunisi di KRI kelas Fatahilah. Alat dibuat dengan memanfaatkan modul IoT yaitu ESP 32 Devkit V1, Aplikasi Blynk pada *handphone* berbasis Android, sensor suhu dan kelembaban SHT 30, serta sensor asap MQ-135. Alat yang dibuat dapat digunakan untuk *monitoring* suhu, kelembaban serta kandungan asap di gudang secara *local* pada LCD maupun *remote* pada *handphone* berbasis Android.



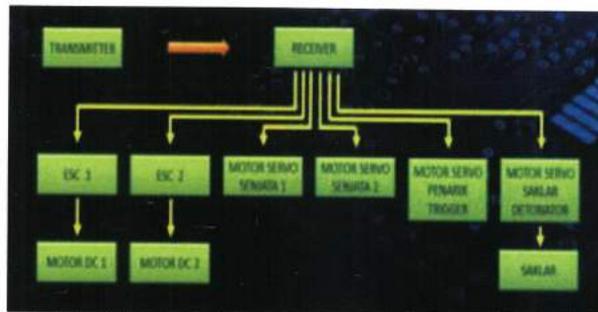


RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL PADA *TACTICAL GROUND VEHICLE (TGV)* UNTUK TIM AKSUS BATALYON KOMANDO PASKHAS

Zaini
Serma/Pas/532486

Deskripsi

Tim Aksus (Aksi Khusus) Batalyon Komando Paskhas merupakan satuan pelaksana dari Batalyon Komando Paskhas yang mempunyai tugas pokok melaksanakan operasi khusus sesuai budang kemampuannya, diantaranya adalah: Operasi pertempuran dalam ruangan, Pembebasan sandera, Sabotase dan Pengintaian. Dalam melaksanakan operasi tersebut dibutuhkan peralatan yang disebut *Tactical Ground Vehicle (TGV)* yang dapat menyediakan data Visual untuk pengintaian, dapat melumpuhkan musuh dan dapat menjadi alat untuk pelaksanaan operasi sabo tase yaitu meledakkan objek vital musuh.



Gambar 1 Gambaran Umum Sistem



Gambar 2 Penembakan



STRATEGI PENGEMBANGAN PRODI TEKNIK MESIN KAPAL PERANG AAL DALAM MENINGKATKAN KUALITAS PENDIDIKAN TNI AL

Andry Kuswoyo
Letkol Laut (T) 14956/P
S-2 ASRO

Deskripsi

Akademi Angkatan Laut (AAL) adalah salah satu satuan pelaksana pendidikan di lingkungan TNI AL yang bertugas menghasilkan lulusan Perwira TNI AL dengan gelar Sarjana Terapan Pertahanan atau S.ST.Han. Dengan salah satu program studinya adalah Program Studi Teknik Mesin Kapal Perang (Korps Teknik) yang memiliki akreditasi A berdasarkan keputusan BAN-PT. Dengan capaian tersebut diharapkan profil kualifikasi lulusan dapat ditingkatkan dengan kemampuan berstandar internasional sebagai pendukung tugas profesi sebagai Asisten Kepala Divisi Mesin pada KRI tipe Korvet klas Sigma. Untuk itu diperlukan strategi dalam peningkatan kualitas pendidikan yang mengacu pada visi dan misi AAL. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi dalam menentukan strategi pengembangan Prodi Teknik Mesin Kapal Perang, merumuskan alternatif strategi pengembangan dan menentukan prioritas strategi beserta *roadmap* pengembangan. Metode yang digunakan yaitu metode Borda untuk menghitung bobot masing-masing faktor, metode SWOT untuk merumuskan strategi dan metode ISM untuk menentukan *roadmap* selama lima tahun ke depan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah strategi WO sebagai strategi terpilih dengan sembilan substrategi dalam bentuk *roadmap* Prodi Teknik Mesin Kapal Perang yang akan dimulai dari tahun 2022 hingga 2026.



Gambar 1. Diagram kuadran SWOT



Gambar 2. Diagram MICMAC ISM



Gambar 3. Roadmap strategi Prodi Teknik Mesin AAL

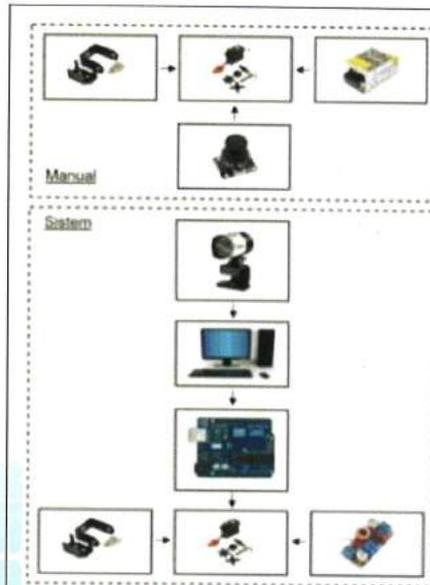


RANCANG BANGUN SISTEM DETEKSI DAN PENJEJAKAN KAPAL SUSPECT PADA MISI PATROLI MARITIM BERBASIS PENGOLAHAN CITRA

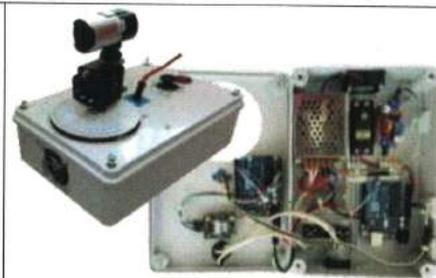
Adi Wiranggi
Kapten / E / 20021/P
Teknik Elektro

Deskripsi

Rancang bangun sistem deteksi dan penjejukan Kapal *Suspect* pada misi patrol maritim berbasis pengolahan citra. Alat ini berupa *prototype* yang terdiri dari peralatan kamera dilengkapi Arduino UNO, *motor servo* dan sistem *image processing* yang memiliki kemampuan mendeteksi dan menjejukan objek menggunakan metode YOLO (*You Only Look Once*) versi 4 yang mampu mengenali serta mengklasifikasikan objek kapal yang sangat teliti serta sangat efektif untuk digunakan dalam mendeteksi objek kapal yang berada di permukaan laut. Hasil dari uji secara keseluruhan, sistem ini mampu mengenali objek berukuran 122 meter dengan tingkat akurasi hingga 85% pada jarak 350 meter. Diharapkan sistem ini dapat membantu tugas KRI yang melaksanakan tugas di wilayah operasi.



Gambar 1. Blog Diagram Sistem



Gambar 2. Rancang Bangun



Gambar 3. Tampilan Visual



RANCANG BANGUN LIGHT WEAPON MOUNT WIRELESS CONTROL SYSTEM UNTUK Mendukung TUGAS TNI

Nama : Arles Christanto
Pangkat/Korp/Nrp : Serka Lek 539431
Prodi : D III Teknik Elektronika Angkatan XIV

Deskripsi

Senjata Ringan dibuat untuk menunjang tugas pokok TNI dalam melaksanakan tugas operasi tempur, sehingga diperoleh efisiensi tempur yang lebih efektif, efisien, profesional dan modern dalam mendukung terciptanya kemandirian teknologi Alutsista TNI. Perencanaan dan pembuatan alat dibangun menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras yang digunakan adalah Senjata Replika SS1 V1, Motor DC, Mikrokontroler Arduinonano, Driver L 298, IRF 3205, Selenoid, Sp32Cam. Sedangkan perangkat lunak yang digunakan adalah Basic Compiler (BASCOM) sebagai pengontrol.



Gambar 1 rancang sistem



Gambar 2 Rancang Bangun



RANCANG BANGUN *PROTOTYPE* PENGAMANAN INTERNAL PADA SATUAN RADAR TNI MENGGUNAKAN RFID DAN PASSWORD SERTA MONITORING MENGGUNAKAN SISTEM IOT (*INTERNET OF THINGS*)

Dedy Rachmana Putra
Serka Eko NRP 116085
D III Teknik Elektronika Angkatan XIV

Deskripsi

Pengamanan pada gedung satuan radar menjadi bagian penting dari penyelenggaraan pembinaan materil dalam pelaksanaan tugas Tentara Nasional Indonesia (TNI). Pada sistem keamanan internal yang telah dibuat pada pintu masuk ruang radar melalui sistem keamanan yang dirancang sangat membantu kinerja personil radar yang berdinasi di Satuan Radar TNI. Sistem keamanan *internal* yang dibuat pada pintu masuk ruang radar menggunakan RFID (*Radio Frequency Identification*) dan *password* serta dapat dimonitoring menggunakan sistem IoT (*Internet of Things*).



Gambar 1. Rangkaian Sistem Terintegrasi



Gambar 2. Rancang Bangun Prototype Sistem Pengamanan Internal pada Satuan Radar TNI

No	Hasil Respon Masuk Pada Notifikasi Telegram Bot	Hasil Respon Masuk Pada Sistem Monitoring Ke Aplikasi Android
1	6,31 detik	6,35 detik
2	6,68 detik	6,72 detik
3	6,14 detik	6,18 detik
4	6,25 detik	6,29 detik
5	6,31 detik	6,35 detik
6	6,20 detik	6,25 detik
7	7,01 detik	7,04 detik
8	7,19 detik	7,23 detik
9	6,90 detik	6,93 detik
10	6,75 detik	6,81 detik

Gambar 3. Hasil pengujian Respon Masuk Pada Notifikasi Aplikasi di Android

No	Hasil Respon Keluar Pada Notifikasi Telegram Bot	Hasil Keluar Masuk Pada Sistem Monitoring Ke Aplikasi Android
1	6,17 detik	6,20 detik
2	6,14 detik	6,17 detik
3	6,11 detik	6,20 detik
4	6,43 detik	6,45 detik
5	7,04 detik	7,08 detik
6	7,15 detik	7,18 detik
7	6,89 detik	6,91 detik
8	7,01 detik	7,05 detik
9	6,90 detik	6,93 detik
10	6,79 detik	6,81 detik

Gambar 4. Hasil pengujian Respon Keluar Pada Notifikasi Aplikasi di Android

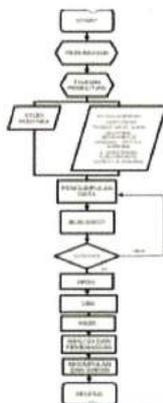


STUDI KELAYAKAN DAN PENETAPAN STRATEGI PRODUKSI PENYIAPAN HANDAK DENGAN MENGGUNAKAN BAHAN BAKU DAUR ULANG DI ARSENAL

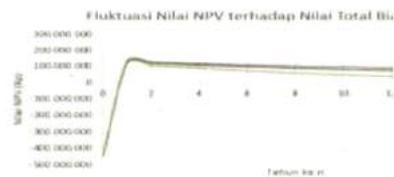
Salful Hidayat Hizbullah
Lethol Laut (KH) NRP 15158/P
52-VII / ASRO

Deskripsi

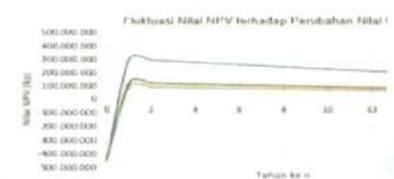
Efisiensi dalam berbagai bidang utama menjadi hal yang urgen dewasa ini. Maka optimasi dalam sub bidang utama menjadi langkah nyata dalam implementasinya. Berbagai konsep baru banyak dikemukakan untuk merekonstruksi pola aktifitas linier economy menuju konsep baru yang lebih efisien. Zero waste atau circular economy merupakan hal yang paling menarik untuk diikuti, karena konsep ini mengutamakan optimasi proses yang sangat ekstrim, karena mengubah sampah atau limbah menjadi bahan (raw material) kembali untuk menjadi produk yang sama maupun produk inovasi (recycling, upcycling). Selain efisiensi produksi benefit yang didapat adalah terselamatkannya lingkungan hidup. Ekosistem di lingkungan industri terjaga dengan baik. Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, mengungkapkan bahwa prinsip utama yang terdapat pada konsep ini adalah 5R, yaitu: Reduce, Reuse, Recycle, Recovery dan Repair. Penelitian ini mencoba menunjukkan dengan metode BCM-SWOT dan CBA bahwa pemanfaatan hasil daur ulang limbah handak dari proses dismantling amunisi kadaluwarsa untuk memproduksi handak siap pakai adalah usaha yang optimal dalam menyiapkan bahan peledak siap pakai bagi kebutuhan satuan kerja di di TNI AL. Hasil penelitian, nilai NPV Rp. 1.091.377.929. lebih besar dari nol ($NPV > 0$). Nilai IRR 29% lebih besar dari suku bunga BI 3,5%. Nilai BCR didapat sebesar 1,47 lebih besar dari 1 ($BCR > 1$). Dari nilai NPV, IRR dan BCR yang di dapat maka secara umum proyek dinyatakan baik dan menguntungkan, sehingga dapat dilanjutkan.



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian



Gambar 1 Tampilan NPV terhadap fluktuasi total biaya



Gambar 3 Tampilan NPV terhadap fluktuasi Nilai Produksi



RANCANG BANGUN *PROTOTYPE* SISTEM PENGAMANAN *EXTERNAL* DAN MONITORING PADA SATUAN RADAR TNI MENGGUNAKAN INFRA MERAH DAN KAMERA DENGAN SISTEM *IOT (INTERNET OF THINGS)*

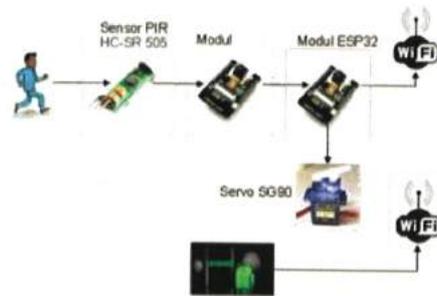
Nama : Rizal Rasid
Pangkat/Korp/Nrp : Serka Lek 541192
Prodi : D III Teknik Elektronika Angkatan XIV

Deskripsi

Rancang Bangun *prototype* yang akan kami kembangkan dimana sistem pengaman external pada gedung radar TNI bisa digunakan sebagai sistem keamanan pada gedung radar dari orang asing yang berniat mengancam keamanan.



