

Implementasi Mesin  
Frais Cnc Tu 3a  
Menggunakan Sofivare  
Cnc Kellere plus  
Berbasis Soliware Auto  
Cad 2000.

by

Junaidi



SMSTIKOMI 2017  
SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

# SERTIFIKAT



Program Studi  
Teknik Informatika  
Sekolah Tinggi Teknik Harapan Medan

*Diberikan Kepada:*

Junaidi

*Atas Partisipasinya Sebagai*

PEMAKALAH

*Pada Kegiatan*

**SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI 2017**

Tema

***Innovation In Mobile Educational Technologies and Applications***

Hotel Grand Kanaya Medan pada Tanggal 11-12 Februari 2017

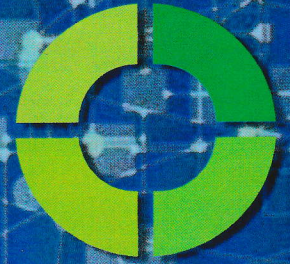
  
Savuti Rahman, ST, M.Kom  
Ketua Panitia

  
Ummul Khair, S.Kom, M.Kom  
Ketua Prodi Teknik Informatika

  
Ir. H. M. Zulfan, MT  
Ketua STT Harapan Medan

ISBN 978-602-61039-0-1

# PROSIDING SNASTIKOM 2017



SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

**Innovation In Mobile Educational Technologies and Applications**

Medan, 11-12 Februari 2017



**Tim Editor:**

Tulus  
Marwan Ramli  
H.M. Zulfin  
Syahril Efendi  
Sajadin Sembiring  
Ummul Khair  
Ihsan Lubis  
Dodi Siregar  
Irvan

**Dipublikasi Oleh:**

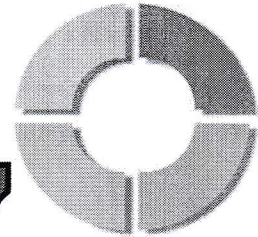


**Didukung Oleh:**



# PROSIDING SNASTIKOM 2017

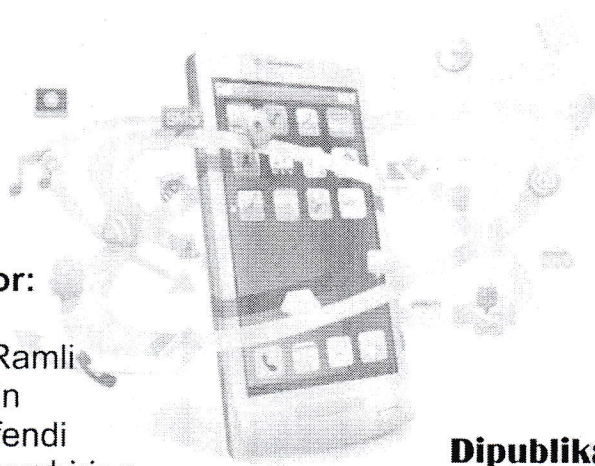
SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI



**Innovation In Mobile Educational Technologies and Applications**

**Tim Editor:**

Tulus  
Marwan Ramli  
H.M. Zulfin  
Syahril Efendi  
Sajadin Sembiring  
Ummul Khair  
Ihsan Lubis  
Dodi Siregar  
Irvan



**Dipublikasi Oleh:**



**Didukung Oleh:**



Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi 2017

Diterbitkan Oleh,

Sekolah Tinggi Teknik Harapan (STTH) Medan



Editor :

Tulus  
Marwan Ramli  
Syahril Efendi  
H.M Zulfin  
Sajadin Sembiring  
Ummul Khair, S  
Dodi Siregar  
Ihsan Lubis  
Irvan

Cover Design by Ari Usman

Didukung Oleh,

Asosiasi Perguruan Tinggi Informatika dan Ilmu Komputer (APTIKOM)  
The Indonesian Mathematical Society (IndoMS) Aceh-Sumut  
Ikatan Pelajar dan Alumni Malaysia Asal Sumatera Utara (IPAMSU)

ISBN 978-602-61039-0-1



Copyright@2017 Sekolah Tinggi Teknik Harapan

Panitia Pelaksana Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi

Printed in Medan, Indonesia, Februari 2017

*Hak Cipta dilindungi oleh undang – undang Dilarang memperbanyak Atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun, baik secara elektronis maupun teknis, termasuk memfotocopy, merekam atau dengan system penyimpanan lainnya tanpa izin tertulis dari penerbit*

## **Cientific Committee**

Prof. Dr. Zainal A. Hasibuan (Ketua Aptikom/UI)  
Prof. Dr. Benny Mutiara Q.N(Sekretaris Aptikom)  
Prof. Dr. Richardus Eko Indrajit (Aptikom Pusat)  
Prof Dr. Tulus, M.Sc (Universitas Sumatera Utara)  
Prof Dr. Jasni Mhd. Zain (Universitas Malaysia Pahang)  
Prof Dr. M. Zarlis(Universitas Sumatera Utara)  
Prof Dr. Opim Sitompul, M.Sc(Universitas Sumatera Utara)  
Dr. Taufik Fuad Abidin, M.Tech(Universitas Syiah kuala)  
Dr. Rizal Munadi (Universitas Syiah kuala)  
Dr. Mayuddin K.M Nasution (Universitas Sumatera Utara)

## **Steering Committee**

Prof. Dr. Marwan Ramli (Universitas Syiah kuala)  
Dr. Syahril Efendi, S.Si, M.IT(Universitas Sumatera Utara)  
Ir. H. M. Zulfin, MT(Universitas Sumatera Utara)  
Dr. Tapi Rondang Ni Bulan, SE, M.Si (YASPENDHAR)  
Ir. Silmi, MT (Sekolah Tinggi Teknik Harapan)  
Eddy, ST, M.Si, MT (Sekolah Tinggi Teknik Harapan)  
Dra. Suriati, M.Kom(Sekolah Tinggi Teknik Harapan)  
Ummul Khair, M.Kom(Sekolah Tinggi Teknik Harapan)  
Dr. Irvan, M.Si (Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara)  
Ihsan Lubis, ST, M.Kom (Sekolah Tinggi Teknik Harapan)  
Sajadin Sembiring,S.Si,M.Sc.Comp(Sekolah Tinggi Teknik Harapan)  
Dodi Siregar, M.Kom (Sekolah Tinggi Teknik Harapan)

## **Reviewer**

Prof Dr. Tulus, M.Sc (Universitas Sumatera Utara)  
Prof. Dr. Benny Mutiara Q.N(Sekretaris Aptikom)  
Prof Dr. M. Zarlis(Universitas Sumatera Utara)  
Prof. Dr. Marwan Ramli (Universitas Syiah kuala)  
Dr. Syahril Efendi, S.Si, M.IT(Universitas Sumatera Utara)  
Sajadin Sembiring,S.Si,M.Sc.Comp(Sekolah Tinggi Teknik Harapan)  
Dr. Rizal Munadi (Universitas Syiah kuala)

## **Organizing Committee**

Sayuti Rahman, ST, M.Kom (Ketua)  
Yuyun Dwi Lestari, ST, M.Kom(Sekretaris)  
Fera Damayanti, ST, M.Kom (Bendahara)  
Haida Dafitri, ST, M.Kom (Sekretariat)  
Ade Zulkarnain Hasibuan, ST, M.Kom (Publikasi)  
Arnes Sembiring(Seminar)  
Tengku Mohd Diansyah, ST, M.Kom(Prosidding)

## KATA SAMBUTAN KETUA SEKOLAH TINGGI TEKNIK HARAPAN

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan karuniaNya yang banyak sehingga SNASTIKOM 2017 telah dapat dilaksanakan dengan baik. Tak lupa kita sampaikan shalawat dan salam atas Nabi Muhammad SAW yang telah menunjuki kita kepada jalan yang terang benderang sehingga kita dapat menempuh jalan yang lurus.

Perkembangan ilmu pengetahuan saat ini begitu pesatnya. Di berbagai bidang kehidupan telah banyak muncul penemuan-penemuan baru yang memberikan kontribusi yang besar kepada kehidupan manusia. Cara-cara dan sistem-sistem lama banyak ditinggalkan dengan munculnya penemuan baru yang kinerjanya lebih baik, lebih efektif dan efisien. Manusia selalu memikirkan hal-hal yang lebih baik dan lebih maju. Peradaban manusia terus saja berkembang sejak dulu hingga sekarang bahkan hingga berakhirnya dunia ini. Perubahan peradaban ini tentu saja tidak terlepas dari peran para ilmuwan yang telah melakukan penelitian di berbagai bidang sehingga dihasilkannya temuan-temuan baru yang dapat memberikan kesejahteraan kepada umat manusia. Hasil-hasil temuan mereka tentu saja diharapkan dapat dipublikasikan kepada masyarakat luas sehingga dapat dimanfaatkan maupun dikembangkan lewat penelitian lebih lanjut atau dipatenkan dan digunakan langsung oleh masyarakat. Untuk itu para peneliti, baik dosen, mahasiswa, praktisi maupun profesional membutuhkan suatu ajang untuk menyebarkan hasil penelitian maupun gagasannya mereka dalam bentuk karya ilmiah. Di antara wadah yang dapat menampung gagasan-gagasan tersebut yaitu seminar yang salah satunya adalah SNASTIKOM yang diselenggarakan oleh Program Studi Teknik Informatika STT-Harapan Medan. Sejak pertama digelar tahun 2012, sudah banyak karya ilmiah yang dipublikasikan lewat SNASTIKOM dan sudah dihimpun dalam bentuk prosiding. .

