WASTE TO ENERGY:
TEKNOLOGI PENGOLAHAN SAMPAH MENJADI ENERGI

Arief Budiman
Nugroho Dewayanto
Wusana Agung Wibowo
Teta Fathya Widawati
Bima Pancasakti
Larasati Dian Permatasari

GADJAH MADA UNIVERSITY PRESS

DAFTAR ISI

PRAKATA v
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR xiii

BAB I PENGANTAR 1
1.1 Analisis Komposisi dan Karakteristik Sampah 3
1.2 Pengantar Sistem *Landfill* 12
1.3 Desain *Landfill* 16
1.4 Manajemen *Landfill* 20
1.5 Sistem *Landfill* di Indonesia: TPST Bantar Gebang 31
1.6 Penyiapan Bahan Baku Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSA) 35
KESIMPULAN 38
DAFTAR PUSTAKA 39
BAB II LANDFILL GAS 44
2.1 Proses Produksi LFG di *Landfill* 45
2.2 Pemanenan LFG 53
2.3 *Treatment* LFG 60
2.4 Pemanfaatan LFG untuk Pembangkit Listrik Tenaga LFG (PLT-LFG) 74
KESIMPULAN 78
DAFTAR PUSTAKA 78
BAB III BIOGAS 84
3.1 Pengenalan Biogas 84
3.2 Teknologi Biogas 90
3.3 Proses Produksi Biogas 93

3.4 Digester 99
3.5 Proses Pembuatan Biogas dari Sampah Kota..... 108
3.6 Pencairan Biogas 112
3.7 Pembangkit Listrik Tenaga Biogas (PLT-BIOGAS)..... 114
KESIMPULAN 118
DAFTAR PUSTAKA 119
BAB IV INSINERASI..... 125
4.1 Pengertian Insinerasi 125
4.2 Parameter Operasi Insinerasi..... 126
4.3 Keunggulan dan Kelemahan Insinerasi..... 128
4.4 Proses Insinerasi..... 129
4.5 Teknologi Insinerasi 132
4.6 Pengendalian Pencemaran Udara 136
4.7 Penanganan Padatan Sisa Pembakaran 142
KESIMPULAN 145
DAFTAR PUSTAKA 146
BAB V PIROLISIS 151
5.1 Pengenalan Pirolisis 151
5.2 Proses Pirolisis 153
5.3 Teknologi Pirolisis..... 162
5.4 Proses Pirolisis *Municipal Solid Waste* 170
5.5 *Bio-Oil*..... 173
5.6 *Biorefining*..... 177
KESIMPULAN 184
DAFTAR PUSTAKA 185
BAB VI GASIFIKASI..... 190
6.1 Pendahuluan 190
6.2 Gasifikasi..... 191
6.3 Gasifikasi Plasma 214
6.4. Teknologi Pembangkit Listrik dari *Syngas* 218
KESIMPULAN 221
DAFTAR PUSTAKA 221

INDEKS..... 232
TENTANG PENULIS..... 235