

Net CaB
Maizun Binti Jamil
Politeknik Merlimau

06

1.0 ABSTRAK

Pada masa ini internet telah menjadi satu alat yang paling penting dalam dunia pendidikan, pekerjaan, perniagaan dan kehidupan harian. Evolusi penggunaan internet ini berkembang selaras dengan teknologi pada hari ini. Kursus DEC3023-Computer Networking Fundamental adalah kursus yang mendedahkan kepada pelajar mengenai konsep dan prinsip penghantaran data dan rangkaian komputer. Oleh yang demikian, sebagai penyelaras kursus saya telah menghasilkan sebuah projek inovasi yang dinamakan sebagai "NeT CaB". Masalah utama yang dihadapi oleh pensyarah yang mengajar kursus ini adalah terpaksa membuat demonstrasi dengan berulang kali walaupun pensyarah telah menyediakan CD Interaktif cara penyediaan *straight cable* dan *cross cable* kepada pelajar. Trainer "Net Cab" ini dibangunkan bertujuan untuk memudahkan semasa sesi "Practical Work" dijalankan. Masa yang diperuntukkan untuk menghasilkan kedua-dua cable tersebut adalah 4 jam mengikut sepertimana keperluan didalam silibus. Konsep yang ditekankan disini adalah pembelajaran melalui sentuhan dan melihat. Di akhir pembelajaran pensyarah mengharapkan agar pelajar dapat mengenali peralatan yang digunapakai dalam menghasilkan *straight cable* dan *cross cable*, cara pemasangan mengikut piawaian yang telah ditetapkan dan pengujian *straight cable* dan *cross cable*.

2.0 PENGENALAN

Misi politeknik adalah untuk menjadi peneraju utama dalam menghasilkan modal insan inovatif melalui pendidikan dan latihan transformasi bagi memenuhi keperluan tenaga global menjelang wawasan 2020. Perubahan yang dialami dalam teknologi internet dan telekomunikasi berlaku dengan sangat pantas. Sehubungan dengan itu perubahan yang berlaku di dalam bidang pendidikan terutama di dalam kaedah pembelajaran dan pengajaran perlu dilakukan seiring dengan perubahan yang drastik ini. Pensyarah harus peka terhadap perubahan-perubahan tersebut dan sentiasa mencari alternatif baru untuk meningkatkan pencapaian pelajar. Di dalam projek inovasi yang dihasilkan ini pensyarah mendapati kaedah demonstrasi secara terus dan menggunakan CD interaktif yang dihasilkan bagi kursus DEC3023-Computer Networking Fundamental adalah satu pendekatan yang bersesuaian di mana pelajar dapat terus melihat peralatan yang digunakan, cara

pemasangan dan cara pengujian. Didalam projek inovasi ini juga terdapat 2 kaedah yang digunakan iaitu kaedah demonstrasi secara terus kepada pelajar dan menunjukkan demonstrasi dengan menggunakan CD interaktif yang berkaitan dengan topik. Apabila pendekatan demonstrasi secara terus ini dilakukan secara tidak langsung terdapat komunikasi dua hala diantara pelajar dan pensyarah. Pemerhatian awal yang telah dilakukan sebelum penggunaan kaedah demonstrasi dan CD interaktif ini dijalankan adalah di dapati pelajar kurang memahami mengenai cara penggunaan peralatan, langkah penghasilan kabel yang betul dan berkualiti. Tahap pencapaian pelajar juga adalah sederhana. Oleh itu, penggunaan kaedah demonstrasi dan CD interaktif dilaksanakan untuk memastikan langkah-langkah yang betul bagi penghasilan *cross cable* dan *straight cable* di dalam makmal sekaligus meningkatkan pencapaian mereka dalam kursus DEC3023-Computer Networking Fundamental yang dipelajari. Tujuan utama Net CoB ini dihasilkan adalah untuk meningkatkan tahap pencapaian pelajar dalam melaksanakan "Practical Work" kerana ia merupakan permulaan "practical Work 1" yang perlu difahami sepenuhnya agar pelaksanaan amali Practical Work 2 sehingga Practical Work 6 dapat dilakukan dengan berkesan.