Gambar 1. Rancang bangun *prototype* sistem pengaman



Gambar 2. Rangkaian sistem

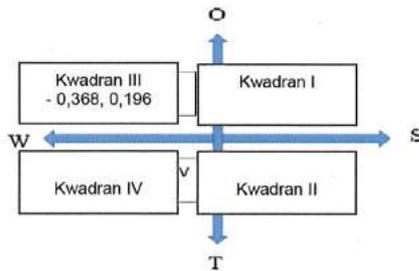


STRATEGI PENGEMBANGAN PUSPEKNUBIKA KODIKLATAL GUNA MENINGKATKAN KOMPETENSI PRAJUTIR TNI ANGKATAN LAUT DALAM MENANGGULANGI BAHAYA KEBAKARAN, KEBOCORAN, DAN NUBIKA

Tony Herdyanto
Lethol Laut (T) NRP 15175/P
S-2 ASRO

Deskripsi

Puspeknubika Kodiklatal adalah salah satu organisasi TNI Angkatan Laut yang merupakan unsur pelaksana tugas Komando Pendidikan Dukungan Umum yang merupakan bagian dari Kodiklatal untuk melaksanakan latihan penanggulangan bahaya kebakaran, kebocoran, dan nubika. Dalam melaksanakan tugasnya Puspeknubika tidak terlepas dari 10 komponen pendidikan yang merupakan dasar dalam melaksanakan pendidikan di TNI Angkatan Laut. Dalam mencapai tujuannya untuk meningkatkan kompetensi prajurit TNI Angkatan Laut tidak terlepas dari teknologi yang diterapkan dalam pengadaan maupun perbaikan sarana dan prasarana latihan serta faktor-faktor pendukung yang terdapat didalam 10 komponen pendidikan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan alternatif strategi dalam mengembangkan Puspeknubika Kodiklatal sehingga dapat tercapai tujuan yang telah ditentukan. Dalam penelitian ini menggunakan integrasi analisa SWOT dan *Intepretative Structure Modelling (ISM)*. Analisa SWOT dipergunakan untuk merumuskan dan memberikan alternatif dalam strategi pengembangan Puspeknubika Kodiklatal. Sedangkan ISM untuk menentukan urutan prioritas pada strategi terpilih.



Gambar 1 Kwadran Strategi

	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
W03										
W06										
W05										
W01										
W04										
W02										

Gambar 2 Roadmap Pengembangan

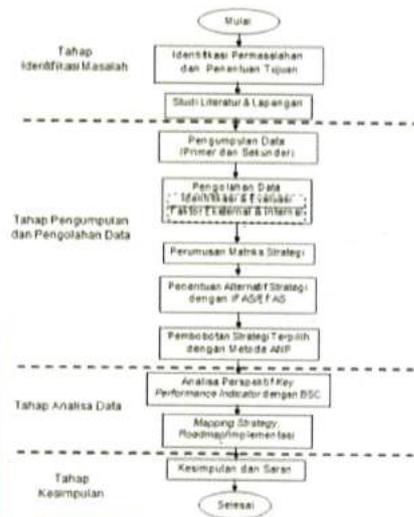


STRATEGI PENGEMBANGAN KOMANDO PENDIDIKAN OPERASI LAUT (KODIKOPSLA) GUNA MENINGKATKAN PERAN DALAM MENYIAPKAN SDM UNGGUL TNI AL

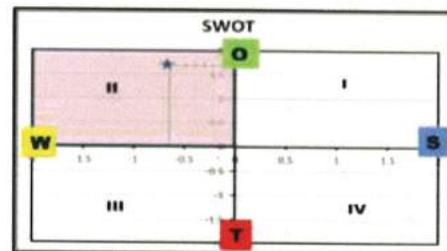
Rifki Najib
 Mayor Laut (P) NRP 15587/P
 S2-7/ Analisis Sistem dan Riset Operasi

Deskripsi

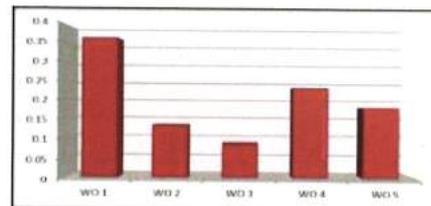
Dalam rangka peningkatan kualitas, kapabilitas serta efektifitas penyelenggaraan tugas pokok dari Kodikopsla dalam menghadapi tantangan operasi laut di masa mendatang, dibutuhkan suatu inovasi dan rencana strategis terhadap pengembangan Kodikopsla guna meningkatkan peran dalam menyiapkan SDM unggul TNI AL. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan analisis SWOT yaitu analisis kekuatan (*Strengths*), kelemahan (*Weaknesses*), peluang (*Opportunities*) dan ancaman (*Threats*) untuk mendapatkan konseptual strategi-strategi kebijakan, kemudian strategi-strategi kebijakan tersebut dilakukan pembobotan menggunakan metode ANP untuk memberikan bobot pada strategi yang telah ditentukan dan mendapatkan prioritas strategi terpilih. Setelah itu dilaksanakan identifikasi *Key Performance Indicator* (KPI) pada strategi prioritas dengan menggunakan metode *Balanced Scorecard* sekaligus menyusun rencana implementasi serta *mapping strategy* dimana pendekatan ini dalam sistem perencanaan strategis adalah mampu menghasilkan rencana strategi yang memiliki karakteristik yaitu komprehensif untuk menjabarkan visi ke dalam sasaran-sasaran strategi, koheren, seimbang dan terukur.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian



Gambar 2. Matriks Kuadran SWOT



Gambar 3. Bobot Ranking Strategi Prioritas

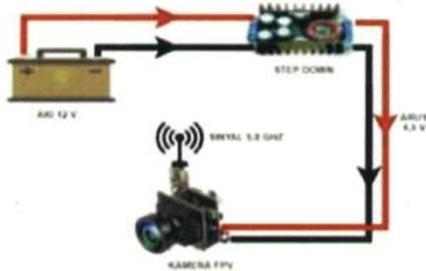


RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING PADA *TACTICAL GROUND VEHICLE (TGV)* BATALYON KOMANDO PASKHAS

Luluk Sudarmaji
Sertu Nav NRP 117204
D III Tehnik Elektronika Angkatan XIV

Deskripsi

Sistem kendali *Tactical Ground Vehicle (TGV)* dikendalikan oleh remote control yang dapat dikendalikan dari jarak jauh, *TGV* dikembangkan dengan tujuan agar dapat membantu tugas Paskhas TNI-AU sebagai pertempuran jarak dekat untuk mengurangi resiko terjadinya korban. Kemampuan *TGV* yang dapat melakukan pengamatan jarak jauh dan bias melakukan penembakan dapat membantu menyelesaikan permasalahan area pertempuran jarak dekat. Saat melakukan manuver pergerakan dapat dikendalikan pada *remote control* jarak jauh dan di monitor menggunakan *display* layar android



Gambar 1 Rangkaian Sistem *Transmitter*



Gambar 2 Rangkaian Sistem *Receiver*

No	Jarak	Hasil Gambar	Nilai <i>RSSI</i>
1	3 Meter	Sangat Jelas	-20
2	5 Meter	Jelas	-20
3	7 Meter	Jelas	-20
4	10 Meter	Tidak Jelas	-25
5	15 Meter	Tidak Terlihat	-25

Gambar 3. Hasil Pengujian Tampilan Laser Point untuk penembakan

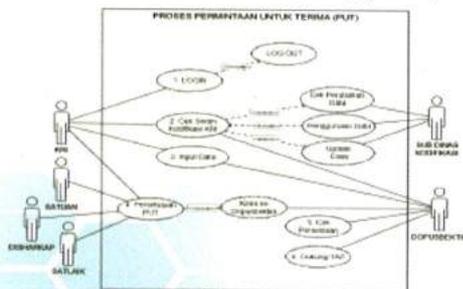


PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI KODIFIKASI TNI AL DALAM Mendukung SISTEM PEMELIHARAAN TERENCANA (SPT)

Hariyanto
Mayor Laut (T) NRP 16201/P
S-2 ASRO

Deskripsi

KRI ialah satu unsur utama dalam Sistem Senjata Armada Terpadu (SSAT) harus memiliki kesiapan tempur agar kapal selalu siap melaksanakan latihan dan operasi sesuai tugas pokoknya. Kesiapan tempur dapat terlaksana berkat dukungan logistik yang tepat guna, waktu dan sasaran. Dukungan logistik yang baik tidak terlepas dengan adanya sistem informasi kodifikasi yang merupakan bagian dari otomasi pembekalan di Dopusbektim yang terkomputerisasi. Dengan sistem informasi kodifikasi diharapkan satuan pemakai lebih mudah dan dapat menyingkat waktu proses permintaan di gudang depo. Tujuan penelitian adalah pengembangan aplikasi yang ada saat ini dengan cara merancang suatu aplikasi sistem informasi kodifikasi dengan menggunakan metode *Quality Function Deployment (QFD)* dan *System Development Life Cycle (SDLC)*, sehingga diharapkan dapat memecahkan masalah yang ada. Metode yang digunakan dengan melalui wawancara dan kuesioner diperoleh 12 atribut. 12 atribut terpilih di atas kemudian diolah dengan metode *Quality Function Deployment (QFD)* dalam *matriks House of Quality (HOQ)*. Bobot nilai *technical importance* tertinggi yang dijadikan dasar dalam pengembangan perancangan aplikasi baru sesuai tahapan dalam metode SDLC. Hasil akhir dari penelitian ini diperoleh suatu sistem aplikasi kodifikasi yang baru yang terintegrasi dengan aplikasi di KRI dan aplikasi di Sub Dinas Kodifikasi sehingga diharapkan dapat mempermudah input data permintaan dari kapal dan bisa menyingkat waktu permintaan untuk terima (PUT) pada proses dukungan bekal.



Gambar 1. Proses PUT



Gambar 2. Perbandingan Tk Kepuasan



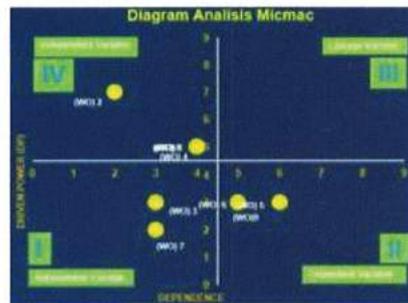
STRATEGI PENINGKATAN KEMAMPUAN FASHARKAN SURABAYA DALAM Mendukung KESIAPAN OPERASIONAL KRI

Bachtar Efendi
Mayor Laut (T) NRP 16202/P
S-2 ASRO

Deskripsi

Tuntutan tugas TNI AL untuk menghadirkan unsur KRI dilaut menjadi prioritas kebijakan pimpinan saat ini. Sebagai komponen pendukung dalam hal perawatan dan perbaikan KRI, Fasharkan dituntut meningkatkan kemampuannya dalam hal menyiapkan unsur KRI untuk melaksanakan operasi. Dalam melaksanakan tugas yang semakin kompleks, dan berkembangnya teknologi keangkatanlautan, Fasharkan memerlukan personil yang professional dibidangnya dan didukung peralatan sarat teknologi yang sesuai dengan perkembangan alutsista TNI AL. Tujuan dari penelitian ini yaitu menentukan alternatif strategi peningkatan kemampuan Fasharkan Surabaya dimana Fasharkan Surabaya mempunyai lokasi yang sangat strategis dikarenakan berada dilingkungan Koarmada II yang menjadi *Home Base* dari KRI yang akan melaksanakan operasi maupun selesai melaksanakan operasi Penelitian ini menggunakan integrasi analisis SWOT dan ISM (*Interpretative Structural Modeling*): Analisis SWOT digunakan untuk merumuskan dan memberikan alternatif dalam strategi peningkatan kemampuan Fasharkan Surabaya sedangkan ISM digunakan untuk menentukan urutan prioritas pada strategi terpilih

Matrik SWOT	Kekuatan (S)	Kelurahan (W)
	Aspek internal positif yang dapat dikontrol dan dapat diperkuat dalam perencanaan	Aspek internal negatif yang dapat dikontrol dan dapat diperbaiki dim perencanaan
Peluang (O)	Strategi SO	Strategi WO
Kondisi eksternal positif yang tidak dapat dikontrol dan dapat diambil keuntungannya	Memfaatkan kekuatan internal untuk menarik keuntungan dari peluang eksternal	Memperbaiki kelemahan internal dengan cara mengambil keuntungan dari peluang eksternal
Ancaman (T)	Strategi ST	Strategi WT
Kondisi eksternal negatif yang tidak dapat dikontrol dan mungkin dapat diperkecil dampaknya	Menggunakan kekuatan untuk menghindari atau mengurangi dampak ancaman eksternal	Taktik defenstive yang diarahkan untuk mengurangi kelemahan internal serta menghindari ancaman eksternal



Gambar Diagram MICMAC



MODEL PENILAIAN KESIAPAN KRI DALAM MENDUKUNG TUGAS POKOK TNI AL

Heru Prasetya
Mayor Laut (T) NRP 18219/P
S-2 ASRO

Deskripsi

KRI merupakan representasi dari kekuatan dan kemampuan TNI AL dalam menjaga kedaulatan negara di wilayah yurisdiksi laut. Kompleksitas ancaman pada daerah operasi sangat menentukan jumlah, jenis dan tingkat kesiapan KRI yang akan melaksanakan operasi. Oleh karenanya informasi tingkat kesiapan KRI "Siap Tempur", "Siap Operasi" atau "Tidak Siap" sangat penting bagi Sops sebagai dasar dalam pemilihan KRI untuk pelaksanaan operasi. Tujuan penelitian ini adalah membuat model penilaian kesiapan KRI yang relevan dengan kondisi saat ini dan sesuai kebutuhan organisasi. Pada penelitian ini menggunakan metode *Analytical Network Process* (ANP) guna mengetahui bobot kriteria penilaian diantaranya kemampuan teknis, suku cadang, amunisi, personel dan glagaspur. Selanjutnya dalam perhitungan menggunakan metode pengukuran secara langsung.



Gambar 1. Diagram alir

	Kemampuan Teknis	Suku cadang OBS	Amunisi	Personel	Glagaspur	Total
BOBOT	0,359	0,053	0,034	0,113	0,441	71,1
NILAI	87,5	73	88,7	86	70	
KETERANGAN	Siap Operasi	Siap Operasi	Siap Operasi	Siap Operasi	L-2	Siap Operasi

Gambar 1. Penilaian Kesiapan KRI HBS-382

	Kemampuan Teknis	Suku cadang OBS	Amunisi	Personel	Glagaspur	Kesiapan KRI
BOBOT	0,359	0,053	0,034	0,113	0,441	79,3
NILAI	81,0	66,7	59,9	82,9	80	
KETERANGAN	Siap Operasi	Siap Operasi	Tidak Siap	Siap Operasi	L-3	Tidak Siap

Gambar 1. Penilaian Kesiapan KRI REM-331

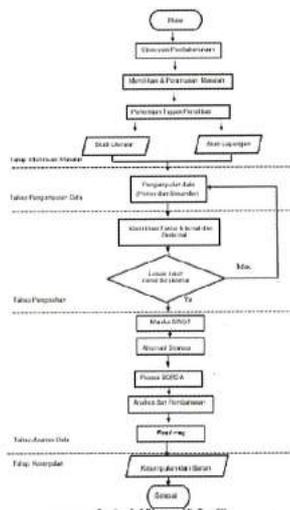


STRATEGI PENGEMBANGAN PUSKOPASKA DALAM RANGKA MENJAGA TEGAKNYA KEDAULATAN DAN KEAMANAN NKRI

Hary Nurdil ST.
Mayor Laut (S) NRP 18765/P
S2 ASRO 7

Deskripsi

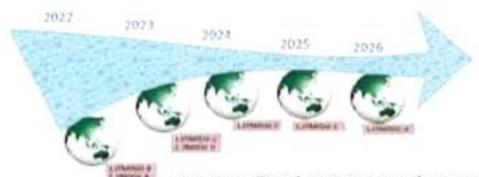
Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas mempunyai peranan yang sangat penting dalam menjaga aset vital untuk mencapai tujuan, yang mana dalam perkembangan zaman dan pengaruh globalisasi SDM dituntut mampu berpengetahuan tinggi, cermat, dan cekatan sehingga menjadi prajurit yang handal, disegani dan menguasai persenjataan berteknologi tinggi untuk dapat mendukung suatu tugas menjaga dan mempertahankan NKRI, Puskopaska dalam melaksanakan validasi organisasinya selalu meningkatkan perkembangan untuk mencapai visi dan misi. Oleh karena itu untuk mencetak SDM yang berkualitas diperlukan suatu strategi pengembangan, dimana dalam penelitian penulis ingin mengetahui faktor kreteria, kemudian membuat rumusan strategi, serta penentuan prioritas dan *road map* strategi pengembangan, agar mendapatkan hasil strategi baru dalam rencana kerja Puskopaska lima tahun kedepan.



