

# Computational Fluid Dynamics (CFD) Investigation of Modified 2D Microchannel in Passive Micromixers = Investigasi Computational Fluid Dynamics (CFD) pada Saluran Mikro 2D yang Dimodifikasi dalam Micromixer Pasif

Regina Calysta Natalie, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920524825&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Dalam beberapa tahun terakhir, telah terjadi kemajuan signifikan di bidang mikrofluidika, yang telah meningkatkan minat dan penelitian pada micromixer yang sangat berharga karena kemampuannya dalam memfasilitasi pencampuran yang cepat dan homogen pada skala mikro. Penelitian ini menginvestigasi micromixer dalam mencapai intensitas pencampuran yang tinggi sambil meminimalkan penurunan tekanan. Peneliti mengembangkan model yang diusulkan oleh Bhagat untuk simulasi dinamika fluida komputasional (CFD) 2D dengan menggabungkan empat variasi penghalang: Lingkaran, Segitiga, Berlian, dan Berlian yang Dimodifikasi. Temuan penelitian ini menyoroti pengaruh signifikan dari bentuk penghalang, jumlah garis, dan jarak antara penghalang terhadap intensitas pencampuran dan penurunan tekanan. Penelitian ini mengidentifikasi dua model superior dengan intensitas pencampuran yang luar biasa: Berlian (77,26%) untuk penghalang satu garis dan Lingkaran (98,95%) untuk penghalang dua garis, yang menunjukkan penurunan tekanan yang rendah.

.....In recent years, there has been a significant advancement in the field of microfluidics, leading to increased interest and research in micromixers which are highly valuable for their ability to facilitate fast and homogenous mixing at the microscale. This study investigates micromixers in achieving high mixing intensity while minimizing pressure drop. The researcher expands on the model proposed by Bhagat for 2D computational fluid dynamics (CFD) simulation by incorporating four obstruction variations: Circle, Triangle, Diamond, and Modified Diamond. The findings highlight the significant influence of obstruction shape, number of lines, and distance between obstacles on mixing intensity and pressure drop. The study identifies two superior models with exceptional mixing intensity: Diamond (77.26%) for single-line obstruction and Circle (98.95%) for two lines obstruction, exhibiting low-pressure drop.