社会開発協力部報告書

No. 7

マレイシア船舶機関士　養成計画
事後調査チーム報告書

昭和60年9月

国際協力事業団

マレイシア船舶機関士要養成計画
事後調査チーム報告書

昭和60年 9 月

国際協力事業団

序

「マレイシア船舶機関士養成計画」はマレイシア人の１等及び２等の船舶機関士の資格を有する外航船舶機関士を養成することを目的として昭和４８年３月から昭和５９年６月まで１１年余にわたり，イポー市のウンクオマールポリテクニクに技術協力を行ったものである。

今般，プロジェクト協力終了後３年半を経過した本プロジェクトの現状と問題点を調査し，その対応策を検討するとともに，プロジェクトの評価を行い，あわせてアフターケア案件としての可能性を検討するため，事後調査チームを派遣した。

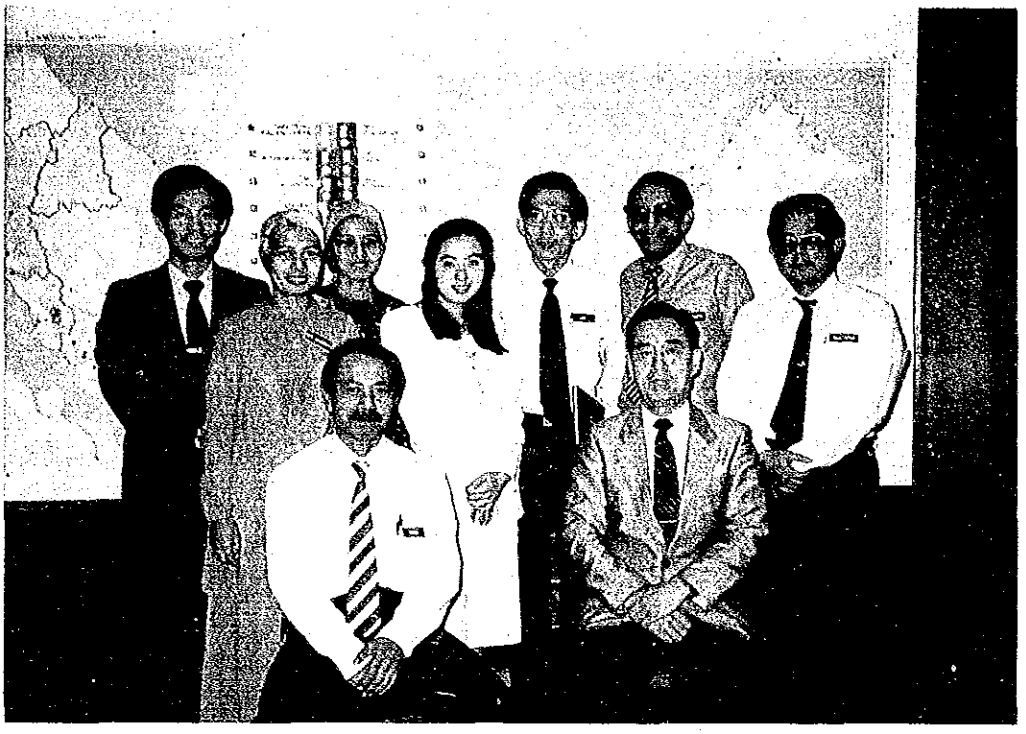
本報告書は同チームの調査及び協議の結果をとりまとめたものである。

最後に，本チームの派遣，調査の実施に御協力いただいた運輸省及び関係機関の方々に深甚なる謝意を表する次第である。

昭和６０年９月

国際協力事業団

理事　　中　澤　弐　仁



林　団員　　Mrs. Zaidah　Mr. Lee　Mr. Rafik

Mrs. Siti Zaharah　田中団員　　Mr. Mustapar

Mr. Rahim　　岸本団長

目　　次

Ⅳ 付属資料

I. 調 査 の 概 要

1. プロジェクト概要

国名：マレイシア

(1) プロジェクト名称　　マレイシア船舶機関士養成計画
（The Marine Engineering Training Project at the Ungku Omar Polytechnic, Ipoh, Malaysia）

(2) 協定署名年月日　　昭和４８年（１９７３年）１２月３日

(3) 協定発効日及び協力期間

当　　初　昭和４８年１２月３日～昭和５２年（１９７７年）１２月２日

延　　長　昭和５２年１２月３日～昭和５５年（１９８０年）６月２日

フォローアップ　昭和５５年　６月３日～昭和５９年（１９８４年）６月２日

(4) 協力の目的及び経緯

マレイシア政府は，政府が定める船舶機関士の資格を有する外航船舶機関士の養成を目的として，昭和４６年（１９７１年）６月，船舶機関士養成計画に関する技術協力をわが国に要請してきた。

この要請に基づいて，日・マ両国政府は昭和４８年（１９７３年）１２月協定を締結し，マレイシア・イポーのウンク・オマール・ポリテクニクに昭和４７年７月新設されたマリン・エンジニアリング・コースに対し，専門家派遣，研修員受入，機材供与によるプロジェクト方式技術協力が行うこととした。

両政府間の協定は昭和５２年（１９７７年）１２月２日までとなっていたが，昭和５５年（１９８０年）６月２日まで２年６カ月延長され，その後はさらに４年間，単独派遣専門家による協力を続けた。

(5) 協 力 内 容

① 専 門 家 派 遣

年　　度		４８	４９	５０	５１	５２	５３	５４	５５	合　計
専	長　期	5	5	7	9	5	6	4	4	４５
門	短　期			1	1	１０				１２
家	合　計	5	5	8	１０	１５	6	4	4	５７

② カウンターパート研修員受入

年度		50	51	52	53	合計
カウンターパート	一般	2	7	3	3	15
	高級	2			1	3
	合計	4	7	3	4	18

③ 機材供与　　総額　197,344千円

年度	供与額	主要機材
48	126,395千円	2サイクルディーゼル機関・ボイラー・蒸気タービン・発電機
49	37,201	電動油圧舵取装置・油清浄機装置・ウォーシントンポンプ
50	10,595	9 mカッター・ターボ送風機
51	23,153	模型・掛図・万能工作機・旋盤・溶接機・火災警報装置
合計	197,344	

④ 調査団

年度	種別	派遣時期	人数	備考
46	予備調査団	S47.3.22—4.13	4	
47	実施調査団	S48.3. 5—3.18	5	討議議事録(R/D)署名
49	巡回指導班	S49.9.17—9.23	2	
50	巡回指導班	S50.5.11—5.17	2	
51	機材修理班	S52.2. 1—2.10	2	
52	エヴァリュエーションチーム	S52.8.31—9.18	4	
55	エヴァリュエーションチーム	S55.5.13—5.25	3	

(6) プロジェクト主管官庁　教育省技術職業訓練部
(Technical & Vocational Education Division,
Ministry of Education)

(7) プロジェクト所在地　Politeknik Ungku Omar
Jalan Dairy, Ipoh,Perak
Malaysia
Telephone : 05—557622, 557656

