

Modifikasi kekasaran permukaan untuk aplikasi jalur celah sempit microfluidic = Modification of surface roughness for a narrow path microfluidic applications

Dwi Muhadiyantoro, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20457049&lokasi=lokal>

Abstrak

Fabrikasi mikro adalah sebuah teknologi yang memakai beberapa metode dalam aplikasinya. Terdapat 3 metode dalam fabrikasi mikro, yaitu proses fisik, proses kimia, dan proses biologi. Pada aplikasi untuk pemakanan material digunakan milling, chemical etching, dan biomachining sebagai metode utama dalam penelitian. Pada masing-masing metode tersebut akan dihasilkan sebuah nilai kekasaran permukaan yang akan diaplikasikan untuk membuat nilai kekasaran pada channel microfluidic menjadi tinggi, sehingga mendapatkan proses aliran yang turbulen. Penelitian ini menganalisis nilai kekasaran permukaan pada masing-masing metode. Nilai ini dibandingkan antara satu nilai dengan nilai lainnya untuk melihat nilai kekasaran permukaan terbaik dalam aplikasi mold microfluidic. Terdapat 2 metode yang dibandingkan, yaitu biomachining dan etching. Metode tersebut memiliki sebuah keunggulan dalam aplikasi kekasaran permukaan, yaitu bersifat alami dan acak karena kekasaran yang dihasilkan tidak memiliki pola yang jelas. Bahwa pada Pada metode etching dilakukan penelitian dengan membuat variasi waktu yaitu 6, 8, 10, dan 12 menit, sedangkan pada biomachining dilakukan variasi waktu 12 dan 24 jam berdasarkan penelitian sebelumnya. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan alat "SURFCOM" dan Mikroskop Euromex untuk melihat nilai kekasaran, kedalaman channel yang dibuat masing-masing metode, dan bentuk permukaan hasil pemakanan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, didapatkan hasil optimum untuk masing-masing metode, yaitu waktu 8 menit pada metode etching dengan nilai kekasaran permukaan Ra 2.03 m kedalaman sebesar 31.89 m dan waktu 24 jam untuk biomachining dengan nilai kekasaran yang didapatkan adalah 2.02 m dan kedalaman sebesar 43.10 m. Berdasarkan data pada nilai optimum metode tersebut, didapatkan hasil optimum dengan menggunakan etching dengan nilai kedalaman yang dihasilkan lebih kecil daripada biomachining.

.....Micro fabrication is a technology that uses multiple methods in their applications. There are three methods in the micro fabrication physical processes, chemical processes, and biological processes. In the applications of material removal, milling, chemical etching, and biomachining are used as the main method in the study. Each of these methods will produce a surface roughness value that will be applied to make the roughness value on microfluidic channel becomes high, so get turbulent flow process. This research analyze the surface roughness value of each method. These values will be compared each other to determine the best roughness value in a microfluidic mold application. There are two methods that are compared, those are biomachining and etching. This method has an advantage in the application of surface roughness, which is natural and due to the roughness generated random has no clear pattern. The research in etching method is done by making variation of time between 6, 8, 10, and 12 minutes, while in biomachining is done in 12 and 24 hours based on previous research. Data were collected by using Surfcom and Euromex Microscope to see the value of roughness, depth of channels created each method, and the surface shape ingestion results. Based on the research, the optimum result was obtained for each method, ie 8 minutes on etching method with surface roughness value Ra 2,03 m depth 31,89 m and 24 hours for biomachining with roughness value

obtained is 2.02 m and Depth of 43,10 m. Based on the optimum values of these methods, the optimum value obtained by etching is smaller than biomachining.