Sebagaimana SNASTIKOM terdahulu, kami berharap kiranya tulisan-tulisan yang dipaparkan dalam SNASTIKOM 2017 ini dapat membuahkan hasil yang dapat dipatenkan sehingga kontribusinya dapat dirasakan oleh masyarakat paling tidak dapat dihimpun ke dalam suatu prosiding yang dapat menjadi rujukan ilmiah bagi yang membutuhkan.

Medan, Februari 2017  
Ketua,

Ir. M. Zulfin, MT

## KATA PENGANTAR

*Seminar Nasional Ilmu Komputer (SNASTIKOM) merupakan agenda tahunan yang diselenggarakan secara rutin oleh Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknik Harapan Medan yang dapat dijadikan salah satu cawan pertemuan para peneliti, praktisi serta profesional dalam bidang teknologi informasi secara modern. Agenda seminar ini merupakan kegiatan ke-IV yang dilaksanakan atas kerjasama Program Studi Teknik Informatika STT-Harapan dengan (APTIKOM) Asosiasi Perguruan Tinggi Informatika dan Komputer, Indo-MS (Indonesian Mathematical Society) Aceh - Sumut dan (IPAMSU) Ikatan Pelajar dan Alumni Malaysia Asal Sumatera Utara, PT. Telkom Indonesia dengan tema "Smart Machines dan Automation dalam menunjang Sistem Pendidikan Profesional dan Modern". Kegiatan ini bertujuan membangun kerja sama yang baik dengan melakukan pertukaran pengalaman serta informasi yang melibatkan para pakar, Peneliti, Praktisi dan Professinal terkait dalam bidang teknologi information dan komunikasi.*

*Informasi saat ini sudah menjadi sebuah komoditi yang sangat penting, bahkan ada yang mengatakan bahwa sudah berada di sebuah "information-based society". Kemampuan untuk mengakses dan menyediakan informasi secara cepat dan akurat menjadi sangat esensial bagi sebuah organisasi, baik yang berupa organisasi komersial (perusahaan), perguruan tinggi, lembaga pemerintahan, maupun individual (pribadi). Hal ini dimungkinkan dengan perkembangan pesat di bidang teknologi komputer & telekomunikasi. Dewasa ini, semua organisasi dan dunia Pendidikan khususnya dituntut mampu menguasai teknologi mesin cerdas yang mampu menunjang sistem Pendidikan Profesional dan Modern. Terkait dengan perkembangan teknologi tersebut, SNASTIKOM 2017 merupakan salah satu media pertukaran ilmu pengetahuan terbaru saat ini termasuk bidang Smart Machines dan Automation dalam menunjang Sistem Pendidikan Profesional dan Modern.*

*Seminar Nasional Teknologi dan Komunikasi (SNASTIKOM) 2017 merupakan acara tahunan yang dilaksanakan oleh Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknik Harapan (STTH) Medan. Pada pelaksanaan ke-5 kalinya ini SNASTIKOM 2017, bersamaan dengan Ulang Tahun Yayasan ke 50 Tahun mengusung tema "INNOVATION IN MOBILE EDUCATION TECHNOLOGIES AND APPLICATIONS" Bekerjasama dengan, Asosiasi Perguruan Tinggi Informatika dan Komputer (APTIKOM) wilayah Sumut-Aceh, Indonesian Mathematical Society (IndoMS) Aceh-Sumut dan Ikatan Pelajar dan Alumni Malaysia asal Sumatera Utara (IPAMSU).*



*Dari tahun ke tahun peminat Snastikom 2017, tetap setia mebirim papernya, jumlah pemakalah masih cukup tinggi, sejumlah 100 lebih paper yang masuk kepada panitia, dan setelah melalui poses review yang sangat tinggi untuk menghasilkan paper yang berkualitas, jumlah paper yang diterima dan disajikan dalam prosiding ini sebanyak 70 makalah. Seperti sebelumnya keikutsertaan mahasiswa program diploma, sarjana, magister dan doctor juga masih cukup tinggi. Hal ini menunjukkan SNASTIKOM dapat berfungsi sebagai sarana kaderisasi para peneliti muda dan pertukaran pengetahuan antara peneliti senior dan junior.*

*Selamat berseminar kami ucapkan dari panitia kepada seluruh pemakalah, terima kasih atas kerjasama yang terjalin, juga kepara para reviewer yang telah bersedia melakukan review pada peserta, kepada pihak-pihak yang telah membantu proses produksi prosiding ini. Juga kepada tim editor, pembicara utama dan pembicara tamu yang telah meluangkan waktunya untuk berkontribusi pada seminar ini.*

*Medan, 11 Februari 2017*

*Sayuti Rahman, ST, M.Kom.*

*Ketua Panitia*

*SNASTIKOM 2017*

## KATA SAMBUTAN KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA - STTH

*Assalamualaikum Wr. Wb.*

*Pertama-tama izinkanlah saya, atas nama Ka. Prodi Teknik Informatika STTH mengucapkan selamat dan menyatakan kegembiraan kami atas terselenggaranya kefiatan SNASTIKOM 2017, setelah setiap tahun selalu sukses dengan pelaksanaan SNASTIKOM 2012 sampai dengan SNASTIKOM 2016. Kami sangat mengharapkan seminar ini dapat membuahkkan penelitian-penelitian yang memberikan manfaat yang besar bagi dunia teknologi informasi, ilmu komputer dan komunikasi khususnya, dan bagi ilmu pengetahuan pada umumnya. Kemudian daripada itu kami juga mengharapkkn agar forum ini dapat digunakan sebagai sarana untuk saling bertukar ide, konsep dan gagasan dan yang tidak kalah penting lagi adalah agar para peserta dapat menjalin silaaturrahim diantara sesama mereka.*

*Dalam kesempatan ini kami juga mengharapkan munculnya peneliti-peneliti yang menjunjung tinggi prinsip-prinsip kejujuran akademis, sehingga dihasilkan karya-karya ilmiah yang berkualitas. Marilah kita bersama-sama menghindari praktek-praktek plagiarisme dengan menghargai karya orang lain. Marilah kita melatih kemampuan untuk menuangkan ide penelitian kedalam bentuk tulisan dengan tetap memegang teguh kejujuran dan mengikuti aturan-aturan yang berlaku. Semoga seminar ini dapat dijadikan sebagai sarana untuk melatih kemampuan tersebut.*

*Demikianlah sambutan dari saya, semoga semua peserta mendapatkan manfaat yang sebesar-besarnya. Bagi peserta yang berasal dari luar kota Medan, kami ucapkan Selamat Datang di Kota Medan. Tidak lupa terima kasih kepada seluruh pimpinan mulai dari Yayasan Pendidikan Harapan (Yaspendhar) Medan, Bapak Ketua STTH beserta Puket I, II & III, atas semua dukungan dan bantuan yang diberikan, bagi panitia yang sudah bekerja keras demi suksesnya pelaksanaan seminar ini, saya memberikan penghargaan yang setinggi-tingginya. Semoga seminar ini dapat berlangsung secara berkesinambungan dan pelaksanaannya menjadi semakin baik. Selamat mengikuti Seminar.*

*Billahitaufiq Wal Hidayah,*

*Wassalam.*

**Ka. Prodi Teknik Informatika STTH**

**Ummul Khair, S. M.Kom**

## DAFTAR ISI

### A. Artificial Intelligence

Analisis Perbandingan Metode Genetic Algorithm Dan Particle Swarm Optimization Dalam Menilai Tingkat Optimasi Hasil Pada Bin Packing Problem Satu Dimensi <b>Adidtya Perdana</b>	1
Algoritma Backpropagation Untuk Prediksi Masa Studi dan Predikat Lulus <b>Agus Suryadi</b>	7
Penerapan Algoritma Genetika Dalam Pembuatan Jadwal Mengajar Dosen (Studi Kasus : Stt-Harapan Medan) <b>Boni Oktaviana Sembiring, Husni Lubis, Rosita Prameswari Lubis</b>	14
Perbandingan Algoritma KNN dan SVM dalam Estimasi Posisi Objek <b>Chairani, Rionaldi Ali, Rio Kurniawan, Cahyo, Astro, Yogi Sakti Nan Melayu</b>	20
Penerapan Jaringan Syaraf Tiruan Metode Backpropagation Dalam Mengklasifikasikan Pasien Pasca Operasi Kanker Paru <b>Fera Damayanti</b>	24
Sistem Pakar Pendeteksi Pre-Eklamsia Dan Eklamsia Menggunakan Metode <i>Forward Chaining</i> <b>Kiki Yadomi, Agung Setiawan, Hendri Maradona</b>	30
Integrasi Metode <i>Resampling</i> dan K-Nearest Neighbor Pada Prediksi Cacat <i>Software</i> Aplikasi <i>Android</i> <b>Rimbun Siringoringo</b>	36
Implementasi Logika Fuzzy Untuk Menentukan tingkat Kelayakan Penerima Beasiswa Pada Mahasiswa (Studi Kasus: STTH Medan) <b>Rismayanti</b>	44
Impelementasi Fuzzy Sukamoto Untuk Pembersih Air Hujan Pada Kaca Helm <b>Zulfian Azmi, Saniman, Ishak</b>	50
Optimasi Nilai Belief pada Metode Dempster Shafer menggunakan Particle Swarm Optimization untuk Media Pembelajaran Cerdas Budidaya Ikan Lele <b>Rekyan Regasari Mardi Putri, Wahyu Argo Prabowo</b>	54
<b>B) Data Mining</b>	
Aplikasi Prediksi Minat Konsumen Untuk Penjualan Motor Di Kota Medan <b>Amru Yasir</b>	63
Perbedaan Teknik Klasifikasi Data Mining untuk Sistem Prediksi Penyakit Jantung <b>Rezty Amalia Aras, Noor Akhmad Setiawan</b>	69