2. 調査の目的

(1) 調査の目的・方針

ウンク・オマール・ポリテクニクにおける船舶機関士養成計画はプロジェクト方式技術協力（１９７３年１２月～１９８２年６月）終了後３年半，その後の専門家派遣によるフォローアップ終了後７年を経過した。本事後調査団は当該プロジェクトの現状と問題点を調査し，その対応策を検討するとともに，プロジェクトの協力効果，選定・形成の適正度，管理の適正度，達成度について評価を行い，併せてアフターケア案件としての可能性を検討することを目的とする。

(2) 調査項目

① マレイシアにおける海運政策の現状

② マレイシアにおける船舶機関士の需要・供給状況及び将来の見通し・将来計画

③ ウンク・オマール・ポリテクニクの組織・予算・職員の現状

④ マリン・エンジニアリング・デパートメントの活動

1）入学生数

2）卒業生数及び就職状況

3）海技免状取得状況

4）カリキュラム・教材の状況

⑤ 施設・設備の現状

⑥ 供与機材の稼動状況・維持管理状況

⑦ カウンターパートの活動

3. チームの構成

団長	岸本佳治	（総括・教育訓練）	(財)海事国際協力センター
団員	林　和宣	（訓練機材）	運輸省航海訓練所
団員	田中良子	（業務調整）	JICA 社会開発協力部 海外センター課

4. 調 査 日 程

日順	月日(曜日)	行　　程	調　査　内　容
1	7／14(日)	東京→クアラ・ルンプール	移動(MH091)
2	15(月)		午前中，JICA事務所と打合せ。 午後，Ministry of Education (MOE)にて事情聴取。
3	16(火)	クアラ・ルンプール→イポー	午前中，移動。 午後，Ungku Omar Polytechnic (PUO)にて校長・学部長・総務部長より事情聴取。
4	17(水)		学校施設・マリンワークショップ視察。(2サイクルディーゼルエンジン稼動テスト)
5	18(木)	イポー→クアラ・ルンプール	午前中PUO関係者と協議。 午後移動。
6	19(金)		MOE関係者と協議。
7	20(土)	クアラ・ルンプール→東京	移動(CX720−CX500)

5. 主 な 面 談 者

マレイシア側

(1)	Abdul Rahim Buscematnor	Technical & Vocational Education Division, Ministry of Education,	Deputy Director
(2)	Mohamed Rafik Khan	〃	Principal Assistant Director
(3)	Siti Zaharah Mat Akib	〃	〃
(4)	Lee Chin Law	〃	〃
(5)	Zaidah Harun	〃	Assistant Director
(6)	Akhar Ali Abdul Razak	〃	〃
(7)	Ahmad Bin Ab. Rahman	Ungku Omar Polytechnic,	Principal
(8)	Hee Tieng Fok	〃	Vice−Principal
(9)	Mustapar bin Muhamad	〃	Head of Marine Engineering Department
(10)	S. Mariappen	〃	Chief Administrative Officer

日　本　側

(1)　中　村　　信　　JICA　クアラ・ルンプール事務所所長

(2)　岩　佐　光　男　　〃　　次長

(3)　中　川　泰　二　　〃

Ⅱ. 調 査 の 内 容

1. マレイシア海運の現状

マレイシア政府は自国海運の急速な発展，船腹増強および船員養成の拡充を計画，強力に推進している。

保有船腹量も漸次増加し，現在MISC（Malaysian International Shipping Corporation）は1万トン以下の外航船44隻，PER（Perbadanan National Shipping Line）は5隻を保有している。

ただしこの数字は，MISCが数年前発表した自社船腹増強計画，1980年817,050 D/W，37隻を1985年2,500,000D/Wに拡充するに比し相当の遅れが見られる。

これはこの数年の世界経済の停滞に起因する世界海運全体の不振によるものであろう。

尚，この件に関する調査は，本調査団の訪問がShort Notice であり，かつ調査期間が短かったため，同国の運輸省等関係当局において調査することができず，PUO（Politeknik Ungku Omar）の校長，副校長および船舶機関学部長等との面談による調査に止まった。

マレイシアにおける船舶機関士の養成の状況は，前述のとおり同国海運発表計画にもとづき，1981年7月からPUO船舶機関学部の入学者数を30名から35名に増員した。（付属資料(2)参照）

マレイシア青少年層にも，わが国と同じように海離れの傾向は若干ある由であるが，卒業後の就職の堅調，海上勤務の給与の高水準に支えられ，PUO船舶機関学部の入学試験競争率は5～6倍を保っている。

ちなみに，わが国の商船大学の同競争率は約2倍に落ち込んでいる。

2. PUOの組織・職員・予算の現状

(1) 組織・職員

PUOは，1969年に設立された文部省管轄の教育機関で，現在マレイシアに5校あるpolytechnicの中で最も古いものである。

その主要目的は，高校卒業者を教育訓練し，efficient technician, middl－level personnelを養成することとされている。

PUOの組織は付属資料(4)，(5)に示すとおりである。

文部省の技術職業訓練部長の直轄であり，校長・副校長の下に次の組織から成立している。

学科名	教官数	事務員数	募集定員	修業年限
電気工学部	40名		350名	2年3カ月
商学部	25		150	3年3カ月
土木工学部	50	約120名	300	2年3カ月
船舶機関学部	10		35	4年
機械工学部	50		250	2年3カ月
管理財務部		約100名		
（学生課		7		
図書館）		15	を含む	

教官数は上記のとおり約180名，事務系は，テクニシァン，タイピスト，運転手等を含め，約220名，計400名の教職員である。学生数は1学年約1100名，その内，女子学生は商業学部を中心として全体の約20%である。全学生数は約2100名である。現在在籍中の学生数は付属資料(6)のとおりである。

(2) 予　　算

1979年から1985年の間のPUOの予算を付属資料(7)に示す。

同表によれば，同国の経済事情を反映しながらも，PUOの予算規模は増加の傾向にあるといえる。

船舶機関学部の予算については，全PUOの中からそれだけを抽出することは困難であるという事であった。

又，付属資料(8)はマレイシア政府の第5次マレイシアプラン（1986年－1990年）策定に際し，PUOが教育省に提出した同学部の教育機器拡充に関する5カ年計画であるが教育省では取りあげられず，1988年に再検討が行われることとなっている。

3. マリン・エンジニアリング・デパートメントの活動

(1) 入学生数

募集定員35名に対して，ほぼ同数の入学者を毎年迎えている。入学者の多くが奨学金を受けている。奨学金の出所はJPA（マレイシア政府の public service department）及びMISCが主である。金額はJPAの場合1人当り月額M$360である。MISCは奨学金を交付する学生に対し，卒業後MISCに勤務すること（1st engineer になってから5年間勤務）を義務づけている。付属資料(2)参照。

(2) 卒業生数及び就職状況

１９８２～１９８４年までの最近３年間の卒業生数は，入学生数とほぼ同数であり，その就職状況は１９８２年以降の３年間においては，ほとんどの卒業生がMISC又はＰＥＲに就職しており海上就職率は７０％～９０％と高い。付属資料(2)及び(3)参照。

(3) 海技免状取得状況

免状取得者数は，第１期生から第７期生（１９７８年入学１９８３年８月卒業）までの１５２名のうち，2nd Class海技免状取得者が４３名（２８.３％），そのうち９名（5.9％）は1st classの海技免状をも取得している（従って2nd Class海技免状のみを持つ者は３４名である）。卒業年度別内訳については付属資料(2)及び(9)を参照。