Gambar Diagram Alir Penelitian



Gambar Tahapan Implementasi



Gambar Road map pengembangan Puskopaska

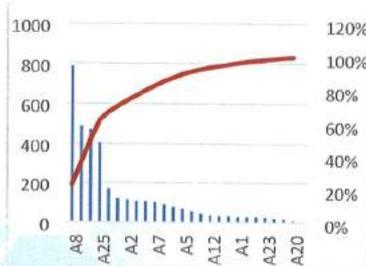


MITIGASI RISIKO PROYEK PEMBANGUNAN KAPAL PADA PERUSAHAAN GALANGAN PT. PAL INDONESIA (STUDI KASUS: KAPAL BANTU RUMAH SAKIT)

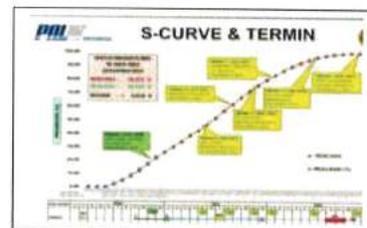
Mansyur Efendi
Mayor Laut (T) NRP 18717/P
S-2 ASRO

Deskripsi

Pembangunan Kapal di Indonesia sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan Transportasi laut. Dalam proses pembangunan kapal baru terdapat potensi risiko yang saling mempengaruhi satu dengan lainnya yang menyebabkan proses pembuatan kapal menjadi terlambat. PT. PAL Indonesia (Persero) mendapatkan kepercayaan untuk mengerjakan Proyek pembuatan Kapal Bantu Rumah Sakit pertama kali untuk TNI AL Indonesia. Manajemen risiko perlu dilakukan pada pembangunan kapal baru untuk menentukan langkah-langkah mitigasi yang diperlukan. Hal ini bertujuan untuk menyusun strategi mitigasi terhadap potensi risiko pada pembangunan Kapal Bantu Rumah Sakit TNI AL. Penelitian ini dilakukan melalui 3 tahapan. Tahap pertama yaitu mengidentifikasi potensi risikonya melalui kuisioner kepada *stakeholder* yang berpengaruh pada perusahaan PT. PAL Indonesia (Persero). Tahap kedua adalah untuk mengetahui kejadian risiko mana yang akan dipilih. Tahap terakhir yaitu mengidentifikasi strategi mitigasi melalui proses *House Of Risk* (HOR) untuk mendapatkan strategi mitigasi. Berdasarkan list strategi mitigasi yang didapatkan, penentuan prioritas mitigasi dilakukan dengan menggunakan metode *House Of Risk* (HOR). Hasil akhir dari Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa terdapat 37 kejadian risiko dan 25 agen risiko. Berdasarkan nilai korelasi perhitungan kejadian risiko dengan agen risiko diperoleh 7 agen risiko terpilih berdasarkan diagram Pareto 80/20 yang perlu di tindaklanjuti oleh manajemen.



Gambar 1. Diagram Pareto ARPj Agen Risiko



Gambar 2. Gambar S-Curva



STRATEGI PENINGKATAN KEMAMPUAN FASHARKAN MENTIGI TANJUNG UBAN UNTUK MENDUKUNG OPERASI KRI DI LAUT CHINA SELATAN

As'ad Aris Mustofa
Mayor Laut (T) NRP 19206/P
S-2 ASRO

Deskripsi

Konflik yang terjadi di Laut China Selatan sampai saat ini masih belum menemui titik terang, hal ini disebabkan karena China tidak mengakui hukum laut internasional UNCLOS, China mengklaim wilayah nya dengan *Nine dash line* yang mana hal ini mempengaruhi wilayah kedaulatan Indonesia sehingga berdampak hilangnya perairan Indonesia seluas kurang lebih 83.000 km² atau 30 persen dari luas laut Indonesia di Natuna. Untuk menjaga wilayah kedaulatan Indonesia di natuna utara salah satu nya dengan menghadirkan KRI yang beroperasi di Natuna. Dengan adanya KRI yang beroperasi di Natuna maka dibutuhkan satuan yang dapat melaksanakan perbaikan apabila terjadi kerusakan, lokasi yang paling dekat dengan natuna adalah Fasharkan Mentigi Tanjung Uban. Kondisi real saat ini Fasharkan Mentigi adalah Fasharkan type "A" namun masih belum maksimal untuk melaksanakan perbaikan KRI. Dengan metode Teknometri akan diketahui komponen mana yang paling lemah yang bisa diprioritaskan untuk ditingkatkan kemampuannya, selanjutnya dengan metode SWOT dapat diketahui strategi peningkatan kemampuannya. yang selanjutnya dapat diteruskan dengan metode ISM untuk memprioritaskan strategi peningkatan kemampuan dan membuat *Road map*.

NO	Sub Strategi
Stgi.1	Pemenuhan sarana dan prasarana pendukung yang digunakan dalam proses pemeliharaan dan perbaikan melalui peningkatan anggaran
Stgi.2	Pemenuhan Personil sesuai DSP pada Fasharkan Mentigi
Stgi.3	Adanya kerjasama dengan Injasmar (industri jasa maritim) secara aktif sehubungan dengan fungsi Fasharkan
Stgi.4	Kerjasama dengan institusi pendidikan dalam peningkatan metode perawatan dan perbaikan
Stgi.6	Pelatihan seora berkala untuk personil baik pelatihan teknis maupun kepemimpinan
Stgi.8	Adanya personil dengan kualitas dan sertifikasi teknis yang sesuai
Stgi.7	Pelatihan sistem manajemen mutu yang sesuai dengan ISO 9000 beserta paket sertifikasinya
Stgi.8	Peningkatan pengetahuan personil melalui ToT dengan instansi pendidikan lain.
Stgi.9	Melaksanakan perbaikan seoptimal mungkin dengan bantuan dari injasmar sekitar
Stgi.10	Memenuhi kebutuhan spare part melalui melakukan kerjasama dengan injasmar sekitar
Stgi.11	Melakukan pengoptimalan pelaporan LK

Strategi analisa SWOT

Komponen Teknologi	Kontribusi		Gap	Ranking Gap
	Mentigi	Surabaya		
Technoware	0.3640	0.4479	0.0833	2
Humanware	0.5797	0.7271	0.1474	1
Infoware	0.5172	0.5297	0.0125	3
Orgaware	0.5583	0.5662	0.0099	4

Komponen Teknologi	Mentigi		TCC Mentigi	Surabaya		TCC Surabaya
	Kontribusi	Intensitas		Kontribusi	Intensitas	
Technoware	0.3640	0.2500	0.5016	0.4479	0.1773	0.6149
Humanware	0.5797	0.3333		0.7271	0.5160	
Infoware	0.5172	0.1667		0.5297	0.0877	
Orgaware	0.5583	0.2500		0.5662	0.2190	

Perbandingan Komponen Teknologi Fasharkan Mentigi & Fasharkan Surabaya



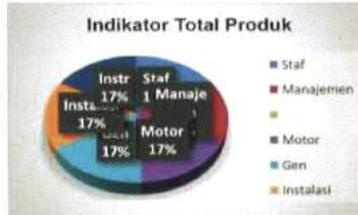
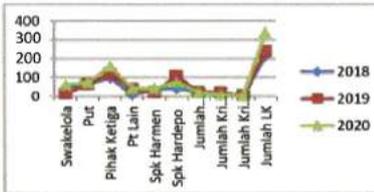
BEBAN KERJA MENTAL PERSONEL BENGKEL LISTRIK SEBAGAI PERTIMBANGAN EVALUASI KEBUTUHAN PERSONIL FASHARKAN SURABAYA BERDASARKAN KOMPETENSI

Joko Setiaji

**Penata Tk.I.III/d /Tek /197507181999031004
S2-20 / Analisa Sistem Riset Operasi (ASRO)**

Deskripsi

Perkembangan teknologi menuju revolusi industri 4.0 memaksa pemerintah dalam hal ini TNI pada umumnya dan TNI AL pada khususnya mengambil kebijakan secara cepat dengan beberapa program diantaranya modernisasi KRI dan pengembangan SDM. Bengkel listrik merupakan bagian dari Fasharkan Surabaya yang mempunyai tugas pokok melaksanakan pemeliharaan dan perbaikan KRI khususnya di Mako Koarmada II yang berpusat di Surabaya. Perlunya mengetahui kondisi beban kerja mental berdasarkan kompetensi personel bengkel listrik saat ini. Sehingga sangat mempengaruhi langkah langkah yang akan diambil unruk mendukung program TNI AL dalam hal pengembangan SDM. Personel yang memiliki kompetensi sesuai tugas pokok bengkel listrik akan secara langsung ikut memelihara alutsista TNI AL agar dapat berfungsi secara maksimal dan optimal.



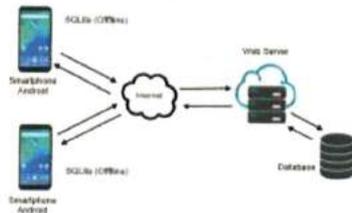


RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMERIKSAAN DOKUMEN KAPAL BERBASIS ANDROID

Arga Yudha Tiara Putra
Sertu Nav NRP 118272
D3-14 / Teknik Informatika

Deskripsi

Penelitian ini dibuat untuk membantu tim pemeriksa KRI dalam melaksanakan pemeriksaan dokumen kapal dengan memanfaatkan media internet dan penggunaan smartphone berbasis android. Hasil dari penelitian ini merupakan sebuah aplikasi yang digunakan untuk memasukkan data-data dokumen kapal yang diperiksa oleh tim pemeriksa KRI dengan output berupa keterangan kelengkapan dokumen dan masa aktif dokumen sebagai laporan pemeriksaan. Dengan demikian sistem diharapkan dapat membantu komandan KRI dalam pengambilan keputusan dan membantu tim pemeriksa dalam mengolah data dokumen kapal secara efektif dan efisien.



Gambar 1 Gambaran umum sistem



Gambar 2 Halaman web admin



Gambar 3 Pengujian pemeriksaan dokumen



Gambar 4 Pengujian riwayat pemeriksaan



RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI EVALUASI MOTIVASI BELAJAR MAHASISWA BERBASIS WEBSITE

Boby Kristyan
Serka Nav 114889
D3 Teknik Informatika XIV

Deskripsi

Rancang Bangun Sistem Informasi Evaluasi Motivasi Belajar Mahasiswa merupakan sebuah website yang bertujuan untuk mengevaluasi tingkat motivasi belajar mahasiswa STTAL secara *online*. Dengan menggunakan instrumen soal *Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)* serta Jitsimeet sebagai instrumen pengawasan proses evaluasi, website ini mampu merekam data mahasiswa, melakukan proses penghitungan serta menampilkan kategori-kategori nilai pada setiap mahasiswa STTAL.



Gambar 1. Halaman Login



Gambar 2. Dashboard Admin



Gambar 3. Halaman Soal



Gambar 4. Penghitungan Nilai



PERANCANGAN INSTALASI POMPA SUMBER AIR TELAGA SENGUANG UNTUK PENINGKATAN FASILITAS PANGKALAN TNI AL BATAM

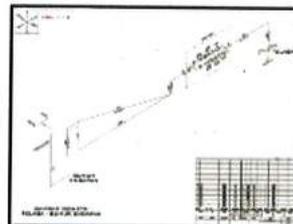
Manalu Frans Maradona
Mayor Laut (T) NRP. 18699/P
S1 Teknik Mesin XL

Deskripsi

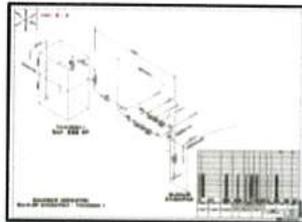
Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan kapasitas air bersih yang dibutuhkan dan rangkaian sistem instalasi beserta kapasitas tandon yang akan digunakan untuk mengelola air dari telaga menjadi air yang layak untuk pemenuhan kebutuhan Lanal Batam dan Kapal-kapal KRI yang sandar. Dalam penelitian ini, didapatkan pengisian air bersih KRI yang lebih efisien dan dikelola mandiri oleh Lanal Batam. Untuk mengelola air bersih dilakukan beberapa tahap yaitu dengan mendistribusikan air telaga menuju sumur endapan yang membutuhkan waktu 1 jam dengan kapasitas $43,2 \text{ m}^3$ kemudian disalurkan menuju tandon 1 perharinya 250 m^3 sesuai kebutuhan dengan waktu 6,5 jam kapasitas aliran $43,2 \text{ m}^3/\text{jam}$. Dari tandon 1 akan dialirkan menuju *water treatment* dengan kecepatan $21,6 \text{ m}^3/\text{jam}$, terakhir air akan kembali didistribusikan pada tandon 2 dengan kapasitas 300 m^3 sesuai usulan rengiat Lanal Batam ke Mabesal. Dari hasil perhitungan analitik didapatkan hasil 8 pompa (4 pompa aktif dan 4 pompa *standby*) divalidasi dengan perhitungan numerik dari *software pipe flow*.



