

## KEBUTUHAN DIKLAT PELAUT III DITINJAU DARI ASPEK TOOL'S DAN ENGINEERING

Oleh:  
**Frenki Imanto<sup>1</sup>, Didik Dwi Suharso<sup>1</sup>, Upik Widyaningsih<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknika, Politeknik Pelayaran Surabaya

<sup>2</sup>Program Studi Nautika, Politeknik Pelayaran Surabaya

*E-mail: frenk.fr1@gmail.com*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan acuan tentang kebutuhan sarana dan prasarana yang seharusnya tersedia dalam proses pembelajaran Diklat Pelaut III Jurusan Teknika ditinjau dari aspek tool's dan engineering dalam bentuk tabel. Tabel tersebut diharapkan dapat digunakan sebagai pedoman evaluasi bagi penyelenggara Diklat Pelaut III Jurusan Teknika guna memenuhi tuntutan penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan yang berkualitas sesuai dengan standar, pemecahan permasalahan pemakaian beberapa laboratorium dan simulator di Politeknik Pelayaran Surabaya yang cukup rendah dan adanya instansi penyelenggara pendidikan dan pelatihan kepelautan yang fasilitasnya terbatas yang ditandai dengan adanya kegiatan praktek tambahan bagi peserta diklat yang dikelola oleh pihak swasta di instansi diklat yang dikelola oleh pemerintah.

Tahapan analisis yang digunakan mengacu pada pendapat Gary (2001) dan kawan-kawan, yaitu perencanaan, pengumpulan data dan analisis data. Pada tahap perencanaan yang dilakukan adalah menentukan: (1) variabel, (2) populasi dan sampel, (3) lokasi penelitian, dan (4) teknik pengumpulan data beserta instrumen yang digunakan. Kemudian pada tahap pengumpulan data yang dilakukan adalah mengumpulkan data dengan menggunakan instrumen yang telah disusun pada tahap perencanaan. Sedangkan pada tahap analisis yang dilakukan adalah (1) memilah data untuk dikelompokkan kedalam data primer dan sekunder, dan (2) menganalisis data dengan pendekatan deskriptif untuk mengolah data guna menghasilkan gambaran fenomena atau keadaan yang ada.

Data yang didapatkan dari jenis data primer yang berasal dari: (1) IMO Model Course 7.04, dan (2) STCW Code 2010 secara keseluruhan lebih lengkap dibanding dengan data sekunder yang berasal dari: (1) pelaut, dan (2) mantan pelaut, selain itu semua data sekunder sudah tercakup dalam data primer. Berdasarkan kedua jenis data tersebut kebutuhan Diklat Pelaut III berdasarkan aspek tool's dan engineering terdiri dari sekian banyak unit atau satuan sesuai dengan table "Daftar Kebutuhan Diklat Pelaut III Jurusan Teknika Ditinjau Dari Aspek Tool's Dan Engineering", sedangkan dari sekian banyak unit atau satuan tersebut secara garis besar dapat dikelompokkan secara jumlah sebagai berikut: (1) aspek tool's terdiri dari 15 unit, dan (2) aspek engineering terdiri dari 9 unit. (Pusat Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Politeknik Pelayaran Surabaya, 2015)

**Kata kunci :** *kebutuhan, diklat, tool's, engineering.*

## PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu dalam segala bidang terjadi dengan pesat seiring dengan kemajuan jaman sehingga perlu dikembangkan konsep berpikir tentang kebutuhan pelaksanaan penyelenggaraan Diklat Pelaut Tingkat III yang sesuai dengan standar internasional. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan acuan tentang kebutuhan sarana dan prasarana yang seharusnya tersedia dalam proses pembelajaran Diklat Pelaut III Jurusan Teknika ditinjau dari aspek *tool's* dan engineering dalam bentuk tabel. Tabel tersebut diharapkan dapat digunakan sebagai pedoman evaluasi bagi penyelenggara Diklat Pelaut III Jurusan Teknika guna memenuhi beberapa alasan, diantaranya: (1) tuntutan penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan yang berkualitas sesuai dengan standar, (2) pemecahan permasalahan pemakaian beberapa laboratorium dan simulator di Politeknik Pelayaran Surabaya yang cukup rendah, dan (3) adanya instansi penyelenggara pendidikan dan pelatihan kepelautan yang fasilitasnya terbatas yang ditandai dengan adanya kegiatan praktek tambahan bagi peserta diklat yang dikelola oleh pihak swasta di instansi diklat yang dikelola oleh pemerintah.