Klasifikasi Potensi Penyelesaian Studi Di Perguruan Tinggi Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor <b>Muhammad Farqi Zuhdi, Yulison Herry Chrisnanto, Dian Nursantika</b>	74
Penentuan Jurusan Keperguruan Tinggi Studi Kasus Smkn 3 Kota Bengkulu Dalam Data Mining Metode Algoritma Nerest Neightboerd <b>Feri hari Utami, Yupianti</b>	79
Implementasi Managing Data Berbasis Website Pada Suatu Organisasi (Studi Kasus: PIN PERDOSSI 2013 Medan) <b>Rachmat Aulia</b>	84
Analisa Tingkat Kesadaran Masyarakat Pengguna Asuransi Jiwa dengan Metode Clustering <b>Akmal Nasution</b>	90
Analisa Penerapan Datamining Pada Penjualan Produk Oli Mesin Sepeda Motor Dengan Algoritma Apriori <b>Siti Sundari</b>	95
<b>C) Decision Support System</b>	
Strategi Marketing Mix Dalam Mendukung Keputusan Pembelian Mobil Lcgc (Low Cost Green Car) <b>Yanti Faradillah Siahaan</b>	99
<i>Minimum Spanning Tree</i> Menggunakan Algoritma Kruskal Dalam Perancangan Jalan Dalam Kampus USU <b>Sajadin Sembiring, Muliara Rezky</b>	106
Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Jaminan Hidup Di Dinas Sosial Dan Tenaga Kerja Kabupaten Kampar Menggunakan Metode <i>Fuzzy Ahp</i> <b>Wita Yulianti, Luluk Elvitaria, Asia Fazira</b>	111
Perancangan Expert System Dalam Diagnosa Gangguan Rambut Menggunakan Metode Forward Chaining <b>Dewi Suranti, Maryaningsih</b>	116
Perbandingan Metode Simple Additive Weighting Dan Metode Profile Matching Pada Pemilihan Asisten Praktikum Jurusan Sistem Informasi (Studi Kasus Sekolah Tinggi Teknik Harapan) <b>Hasdiana</b>	122
Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Kredit Menggunakan Metode Weighted Product <b>Yessy Fitri Annisa Lubis</b>	128

Penentuan Buah-Buahan Untuk Balita Menggunakan Algoritma Certainty Factor <b>Ade Zulkarnain Hasibuan</b>	133
Analisa Metode Weighted Product Dalam Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru Teknik Informatika <b>Yunita Sari Siregar</b>	137
Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah Makan Di Kota Bandung Dengan Menggunakan Kombinasi Metode Multi Kriteria <b>Taufik Asharryan Triadi</b>	143
Komputerisasi Penerima Bantuan Sosial Pada Dinas Sosial Kota Bengkulu Menggunakan Metode <i>Technique For Order Of Preference By Similarity To Ideal Solution</i> (TOPSIS) <b>Juju Jumadi</b>	154
Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Peminatan Pada Program Studi Teknik Informatika Menggunakan Metode Weighted Proudct (WP) <b>Arief Budiman</b>	161
Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Pemilihan Peminatan Pada Program Studi Teknik Informatika Menggunakan Metode SAW (Studi Kasus : Sekolah Tinggi Teknik Harapan Medan) <b>Yuyun Dwi Lestari</b>	166
<b>D) E-Bussiness</b>	
Aplikasi Mobile Lelang Perangkat Seat Management Iv Berbasis Android Menggunakan Android Studio <b>Ari Usman</b>	171
E-Commerce Alat Kesehatan Pada Perseroan Terbatas Samudra Farma Bengkulu <b>Indra Kanedi, Leni Natalia Zulita</b>	178
<b>E) Informatika Teori</b>	
Karakteristik Teknik Pergandaan dan Penjumlahan pada Program Dinamik <b>Pardi Affandi</b>	184
Pemanfaatan Algoritma A*search dalam Menyelesaikan Penyusunan Balok Huruf <b>Suriati,Muhammad Sarwani</b>	191
Aplikasi Media Pembelajaran Multimedia Mengenal Buah Untuk Anak Usia Dini Dengan Metode Interaktif <b>Khairunnisa</b>	196
Algoritma Djikstra Dalam Pencarian Jalur Angkutan Umum Kota Medan <b>Nenna Irsa Syahputri</b>	201

33 **F) Information Security**

37 Teknologi Watermarking Audio 205  
**Sumi Khairani**

43 Ekspansi Model Kompresi Diferensiasi ASCII Pada Optimalisasi Rasio 210  
Kompresi Printable Characters  
**Tommy**

54 Algoritma 3 DES Pada Aplikasi Pengamanan File 215  
**Putri Harliana**

Implementasi PRNG Menggunakan Karakter Nama Pada Pembangkitan Kunci RSA 221  
**Mufida khairani**

61 Perbandingan Metode Chaotic Josephus Permutation Matrix dan Metode 225  
Kriptografi Hill Cipher untuk Pengamanan Citra Digital  
**Sayuti Rahman, Zakaria Rivaldi**

66 **G) Information System**

Implementasi SMS Gateway Pada Sistem Informasi Akademik UNWIRA 232  
**Paskalis Andrianus Nani**

71 Pengembangan Model Tata Kelola IT Sekolah Menengah Atas Dengan 237  
Kerangka Kerja Cobit 5  
**Ari pambudi , Safiani A. Faaroek**

Pengembangan Sistem Informasi Enterprise Modul Sales 242  
**Catherine, Chatrine Sylvia, Murdiaty, Agustina**

78 Pengembangan Sistem Informasi Enterprise Modul Procurement 247  
**Handoko, Angela, Gunawan, Fandi Halim**

4 Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Menggunakan Regresi Linear 254  
Pada Kecamatan Medan Kota  
**Rusmin Saragih**

1 Implementasi Discrete Even Simulation Dalam Menilai Sistem Pelayanan Kasir 258  
**Sri Ramadhany, Sahara Abdy**

6 Pemodelan UML Dalam Penerapan Analisa Pieces Framework Pada Desain 262  
Aplikasi pembelajaran Anak Pra Sekolah  
**Tantri Hidayati Sinaga**

1 Implementasi Wondershare Quiz Creator Untuk Pembuatan Soal Ujian Sekolah 268  
**Haida Dafitri**

Sistem Informasi Pengolahan Data Tata Kelola Pendaftaran Kontrak Cafeteria Dan Restoran Pada PT. Angkasa Pura II (Persero) Bandara Minang Kabau <b>Dewi Anggraeni, Rizaldi</b>	275
Perancangan Dan Pembuatan Sistem Informasi Pengolahan Akademik Nilai Mahasiswa Berbasis Web <b>Habibi Ramdani</b>	280
Aplikasi Pemetaan Kuliner Berbasis Android <b>Risko Liza</b>	285
 <b>H) Mobile Computing And Applications</b>	
Pemanfaatan Edmodo Dalam Pembelajaran <i>English For Computer</i> <b>Dharmawati</b>	291
Model Pengembangan Aplikasi Multimedia Menggunakan Pendekatan Personal Learning Environments <b>Emiliana M. Meolbatak, Alfry Aristo Jansen Sinlae, Yovinia Carmeneja Hoar Siki</b>	296
Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik Dengan Perancangan CD Media Pembelajaran TIK Interaktif <b>Guntur Maha Putra</b>	302
Rancangan Dan Implementasi Aplikasi Tkda Untuk Sertifikasi Dosen <b>Munjiat Setiani asih</b>	307
Aplikasi Binomial Nomenclature Zoologi Dan Botani Berbasis Android <b>Harison, Mifta Hurrahmi</b>	311
 <b>I) Networking And Data Communication</b>	
Penerapan Switch Port Security dalam Jaringan Komputer Menggunakan Teknik Static port security dan Sticky port Security <b>Ilham Faisal</b>	318
Analisa Routing EIGRP(Enhanced Interior Gateway Routing Protocol) Dalam Jaringan MPLS (Multi Protocol Label Switching ) Untuk Mendapatkan Kinerja Terbaik <b>Tengku Mohd Diansyah</b>	322
 <b>J) Semantic Web</b>	
Rancang Bangun E-Bimbingan Untuk Tugas Akhir <b>Rin Rin Meilani Salim</b>	328