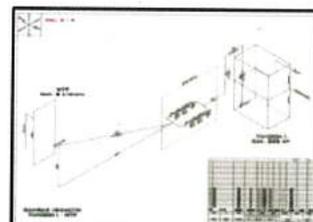
Gambar 1. Denah Lokasi



Gambar 2. Isometri Telaga ke Sumur



Gambar 3. Isometri Sumur ke Tandon I



Gambar 4. Isometri Tandon I menuju WTP

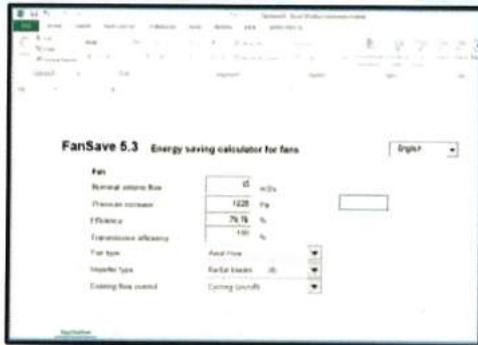


ANALISA PENGGUNAAN VARIABLE FREQUENCY DRIVE (VFD) UNTUK EFISIENSI ENERGI LISTRIK PADA ENGINE ROOM SUPPLY FAN KRI BANJARMASIN-592

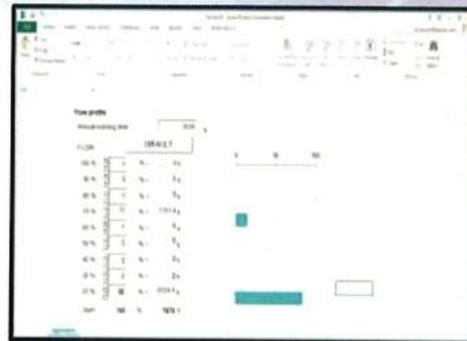
Budi Luhur
Mayor Laut (T) NRP 19204/P
S1 Teknik Mesin XL

Deskripsi

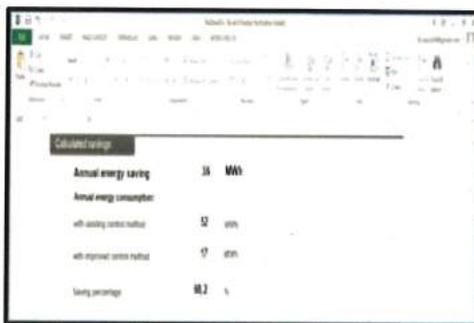
Sebagian besar kapal yang dimiliki TNI AL dalam perencanaan, proses konstruksi dan sampai dengan saat ini kapal sudah melaksanakan operasi belum dapat mengoptimalkan pesawat bantu dengan pendekatan efisiensi energi listrik yang salah satunya adalah penggunaan operasional motor *engine room supply fan* pada KRI Banjarmasin-592. *Engine room supply fan* selama ini masih menggunakan sistem konvensional dimana *motor fan* bekerja pada putaran nominal yang tidak efisien. Sehubungan dengan hal tersebut timbul gagasan untuk menganalisa penggunaan perangkat yang dapat mengatur putaran motor fan sesuai kebutuhan udara pada ruang mesin yaitu dengan menggunakan *Variable Frequency Drive (VFD)*. Dengan menganalisa pengaturan putaran motor *engine room supply fan* pada setiap kondisi operasional pesawat permesinan yang berada di ruang mesin menggunakan perhitungan numerik berdasarkan standart ISO 8661 dan Hukum Fan diperoleh efisiensi energi listrik sebesar 83,4%, sehingga berdampak pada penghematan bahan bakar pada *diesel generator* sebesar 32,63 ton, sedangkan perhitungan dengan metode analisis menggunakan aplikasi *software FanSave 5.3*, penggunaan VFD pada motor *engine room supply fan* dapat mengefisienkan energi listrik sebesar 86%, sehingga berdampak pada penghematan bahan bakar pada *diesel generator* sebesar 33,64 ton dalam periode satu tahun.



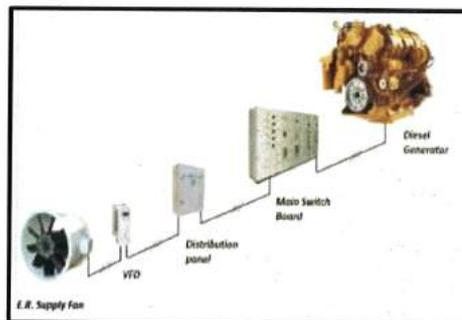
Gambar 1. Input data motor fan ke dalam software FanSave 5.3



Gambar 2. Input data airflow ke dalam software FanSave 5.3



Gambar 3. Hasil efisiensi dgn penggunaan software FanSave 5.3



Gambar 4. Schematic Diagram

	Energy Consumption (kWh)	Efisiensi (%)			Energy Saving (kWh)	SFOC (MCR) (g/kW.h)	Fuel Oil Saving	
		Kontrol VFD	Kebutuhan Udara	Total			(g)	(ton)
Numerik	176.855	0	86,0	86,0	152.095,33	221,2	33.643.488,0	33,64
Analitik	176.855	15	68,2	83,4	147.497,10	221,2	32.626.359,3	32,63

Gambar 5. Tabel efisiensi



EKSPERIMEN *BALLISTIC IMPACT* PADA KOMPOSIT SERAT ARAMID FIBER (KEYLAR) DENGAN ADITIF NANO TITANIUM DIOKSIDA (TiO₂ NP) UNTUK APLIKASI ROMPI ANTI PELURU

Sedio Utomo, S.S.T.Han
Kapten Tek NRP 541585
S1 TeknIk Mesin A-XL

Deskripsi

Komposit merupakan suatu material kombinasi yang terdiri dari dua komponen berbeda atau lebih, dengan tujuan untuk mendapatkan sifat fisik dan mekanik tertentu yang lebih baik daripada sifat komponen penyusunnya. Salah satu keunggulan material komposit adalah sifat yang ringan dan anti korosi. Beberapa aplikasi material komposit diantaranya yaitu sebagai bahan pembuatan pesawat terbang dan bahan pembuatan rompi anti peluru. Personel TNI khususnya Pasukan Khas Angkatan Udara (Paskhas AU) dan personel lainnya yang melaksanakan penugasan di daerah konflik, umumnya menggunakan rompi anti peluru dengan bahan penguat lapis baja dengan tebal 15mm dan mempunyai berat 10kg. Dalam penelitian ini, penulis akan meneliti aplikasi serat *aramid* (Kevlar) sebagai bahan *sandwich* komposit untuk rompi anti peluru menggunakan serat *aramid* (Kevlar) dan resin dengan berat yang jauh lebih ringan dari rompi baja, namun kekuatan yang sama dengan variasi nano partikel 0%, 5%, 10%, dan 15%. Alasan pemilihan serat *aramid* (Kevlar) karena memiliki struktur yang kuat, kenyal, bersifat meredam (*vibration damping*) dan tahan panas 370^o C, sehingga tidak mudah terbakar. Dalam penelitian ini akan dianalisa penggunaan komposit yang dibuat dengan metode *vaccum bagging* yang merupakan proses penyempurnaan dari metode *hand lay up* dengan variasi nano partikel *Titanium Dioksida* (TiO₂ NP) yang dibuat di Laboratorium Material Teknik AAU. Untuk mengetahui karakteristik dari nano partikel tersebut, penulis menggunakan alat *Scanning Electron Microscope* (SEM) dan *Energy Dispersive Spectroscopy* (EDS). Pengujian komposit jumlah 4 spesimen dengan berat rata-rata 1,2kg dan tebal 2cm sebagai alternatif bahan rompi anti peluru menggunakan uji tembak dengan jarak 5 meter dengan peluru kaliber 9mm, ditembakkan dengan *Gun Barrel* guna menganalisa *ballistic impact* di Laboratorium Induk Senjata, Dislitbang TNI AL. Parameter yang digunakan untuk analisa yaitu *National Institute of Justice* (NIJ 0101.06) level II. Selain diuji tembak, komposit juga dilaksanakan uji lain diantaranya uji kekerasan metode *Charpy*, *Rockwel*, *Brinnel* dan *Bending Test*.



Gambar 1. *Specimen* komposit



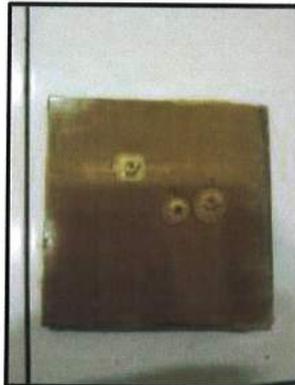
Gambar 2. Proses Uji Tembak dengan *Gun Barrel*



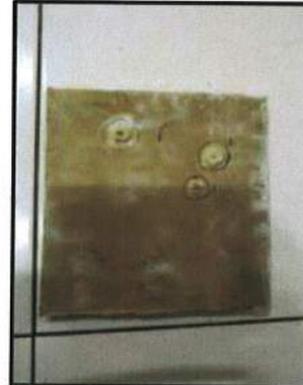
Gambar 3. Uji Kekerasan Spesimen



Gambar 4. *Charpy Method*



Gambar 5. Variabel 0% TiO₂



Gambar 3. Variabel 5% TiO₂



Gambar 3. Variabel 10% TiO₂



Gambar 3. Variabel 15% TiO₂

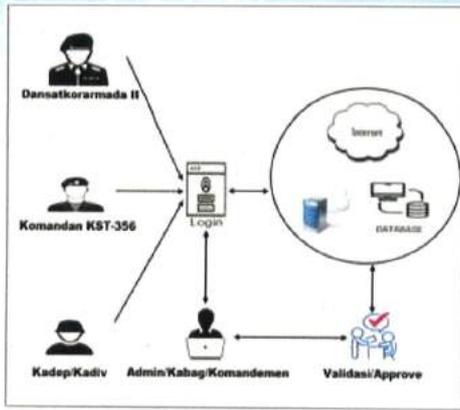


RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI LAPORAN KONDISI TEKNIS (LAPKONIS) BERBASIS ANDROID PADA KRI KAREL SATSUTUBUN-356

Hais Kautsar
Sertu Ttu NRP 118409
D3-14 / Teknik Informatika

Deskripsi

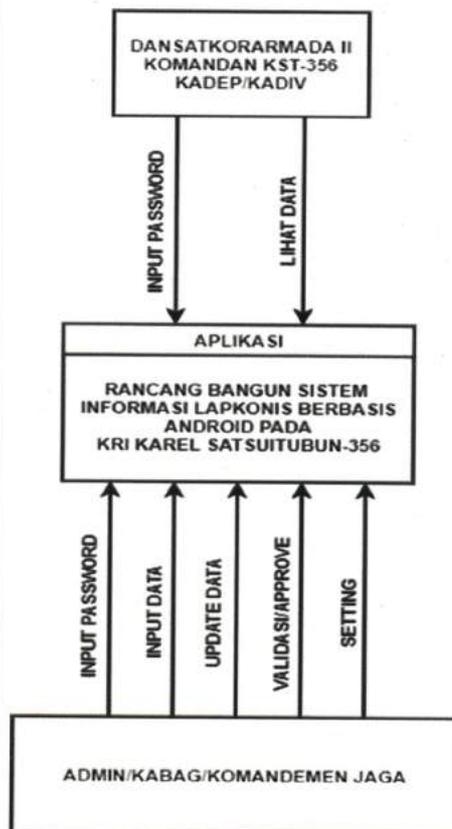
Lapkonis merupakan suatu bentuk format pelaporan informasi data KRI. Setiap data Lapkonis baik tentang material maupun logistik berupa Kode sistem, nama pesawat, kondisi teknis yang status kondisinya dalam bentuk akumulasi nilai dalam presentase, kerusakan, kemajuan perbaikan, pelaksana dan keterangan. Informasi data dapat dengan mudah dipahami serta segera ditindak lanjuti oleh pengguna informasi. Setiap KRI yang berada di pangkalan maupun yang sedang bersiap untuk melaksanakan tugas operasi diharuskan mengirim data Lapkonis setiap harinya sebagai bentuk laporan perkembangan dan evaluasi. Yang terdapat tiga pengguna sistem yaitu Dansatkorarmada II, Komandan KST-356 dan Kepala Departemen atau Kepala Divisi, serta Kepala Bagian atau Komandemen Jaga (Admin). Dimana setiap pengguna dapat mengakses program tersebut dengan menginputkan *login* tersendiri yaitu dengan memasukkan NRP dan *password* yang telah diberikan oleh Admin (Kabag/Komandemen Jaga) dengan *login* yang tidak sama, apabila sesuai dengan *input* yang sesuai maka pengguna langsung masuk ke menu utama setelah di validasi/approve oleh Admin dan dapat menggunakan program tersebut. Setelah admin menginputkan data ke dalam sistem program maka data akan secara otomatis masuk kedalam *database* sehingga data tersebut dapat dikelola secara langsung dan pengguna dapat membuat proses *output* dalam hal ini pengguna dapat melihat data yang dikirim. Sehingga proses pengajuan dimulai dari Kabag atau Komandemen jaga ke Kadep atau Kadiv untuk di koreksi setelah itu Kabag atau Komandemen jaga merubah hasil yang sudah di koreksi setelah selesai kemudian diajukan ke Komandan KST-356 dan berikutnya Komandan KST-356 mengirimkan kepada Dansatkorarmada II.



Gambar 1 Gambaran Umum Sistem



Gambar 3 Tampilan Website



Gambar 2 Context Diagram Sistem



Gambar 4 Tampilan Android



PERANCANGAN SISTEM SENSOR ATTITUDE TANK AMX10 MENGGUNAKAN MPU6050 DENGAN METODE FILTER KALMAN

Aditya Pradhana Purcha
Kapten Laut (E) 20414/P
S1 Teknik Elektro XL

Deskripsi

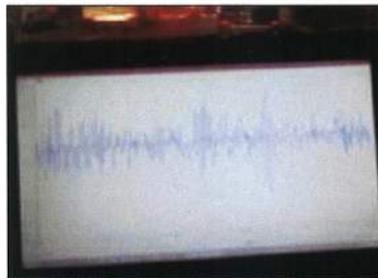
Sistem sensor *attitude* Tank AMX10 merupakan peralatan *gyroscope* yang digunakan sebagai pembaharuan teknologi penggerak laras meriam untuk *tracking* sasaran tembak secara otomatis dan akurat. Dipadu dengan metode Kalman Filter untuk mengurangi derau yang timbul agar menghasilkan data output yang lebih baik dan stabil, sehingga dapat menghasilkan data *pitch*, *roll*, dan *yaw* dari *attitude* pergerakan tank AMX yang telah di filter, menjadi data yang baik dan stabil untuk keperluan masukan data pada *stabilizer* laras meriam berikutnya. Tegangan yang diperlukan hanya +5VDC 2 Ampere. Efektif nilai kovariansi yang digunakan untuk penapisan derau adalah $R=100$ dan $Q=1$ yang selanjutnya akan diaplikasikan pada tank AMX10 pac90 sebagai referensi stabilisasi motor laras meriam.



