

# PENGEMBANGAN *E-MONITORING* UNTUK BADAN KEAMANAN LAUT INDONESIA

Hozairi, Buhari  
Program Studi Teknik Informatika  
Universitas Islam Madura (UIM) -  
Pamekasan  
Indonesia  
dr.hozairi@gmail.com

Heru Lumaksono  
Program Studi Teknik Bangunan Kapal  
Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya  
(PPNS)  
Indonesia  
heruppn@gmail.com

Marcus Tukan  
Program Studi Teknik  
Industri  
Universitas Pattimura -  
Ambon  
Indonesia  
marcustukan@gmail.com

**Abstrak**—Badan keamanan laut (Bakamla) adalah sebuah lembaga yang memiliki tugas untuk melaksanakan penjagaan, pengawasan, pencegahan dan penindakan pelanggaran hukum di wilayah perairan Indonesia dan wilayah yurisdiksi Indonesia dengan cara mensinergikan dan memonitor pelaksanaan patroli di perairan oleh instansi terkait. Permasalahan Bakamla adalah belum memiliki sistem monitoring secara elektronik yang bisa diakses oleh 12 (dua belas) lembaga secara terintegrasi. *E-monitoring* memudahkan setiap pimpinan lembaga dalam memonitor progress operasi keamanan laut secara *real-time*. Aplikasi *E-monitoring* ini dibangun dengan metode *waterfall* yaitu sebuah desain proses yang *sequensial* dimana dalam prosesnya terlihat seperti aliran air terjun dari proses perancangan konsep, identifikasi project, analisis, desain, coding, testing, implementasi dan perawatan. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sebuah aplikasi *E-Monitoring* untuk proses perencanaan, penugasan, pengawasan dan pengendalian kapal patroli di masing-masing lembaga dengan koordinator Bakamla. Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah untuk meningkatkan keamanan laut di Indonesia.

**Kata kunci**—*E-monitoring, Bakamla, Waterfall*

## I. PENDAHULUAN

Badan Keamanan Laut (selanjutnya disingkat menjadi Bakamla) mempunyai tugas melakukan patroli keamanan dan keselamatan di wilayah perairan dan wilayah yurisdiksi Indonesia. Bakamla memiliki tugas dan fungsi sebagai berikut, (1) menyusun kebijakan nasional di bidang keamanan dan keselamatan di wilayah perairan Indonesia dan wilayah yurisdiksi Indonesia, (2) menyelenggarakan sistem peringatan dini keamanan dan keselamatan di wilayah perairan Indonesia dan wilayah yurisdiksi Indonesia, (3) menyinergikan dan memonitor pelaksanaan patrol perairan oleh instansi terkait, (4) memberikan dukungan teknis dan operasional kepada instansi terkait, (5) memberikan bantuan pencarian dan pertolongan di wilayah perairan Indonesia dan wilayah yurisdiksi Indonesia dan (6) melaksanakan tugas lain dalam sistem pertahanan nasional [1].

Pembentukan Badan Keamanan Laut (Bakamla) merupakan mandat dari Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2014 tentang Kelautan. Bakamla berwenang menyinergikan pelaksanaan patroli keamanan, keselamatan, dan penegakan hukum di laut [2]. Pembentukan Bakamla ini adalah bentuk keseriusan bangsa Indonesia dalam rangka mengukuhkan supremasi kedaulatan dan hukum di wilayah laut Indonesia. Pembentukan Bakamla telah mengubah paradigma pemerintah dalam mengelola keamanan, keselamatan, dan penegakan hukum di laut yang selama ini dianggap tidak efisien dan efektif. Lebih lanjut, pembentukan Bakamla merupakan jawaban terhadap kebutuhan dunia internasional dan

pengguna laut Indonesia terhadap kepastian hukum di wilayah laut Indonesia [3].