**K) Smart Machines**

Perbaikan Sistem Keseimbangan Dan Pemantauan Objek Multi Direct Pada Quadcopter 332  
**Abdul Jabbar Lubis**

Pengembangan Sistem Keamanan (Alarm) Kendaraan Bermotor Berbasis SMS Interaktif Berbantuan Arduino dan GSM900 Modul 338  
**Busran**

Pengendalian Alat Pembuatan Nutrisi Makanan Sehat Secara Otomatis Menggunakan Aplikasi Arduino 2560 342  
**Ummul Khair**

*Implementasi Mesin Frais Cnc Tu 3a Menggunakan Software Cnc Keller Q Plus Berbasis Software Auto Cad 2000.* 349  
**Junaidi.**

Pemanfaatan Energi Tenaga Surya di Desa Pardamen Dusun Gunung Tua Kec. Pahae Jae Kab. Tapanuli Utara Prov. Sumatera Utara 357  
**Indra Roza**

Penerapan Baru Miniatur Rumah Pintar 2lantai Dengan Sensor Gerak Berbasis Sms 361  
**Zulkarnain Lubis**

Analisis Implementasi Character Recognition Menggunakan Cooccurrence Histogram Menggunakan Domain Warna Dan Jarak 366  
**Rosyidah Siregar**

Perancangan mekanisme gerak roda fleksibel dan lengan pada robot pemantau berbasis citra 371  
**Arnes Sembiring**

Metode Pengendali Baru Pada Pintu Gerbang Pintar Berbasiskan Sensor Metal Detector 376  
**Solly Aryza Lubis, Sri Malem Helena**

**L) Distributed System**

Aplikasi Pendaftaran Perlengkapan Berkas Persyaratan Nikah Berbasis Web Menggunakan Metode Unified Software Development Process 380  
**Mardiana**



## ***Implementasi Mesin Frais Cnc Tu 3a Menggunakan Software Cnc Keller Q Plus Berbasis Software Auto Cad 2000***

Junaidi

Jurusan Teknik Mesin Sekolah Tinggi Teknik Harapan Medan

Jl. H. M. Joni No.70 C Medan

Email :junaidi 413@yahoo.com

### **Abstrak**

*Tujuan Implentasi benda kerja ini adalah : untuk mengetahui cara pentransferan gambar dari software Auto CAD ke software Cnc Milling KELLER Q plus, dan untuk mengetahui cara pentransferan program dari software CNC Milling KELLER Q plus ke mesin frais CNC TU 3A. Pembuatan benda kerja ini menggunakan tiga media utama yaitu : software Auto CAD 2000, software CNC Milling KELLER Q plus, dan Mesin frais CNC TU 3A. Proses pembuatan benda kerja dimulai dari membuat desain benda kerja pada software Auto CAD yang kemudian disimpan pada CDR melalui DFX data. Desain benda kerja yang ada dalam CDR kemudian ditransfer ke software CNC Milling KELLER Q plus melalui Geometry. didalam Geometry, desain benda kerja tersebut diatur dimensinya. Selesai dari Geometry desain benda kerja dimasukkan dalam Work plan untuk diproses agar bisa disimulasikan pindah ke CNC program untuk mengubah bahasa grafis menjadi bahasa numeric sehingga dapat di baca oleh mesin CNC. Dalam NC program ini dihasilkan kode kode pemrograman untuk pembuatan benda kerja.*

*Kata kunci ; Mesin Frais TU 3A ,Software CNC, Software Auto CAD 200*

### **1. Pendahuluan.**

Dewasa ini kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang sangat cepat. Kemajuan ini termasuk dalam dunia industri dan multimedia. Dalam dunia industri misalnya, mesin produksi atau mesin perkakas sudah banyak menggunakan teknologi tinggi seperti mesin *frais*, mesin bor, mesin bubut dan lain-lain. Kemajuan teknologi di bidang multimedia sangat pesat salah satunya adalah komputer.

Penggunaan teknologi komputer saat ini telah mengalami kemajuan yang amat pesat, salah satunya dengan mengaplikasikan program computer ke dalam mesin-mesin perkakas seperti mesin bubut, mesin *frais*, mesin bor, mesin las, mesin gerinda dan lain-lain. Hasil

gabungan antara teknologi komputer dan teknologi mekanik inilah yang selanjutnya dinamakan mesin CNC (*Computer Numerically Controlled*), yang mana pengoperasiannya menggunakan program yang dikontrol langsung oleh komputer. Jika dibandingkan dengan mesin perkakas konvensional yang setaraf dan sejenis, maka mesin perkakas CNC akan menghasilkan komponen yang memiliki kualitas yang sama antara komponen yang satu dengan komponen lainnya, lebih teliti (akurat), lebih tepat (presisi), luwes (*fleksibel*) dan cocok untuk menghasilkan produk dalam kuantitas besar dalam waktu yang relatif lebih singkat. Adapun beberapa keuntungan mesin perkakas CNC yaitu : produktifitas tinggi, ketelitian pengerjaan tinggi dan dapat digabung dengan mesin lain dalam hal ini mesin CAD/CAM dengan perangkat tambahan sehingga pemakaian mesin CNC akan lebih efektif, waktu produksi lebih cepat, kapasitas produksi lebih besar, dan biaya pembuatan produk lebih murah. (Wirawat S. 2003:173). Mesin CNC dapat digabung dengan mesin lain dalam hal ini adalah mesin CAD/CAM dengan perangkat tambahan. Dengan digabungkannya mesin CNC dengan CAD/CAM akan lebih efektif, karena dengan adanya mesin CAD/CAM operator tinggal membuat program benda kerja dan program tersebut dapat disimpan dalam komputer atau disket. Setelah program dibuat, operator bisa melihat kembali program tersebut dan dapat mengecek kusunya dalam bentuk simulasi, sehingga bila ada kesalahan program dapat diketahui lebih dahulu sebelum di eksekusi ke mesin sebenarnya. Sehingga penggunaannya akan lebih efektif dan efisien. Selain itu program yang sudah dibuat (di simpan) dapat digunakan secara berulang-ulang (untuk produksi massal) Dewasa ini banyak ditemukan *software-software* yang dapat digunakan dalam computer untuk bidang industri. *Software-Software* AutoCAD, MasterCAM, CNC KELLER Q plus, dan masih banyak lagi. Dengan adanya *software-software* tersebut akan sangat membantu kemajuan bidang industri. Salah satu *software* yang dapat digunakan atau dipadukan dengan mesin CNC adalah *software CNC KELLER Q plus*. Dengan

menggunakan *software* ini seorang *programmer* tidak perlu membuat program perintah-perintah dalam pengoperasian mesin *CNC* dalam pembuatan benda kerja, akan tetapi *programmer* hanya perlu membuat gambar yang kemudian dimasukkan dalam *software* ini. Secara otomatis perintah-perintah pembuatan benda kerja langsung keluar sendiri, sehingga sangat meringankan kerja dari *programmer*. Untuk pembuatan gambar benda kerja dapat digunakan *software AutoCAD*. *Software AutoCAD* mempunyai banyak keuntungan dalam pembuatan desain benda kerja, diantaranya: untuk pembuatan *chamfer*, *fillet* dan *radius* atau diameter tidak perlu menghitung dengan menggunakan rumus-rumus yang sulit (Wahana Komputer, 2002). Sehingga dengan menggunakan *software AutoCAD* gambar benda kerja yang sudah dibuat didalam *AutoCAD* disimpan dalam disket kemudian ditransfer dalam *software CNC KELLER Q plus*. Di dalam *software CNC KELLER Q plus* ini gambar yang sudah dibuat didalam *AutoCAD* (bahasa grafis) diubah dalam bentuk bahasa *numeric* (perintah *N code* dan *G code*) yang bisa dibaca oleh mesin *CNC*, karena mesin *CNC* hanya bias membaca bahasa *numeric* (kode angka). Setelah bahasa *numeric*nya (*N code* dan *G code*) keluar, lalu program tersebut disimpan dalam *CDR* untuk dioperasikan pada mesin *CNC* untuk pembuatan benda kerja sesuai dengan desain gambar yang ada pada *AutoCAD*.

