

# Mesin kisar berprogram

CNC MILLING MACHINE yang membantu PnP berjalan lancar



Zammeri di samping hadiah yang dimenangi pada pertandingan KIK 2016.

**M**esin Benchtop 3-axis CNC Milling dihasilkan bermula sejak 2013 secara berperingkat dan berjaya berfungsi secara sempurna.

Penyelidik, Engr Zammeri Abd Rahman, 36, berkata, penghasilan produk ini bermula sebagai proposal projek bagi pengajiannya di peringkat Master di mana Prof Madya Dr Saiful Bahri Mohamed, 48, selaku Ketua Penyelidik dan Dr Mohamad Minhat, 46, selaku Penolong Ketua Penyelidik.

Produk ini merupakan sebuah mesin kisar berprogram yang fungsinya sama dengan mesin berteknologi tinggi yang berada di pasaran dan industri pembuatan di kilang-kilang.

ia terbahagi kepada dua komponen utama iaitu Kawalan Berangka Komputer dikenali sebagai Computer Numerical Control (CNC) yang menggunakan komputer biasa serta perisian CNC Controller; dan mesin kisar yang mempunyai 3-paksi utama iaitu paksi X, Y dan Z.

Menurut Zammeri, mesin CNC ini dicipta dan diinovasikan dalam melihat keperluan proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) bagi subjek berkaitan dengan CNC Teknologi. Mesin ini dinaiktarafkan serta ditingkatkan keupayaan perisian dan teknikalnya



agar dapat digunakan dan selari dengan keperluan industri serta pendidikan di Malaysia.

"Mesin CNC yang diilhamkan ini adalah mampu milik, sangat efisien kos pembuatannya dan baik pulihnya sangat mudah. Mesin ini boleh digunakan di institusi pengajian tinggi awam dan swasta, sekolah, pusat kemahiran dan institut yang menawarkan kursus teknikal berkaitan. Mesin CNC ini juga boleh digunakan oleh syarikat-syarikat kecil yang tidak mempunyai modal yang besar.

"Mesin ini bersaiz kecil dan tidak menggunakan tenaga elektrik yang tinggi dan ia menggunakan komputer menggantikan controller yang sangat mahal. Selain dari tujuan PdP, produk ini juga digunakan bagi tujuan penyelidikan," katanya dengan modal anggaran yang

diperuntukkan dalam sekitar RM15,000 hingga RM20,000 dan mendapat dana Penyelidikan Universiti sebanyak RM20,000 bagi kos reka bentuk dan pembangunan produk.

Zammeri yang merupakan Pegawai Latihan Vokasional, Fakulti Reka bentuk Inovatif dan Teknologi, Universiti Sultan Zainal Abidin (UniSZA) berkata, masa yang diambil bagi menyiapkan produk ini hampir tiga tahun bermula 2013 dan siap sepenuhnya pada 2016.

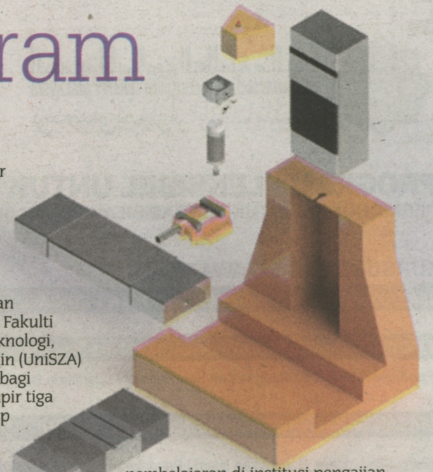
Sepanjang proses pembuatannya banyak cabaran yang dihadapi di mana kesukaran mendapat komponen yang terhad dan terdapat juga peralatan yang sedia ada tidak sesuai. Kesesuaian komponen dan peralatan juga perlu dikaji dan dipasang sepadan dengan reka bentuk yang sedia ada, serta ditambah lagi bacaan awal analisis kekuatan struktur yang tidak berada pada tahap yang maksimum dan memerlukan validasi yang berulang bagi mendapat bacaan yang terbaik.