## RUMUSAN MASALAH

Permasalahan yang dihadapi dan akan digunakan sebagai dasar pelaksanaan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut: (1) *tool's* apasajakah yang seharusnya tersedia dalam proses pembelajaran Diklat Pelaut III Jurusan Teknika, dan (2) engineering apasajakah yang seharusnya tersedia dalam proses pembelajaran Diklat Pelaut III Jurusan Teknika.

## TINJAUAN PUSTAKA

### 1. Analisis

Analisis adalah penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri serta hubungan antarbagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan (Setiawan:2012).

Menurut Komarudin (2001) analisis adalah kegiatan berfikir untuk menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen sehingga dapat mengenal tanda-tanda komponen, hubungannya satu sama lain dan fungsi masing-masing dalam satu keseluruhan yang terpadu.

Seels dan Glasgow (1990) mengartikan analisis merupakan suatu proses pengumpulan informasi tentang kesenjangan dan menentukan prioritas dari kesenjangan tersebut untuk dipecahkan.

John Mc Neil (1985) mendefinisikan “the process by which one defines educational needs and decides what their priorities are”, kalimat tersebut secara singkat dapat diartikan bahwa analisis adalah proses menentukan prioritas kebutuhan pendidikan.

Berdasarkan pada beberapa pendapat diatas maka analisis mengandung makna kegiatan untuk mengumpulkan data dengan cara menelaah masing-masing bagian dan mencari kesenjangan yang ada kemudian dihubungkan dengan tujuan dari proses tersebut.

### 2. Kebutuhan

Seels dan Glasgow (1990) menyatakan bahwa kebutuhan pada dasarnya adalah kesenjangan antara apa yang telah tersedia dengan apa yang diharapkan.

John Mc Neil (1985) mendefinisikan kebutuhan sebagai sebuah keadaan dimana terdapat ketidaksesuaian antara tingkah laku atau sifat terhadap kondisi lingkungan pembelajaran.

Menurut Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, kebutuhan berarti sangat membutuhkan atau memerlukan.

Maka disimpulkan bahwa kebutuhan merupakan kesenjangan atau selisih keperluan yang harus tersedia untuk melaksanakan sesuatu kegiatan dengan baik dan lancar.

### 3. Pembelajaran

Menurut Degeng (2013) pembelajaran adalah suatu upaya membelajarkan si-belajar, dan proses belajar sebagai pengaitan pengetahuan baru pada struktur kognitif yang sudah dimiliki si-belajar.

Menurut Undang-Undang RI No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi Pasal 1 ayat 12, pembelajaran adalah proses interaksi mahasiswa dengan dosen dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

Kemudian pada Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 ayat 20 dijelaskan bahwa, pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

Secara sederhana berdasarkan beberapa pendapat tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan proses seseorang untuk dapat mengubah pemahaman, keterampilan dan sikap mentalnya dengan cara berinteraksi dengan lingkungan yang dilakukan secara terus menerus sepanjang hidupnya.

### 4. Diklat Pelaut III

Diklat Pelaut III di Politeknik Pelayaran Surabaya terdiri dari 3 (tiga) Program yaitu Diploma III Pelayaran, DP-III Pembentukan Non Diploma dan DP-III Peningkatan yang kesemuanya menghasilkan Sertifikasi Kompetensi Ahli Teknika Tingkat III (Engineer Officer Class III).

Berdasarkan SK.524 Tahun 2013 Tentang Kurikulum Program Diploma III Jurusan Nautika, Teknika Dan Elektro Pelayaran Politeknik Pelayaran Surabaya Lampiran II Perihal Kurikulum Inti Pendidikan dan Pelatihan Pembentukan Kompetensi Kepelautan Program Diploma III Jurusan Teknika bahwa dasar pelaksanaan Program dimaksud mengacu kepada STCW 2010 Regulation III/1 dan STCW Code Section A-III/1.