Penggunaan gabungan antara *software CNC KELLER Q plus* dan *AutoCAD* mempunyai banyak keuntungan bila dibandingkan dengan mesin *CNC* biasa. Keuntungan itu antara lain (Wirawan S, 2005):

- a. *Programmer* tidak perlu capek-capek membuat program benda kerja.
- b. *Programmer* hanya perlu membuat gambar dari *AutoCAD* kemudian di transfer ke *CNC KELLER Q plus*.
- c. Memudahkan *programmer* dalam membuat *chamfer*, diameter atau *radius* yang secara konvensional memerlukan penghitungan.
- d. Mengurangi kesalahan dalam pemrograman karena sebelum diaplikasikan kedalam mesin *CNC*, perintah-perintah tersebut dapat disimulasikan terlebih dahulu, sehingga kalau ada kesalahan dapat dilihat dan diperbaiki.
- e. Hasil program *CNC* dari *software* ini dapat disimpan dalam *CDR*, dan dapat langsung digunakan pada mesin perkakas *CNC* dengan melakukan penyesuaian (*konversi*) sesuai merk mesin *CNC* yang digunakan.
- f. Hasil simulasi pembuatan benda kerja dapat dilihat dalam tampilan 3dimensi. Dengan banyaknya keuntungan tersebut akan

memudahkan dunia industri pada umumnya dan mesin perkakas khususnya. Berdasarkan uraian diatas, penulis bermaksud mengangkat masalah tersebut dalam bentuk skripsi dengan judul "Pembuatan Benda Kerja pada Mesin *Frais CNC TU 3A* menggunakan *Software CNC KELLER Q plus* berbasis *AutoCAD 2000*".

Guna mempermudah pemahaman dan penafsiran dalam penelitian ini diperlukan pembatasan masalah. Seperti diketahui bahwa *software - software* yang berhubungan dengan mesin *CNC* banyak sekali, diantaranya: *software CAD / CAM*, *Master CAM*, *CNC KELLER Q plus* dan masih banyak lagi yang lainnya. Dari banyaknya *software* tersebut, maka peneliti membatasi hanya pada penggunaan *software CNC KELLER Q plus*. Dan masalah yang dibahas disini hanya bagaimana cara mentransfer gambar dari *software AutoCAD* ke *software CNC KELLER Q plus*. Serta bagaimana mentransfer program dari *software CNC KELLER Q plus* ke mesin *frais CNC TU 3A*. Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini yaitu :1. Bagaimana cara mentransfer gambar benda kerja dari *software AutoCAD* ke *software CNC KELLER Q plus*? 2. Bagaimana mentransfer program dari *Software CNC KELLER Q plus* ke mesin *frais CNC TU 3A*?

Agar tidak menimbulkan kesalahan dalam mengartikan istilah pada permasalahan, maka istilah tersebut perlu diperjelas sebagai berikut:

1. Pembuatan benda kerja adalah suatu proses atau cara untuk merubah suatu benda dari bahan baku (bahan mentah) menjadi bahan jadi atau benda siap pakai.
2. Mesin *frais CNC TU 3A* adalah suatu mesin *Frais* yang dikontrol dengan menggunakan bahasa *numerik* (perintah gerakan yang dikontrol oleh komputer dengan menggunakan kode angka dan huruf) (Lilih, 2001:1).
3. *Software CNC KELLER Q plus* merupakan perangkat lunak computer yang diterbitkan oleh *KELLER* berisi simulasi pemrograman mesin *CNC* yang telah diperbarui dari *software* generasi sebelumnya. *Software CNC KELLER Q plus* yang digunakan yaitu "*SYMplus Milling 2.50*".
4. *AutoCAD 2000* merupakan perangkat lunak Computer yang berisi program komputer sebagai alat bantu dalam proses desain atau perancangan (Wahana Komputer, 2002:2). *AutoCAD 2000* ini merupakan pengembangan beberapa fasilitas menggambar dari *AutoCAD* versi-versi sebelumnya (versi 12, 13, dan 14).

Berdasarkan masalah yang diungkap diatas maka tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui cara bagaimana cara melakukan transfer *file* gambar dari *Auto CAD 2000* ke *Software CNC Keller Q Plus*.
2. Untuk mengetahui cara pentransferan hasil Pemrograman dari *Software CNC Keller Q Plus* ke mesin *frais CNC TU 2A*.

Berdasarkan tujuan diatas, maka penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi

#### 1. Bagi Penulis

Dapat menjadi sumber informasi dan Pengetahuan baru tentang cara menyusun Pemrograman mesin *Frais CNC TU 2A* dengan menggunakan *software CNC Keller Q Plus* berbasis *Auto CAD 2000*.

#### 2. Mahasiswa Teknik Mesin.

Yaitu sebagai masukan dan informasi bahwa ada cara termudah dalam merencana pemrograman pembuatan benda kerja untuk mesin *Frais CNC TU 2A* dengan menggunakan *software CNC Keller Q Plus* berbasis *AutoCAD 2000*.

#### 3. Siswa-siswi SMK jurusan Teknik Mesin

Yaitu sebagai masukan bahwa penggunaan *Software CNC Keller Q Plus* diharapkan dapat menjadi solusi alternative untuk mengatasi permasalahan penguasaan menyusun pemrograman dalam merencana pembuatan benda kerja pada mesin *Milling CNC TU*. Bagi siswa-siswi SMK.

4. Industri / perusahaan yang menggunakan mesin *CNC* Sebagai masukan pada industri yang menggunakan mesin *CNC* dalam menghasilkan hasil produksinya, sehingga industri tersebut dapat meningkatkan hasil produksinya dengan menggunakan *Software Q Plus*.

## 2. Mesin Frais CNC TU 3A

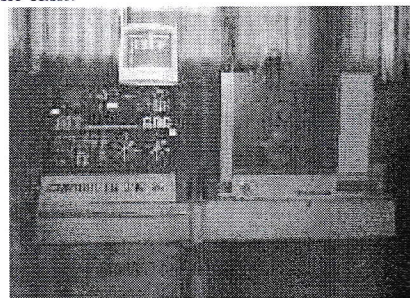
Mesin *CNC* (*Computer Numerically Controlled*) secara singkat dapat diartikan suatu mesin yang dikontrol oleh komputer dengan menggunakan bahasa *numeric* (perintah gerakan dan berhenti dengan menggunakan kode angka dan huruf) (Lilih, 2001:1). Misal: pada layar monitor mesin kita tulis M03, maka *spindel* mesin akan berputar, sedang jika kita tulis M05 maka *spindle* mesin akan mati, dan masih banyak kode angka huruf untuk berbagai perintah kerja mesin lainnya. Dengan adanya mesin *CNC* dapat mengurangi campur tangan *Operator* selama mesin sedang beroperasi, sehingga mempermudah serta mempercepat pekerjaan suatu produk. Mesin *CNC* memiliki banyak keuntungan dibandingkan dengan mesin perkakas *konvensional* sejenis. Keuntungan mesin *CNC* antara lain:

(1) *produktivitas* tinggi, (2) ketelitian pengerjaan tinggi, (3) waktu produksi lebih cepat, (4) biaya pembuatan lebih murah, (5) kapasitas produksi lebih besar, (6) dapat digabung dengan mesin lain, dalam hal ini adalah mesin *CAD / CAM* dengan perangkat tambahan sehingga pemakaian mesin *CNC* akan lebih *efektif*, dan masih banyak lagi keuntungan mesin *CNC* yang lain. (Wirawan S, 2003:173)

Salah satu kelemahan dalam penggunaan fasilitas berteknologi seperti mesin *CNC* terutama pada harganya yang mahal. Sehingga tidak semua industri mampu membeli mesin perkakas *CNC* tersebut. Padahal dalam rangka *efisiensi* dan peningkatan kualitas produk dewasa ini industri maju sudah banyak yang menggunakannya.

#### a. Mesin Frais CNC

Secara garis besar mesin *frais CNC* dapat digolongkan menjadi dua yaitu mesin *frais CNC Training Unit* ( *TU* ) dan Mesin *frais Production Unit* ( *TU* ). Kedua tipe tersebut pada prinsipnya sama hanya dalam penerapan dan penggunaannya yang berbeda. Mesin *frais CNC Training Unit* digunakan untuk latihan dasar-dasar pengoperasian dan pemrograman *CNC* yang dilengkapi *EPS* ( *External Programming System* ) dan juga dapat untuk mengerjakan pekerjaan ringan. Mesin *frais CNC Production Unit* digunakan untuk produksi massal, sehingga mesin ini dilengkapi dengan *asesoris* atau perlengkapan yang lebih kompleks dan mahal, seperti sistem pembuka pintu otomatis, sistem *chuck* dengan sistem otomatis, pembuangan tatal dan lain-lain.

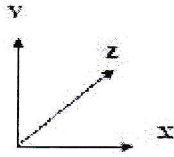


Gambar 1. Mesin frais CNC TU 3A

#### C. Prinsip Kerja Mesin Frais CNC TU 3A

Mesin *frais* yang dikontrol oleh komputer, sehingga semua gerakan akan berjalan secara otomatis sesuai dengan perintah program yang diberikan, sehingga dengan program yang sama mesin *CNC* dapat diperintahkan utk mengulangi proses pelaksanaan program secara terus-menerus (kontinyu). Mesin *frais CNC TU 3A* ini menggunakan sistem persumbuan dengan dasar sistem koordinat *Cartesius* (arah jarum jam).