(4) カリキュラム・教材の状況

カリキュラムについてはデパートメントに昇格後も従前と同じである。付属資料(10)参照。

コース・ストラクチャーは以下のとおりである。

Phase Ⅰ ;	First Year－Theory	１２カ月
Phase Ⅱ ;	Shipyard Training	６カ月
Phase Ⅲ ;	Second Year－Theory	９カ月
Phase Ⅳ ;	Sea Training	１２カ月
Phase Ⅴ ;	Final Year－Diploma Exam.	９カ月
	計	４８カ月

しかし，１９８５年７月入学生に対しては，Sea TrainingとFinal Year－Diploma Exam.との間に３カ月の余裕期間が設けられている。

各学年の時間割表及び教科内容については付属資料(12)参照。

現在教材として使用されている書籍及び視聴覚機器の状況は付属資料(13)を参照。

現在，機材の不調によりその実施が困難となっている実習科目は，Marine Engineering Practice－theoretical及びMarine Workshop Practice－practicalの２科目である。P.U.O.はこれらに対して，海上経験豊かな船舶機関士の専門家の派遣を希望している。付属資料(14)参照。その他の教材については特に問題はないものと認められる。

4. 施設・設備の現状

実習用供与機材のうち不調のものを除く施設・設備については，特に問題は無いものと思われる。

5. 供与機材の稼動状況・維持管理状況

(1) 稼 動 状 況

供与機材のうち，ディーゼル発電機，水管ボイラ，蒸気タービン及び油清浄機等補機器類は整備状態も良好で，教育実習に十分活用されている様子である。

昨年から不調で教育実習に活用されていない機器としては，2サイクル・ディーゼル主機関及び同関連機器並びに造水装置が挙げられる。

(2) 維持管理状況

上記のとおり2サイクル・ディーゼル主機関及び同関連機器並びに造水装置については現状において作動しない状態にある。前者については，日常のルーティン作業は一応体得しているものの，実際的な機関の調整についての技術や，プラント全体としての把握が不足しているように思われる。後者については，予備品の不足とプラントの運転管理上の経験不足がうかがえた。スペアパーツについては購入の困難性についてP.U.O. 側から聴取した結果，次の二点が主な弊害となっていることが判明した。

a. 予算があっても，スペアパーツの正確な価格が不明なので積算ができないこと。

b. スペアパーツの量が少ないため商社等に依頼できないこと。

スペアパーツの価格については，東京出発前に情報を得ていたものについては，日本国内価格を単品毎に記した表を，ＰＵＯに手交した。（このうち連絡先の判明しているものについては，連絡先住所，電話番号を付した。）単品ずつの合計であるが，ＰＵＯから依頼を受けていたスペアパーツの合計価格は約6,０００千円である。付属資料(15)参照。

スペアパーツに関連して，ＪＩＣＡマレイシア事務所から供与機材リスト及び修理又はアフターケアの必要な機材のデータを得た。付属資料(16)，(17)参照。

6. カウンターパートの活動

(1) カウンターパートの人数

カウンターパートは現在１４名おり，その内訳はＤ１（ Degree holder ）５名，Ｔ１（ Diploma holder ） ５名，Ｔ２（ Certificate holder ）３名及びTechnician １名である。付属資料(18)参照。

(2) カウンターパートの活動状況

上記(1)の１４名のカウンターパートのうちに１名も海技免状の所有者が居らず，かろうじて３名のＴ１がＰＵＯの卒業生である。５の(2)でも述べたように運転技術の経験不足から，適切な実習の指導を行うことが出来るInstructor を欠いていることがうかがえる。付属資料(19)参照。

カウンターパートに適切な人材が集まらない理由は大略次の２点に集約されよう。

a．国家的ＰＲの不足からくる卒業生自身の認識不足

b．待 遇 の 不 適

特に待遇面においては，現在のＰＵＯ船舶機関学部スタッフに対する給与と同国営商船会社MISCスタッフに対する給与とを比較すれば，如実にこのことがうかがえる。

＜ＰＵＯ＞

Certificate holder	（Ｔ２）	M$　５００
Diploma holder	（Ｔ１）	M$　７８５
Degree holder	（Ｄ１）	M$ 1,１２０

＜ＭＩＳＣ＞

5 th Engineer	M$　８２５（at sea），７０５（on land）
4 th …… 2nd	unknown
Chief Fngineer（at sea）	M$ 5,０００

MISCスタッフに比べＰＵＯスタッフの給与はかなり低い。従って，経験豊かな海技免状所有者を採用するためには，まずこの給与レベルを上げることが必要と考えられるが，他にも何らかの特典ないしは制度の改革が必要である。調査団としてはフィリピンにおける商船大学等のスタッフに対する制度（教官と船舶機関士の交互勤務を一定期間毎に行なう方法）を示し，ＰＵＯにおけるスタッフの in－service training としての sea training の実現化を促した。

Ⅲ. 調 査 の 結 論

1. 調 査 の 状 況

調査団は，7月15日クアラ・ルンプールにて教育省技術・職業訓練部を訪問，事情聴取を行ない，ついで16・17・18日の3日間イポーのPUOを訪問，関係者と意見交換，事情聴取および施設機材の視察調査し，さらに19日クアラ・ルンプールにて再度教育省に関係者を訪問，意見交換を行った。

この間，PUOでは我々の調査事項に対する明細な資料作成，メインディーゼルエンジン運転など，調査団受け入れに関し周到な準備と配慮がなされ，調査は円滑に進み，また教育省・PUOともに友好的な雰囲気の内，事情聴取，率直な意見交換がなされた。

2. マレイシア側の要請

マレイシア側より，以下の通りPUO船舶機関学部に対するわが国の技術協力要請が出された。

a. 教育・機器整備指導のため，18ケ月の長期専門家1名の派遣

b. 日本におけるカウンターパート研修受入れ（18M×M）

3. 調 査 の 結 論

今回の調査の目的は前述のとおりであるが，我々はわが国がPUO船舶機関学部に対する技術協力の一環として供与された教材の整備及び活用の現状の調査をその重点とした。

供与機材は総額約2億円に及び，多種多様にわたっている。その内大部分のもの，例えば，ディーゼル発電機，蒸気タービン，ボイラおよび油清浄機等は整備良好で，教育実現に充分活用されている。

整備不良で運転不能のものは，メインディーゼルエンジン，造水装置等その数は多くはないが，教育上最も重要で不可欠なものである。

これら運転不能のものを調査した結果，その原因はシャフト折損，ベアリング焼損等の重大，致命的故障ではなく，実機運転経験不足と実機に積極的にとり組む態度の欠如，各部の調整，保守がおろそかになっているため，また経験不足による簡単な誤操作のためと思料される。

発展途上国では，とかく教育・訓練の推進者たるレクチャラー等上位の者が，理論的知識はすでに充分習得しているものの社会制度・慣習のためか，実機に自ら取り組み，汗にまみれ，油に汚れることを躊躇する傾向が見受けられるが，それでは何時までも機器の整備運転の経験を得て，これに熟達することは望めない。