Berdasarkan SK.599 Tahun 2013 Tentang Penetapan Kurikulum Operasional Diklat Kompetensi Kepelautan Program Diklat Pembentukan Dan Peningkatan Politeknik Pelayaran Surabaya Lampiran Ib Perihal Kurikulum Diklat Pembentukan Diploma III Pelayaran Jurusan Teknika, Lampiran Iib Perihal Kurikulum Diklat Pembentukan DP-III Non Diploma (Crash Program) Jurusan Teknika, Lampiran IIIb Perihal Kurikulum Diklat Peningkatan Tingkat III Jurusan Teknika bahwa semua dasar pelaksanaan Program dimaksud mengacu kepada STCW 2010 Regulation III/1 dan STCW Code Section A-III/1.

Dengan berpedoman kepada kedua SK tersebut, maka STCW 2010 Regulation III/1 adalah mengatur tentang "Mandatory minimum requirement for certification of officer in charge of an engineering watch in a manned engine-room designed duty engineers in a periodically unmanned engine-

room on a seagoing ship powered by main propulsion machinery of 750 kw propulsion power or more (STCW 2010:38). Demikian juga dengan STCW Code Section A-III/1 adalah mengatur tentang “Spesification of minimum standart of competence for officer in charge of an engineering watch in a manned engine-room designed duty engineers in a periodically unmanned engine-room” (STCW 2010:143). Sedangkan sebagai panduan lembaga pendidikan maritim untuk melaksanakan tugasnya IMO (International Maritime Organization) menerbitkan “Model Course 7.04 Officer In Charge Of An Engineering Watch” hal ini sesuai dengan Model Course 7.04 (2014:1).

## 5. Aspek Tool's dan Engineering

### a. Aspek

Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia menjabarkan aspek sebagai berikut: (1) sudut pandangan, contohnya mempertimbangkan sesuatu hendaknya dari berbagai sudut pandang, dan (2) pemunculan atau penginterpretasian gagasan, masalah, situasi, dan sebagainya sebagai pertimbangan yg dilihat dari sudut pandang tertentu. Jika disimpulkan aspek merupakan pemunculan gagasan yang ditinjau dari sudut berbagai sudut pandang yang berbeda.

### b. Tool's

Menurut John M. Echols dan Hassan Shadily (2005) “tool” dalam bahasa Indonesia dapat berarti alat atau perkakas.

### c. Engineering

Menurut John M. Echols dan Hassan Shadily (2005) “engine” berarti “mesin”

sedangkan “engineering” berarti teknik mesin atau permesinan.

Dari ketiga uraian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa aspek tool's dan engineering berarti: (1) pemunculan gagasan sebagai pertimbangan yang dilihat dari sudut pandang peralatan atau perkakas (tools), dan (2) pemunculan gagasan sebagai pertimbangan yang dilihat dari sudut pandang teknik mesin atau permesinan (engineering).

## 6. Penelitian yang relevan

Slamet (2010) menyebutkan bahwa kemampuan dan keterampilan baru siswa berkembang jika diberikan pada lingkungan serta model pembelajaran yang sesuai. Sehingga penyelenggara pendidikan dituntut harus memiliki gedung sendiri, penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar tidak boleh dilaksanakan dengan sistem “double shift”, serta peralatan praktik siswa harus juga memadai.

Dengan menggunakan pendekatan rancangan survey dan jenis penelitian deskriptif, berusaha menggambarkan suatu keadaan atau fenomena, dan berkeinginan untuk mengeksplorasi hal-hal yang berhubungan dengan kondisi bengkel program teknik mekanik otomotif dengan hasil secara menyeluruh berkaitan dengan keadaan sarana bengkel, jumlah peralatan bengkel serta kondisi peralatan yang dipergunakan dalam praktik mekanik otomotif yang dapat disusun sebagai berikut: (a) Keadaan sarana bengkel praktik mekanik otomotif masih belum memenuhi syarat seperti yang diharapkan. (b) Jumlah permesinan atau peralatan prasarana bengkel praktik mekanik otomotif, yang digunakan sangat kurang atau tidak memenuhi syarat se-

bagaimana tertunjuk dari temuan penelitian yang memiliki rerata syarat hanya sebesar 11,7% yang memenuhi. (c) Kondisi mesin/peralatan praktik mekanik otomotif dapat dikategorikan sebagai sudah memenuhi syarat mengingat memiliki rerata sebesar 63,3%. Pada akhirnya para siswa ini dihadapkan pada perkembangan dunia otomotif yang begitu pesat yang tidak dapat diimbangi oleh kemampuan sekolah yang hanya memiliki kualitas permesinan yang kurang memadai.