Sistim persumbuan tersebut seperti terlihat pada gambar dibawah:



Gambar 2. Sumbu-sumbu mesin *frais*

Prinsip kerja mesin *frais CNC* TU 3A adalah pisau berputar, sedang benda kerja yang ada pada meja bergerak kearah *horizontal* atau melintang. Untuk arah gerakan persumbuan tersebut diberi lambing persumbuan sebagai berikut:

- 1) Sumbu X bergerak kearah *horizontal*
- 2) Sumbu Y bergerak kearah melintang
- 3) Sumbu Z bergerak kearah *vertikal*

d Bagian Utama Mesin *Frais CNC* TU 3a

### 1. Bagian pengontrol atau pengendali

Bagian pengendali atau pengontrol merupakan bok kontrol mesin *CNC* yang berisikan tombol - tombol dan sklar yang dilengkapi dengan monitor. Bok kontrol merupakan layanan langsung untuk berhubung an dengan *operator* . secara *visual* .

### 2. *Software CNC Keller Q Plus*

*Software CNC KELLER Q plus* merupakan perangkat lunak komputer yang diterbitkan oleh *KELLER* berisi simulasi pemrograman mesin *CNC* yang telah diperbarui dari *software* generasi sebelumnya. Perangkat lunak komputer ini merupakan bantuan *Landesinstitut Fur Qualifizierung* ( LFQ ) Jerman melalui Teknik Mesin UNNES yang diterbitkan oleh Keller dengan nama *Q Plus*; Q artinya *Qualifizierung* dan *Plus* mempunyai makna *software* ini merupakan pembaruan dari *software* generasi sebelumnya. Ada dua *software* mesin yaitu mesin *CNC* Bubut maupun *CNC Freis* kedua nya dalam dua versi yaitu versi bahasa Inggris dan bahasa Jerman. *Software CNC Keller Q Plus* dapat di *install* melalui komputer pentium pada umumnya dengan kapasitas *memory* program sekitar 120 MB, spesifikasi *Hardisk* 5 GB dan *RAM* minimal 64 MB.

Adapun keunggulan *software* ini antara lain :

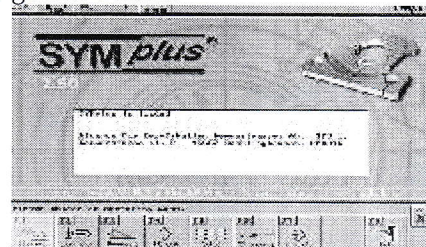
- (1) hasil program *CNC* dapat dieksekusi terlebih dahulu, bila ada kesalahan atau *error* program tidak dapat dieksekusi,
- (2) simulasi pembuatan benda kerja dapat dilihat langsung hasilnya, dapat dilihat dalam tampilan 3 dimensi,
- (3) dapat dilakukan *transfer file* dari gambar *AutoCAD* ke *software*, sehingga mempermu

dah membuat program *CNC*,

- (4) hasil program *CNC* dari *software* ini dapat disimpan di disket, dan dapat langsung digunakan pada mesin perkakas *CNC* dengan melakukan penyesuaian (*konversi*) yang sesuai merek mesin *CNC* yang digunakannya, dan
- (5) dapat di *install* ke komputer pentium pada umumnya. (Wirawan S, 2003:172)

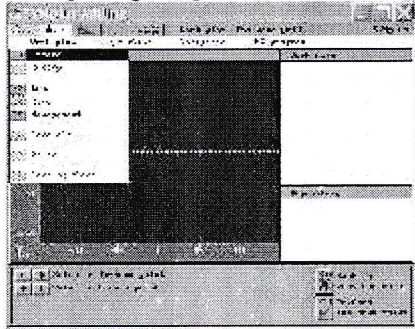
Metode pemrograman yang biasa digunakan dalam *Software CNC Milling Keller Q Plus* adalah:

a. Pemrograman *Software CNC Milling Keller Q Plus*. Dasar pemrograman *software CNC Milling Keller Q Plus*, tidak jauh berbeda dengan pemrograman pada mesin *frais CNC* yang sebenarnya. Pemberian program cukup dilakukan di komputer, namun tampilan yang ada dalam *software* ini hampir sama dengan tampilan yang ada pada *monitor* mesin *CNC* sebenarnya. *Software* ini dapat langsung digunakan untuk berbagai mesin antara lain merek FanucOT, Gildmeister EPL2, Sinumerik 810T dan Traub TX8D. dapat digunakan untuk membuat siklus pemograman ( *PAL-Zyklus* ) sesuai standar. Sistim pemrogramannya dapat berupa *Absolut*, *Inkremental* ,*Polar*, atau gabungan ketiganya. Sistim pemrograman *absolut*, adalah suatu sistim pemrograman dimana titik referensinya mengacu pada titik tetap. Pada sistim ini pemasukan data/informasi angka lintasan pahat selalu dihitung dari titik awal pahat,  $X=0, Y=0, dan Z=0$ . Metode *absolut* memiliki keakuratan tinggi, namun akan menyulitkan bila membuat benda kerjayang rumit. Sistim pemrograman *inkremental*, adalah suatu sistim pemrograman dimana titik referen sinya selalu berubah, yaitu titik akhir yang dituju dijadikan patokan baru untuk ukuran berikutnya ( Lilih, 2001 : 16 ). Pada sistim ini pemasukan data/informasi angka lintasan pahat selalu dihitung dari titik akhir lintasan pahat sebelumnya, X, Y, dan Z berubah - ubah tergantung posisi terakhir pahat berada. Sistim pemrograman *polar* menggunakan acuan panjang lintasan dan sudut lintasannya. Sistim pemrograman kombinasi merupakan sistim gabungan antara pemrograman sistim *absolut*, *inkremental* dan *polar*. Tampilan *software CNC Milling Q plus* dapat dilihat pada gambar berikut:



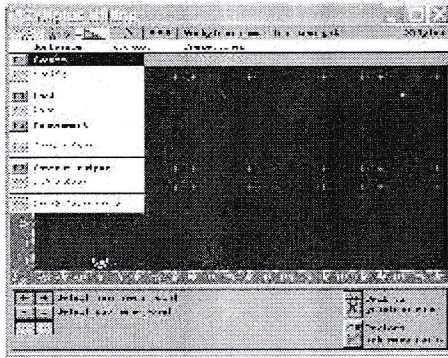
**Gambar 3.**Tampilkan SoftwareCNC Milling Qplus

- 1) Rencana Kerja (*Work Plan*)  
Menunampilkan jenis alat potong yang akan digunakan dalam eksekusi , serta menun jukkan lintasan alat potong tahap demi tahap.



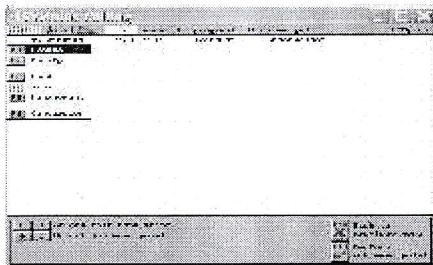
**Gambar 4.** Tampilan *Window* Rencana Kerja (*Work Plan*)

- 2) *Geometry* menu ini akan menampilkan bentuk kerja yang telah diprogram dalam pandangan 3 dimensi, sehingga bila ada kekeliruan dimensi dapat diketahui untuk segera diperbaiki



**Gambar 5.** Tampilan *Window* *Geometry*.

- 3) *NC-Data*, menu ini menampilkan pemrograman dengan menggunakan kalimat sesuai urutan program dari N01, N02, dan seterusnya. Menu *NC-Data*



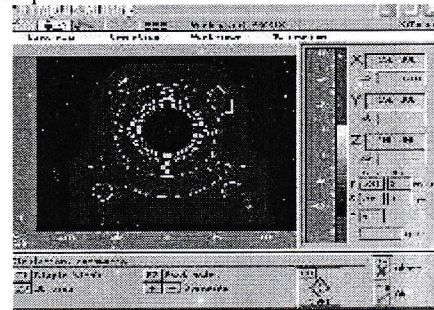
**Gambar 6.** Tampilan *Window* *NC Data*

- 4) *Setup*, Menu ini untuk merencanakan jenis alat potong serta bahan yang akan digunakan dalam proses pembubutan.



**Gambar 7.** Tampilan *Window* *Setup*.

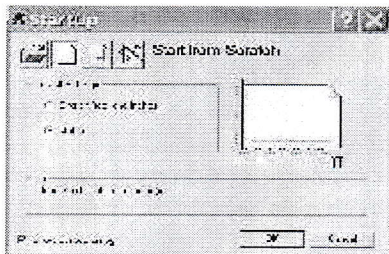
- 5) *Simulator*, Menu ini berfungsi untuk menampilkan simulasi benda kerja yang akan dibuat agar apabila ada kesalahan program dapat diperbaiki.