本船舶機関士養成計画は，協力期間が１１年余に達し，ＪＩＣＡの技術協力プロジェクトの中でも協力期間の最も長いものの一つである。その間，所期の目的の一つであるマレイシア人の船舶機関士養成は，充分に成果をあげ，すでに1st class免状保有者９名，2nd class免状所有者３４名を数えている。この数字はＰＵＯ船舶機関学部の歴史，免状取得に必要な海上実歴および海技試験の難易度を考慮すると，評価に値するものである。

技術協力の他の目的，カウンターパートの育成についても，教室における理論的教育・授業は問題はないと思われるが，実習工場における実機の運転・整備指導が課目によっては充分なされているとは考えられない。これは，実機による実習指導を実施できる経験のある船舶機関士等が教官として育成・確保できていない事を示す。

発展途上国の船員教育機関では，上記の実力のある経験者を教官として育成・確保することは，給与収入の差の問題もあり困難で，各国の共通の悩みとなっている。

ＰＵＯでも，この問題に対処するため，in-service trainingの充実，給与差解消のための方策を推進すべきであろう。

4. マレイシア側要請に対する意見

マレイシア側の要請は，(a)，(b)とも１１年間の協力実績から見て，わが国の実施すべき事はすでにすべて実施されており，相手国の自助努力を待つばかりであるので，取り上げる必要はないと思料される。

ただし，アフターケアとして必要な予備品等の供与および短期専門家を必要な陣容とし，派遣期間も３ケ月程度とし，その間にカウンターパートに，実機整備運転の教育指導，さらに実機取組みの精神的教育を実施することが必要であると思料される。

付　属　資　料

(1)

TERMS OF REFERENCE OF THE JAPANESE POST EVALUATION TEAM ON THE MARINE ENGINEERING TRAINING PROJECT AT THE UNGKU OMAR POLYTECHNIC

I. MEMBERS OF THE TEAM

Mr. Keiji KISHIMOTO	Senior Maritime Specialist, Maritime International Cooperation Center
Mr. Kazunori HAYASHI	Assistant Professor, Institute for Sea Training, Ministry of Transportation (MOT)
Miss Nagako TANAKA	Staff, Overseas Centers Division, Social Development Cooperation Dept., Japan International Cooperation Agency

II. PURPOSE OF THE POST EVALUATION TEAM

1. To conduct a survey on the present situation of the Marine Engineering Training Project at the Ungku Omar Polytechnic after the Japanese experts left.

2. To investigate the fitness of the project for an aftercare programme if necessary, in order to help the effective implementation of the project.

III. ITEMS TO BE SURVEYED

1. The present Malaysian governmental policy for shipping (in relation to the 4th Malaysia Plan.)

2. Past and present condition of Malaysian shipping and its future prospect and/or plan.

   1) Number and gross tonnage of Malaysian flag's foreign-going ships from fiscal year 1981 to 1990.

   2) The condition of supply and demand of trained and educated foreign-going marine engineers from fiscal year 1972 to 1990. (Please fill in the blanks of Annex 1.)

3. Present condition of Ungku Omar Polytechnic

   1) Organization Chart of Ungku Omar Polytechnic

   2) Number of staffs and students of each department

   3) Budget allocated and disbursed for the implementation of Ungku Omar Polytechnic and that of each department from fiscal year 1979 to 1984.

4. Present condition of Marine Engineering Department

1) Budget allocated and disbursed for the implementation of Marine Engineering Course from fiscal year 1979 to 1983 and that of Marine Engineering Department for fiscal year 1984.

2) Number of students to be admitted, recruitment and enrollment of students.

3) Employment performance of the past and present graduates.

4) Certificated performance of the graduates.

(Please fill in the blanks of Annex 2 & 3 with regard to the items 2)-4).)

5) Curriculum and syllabus of training of the Marine Engineering Course and those of the Marine Engineering Department. (Please explain the difference between the two, with upgrading from "Course" to "Department".)

6) List of textbooks and other teaching materials (for example, audio-visual education aids.)

7) Training subjects that are difficult to be carried out and its reason.

8) List of present staffs with their activities (status--identification of 'lecturer' and 'instructor', age, qualification--including certificate of competency for marine engineers, number of years of services at Marine Engineering Department, number of duty hours per week and other additional information related to their activities.)

9) Utilization, Maintenance and management of facilities and equipment (including those donated by JICA.)

   a) List of all the equipment.

   b) List of the equipment which do not function at present and the specification and drawings of them.

   c) Record of operation and maintenance.

   d) We will make inspections on the equipment if necessary, please afford us facilities.

10) Requirement of appricants for Marine Engineering Department of University Science of Malaysia (USM).

(2) STATISTICS RELATING TO MARINE ENGINEERING COURSE GRADUATES AND UNDERGRADUATES

		MM72	MM73	MM74	MM75	MM76	MM77	MM78	MM79	MM80	TOTAL	MM81	MM82	MM83	MM84	MM85	TOTAL
Commencement date of course		7/1972	7/1973	7/1974	7/1975	7/1976	7/1977	7/1978	11/1979	7/1980		7/1981	7/1982	7/1983	7/1984	7/1985	
Completion date of course		20/7/67	14/8/79	13/9/80	28/7/81	25/8/82	3/12/82	1/8/83	12/12/83	12/84		12/85	E.T.C.	E.T.C.	E.T.C.	E.T.C.*1	
Intake number of students		32	35	29	33	34	25	24	28	24	264	32	37	38*2	34	35	
Number of graduates with diplomas		20	21	23	20	22	23	23	24	24	200	number of present students 30	35	34	33		
Number of graduates working on board ship		9	10	16	16	8	15	21	22	18	135	67.5%					
Number of holders of certificates of competency	1st Class	4	2	3							9						
	2nd Class	9	8	14	7	2	2	1			43						
Number of graduates working on shore		11	11	7	4	14	8	2	2	4 unknown 2	60	31.5%					
Scholarship	JPA	16	19	18	14	16	16	17	14	18		4	1	7	9		
	MISC	-	-	-	-	-	1	1	9	6		21	19	19	16		
	(MISC) LNG	-	-	-	-	-	-	-	-	-		4	4	-	4		
	Pernas	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	5	6	2		
	+2 FIA	-	1	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-		
	+3 NES	-	-	-	-	-	1	-	-	-		-	-	-	-		
	Perlis	-	-	-	-	-	-	-	1	-		-	-	-	-		
	Hashaha	-	-	-	-	-	-	-	-	-		1	-	-	-		
	Private	4	1	5	6	6	5	5	-	8		1	6	5	3		
	Yayasan	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	1	-	-		
	Selangor	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	1	-		