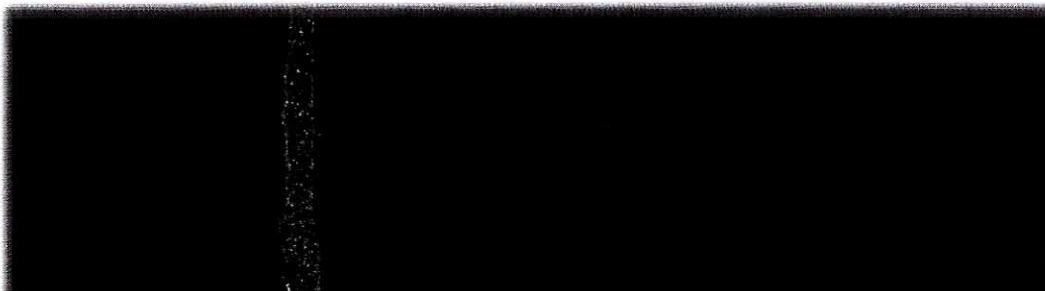
3.0 RASIONAL

Berdasarkan kepada pemerhatian, pensyarah kursus yang mengajar kursus DEC3023-Computer Networking Fundamental mendapati bahawa pelajar yang mengambil kursus ini tidak mendapat gambaran yang jelas cara penghasilan *Cross Cable* dan *Straight Cable* yang betul. Inovasi pembelajaran dan pengajaran yang dihasilkan adalah tertumpu kepada "Practical Work 1" sahaja kerana ia merupakan amali yang paling penting bagi melengkapkan keseluruhan 6 *Practical Work* untuk kursus DEC3023-Computer Networking Fundamental di dalam satu semester. Sebagai penyelarass kursus bagi DEC3023-Computer Networking Fundamental ini "Practical Work 1" bertajuk "How to Create a Cross Cable and Straight Cable" telah pun dihasilkan sepertimana yang terdapat di gambarajah 1 dan gambarajah 2. Manakala dari segi kos terdapat banyak pembaziran dimana kumpulan amali pelajar meminta lebih daripada sekali bagi connector RJ45 dan UTP Cable (Unshilded Twisted Pair) Cat5e. Bagi keperluan Practical Work 1 ini, setiap kumpulan pelajar yang terdiri daripada 3 orang diperuntukkan untuk menerima UTP CABLE CAT5E sepanjang 1.5 meter dan 4 connector RJ 45 iaitu 2 untuk *cross cable* dan 2 untuk *straight cable*. Bahan luak tersebut diberikan secara percuma kepada pelajar. Manakala peralatan lain seperti *stripper*, *cutter* dan *crimper* diberikan semasa proses penghasilan *cable* tersebut manakala *cable tester* diberikan untuk tujuan pengujian ke atas 2 jenis kable samada betul sepertimana yang dikehendaki dalam IEEE ataupun salah. Sekiranya salah pelajar terpaksa melakukan semula sehingga betul. Pelajar yang membuat kesalahan berulang akan diberikan markah yang sedikit berdasarkan rubriks "practical work 1". Sekiranya cubaan pertama kali pelajar berjaya maka pelajar akan diberikan markah yang penuh.

**NATIONAL INNOVATION COMPETITION ON TEACHING
& LEARNING IN ELECTRICAL ENGINEERING (NICTEE) 2015
POLITEKNIK MERLIMAU | JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK | InoMA**

Menurut Manisah Mohd. Ali (2010), penggunaan teknologi bantuan membantu meningkatkan kebolehan seseorang dalam menjalani kehidupannya. Hal ini membantu juga mereka dalam menjalani kehidupan dengan sebaik mungkin melalui pembentukan dan kemahiran yang dipelajari dengan baik. Dalam hal ini, terserah kepada kebijaksanaan pendidik dalam menentukan tahap dan jenis bantuan teknologi yang akan digunakan terhadap pelajar tersebut. Dengan kata lain, proses P&P yang menggunakan teknologimembantu meningkatkan rasa keyakinan diri pelajar tersebut seterusnya membantu untuk pelajar berdikari kelak.

Practical Work 1(a.) Network Cable: Straight Cable



**KEMENTERIAN
PENDIDIKAN
MALAYSIA**



EXPERIMENT : 1(a.)
TITLE : NETWORK CABLE-STRAIGHT CABLE
OBJECTIVE : At the end of this of this experiment, student should be able to:
1. Make their own CAT5 twisted-pair network cable
2. Draw a diagram of straight cable

MATERIALS

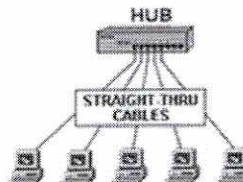
RJ 45 Connector Stripper Cutter Crimper Cable Tester UTP C



UTP C

THEORY : Straight-through network cable is just what the name implies, a cable that passes through from one end to another. Straight-through cables are used for a variety of connections (example: connecting a computer to a hub or switch, connecting a computer to a cable/ISDN/DSL modem and linking switches together). When connecting computers together with a hub or switch, "Straight Through" cables are used.