## MESRA PENGGUNA

Produk ini dapat membantu para pelajar memahami dan mengendalikan mesin CNC dengan lebih cepat dan fungsi yang terdapat pada mesin ini sama dengan mesin yang sedia ada di pasaran. Kawalan berkomputernya yang mesra pengguna membuatkan para pelajar lebih cepat memahami dan tidak takut dalam mengendalikan mesin ini.

Dengan kos pembuatannya yang rendah, institusi dapat menyediakan lebih banyak mesin bagi pelajar untuk mengikuti sepanjang tempoh pembelajaran. Di sini pelajar dapat belajar menggunakan mesin ini tanpa menunggu giliran dan berasak-asak tertumpu hanya pada 1 mesin.

Mesin CNC Milling berskala kecil yang lazimnya digunakan dalam proses



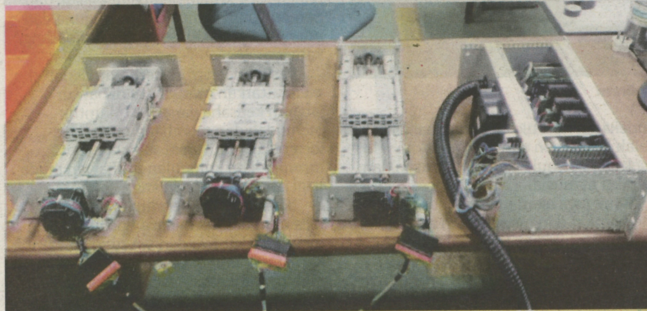
ISOMETRIC VIEW

pembelajaran di institusi pengajian tinggi kebanyakan spesifikasinya adalah untuk pembuatan, perkilangan dan pengeluaran. Harga setiap mesin ini dianggarkan dalam lingkungan RM100,000-RM500,000 dan ada juga yang mencecah hampir jutaan ringgit. Mesin ini boleh didapati kebanyakannya di pasaran luar negara dan sesetengah model masih boleh didapati dalam negara.

Ujar Zammeri, mesin Benchtop 3-axis CNC Milling ini telah pun di paten (IP) dan berjaya difailkan dalam Industrial Design di bawah Perbadanan Harta Intelek (MyIPO). Seterusnya ia dalam proses pengkomersialan bagi pasaran dalam negara yang mana sasaran utama kepada institusi pengajian tinggi awam dan swasta, sekolah, pusat kemahiran dan institut yang menawarkan kursus teknikal berkaitan mesin CNC ini. Produk ini juga boleh digunakan oleh syarikat-syarikat kecil yang tidak mempunyai modal besar, sekali gus merealisasikan impian beliau untuk melihat produk ini digunakan di Malaysia.

Pada masa kini, produk mesin CNC Milling ini juga dipertandingkan sebagai wakil kumpulan Epsilon UniSZA dalam persiapan bagi Regional Convention On Team Excellence Peringkat Wilayah Pantai Timur Tahun 2016 yang akan berlangsung di Kota Bharu, Kelantan pada 23 dan 24 Ogos ini.

Pusat pengajian tinggi yang mempunyai produk inovasi unik dan menarik, boleh emel kepada roshlawaty@sinarharian.com.my



Proses pemasangan Axis.

## INFO

### ANUGERAH/KEJAYAAN PRODUK

- Johan kategori Teknikal Universiti Awam; menerima Penarafan Emas dan Johan Keseluruhan bagi Konvensyen Kumpulan Inovatif dan Kreatif (KIK) 2016 peringkat IPTA ke-12 di Universiti Malaysia Terengganu.
- Anugerah Khas "The JIPA Award for the Best Invention in Design" dalam kategori analisis reka bentuk struktur di pertandingan International Invention & Innovation Exhibition (ITEX) 2016.
- Pingat emas pada Minggu Penyelidikan dan Inovasi (MPI) 2016; International Invention & Innovation Exhibition (ITEX) 2016 kategori Industrial Design; Minggu Penyelidikan dan Inovasi (MPI) 2015 dan TATIUC Research, Innovation & Exhibition (TARIE) 2015.
- Pingat silver PENCIPTA 2015 dan International Invention & Innovation Exhibition (ITEX) 2015 kategori Machines and Equipment.
- Pingat gangsa dalam pertandingan Malaysia Technology Expo (MTE) 2014.