

ABSTRAK

Nama : Gatot Eka Pramono
Program Studi : Sistem Manufaktur dan Otomasi, Departemen Teknik Mesin
Judul : Identifikasi Fitur 3D Kekasaran Permukaan Berbasis *Vision*
Untuk Produk Hasil Pemesinan

Kekasaran permukaan merupakan salah satu parameter penting dari sebuah produk hasil pemesinan. Parameter ini sering dijadikan standar kualitas dari suatu produk yang dihasilkan. Metoda yang paling umum untuk mengukur nilai kekasaran permukaan ini adalah dengan metode kontak mekanik antara pergerakan jarum (*stylus*) dengan permukaan produk. Metode ini memiliki banyak kelemahan karena bisa merusak permukaan produk dan prosesnya cenderung lama sehingga tidak mungkin semua produk dapat diperiksa. Oleh karena itu dikembangkanlah metoda-metoda baru untuk mengukur kekasaran permukaan, salah satunya adalah metoda pengukuran berbasis *vision*. Metoda ini memakai alat optik-elektronik sebagai alat ukurnya. Alat yang digunakan berupa mikroskop dan kamera digital untuk mengambil gambar permukaan sampel yang akan dianalisis. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi *feature* permukaan produk hasil pemesinan *turning* dan melakukan analisa korelasi dengan nilai kekasaran rata-ratanya (Ra). Material yang diuji adalah *carbonsteel* dengan diameter 20 mm dan panjang 100 mm sejumlah 10 sampel. Pengukuran kekasaran rata-rata (Ra) memakai *stylus-profile* meter. Identifikasi profil permukaan menggunakan kamera digital Canon EOS 350D yang terhubung pada mikroskop dengan perbesaran 100 kali. Pencahayaan yang digunakan adalah 13 buah LED warna putih berkekuatan 1,5 Watt dengan sudut pencahayaan sebesar 45°. *Software* yang digunakan untuk melakukan *image processing* adalah Matlab. Hasil pengolahan image dapat menunjukkan adanya fitur-fitur kekasaran permukaan yang dapat dikenali baik secara 2D maupun 3D. Lembah dan puncak dari permukaan sampel dapat terlihat dengan jelas dan dapat dianalisis lebih lanjut.

Kata kunci :
Fitur, kekasaran permukaan, *vision*, *image processing*.

ABSTRACT

Name : Gatot Eka Pramono
Study Program : Manufacture System & Automation, Mechanical Engineering
Department
Title : 3D Feature identification of surface roughness based on
vision for machined- parts

Surface roughness is an important parameter on the machining process. This parameter has become standard for product quality. The common method to measure surface roughness is mechanical contact between stylus and product surface. This method has some weakness because it can make the product damage and consume time and it's impossible to check all of product. Because of that, new methods has been developed to evaluate surface roughness, one of the method is measuring by vision. This method using optic-electronic equipment as a apparatus. Using microscope and digital camera to take an image of sample surface to be analyze. This research aims to identify surface feature of turned part and to assess correlation with Roughness average (Ra) of stylus-profile meter. Identify of surface profil use digital camera Canon EOS 350D and microscope with magnification 100 times. Surface lighting use 13 white LED with 1.5 Watt power and lighting angle is 45 degrees. Matlab software applied to process the sample image. Result of image processing is indicate the features of surface roughness as seen at 2D and 3D. Valley and peak of sample surface can see clearly and it can be analyze in advance.

Keyword:
Feature, Surface roughness, Vision, Image processing.