## **TUJUAN**

Dapat mengidentifikasi macam-macam tool's dan engineering yang seharusnya tersedia dalam proses pembelajaran Diklat Pelaut III Jurusan Teknik atau calon pemegang sertifikat Ahli Teknik Tingkat III.

## **MANFAAT**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai: (1) acuan evaluasi ketersediaan laboratorium dan simulator suatu lembaga pendidikan yang menyelenggarakan Diklat Pelaut III Jurusan Teknik, (2) acuan pengadaan laboratorium dan simulator suatu lembaga pendidikan yang menyelenggarakan Diklat Pelaut III Jurusan Teknik, (3) acuan penyusunan kurikulum operasional Diklat Pelaut III Jurusan Teknik, (4) acuan penyusunan materi ajar mata kuliah.

## **METODE PENELITIAN**

### **1. Desain Penelitian**

Desain penelitian menggunakan pendekatan deskriptif yang sesuai dengan pendapat Wina Sanjaya (2013) bahwa penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk menggambarkan atau menjelaskan

secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta dan sifat populasi tertentu.

Sebagai pedoman mengenai langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam proses penelitian maka ditentukan tahapan-tahapan yang mengacu pada pendapat Gary (2001) dan kawan-kawan, meliputi: (1) perencanaan, (2) pengumpulan data, dan (3) analisis data.

### **2. Populasi dan Sampel**

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi 2 secara sifat, yaitu: (1) IMO Model Course 7.04 dan STCW Code 2010 (untuk studi pustaka), dan (2) pelaut/mantan pelaut Engine Department (sebagai stake holder). Sedangkan sampel ditetapkan sebagai berikut: (1) IMO Model Course 7.04 dan STCW Code 2010 dikaji secara menyeluruh, (2) pelaut pemegang Ahli Teknik Tingkat III sebanyak 2 orang, (3) pelaut pemegang Ahli Teknik Tingkat II keatas sebanyak 1 orang, (4) Akademisi/Dosen/Instruktur berlatarbelakang pelaut pemegang Ahli Teknik Tingkat II keatas sebanyak 2 orang.

### **3. Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian berpusat di Politeknik Pelayaran Surabaya dan beberapa tempat yang memungkinkan didapatkan sampel seperti di pelabuhan atau instansi pendidikan dan pelatihan pelaut.

### **4. Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian**

#### **a. Teknik Pengumpulan Data**

Karena penelitian ini merupakan penelitian menganalisa suatu kebutuhan maka teknik pengumpulan data yang paling sesuai

adalah dengan melakukan studi pustaka buku terkait dan wawancara dengan stake holder.

#### **b. Instrumen Penelitian**

Sesuai dengan teknik pengumpulan data yang telah ditentukan, maka instrumen pengumpul data yang digunakan adalah sebagai berikut: (1) observasi dengan instrumen anecdotal record (untuk studi pustaka), dan (2) wawancara tidak formal dengan para stakeholder.

#### **5. Teknik Analisis Data**

Sebelum dianalisis data dikelompokkan menjadi 2 jenis, yaitu: (1) data primer (data utama) berasal dari: (a) IMO Model Course 7.04, dan (b) STCW Code 2010, (2) data sekunder (data pendukung) berasal dari pelaut/mantan pelaut.

Proses analisis dilakukan dengan mendeskripsikan data tersebut apa adanya (Wina Sanjaya:2013).

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **1. Perencanaan**

Tahap perencanaan dimulai dari menentukan populasi, sampel, lokasi penelitian, instrumen pengumpul data, pendekatan penelitian, teknik dan analisis data sampai dengan bentuk hasil penelitian.

#### **2. Pengumpulan data**

Data dikumpulkan dengan instrumen-instrumen pengumpul data yang telah ditetapkan sesuai dengan jenis data kemudian dikelompokkan menjadi data primer dan sekunder

#### **3. Analisis data**

Sesuai dengan pendekatan penelitian yang telah ditetapkan, yaitu penelitian deskriptif dengan maksud menggambarkan suatu gejala atau sifat tertentu dan tidak untuk mencari atau menerangkan keterkaitan antar variabel yang kemudian dilakukan pengumpulan data sesuai dengan teknik pengumpulan data yang telah ditetapkan yang selanjutnya data dianalisis dengan pertimbangan sesuai dengan parameter yang telah ditentukan, maka dari sekian data yang telah didapatkan dan dianalisis serta diolah menghasilkan gabungan hasil analisis yang berbentuk tabel dengan nama: “Daftar Kebutuhan Diklat Pelaut III Jurusan Teknik Ditinjau Dari Aspek Tool’s Dan Engineering”.