Gambar 1. Sensor Attitude



Gambar 2. Uji Inklinasi



Gambar 3. Uji Sensor

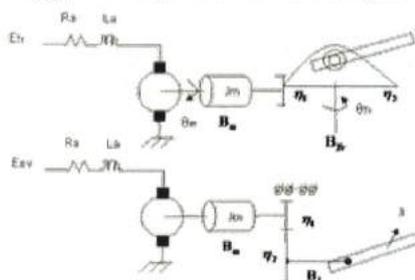


RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL MERIAM TANK AMX 10 DENGAN METODE KONTROL PID

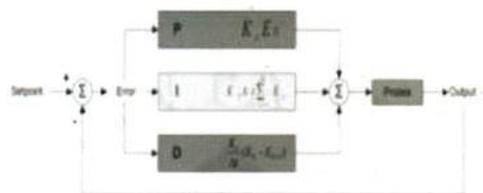
Putut Samodro
Kapten Laut (E) 20418/P
S1 Teknik Elektro XL

Deskripsi

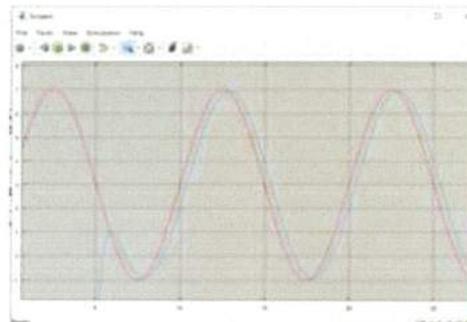
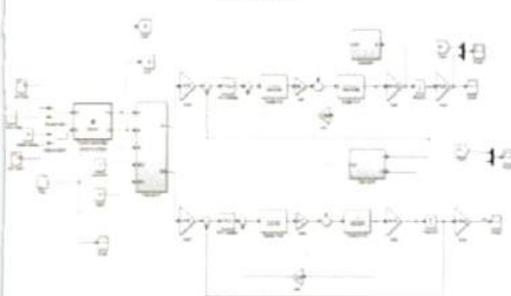
Tank merupakan salah satu unsur alutsista yang dimiliki oleh TNI-AL. Salah satunya adalah AMX 10 PAC 90. Salah satu cara untuk meminimalisir kerugian dari sisi personel maupun materil, yaitu dengan membuat tank yang dapat dioperasikan dengan semi-otomatis yang dapat dikendalikan dari jarak jauh. Sebagai langkah awal untuk merancang sebuah sistem semi-otomatis pada tank amx 10, peneliti memfokuskan penelitian ini untuk merancang sebuah sistem otomasi pada meriam Tank AMX 10. Pada perancangan sistem kendali meriam ini dilakukan penelitian dan percobaan menggunakan *PID Controller* untuk mengatur posisi laras meriam (*training* dan *elevasi*) pada *platform* yang bergerak. Dengan nilai K_p 10, K_i 0.01 dan K_d 0.01 kontrol PID ini bisa berjalan dengan baik dan membantu sistem lebih stabil untuk mengontrol pergerakan elevasi dan training meriam. Yang mana, nilai dari perumusan kontrol PID tersebut dimasukkan ke dalam sistem kontrol meriam menggunakan piranti Arduino Mega Pro Mini.



Gambar 1. Sistem *Training* dan *Elevasi* Meriam



Gambar 2. Kontrol *PID Diskrit*



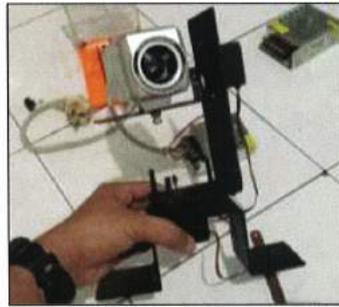


RANCANG BANGUN SISTEM IDENTIFIKASI DAN PENJEJAKAN OBYEK SASARAN TANK AMX BERBASIS PENGOLAHAN CITRA

Yudha Satya Adji
Kapten Laut (E) 20422/P
S1 Teknlk Elektro XL

Deskripsi

Berkembangnya teknologi saat ini mengharuskan operasional Tank AMX10 pac 90 melakukan beberapa *upgrading* sistem persenjataan salah satunya alat untuk penjejukan otomatis target sasaran menggunakan kamera dengan metode pengolahan citra digital (*digital image processing*). Sistem tersebut dapat mengidentifikasi dan penjejukan obyek sasaran pada tank AMX secara *real time* menggunakan *histogram equalization* dan algoritma *You Only Look Once* (YOLO) sehingga posisi sasaran obyek dapat menjadi referensi untuk menggunakan laras Meriam.



Gambar 1. Sistem Kamera



Gambar 2. Power Supply Unit



Gambar 3. Pengujian Obyek Sasaran



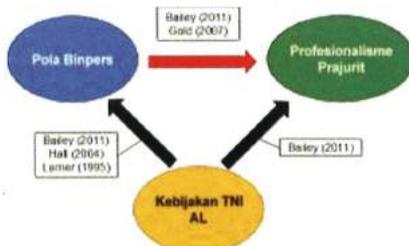
PENGARUH POLA PEMBINAAN PERSONEL DAN KEBIJAKAN TNI AL TERHADAP PROFESIONALISME PERWIRA MENUJU PEMBANGUNAN SDM TNI AL YANG UNGGUL

Aang Chrys Aseptyan
Kapten Laut (5) NRP 19606/P
S-1 Teknik Manajemen Industri Angkatan 40

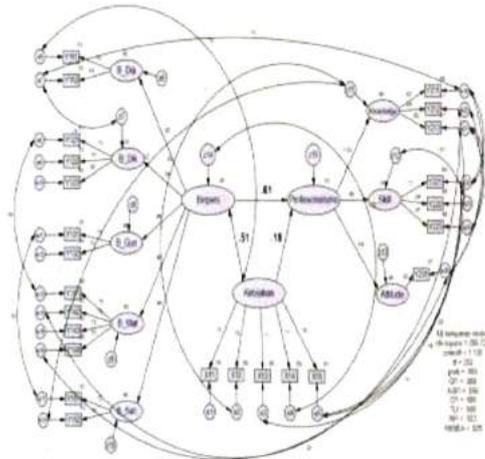
Deskripsi

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- Menguji signifikansi hubungan dan pengaruh Kebijakan TNI AL terhadap Pola Pembinaan Personel (Binpers) dalam rangka mewujudkan Profesionalisme Perwira Matra Laut.
- Menguji signifikansi hubungan dan pengaruh Pola Binpers terhadap Profesionalisme Perwira Matra Laut.
- Menguji signifikansi hubungan dan pengaruh langsung Kebijakan TNI AL terhadap Profesionalisme Perwira Matra Laut.
- Menguji signifikansi hubungan dan pengaruh Kebijakan TNI AL secara tidak langsung melalui Pola Binpers (sebagai variabel mediasi) terhadap Profesionalisme Perwira Matra Laut.
- Mengetahui implikasi dan rekomendasi Kebijakan TNI AL melalui Pola Binpers yang dapat meningkatkan profesionalisme perwira menuju pembangunan SDM TNI yang unggul.



Gambar 1. Model Konseptual Penelitian



Gambar 2. Model Lengkap Penelitian



STRATEGI PENGEMBANGAN SATUAN PEMELIHARAAN MATERIAL WILAYAH TIMUR (SATHARMATTIM) UNTUK Mendukung Fungsi Pembinaan Pemeliharaan Material dan Alutsista TNI Angkatan Laut

Agung Hadi Putranto
Kapten Laut (T) NRP 19572/P
S-1 Teknik Manajemen Industri Angkatan 40

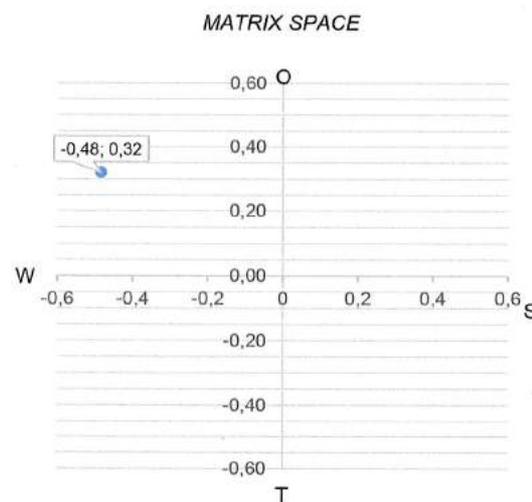
Deskripsi

Tujuan dari penelitian ini adalah:

Adapun tujuan dari penelitian ini diantaranya menentukan konsep strategi prioritas pengembangan Satharmattim, merumuskan sasaran strategis dari strategi prioritas terbaik dan menentukan *Key Performance Indicator* berdasarkan sasaran strategis.

Tabel 1. Nilai Evaluasi dan Koordinat *Matrix Space*

Aspek / Variabel	Nilai Evaluasi	Matrix Space
Kekuatan (<i>Strength</i>)	2,042	-0,48
Kelemahan (<i>Weakness</i>)	2,526	
Peluang (<i>Opportunity</i>)	2,512	0,32
Ancaman (<i>Threat</i>)	2,193	



Gambar 1. *Matrix Space*



PERENCANAAN KEBUTUHAN SUMBER DAYA MANUSIA (SDM) PERWIRA KORPS SUPLAI TNI ANGKATAN LAUT

Andi Ferdiyasto
Kapten Laut (S) NRP 20426/P
S-1 Teknik Manajemen Industri Angkatan 40

Deskripsi

Tujuan dari penelitian ini adalah:

untuk evaluasi manajemen personel perwira Korps Suplai TNI Angkatan Laut, untuk perencanaan kebutuhan personel perwira Korps Suplai TNI Angkatan Laut dibandingkan dengan ruang jabatan yang tersedia dengan berbagai kombinasi skenario jumlah rekrutmen.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Skenario 1 Pada 20 Tahun Mendatang Dibandingkan Dengan Ruang Jabatan Yang Tersedia

Tahun	Letda	Lettu	Kapten	Mayor	Letkol	Kolonel
2020	232	208	224	323	261	134
2030	396	394	360	171	240	134
2040	707	703	634	252	242	119
DSP Murni (S)	110	358	419	302	134	35
DSP Campuran	376	611	689	455	289	124

Tabel 2. Hasil Perhitungan Skenario 2 Pada Tahun 2045 Dibandingkan Dengan Ruang Jabatan Yang Tersedia

Tahun	Letda	Lettu	Kapten	Mayor	Letkol	Kolonel
2020	232	208	224	323	261	134
2045	466	606	691	300	281	128
DSP Murni (S)	110	358	419	302	134	35
DSP Campuran	376	611	689	455	289	124

Tabel 3. Hasil Perhitungan Skenario 3 Pada 20 Tahun Mendatang Dibandingkan Dengan Ruang Jabatan Yang Tersedia

Tahun	Letda	Lettu	Kapten	Mayor	Letkol	Kolonel
2020	232	208	224	323	261	134
2040	595	619	587	240	237	118
DSP Murni (S)	110	358	419	302	134	35
DSP Campuran	376	611	689	455	289	124



ANALISA PENGARUH *SELF ESTEEM* (HARGA DIRI) DAN *SELF EFFICACY* (KEYAKINAN DIRI) TERHADAP KINERJA PRAJURIT DENGAN KEPUASAN KERJA SEBAGAI VARIABEL INTERVENING (MEDIASI)

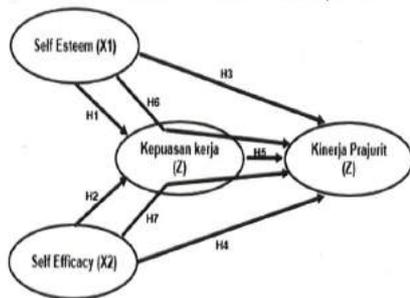
Diky Firman Fauzi
Kapten Laut (T) NRP 20395/P
S-1 Teknik Manajemen Industri Angkatan 40

Deskripsi

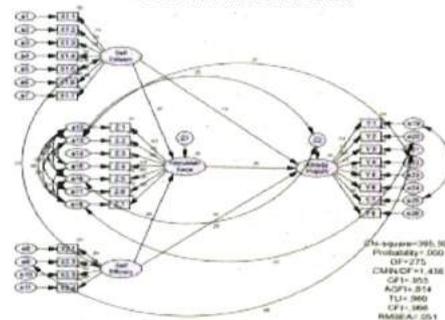
Tujuan dari penelitian ini adalah:

- Menganalisa pengaruh *self esteem* (harga diri) dan *self efficacy* (keyakinan diri) terhadap kepuasan kerja dan kinerja prajurit di Pangkalan TNI AL Banyuwangi.
- Menganalisa dan menemukan variabel yang paling berpengaruh terhadap kinerja prajurit di pangkalan TNI AI Banyuwangi.

Gambar 1. Model konseptual



Gambar 2. Model SEM



Tabel 1. Pengaruh Langsung

Pengaruh	Estimate	S.E.	C.R.	P
<i>Self Esteem</i> → Kepuasan Kerja	0,294	0,080	3,678	0,000
<i>Self Efficacy</i> → Kepuasan Kerja	0,388	0,072	5,394	0,000
<i>Self Esteem</i> → Kinerja Prajurit	0,158	0,066	2,415	0,016
<i>Self Efficacy</i> → Kinerja Prajurit	0,121	0,061	2,003	0,045
Kepuasan Kerja → Kepuasan Kerja	0,295	0,078	3,791	0,000

Tabel 2. Pengaruh Tidak Langsung

Pengaruh	Estimate	S.E.	C.R.	P
<i>Self Esteem</i> → Kepuasan Kerja → Kinerja Prajurit	0,087	0,033	2,636	0,009
<i>Self Efficacy</i> → Kepuasan Kerja → Kinerja Prajurit	0,114	0,037	3,096	0,002



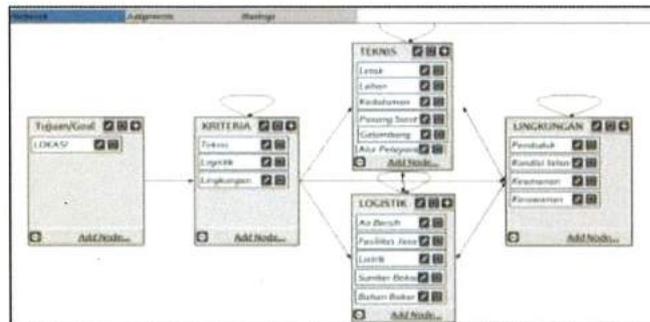
ANALISA PEMILIHAN LOKASI PEMBANGUNAN DERMAGA TNI AL DI WILAYAH KERJA LANAL DENPASAR GUNA MENDUKUNG OPERASIONAL KRI

I Gusti Putu Agus Happy
Lettu Laut (T) NRP 20733/P
S-1 Teknik Manajemen Industri Angkatan 40

Deskripsi

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- Menentukan kriteria dan subkriteria yang dibutuhkan dalam pemilihan lokasi pembangunan Dermaga TNI AL di wilayah kerja Lanal Denpasar guna mendukung operasional KRI.
- Menentukan prioritas alternatif lokasi pembangunan Dermaga TNI AL di wilayah kerja Lanal Denpasar guna mendukung operasional KRI.



Gambar 1. Network ANP

Inconsistency: 0.05156		
Lingkungan		0.32748
Logistik		0.25992
Teknis		0.41260

Gambar 2 Nilai Bobot Kriteria

Tabel 1. Rangkaian Alternatif Lokasi Pembangunan Dermaga

Rangking Alternatif		
Peringkat	Alternatif	Nilai Bobot
1	P.T Ampo	0.64500023
2	P. Jemeluk	0.29553202
3	P. Brongbong	0.22287883
4	P.Toya Pakeh	0.19583377



ANALISIS KINERJA SUBDITKES AKADEMI ANGKATAN LAUT DRG. M. NAINGGOLAN GUNA MENINGKATKAN PELAYANAN SEBAGAI FASILITAS KESEHATAN TINGKAT PERTAMA

Mhd. Ilham Ramadhani
Kapten Laut (P) NRP 19980/P
S-1 TeknIk Manajemen Industri Angkatan 40

Deskripsi

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- Merancang sistem pengukuran kinerja pada Subditkes AAL drg. M. Nainggolan.
- Menentukan prioritas strategi pengembangan Subditkes AAL drg. M. Nainggolan dalam rangka meningkatkan keberhasilan pelaksanaan tugas pokok.