*1 E.T.C.: Estimated of Completion

*2 MM83の学生数が4名減っているのは奨学金を受けてイギリスに留学したため。

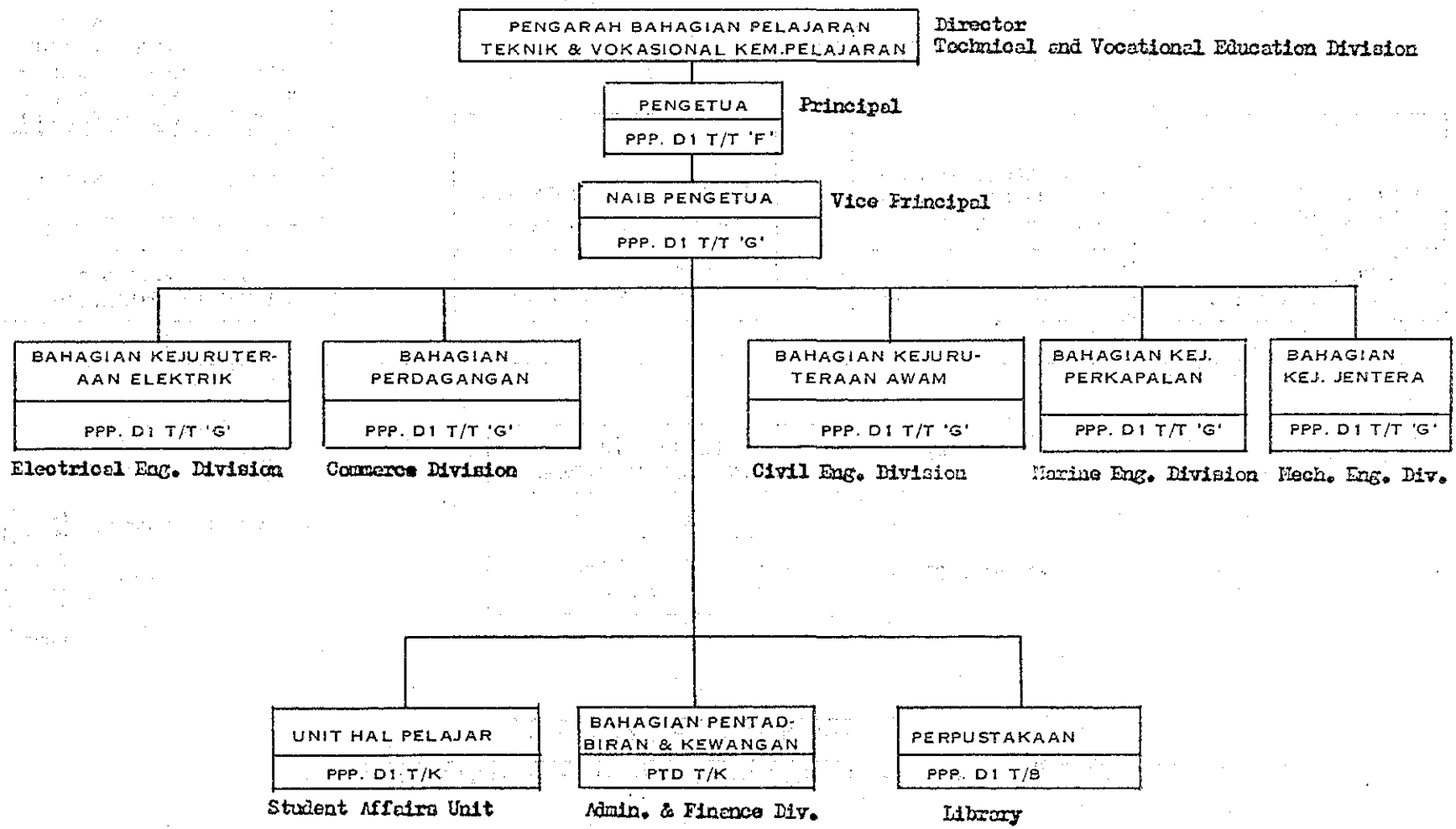
(3) EMPLOYMENT RECORD OF MARINE ENGINEERING COURSE GRADUATES

		MM72	MM73	MM74	MM75	MM76	MM77	MM78	MM79	MM80	TOTAL
Number of graudates with diplomas		20	21	23	20	22	23	23	24	24	
Employment	MISC	7	8	16	16	8	11	18	22	18	
	PER	2	2	–	–	–	4	3	–		
	PUO	–	–	–	1	–	–	–	–	2	
	UTM	–	1	–	–	1	1	–	–	–	
	FIP	–	–	1	–	–	–	–	–	–	
	MOT	–	3	–	–	1	–	–	–	–	
	MOA	2	–	2	2	–	–	–	–	–	
	CUD	–	–	–	–	1	–	–	–	–	
	POA	–	1	–	–	1	–	–	–	–	
	BIP	–	–	–	–	3	–	–	–	–	
	PET	–	1	–	–	1	–	–	–	–	
	MSE	2	–	–	–	–	–	–	–	–	
	MARA	1	–	–	–	–	–	–	–	–	
	SABA	1	–	–	–	–	–	–	–	–	
	LTS	–	–	–	–	1	–	–	–	–	
	PCT	–	1	–	–	–	–	–	–	–	
	EXX	–	–	1	–	–	–	–	–	–	
	POC	–	1	–	–	2	1	–	–	–	
	TEE	–	–	–	–	1	–	1	–	–	
	Other private firms	3	1	–	–	2	–	1	–	–	
	UNK	2	2	3	1	–	6	–	2	4	

Remarks

1. MISC Malaysian International Shipping Bhd.
2. PER Perbadanan National Shipping Line
3. PUO Ungku Omar Polytechnic, Marine Engineering Course
4. UTM University Technology Malaysia
5. FIP Fishery Institute Penang
6. MOT Ministry of Transport, Marine Department
7. MOA Ministry of Agriculture, Fishery Department
8. CUD Customs Department, Surveyor of Customs Boats
9. POA Port Authority
10. BIP Bintulu Port
11. PET Petronas
12. MSE Malaysia Shipyard & Engineering Sdn. Bhd.
13. MARA Mara Shipyard
14. SABA Saba Shipyard
15. LTS Limbongan Timor (Shipyard)
16. PCT Pernus Charter Tine Mine
17. EXX Exxon Oil Rig.
18. POC Palm Oil Co.
19. TEE Time Engineering (Sales)
20 UNK Unknown

(4) CARTA ORGANISASI POLITEKNIK UNGKU OMAR, IPOH
1985



(5) CARTA ORGANISASI BAHAGIAN KEJURUTERAAN PERKAPALAN *Marine Engineering Division*

POLITEKNIK UNGKU OMAR, IPOH

Petunjuk:-

Jawatan 1985

Kenaikan Taraf Jawatan

KETUA BAHAGIAN
P.P.P. Kat. D1 T/T 'G'

Division Head

PENOLONG KETUA BAHAGIAN
P.P.P. Kat. D1 T/K

Deputy Head

UNIT KHIDMAT LATIHAN & KELENGKAPAN

P.P.P. Kat.T2 T/T 1 jawatan

P.P.P. Kat.D1 T/B 1 jawatan
P.P.P. Kat.T1 T/Kh. 1 jawatan
P.P.P. Kat.T2 T/Kh. 1 jawatan
Attendan Makmal
Juruteknik

UNIT STEAM ENGINE

P.P.P. Kat.D1 T/B 1 jawatan
P.P.P. Kat.T1 T/B 2 jawatan

UNIT DIESEL ENGINE

P.P.P. Kat.D1 T/B 1 jaw.
P.P.P. Kat.T1 T/Kh. 1 jaw.
P.P.P. Kat.T2 T/Kh. 1 jaw.

UNIT NAVAL ARCHITECTURE & DESIGN

P.P.P. Kat. D1 T/B 1 Jaw.
P.P.P. Kat. T2 T/B 1 Jaw.

