Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Vol. 11, No. 1, Bulan April 2025 (P) ISSN 2442-451X
Fakultas Ilmu Komputer (O) ISSN 2503-3832
Universitas AL Asyariah Mandar

SISTEM KALKULASI PENGUKURAN GROSS TONNAGE (GT) AND NET TONNAGE (NT) MENGGUNAKAN TEKNIK MODELING PADA KAPAL IKAN TRADISIONAL

Ariastuti Rahman[1], Ashabul kahpi[2], Muslihan[3], Andi Parenrengi[4]

[1,2,3]Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Al Asyariah Mandar, Polewali, Indonesia
[4]Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Al Asyariah Mandar, Polewali, Indonesia

[1]ariastuti.rahman@gmail.com, [2]ashabulkahpi68@gmail.com, [3]ianmuslihan@gmail.com,
[4]Andiparenrengi@gmail.com

ABSTRAK

Proses mengeluarkan surat ukur kapal nelayan tradisional masih dilakukan pengukuran Tonnage Kotor (GT) dan Tonnage Bersih (NT) secara manual oleh ahli ukur kapal sehingga kurang optimal dan efisien dalam proses perhitungan Tonnage Kotor dan Tonnage bersih sebuah kapal nelayan teradisional maka penulis mencoba membuat System Perhitunga Gross Tonnage / GT (Tonnage Kotor) dan Net Tonnage / NT (Tonnage Bersih) Pada Kapal Nelayan yang berfungsi menghitung Tonnage Kotor dan Tonnage Bersih secara otomatis setelah di lakukan pengukuran kapal sehingga ahli ukur kapal dapat mengetahui secara cepat serta akurat Tonnage Kotor dan Tonnage Bersih Kapal Nelayan tradisional. Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang sebuah sistem pengukuran Gross Tonnage menggunakan Teknik Modeling yang di mana dapat mempermudah ahli ukur kapal dalam menentukan Gross Tonnage pada kapal sebagai syarat dalam menerbitkan sertifikat surat-surat Kapal. Pada Kantor Unit Penyelenggara Pelabuhan Kelas I Mamuju. Sehingga dapat mempermudah perhitungan GT kapal dengan menggunakan metode pendekatan modeling pada kapal ikan. Pengukuran GT kapal ikan dengan bantuan sebuah aplikasi yang akan menghasilkan nilai koefisien yang nantinya digunakan untuk menghitung GT kapal ikan sebagai syarat terbitnya SertifikatSurat –surat Kapal Nelayan. Hasil Penelitian Ini Adalah dalam Sistem Kalkulasi Pengukuran Gross Tonnage (GT) Dan Net Tonnage (NT) Pada Kapal Nelayan Berbasis Website menggunakan teknik Modeling" Menggunakan Bahasa Pemograman Php Dan Mysql, Hasil pengukuran dan dokumentasi yang dilakukan di lapang kemudian di gambar dengan menggunakan maxsurf untuk mengetahui nilai koefisiennya yang digunakan untuk mendapatkan nilai GT kapal. Nilai GT kapal yang didapatkan dari pengukuran langsung akan dibandingkan dengan nilai GT kapal yang ada disurat ukur kapal yang dimiliki oleh masing masing kapal ikan.

