

---

**PERANCANGAN SISTEM MONITORING PRAKTEK LAUT  
MENGUNAKAN FRAMEWORK BOOTSTRAP  
PROGRAM KEAHLIAN PELAYARAN KAPAL NIAGA  
SMK WISUDHA KARYA KUDUS**

**DESIGN OF ON BOARD TRAINING MONITORING SYSTEM  
USING FRAMEWORK BOOTSTRAP  
THE MERCHANT SHIP SAILING EXPERTISE PROGRAM  
SMK WISUDHA KARYA KUDUS**

**Adhi Priyanto<sup>1</sup>, Listiarini Edy Sudiati<sup>2</sup>, Sugi Harsono<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Informatika, STMIK AKI Pati

<sup>2</sup>Program Studi Sistem Informasi, STMIK AKI Pati

<sup>3</sup>Program Studi Teknik Informatika, STMIK AKI Pati

<sup>1</sup>[adhi.stmikaki@gmail.com](mailto:adhi.stmikaki@gmail.com), <sup>2</sup>[listiarini@gmail.com](mailto:listiarini@gmail.com), <sup>3</sup>[sugiharsono85@gmail.com](mailto:sugiharsono85@gmail.com)

**Abstrak**

SMK Wisudha Karya Kudus merupakan salah satu Sekolah Menengah Kejuruan di Kabupaten Kudus yang memiliki beberapa program keahlian salah satunya adalah Program Keahlian Pelayaran Kapal Niaga. Kompetensi Keahlian Nautika Kapal Niaga dan Teknik Kapal Niaga, yang berada dibawah Program Keahlian Pelayaran Kapal Niaga, menggunakan kurikulum dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan[1], Kementerian Perhubungan[2] dan *International Maritime Organization*[3], terdapat tugas Praktek Laut minimal selama 12 Bulan di atas kapal niaga yang dilaksanakan pada semester VII. Proses pendaftaran dan pelaporan Praktek Laut saat ini masih dilakukan secara manual yang menimbulkan permasalahan pada perekapan, pelaporan, proses monitoring dan administrasi dokumen. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dalam penelitian ini dirancang Sistem Monitoring Praktek Laut berbasis web dengan menggunakan *Framework Bootstrap* dengan kelebihan sistem tampilan yang responsif baik digunakan pada peramban di perangkat komputer maupun *smartphone*.

**Kata kunci : aplikasi monitoring praktek laut, framework bootstrap, sistem monitoring praktek laut, smk wisudha karya kudus**

**Abstract**

SMK Wisudha Karya Kudus is one of the Vocational High Schools in Kudus Regency has several expertise programs, one of which is the Merchant Ship Sailing Expertise Program. Merchant Ship Nautical Competencies and Merchant Ship Engineering Competencies, which is under the Merchant Ship Sailing Expertise Program, using the curriculum of the Ministry of Education and Culture[1], the Ministry of Transportation[2] and *International Maritime Organization*[3], there is a ship training for a minimum of 12 months on a merchant ship which is carried out in semester VII. The process of registering and reporting on board training is currently still done manually which causes problems in the recording, reporting, monitoring and administration of documents. To overcome these problems in this study a web-based On Board Training Monitoring System was designed using *Framework Bootstrap* with the advantages of responsive display system both uses in browsers on computer and *smartphone* devices.

**Keywords: merchant ship practice monitoring application, framework bootstrap, on board training monitoring system, smk wisudha karya kudus**

