UNIVERSITAS GADJAH MADA
STUDI EKSPERIMENTAL ALIRAN 2 FASE GAS-PADAT (UDARA- PASIR SILIKA) PADA SISTEM PNEAUMATIC CONVEYING PIPA HORIZONTALL
Tunjung Baskoro Adi, Prof. Dr. Ir. Indarto, DEA
Universitas Gadjah Mada, 2007 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN ii
HALAMAN PERNYATAAN iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR iv
HALAMAN PERSEMBAHAN v
INTISARI vi
KATA PENGANTAR vii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR TABEL xvi
DAFTAR LAMPIRAN xvii
DAFTAR NOTASI DAN SIMBOL xviii

BAB I. PENDAHULUAN 1
1.1. Latar belakang 1
1.2. Rumusan masalah 2
1.3. Asumsi dan batasan masalah 2
1.4. Tujuan penelitian 3
1.5. Manfaat penelitian 4

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA 5

BAB III. DASAR TEORI 18
3.1. Pendahuluan 18
3.2. Pola Aliran 20
3.3. Karakteristik *Pneumatic Conveying* 22
3.4. Kecepatan Saltasi (*Saltation Velocity*) 24
3.5. Kecepatan Superfisial Gas 26
3.6. Laju Aliran Massa Partikel Padat 26
3.7. *Solid Loading Ratio* (SLR) 28
3.8. Diameter rata-rata partikel 28
3.9. Properti Fluida 28
3.9.1. Densitas 28
3.9.2. Viskositas 30
3.10. Bilangan Reynold 31
3.11. Penurunan Tekanan 32
3.11.1. Penurunan tekanan pada fase encer 32
3.11.2. Penurunan tekanan pada fase pekat 33
3.12. Faktor Gesekan 34
3.12.1. Pada aliran laminar 34

UNIVERSITAS GADJAH MADA
STUDI EKSPERIMENTAL ALIRAN 2 FASE GAS-PADAT (UDARA- PASIR SILIKA) PADA SISTEM PNEAUMATIC CONVEYING PIPA HORIZONTALL
Tunjung Baskoro Adi, Prof. Dr. Ir. Indarto, DEA
Universitas Gadjah Mada, 2007 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.12.2. Pada aliran turbulen 35
3.12.3. Pada aliran dua fase 35
3.13. Pengukuran Tekanan 35
3.14. Fraksi Hampa 36
3.15. Rotameter 37
3.16. Manometer Air 38

BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN 39
4.1. Bahan Penelitian 39
4.2. Alat Penelitian 39
4.3. Jalannya Penelitian 40
4.3.1. Densitas partikel 40
4.3.2. Distribusi ukuran rata-rata partikel 41
4.3.3. Langkah-langkah pengambilan data 41
4.4. Parameter 43
4.4.1. Parameter yang diukur 43
4.4.2. Parameter yang ditetapkan 43
4.4.3. Parameter yang dicari 43

BAB V. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 45
5.1. Pendahuluan 45
5.2. Interval Data 46
5.3. Verifikasi Alat Ukur Tekanan 46
5.4. Pola Aliran 48
5.4.1. Pola Aliran Fase Encer 49
5.4.2. Pola Aliran Fase Pekat 53
5.5. Gradien Penurunan Tekanan 57
5.5.1. Tekanan statis pada sistem *pneumatic conveying* 58
5.5.2. Gradien tekanan sepanjang instalasi *pneumatic conveying* 60
5.5.3. Pengaruh *solid flux* terhadap gradien tekanan 61
5.5.3.1. Pengaruh *solid flux* terhadap gradien tekanan pada partikel pasir silika kasar ($\bar{d}_{s1}$ = 0,32 mm) 61
5.5.3.2. Pengaruh *solid flux* terhadap gradien tekanan pada partikel pasir silika halus ($\bar{d}_{s2}$ =0,072 mm) 65
5.5.4. Pengaruh ukuran partikel terhadap gradien tekanan 66
5.6. Diagram Zenz 68
5.6.1. Diagram Zenz untuk patikel pasir silika kasar ($\bar{d}_{s1}$ = 0,32mm) 70
5.6.2. Diagram Zenz untuk partikel pasir silika halus ($\bar{d}_{s2}$ =0,072mm) 71
5.6.3. Pengaruh ukuran partikel pada diagram Zenz 73
5.7. Perbandingan Dengan Hasil Penelitian Sebelumnya 75

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI EKSPERIMENTAL ALIRAN 2 FASE GAS-PADAT (UDARA- PASIR SILIKA) PADA SISTEM PNEAUMATIC CONVEYING PIPA HORIZONTALL
Tunjung Baskoro Adi, Prof. Dr. Ir. Indarto, DEA
Universitas Gadjah Mada, 2007 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB VI. PENUTUP 77
6.1. Kesimpulan 77
6.2. Saran 77

DAFTAR PUSTAKA 79

LAMPIRAN 80