Bakamla mengalami beberapa kendala dalam proses harmonisasi dengan beberapa lembaga yang memiliki wewenang hukum dilaut, beberapa faktor yang menyebabkan kinerja Bakamla belum optimal, sebagai berikut (1) egosektoral masing-masing lembaga, (2) regulasi mulai perizinan, penegakan dan penindakan hukum di laut yang tumpang tindih, (3) sarana dan prasarana pengawasan di laut masih kurang, (4) anggaran operasional pengawasan dan pengamanan laut bersifat parsial, (5) pembagian sektor pengawasan dan patroli belum terintegrasi, (6) sistem informasi jenis pelanggaran di setiap wilayah belum terdada dengan baik [4], [5], [6].

Bakamla mempunyai sistem teknologi informasi *National Picture Compilation* (NPC). Sistem ini merupakan sistem yang dikembangkan oleh Bakorkamla dengan mengoptimalkan akses dua satelit, yakni Inmarsat dan Vsat. Kedua satelit ini juga digunakan oleh Kemenhub dan KKP. Sistem NPC ini bekerja dengan menggabungkan data prakiraan cuaca, peta dasar rupa bumi, pola arus, peta daerah penangkapan ikan, serta informasi dari *Vessel Monitoring System* (VMS). Semua data dan informasi tersebut terkumpul dalam *Bakamla Integrated Information System* (BIIS) yang telah dikembangkan sejak tahun 2007. Selain itu, Bakamla mempunyai *Maritime Regional Crisis Center* (MRCC) dan *Regional Crisis Center* (RCC), yaitu stasiun pemantau yang tersebar di seluruh Indonesia terutama untuk memantau jalur ALKI (Alur Laut Kepulauan Indonesia). Stasiun ini dilengkapi dengan alat deteksi radar, *AIS*, *Long Range Camera*, dan peralatan komunikasi lain yang ditempatkan hampir di seluruh Indonesia [2], [7], [8].

Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem informasi terintegrasi antara Bakamla dengan lembaga lainya sehingga memudahkan Bakamla untuk memonitoring kinerja pengawasan dan pengamanan laut Indonesia secara terintegrasi. Lembaga-lembaga tersebut berfungsi sebagai user yang bertugas mengisi data resource yang ada di masing-masing lembaga (kapal, personil, wilayah operasi, biaya operasional), sedangkan Bakamla bekerja sebagai admin dan sebagai user. Aplikasi *E-Monitoring Bakamla* dikembangkan menggunakan metode *waterfall* yaitu sebuah desain proses yang *sequensial* dimana dalam prosesnya terlihat seperti aliran air terjun dari proses perancangan konsep, identifikasi project, analisis, desain, coding, testing, implementasi dan perawatan.

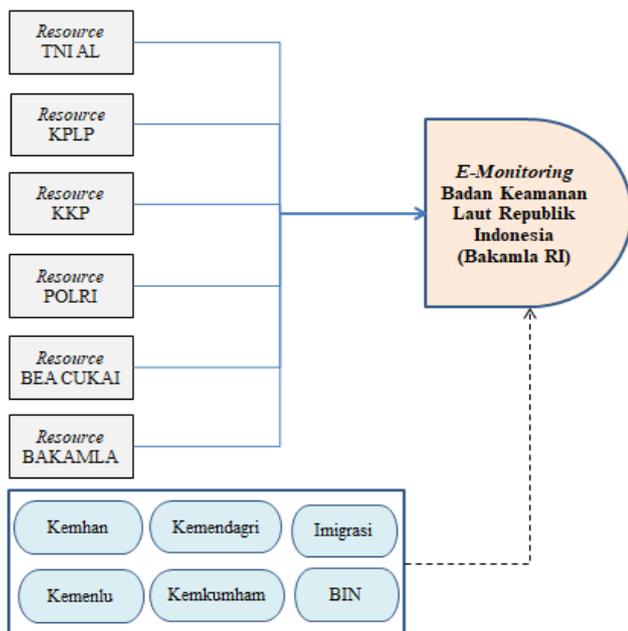
## II. METODE PENELITIAN

### A. E-Monitoring

Sistem Monitoring adalah suatu kegiatan yang dilakukan secara terencana dan sistematis untuk dapat dilihat dan dinilai apakah suatu proses kegiatan telah dilaksanakan atau berjalan sesuai dengan yang direncanakan dan mencapai tujuan. Keberhasilan suatu proses kegiatan dapat digunakan sebagai bahan untuk penyusunan rencana kegiatan masa berikutnya yang akan lebih baik. Monitoring bertujuan untuk menunjukkan kelemahan dan kesalahan untuk memperbaiki dan mencegah terulangnya kembali. Monitoring merupakan rencana yang telah ditentukan, dengan intruksi yang telah diberikan dan dengan prinsip prinsip yang telah digariskan [9], [10], [11].