## 1. PENDAHULUAN

SMK Wisudha Karya Kudus merupakan salah satu Sekolah Menengah Kejuruan di Kabupaten Kudus yang memiliki beberapa program keahlian salah satunya adalah Program Keahlian Pelayaran Kapal Niaga yang terdiri dari Kompetensi Keahlian Nautika Kapal Niaga dan Teknika Kapal Niaga dengan Kurikulum berdasarkan Peraturan Direktur Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nomor.07/D.D5/K.K/2018 tentang Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)/ Madrasah Aliyah Kejuruan (MAK) [1], Peraturan Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan Kementerian Perhubungan Nomor.PK.07/BPSDMP-2016 tentang Kurikulum Program Pendidikan dan Pelatihan Pembentukan dan Peningkatan Kompetensi di Bidang Pelayaran [2], dan Peraturan *International Maritime Organization Model Course 7.03 Officer In Charge Of A Navigational Watch* [3], terdapat tugas Praktek Laut minimal selama 12 Bulan di atas kapal niaga yang dilaksanakan mulai semester VI sebagai salah satu persyaratan untuk menjadi lulusan pemegang sertifikat Keahlian Pelaut Ahli Nautika Tingkat IV (ANT.IV) bagi Kompetensi Keahlian Nautika Kapal Niaga dan sertifikat Keahlian Pelaut Ahli Teknika Tingkat IV (ATT.IV) [2].

Praktek Laut adalah serangkaian kegiatan pembelajaran praktek kerja yang dilaksanakan oleh siswa sekolah program keahlian pelayaran kapal niaga di atas kapal niaga dan program keahlian pelayaran kapal penangkap ikan di atas kapal penangkap ikan selama minimal 12 bulan diatas kapal yang bertujuan agar para siswa nantinya setelah lulus mengetahui tugas dan tanggungjawab semua bagian struktur organisasi dikapal, sehingga diharapkan setelah lulus memiliki kompetensi dan pengalaman yang baik untuk bekerja.

Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan Kementerian Perhubungan Nomor: SK.2162/HK.208/XI/DIKLAT-2010 [4] Praktek Laut adalah bagian dari kegiatan pembelajaran pada Diklat Kepelautan berupa praktek berlayar untuk peserta pendidikan dan pelatihan kepelautan di kapal niaga dengan ukuran kapal, tenaga penggerak utama dan daerah pelayaran yang ditetapkan sesuai dengan sertifikat yang akan diperoleh. Sedangkan berdasarkan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Kementerian Perhubungan Nomor: HK.103/I/7/DJPL-2018 [5] Praktek Laut adalah bagian dari kegiatan pembelajaran pada diklat kepelautan berupa praktek berlayar untuk peserta diklat kepelautan di kapal niaga dengan ukuran kapal, tenaga penggerak utama, dan daerah pelayaran yang ditetapkan sesuai dengan sertifikat yang akan diperolehnya.

Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan Laut memiliki fungsi pendampingan dan pengawasan kualitas bagi Sekolah yang menyelenggarakan pendidikan Program Keahlian Pelayaran Kapal Niaga untuk memperoleh pengesahan *Approval* dari Direktur Perkapalan dan Kepelautan Direktorat Jenderal Perhubungan Laut. Sekolah tersebut diwajibkan memberikan laporan secara berkala terhadap kegiatan pengelolaan pendidikan, penempatan siswa Praktek Laut sampai penyaluran lulusan. Selama ini pemantauan kegiatan siswa Praktek Laut dilaksanakan secara manual dengan cara siswa memberikan laporan pengiriman data scan dokumen dan kertas kerja melalui email ditujukan kepada pihak administrasi Program Keahlian Pelayaran Kapal Niaga melalui Unit Penempatan Praktek Laut, sehingga data yang dikumpulkan dan diarsipkan oleh Unit tersebut mengalami banyak kendala, diantaranya seperti terselip atas tumpukan file lainnya, sehingga sewaktu-waktu diperlukan untuk penyusunan laporan pemantauan cukup menyulitkan.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Teguh Andriyanto *et* [6] proses pendaftaran dan pelaporan pelaksanaan PKL (Praktek Kerja Lapangan) di Prodi Sistem Informasi masih dilakukan secara manual, sehingga menimbulkan kendala seperti monitoring proses PKL, lambatnya proses pembuatan laporan hasil PKL oleh bagian administrasi Prodi (Program Studi), dokumen kurang lengkap dikarenakan dokumen persyaratan PKL terselip atau hilang.