Hasil dari penelitian ini disusun dengan menggunakan bahasa inggris dengan maksud untuk menghindari kesalahpahaman atau ketidaksesuaian antara bahasa dengan istilah teknik yang dimaksud. Hal ini dikarenakan biasanya istilah teknik jika diterjemahkan kedalam bahasa yang bukan bahasa internasional maka bisa berbeda makna.

Tabel: DAFTAR KEBUTUHAN DIKLAT PELAUT III JURUSAN TEKNIKA DITINJAU DARI ASPEK TOOL'S DAN ENGINEERING

Kebutuhan *Tool's*

No.	Nama <i>Engineering</i>	Keterangan
1	<i>Instructor's</i>	<i>Have: knowledge, skills, dedication 1 instructor maximal 10 trainees</i>
2	<i>Approved Planned Training Schemes</i>	<i>By administration (di Indonesia oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Laut)</i>
3	<i>Detailed Syllabus/Course plan</i>	<i>Based on Model Course 7.04 Officer In Charge Of An Engineering Watch</i>
4	<i>Lesson Plan</i>	<i>Based on detailed syllabus</i>
5	<i>Classroom</i>	<i>Have: overhead projector, black-board, white-board/flipchart</i>
6	<i>Teaching aids a. Instructor manual (A1) Manufacturer's manual (A2) b. PC, Video player (A3) c. Marlins English Language Studi Pack 1 &amp; 2 with audio cassette and teacher's note (A4)</i>	<i>Recommendation only and are intended to support every fuction</i>

7	Videos (DVDs & CDs) -----(V)	<p>Available from: Videotel Marine International Ltd 84 Newman Street, London W1 P 3LD, UK</p> <p>Available from: The Maritime Human Resource Institute, Japan Kaiji center building, 4-5 Kojimachi Chiyoda-ku, Tokyo Japan</p> <p>Available from: Videotel Marine International Ltd 84 Newman Street, ondon W1 P 3LD, UK</p> <p>Available from: IMO Publications Section 4 Albert Embankment London SE1 7SR, UK</p> <p>Available from: Videotel Marine International Ltd 84 Newman Street, London W1T 3EU, UK</p> <p>Available from: Walport International Ltd, Riverside Business Centre Fort Road Tilbury EssexRM18 7ND United Kingdom</p> <p>Available from: Seagull ASP.O. Box 1062 N-3194 Horten, Norway</p> <p>Available from: UK P&amp;I Thomas Miller P&amp;I Ltd.90 Fenchurch Street, London EC3M 4ST, UNITED KINGDOM</p>
8	IMO References (R)	ISBN
9	Textbooks (T)	ISBN
10	Bibliography (B)	ISBN
11	ISM Code Outline	
12	List document, checklist and other safety measure for fabrication and repairs	
13	Diagram of piping, hydraulic, pneumatik	
14	Oil Record Book Part I & II	
15	Garbage Record Book	
16	Operating procedure: sewage plant, incinerator, communitor, ballast water treatment plant	
17	Tables: a. Stability b. Trim c. Stress	
18	Logaritm tables	

19	<i>Thermodinamic tables</i>	
20	<i>Photograph, drawing and plans illustrating various types of ships and constructional details</i>	

*Kebutuhan Engineering*

No.	Nama Engineering	Keterangan
1	<i>Engine room simulation equipment and/or replicated engines and engine room equipment</i>	
2	<i>Electrical and electronics laboratories a. Measuring/testing instrument b. Electrical circuit devices c. Marine cables d. Various semiconductor devices e. Various battery + charging</i>	
3	<i>Workshop</i>	<i>Equipped with an everhead crane and a range of maintenance tools, compressed air and a water supply</i>
4	<i>Cut-away three- dimensional models showing the structure of part of the ship</i>	
5	<i>A floating ship stability demonstration model and a flotation tank</i>	
6	<i>Marine hydrometer</i>	
7	<i>Marine hand tools:</i>	
8	<i>Marine powered hand tools:</i>	<i>Including material for using various powered hand tools</i>
9	<i>Marine machine tools:</i>	
10	<i>Measuring instrument:</i>	
11	<i>Various type of: a. Sealant b. Packing c. Gasket</i>	