**Gambar 8.** Tampilan *window* simulator

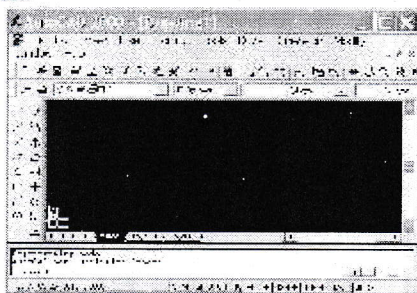
**3. AutoCAD 2000**

*Auto CAD* berasal dari kata *Automatic Computer Aided Design*, yang artinya *Auto CAD* merupakan suatu program komputer sebagai alat Bantu dalam proses desain atau perancangan (Wahana Komputer, 2002:2). *Auto CAD 2000* merupakan pengembangan beberapa fasilitas menggambar dari *AutoCAD* versi - versi sebelumnya. *Auto Desk* merilis program *CAD* berawal dari program *Micro CAD*, yang kemudian dikembangkan dalam versi *Windows*, yaitu *Auto CAD* versi 10, 11, 12, 13, dan 14. kemudian dilanjutkan lagi menjadi *Auto CAD 2000*. *Software AutoCAD* dapat di *install* melalui computer minimal pentium 1 dengan kapasitas *memory* program sekitar 120 MB, spesifikasi *Hardisk* 5 GB dan RAM 32 MB (dianjurkan 64 MB ). *Software Auto CAD 2000* dapat di *install* pada *windows 98*, *windows Millenium Edition (ME)* dan *windows 2000*. Pada saat mengaktifkan program *Auto CAD 2000* maka di *monitor* akan muncul menu *Auto CAD 2000* disertai dengan munculnya kotakdialog *Startup*. Dalam kotak dialog *Start up* terdapat beberapa *tool* yang memiliki fungsi masing-masing, untuk memulai sesuai fungsinya. Setelah memilih salah satu *tool*, lalu di OK untuk melanjutkan menjalankan program *Auto CAD 2000*. Tampilan *Startup dialog AutoCAD 2000* seperti terlihat pada gambar dibawah.



Gambar 9. Tampilan *Startup* AutoCAD 2000.

Setelah tampilan *Startup dialog* maka tampilan *windows* AutoCAD 2000 akan muncul dan siap untuk menggambar. Tampilan lembar kerja AutoCAD 2000 seperti terlihat pada gambar dibawah.



Gambar 10. Tampilan *window* AutoCAD 2000

AutoCAD 2000 memberikan atau menampilkan beberapa fasilitas dan kemampuan baru yang sebagian besar merupakan pengembangan Fasilitas - fasilitas yang ada pada versi - versi sebelumnya. Fasilitas dan kemampuan baru tersebut antara lain :

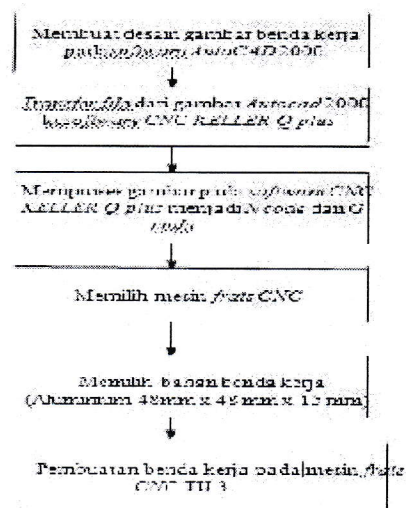
- Penambahan beberapa perintah dan sub perintah baru.
- Penambahan tombol-tombol baru pada *Toolbar Standard* dan perintah-perintah baru dan menu *Pull Down*.
- Penggunaan tampilan *Window* pada beberapa perintah yang sebelumnya menggunakan masukan melalui *Command Line*.
- Otomasi penggunaan beberapa fasilitas penggambaran, seperti dimensi, teks dan blok.
- Pengembangan fasilitas untuk penggambaran secara berkelompok melalui media internet.

Adanya tambahan fasilitas dari versi-versi sebelumnya diharapkan AutoCAD 2000 ini menjadi salah satu program komputer untuk desain dan perancangan yang baik. Cara untuk mengaktifkan program *Windows*, yaitu dengan mengklik dua kali pada *icon* yang ada pada *Desktop*, atau dengan cara memilih dari menu *Start* pada *Taksbar*.

#### 4. HIPOTESIS

Membuat benda kerja pada mesin *Frais CNC* TU 3A dari program yang telah dibuat berdasar gambar AutoCAD 2000. Untuk

pembuatan benda kerja diperlukan sedikit konvers sesuaidengan merek mesin *CNC* yang digunakan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada bagan berikut:



Gambar 11. Alur pembuatan benda kerja

#### 5. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan eksperimen, yaitu suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat antara dua faktor atau lebih dengan mengurangi factor - faktor lain yang bisa mengganggu akibat dari perlakuan tersebut (Arikunto, 1998 : 90). Selanjutnya dalam penelitian ini akan diketahui bagaimana cara pembuatan desain gambar benda kerja pada AutoCAD 2000, proses pentransferan file dari AutoCAD 2000 ke software CNC KELLER Q plus dan pentransferan dari software CNC KELLER Q plus ke mesin *frais CNC* TU 3A.

#### 6. TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Komputer ST Teknik Harapan Medan dan Laboratorium Proses Produksi Jurusan Teknik Mesin, BLPT Medan dan BLKI Medan.

No	Bulan	Keterangan
1	Oktober 2015	Membuat desain benda kerja pada <i>AutoCAD 2000</i>
2	Oktober November 2016	Transfer file dari <i>AutoCAD 2000</i> ke <i>Software CNC MILLING KELLER Q plus</i>
3	Desember 2016 - Januari 2017	Transfer file dari <i>software CNC MILLING KELLER Q plus</i> ke mesin <i>Frais CNC TU 3A</i>

Gambar 12. Waktu pelaksanaan penelitian

#### D. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi yaitu mengamati langsung hasil eksperimen kemudian menyimpulkan dan menentukan hasil penelitian.

##### 1. Bahan dan Alat

###### a) Bahan

Dalam penelitian ini bahan yang digunakan untuk membuat benda kerja ini adalah Aluminium dengan ukuran panjang 150mm, lebar 150 mm dan tebal 20mm.

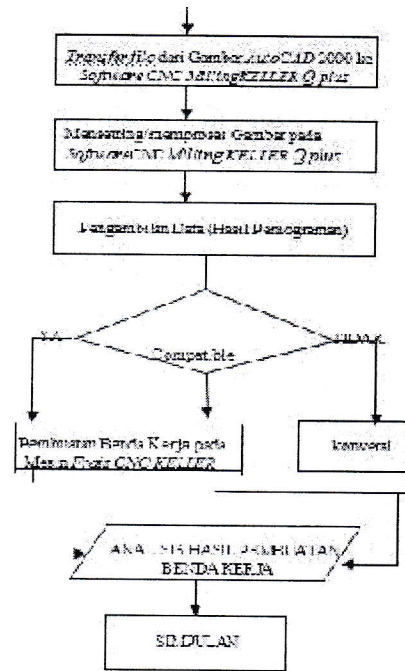
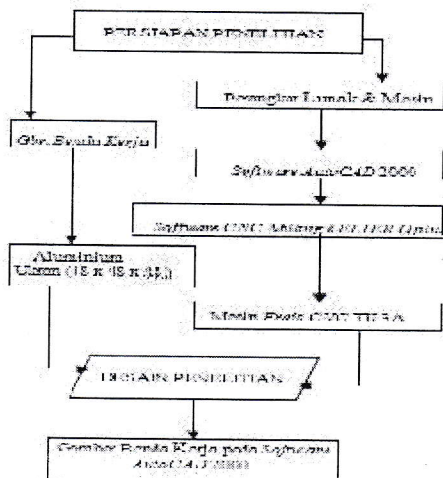
###### b) Alat

Pada penelitian ini alat yang digunakan antara lain:

- Seperangkat Komputer
- Mesin *Frais CNC TU 3A*
- Software CNC Milling Keller Q Plus*
- Software AutoCAD 2000*

##### 2. Prosedur Penelitian

Suatu penelitian ilmiah dalam pelaksanaannya harus berpedoman pada prosedur yang ilmiah pula. Prosedur harus disusun secara urut, berencana dan sistematis. Pada dasarnya prosedur penelitian yang umumnya dipakai ada tiga langkah utama yaitu :



Gambar 13. Alur Pelaksanaan Penelitian

Berdasar dari proses pembuatan benda kerja pada mesin *Frais CNC TU 3A* menggunakan *software CNC Milling KELLER Q plus* berbasis *software AutoCAD 2000* yang meliputi tahap pentransferan dari gambar *AutoCAD 2000* ke *software CNC Milling KELLER Q plus*, kemudian mensimulasikannya, dan proses pembuatan benda kerja pada mesin *Frais CNC TU 3A*, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

- Pembuatan benda kerja pada mesin *frais CNC TU 3A* menggunakan *software CNC Keller Q plus* berbasis *software AutoCAD 2000* ini menggunakan tiga media, yaitu: *Software AutoCAD 2000* untuk membuat desain benda kerja, *software CNC Milling KELLER Q plus* untuk merubah bahasa grafis dari *AutoCAD* menjadi bahasa numerik, dan mesin *frais CNC TU 3A* untuk mengeksekusi program pembuatan benda kerja dari *software CNC Milling KELLER Q plus* menjadi benda kerja.
- Proses pembuatan benda kerja dimulai dari membuat desain benda kerja pada *software AutoCAD* yang kemudian disimpan pada disket melalui DFX data. Desain benda kerja yang ada dalam disket kemudian ditransfer ke *software CNC Milling KELLER Q plus* melalui *Geometry*. didalam *Geometry*, desain benda kerja tersebut diatur dimensinya. Selesai dari *Geometry* desain benda kerja di masukkan dalam *Work plan* untuk diproses agar bisa disimulasikan dan dilihat dalam bentuk tiga dimensi, lalu disimpan. Dari *Workplan* desain benda kerja di pindah ke *NC program* untuk mengubah bahasa grafis

menjadi bahasa *numeric* sehingga dapat di baca oleh mesin *CNC*. Dalam *NC program* ini dihasilkan kode-kode pemrograman untuk pembuatan benda kerja. Hasil pemrograman dari *software CNC KELLER Q plus* kemudian dicatat untuk dieksekusi pada mesin *frais CNC TU 3A* agar diperoleh benda kerja sesuai desain yang ada pada *AutoCAD*.