Penelitian serupa yang dilakukan oleh Sri Andriati *et* [7] di Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali, penanganan dan pengelolaan kegiatan PKL (Praktek Kerja Lapangan) masih dilakukan secara manual

yang menimbulkan berbagai masalah seperti lamanya waktu pencarian, pencatatan dan rekapitulasi data, reduksi data dan bahkan sampai hilangnya data.

Penelitian yang dilakukan oleh Mochamad Baiduri *et al* [8] banyaknya jumlah siswa dengan sistem prakerin (praktek kerja industri) yang masih dilakukan secara manual rawan akan keterlambatan penyelesaian pekerjaan dan tumpukan dokumen.

Penelitian yang juga dilakukan oleh Muhamad Malik Mutoffar *et al* [9] dalam pelaksanaannya SMK Negeri 1 Majalaya masih menggunakan metode konvensional dari segi pelaksanaan atau dokumen pendukung mengandung permasalahan dan ketidak efisienan pada proses penilaian, perekapan, pelaporan, proses monitoring dan administrasi pelaporan.

Penelitian yang dilakukan oleh Ryan Adiwinata *et al* [10] *All registration process, recapitulation and administration about those subjects (final project and jobs training) still have done manually* (semua proses pendaftaran, rekapitulasi dan administrasi kegiatan tugas akhir dan kerja praktek masih dilakukan secara manual). *More Over, the students and lecturers of informatics department has not been able to access the latest information and journals quickly and easily* (sehingga para siswa dan dosen Jurusan Informatika tidak dapat mengakses informasi dan jurnal terbaru secara cepat dan mudah) [10].

Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan terhadap pengelolaan sistem informasi Praktek yang baik, *real time*, cepat dan akurat maka diperlukan solusi berupa Perancangan Sistem Monitoring Praktek Laut berbasis web dengan menggunakan Framework Bootstrap sehingga perancangan sistem informasi tersebut dengan beberapa kelebihan seperti tampilan responsif untuk peramban komputer maupun *smartphone*.

*Training Record Book* (Buku Catatan Pelatihan Kadet) adalah buku pelatihan dan pengalaman yang sistematis praktis dalam mendokumentasikan tugas dan tanggungjawab seorang kadet di atas kapal sebagai persyaratan pada Konvensi Internasional tentang STCW (*Standard Training, Certification and Watchkeeping*) 1978 dan amandemennya [5]. Taruna adalah sebutan peserta didik (siswa) pada lembaga diklat kepelautan. Kadet adalah peserta didik (siswa) yang melaksanakan Praktek Laut [5].

Dalam Perancangan Sistem Monitoring Praktek Laut ini menggunakan aplikasi seperti Xampp, Notepad++ dan *Framework Bootstrap*. XAMPP merupakan tool yang menyediakan paket perangkat lunak yang didalamnya sudah terdapat Apache, MySQL, PHP, Perl, FTP Server dan PhpMyAdmin[11]. PHP (*Hipertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman web berbasis server (*server side*) yang mampu memarsing kode PHP dari kode dengan ekstensi PHP sehingga menghasilkan tampilan website yang dinamis di sisi *client* (Edy Winarno, Ali Zaki dan *Smitdev Community*, 2014) [12]. MySQL (*My Structure Query Language*) adalah sebuah *software* database, yang merupakan tipe data relasional yang artinya MySQL penyimpanan datanya dalam bentuk tabel-tabel yang saling berhubungan [12]. Menurut Artha Lumbatoruan (2020) Notepad++ adalah sebuah text editor gratis yang dapat digunakan pada laptop atau komputer baik yang memiliki spesifikasi terbaik maupun spesifikasi yang rendah, dan mendukung penggunaan beberapa bahasa pemrograman, seperti HTML dan PHP. *Framework Bootstrap* adalah Paket aplikasi siap pakai untuk membuat front-end sebuah website, untuk mempermudah proses desain web bagi berbagai tingkat pengguna, mulai dari level pemula hingga yang sudah berpengalaman, cukup bermodalkan pengetahuan dasar mengenai HTML dan CSS [13].