Tabel 1 Identifikasi Stakeholder Requirement

No	Stakeholder	Stakeholder Requirement
1	Kepala Rumah Sakit Subditkes AAL drg. M. Nainggolan	SR 1 Keseimbangan kapasitas pelayanan kesehatan
		SR 2 Efektivitas layanan kesehatan
		SR 3 Aktivitas manajerial berjalan dengan baik
		SR 4 Sertifikasi tenaga kesehatan
		SR 5 Kepercayaan user terhadap fasilitas kesehatan
2	Tenaga Kesehatan Subditkes AAL drg. M. Nainggolan	SR 6 Peningkatan kesejahteraan dan insentif
		SR 7 Kesesuaian jam operasional pelayanan
		SR 8 Administrasi database pasien yang terorganisir
		SR 9 Pengembangan bagi tenaga kesehatan
		SR 10 Realisasi program layanan kesehatan
3	Pasien (Taruna Anggota Tetap Akademi Angkatan Laut)	SR 11 Kecepatan pelayanan kesehatan
		SR 12 Ketersediaan pelayanan kesehatan
		SR 13 Kepuasan pelayanan kesehatan
4	Staff Non-Kesehatan	SR 14 Pengembangan bagi staff non-kesehatan

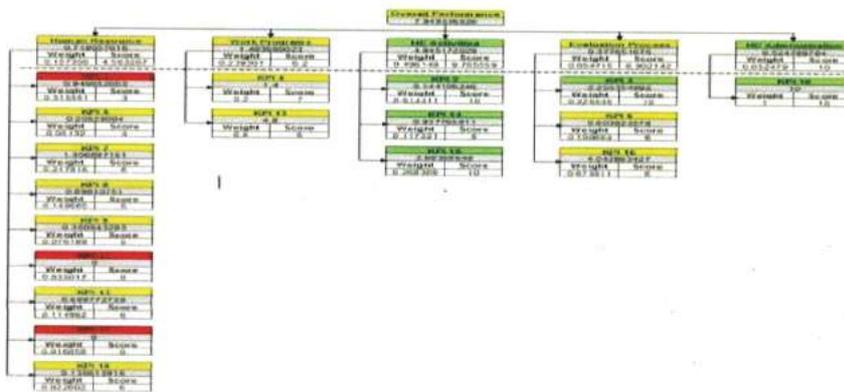
Tabel 2. Nilai Bobot Kluster Main Objectives

Inconsistency		0.06313	
Name	Normalized	Idealized	Priority Rank
Evaluation Process	0.054715141	0.11028	4
Healthcare Activities	0.496148992	1	1
Healthcare Administration	0.052478079	0.105773	5
Human Resource	0.157355917	0.317155	3
Work Programs	0.239300971	0.482317	2

Tabel 3. Nilai Bobot Kluster Human Resources

Inconsistency		0.07897	
Name	Normalized	Idealized	Priority Rank
KPI 1	0.315556684	1	1
KPI 5	0.05132001	0.163638	8
KPI 7	0.217816192	0.696273	2
KPI 8	0.149604585	0.47436	3
KPI 9	0.076188659	0.241447	5
KPI 11	0.035017115	0.110971	7
KPI 12	0.114962123	0.364322	4
KPI 17	0.016858313	0.053425	9
KPI 18	0.022803318	0.073628	6

Gambar 1. Hasil Evaluasi Kinerja Subditkes AAL





RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KEPANGKATAN BERBASIS WEB UNTUK MENDUKUNG USULAN KENAIKAN PANGKAT PRAJURIT TNI AL (STUDI KASUS KRI HIU - 634)

Koko Fajar Suharyogi
Lettu Laut (S) NRP 20765/P
S1 Teknik Manajemen Industri Angkatan 40

Deskripsi

Rancang bangun sistem informasi kepangkatan berbasis web merupakan sebuah aplikasi sistem informasi kepangkatan dapat bekerja secara optimal untuk mendukung proses usulan kenaikan pangkat prajurit TNI AL agar proses kerja dan pengolahan pemberkasan usulan kenaikan pangkat yang dilaksanakan oleh prajurit pengawak bidang personel berjalan efektif dan efisien.

SISTEM INFORMASI KEPANGKATAN



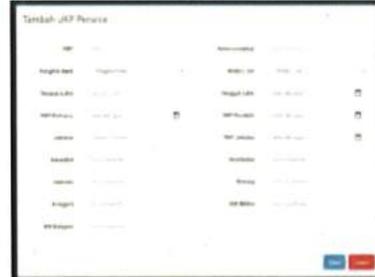
Gambar 1. Login Sistem Informasi
Kepangkatan



Gambar 2. Tampilan Dashboard Komandemen KRI



Gambar 3. Tampilan Disminpers Kotama



Gambar 4. Tampilan Formulir UKP
Perwira



STRATEGI PENGEMBANGAN PANGKALAN TNI ANGKATAN LAUT MALANG DALAM MENGOPTIMALKAN FUNGSI DAN TUGAS POKOK

Lucky Maulana
Kapten Laut (S) NRP 20427/P
S-1 Teknik Manajemen Industri Angkatan 40

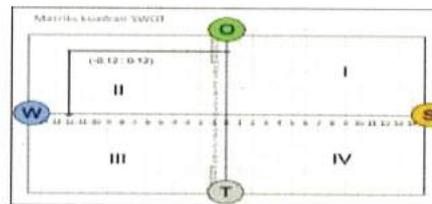
Deskripsi

Tujuan dari penelitian ini adalah:

Merumuskan strategi dan menentukan prioritas strategi pengembangan Lanal Malang dalam rangka mengoptimalkan fungsi dan tugas pokok.

Tabel 1. Analisis Perpotongan Garis SWOT

Skor				Sumbu X	Sumbu Y
S	W	O	T	(S - W)	(O - T)
3.43	3.55	3.68	3.56	-0.12	0.12



Gambar 1. Matriks Kuadran SWOT

Tabel 2. Matriks SWOT

INTERNAL FAKTOR EKSTERNAL FAKTOR	STRENGTHS (S) S1, S2, S3, S4, S5, S6	WEAKNESSES (W) W1, W2, W3, W4, W5
OPPORTUNITIES (O) O1, O2, O3, O4, O5	STRATEGI S-O	STRATEGI S-O 1. STRATEGI WO 1 (W1, O2) 2. STRATEGI WO 2 (W3, O1) 3. STRATEGI WO 3 (W4, O5,) 4. STRATEGI WO 4 (W2, W4, O3, O4) 5. STRATEGI WO 5 (W5, O2)
THREATS (T) T1, T2, T3, T4, T5, T6	STRATEGI S-T	STRATEGI W-T

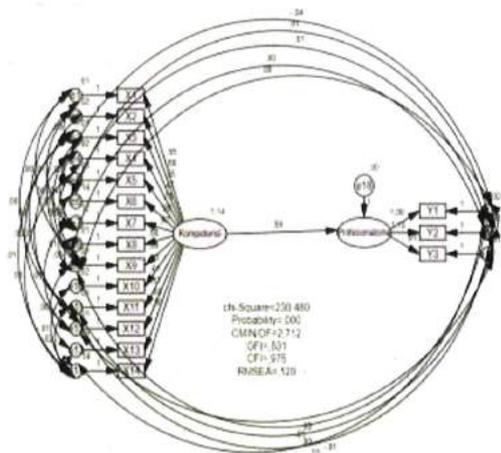


PENGARUH KOMPETENSI HASIL PENDIDIKAN DASAR KECABANGAN TERHADAP PENINGKATAN PROFESIONALISME PERWIRA PERTAMA KORPS PEMBEKALAN TNI ANGKATAN UDARA

Mega Jatayu
Lettu Kal NRP 541629
S-1 TeknIk Manajemen Industri Angkatan 40

Deskripsi

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini berdasarkan rumusan masalah diatas terdapat 3 (tiga) tujuan dari penelitian ini diantaranya mengetahui pengaruh kompetensi hasil pendidikan dasar kecabangan terhadap peningkatan profesionalisme Perwira Pertama Korps Pembekalan, mengetahui bentuk pendidikan dasar kecabangan (sarcab) dan memberikan tambahan indikator yang dapat meningkatkan kompetensi dan profesionalisme Perwira Pertama Korps Pembekalan, menganalisis pendidikan Dasar Kecabangan (Sarcab) Korps Pembekalan yang diselenggarakan oleh Kodiklatau dalam meningkatkan profesionalisme terhadap Perwira Pertama Korps Pembekalan TNI Angkatan Udara.



Gambar Model Hubungan X dan Y

Dalam penelitian ini *variabel Independen (Variabel eksogen)* yaitu Kompetensi terdiri dari 14 (empat belas) variabel yaitu Semangat untuk mencapai target kerja (X1), Kualitas dan ketelitian kerja (X2), Proaktif (X3), Mencari Informasi (X4), Empati (X5), Kesadaran berorganisasi (X6), Mengembangkan orang lain (X7), Kemampuan mengarahkan / memberi perintah (X8), Memimpin Kelompok (X9), Berfikir analistik (X10), Berfikir Konseptual (X11), Keahlian teknikal / profesional / manajerial (X12), Percaya diri (X13), Komitmen terhadap organisasi (X14).

Dalam penelitian ini indikator tersebut dijadikan sebagai tolak ukur untuk menyusun item-item *instrument* yang berupa pertanyaan dan pernyataan untuk mengumpulkan data dari responden. Selanjutnya *instrument* tersebut akan diukur menggunakan skala untuk menghasilkan data yang akurat, skala disini menggunakan skala *linkert*. dan *Variabel Dependen (Variabel endogen)* yaitu Instrumen Profesionalisme (Y) terdapat 3 (tiga) variabel yaitu Keahlian Spesifik (Y1), Tanggungjawab (Y2), dan *esprit de corps*.



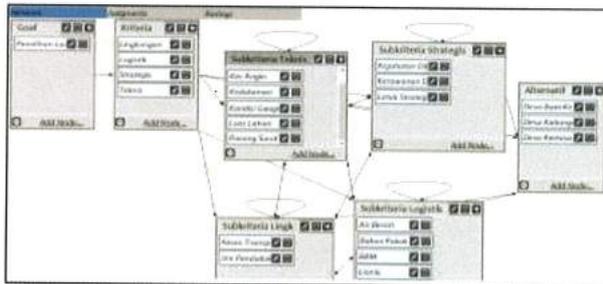
ANALISA PEMILIHAN LOKASI LANAL BATUPORON DALAM Mendukung TUGAS POKOK TNI AL

Rachmad Widodo
Kapten Laut (P) NRP 20376/P
S-1 Teknik Manajemen Industri Angkatan 40

Deskripsi

Tujuan dari penelitian ini adalah:

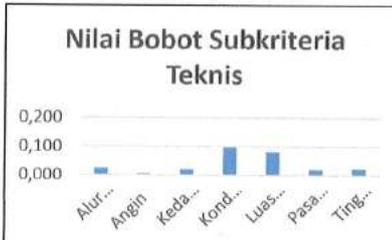
- Membuat suatu analisa kriteria dan subkriteria pemilihan alternatif lokasi Lanal Batuporon.
- Menentukan alternatif pemilihan lokasi Lanal Batuporon yang terbaik berdasarkan serangkaian obyektif dan kriteria yang dipertimbangkan.



Gambar 1. Model Network ANP

Inconsistency: 0,06644	
Lingkungan	0,08982
Logistik	0,45569
Strategis	0,30632
Teknis	0,14618

Gambar 2. Nilai Bobot Prioritas Kriteria



Gambar 3. Nilai Bobot Prioritas Sub-sub Kriteria



STRATEGI PENGEMBANGAN KOLINLAMIL DALAM RANGKA MENINGKATKAN KEBERHASILAN PELAKSANAAN TUGAS POKOK KOLINLAMIL

Muh. Riyan Raditia
Kapten Laut (P) NRP 19973/P
S-1 Teknik Manajemen Industri Angkatan 40

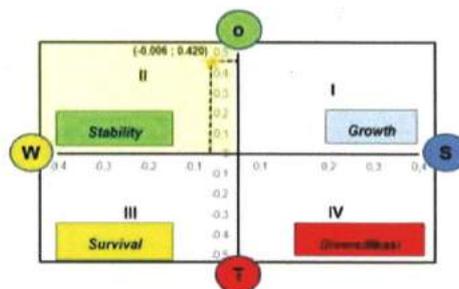
Deskripsi

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- Merumuskan strategi pengembangan Kolinlamil dalam rangka meningkatkan keberhasilan pelaksanaan tugas pokok.
- Menentukan prioritas strategi pengembangan Kolinlamil dalam rangka meningkatkan keberhasilan pelaksanaan tugas pokok.

Tabel 1. Analisa Perpotongan
Garis Matriks SWOT

Skor				Sumbu X	Sumbu Y
S	W	O	T	(S - W)	(O - T)
3,160	3,172	3,05	2,21	-0,60	0,84



Gambar 1. Matriks Kuadran SWOT

Tabel 2. Matriks SWOT

INTERNAL FAKTOR S-W-O-T	STRENGTHS (S) S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10	WEAKNESS (W) W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8
EKSTERNAL FAKTOR OPPORTUNITIES (O) O1, O2, O3, O4, O5, O6, O7, O8, O9, O10	STRATEGI S-O	STRATEGI W-O 1. STRATEGI WO 1 (W1, O1,O7,) 2. STRATEGI WO 2 (W2, O5,O10) 3. STRATEGI WO 3 (W3, O4) 4.STRATEGI WO 4 (W4, O9) 5.STRATEGI WO 5 (W5,O5,O10) 6. STRATEGI WO 6 (W6, O8) 7. STRATEGI WO 7 (W7, O2) 8. STRATEGI WO 8 (W8, O3)
THREATS (T) T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10	STRATEGI S-T	STRATEGI W-T



STRATEGI PENGEMBANGAN KAPABILITAS PANGKALAN TNI AL DALAM MEWUJUDKAN KEAMANAN MARITIM DI TRAFFIC SEPARATION SCHEME SELAT LOMBOK

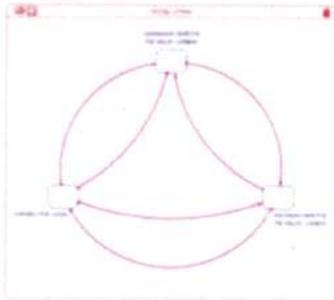
Chalrul Syawal
Kapten Laut (P) NRP 19478/P
S-1 Teknik Manajemen Industri Angkatan 40

Deskripsi

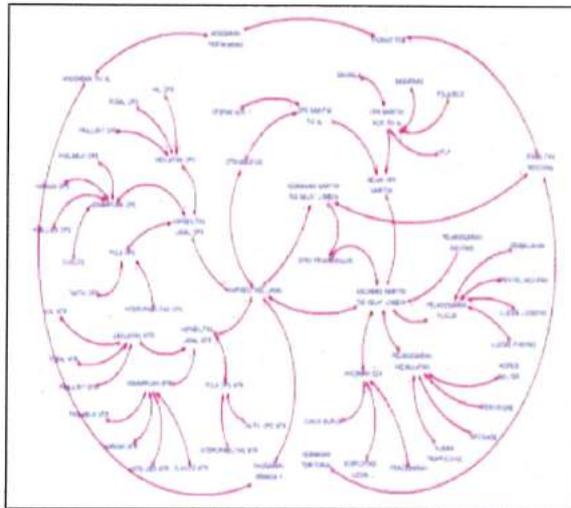
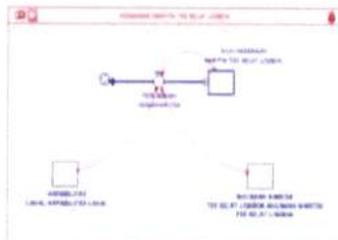
Tujuan dari penelitian ini adalah:

- Untuk mendapatkan variabel-variabel yang berpengaruh terhadap kapabilitas Lanal DPS dan MTR dalam melaksanakan Opskamlra guna mewujudkan keamanan maritim di TSS Selat Lombok.
- Mendapatkan struktur model dengan pendekatan sistem dinamik terhadap variabel, nilai kapabilitas Lanal, dan skenario pengembangan kapabilitas Lanal Denpasar dalam mewujudkan keamanan maritim di TSS Selat Lombok.
- Mendapatkan strategi pengembangan kapabilitas Lanal DPS dan MTR dalam mewujudkan keamanan maritim sehingga diperoleh nilai keamanan maritim di TSS Selat Lombok sesuai dengan yang diharapkan.