*E-monitoring* merupakan pemantauan dan pelaporan dengan penyampaian data secara elektronik (*online*) serta dapat dipantau secara terus menerus untuk penilaian terhadap kualitas dan efektivitas sistem pengendalian untuk meyakinkan bahwa pengendalian telah berjalan sebagaimana yang diharapkan dan diperbaiki sesuai dengan kebutuhan. Sistem yang dibangun ini diharapkan dapat mengolah data informasi pelaporan secara teratur, tepat waktu, lengkap dan faktual mengatasi permasalahan permasalahan yang sering ditemui [12].

*E-monitoring* Badan keamanan laut Indonesia bertujuan untuk melakukan monitoring pelaksanaan gelar operasi keamanan laut seperti: *operasi gurita*, *operasi bersama sepanjang tahun*, *operasi rakmahasiva*, *operasi bilateral*, *operasi mandiri*.



Gambar 1. Desain e-monitoring Bakamla

Berdasarkan Gambar 1 dapat dijelaskan bahwa beberapa lembaga berfungsi sebagai user yang memiliki resource, yaitu: TNI AL, KKP, KPLP, POLRI, Bea Cukai dan Bakamla. Artinya lembaga ini memiliki resource kapal yang bisa digunakan untuk melaksanakan operasi pengawasan dan pengamanan laut. Sedangkan user yang tidak memiliki resource tetapi memiliki kewenangan hukum dilaut adalah Kemhan, Kemenkeu, Kemendagri, Kemenlu, imigrasi dan BIN. Bakamla berfungsi sebagai admin didalam sistem e-monitoring operasi keamanan laut Indonesia.

Sistem ini memuat pengelolaan resource kapal, pengelolaan personel, pengelolaan wilayah operasi. Aplikasi e-monitoring akan menyajikan pelaporan pencapaian operasi, identifikasi pelanggaran, jumlah pelanggaran, hambatan dan tantangan operasi. Data tersebut akan dikelola kedalam database MySQL, bahasa pemrograman yang digunakan pada penelitian ini menggunakan pemrograman PHP.

### B. Badan Keamanan Laut

Badan Keamanan Laut atau disebut Bakamla merupakan mandat dari Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2014 tentang kelautan serta peraturan presiden Nomor 178 tahun 2014 tentang Bakamla. Bakamla hadir untuk menggantikan Bakorkamla yang memiliki dasar hukum peraturan Presiden nomor 81 Tahun 2005 tentang Bakorkamla yang merupakan turunan dari Undang-Undang nomor 6 Tahun 1996 tentang perairan Indonesia. Pergantian dilakukan karena Bakorkamla dianggap sudah tidak bisa lagi menyesuaikan kebutuhan lingkungan sesuai berjalanya waktu [2].

Pembentukan Bakamla ini adalah bentuk keseriusan bangsa Indonesia dalam rangka mengukuhkan supremasi kedaulatan dan hukum di wilayah laut Indonesia. Pembentukan Bakamla telah mengubah paradigma pemerintah dalam mengelola keamanan, keselamatan, dan penegakan hukum di laut yang selama ini dianggap tidak efisien dan efektif. Lebih lanjut, pembentukan Bakamla merupakan jawaban terhadap kebutuhan dunia internasional dan pengguna laut Indonesia terhadap kepastian hukum di wilayah laut Indonesia.