Kata Kunci— Sistem Kalkulasi, Gross Tonnage (GT), Net Tonnage(NT), website

ABSTRACT

The process of issuing a measurement letter for a traditional fishing boat is still done by measuring the Gross Tonnage (GT) and Net Tonnage (NT) manually by a ship surveyor so that it is not optimal and efficient in the process of calculating the Gross Tonnage and Net Tonnage of a traditional fishing boat, so the author tries to create a Calculation System Gross Tonnage / GT (Gross Tonnage) and Net Tonnage / NT (Net Tonnage) on fishing vessels which functions to calculate Gross Tonnage and Net Tonnage automatically after measuring the ship so that ship surveyors can find out quickly and accurately the Gross Tonnage and Net Tonnage Traditional fishing boat. The aim of this research is to design a Gross Tonnage measurement system using Modeling Techniques which can make it easier for ship surveyors to determine the Gross Tonnage of ships as a condition for issuing ship certificates. At the Mamuju Class I Port Organizing Unit Office. So it can simplify the calculation of ship GT by using a modeling approach method on fishing vessels. Measuring the GT of fishing vessels with the help of an application that will produce a coefficient value which will later be used to calculate the GT of fishing vessels as a condition for issuing Fishing Vessel Certificates. The results of this research are in the Gross Tonnage (GT) and Net Tonnage (NT) Measurement Calculation System on Website-Based Fishing Vessels using Modeling techniques" Using the PHP and MySQL programming languages. The results of measurements and documentation carried out in the field are then drawn using Maxsurf to find out the coefficient value used to get the ship's GT value. The ship's GT value obtained from direct measurements will be compared with the ship's GT value in the ship's measuring certificate owned by each fishing vessel.

Keywords— Calculation System, Gross Tonnage (GT), Net Tonnage (NT), website

Copyright © 2025 FIKOM – UNASMAN

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman dan teknologi yang sedemikian cepatnya telah membawa dunia memasuki era baru lebih cepat dari pernah dibayangkan sebelumnya. Perkembangan teknologi ini membawa perubahan dalam berbagai bidang kehidupan manusia. Disamping itu, selain membawa perubahan dalam kehidupan manusia, perkembangan zaman dan teknologi yang begitu cepat juga semakin banyak menghasilkan teknologi yang modern yang bias digunakan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dari berbagai bidang seperti misalnya dalam bidang kegiatan perikanan yang dikhususkan dalam bidang usaha perikanan tangkap.(Pulsation & Technology, 2015)

Kantor Unit Penyelenggara Pelabuhan Kelas I Mamuju memiliki tugas melaksanakan pengaturan, pengendalian, keselamatan dan keamanan pelayaran pada pelabuhan, serta penyediaan dan pelayanan jasa kepelabuhanan yang belum diusahakan secara komersial. Dalam sebuah instansi tersebut memiliki petugas ahli ukur kapal yang dimana memiliki tugas dan tanggungjawab salah satunya yakni melakukan pengukuran kapal dan mengeluarkan Sertifikat Surat - surat kapal dalam negeri dan internasional sementara dengan masa berlaku paling lama 3 bulan.

Proses mengeluarkan surat ukur kapal nelayan tradisional masih dilakukan pengukuran Tonnage Kotor (GT) dan Tonnage Bersih (NT) secara manual oleh ahli ukur kapal sehingga kurang optimal dan efisien dalam proses perhitungan Tonnage Kotor dan Tonnage bersih sebuah kapal nelayan teradisional maka penulis mencoba membuat System Perhitunga Gross Tonnage / GT (Tonnage Kotor) dan Net Tonnage / NT (Tonnage Bersih) Pada Kapal Nelayan yang berfungsi menghitung Tonnage Kotor dan Tonnage Bersih secara otomatis setelah di lakukan pengukuran kapal sehingga ahli ukur kapal dapat mengetahui secara cepat serta akurat Tonnage Kotor dan Tonnage Bersih Kapal Nelayan tradisional.

Dapat di lihat dari zaman yang semakin canggih dan modern ini banyak cara yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, salah satunya yaitu menggunakan pendekatan modeling yang dibantu oleh komputer yaitu menggunakan aplikasi Maxsurf. Maxsurf ialah aplikasi arsitektur perkapalan yang spesifikasinya mencangkup permodelan lambung, stabilitas, gerakan dan prediksi tahanan, permodelan struktural, serta ekspor ke detail kapal (Bentley, 2016). Sehingga dapat mempermudah perhitungan GT kapal dengan menggunakan metode pendekatan modeling pada kapal ikan. Pengukuran GT kapal ikan dengan bantuan sebuah aplikasi yang akan menghasilkan nilai koefisien yang nantinya digunakan untuk menghitung GT kapal ikan sebagai syarat terbitnya SertifikatSurat –surat Kapal Nelayan

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Gross Tonnage (GT) dan Net Tonnage (NT)

