

TEKNO

DESEMBER 2023

VOL. 21, NO. 86

p-ISSN: 0215 - 9617



KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI



**UNIVERSITAS
SAM RATULANGI**



Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi
Faculty of Engineering, Sam Ratulangi University