PROCEDURES:



Strip off about 1 inches of the plastic jacket off the end of the cable.
1. Spread the wires apart, arrange it according to the table below.

| PIN ID | SIDE A | SIDE B |
|--------|--------------|--------------|
| 1 | Orange/White | Orange |
| 2 | Orange | Orange/White |
| 3 | Green/White | Green |
| 4 | Blue | Blue/White |
| 5 | Blue/White | Blue |
| 6 | Green | Green/White |
| 7 | Brown/White | Brown |
| 8 | Brown | Brown/White |

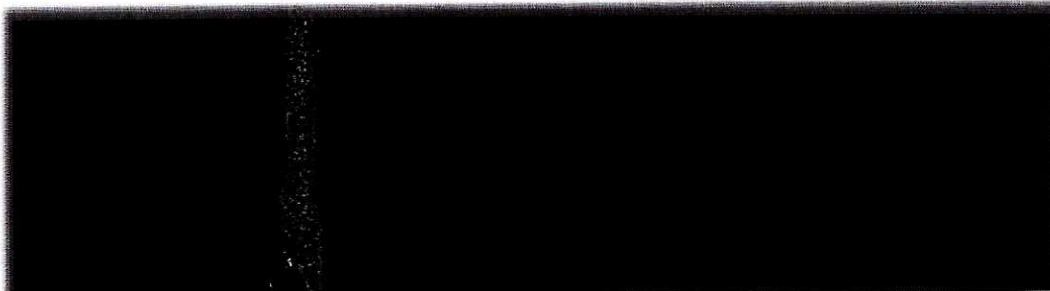
3. Insert the wires in RJ45 connector on keeping the wires arrangement.
4. Insert the jack into the crimper and squeeze the crimper tightly.
5. Repeat procedures 1 to 4 on the other side of cable.
6. Test the cable.


DISCUSSION:

1. Draw a diagram of a straight cable (Arrange the colour code)


Gambarajah 1

Practical Work 1(b.) Network Cable: Cross Cable





**KEMENTERIAN
PENDIDIKAN
MALAYSIA**




EXPERIMENT TITLE : 1(b.)
NETWORK CABLE-CROSS CABLE

OBJECTIVE : At the end of this of this experiment, student should be able to:


1. Make their own CAT5 twisted-pair network cable
2. Draw a diagram of cross cable

MATERIALS :


RJ 45 Connector




Stripper




Cutter




Crimper



Cable Tester



THEORY : An Ethernet crossover cable is a type of Ethernet cable used to connect computers together directly. It is most often used to connect two devices of the same type: e.g. computer to computer.



CROSS CABLES

PROCEDURES:

2. Strips off about 1 inches of the plastic jacket off the end of the cable.
3. Spread the wires apart, arrange it according to the table below.

| PIN ID | SIDE A | |
|--------|--------------|---|
| 1 | Orange/White | C |
| 2 | Orange | |
| 3 | Green/White | C |
| 4 | Blue | |
| 5 | Blue/White | E |
| 6 | Green | |
| 7 | Brown/White | E |
| 8 | Brown | |

3. Insert the wires in RJ45 connector on keeping the wires arrangement.
4. Insert the jack into the crimper and squeeze the crimper tightly.
5. Repeat procedures 1 to 4 on the other side of cable.
6. Test the cable.

DISCUSSION:

1. Draw a diagram of a cross cable (Arrange the colour code).

Gambarajah 2

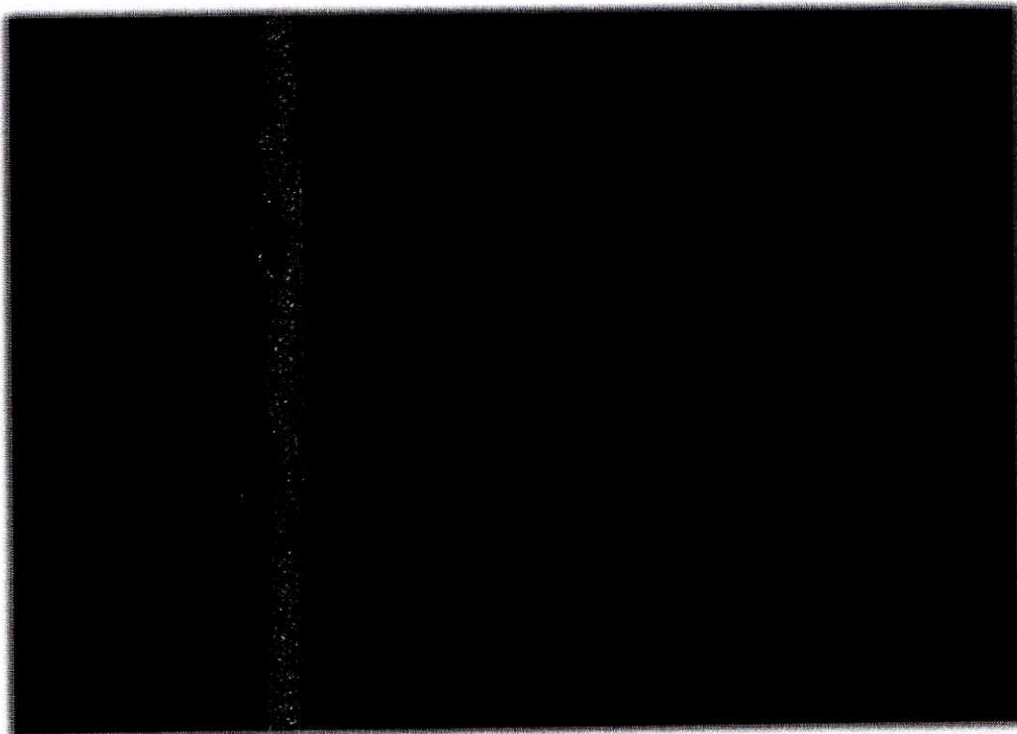
4.0 KAEDAH PERLAKSANAAN

Demonstrasi/Tunjuk Cara

Tunjuk cara ialah satu cara untuk melatih pelajar memerhati dan melakukan sesuatu aktiviti mengikut prosedur. Ia melibatkan demonstrasi pensyarah atau seorang individu di hadapan kelas untuk menunjukkan sesuatu aktiviti atau prosedur atau langkah. Cara ini telah dipilih untuk dilaksanakan di dalam "Practical Work 1" Networking Cable (Cross Cable and Staright Cable).

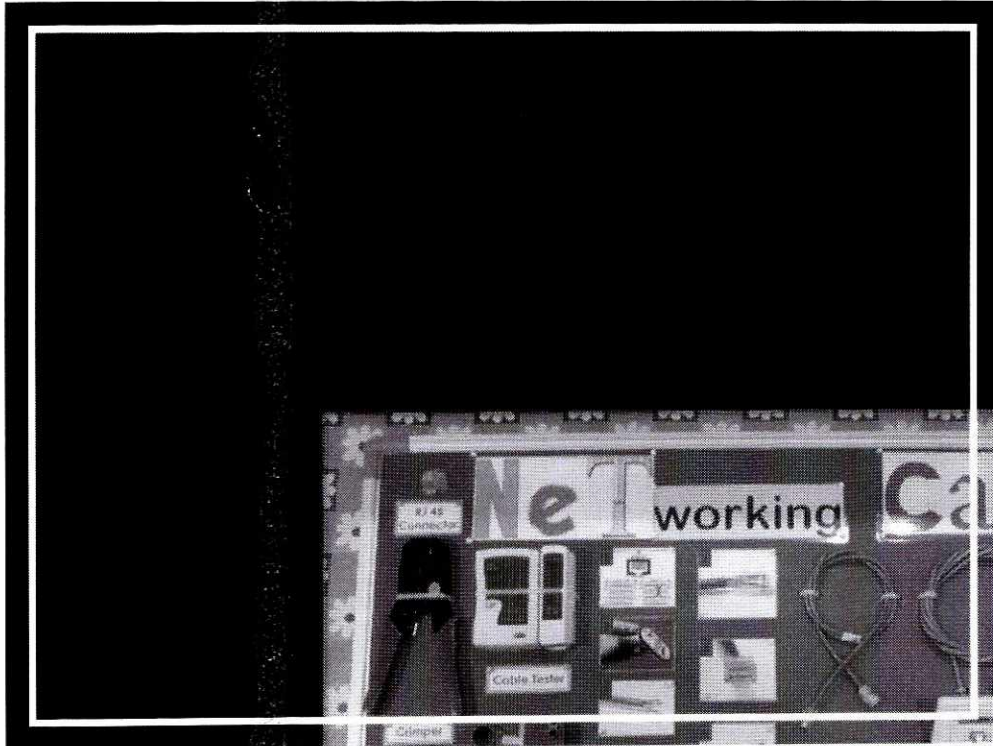
Kaedah pelaksanaan inovasi ini terbahagi kepada 2 bahagian iaitu penghasilan CD Interaktif dan produk NeT CaB. CD Interaktif yang dihasilkan adalah rakaman yang dibuat berdasarkan prosedur kerja yang terdapat di dalam Practical Work 1. Manakala produk NeT CaB dipaparkan secara terus untuk tatapan pelajar di atas satu papan khas. Ianya terdiri daripada peralatan dan bahan-bahan yang digunapakai untuk menghasilkan "Straight Cable & Cross Cable" serta peralatan pengujian.