Gross Tonnage (GT) dan Net Tonnage (NT) adalah dua parameter penting dalam dunia perkapalan yang digunakan untuk menggambarkan ukuran dan kapasitas kapal. GT menggambarkan total volume internal kapal, termasuk semua ruang tertutup, sedangkan NT menggambarkan volume yang tersedia untuk mengangkut muatan atau penumpang. Menurut IMO (International Maritime Organization, 1969), pengukuran GT dan NT tidak lagi berdasarkan ton berat (weight ton), tetapi pada volume kapal dalam satuan tonase (di mana 1 tonase = 100 kaki kubik atau sekitar 2,83 m^3). GT dan NT menjadi indikator penting dalam penentuan pajak, biaya pelabuhan, dan klasifikasi kapal..

2.2. Teknik Modeling dalam Sistem Kalkulasi Tonase

Teknik modeling atau pemodelan 3D kini banyak digunakan dalam pengukuran volume kapal secara digital. Dengan bantuan software desain kapal seperti Rhinoceros, AutoCAD Marine, atau Maxsurf, struktur lambung kapal dapat dimodelkan secara virtual untuk menghitung volume internalnya secara lebih akurat. Menurut Firmansyah dan Abdullah (2022), pendekatan ini sangat membantu dalam proses penghitungan GT dan NT, terutama untuk kapal tanpa dokumen teknis. Teknik modeling memungkinkan proses pengukuran dilakukan berdasarkan hasil pemindaian bentuk lambung atau dari pengukuran dimensi lapangan, yang kemudian dianalisis secara komputasional. Hal ini mendukung efisiensi, transparansi, dan akurasi dalam proses sertifikasi kapal ikan tradisional:

3. METODE YANG DIUSULKAN

A. Teknik Pengumpulan Data

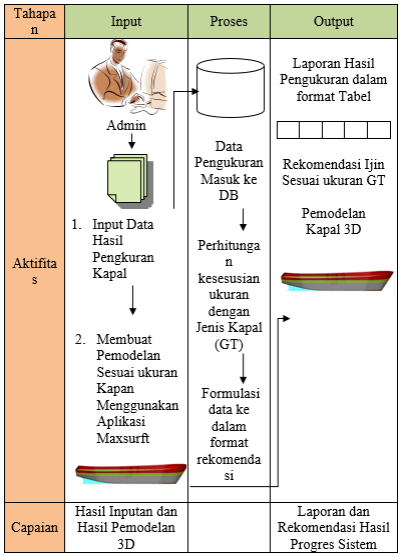
1. Teknik Observasi (Pengamatan Langsung)
   Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan melihat dan mengambil data yang dibutuhkan ditempat penelitian.
2. Studi Pustaka (Library search)
   Yaitu penelitian yang dilakukan atas dasar studi literatur yakni dengan membaca, mempelajari dari buku-buku, jurnal, artikel yang bersifat ilmiah dan browsing di internet dan mencari hal-hal yang berkaitan dengan penelitian.

A. Kerangka Sistem

Berikut ini kerangka sistem dari Sistem Pengukuran *Gross Tonnage (GT) menggunakan teknik modeling* untuk menggambarkan tujuan yang ingin dicapai. Kerangka sistem berikut memuat Nelayan, Petugas dan pejabat.

Copyright © 2025 FIKOM – UNASMAN

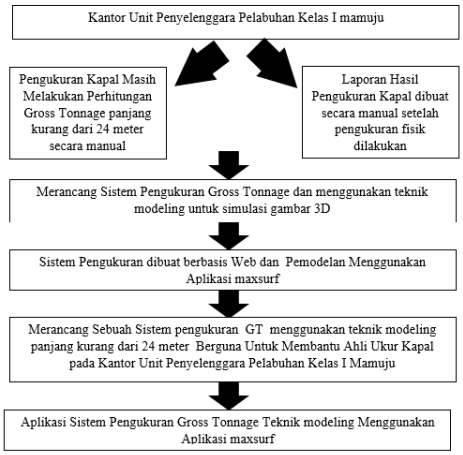
(P) ISSN 2442-451X
(O) ISSN 2503-3832



Gambar 3.2 Kerangka Sistem

B. Kerangka Pikir

Sebuah Kantor Unit Penyelenggara Pelabuhan Kelas I Mamuju diharapkan berjalan secara efektif tentunya harus selalu melakukan kegiatan–kegiatan operasiaonalnya secara efesien dan efektif. Dalam hal ini adapun kerangka fikir dalam penilitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2.7 Kerangka Pikir