STRATEGI PENGEMBANGAN



Gambar 1. Struktur Model Utama



Gambar 2. Causal Loop Diagram



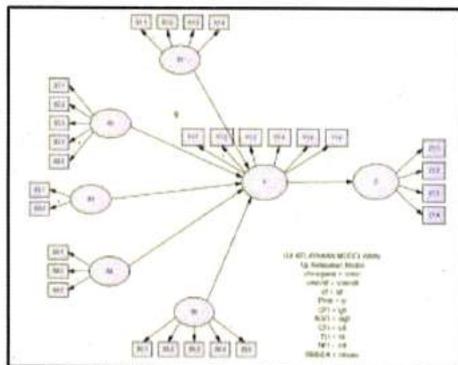
ANALISA PENGAWALAN KAPAL TANGKAPAN KE PANGKALAN TNI AL YANG DILAKUKAN UNSUR KRI (STUDI KASUS : JAJARAN SATKAT KOARMADA II)

Rohi King Dini
Mayor Laut (P) NRP 19185/P
S-1 Teknik Manajemen Industri Angkatan 40

Deskripsi

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- Mengetahui pengaruh variabel-variabel (X) berupa tingkat pengawasan (X1), kondisi cuaca (X2), awak kapal tangkapan (X3), ilmu bernavigasi (X4) dan Waktu (X5) terhadap variabel Y berupa tugas pengawasan kapal tangkapan.
- Mengetahui pengaruh variabel Y berupa tugas pengawasan kapal tangkapan terhadap variabel Z berupa tingkat keberhasilan tugas operasi pengawasan kapal tangkapan
- Mengetahui pengaruh dari variabel-variabel (X) berupa tingkat pengawasan (X1), kondisi cuaca (X2), awak kapal tangkapan (X3), ilmu bernavigasi (X4) dan Waktu (X5) terhadap variabel Z berupa tingkat keberhasilan tugas operasi pengawasan kapal tangkapan melalui variabel Y berupa Pelayaran tugas pengawasan kapal tangkapan.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

NO	VARIABEL / TEORI	SYMBOL	INDIKATOR	SYMBOL	KRITERIA
01	Endogen (X) Matsian (2009)	X1	Pengawasan awak kapal tangkapan	X1a X1b X1c X1d	Penetapan standar pelaksanaan Mengukur pelaksanaan kegiatan Mutu dan Pelaksanaan yang menyimpang
02	Robert J. (2006) Kartasaputra (2004)	X2	Pengaruh cuaca	X2a X2b X2c X2d X2e	Suhu udara Tekanan udara Kelembaban udara Curah hujan Angin
03	Matsian (2009) Biswas (2016)	X3	Pengaruh awak kapal tangkapan	X3a X3b	Awak kapal lokal Awak kapal asing
04	Matsian (2009)	X4	Ilmu bernavigasi awak kapal tangkapan	X4a X4b X4c	Pemetaan posisi Perambuan arah atau tindakan aman Perencanaan pertolongan sampai ke tujuan
05	Al Khayyat & Haseg (2007)	X5	Pengaruh waktu	X5a X5b X5c X5d X5e	Lama nya perjalanan Saat tertentu untuk melakukan sesuatu Kesempatan atau peluang Ketika Hari
06	Endogen (Y) Matsian (2009)	Y1	Tugas pengawasan kapal tangkapan	Y1a Y1b Y1c Y1d Y1e Y1f Y1g	Pangkalat atau perubahan yang akan diuji Penempatan Tim kawal di kapal tangkapan Memeriksa dan melaporkan atau seluruh berangkat ke KRI Kapal bahan dikawal petugas Kapal bahan dikawal kapal pelatuk Kapal bahan dikawal ditangani
07	Endogen (Z) Ponwardana (2007)	Z1	Tingkatnya keberhasilan tugas operasi pengawasan	Z1a Z1b Z1c Z1d	Pengalaman Penahaman Keperayaan Kertepatan

Tabel 1. Variabel dan Indikator

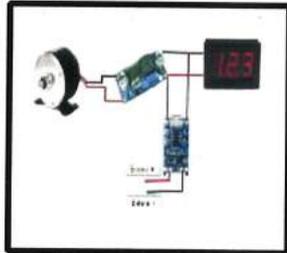


RANCANG BANGUN SISTEM *STORAGE* *BACKPACK* PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA KINETIK UNTUK PERSONEL TNI DI MEDAN OPERASI

Lucky Alfa Riza
Serka Eko NRP 115012
D3/ Teknik Elektronika

Deskripsi

Pembangkit Listrik Tenaga Kinetik untuk Personel TNI di Medan Operasi untuk membantu kebutuhan energi listrik para pasukan saat di lapangan.. Sistem *storage* pada penelitian ini meliputi beberapa sistem hardware seperti modul ICXL6009 dan modul TP4056. Dengan tegangan keluaran sebesar 5V. Energi listrik yang dihasilkan merupakan tegangan searah sehingga dapat dimanfaatkan sebagai catuan untuk mengisi ulang baterai. Dari penelitian tugas akhir ini didapatkan bahwa tegangan keluaran dari generator yaitu sebesar 2-3V di naikan menjadi 5V dan stabil dengan menggunakan modul ICXL6009 sebagai *boost converter*. Listrik keluaran dari modul ICXL6009 bisa disimpan di baterai.



Gambar 1. Skema Alat



Gambar 2. Backpack

Gambar 1.2 Backpack

Gambar 1.2 Uji Coba





RANCANG BANGUN SISTEM PENDORONGAN UNMANNED AMPHIBIOUS VEHICLE

Mochamad Yunus
Serka Bah Nrp 114845
D3 - 14 / Teknik Mesin

Deskripsi

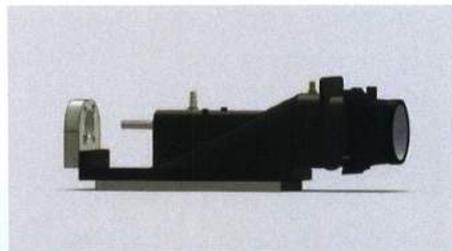
Rupanpur merupakan Satuan Organik Batalion Infanteri Korps Marinir yang bertindak sebagai mata dan telinga Batalion untuk memberikan data intelijen data situasi depan pertempuran dan memastikan lorong pendaratan aman dari rintangan dan musuh, sehingga untuk mengurangi resiko korban jiwa pada saat Rupanpur bertugas diperlukan alat *Unmanned Amphibious Vehicle*. Sistem pendorongan *Unmanned Amphibious Vehicle* terdiri dari darat dan laut, untuk operasional pendorongan didarat menggunakan sistem transmisi motor dan sprocket sedangkan untuk pendorongan dilaut menggunakan pendorongan *waterjets*.



Gambar 1. Pada saat di air



Gambar 2. Desain Prototype didarat



Gambar 3. Desain *waterjet*



Gambar 4. *waterjet* yang terpakai



RANCANG BANGUN *PROTOTYPE MAIN BODY* KENDARAAN AMPHIBI TANPA AWAK

Onki Amir Mahmud
Sertu Tku Nrp 118373
D3 – 14 / Teknik Mesin

Deskripsi

Rancang bangun prototype main *body* kendaraan amfibi guna mendukung tugas regu pandu tempur (Rupanpur). Rupanpur memiliki tugas memberikan data intelijen, data situasi depan pertempuran serta memandu satuan induk dalam operasi tempur amfibi. Tugas Rupanpur tersebut memiliki resiko yang sangat tinggi karena langsung berhadapan dengan musuh, sehingga beresiko dapat menyebabkan kerugian personel maupun kerugian material. Dengan penelitian ini diharapkan bisa meminimalisir terjadinya kerugian personel maupun material. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan di kembangkan sebuah kendaraan amfibi tanpa awak yang dilengkapi oleh pistol dan kamera yang dikendalikan dari jarak jauh menggunakan *remote control*. Kendaraan amfibi tanpa awak ini di desain dengan perhitungan yang baik agar mendapatkan *body desain* yang sangat baik apabila bergerak di permukaan air laut maupun di darat. *Body* kendaraan amfibi dilapisi oleh serat karbon. Unmanned Amphibious Vehicle. Kendaraan amfibi tanpa awak ini memiliki panjang 0.705m, lebar 0.365m, displacement 0.02664m³, draft 0.23m dan kecepatan jelajah 5 knot atau 2.572 meter/detik



Gambar 1 Desain menggunakan *software*

Gambar 2 Kendaraan amfibi tanpa awak



Gambar 3 Kendaraan amfibi melewati



Gambar 4 Kendaraan amfibi bergerak tanjakan di air



RANCANG BANGUN PEMBANGKIT LISTRIK PADA BACKPACK TENAGA KINETIK UNTUK PERSONIL TNI DI LAPANGAN

Yopy Romdana Fitra
Sertu Eko Nrp 118394
D3 – 14 / TeknIk Elektronika

Deskripsi

Rancang Bangun Pembangkit Listrik pada *Backpack* Tenaga Kinetik untuk personil TNI di Lapangan berfungsi untuk membantu personil TNI saat melaksanakan operasi. Pembangkit listrik tenaga kinetik pada penelitian ini meliputi beberapa sistem *Hardware* untuk mendukung kinerjanya seperti Sistem Kinetik Pegas, Sistem Transmisi Kinetik, dan Generator DC sebagai komponen utama dalam keluaran energi listrik DC yang dibutuhkan. Setelah dilaksanakannya pembangunan rancangan pada *Backpack* sistem pembangkit listrik tenaga kinetik selanjutnya akan dilaksanakan Implementasi sistem, dan Pengujian pada penelitian dengan beberapa metode seperti Pengujian dengan gerak jalan biasa, gerak jalan ditempat, gerak dorongan tangan pada pendulum, dan gerak berlari, dari hasil pengujian dapat diketahui hasil keluaran *output* energi listrik yang dihasilkan oleh sistem pembangkit listrik tersebut dengan nilai rata-rata tegangan 2,7 V dan arus 320 mA saat gerak jalan biasa, tegangan 2,8 V dan arus 340 mA saat gerak jalan ditempat, tegangan 3,7 V dan arus 370 mA saat gerak dorongan tangan pada pendulum, tegangan 0 V dan arus 0 A saat gerak berlari.



Gambar 1 Implementasi Box dan *Backpack* Pembangkit listrik



Gambar 2 Backpang pembangkit listrik saat digunakan berjalan



RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL KENDARAAN AMPHIBI GUNA MENDUKUNG TUGAS REGU PANDU TEMPUR

Gatot Priyonggodo
Serka Mes Nrp 116063
D3 – 14 / Teknlk Mesln

Deskripsi

Rancang bangun sistem sistem kontrol kendaraan amphihi guna mendukung tugas regu pandu tempur (rupanpur). Dalam medan tempur Regu Pandu Tempur (Rupanpur) ini bertugas melaksanakan penyelidikan dan pengintaian medan musuh. Dalam melaksanakan tugasnya Rupanpur sangat beresiko, karena harus ada salah satu regu untuk mengintai atau menjadi tim aju guna mengetahui medan tempur. Dengan alat yang penulis buat agar bisa meminimalisir terjadinya resiko korban jiwa. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan di kembangkan sebuah senjata strategis baru berupa *Unmanned Amphibious vehicle*. Alat ini berbentuk kendaraan Amphibi yang mampu dikendalikan oleh Rupanpur dengan remot control jarak jauh. *Unmanned Amphibious Vehicle*. Dari hasil penelitian ini untuk pergerakan amphihi di darat dapat di jangkau 200m dengan kapasitas baterai 12 Ah waktu pengoperasian selama 1,37 jam, untuk di air dapat di jangkau 200m dengan kapasitas baterai 12 Ah waktu pengoperasian selama 1,45 jam dan picu senjata berfungsi dengan baik. Rancang bangun sistem kontrol kendaraan amphihi ini menggunakan frekuensi 2.4Ghz melalui radio kontrol dengan dikendalikan jarak jauh. Remot yang digunakan adalah flysky iA6 dan receiver iA6B.



Gambar 1 *Unmanned Amphibious Vehicle*



Gambar 2 Uji coba berjalan di darat



Gambar 3 Uji coba berjalan di air



Gambar 4 Uji penembakan



RANCANG BANGUN SISTEM MEKANIK PADA TACTICAL GROUND VEHICLE (TGV) UNTUK TIM AKSUS BATALYON KOMANDO PASKHAS

Supriyadi
Serma/Pas/532487
D3 Teknik Mesin A-14

Deskripsi

TGV untuk tim aksus (aksi khusus) adalah sebuah alat yang dirancang untuk mendukung pergerakan tim Matan (Pengamanan dan Penyelamatan) Batalyon Komando Paskhas dalam melaksanakan tugasnya di daerah operasinya. Alat TGV ini dikatakan alat pengganti personel perintis Matan yang bergerak pertama di ring satu pengamanan. Alat TGV ini berfungsi sebagai alat infiltrasi untuk mendekati ke sasaran untuk mendapatkan informasi gambar visual terbaru serta dapat melumpuhkan musuh apabila diperlukan.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan rangka utama pada alat TGV terbuat dari holo *stainless steel* ukuran 1,5 cm x 1,5 cm dengan ketebalan 1 mm. Bodi TGV berdimensi 76 cm x 43 cm x 21 mm terbuat dari bahan plat besi dengan tebal 1 mm dan bergerak menggunakan empat roda, masing-masing roda berdiameter 15,2 cm. Di bagian atas terdapat dudukan senjata dan kamera. Dudukan senjata berfungsi sebagai tempat peletakan senjata laras pendek kaliber 9 mm (Glock 26) dan *pointer* yang dapat bergerak naik dan turun dengan menggunakan motor servo DC. Sedangkan kamera pengintai berfungsi sebagai alat untuk mengabadikan suatu objek menjadi sebuah gambar diam atau bergerak.