(6) NUMBER OF STUDENTS

DEPARTMENT	1	2	3/4	TOTAL
Civil Eng.	268	294		562
Erectrical Eng.	335	298		633
Mechanical Eng.	213	226		439
Marine Eng.	35	35	24	94
Commerce	163	189	41	393
TOTAL	1014	1042	65	2121

(7) Budget Allocated and Disbursed for the PUO from Fiscal Year 1979 to 1985

		1979		1980		1981		1982		1983	
		allocation	disbursement	allocation	disbursement	allocation	disbursement	allocation	disbursement	allocation	disburse
	SALARIES & ALLOWANCES										
1100	Salaries and Wages	2,446,000.00	1,828,628.00	2,666,683.00	2,188,901.51	3,206,600.00	2,453,040.40	3,069,000.00	2,923,371.31	3,689,880.00	3,217,7
1200	Fixed Allowances	2,000.00	1,536.40	12,300.00	112,719.14	351,000.00	231,588.96	293,200.00	292,590.81	362,000.00	323,4
1300	Additional Staff Expenditure	113,300.00	82,504.00	132,454.00	107,493.00	182,100.00	141,965.00	200,000.00	197,522.78	254,580.00	229,9
1400	Overtime Payment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1500	Other Financial Benefits	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Total	2,561,300.00	1,912,669.20	2,811,437.00	2,409,113.65	3,739,700.00	2,826,594.36	3,562,200.00	3,413,484.90	4,306,460.00	3,771,1
	SERVICES & SUPPLIES										
2100	Transportation of personnel & subsistantial allowance	31,500.00	31,376.98	32,700.00	23,768.65	55,000.00	54,055.08	54,000.00	53,969.00	30,000.00	29,25
2200	Transportation of goods	6,300.00	3,626.14	5,150.00	2,795.46	5,000.00	4,778.74	6,300.00	6,262.02	3,600.00	1,97
2300	Correspondence & communications	22,500.00	5,970.50	15,800.00	10,599.87	15,200.00	10,665.02	18,000.00	13,537.42	32,000.00	31,27
2400	Utility	135,000.00	120,253.13	127,700.00	106,436.60	182,500.00	74,717.96	243,000.00	197,275.72	201,400.00	171,66
2500	Rentals	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2600	Printing services	2,250.00	1,216.44	1,400.00	766.74	1,350.00	1,337.20	2,700.00	2,549.56	1,500.00	1,18
2700	Supplies & materials	200,000.00	187,123.40	151,912.00	137,576.97	210,000.00	195,919.42	207,000.00	206,304.32	107,000.00	106,27
2800	Maintenance & Miner Repairs	7,200.00	3,707.50	4,400.00	1,381.54	4,500.00	1,055.00	54,500.00	51,195.35	20,000.00	19,82
2900	Professional Services & Hospitality	99,900.00	92,994.10	95,778.00	92,036.20	90,500.00	66,205.50	154,800.00	129,397.50	70,200.00	55,46
	Total	503,750.00	446,268.19	434,840.00	376,365.03	564,050.00	508,733.92	740,300.00	660,400.89	465,700.00	416,89
	Fixed Assets										
3100	Land	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3200	Facilities	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3300	Other Assets	54,500.00	51,026.82	46,800.00	44,398.73	82,000.00	78,204.07	73,000.00	161,832.32	-	
	Total	54,500.00	51,026.82	46,800.00	44,398.73	82,000.00	78,204.07	73,000.00	161,832.32	0	
	Additional Financial Aid										
4100	Compensation for Workers	-	-	-	-	-	-	-	-	810.00	81
4144	Subsidies for Students	-	-	-	-	43,740.00	39,670.00	-	-	-	
	Total	0	0	0	0	43,740.00	39,670.00	0	0	810.00	81
	Grand Total	3,119,550.00	2,409,964.21	3,293,077.00	2,829,877.41	4,429,490.00	3,453,202.35	4,375,500.00	4,235,758.11	4,772,970.00	4,188,82

(7) Budget Allocated and Disbursed for the PUO from Fiscal Year 1979 to 1985

1979		1980		1981		1982		1983		1984		1985	
allocation	disbursement	allocation	disbursement	allocation	disbursement	allocation	disbursement	allocation	disbursement	allocation	disbursement	allocation	disbursement
2,446,000.00	1,828,628.00	2,666,683.00	2,188,901.51	3,206,600.00	2,453,040.40	3,069,000.00	2,923,371.31	3,689,880.00	3,217,732.00	3,400,000.00	3,299,000.00	4,268,475.00	
2,000.00	1,536.40	12,300.00	112,719.14	351,000.00	231,588.96	293,200.00	292,590.81	362,000.00	323,446.58	397,600.00	326,304.00	573,640.00	
113,300.00	82,504.00	132,454.00	107,493.00	182,100.00	141,965.00	200,000.00	197,522.78	254,580.00	229,943.00	247,300.00	241,807.00	351,023.00	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,200.00	10,176.00	1,000.00	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300.00	180.00	320.00	
2,561,300.00	1,912,669.20	2,811,437.00	2,409,113.65	3,739,700.00	2,826,594.36	3,562,200.00	3,413,484.90	4,306,460.00	3,771,121.58	4,055,400.00	3,877,467.00	5,194,458.00	
31,500.00	31,376.98	32,700.00	23,768.65	55,000.00	54,055.08	54,000.00	53,969.00	30,000.00	29,254.29	54,000.00	51,518.00	64,000.00	
6,300.00	3,626.14	5,150.00	2,795.46	5,000.00	4,778.74	6,300.00	6,262,02	3,600.00	1,976.55	12,000.00	11,880.00	15,000.00	
22,500.00	5,970.50	15,800.00	10,599.87	15,200.00	10,665.02	18,000.00	13,537.42	32,000.00	31,274.37	31,000.00	20,316.00	36,000.00	
135,000.00	120,253.13	127,700.00	106,436.60	182,500.00	74,717.96	243,000.00	197,275.72	201,400.00	171,664.69	213,000.00	182,200.00	245,000.00	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2,250.00	1,216.44	1,400.00	766.74	1,350.00	1,337.20	2,700.00	2,549.56	1,500.00	1,187.00	3,700.00	3,670.00	2,700.00	
200,000.00	187,123.40	151,912.00	137,576.97	210,000.00	195,919.42	207,000.00	206,304.32	107,000.00	106,272.39	175,500.00	165,561.00	226,000.00	
7,200.00	3,707.50	4,400.00	1,381.54	4,500.00	1,055.00	54,500.00	51,195.35	20,000.00	19,821.72	41,200.00	36,602.00	51,300.00	
99,900.00	92,994.10	95,778.00	92,036.20	90,500.00	66,205.50	154,800.00	129,397.50	70,200.00	55,462.05	58,300.00	46,498.00	60,000.00	
503,750.00	446,268.19	434,840.00	376,365.03	564,050.00	508,733.92	740,300.00	660,400.89	465,700.00	416,893.06	588,700.00	518,305.00	700,000.00	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
54,500.00	51,026.82	46,800.00	44,398.73	82,000.00	78,204.07	73,000.00	161,832.32	-	-	10,000.00	9,980.00	50,000.00	
54,500.00	51,026.82	46,800.00	44,398.73	82,000.00	78,204.07	73,000.00	161,832.32	0	0	10,000.00	9,980.00	50,000.00	
-	-	-	-	-	-	-	-	810.00	810.00	-	-	-	
-	-	-	-	43,740.00	39,670.00	-	-	-	-	-	-	-	
0	0	0	0	43,740.00	39,670.00	0	0	810.00	810.00	0	0	0	
3,119,550.00	2,409,964.21	3,293,077.00	2,829,877.41	4,429,490.00	3,453,202.35	4,375,500.00	4,235,758.11	4,772,970.00	4,188,824.64	4,654,100.00	4,405,752.00	5,944,458.00	