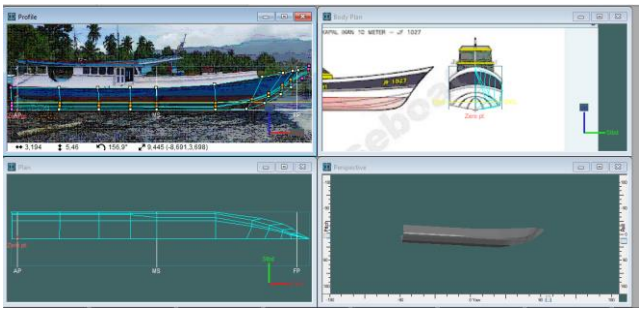
4. HASIL PENELITIAN (Times New 10 Bold)

A. Hasil Pengukuran Kapal Ikan dengan Permodelan

Hasil pengukuran dan dokumentasi yang dilakukan di lapang kemudian di gambar dengan menggunakan maxsurf untuk mengetahui nilai koefisiennya yang digunakan untuk mendapatkan nilai GT kapal. Nilai GT kapal yang didapatkan dari pengukuran langsung akan dibandingkan dengan nilai GT kapal yang ada disurat ukur kapal yang dimiliki oleh masing masing kapal ikan.

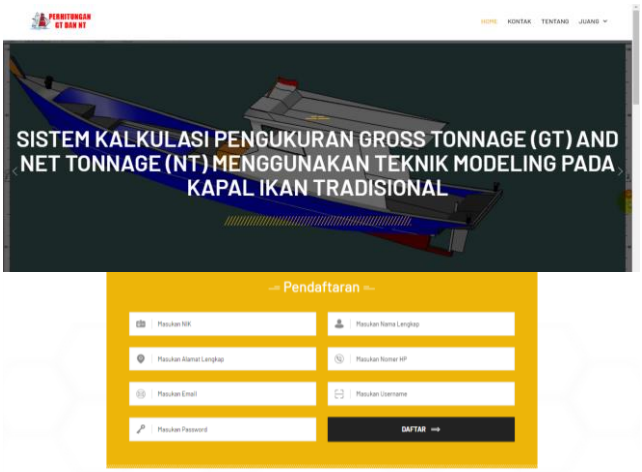
B. Hasil Permodelan Kapal

Permodelan kapal nelayan di bantuan aplikasi Maxsurft ditampilkan dari jendela perspective atau jendela tampak 3 dimensi dari kapal tersebut yang diambil dari tampak samping, tampak atas dan tampak depan. Hasil permodelan tersebut merupakan gambar dari bentuk asli kapal nelaya dan ukuran yang di peroleh dari pengukuran langsung pada saat dilapang.



Gambar 4.1 Hasil Permodelan kapal

C. Halaman pendaftaran



Gambar 4.0 Halaman Registrasi

D. Pengujian Teknologi

Pada pembahasan ini penulis akan menguraikan tentang bagaimana proses yang dilakukan dalam Sistem Kalkulasi Pengukuran Gross Tonnage (GT) Dan Net Tonnage (NT) Pada Kapal Nelayan Berbasis Website menggunakan teknik Modeling" user dapat melihat prosedur tata cara permohonan sertifikat kapal nelayan yang diajukan oleh pemohon dan membuat surat sesuai dengan surat pengantar yang ada