12	<p><i>Various:</i></p> <p><i>a. Pipe diameter</i></p> <p><i>b. Pipe thicness</i></p> <p><i>c. Material and process</i></p> <p><i>d. Filter/straine</i></p>	
13	<p><i>Various type of:</i></p> <p><i>a. Thread</i></p> <p><i>b. Bolt</i></p> <p><i>c. Nuts</i></p> <p><i>d. Stud</i></p>	
14	<i>Water testing and treatment equipment</i>	
15	<i>Water content tester on fuel and lubricant</i>	
16	<p><i>a. Electrical diagram: Block, System, Circuit and wiring diagrams</i></p> <p><i>b. Several kind of maotor starter with starter circuit diagrams</i></p> <p><i>c. AC and DC Generators</i></p> <p><i>d. Earth lamp system</i></p> <p><i>e. various automatic control devises/ equipment (PID controllers, sequencer, transducer, recorders, control valves, thermostats, pressure switches, level switches, iron-cored solenoid, resistance thermometer bulb, standard of adjustable resistance to create desired temperature signal, hydraulic testing equipment</i></p> <p><i>f. PID control experiment equipment for temperature/level/pressure control system</i></p>	<i>Electrical Laboratories recommended</i>

17	<p>a. Workshop equipped with an overhead crane and a range of maintenance tools, compressed air and a water supply</p> <p>b. Equipment recommended for workshops and or real engine</p>	<p>Workshop is recommended</p> <p>Workshop is required for the practical elements of: basic construction, operation, fault detection, control system and necessary measures to prevent damage</p> <p>Dismantles, inspect all part, refurbishes componen, reassembles, check timing, system, run test</p>
18	Heat treatment of carbonsteel equipment	Hardened process of low carbon steel
19	Testing equipment for hardened and tempering cutting edge	
20	Adhesive and strength tester for variety application and variety strength	
21	Pipes bending equipment (cold and hot techniques)	
22	<p>Pumps:</p> <p>a. Centrifugal pump</p> <p>b. Reciprocating pump</p> <p>c. Screw pump</p> <p>d. Gear pump</p>	Dismantles, reassemble, checking, clearance
23	Valve (stop valve, safety/relief valve)	
24	Air compressor	All component and cooler
25	Shafting system and propeller	Including: thrust block, stern tube, shaft bearing, shaft sealing
26	<p>System of:</p> <p>a. Water cooling</p> <p>b. Fuels</p> <p>c. Lubrication</p> <p>d. Bilges</p> <p>e. Ballast</p> <p>f. Cargo pumping</p>	
27	Specialized tools and measuring instrument for diesel engine and steam turbine	
28	Bearings	
29	Ships construction	

30	<i>Ventilation system</i>	
31	<i>Hydraulic piping system</i>	<i>Including diagram</i>
32	<i>Pneumatic piping system</i>	<i>Including diagram</i>
33	<i>Survival craft and rescue boat</i>	<i>Including their launching appliances and arrangement and equipment, radio life saving appliances, satellite EPIRBs, SARTs, immersion suits and thermal protective aids</i>

## SIMPULAN

Kebutuhan Diklat Pelaut III berdasarkan aspek tool's dan engineering terdiri dari sekian banyak unit atau satuan yang disusun dalam bentuk table yang secara garis besar dikelompokkan sebagai berikut:

### 1. Aspek tool

Aspek tool's terdiri dari: (a) Instructor maksimal 1 : 10, (b) Approved Planned Training Schemes (by administration), (c) Sillabus & Lesson Plan (based on IMO Model Course 7.04), (d) Class room & Equipment, (e) Teaching aids (Instructor manual, Manufacturer's manual, PC & Video player, Marlins English Language Studi Pack 1 & 2 with audio cassette and teacher's note), (f) Videos (DVDs & CDs) 63 Pcs, (g) IMO References (ISBN) 18 Pcs, (h) Textbooks (ISBN) 18 Pcs, (i) Bibliography (ISBN) 17 Pcs, (j) ISM Code Outline & equipment, (k) Diagram of pipings, (l) Operating procedure, (m) Oil Record Book & Garbage Record Book, (n) Ship's Tables, Logarithm tables & Thermodynamic tables, (o) Photograph, drawing and plans illustrating various types of ships and constructional details.