Sebagaimana telah ditentukan dalam Undang-Undang No 32 Tahun 2014 tentang kelautan, Bakamla memiliki komando dan kendali terhadap pelaksanaan operasi keamanan, keselamatan, dan penegakan hukum di wilayah perairan Indonesia dan wilayah yurisdiksi Indonesia. Salah satu fungsi Bakamla adalah menyinergikan pelaksanaan patroli yang dilaksanakan oleh 12 (dua belas) instansi yang memiliki kewenangan di laut antara lain TNI Angkatan Laut, Markas Besar TNI, Kepolisian RI (Polair), Kementerian Luar Negeri, Kementerian Dalam Negeri, Kementerian Pertahanan, Kementerian Hukum dan HAM, Kementerian Keuangan, Bea dan Cukai, Kementerian Perhubungan, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Kejaksaan Agung, serta Badan Intelijen Negara [4].

Dua belas lembaga tersebut mempunyai landasan hukum masing-masing yang fungsinya hampir bersinggungan, tetapi dalam menjalankan fungsinya belum terintegrasi sehingga pengamanan dan penegakan hukum belum berjalan maksimal. Masing-masing instansi/Kementerian terkait mempunyai kebijakan, sarana prasarana, serta sumber daya manusia yang berbeda-beda [3]. Hal tersebut menyebabkan sering terjadi tumpang tindih kewenangan, solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut adalah sinergi antar lembaga.

Gambar 2 menjelaskan proses sinergitas antar lembaga dengan Bakamla dimulai dari perencanaan, penganggaran, pelaksanaan dan proses hukum dari patroli keamanan, keselamatan dan penegakan hukum di laut yang dilakukan oleh seluruh satuan patroli yang dimiliki Indonesia. Dengan demikian, sinergitas itu tidak akan menyebabkan tumpang tindih wilayah operasi dan kewenangan. Hal ini, akan membuat seluruh operasi yang dilakukan di bawah komando dan kendali Bakamla merupakan "one for all operation" atau sudah tidak merupakan operasi sektoral. Perlu dipahami bahwa pembentukan Bakamla tidak akan menghilangkan

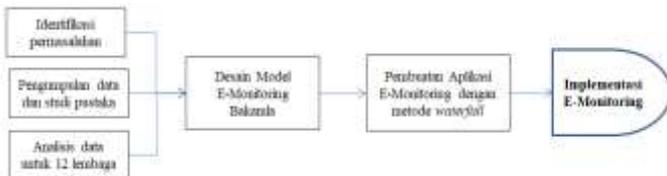
wewenang yang dimiliki oleh instansi yang sudah ada karena pelaksana operasi Bakamla adalah seluruh stakeholders yang memiliki armada patroli. Adapun penanganan proses hukum hasil tangkapan operasi Bakamla akan diberikan kepada instansi yang berwenang.



Gambar 2. Sinergi Bakamla dengan 12 lembaga yang memiliki kewenangan hukum di laut

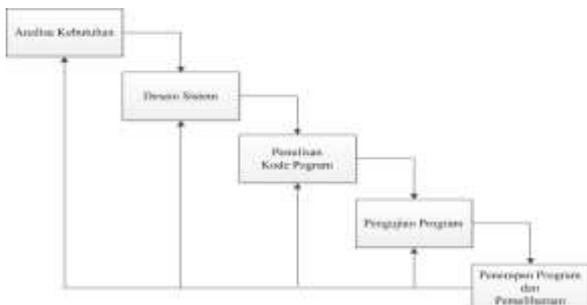
C. Metode Penelitian

Gambar 3 tersebut menunjukkan bahwa tahapan penelitian ini di mulai dari identifikasi permasalahan, pengumpulan data dan studi pustaka, analisis data, desain model E-monitoring, pembuatan aplikasi dengan metode *waterfall* dan implementasi E-Monitoring Bakamla.



Gambar 3. Tahapan penelitian

Metode penelitian yang diterapkan pada pengembangan aplikasi E-monitoring adalah metode *waterfall*. Metode *waterfall* merupakan model pengembangan system informasi yang sistematis dan sekuensial. Metode *waterfall* memiliki tahapan-tahapan seperti terlihat pada Gambar 4. Fase pengembangan sistem diawali dengan analisis dan definisi kebutuhan dilanjutkan dengan perancangan sistem, implementasi, pengujian dan perawatan [13], [14], [15].