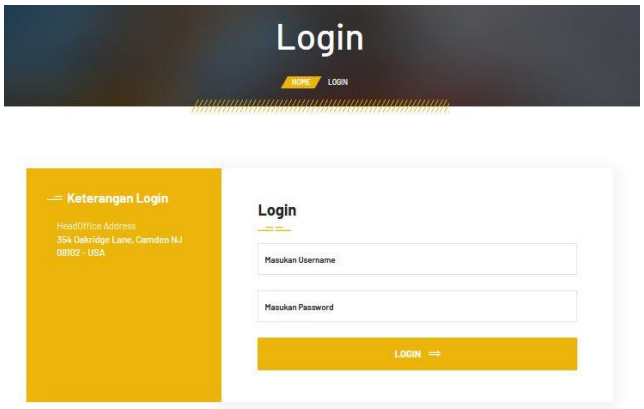
1. Pengambilan sample data pada tahap ini dilakukan pengambilan data yang digunakan sebagai data *training* dalam pengujian *system* pengelolahan data Gross Tonnage (GT) Dan Net Tonnage (NT) Pada Kapal Nelayan".

Copyright © 2025 FIKOM – UNASMAN

(P) ISSN 2442-451X
(O) ISSN 2503-3832

1. Form *Login*

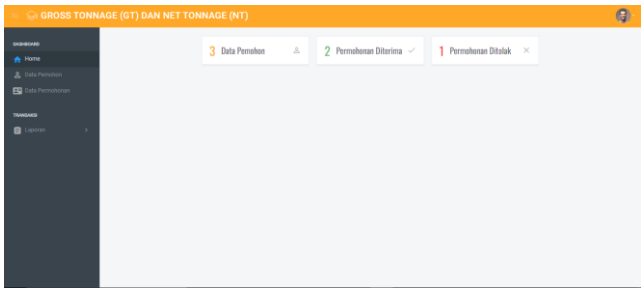
Form login adalah *form* yang digunakan admin untuk masuk dalam sistem baik melakukan pengontrolan maupun verifikasi data permohonan serifikat pengunkuran kapal, seperti yang terlihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 tampilan form *login*

2. *Form Dashboard*

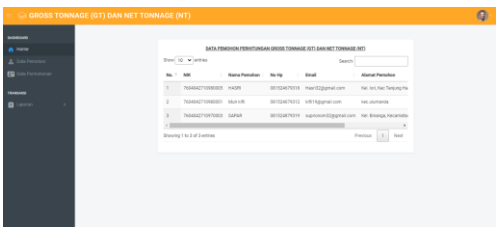
Form menu utama adalah *form* yang digunakan operator pengukuran kapala nelayan dalam verifikasi data pemohon yang ada di Kabupaten Polewali Mamuju dan bertujuan untuk membuat sertifikat pengukuran kapal nelayan yang lebih efisien seperti yang terlihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Halaman Form Dashboard

3. Form Data Pemohon

Pada halaman ini digunakan untuk melihat data pemohon sertifikat yang diajukan pemohon sesuia kebutuhannya seperti pada gambar 4.4.



Gambar 4.4 From Data Pemohon

4. Data Permohonan

Pada halaman ini digunakan untuk melihat data permohonan sertifikat yang diajukan pemohon sesuia kebutuhannya dan akan di verifikasi oleh admin kemudian di cek pengukuran kapala nelayan tersebut seperti pada gambar 4.5.

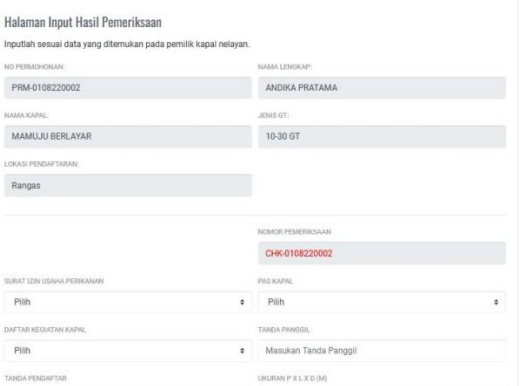
Gambar 4.5 From Data Permohonan

5. Form Pengajuan

Pada halaman ini digunakan untuk melakukan pengajuan permohonan pengukuran kapal yang akan diajukan untuk mengukur GT tonase dan NT tonase dan akan di verifikasi oleh admin kemudian di cek pengukuran kapala nelayan tersebut seperti pada gambar 4.6.