Alat penggerak TGV menggunakan rantai dan *sproket* yang menghubungkan antara as motor DC dan as roda belakang. TGV menggunakan dua buah motor DC dan sumber daya yang digunakan adalah aki/baterai 12 Volt. Selain itu TGV juga dapat dikendalikan jarak jauh menggunakan remot kontrol yang dilengkapi hasil gambar pada *display* yang berada di remot kontrol. TGV mempunyai kecepatan rata-rata 1,84 m/s di medan berumput dan beraspal. Untuk mengatur kecepatan pada alat TGV menggunakan ESC (*Electronic Speed Controller*).

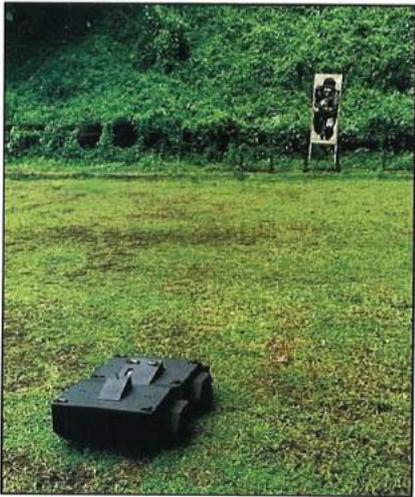
Banyak manfaat yang didapat dengan adanya alat TGV terutama bagi personel yang melaksanakan tugas yang beresiko tinggi menghadapi musuh/kelompok bersenjata. Selain menjadi perlengkapan Tim Matan alat TGV ini juga dapat di gunakan untuk misi yang lain seperti sabotase/penghancuran menggunakan bahan peledak (*handak*) ke sasaran musuh karena TGV juga dilengkapi tombol untuk mengaktifkan *detonator* yang terpasang pada *handak*.



Gambar 1. TGV tampak luar



Gambar 2. TGV tampak dalam



Gambar 3. Uji coba penembakan



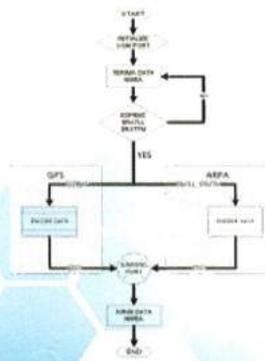
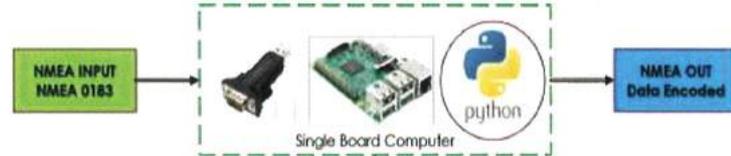
RANCANG BANGUN GENERATOR PROTOKOL DATA INDEPENDEN SENSOR POSISI DAN ARPA DENGAN METODE PARSING, MULTIPLEXING DAN CONVERTING PADA JARINGAN TERINTEGRASI PUSAT KOMANDO DAN KENDALI (PUSKODAL) TNI AL

Nur Rizal Abdul Wahid
Kapten / E / 20025/P
Teknik Elektro

Deskripsi

Rancang bangun generator protokol data independen sensor posisi dan ARPA dengan metode parsing, multiplexing dan converting pada jaringan terintegrasi Pusat Komando dan Kendali (Puskodal) adalah bagian dari rencana pengembangan sistem pengamanan data dalam jaringan dengan mengoptimalkan peralatan kapal patroli untuk mendapatkan data kontak maupun posisi kapal patroli itu sendiri. Sumber data yang digunakan yaitu format NMEA 0183 yang merupakan format standar peralatan kelautan. Metode yang digunakan dalam pengolahan data yaitu metode *parsing*, *multiplexing*, *converting* dengan mengadopsi aturan ITU M.171. Kombinasi pengolahan data ini akan menghasilkan data independen yang memiliki informasi kompleks, jumlah karakter sedikit. Setiap data yang dihasilkan sensor akan dipisahkan berdasarkan *talker-id* dan *headernya* selanjutnya akan dolah menggunakan algoritma baru hasil penyesuaian. Konversi data dengan algoritma menerapkan aljabar aritmatika, aljabar boolean, dan konversi bilangan. Data yang dihasilkan terdiri dari 17 karakter dengan dilengkapi header dan checksum dimana format ini memiliki kemiripan dengan format NMEA 0183.

Gambar 1. Blok Diagram Hardware



Gambar 2. Blok Diagram Algoritma



Gambar 3. Pengujian Algoritma



RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI ANGKATAN LAUT BERBASIS WEB DAN ANDROID

Muhammad Lutpi
Sertu Bek NRP 117515
D3-14 / TeknIk Informatika

Deskripsi

Pendidikan tinggi sangat membutuhkan informasi tentang data penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh dosen dan mahasiswa. STTAL belum memiliki sistem yang baik untuk penyimpanan data penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh dosen dan mahasiswa setiap tahun nya, sehingga sistem informasi diperlukan sebagai media untuk mengetahui penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan oleh dosen dan mahasiswa terdahulu, penulis merancang sistem informasi berbasis *Web* dan aplikasi *Android* untuk menyelesaikan masalah tersebut, dengan adanya *website* dan *android* sistem informasi *catalog research and development* akan sangat membantu bagi mahasiswa dan dosen dalam mencari penelitian-penelitian yang pernah dilakukan Mahasiswa dan dosen STTAL.



Gambar 1. Gambaran Umum Sistem



Gambar 2. Halaman Utama Website



Gambar 3. Halaman Penelitian Pada Website



Gambar 4. Halaman Utama Android



Gambar 5. Halaman Penelitian Pada Android

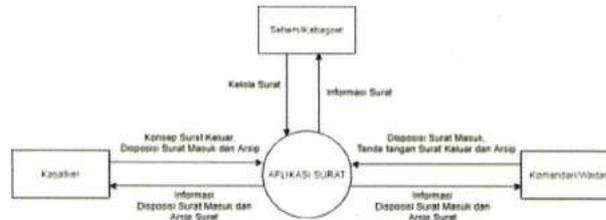


RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI SURAT BERBASIS WEBSITE DENGAN MEMANFAATKAN JARINGAN INTERNET DI LINGKUNGAN STTAL

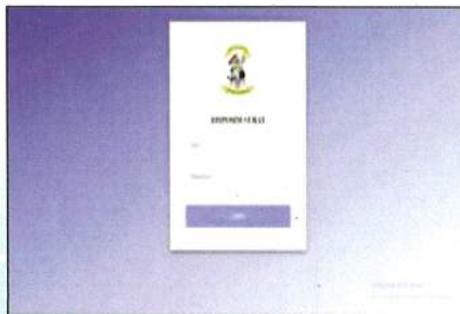
Muhammad Nur Azis
Serka Ttu NRP 116110
D3-14 / TeknIk Informatika

Deskripsi

Prosedur pengelolaan surat masuk yang baik meliputi; pengelompokan surat, membuat surat, pemeriksaan surat, pencatatan surat dan pendistribusian surat serta pengarsipan surat, sedangkan untuk surat keluar meliputi; pembuatan konsep, persetujuan konsep, pengetikan surat, pemberian nomor, penyusunan surat, pengiriman surat. Saat ini pengolahan surat menyurat di STTAL masih dilaksanakan secara manual, permasalahan lainnya adalah membutuhkan waktu yang relatif lama dalam mengelompokkan surat, rawan akan hilangnya arsip, sehingga pengambilan keputusan akan lebih lambat. Dari permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan sebuah sistem yang dapat memberikan informasi surat. Aplikasi tersebut berisi tentang segala surat baik surat masuk ataupun surat keluar dalam bentuk elektronik membantu Komandan dan satker-satker dalam pengolahan surat.



Gambar 1 Data Flow Diagram Gambaran Umum Aplikasi Surat



Gambar 2 Menu Login



Gambar 3 Halaman Dashboard

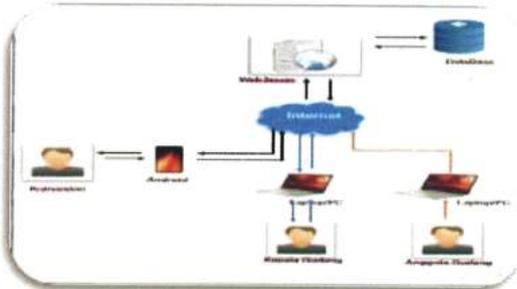


RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI LOGISTIK KRI SURABAYA-591 BERBASIS WEB DAN ANDROID

Mulyadi
Serka Bah NRP 115922
D3-14 / Teknik Informatika

Deskripsi

Permasalahannya Dalam proses pendataan dan Embarkasi Logistik di KRI Surabaya-591 pada saat ini masih menggunakan cara manual yaitu dengan menggunakan buku jurnal yang saat ini masih menjadi andalan dalam memasukkan data barang, pengumpulan data, pengolahan data, dan penyimpanan data barang. Tentunya cara tersebut sangat tidak efisien. Jadi ketika komandan menanyakan jumlah persediaan Logistik yang berada dalam gudang, Kepala gudang tidak bisa memberikan jawaban secara langsung, karena harus melihat dahulu buku jurnal barang dalam gudang. Dari permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan sebuah sistem yang dapat memberikan informasi Logistik mulai dari keluar masuk barang, Stok Barang, menampilkan notifikasi dimenu Stok barang, jika barang tersebut akan habis.



Gambar 1 Gambaran umum sistem



Gambar 2 Halaman Dashboard web admin



Gambar 3 Menu home aplikasi android



RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJAGAAN KESATRIAN STTAL BERBASIS WEBSITE DAN ANDROID

Ruly Pramudyta
Serka Ttu 110230
D3 T. Informatika XIV

Deskripsi

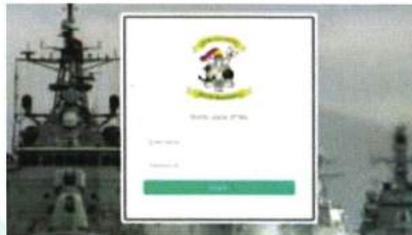
Rancang bangun sistem informasi penjagaan Kesatrian STTAL berbasis *website* dan *android* ini memfokuskan mengenai informasi penjadwalan divisi jaga serta data-data informasi yang di berikan oleh anggota divisi jaga selama melaksanakan dinas aktif jaga, yang kemudian data tersebut di teruskan ke *website* dan aplikasi *android*.



Gambar 1 Login pada android



Gambar 2 Icon APK pada handphone



Gambar 3 Login pada website



Gambar 4 Menu dalam website

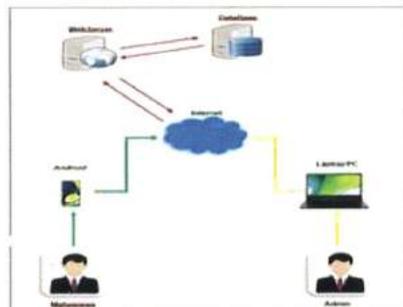


RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KESAMAPTAAN STTAL BERBASIS WEB DAN ANDROID

Sandi Kristlyanto
Sertu Nav NRP 117200
D3-14 / Teknik Informatika

Deskripsi

Pelaksanaan pembinaan jasmani adalah fungsi dan tanggung jawab komando yang dalam pelaksanaannya menjadi tugas dan kewajiban setiap atasan serta para pejabat fungsional pembina personel di seluruh jajaran TNI Angkatan Laut. Penerapan sistem informasi hasil kesamaptaaan secara *online* di STTAL perlu diperhatikan, karena dengan menerapkan sistem informasi hasil kesamaptaaan secara *online* maka lembaga akan lebih mudah untuk *memonitoring*, mengelola data dan memberikan pelayanan informasi hasil kesamaptaaan kepada mahasiswa, begitu juga sebaliknya mahasiswa akan mudah untuk mengakses hasil kesamaptaaan secara *online*. Rancang bangun ini menghasilkan desain sistem informasi untuk mendukung instansi dalam memonitoring kesamaptaaan mahasiswa dan mempermudah mahasiswa untuk mengakses informasi kesamaptaaan di STTAL.



Gambar 1 Gambaran umum sistem



Gambar 2 Halaman Web Admin



Gambar 3 Grafik Samapta Mandiri



RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI TES AKADEMIK PADA SELEKSI MAHASISWA STTAL SECARA *ONLINE*

Suweko Cahyono
Sertu Keu NRP 117509
D3-14/ TeknIk Informatika

Deskripsi

Tes akademik adalah suatu tes kemampuan kepada setiap calon peserta didik yang dilakukan oleh tim akademik yang ditunjuk berdasarkan surat perintah, untuk memperoleh kelayakan kemampuan akademik personel secara komprehensif dalam mengikuti suatu pendidikan. Proses seleksi akademik di STTAL masih diterapkan secara *offline* atau dilaksanakan di STTAL sehingga calon mahasiswa (Casis) mengalami permasalahan dengan jarak tempuh terutama yang dinas di luar Jawa juga dimasa pandemi ini terdapat persyaratan yang memperlambat perjalanan ke STTAL. Rancang bangun ini untuk menghasilkan sistem informasi berupa soal ujian dengan sistem manajemen waktu yang bisa diatur pengerjaan di setiap bidang, terdapat sistem *live streaming* dengan video *converence* sebagai sistem pengawasan saat pelaksanaan tes akademik berlangsung serta dapat mengelola dan meng-*update* soal untuk memberikan data yang diperlukan bagi penguji.



Gambar 1 Gambaran umum sistem



Gambar 3 Gambaran web user



Gambar 3 Tampilan gambaran user



STTAL

Sekolah Tinggi Teknologi Angkatan Laut

VISI Menjadi pusat pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) pertahanan bidang kemiliteran, kemaritiman dan keangkatanlautan yang handal di tingkat internasional dalam mewujudkan kemandirian alat utama sistem senjata (alutsista).

- MISI**
1. Menyelenggarakan program pendidikan tinggi untuk menghasilkan SDM yang berkarakter dan berkepribadian Indonesia, berbasis iptek yang berkualitas dan relevan dengan kebutuhan pertahanan bidang kemiliteran, kemaritiman dan keangkatanlautan.
 2. Melaksanakan penelitian dan pengembangan iptek pertahanan bidang kemiliteran, kemaritiman dan keangkatanlautan dalam upaya mewujudkan kemandirian alat utama sistem senjata (alutsista).
 3. Melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui pemberdayaan potensi maritim.

TRI DHARMA PERGURUAN TINGGI

1. **PENDIDIKAN**
2. **PENELITIAN**
3. **PENGABDIAN MASYARAKAT**



STTAL

ROAD TO RESEARCH UNIVERSITY
FOR SUPPORTING WORLD CLASS NAVY