3. Bahasa pemrograman pada *software CNC Milling KELLER Q plus* menggunakan standar DIN 66025, sedang pada mesin *frais CNC TU 3A* menggunakan standar ISO, sehingga harus dikonversikan terlebih dahulu.
4. Hasil pemrograman dari *software CNC Milling KELLER Q plus* tidak dapat langsung digunakan pada mesin *frais CNC TU 3A*, tetapi bias digunakan pada mesin - mesin buatan Jerman yang *compatible* dengan *software CNC KELLER Q plus*.

#### SARAN

Berdasar pada keterbatasan yang ada pada perangkat lunak, maka diberikan beberapa saran yang berguna untuk pengembangan, peningkatan dan kesempurnaan dalam pembuatan benda kerja pada mesin - mesin *CNC*. Saran- saran tersebut antara lain:

1. Sebelum merencana pembuatan benda kerja perlu diketahui dahulu ukuran, bahan dan pahat yang akan digunakan, sehingga mempermudah dalam pembuatan benda kerja.
2. Sebelum memulai pembuatan benda kerja pada mesin *CNC* harus diketahui terlebih dahulu standar bahasa pemrograman yang dipakai.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arikunto, Suharsimi. 1996. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- [2] Drs. Hadi Soewito. 1992. *Pengetahuan Dasar Mesin CNC*. Bandung: Pusat Pengembangan Penataran Guru Teknologi Bandung.
- [3] Harapan Utama. 2000. *Materi Pengajaran Auto CAD 2000*. Semarang: Lembaga Keterampilan Komputer Harapan Utama.
- [4] J.J.M. Hollebrandse, Soedjono. 1988. *Teknik Pemrograman Dan Aplikasi CNC*. Jakarta: PT Rosda Jayaputra.
- [5] Lilih, dkk. 2001. *Mesin Milling CNC TU 3A*. Surabaya: BLPT.

- [6] Siegfried Keller, 1998, *Q Plus Frasen CNC Qualifizierung*, Keller Didaktik and Technik, Wuppertal.
- [7] Wahana Komputer. 2002. *Menguasai AutoCAD 2002*. Jakarta: Salemba Infotek.
- [8] [www.cnc-keller.de](http://www.cnc-keller.de)
- [9] [www.QPlusFrasen.com](http://www.QPlusFrasen.com)





# RESEARCH FOR WRITING INTERNATIONAL JOURNAL FOR DOCTORS



APTIKOM

Jl. HM. Jari No.70 C Medan, Sumatera Utara 20216

Telp. 085297818136, email : ummul.kh@gmail.com

## DAFTAR HADIR PESERTA WORKSHOP

Hari/Tanggal

: Sabtu / 22 April 2017

No	Nama	institusi	Bidang ilmu	Tanda Tangan	
1	Dr. Rahmat W Sembiring		Komputer	1	2
2	Ummul Khair	STTH	Komputer		
3	Suriati	STTH	Komputer	3	4
4	Syafrida Hafni Sahir		Komputer		
5	Rosmawati		Komputer	5	6
6	Hasanul Fahmi	STTH	Komputer		
7	Nur Wulan	STTH	Komputer	7	8
8	Ertina Sabarita Barus	STMIK Neuman	Komputer		
9	Jijon Rapiha Sagala <i>Raphita</i>	STMIK Pelita Nusantara	Komputer	9	10
10	Junaidi	STTH	Teknik		
11	Rini Halila Nasution	STTH	Teknik	11	12
12	Haida Daritri	STTH	Komputer		
13	Arnes Sembiring	STTH	Komputer	13	14
14	Yuyun Dwi Lestari	STTH	Komputer		
15	Ika Agustina, S.Pd, M.Hum	Politeknik Negeri Media Kreatif	Bahasa Inggris	15	16
16	Nasrudin S.H, M.Ap	Politeknik Negeri Media Kreatif	Administrasi Publik		
17	Dewi Maharani, S.Pd, M.Si	Universitas Sumatera Utara	Ilmu Ekonomi	17	18
18	Agnita Yolanda	Politeknik LP3I Medan	Komunikasi		
19	Marlya Fahira, Ak	Polmed	Akuntansi	19	20
20	Robin	STMIK TIME	Komputer		
21	Octara Pribadi	STMIK TIME	Komputer	21	22
22	Triana Sinaga	STMIK TIME	Komputer		
23	Niskarto zendrato	STMIK Neuman	Komputer	23	24
24	Neni Ekowati Januariana	Institute Kesehatan Helvetia	Kesehatan		
25	Linda Henike Napitupulu	Institute Kesehatan Helvetia	Kesehatan	25	26
26	Rahmi Lubis	Universitas Medan Area	<del>Komputer</del> Psikologi		
27	Dr. Sunyadi, M Bun	Polmed	Komputer	27	28
28	Abdul Jabbar Lubis	STTH	Komputer		
29	Rachmat Aulia	STTH	Komputer	29	30
30	Dr. Sahmiar Pulungan	UINSU	Agama		
31	Ahmad Yani	STTH	Teknik	31	32



# WORKSHOP PENELITIAN UNTUK PENULISAN JURNAL INTERNATIONAL BAGI DOSEN



APTIKOM

Jl. HM. Joni No.70 C Medan, Sumatera Utara 20216

Telp. 085297818136, email : ummul.kh@gmail.com

## DAFTAR HADIR PESERTA WORKSHOP

Hari/Tanggal

: Sabtu / 22 April 2017

35	Suginam	STMIK BUDI DARMA	Komputer	35	36
36	Hastuti Olivia	STMIK BUDI DARMA	Komputer Akuntansi		<i>th</i>
37	Rimbun Siringo-ringo	<del>STMIK Neuman</del> UNIV. METHODIST INDONESIA	Komputer	37 <i>th</i>	38 <del>th</del>
38	Marlyna Hutapea, M.Kom	Universitas Methodist Medan	Komputer		
39	Jitasari Tarigan Sibero	Institute Kesehatan Helvetia	Kesehatan	39 <i>th</i>	40 <i>th</i>
40	Rijois	Universitas Methodist Medan	Komputer		
41	Dra. Sahliah Hasibuan, M.Ag		Agama	41 <i>th</i>	42
42	Abidin Luthfi Sembiring	Polmed	Komputer		
43	Dedi Irwan, ST.M.Kom	STTH	Komputer	43 <i>DC</i>	44 <i>th</i>
44	Mawaddah Harahap, M.Kom	UNPRI	Komputer		
<del>45</del>	<del>Helmi Fauzi Siregar, M.Kom</del>	<del>FT - UNA</del>	<del>Komputer</del>	45 <i>th</i>	46 <i>th</i>
<del>46</del>	<del>EVA JULIA G. HARIANJA</del>	<del>UMI</del>	<del>Komputer</del>		
47				47	48
48					
49				49	50
50					

Medan, 22 April 2017

Ketua Panitia

**PANITIA**  
*Ummul Khair*

Ummul Khair, M.Kom



**SNASTIKOM 2017**

NASIONAL TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI



Program Studi  
Teknik Informatika  
Sekolah Tinggi Teknik Harapan Medan

# **SERTIFIKAT**

*Diberikan Kepada:*

Junaidi

*Atas Partisipasinya Sebagai*

PEMAKALAH

*Pada Kegiatan*

**SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI 2017**

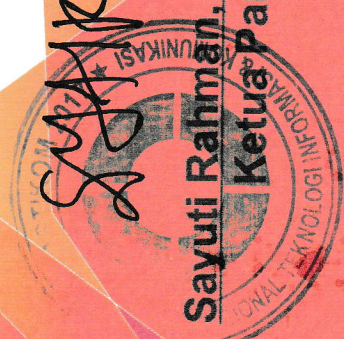
Tema

***Innovation In Mobile Educational Technologies and Applications***

Hotel Grand Kanaya Medan pada Tanggal 11-12 Februari 2017

**Sayuti Rahman, ST, M.Kom**

**Ketua Panitia**



**Ummul Khair, S.Kom, M.Kom**

**Ketua Prodi Teknik Informatika**



**Ir. H. M. Zulfin, MT**

**Ketua STT Harapan Medan**