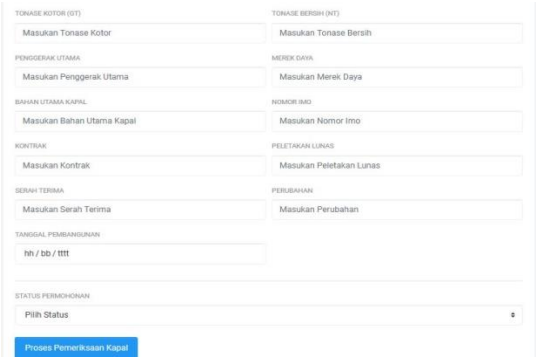
Gambar 4.6 From Data Pengajuan Permohonan

6. Form Input Hasil Pemeriksaan



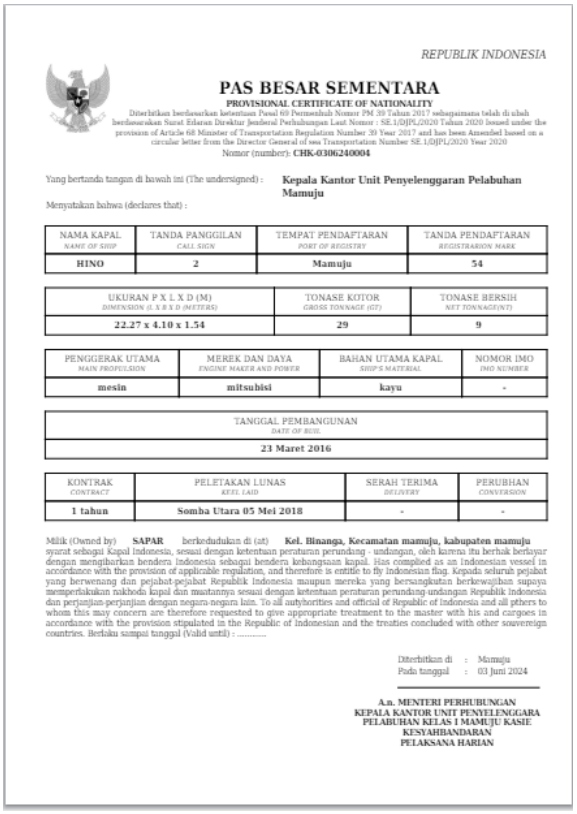
Copyright © 2025 FIKOM – UNASMAN

(P) ISSN 2442-451X
(O) ISSN 2503-3832



Gambar 4.7 From Input Hasil Pemeriksaan

7. From Sertifikat



REPUBLIK INDONESIA

PAS BESAR SEMENTARA

PROVISIONAL CERTIFICATE OF NATIONALITY

Diterbitkan berdasarkan ketentuan Pasal 60 Permenhub Nomor PM 39 Tahun 2017 sebagaimana telah di ubah berdasarkan Surat Edaran Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor : SE.1/DJPL/2020 Tahun 2020 Issued under the provision of Article 68 Minister of Transportation Regulation Number 39 Year 2017 and has been Amended based on a circular letter from the Director General of sea Transportation Number SE.1/DJPL/2020 Year 2020

Nomor (number): **CHK-03062400004**

Yang bertanda tangan di bawah ini (The undersigned) : **Kepala Kantor Unit Penyelenggaran Pelabuhan Mamuju**

Menyatakan bahwa (declares that) :

NAMA KAPAL *NAME OF SHIP*	TANDA PANGGILAN *CALL SIGN*	TEMPAT PENDAFTARAN *PORT OF REGISTRY*	TANDA PENDAFTARAN *REGISTRATION MARK*
HINO	**2**	**Mamuju**	**54**

UKURAN P X L X D (M) *DIMENSION (L X B X D (METERS)*	TONASE KOTOR *GROSS TONNAGE (GT)*	TONASE BERSIH *NET TONNAGE(NT)*
22.27 x 4.10 x 1.54	**29**	**9**