### 2. Aspek engineering

Aspek engineering terdiri dari: (a) Engine room simulation equipment and/or replicated engines and engine room equipment, (b) Electrical and electronics laboratories, (c) Control system laboratories, (d) Workshop, (e) Ship's stability and models, (f) Chemicals laboratorium, (g) Real engine, (h) Material laboratories, dan (i) Survival craft and rescue boat.

## SARAN

Untuk menjaga dan meningkatkan kualitas proses serta hasil pendidikan dan pelatihan khususnya Diklat Pelaut III maka disarankan agar para pemangku kepentingan Diklat Pelaut III untuk dapat menggunakan hasil penelitian ini sebagai panduan dalam melakukan evaluasi mengenai sarana dan prasarana yang telah dimilikinya serta menyesuaikannya.

Oleh karena waktu dan kesempatan yang digunakan untuk melakukan penelitian ini terbatas, maka dengan alasan supaya dapat tercapainya suatu kesempurnaan diharapkan untuk dapat dilakukan peninjauan dan atau penelitian lanjutan terhadap hasil penelitian sehingga lebih bermanfaat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2014). Model Course 7.04 Officer In Charge Of An Engineering Watch. London: International Maritime Organization.
- Anonim. (2011). STCW Including 2010 Manila Amendments STCW Convention and STCW Code. London: International Maritime Organization.
- Anonim. (2011). Model Course 7.04 Officer In Charge Of An Engineering Watch. London: International Maritime Organization.
- Degeng, Nyoman S. (2013). Ilmu Pembelajaran. Bandung: Aras Media.
- Echols, John M., Shadily, Hasan. (2005). Kamus Inggris Indonesia. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Gary, R, Morrison, Steven M, Ross, Jerrold E Kemp. (2001). Designing Effective Instruction, Third Edition. USA: inc printed.
- IMO. (2011). STCW: International Convention on Standart of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers. London: International Maritime Organization.
- Komaruddin. (2001). Ensiklopedia Manajemen, Edisi ke-5. Jakarta : Bumi Aksara.
- Mc. Neil, J.D. (1985). Curriculum: A Comprehensive Introduction. Boston: Little Brown and Company.
- Politeknik Pelayaran Surabaya, Direktur. (2013). Keputusan Direktur Politeknik Politeknik Pelayaran Surabaya Nomor: SK. 599 Tahun 2013 Tentang Penetapan Kurikulum Operasional Diklat Kompetensi Kepelautan Program Diklat Pembentukan Dan Peningkatan Politeknik Pelayaran Surabaya, Surabaya: POLTEKPEL.
- Republik Indonesia, Departemen Pendidikan Nasional. (2015). Kamus Besar Bahasa Indonesia. (<http://badanbahasa.kemdikbud.go.id/kbbi/index.php>)
- Republik Indonesia. (2012). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi, Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158. Jakarta: Kementerian Sekretariat Negara Negara RI. Diambil pada 13 Mei 2014 pukul 10.49 wib dari: [unes.ac.id/wp-content/uploads/UUPT-12-thn-2012.pdf](http://unes.ac.id/wp-content/uploads/UUPT-12-thn-2012.pdf)
- Republik Indonesia. (2012). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 78. Jakarta: Kementerian Sekretariat Negara Negara RI. Diambil pada 03 Juni 2014 pukul 11.41 wib dari: <http://riau.kemenag.go.id/file/file/produkhukum/fcpt1328331919.pdf>
- Sanjaya, Wina. (2013). Penelitian Pendidikan, Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Seels, B.B. & Glasgow, Z. (1990). Exercises In Instructional Design. Columbus: Merrill Publishing Company.
- Setiawan, Ebta. (2012). Kamus Besar Bahasa Indonesia On-line, Kemdikbud. Diakses pada 30 Januari 2015 pukul 17.09 wib dari: <http://kbbi.web.id/analisis>
- Slamet, Sopan. (2010). Jurnal: Identifikasi Sarana Prasarana Dan Kondisi Peralatan Praktik Mekanik Otomotif Smk Swasta Di Daerah Polisi Wilayah Bojonegoro Dan Madiun, Di ambil pada 30 Januari 2015 pukul 17.02 wib dari: <http://journal.um.ac.id/index.php/teknologi-kejuruan/article/view/3092>