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian merupakan sekumpulan peraturan, kegiatan dan prosedur yang dilakukan secara ilmiah untuk memperoleh data dengan kegunaan dan tujuan tertentu, yang terdiri dari perumusan masalah, menentukan metode pengembangan sistem, merancang sistem dengan menentukan alat bantu perancangan, membangun perangkat lunak dan dilanjutkan dengan dokumentasi [8].

## 2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode Pengumpulan Data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan sumber data primer dengan melakukan observasi dan wawancara sedangkan sumber data sekunder dengan menelaah prosedur kegiatan di Program Keahlian Pelayaran, buku dan media informasi *online*.

## 2.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode Pengembangan Sistem yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Metode *Waterfall*. Metode *Waterfall* adalah metode pengembangan sebuah sistem dengan proses seperti bentuk aliran air terjun. Metode *Waterfall* memiliki 5 fase, yaitu *Requirement*, *Design*, *Implementation*, *Verification*, *Maintenance* [8].

Menurut Dian Wahyu Putra 'et [14] Metode *Waterfall* adalah suatu proses pengembangan perangkat lunak yang berurutan, dimana proses pengerjaannya terus mengalir dari atas ke bawah melewati fase-fase *Requirements*, *Design*, *Implementation*, *Verification*, dan *Maintenance*.

### 1. *Requirement* (analisis kebutuhan)

Proses analisis kebutuhan sistem dimulai dari pengumpulan data peraturan pemerintah [1][2][3][4][5] dan wawancara dengan Petugas penanggungjawab Praktek Laut.

### 2. *Design* (perancangan dan pemodelan)

Pada proses perancangan dan pemodelan aplikasi ini berfokus pada detail prosedural seperti *Flowchart Diagram* Tahapan Proses Praktek Laut sesuai Gambar 2, *Use Case Diagram* Hak Akses Pengguna di Tampilan Halaman Admin sesuai Gambar 3 dan proses prosedur pelaksanaan kegiatan dengan pemodelan *Class Diagram* sesuai Gambar 5. Proses Perancangan dan Pemodelan aplikasi Sistem Monitoring Praktek Laut ini menggunakan bantuan dari aplikasi StarUML dari MKLabs Co.,Ltd. *Version* 3.2.2.

### 3. *Implementation* (penerapan)

Pada proses penerapan aplikasi Sistem Monitoring Praktek Laut ini diawali dengan penggunaan *Class Diagram* Aktivitas Peserta Prala sebagai Pengguna Utama di mulai dari proses kegiatan Pendaftaran Akun Baru hingga proses Rekap Data Dokumen setiap kegiatan yang telah dilaksanakan sesuai dengan Gambar 5. Kode-kode pada *Class Diagram* tersebut masih berupa modul-modul yang sudah dibagi menjadi *Class* yang dilengkapi dengan *Attribute* dan *Operation* disertai dengan hubungan antar *Class* pada setiap proses kegiatan.

### 4. *Verification* (pengujian)

Secara umum tipe pengujian ada 3 tingkatan, yaitu *Unit Testing*, *System Testing*, dan *Acceptance Testing*[15]. Pengujian pada aplikasi Sistem Monitoring Praktek Laut ini diawali dari proses tingkatan tahap *Unit Testing* yaitu dengan melakukan pengujian terhadap penulisan kode-kode program telah dilakukan secara benar pada setiap modulnya