PENGGERAK UTAMA *MAIN PROPULSION*	MEREK DAN DAYA *ENGINE MAKER AND POWER*	BAHAN UTAMA KAPAL *SHIP'S MATERIAL*	NOMOR IMO *IMO NUMBER*
mesin	**mitsubisi**	**kayu**	-

TANGGAL PEMBANGUNAN *DATE OF BUIL*
23 Maret 2016

KONTRAK *CONTRACT*	PELETAKAN LUNAS *KEEL LAID*	SERAH TERIMA *DELIVERY*	PERUBHAN *CONVERSION*
1 tahun	**Somba Utara 05 Mei 2018**	-	-

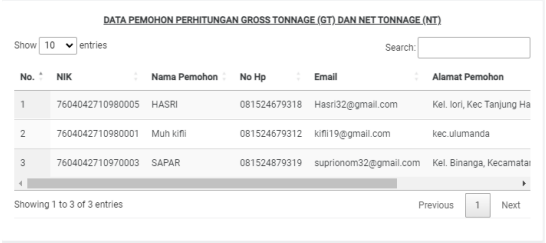
Milik (Owned by) : **SAPAR** berkedudukan di (at) : **Kel. Binanga, Kecamatan mamuju, kabupaten mamuju** syarat sebagai Kapal Indonesia, sesuai dengan ketentuan peraturan perundang - undangan, oleh karena itu berhak berlayar dengan mengibarkan bendera Indonesia sebagai bendera kebangsaan kapal. Has complied as an Indonesian vessel in accordance with the provision of applicable regulation, and therefore is entitle to fly Indonesian flag. Kepada seluruh pejabat yang berwenang dan pejabat-pejabat Republik Indonesia maupun mereka yang bersangkutan berkewajiban supaya memperlakukan nakhoda kapal dan muatannya sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan Republik Indonesia dan perjanjian-perjanjian dengan negara-negara lain. To all authorities and official of Republic of Indonesia and all pthers to whom this may concern are therefore requested to give appropriate treatment to the master with his and cargoes in accordance with the provision stipulated in the Republic of indonesian and the treaties concluded with other souvereign countries. Berlaku sampai tanggal (Valid until) : .....

Diterbitkan di : Mamuju
Pada tanggal : 03 Juni 2024

A.n. MENTERI PERHUBUNGAN
KEPALA KANTOR UNIT PENYELENGGARA PELABUHAN KELAS I MAMUJU KASIE KESYAHBANDARAN PELAKSANA HARIAN

Gambar 4.8 Sertifikat Kapal Nelayan

8. Laporan Pemohon



DATA PEMOHON PERHITUNGAN GROSS TONNAGE (GT) DAN NET TONNAGE (NT)

Show 10 entries Search:

No.	NIK	Nama Pemohon	No Hp	Email	Alamat Pemohon
1	7604042710980005	HASRI	081524679318	Hasri32@gmail.com	Kel. lori, Kec Tanjung Ha
2	7604042710980001	Muh kifli	081524679312	kifli19@gmail.com	kec.ulumanda
3	7604042710970003	SAPAR	081524879319	suprionom32@gmail.com	Kel. Binanga, Kecamatar

Showing 1 to 3 of 3 entries Previous 1 Next

Gambar 4.9 From Laporan Pemohon.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari skripsi yang berjudul: "Sistem Kalkulasi Pengukuran Gross Tonnage (GT) Dan Net Tonnage (NT) Pada Kapal Nelayan Berbasis Website menggunakan Teknik Modeling" adalah dengan adanya kalkulasi pengukuran Gross Tonnage (GT) Dan Net Tonnage (NT) Pada Kapal Nelayan Berbasis Website menggunakan Teknik Modeling " dan memberi kemudahan pada masyarakat dalam melakukan pengurusan di kantor.

Dalam pembuatan Sistem Kalkulasi Pengukuran Gross Tonnage (GT) Dan Net Tonnage (NT) Pada Kapal Nelayan Berbasis Website menggunakan Teknik Modeling " ini masih banyak hal yang dapat dikembangkan seperti Sistem informasi pelayanan pengunkuran kapal nelayan yang sudah dibangun bisa dikembangkan ke arah android sehingga bisa mempercepat proses ketetapan dalam melakukan urusan. Demikian saran yang dapat penulis berikan semoga saran tersebut bisa dijadikan sebagai bahan masukan untuk penelitian berikutnya pada sistem pelayan publik.

