

SKRIPSI

**PERHITUNGAN EFISIENSI ENERGI *FLUIDIZED BED SPRAY*
DRYING DENGAN *VORTEX GENERATOR 30°* TERHADAP
SUMBU Y KAPASITAS 1 LITER PER JAM**



*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

Disusun Oleh:

FAJAR NUR AMSIR

1502617011

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2021

ABSTRAK

FAJAR NUR AMSIR, PRATOMO SETYADI, S.T., M.T., Ir. NUGROHO GAMA YOGA, S.T., M.T., 2021, PERHITUNGAN EFISIENSI ENERGI FLUIDIZED BED SPRAY DRYING DENGAN VORTEX GENERATOR 30° TERHADAP SUMBU Y KAPASITAS 1 LITER PER JAM. Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Spray drying merupakan alat pengubah cairan menjadi serbuk kering yang sangat modern dan efisien. Bahan disemprotkan ke dalam media pengering melalui nozzel injector 0,1 mm pada aliran udara panas dan membuat kandungan air dalam ruangan silo menguap, bahan dapat berupa larutan atau pasta dan sebagai produk akhirnya adalah berupa powder atau bubuk. Sehingga pengeringan ini mampu mengawetkan bahan dengan kualitas yang baik. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efisiensi energi dan produksi mesin pengering *spray drying* dengan kapasitas 1 liter per jam. Berdasarkan hasil pengujian diperoleh melalui hasil pembacaan data pengeringan melalui *microsoft office excel 2019* oleh Arduino mega 2560 dengan sensor *max6675*, sensor termokopel, dan sensor DHT 11. Injektor menyemprot pada temperatur ruang pengering silo pertama yaitu 200°C, Pada pengujian pertama lama waktu pengeringan 3 jam 35 menit hasil produk 161,62gram dan nilai efisiensi energi 6,03%. Pengujian kedua lama waktu pengeringan 3 jam 24 menit hasil produk 139,22gram dan nilai efisiensi energi 6,35%. Pengujian ketiga lama waktu pengeringan 3 jam 41 menit hasil produk 178,73gram dan nilai efisiensi energi 5,86%. Pengujian keempat lama waktu pengeringan 3 jam 1 menit hasil produk 250,53gram dan nilai efisiensi energinya 7,16%. Pengujian kelima lama waktu pengeringan 3 jam 16 menit hasil produk 216,99gram dan nilai efisiensi energinya 6,61%.

Kata Kunci: Pengeringan *Spray Drying*, Perhitungan Efisiensi, Mesin Pengering