### 5. *Maintenance* (pemeliharaan)

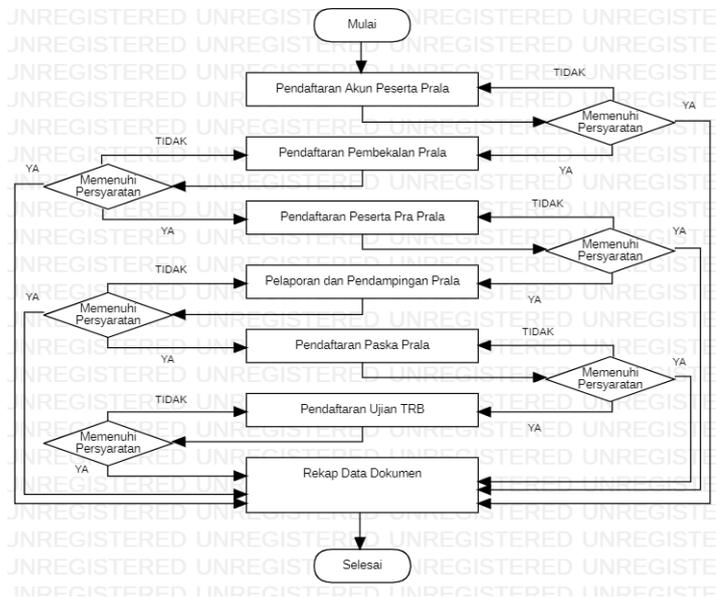
Tahap akhir pengembangan aplikasi Sistem Monitoring Praktek Laut ini adalah tahap pemeliharaan perangkat lunak seperti persyaratan minimal *hardware*, *server* dan kelancaran koneksi secara *online*, proses instalasi perangkat lunak dan proses perbaikan sistem pada perangkat lunak tersebut sesuai dengan keinginan pengguna atau sesuai dengan kontrak kerja

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 *Requirement* (Analisis Kebutuhan)

Pelaksanaan tahapan bisnis proses Praktek Laut pada Sistem Monitoring Praktek Laut mengikuti urutan prosedur mulai dari Pendaftaran Akun Peserta Praktek Laut (PRALA), Pendaftaran Pembekalan Praktek Laut, Pendaftaran Peserta Pra Praktek Laut, Proses Pelaporan dan Pendampingan Peserta Praktek Laut,

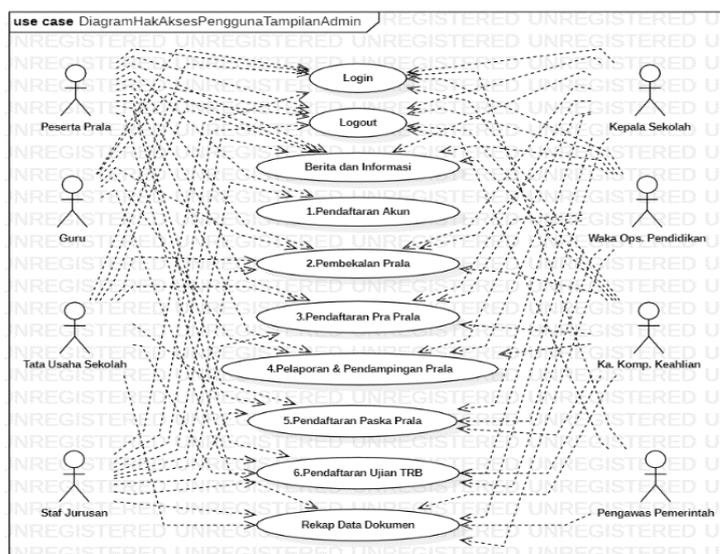
Pendaftaran Peserta Paska Praktek Laut, Pendaftaran Ujian *Training Record Book* yang dijelaskan dengan Gambar 2