Daftar Pustaka

Akbari, P., Hutauruk, R. M., & Yani, A. H. (2015). ApplicationofCalculationGrossTonnage (Gt) and Net Tonnage (Nt) Fishing Boat System Based on Web (Doctoraldissertation, Riau University).

Amal, H., Asri, S., Ardianti, A., & Baso, S. (2020). AnalysisOfFormCoefficient For MeasuringGrossTonnageOfWoodenShipBased On DomesticMeansurmentMethodOf Indonesia. EPI International Journalof Engineering, 3(2), 165-171.

Astanugraha, I. (2017). Analisis Teknis dan Ekonomis Konversi Barge Batubara Menjadi Kapal Pengangkut Ikan Hidup untuk Perairan Sumbawa (Doctoraldissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember).

Bentley, 2016. Maxsurf. https://www.bentley.com/en/products/productline/offshore-structural-analysis-software/maxsurf. (Diakses 25 Januari 2023).

Garini, N. A. (2019). Identifikasi Dan Pengukuran Gt (Gross Tonnage) Kapal Ikan Tradisional Dengan Pendekatan Modeling Dibantu Komputer Pada Kapal Purse Seine Di Pelabuhan Perikanan Pantai (Ppp) Mayangan Probolinggo, Jawa Timur (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).

Kurniawan, H. (2018). Analisa Kebijakan Pemerintah Tentang pemberantasan Illegal Fishing Terhadap Produksi Subsektor Perikanan Indonesia (Studi kasus: Era Kepemimpinan Jokowi-JK) (Doctoraldissertation).

Muhammad Taufiq Muslih, B. E. P. (2009). Pengembangan Aplikasi Sms Gateway Untuk

Copyright © 2025 FIKOM – UNASMAN

(P) ISSN 2442-451X
(O) ISSN 2503-3832

Informasi Pendaftaran Peserta Didik Baru Di Sman 1 Jepara Muhammad Taufiq Muslih 1) , Bambang Eka Purnama 2). 50–55.

Muhammad. (2018). Perancangan Sistem Informasi Pengarsipan Buku Tanah Di Kantor Pertanahan Kota Pekanbaru. Jurnal Intra-Tech, 2(1), 1–15.

PITRIANI, L. (n.d.). Efektivitas pelayanan administrasi pertanahan menggunakan sistem informasi dan manajemen pertanahan nasional di kantor pertanahan kota pekanbaru.

Pramitha, D. (2017). Pergeseran Paradigma Sistem Informasi Manajemen. J-MPI (Jurnal Manajemen Pendidikan Islam), 2(1), 22-27.

Siagian, P., Fernando, E., Komputer, S., Komputer, I., Baru, P. M., Ilmiah, J., … Universitas, K. (2014). Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Dengan SMS Gateway 1,2. 6(1), 679–685.

SofaFitriani Eki Puspitasari. (2015). Rancang bangun sistem informasi sertipikasi tanah kantor pertanahan kabupaten kebumen. In jurusan teknik elektro fakultas teknik universitas negeri semarang (Vol. 151).

Umi Kholifah, I. U. W. (2014). Sistem Informasi Pendaftaran Peserta Didik Baru Pada Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Sudimoro Umi. 3(3), 50–54.

Wardono, B., & Muslih, T. (2020). PERAN PERIKANAN TANGKAP SKALA KECIL DALAM PEMBANGUNAN KAWASAN DI ‘WERU KOMPLEK’, KABUPATEN LAMONGAN. Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan, 10(1), 25-38.

Zulham, A., Hafsaridewi, R., Arthatani, F. Y., & Mira, M. (2019). ANALISIS TINDAKAN SOSIAL DALAM PEMBANGUNAN SENTRA KELAUTAN DAN PERIKANAN TERPADU DI SABANG. Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia, 11(2), 113-123.

Copyright © 2025 FIKOM – UNASMAN