Gambar 4. Metode waterfall

Dalam pengembangannya metode *waterfall* memiliki beberapa tahapan yang runtut sebagai berikut:

1. *Analisa kebutuhan*  
Layanan system, kendala dan tujuan ditetapkan oleh hasil konsultasi dengan pengguna yang kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesialisasi system.
2. *Desain sistem*  
Tahapan desain system mengalokasikan kebutuhan system perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membentuk arsitektur system secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan penggambaran abstraksi system dasar perangkat lunak dan hubungannya.
3. *Penulisan kode program*  
Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasi.
4. *Pengujian program*  
Unit-unit individu program digabung dan diuji sebagai sebuah system lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak. Setelah pengujian, perangkat lunak dapat dikirimkan ke customer.
5. *Penerapan dan perawatan*  
Tahapan ini merupakan yang paling panjang. System dipasang dan digunakan secara nyata. Maintenance melibatkan pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan-tahapan selanjutnya, meningkatkan implementasi dari unit system dan meningkatkan layanan system sebagai kebutuhan baru.

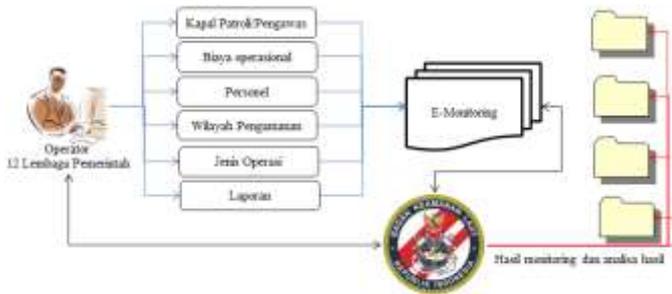
Keunggulan pendekatan model pengembangan software dengan metode *waterfall* adalah pencerminan kepraktisan rekayasa, yang membuat kualitas software tetap terjaga karena pengembangannya yang terstruktur dan terawasi. Di sisi lain model ini merupakan jenis model yang bersifat dokumen lengkap, sehingga proses pemeliharaan dapat dilakukan dengan mudah.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi *E-Monitoring* merupakan sebuah system yang terintegrasi dan berbasis web. System yang dikembangkan pada aplikasi e-monitoring ini terdiri dari lima modul utama, yaitu:

- a. Modul kapal  
Modul ini merupakan modul yang mengatur inventarisasi kapal pengawas atau patroli dari beberapa lembaga yang bisa dikelola bersama oleh Bakamla.
- b. Modul Sumber Daya Manusia  
Modul ini merupakan modul yang mengatur mengatur sumber daya manusia yang akan ditugaskan di masing-masing kapal.
- c. Modul Biaya  
Modul ini merupakan modul yang mengatur harga bahan bakar, biaya operasional dan biaya tunjangan setiap personil.
- d. Modul wilayah pengawasan  
Modul ini merupakan modul wilayah pengawasan yang didalamnya ada beberapa satuan kerja, masing-masing wilayah akan ditempati oleh beberapa kapal untuk melakukan pengawasan dan pengamanan.
- e. Modul operasi

Modul ini digunakan untuk transaksi dari beberapa modul yang mengatur laporan penggunaan resource, laporan keuangan, laporan capaian hasil operasi dan jadwal operasi.



Gambar 5. Model E-monitoring Bakamla

Kebutuhan fungsional E-monitoring Bakamla seperti terlihat pada Gambar 5. harus mampu: (a) melakukan autentifikasi pengguna sehingga hanya pengguna yang berhak saja yang dapat mengakses system, (b) mengakomodasi proses inventarisasi resource dari beberapa lembaga penegak hukum di laut secara *on-line*, (c) mengakomodasi proses penugasan kapal dalam setiap operasi secara *on-line*, (d) mengelola wilayah, satker dan zona, (e) mengelola biaya operasional setiap kapal dan biaya operasional sekali operasi, (f) mengelola laporan hasil operasi pengawasan, identifikasi setiap pelanggaran, zonasi wilayah kerawanan dan biaya operasional operasi bersama sepanjang tahun.



