

# Pengembangan software simulasi proses biomachining berbasis MATLAB = Development of simulation software of biomachining process basis of MATLAB

Bayu Amarta Zulkarnaen, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20472992&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

### <b>ABSTRACT</b><br>

Fabrikasi mikro adalah ilmu yang saat ini penting untuk dikembangkan. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam fabrikasi mikro adalah Biomachining. Biomachining adalah suatu metode machining untuk produk berskala mikro yang prosesnya menggunakan mikroorganisme yaitu bakteri *Acidithiobacillus ferrooxidans*. Pengembangan karakteristik proses biomachining pada beragam material telah dilakukan. Dalam meningkatkan hasil kualitas proses biomachining dan efektifitas dalam melakukan percobaan proses biomachining, Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah membuat permodelan atau simulasi proses biomachining dengan bantuan software pada computer. Software Simulasi ini dapat digunakan menggunakan basis MATLAB. Informasi yang dapat ditunjukkan yaitu lebar celah pemakanan, kedalaman pemakanan, bentuk profil permukaan benda kerja, dan kekasaran benda kerja. Software simulasi ini dilakukan validasi menggunakan material tembaga Polycrystalline dengan parameter waktu biomachining selama 6 jam dan 14 jam dan juga parameter agitasi sebesar 150 rpm dengan waktu biomachining selama 24 jam dan 100 rpm dengan waktu biomachining selama 48 jam. Pada hasil validasi kedalaman simulasi tingkat kekasaran berkisar antara 48.17 hingga 2.33. Selain itu, hasil validasi lebar celah simulasi memiliki tingkat kekasaran dari 3.22 hingga 9.16. Tingkat kesalahan pada nilai kekasaran benda kerja pada program simulasi bervariasi dari 2.16 hingga 24.99. semakin kecil nilai kedalaman maka tingkat kesalahan akan relative semakin besar.

### <hr>ABSTRACT</b><br>

Microfabrication is the science that important to be developed. One of the methods that can use in microfabrication is biomachining. Biomachining is machining method for produce the micro product which process using microorganism. That microorganism is *Acidithiobacillus ferrooxidans*. Development of characteristic of Biomachining process has been done in various material. Kind of method to Increase quality and effectivity of process biomachining experiment such as design and developing simulation software of process biomachining. One of Software that can designing and developing this simulation is MATLAB. User can get the information of profile of surface of the specimen, depth of cut, and width of Narrow Path of the specimen from this simulation. Validation for this software simulation using Copper Cu Polycrystalline with 6 and 14 hours of machining time and also with 150 rpm of the agitation parameter within 24 hours biomachining time and 100 rpm of the agitation parameter within 48 hours biomachining time. The Results of validation illustrate the range error of depth of cut of specimen from 48.17 until 2.33. The result of width of the narrow path of the specimen give the error range from 3.22 until 9.16. For the roughness of the specimen is variate from 2.16 until 24.99. Smaller value from the depth of cut and the roughness will increase relative error.