Inovasi 1: CD *Networking Cable*



**NATIONAL INNOVATION COMPETITION ON TEACHING
& LEARNING IN ELECTRICAL ENGINEERING (NICTEE) 2015**
POLITEKNIK MERLIMAU | JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK | InoIMA

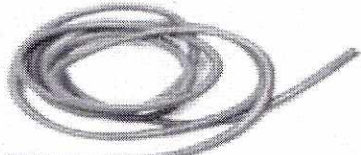



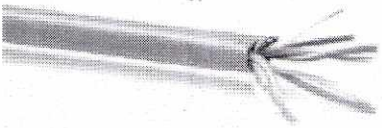
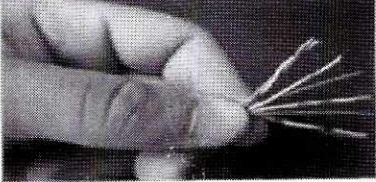

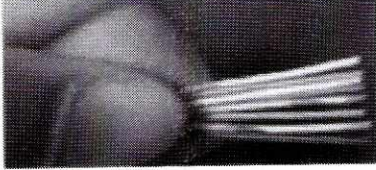

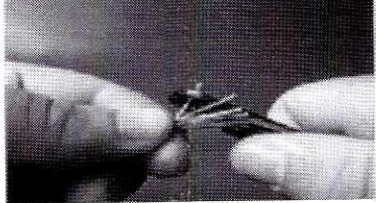



Inovasi 2: NeT CaB



NATIONAL INNOVATION COMPETITION ON TEACHING & LEARNING IN ELECTRICAL ENGINEERING (NICTEE) 2015

POLITEKNIK MERLIMAU | JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK | InoMA

Prosedur menghasilkan *Networking Cable* mengikut piawaian yang betul.

| | |
|--|--|
| <p>1.  Cut a Length of Cable</p> | <p>8.  Push the Wires In</p> |
| <p>2.  Strip off the Jacket</p> | <p>9.  Inspect the Color Code</p> |
| <p>3.  Separate the Wires</p> | <p>10. CAT5 Termination (568A)</p> |
| <p>4.  Untwist the Wires</p> | <p>11.  Crimp Down the Wires</p> |
| <p>5.  Organize and Flatten Wires</p> | <p>12.  Inspect Both Ends</p> |
| <p>6.  Clip the Wires</p> | <p>13.  Crimping the RJ45 Connector</p> |
| <p>7.  Insert Wires into RJ45 Connector</p> | <p>14.  Test Networking Cable using Cable Tester</p> |

5.0 IMPAK

Impak yang boleh diperolehi hasil daripada pembelajaran dan pembelajaran yang berbentuk Inovasi NeT CaB ini adalah:

- a. Pelajar lebih memahami apa yang hendak dipelajari setelah melalui prosedur yang ditunjukkan.
- b. Pelajar berkeupayaan untuk menguasai konsep dan prinsip dengan mudah.
- c. Pelajar mudah mengingat dan menghafal langkah-langkah pelaksanaan *Practical Work Networking Cable*.
- d. Pelajar lebih berkeyakinan pelajar untuk menjalankan sesuatu aktiviti.
- e. Membolehkan pelajar mencontohi sesuatu perlakuan dengan lebih mudah.

6.0 KESIMPULAN

Bahan bantu mengajar memainkan peranan penting dalam membantu keberkesanan pengajaran pensyarah dan pembelajaran pelajar. Kepentingannya boleh dirumuskan adalah seperti berikut;

- a. Menjimatkan masa dan tenaga pensyarah dan pelajar.
- b. Pembelajaran yang maksima dalam jangka waktu yang singkat dan kos yang minima.
- c. Memberi rangsangan, minat dan meningkatkan motivasi pada pelajar.
- d. Mengurangkan bebanan dan menjimatkan masa pensyarah dalam penyediaan bahan bantu mengajar.
- e. Membantu membina daya pembelajaran sendiri pada diri pelajar dan mengurangkan pergantungan kepada pensyarah.
- f. Mencapai keberkesanan yang maksimum dalam proses pengajaran dan pembelajaran.
- g. Memenuhi style pembelajaran pelajar.
- h. Cara yang terbaik untuk membantu menyelesaikan penyampaian konsep yang abstrak secara lebih baik.
- i. Memudahkan pemahaman dan menguatkan ingatan.