

LAPORAN PROJEK TAHUN AKHIR

DIPLOMA KEJURUTERAAN MEKANIKAL (PERKILANGAN)

INSTITUT TEKNOLOGI MARA

40450 SHAH ALAM

SELANGOR DARUL EHSAN

JULAI- DISEMBER 1993

TAJUK : PENYELIDIKAN PENGGUNAAN MESIN-MESIN MODEN
DALAM SEKTOR INDUSTRI DI MALAYSIA

OLEH

AZNI BIN ZAHADI @ ZOHDI

HAPIZA AKMAR BIN CHE DAUD

ISI KANDUNGAN**HALAMAN**

Penghargaan..... i

BAB 1

1.0 Pendahuluan..... 1

1.1 Tujuan..... 3

1.3 Matlamat..... 3

1.4 Skop Penyelidikan..... 4

1.5 Kaedah Penyelidikan..... 4

BAB 2

2.0 Pengenalan..... 6

2.1 Jadual Pekelasan..... 7

2.2 Pemilihan proses..... 9

2.3 Proses pemesinan..... 9

BAB 3

3.0 Proses pembuangan logam terma..... 10

3.1 Electric Discharge Machining (EDM)..... 10

3.1.1 Kebaikan EDM..... 13

3.1.2 Kelemahan EDM..... 15

3.2 Plasma Arc Cutting (PAC)..... 16

3.2.1 Kelebihan PAC..... 18

3.2.2 Kelemahan PAC..... 18

3.3 Electron Beam Machining (EBM)..... 19

3.3.1 Kelebihan EBM..... 20

3.3.2 Kelemahan EBM..... 20

3.4 Laser Beam Machining (LBM).....	21
3.4.1 Kelebihan LBM.....	22
3.4.2 Kelemahan LBM.....	23

BAB 4

4.0 Proses pembuangan logam secara Elektrokimia.....	24
4.1 Electrochemical Machining (ECM).....	24
4.1.1 Kelebihan ECM.....	30
4.1.2 Kelemahan ECM.....	31

BAB 5

5.0 Proses pembuangan logam secara Mekanikal.....	32
5.1 Ultrasonic Machining (USM).....	32
5.1.1 Kelebihan USM.....	36
5.1.2 Kelemahan USM.....	37
5.2 Water Jet Machining (WJM).....	38
5.2.1 Kelebihan WJM.....	41
5.2.2 Kelemahan WJM.....	42

BAB 6

6.0 Penggunaan di Malaysia.....	43
6.1 Jenis yang banyak digunakan.....	46
Kesimpulan.....	47
Rujukkan.....	49

PENGHARGAAN

Kami ingin mengambil kesempatan ini untuk merangkamkan ucapan ribuan terima kasih kepada mereka-mereka yang terlibat dalam membantu kami menjalankan penyelidikan ini.

Pertama sekali ribuan terima kasih kepada Encik Asli bin Kassim kerana sudi menjadi penasihat kami disamping nasihat dan idea yang beliau berikan untuk kami menjayakan penyelidikan ini.

Juga tidak ketinggalan ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada kakitangan pihak unit *Advanced Manufacturing Technology Centre* SIRIM, khasnya kepada Encik Azman dan Encik Azhar yang sudi memberikan maklumat yang kami perlukan dalam menjalankan penyelidikan ini. Begitu juga setiap masa yang anda semua luangkan untuk bersama-sama kami amat kami hargai.

Tidak ketinggalan juga kepada rakan-rakan sepelajar diatas sokongan dan bantuan anda sekalian dalam membantu kami menjayakan penyelidikan ini. Segala kritikan dan teguran anda sekalian akan kami jadikan dorongan untuk terus berjaya dimasa depan. Ucapan terima kasih ini juga khas untuk saudara Zulkifli dan saudara Harun kerana telah meminjamkan kenderaan untuk membantu kami dalam mendapatkan maklumat bagi penyelidikan ini.

1.0 **PENDAHULUAN**

Mengikut data terbaru, sektor perindustrian telah mengalami pertambahan pelaburan sebanyak 47.4% dalam tahun 1991. Namun begitu kadar pertumbuhan ini adalah lebih sederhana berbanding dengan 78.3% yang dicatatkan pada tahun 1990.

Mengikut kajian yang telah dijalankan oleh Persekutuan Pekilang - Pekilang Malaysia (FMM), lebih kurang 80% daripada syarikat-syarikat perindustrian yang dikajiselidik akan melaksanakan kegiatan pembesaran dan permodenan dalam tahun 1991. Kebanyakan industri dijangka dapat mencatatkan pertambahan dalam perbelanjaan modal walaupun pada tahap yang berbeza-beza.

Satu kajian yang dijalankan oleh Gabungan Industri Elektronik Malaysia-Amerika telah mendapati bahawa sebanyak 15% daripada syarikat-syarikat elektronik utama di Malaysia bercadang untuk membelanjakan sejumlah RM 2.1 ribu juta bagi membesarkan keupayaan keluaran syarikat.

Bagi tempoh tujuh bulan pertama tahun 1991, Lembaga Kemajuan Perindustrian Malaysia (MIDA) telah memberi kelulusan sebanyak 517 projek untuk sektor perkilangan dengan pelaburan sebanyak RM 21.2 ribu juta atau pertambahan sebanyak 10.8% berbanding dengan tempoh yang sama pada tahun 1990.