Gambar 2. Flow Chart Diagram Tahapan Proses Praktek Laut

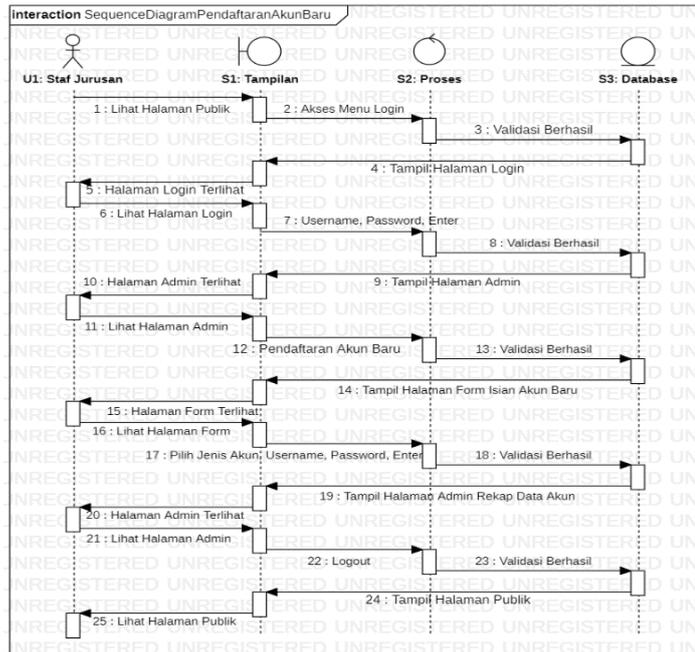
### 3.2 Design (Perancangan dan Pemodelan)

Pada proses perancangan dan pemodelan untuk menjelaskan interaksi pengguna dengan aplikasi Sistem Monitoring Praktek Laut ini digunakan *Use Case Diagram* tentang proses bisnis yang akan dikembangkan sesuai dengan hak akses dan fungsinya. Sistem Monitoring Praktek Laut di Tampilan Halaman Publik untuk Pengguna Umum hanya memiliki hak akses untuk tiga menu utama yaitu Halaman Utama, Data Taruna Prala, Berita dan Informasi, sedangkan untuk Login tidak diberikan hak akses seperti tampilan admin gambar no.3



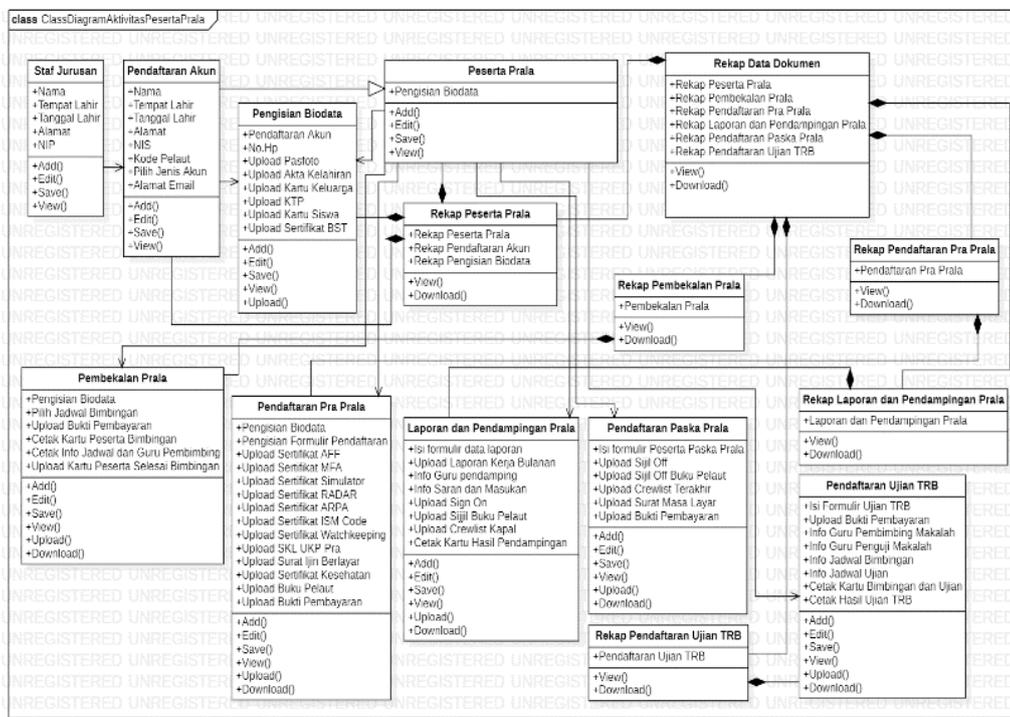
Gambar 3. Use Case Diagram Hak Akses Pengguna Di Tampilan Halaman Admin