Gambar 6. Menu utama tampilan aplikasi E-Monitoring

Berdasarkan hasil tahapan pengembangan E-Monitoring Bakamla dapat dilihat pada Gambar 6 langkah selanjutnya adalah implementasi E-Monitoring untuk mengatur operasi keamanan di laut dengan melibatkan 12 (dua belas) lembaga penegak hukum. Hasil uji coba aplikasi E-Monitoring untuk Bakamla dapat dilihat pada Gambar 7, 8, dan 9.



Gambar 7. Desain modul kapal

Modul kapal pada Gambar 7 menunjukkan bahwa data spesifikasi dan status kapal dapat ditelusuri. Masing-masing lembaga berfungsi sebagai user dan Bakamla sebagai admin didalam aplikasi. User bisa melakukan aktifitas menambah,

menghapus, mengedit dan mencari kapal yang dimiliki, admin bisa melakukan aktifitas menambah user, mampu menugaskan kapal milik user untuk mengikuti operasi keamanan laut bersama yang dilaksanakan oleh Bakamla. Dengan adanya modul kapal ini Pemerintah mampu menganalisa kekuatan yang dimiliki untuk meningkatkan keamanan laut Indonesia serta mampu meminimalisasi biaya operasional keamanan laut Indonesia.



Gambar 8. Desain modul wilayah dan satuan kerja

Modul wilayah dan satuan kerja seperti terlihat pada Gambar 8 menunjukkan bahwa aplikasi ini membuat cluster zona pengawasan dan pengamanan laut berdasarkan data-data yang ada di masing-masing lembaga.

Berdasarkan peraturan pemerintah wilayah penegakan hukum di laut dibagi menjadi 2 (dua) bagian. Pertama adalah wilayah perairan Indonesia yaitu laut teritorial yang memiliki jarak (12 NM) dari daratan, kedua adalah wilayah yurisdiksi Indonesia yaitu zona tambahan (24 NM), Zona Ekonomi Eksklusif (200 NM) dan laut lepas (diatas 350 NM).



Gambar 9. Desain modul operasi bersama

Modul operasi bersama seperti terlihat pada Gambar 9 menunjukkan bahwa aplikasi ini mampu mengelola dan manajemen beberapa kapal yang dimiliki oleh beberapa lembaga untuk melakukan operasi bersama-sama sesuai *schedule* yang ditetapkan. Dengan aplikasi modul tersebut, pemerintah mampu mengatur kekuatan alutsista, mengatur keuangan negara, mengatur penempatan kapal ke masing-masing wilayah atau satuan kerja.

Aplikasi *E-Monitoring* Badan Keamanan Laut Indonesia yang berhasil dikembangkan telah mampu menyelesaikan beberapa permasalahan system data dan informasi terkait wilayah laut, penggunaan ruang laut dan pemanfaatannya yang belum terintegrasi. Adapun beberapa capaian *E-Monitoring* yang telah diimplementasikan mampu mengintegrasikan (1) data kapal yang dimiliki oleh 12 lembaga, (2) data wilayah pengawasan di 12 lembaga, (3) kerawanan wilayah di masing-masing zona pengawasan, (4) kebutuhan biaya operasi, (5) kebutuhan personel di masing-masing lembaga, (6) proses penjadwalan operasi bersama. Untuk kesempurnaan aplikasi *E-Monitoring* maka perlu dilakukan validasi sesuai kebutuhan user yaitu Bakamla dengan melibatkan 12 (dua belas) lembaga lain yang memiliki kewenangan hukum dilaut Indonesia.