(8) Ringkasan Keperluan Alat-Alat Kejuruteraan Bahagian Perkapalan

A. Simulator Lab

1. Ship Engine Room Training Simulator		$250,000
2. Boiler Control Sequence Simulator		$200,000
	Jumlah	$450,000

B. Automation Lab

1. Pheumatic and Hydraulic Control Unit		$ 50,000
2. Level Controller Trainer		$ 50,000
	Jumlah	$100,000

C. Marine Electronics Lab

(Keterangan lanjut di Lampiran 'A')

D. Alat-alat mengajar di bengkel. (Teaching Aids) $ 22,000
(Lihat Lampiran 'B;)

Keperluan kelengkapan di Bilik-Bilik Darjah dan Pejabat

E. Pengantian alat-alat di bilik-bilik darjah sekarang $ 63,000
(Lampiran 'C')
(Instruments and Classrooms)

F. Bilik Peperiksaan (Examination Room)

1. Microcomputer set and printer		$ 15,000
2. Photostat Machine		$ 20,000
3. Stencil Machine		$ 5,000
	Jumlah	$ 40,000

G. AVA ROOM (Lampiran 'D')

1. Alat-alat $ 10,000

H. Air-Conditioner

Simulator Lab - 4 unit		$ 20,000
Automation Lab - 2 unit		
Electronic Lab - 1 unit		
AVA - 1 unit		
8 unit		
	Jumlah Besar	$805,000

Lampiran 'A'

BAHAGIAN KEJURUTERAAN PERKAPALAN

MARINE ELEKTRONIK LAB

Makmal elektrik ini boleh digunakan untuk pelajar-pelajar Tahun I, II dan Akhir.

Makmal ini merangkumi ujikaji-ujikaji yang berkaitan dengan,

i. mesin elektrik ii. elektronik iii. kawalan motor dan
iv. asas elektrik/elektronik.

Kelengkapan penting yang diperlukan pada peringkat awal dan kos secara kasar adalah disenaraikan.

Bil.	Kelengkapan	Kuantiti	Harga seunit	Jumlah
1.	Feedback Machine	1	$20,000	$20,000
2.	Oscilloscope	5	$ 1,500	$ 7,500
3.	Signal Generator	5	$ 1,000	$ 5,000
4.	Portable Regurated Power supply AC/DC	8	$ 2,000	$16,000
5.	Bread board	5	$ 400	$ 2,000
6.	Multimeter	3	$ 300	$ 900
7.	Volmeter DC			
	Ranges upto 20 V	10	$ 150	$ 1,500
	upto 300 V	10	$ 150	$ 1,500
8.	Voltmeter AC			
	Ranges upto 150 V	5	$ 150	$ 750
	Ranges upto 3000 V	5	$ 150	$ 750
	Ranges upto 500 V	5	$ 150	$ 750
	Ranges upto 60 V	10	$ 150	$ 1,500
9.	Ammeter DC			
	Ranges upto 300 mA	5	$ 150	$ 750
	upto 3 A.	10	$ 150	$ 1,500
	upto 30 A.	10	$ 150	$ 1,500
10.	Ammeter AC			
	Ranges upto 500 mA	5	$ 150	$ 1,500
	upto 5 A.	10	$ 150	$ 1,500
	upto 25 A.	5	$ 150	$ 750
11.	Wattmeter AC	5	$ 800	$ 4,000
12.	Capacitance Box	4	$ 600	$ 2,400
13.	Resistance Box	8	$ 500	$ 4,000
14.	3-Ø Motor	3	$ 1,500	$ 4,500
15.	Auto-transformer	1	$ 500	$ 500
16.	Electromechanical Time Delay Relay	8	$ 150	$ 1,200
17.	Magnetic Contactor	20	$ 100	$ 2,000
			JUMLAH	$84,250

PELAN MAKMAL ELEKTRIK

Keperluan.

a. Luas bilik 45 ka. x 20 ka.
b. Satu bilik Setor 9 ka. x 10 ka.
c. Satu bilik pembantu makmal 9 ka. x 10 ka.
d. Meja pelajar 8 unit ukuran 6 ka. x 4 ka.
e. Kerusi pelajar 8 unit.
f. Socket outlet 8, 240 V.
g. Socket outlet 8, 415 V.
h. Papan tulis.
i. Meja dan kerusi bagi pensyarah dan pembantu makmal.

Anggaran perbelanjaan $15,000.

LAMPIRAN 'B'

Alat-Alat Mengajar Di Bengkel

1) Dandang:

- Magnetic white board - $100.00
- Exhaust gas analyser repair/replace

2) Turbin:

- Magnetic white board - $100.00
- Intercom - $300.00

3) 4 Cycle

- Diesel Turning gun - $500.00
- Magnetic white board - $100.00

4) 2 Cycle

- Magnetic white board - $100.00
- Control room air-cond. - $150.00

5) Fresh water generator - unit baru

6) Maintanance cooly tower - $10,000.00

7) Life jackets tambahan - 40 units

8) Water cooler - $2,000.00

9) Refrigeration -

Charging equipment - $1,000.00

White board - $100.00

10) Hydraulic Lab

- white board

a)	Single stage pump	- 2 units	$1,500.00
b)	Mutti stage pump	- 2 units	$1,500.00
c)	Goar pump	- 2 units	$1,500.00
d)	Variable delivery	- 2 units	$1,500.00

11) Purifier - White board $100.00

- unit baru.

12) Steering gear - white board $100.00

13) Winch - white board $100.00

14) Motor room - white board $100.00

Jumlah kasar - $22,200.00

Lampiran 'C'

Penggantian Alat-alat Di Bilik-bilik Darjah.