Aktivitas Akses pada proses penambahan pengguna baru ditunjukkan dengan Sequence Diagram berikut ini:



Gambar 4. Sequence Diagram Penambahan Akun atau Pengguna Baru

3.3 Implementation (Penerapan)



Gambar 5. Class Diagram Aktivitas Peserta Prala

Pada proses penerapan aplikasi Sistem Monitoring Praktek Laut ini digambarkan dengan paket Class masing-masing aktivitas yang akan dilaksanakan oleh Peserta Prala. Sesuai dengan Gambar 5 dijelaskan bahwa awal mulai kegiatan dilakukan aktivitas Pendaftaran Akun sebagai kunci awal Pengguna Peserta Prala untuk dapat mengakses halaman admin Peserta Prala, kemudian dilanjutkan dengan Pengisian Biodata Peserta Prala yang dilakukan secara mandiri oleh masing-masing Peserta Prala untuk dikirimkan pada sistem untuk memperoleh verifikasi dari Pengguna Staf Jurusan. Setelah diperiksa dan dinyatakan bahwa data telah sesuai dengan dokumen pendukung yang diupload, maka selanjutnya Pengguna Staf Jurusan memberi label pada data Peserta Prala tersebut dengan keterangan Terverifikasi, data tersebut kemudian diteruskan oleh sistem untuk disimpan dalam database dan dapat ditampilkan pada rekap data biodata Peserta Prala

### 3.4 Verification (Pengujian)

Pengujian pada aplikasi Sistem Monitoring Praktek Laut ini baru pada proses tingkatan tahap *Unit Testing* terhadap penulisan kode-kode program telah dilakukan secara benar pada setiap modulnya, sedangkan untuk desain *testing* pada aplikasi ini menggunakan metode Black Box Testing yaitu Pengujian untuk mengetahui kesalahan pada kategori fungsi yang hilang, kesalahan antar muka, kesalahan struktur data dan kesalahan dari kinerja dapat dihindari. Pada proses kedepannya pengujian ini tidak berhenti pada tahap ini saja, tetapi akan berlanjut menuju ke tahap pengujian selanjutnya seperti *System Testing*, dan *Acceptance Testing*.

### 3.5 Maintenance (Pemeliharaan)

Tahap pemeliharaan ini dimulai dari proses mempersiapkan Perangkat keras, Perangkat lunak pendukung dan Jaringan yang dapat memenuhi kebutuhan pengoperasian aplikasi Sistem Monitoring Praktek Laut dapat berjalan dengan baik, memproses kegiatan *install* perangkat lunak pendukung, *install* aplikasi Sistem Monitoring Praktek Laut, Pemrosesan *backup* data dan Penyimpanan *prototype* aplikasi Sistem Monitoring Praktek Laut untuk kebutuhan perbaikan dan pengembangan sistem di masa depan.

## 4. KESIMPULAN

Dari uraian yang terdapat pada penelitian ini didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem Monitoring Praktek Laut yang masih dikerjakan secara manual menimbulkan permasalahan seperti permasalahan pada perekapan, pelaporan, proses monitoring dan administrasi dokumen maka dengan adanya Perancangan Aplikasi Sistem Monitoring Praktek Laut ini info dan proses pemantauan kegiatan Praktek Laut dapat dipantau secara *realtime* setiap saat
2. Aplikasi Sistem Monitoring Praktek Laut ini dirancang berbasis web (html, php dan css) menggunakan aplikasi pendukung perancangan *xampp* dan *bootstrap* sehingga ringan di akses dari semua jenis peramban baik melalui komputer maupun melalui *smartphone*.
3. Disamping beberapa kelebihan yang di miliki, *framework bootstrap* juga memiliki kelemahan diantaranya adalah tidak cocok untuk perancangan model tampilan sesuai keinginan yang tidak terdapat pada modul di *framework bootstrap*

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Peraturan Direktur Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nomor.07/D.D5/K.K/2018 tentang Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)/ Madrasah Aliyah Kejuruan (MAK)