#### IV. KESIMPULAN

Penelitian ini dirancang untuk mengembangkan *E-Monitoring* dengan membangun modul kapal, modul SDM, modul biaya, modul wilayah pengawasan dan modul operasi keamanan, metode yang digunakan untuk mengembangkan *E-Monitoring* adalah metode *waterfall* yaitu sebuah metode pengembangan software yang bersifat sekuensial, model *waterfall* merupakan model yang paling banyak dipakai oleh para pengembang software. Penelitian ini telah berhasil mengembangkan *E-Monitoring* untuk Badan Keamanan Laut Indonesia. Aplikasi *E-Monitoring* telah berhasil mengintegrasikan resource lembaga, penggunaan dan pemanfaatan ruang laut, kebutuhan anggaran operasi dan hasil identifikasi pelanggaran disetiap wilayah. Laporan hasil monitoring bisa digunakan oleh Bakamla untuk menyusun perencanaan operasi dan strategi peningkatan keamanan laut Indonesia. Dengan selesainya aplikasi *E-Monitoring* akan membantu Pemerintah menjalankan Undang-Undang nomor 32 tahun 2014 tentang kelautan dan perpres RI No 178 Tahun 2014 tentang Bakamla secara optimal.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini merupakan bagian dari Penelitian Strategis Nasional Konsorsium (PSNK) yang didanai pada Tahun 2018, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada Kementrian Riset, Teknologi dan Perguruan Tinggi Republik Indonesia (Kemenristek Dikti). Tidak lupa kami juga ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada Badan keamanan Laut Republik Indonesia (Bakamla RI) yang telah mendukung dan membantu penelitian ini.

#### REFERENCES

- [1] [1] G. Wasito, "The authority of BAKAMLA in the enforcement of certain criminal acts at sea is based on Law No. 32 of 2014 concerning maritime affairs," 2015.
- [2] [2] D. R. Munaf and T. Sulistyningtyas, "Integrated Operating System BAKAMLA In accordance with Law Number 32 Year 2014 About Marine," *J. Sositologi*, vol. 14, no. 3, pp. 273–287, 2015.
- [3] [3] G. Gugustomo, "Badan Keamanan Laut sebagai single agency multy task dalam bidang keamanan wilayah laut Indonesia," 2015.
- [4] [4] R. Samiaji and S. Satkor, "Harmonization of the authority of state institutions in tackling criminal acts of Illegal Fishing in Indonesian waters," 2015.
- [5] [5] N. Zealand and C. Rahman, *Concepts of Maritime Security*. 2009.
- [6] [6] L. J. Morris and G. P. Paoli, "A Preliminary Assessment of Indonesia ' s Maritime Security Threats and Capabilities," 2018.
- [7] [7] I. N. P. A, A. Hakim, S. H. Pramono, and A. S. Leksono, "The Effect of Strategic Environment Change toward Indonesia Maritime Security : Threat and Opportunity," *Int. J. Appl. Eng. Res.*, vol. 12, no. 16, pp. 6037–6044, 2017.
- [8] [8] lis G. and A. Priamarizki, "I NDONESIA'S MARITIME DOCTRINE AND SECURITY CONCERNS," 2014.
- [9] [9] M. Harry and R. Nugraha, "Maritime diplomacy," vol. 1, no. 2, 2016.
- [10] [10] E. Sembakodroid *et al.*, "MONITORING HARGA SEMBAKO BERBASIS ANDROID E-GOVERNMENT SEMBAKODROID : ANDROID BASED APPS FOR MONITORING STAPLE FOOD," *J. Penelit. dan Pengemb. Komun. dan Inform.*, vol. 5, no. 3, p. 5570, 2015.
- [11] [11] A. Afriansyah, L. A. Abdillah, and R. Andryani, "E-Monitoring Program Pembangunan Infrastruktur Perdesaan ( PPIP ) pada Dinas PU . Cipta Karya dan Pengairan Kabupaten Muba," 2015, pp. 21–22.
- [12] [12] S. Hajar, "Rancang bangun sistem monitoring kegiatan kelompok tani berbasis web di kecamatan pattallassang kabupaten gowa sulawesi selatan," 2017.
- [13] [13] R. Akbar and Y. R. Arici, "Application of Enterprise Resource Planning (ERP) for Purchase, Inventory and Sales of Goods Information Systems at Wholesale and Retail Stores," *Teknosi*, vol. 1, no. 1, pp. 7–17, 2015.
- [14] [14] H. Ermita and W. A. Kusuma, "Development Of Enterprise Resource Planning (ERP) For Retail Companies," vol. 2008, no. semnasIF, pp. 149–156, 2008.
- [15] [15] J. Hutahaean and E. A. Purba, "Design And Development Of Cinema E-Ticket Using Web-Based Waterfall Method," *Riau J. Comput. Sci.*, vol. 2, no. 2, pp. 51–58, 2016.

Halaman ini sengaja dikosongkan