1) 4 bilik darjah - muatan 40 pelajar satu
(Classroom for 40 students)

2) Drawing and design room (40) (black board/1/3 with graph)

3) 40 set drafting table and chairs $48,000.00

4) Kursi meja tambahan (80 set)
(Desks and Chairs)

5) Paper tulis (4x8) - $500.00 (termasuk drawing room)

6) Tambahan ceiling fan - $2,650.00 ... $51,150.00

7) Lansir baru keliling - $1,500.00
(Cotton)

8) Bilik pensyarah - 4 units air-cond - $8,000.00
(4 air conditionars for staff rooms)

9) Meja dan kerusi tambahan - $1,500.00 (6 units)
(Furnitures)

10) Tambahan cabinet - 6 units - $1,200.00 ... $12,200.00
(Filing cabinets)

Total $63,350.00

Lampiran 'D'

AVA Room: (Audio Visual Room)

1) 2 air-cond - $3,000.00

2) Complate curtain (black) - $3,000.00

3) Viedo deck - $2,000.00

4) Colour T.V. - $1,500.00

5) Kerusi bersambung dengan meja (40 unit) - $2,000.00
(Table & Chairs)

6) Magnetic white board (4x4) - $200.00

Jumlah .. $11,700.00

(9) CERTIFICATED PERFORMANCE OF GRADUATES

No.	NAME	YEAR OF ENROLMENT	LEVEL OF ACHIEVEMENT		SHIPPING COMPANY
			1st Class Cert.	2nd Class Cert.	
1.	Mohd. Halim Bin Yusof	1972		×	PNSL
2.	Iderus Bin Mohamad	1972		×	MISC
3.	Norini Bin Salleh	1972		×	MISC
4.	Rosli Bin Yusoff	1972		×	MISC
5.	Tan Teng Kiang	1972		×	PNSL
6.	Lim Boon Seow	1973		×	MISC
7.	Hamzah Bin Abd. Jamal	1973		×	PNSL
8.	Mohamad Nazir Bin Hamzah	1973		×	MISC
9.	Razali Bin Add. Aziz	1973		×	MISC
10.	Add. Aziz Bin Hj. Mohd	1973		×	PNSL
11.	Abd. Jabbar Bin K.S Mohd	1973		×	PNSL
12.	Ismail Bin Selamat	1974		×	MISC
13.	Lim Chin Hong	1974		×	MISC
14.	Loh Chee Chyuan	1974		×	MISC
15.	Ong Eng Teck	1974		×	MISC
16.	Yong Kam Ming	1974		×	MISC
17.	Cheah Cheng Teik	1974		×	PNSL
18.	Ahmad Fauzi B. Mohamed	1974		×	MISC
19.	Wong Yoon Quee	1974		×	MISC
20.	Md. Yatim B. Hj. Hamid	1974		×	MISC
21.	Sukri B. Johari	1974		×	PNSL
22.	Zainal Noor B. Shahadan	1974		×	MISC
23.	Yoon Chee Tuck	1975		×	MISC
24.	Eng Fook Tone	1975		×	MISC
25.	Loo Leong Peng	1975		×	MISC
26.	Ong Chin Chong	1975		×	MISC
27.	Tan Keir Lai	1975		×	MISC
28.	Siew Yeon Chew	1975		×	PNSL
29.	Adbul Aziz B. Suleiman	1975		×	MISC
30.	Banktiar Afandi Bin Mohd. Ariffin	1976		×	MISC
31.	Jaafar Bin Hassan	1976		×	MISC
32.	Ooi Boon Yu	1977		×	PNSL

CERTIFICATED PERFORMANCE OF GRADUATES

NO.	NAME	YEAR OF ENROLMENT	LEVEL OF ACHIEVEMENT		SHIPPING COMPANY
			1st Class Cert.	2nd Class Cert.	
33.	Yap Chee Seng	1977		×	MISC
34.	Yeong Yew Wei	1978		×	MISC
*35.	Hooi Chew Yoon	1972	×	×	MISC
*36.	Goh Ah Keong	1972	×	×	MISC
37.	Lim Kim Tay	1972	×	×	MISC
*38.	Tengku Mohd. Amin	1972	×	×	MISC
39.	Teo Kong	1973	×	×	MISC
40.	Chin Wooi Keat	1973	×	×	MISC
41.	Yoon Weng Cheong	1974	×	×	MISC
42.	Tham Tet Fong	1974	×	×	MISC
43.	Ho Heen Wu	1974	×	×	MISC

* on-Board
Chief Engineer
about 34 years old

Source : Marine Department & MISC
Date : 15th. July, 1985

(10) CURRICULUM OF MARINE ENGINEERING DEPARTMENT

The Marine Engineering Department offers only one course at Diploma level, i.e.

Marine Engineering

The rapid development of Malaysia's own shipping line, MISC, has led to a great demand for technical personnel to the ships and for this reason, the year 1972 saw the commencement of the first year of the Marine Engineering Courses.

This course has been set up with the assistance of the Japanese Government under the Colombo Plan. The Japanese Government is providing equipment to the value of $1.3 million and five Advisers while the Malaysian Government provides the workshops, local teaching staff, additional equipment and operating costs.

Marine Engineering, which is closely related to Mechanical Engineering, emphasises the operation and maintenance of the ship, marine power plants, associated equipment as well as ship construction and naval architecture.

The students who succeed in this course with sufficient credits and after obtaining sufficient sea-experience are exempted from Part A of Class I and Class II of the Certificate of Competency for Foreign-Going Ship Examinations conducted by the Malaysian Government. The students are required to sit for only certain papers of Part B.

The duration of this course is four years, the third year being spent on board ship.

CURRICULUM

First Year

English Language
Islamic Education
Mathematics
Engineering Science
Engineering Drawing
Workshop Technology I
Electrical Technology
Heat & Fluid Technology I
Marine Engineering Practice
Naval Architecture I

Second Year

Islamic Civilization
Strength of Materials
Mechanics of Machines
Steam Engineering
Auxiliary Engineering
Marine Control Systems Technology
Marine Workshop Technology
Naval Architecture II
Electrical Technology
Internal Combustion Engineering

Fourth Year

Mechanical Technology
Internal Combustion Engineering
Mathematics
Drawing and Design
Steam Engineering
Naval Architecture III
Marine Engineering Practice & Legislation
Marine Control Systems
Applied Electronics & Electrical Technology
Materials Technology
Auxiliary Engineering

(11) POLITEKNIK UNGKU OMAR, IPOH

COURSE STRUCTURE

For the academic year 1985/86, the following courses are offered:-

Department	Courses	Level	Code	Period of study
Civil Engineering	Civil Engineering (Construction)	Certificate	AP	27 mth
	Civil Engineering (Highways & Waterworks)	Certificate	AK	27 mth
	Architecture	Certificate	SB	27 mth
	Land Survey	Certificate	UT	27 mth
Electrical Engineering Department	Electrical Engineering (Power)	Certificate	EK	27 mth
	Electronic Engineering (Comm.)	Certificate	EP	27 mth
	Industrial Instrumentation & Controls	Certificate	JK	27 mth
	Computer Technology	Certificate	TK	27 mth
Mechanical Engineering Department	Mechanical Engineering (General)	Certificate	JA	27 mth
	Mechanical Engineering (Production)	Certificate	JP	27 mth
	Automotive & Diesel Engineering	Certificate	AD	27 mth
	Air-conditioning & Refrigeration	Certificate	PU	27 mth
Marine Engineering Department	Marine Engineering	Diploma	DP	48 mth
Commerce Department	Accountancy	Diploma	DA	39 mth
	Business Studies	Certificate	PP	27 mth

The structure for the various courses are as follows:-

Period	All certificate courses	Accountancy	Marine Engineering
°July 1985 - June 1986 12 mth	First Year	First Year	First Year
July 1986 - Dec. 1986 6 mth	Training	-	Training
July 1986 - June 1987 12 mth	-	Second Year	-
°Jan. 1987 - Sept 1987 9 mth	Final Year	-	Second Year
July 1987 - Dec. 1987 6 mth		Training	-
°Oct. 1987 - Sept.1988 12 mth		-	Sea Training
Jan. 1988 - Sept 1988 9 mth		Final Year	-
°Jan. 1989 - Sept 1989 9 mth			Final Year