- [2] Peraturan Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan Kementerian Perhubungan Nomor.PK.07/BPSDMP-2016 tentang Kurikulum Program Pendidikan dan Pelatihan Pembentukan dan Peningkatan Kompetensi di Bidang Pelayaran
- [3] *International Maritime Organization, 2014, Model Course 7.03, Officer In Charge Of A Navigational Watch, London, United Kingdom: Polestar Weathons Ltd, Exeter, EX2, 8RP*
- [4] Peraturan Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan Kementerian Perhubungan Nomor: SK.2162/HK.208/XI/DIKLAT-2010 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pendidikan dan Pelatihan Kepelautan
- [5] Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Kementerian Perhubungan Nomor: HK.103/I/7/DJPL-2018 tentang Pedoman Pengesahan dan Pengujian Buku Catatan Pelatihan Kadet di Atas Kapal (*Training Record Book*)
- [6] Teguh Andriyanto, Risky Aswi R, 2016, Rancang Bangun Sistem Informasi Praktek Kerja Lapangan Terintegrasi Menggunakan Webservice, *Jurnal SIMETRIS, Vol 7 No.2 November 2016, ISSN: 2252-4983*
- [7] Sri Andriati Asri, I Gusti Agung Made Sunaya, I Made Sajayasa, Kadek Amerta Yasa, Aplikasi Monitoring Praktek Kerja Secara Online (Studi Kasus Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali), *Jurnal Matrix, Vol. 7, No. 3, November 2017*
- [8] Mochamad Baiduri, Erna Susilawati, Perancangan Sistem Informasi Praktek Kerja Industri di SMK Bakti Nusantara 666 Cileunyi, *Jurnal Jamika Manajemen Informatika, Volume 9 Nomor 2 Edisi Oktober 2019, E ISSN: 2655-6960, P ISSN: 2088-4125*
- [9] Muhamad Malik Mutoffar, Imam Yunianto, Heri Afriansyah, Aplikasi Praktek Kerja Lapangan Berbasis Web SMKN 1 Majalaya, *Naratif(Jurnal Ilmiah Natsional Riset Aplikasi dan Teknik Informatika), Vol. 01 No. 02 Desember 2019, P-ISSN: 2656-7377, E-ISSN: 2714-8467*
- [10] Ryan Adiwinata, Eko Adi Sarwoko, Indriyati, Sistem Informasi Tugas Akhir & Praktek Kerja Lapangan Berbasis Web Menggunakan Metode *Unified Process*, *Jurnal Masyarakat Informatika, Volume 2, Nomor 3, 20 Maret 2012, ISSN 2086 - 4930*
- [11] Marcelinus Petrus Saptono, Herryanus F.R. Widjasena, Perancangan dan Implementasi Aplikasi Ujian Sekolah Berbasis Komputer atau Computer Based Test (CBT) Di SMK Negeri 1 Kabupaten Sorong, *Jurnal Electro Luceat, JELC, Vol.5, No.2, November 2019*
- [12] Hengki Tamando Sitohang, Sistem Informasi Pengagendaan Surat Berbasis Web Pada Pengadilan Tinggi Medan, *Journal Of Informatic Pelita Nusantara, Volume 3 No 1 Maret 2018, e-ISSN 2541-3724*
- [13] Andi Christian, Sebri Hesinto, Agustina, Rancang Bangun Website Sekolah Dengan Menggunakan Framework Bootstrap (Studi Kasus SMP Negeri 6 Prabumulih), *Jurnal SISFOKOM, Volume 07, Nomor 01, Maret 2018*
- [14] Dian Wahyu Putra, A. Prasita Nugroho, Erri Wahyu Puspitarini, Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran untuk Anak Usia Dini, *JIMP – Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan, Vol.1, No.1 Maret 2016, ISSN. 2502-5716*
- [15] Romeo, S.T, Juli 2003, *Testing Dan Implementasi Sistem*, Surabaya, Indonesia: STIKOM, hal. 30-52