

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PRAKATA .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR LAMBANG .....	ix
INTISARI .....	x
ABSTRACT .....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Keaslian Penelitian .....	3
1.3 Manfaat Penelitian .....	5
1.4 Tujuan Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Tinjauan Pustaka .....	6
2.1.1 Limbah Cair .....	6
2.1.1.1 Kontaminan dalam limbah cair dan pengaruhnya bagi organisme dan lingkungan .....	7
2.1.1.2 Nutrien dalam limbah cair .....	9
2.1.2 Pengolahan Limbah Cair ( <i>Wastewater Treatment</i> ) .....	15
2.1.3 Proses Penyisihan Kontaminan Limbah Cair secara Biologi .....	19
2.1.3.1 Proses penyisihan amonia dan nitrat secara biologi .....	20
2.1.3.2 Proses penyisihan fosfat secara biologis .....	26
2.1.4 <i>Submerged Biofilter</i> .....	28
2.1.4.1 Prinsip pengolahan limbah cair dalam sistem biofilter .....	29
2.1.4.2 Keunggulan biofilter .....	32

2.1.4.3 Parameter desain biofilter .....	34
2.1.4.4 Aplikasi biofilter .....	38
2.2 Landasan Teori .....	40
2.2.1 Modeling transport pada <i>submerged</i> biofilter .....	40
2.2.2 Efisiensi <i>removal</i> .....	46
2.3 Hipotesis .....	47
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	48
3.1 Bahan .....	48
3.2 Alat Penelitian .....	48
3.3 Prosedur Penelitian .....	49
3.4 Analisis Sampel .....	51
3.5 Variabel Penelitian .....	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	54
4.1 Pengaruh <i>Hydraulic Loading Rate</i> (HLR) .....	59
4.1.1 Pengaruh HLR terhadap NRR dan DRR .....	59
4.1.2 Pengaruh HLR terhadap Presentase substrat tersisihkan .....	61
4.1.3 Pengaruh HLR terhadap Kecepatan pertumbuhan ( $q_H$ ) dan Waktu pembelahan ( $t_D$ ) bakteri .....	63
4.2 Pengaruh <i>Substrate Loading Rate</i> (SLR) .....	65
4.2.1 Pengaruh SLR terhadap NRR dan DRR .....	65
4.2.2 Pengaruh SLR terhadap Presentase substrat tersisihkan .....	67
4.3 Evaluasi Parameter Neraca Massa .....	69
4.4 Presentase <i>Removal</i> Limbah .....	73
BAB V PENUTUP .....	75
5.1 Kesimpulan .....	75
5.2 Saran .....	76
DAFTAR PUSTAKA .....	77
LAMPIRAN .....	80