

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrosyid J, Fatchan K, Gerusan Di Sekitar Abutmen Dan Pengendaliannya Pada Kondisi Ada Angkutan Sedimen Untuk Saluran Berbentuk Majemuk, Jurnal Dinamika Teknik Sipil, Vol. 7, 1 Januari 2007 ; 20-29
- Breuser. H.N.C. and Raudkivi. A.J. 1991. Scouring. IAHR Hydraulic Structure Design Manual. Rotterdam : AA Balkema.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1990, Tata Cara Perencanaan Umum Krib di Sungai, SK SNI T – 01 – 1990 – F, Standar, Yayasan Badan Penerbit PU, Jakarta
- Hanwar, S. 1999. *Gerusan Lokal di Sekitar Abutment Jembatan*. Tesis. Yogyakarta : PPSUGM
- Hery Prasetyo, E. *PENGENDALIAN GERUSAN LOKAL DI PILAR DENGAN CHASING PENGAMAN*. Diss. Universitas Negeri Semarang, 2006.
- Legono, D., 1990, Gerusan pada Bangunan Sungai, Yogyakarta, PAU Ilmu-Ilmu Teknik UGM
- Mulyandari R, 2010. Kajian Gerusan Local Pada Ambang Dasar Akibat Variasi Q (Debit), I (Kemiringan) Dan T (Waktu), Skripsi, Fakultas Teknik Sipil, UNS
- Pallu, S.M, 2010, Sediment Transport, Diktat, Fakultas Teknik Sipil, Universitas Hasanuddin, 2010
- Prasetyo E., H., 2006, Pengendalian Gerusan Lokal di Pilar Dengan Chasing Pengaman, Skripsi Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Semarang : Semarang
- Raudkivi, A.J. dan Ettema, R. (1983). Clear -Water Scour At Cylindrical Piers., journal of hydraulic engineering, vol 109, No 3, Am. Soc. Civ. Engrs., pp.338-350.
- Rita Lopa, 2013. Bahan Ajar Teknik Sungai, Fakultas Teknik Sipil, Universitas Hasanuddin, 2013
- Syarifuddin, dkk. 2000. Sains Geografi. Jakarta: Bumi Aksara
- Wibowo O. M, 2007. Pengaruh Arah Aliran Terhadap Gerusan Local Di Sekitar Pilar Jembatan, Skripsi Fakultas Teknik Sipil, UNNES

LAMPIRAN

Lampiran 1

Data Pengukuran Kontur Pola Gerusan di Sekitar Model Abutment Untuk Waktu *Running* 3 Menit

Kedalaman Aliran (h) = 0.095 m

Kemiringan saluran (I) = 0.0005

Y	X																																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	-0,27	0,03	-0,07	0,33	-0,07	0,23	0,73	0,73	0,13	0,23	0,53	0,73	0,73	-0,17	0,23	0,13	0,43	0,23	0,33	0,53	0,63	0,53	0	0	0	0	0	0,13	0,33	0,73	1,13	0,93	1,13	0,73	-0,07
2	0,13	0,43	-0,07	-0,17	-0,07	-0,07	0,13	0,03	0,13	-0,17	0,13	0,73	0,13	-0,27	0,33	0,33	0,23	0,13	0,33	0,63	0,53	0,23	-1,97	0	0	0	-0,27	0,53	0,73	0,93	1,13	1,03	1,43	0,93	0,83
3	0,33	0,73	0,13	-0,07	0,13	-0,27	0,23	-0,17	0,33	-0,17	-0,27	0,03	0,23	0,03	0,03	0,13	0,23	0,03	0,23	0,13	0,43	-0,07	-1,77	-2,17	-2,37	-2,57	-0,77	0,53	1,13	1,23	1,33	0,73	1,03	1,13	0,93
4	0,13	0,13	-0,07	0,13	0,23	-0,17	0,03	-0,17	0,03	-0,37	0,13	-0,17	-0,37	0,13	-0,17	0,03	0,13	0,23	0,23	0,23	0,13	-0,17	-0,37	-0,77	-0,87	-1,87	-1,07	-0,17	0,33	0,93	0,73	0,53	0,63	0,73	1,23
5	-0,07	0,03	0,23	0,13	-0,37	0,13	0,23	0,13	0,03	-0,37	0,03	0,03	-0,37	-0,27	0,03	0,03	0,03	0,33	0,13	0,03	0,03	-0,27	-0,37	-0,67	-0,87	-1,57	-0,77	-0,87	-0,67	-0,47	1,43	-0,17	0,73	0,53	0,43
6	0,03	0,33	0,33	0,13	0,03	0,23	0,03	0,23	-0,37	-0,07	-0,27	-0,07	0,13	0,03	0,03	-0,17	0,13	0,03	0,33	0,03	-0,07	-0,17	-0,17	-0,37	-0,77	-0,77	-0,57	-0,57	-0,47	-0,47	-0,27	-0,67	0,23	0,33	0,53
7	0,13	0,63	0,03	0,13	-0,27	0,13	-0,27	-0,07	-0,27	-0,07	-0,37	0,03	0,23	-0,27	-0,27	0,33	0,03	0,03	0,13	0,13	0,33	-0,17	-0,17	-0,37	-0,47	-0,67	-0,57	-0,47	-0,57	-0,37	-0,27	-0,17	0,13	0,23	0,33

Lampiran 2

Data Pengukuran Kontur Pola Gerusan di Sekitar Model Abutment Untuk Waktu *Running* 5 MenitKedalaman Aliran (h) = 0.095 mKemiringan saluran (I) = 0.0005

Y	X																																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	0,03	0,03	-0,07	-0,07	0,03	0,13	0,23	0,13	0,13	0,23	0,33	0,33	0,13	0,03	-0,17	0,13	0,43	0,53	0,33	0,53	0,63	0,03	0	0	0	0	0	0,73	1,53	1,73	1,73	1,43	1,23	1,13	1,03
2	0,23	0,13	-0,07	-0,07	0,03	0,03	0,03	-0,07	0,03	-0,17	0,23	0,23	-0,07	-0,07	-0,17	-0,07	0,43	0,33	0,33	0,63	0,53	0,23	-3,07	0	0	0	-0,87	0,13	1,13	1,93	-0,37	2,93	1,13	1,13	1,13
3	0,33	0,23	-0,17	-0,17	0,03	-0,17	-0,17	-0,17	-0,07	-0,17	-0,07	0,13	-0,07	-0,17	-0,17	-0,17	0,13	0,23	0,23	0,43	0,43	0,23	-2,07	-5,87	-3,37	-3,17	-0,87	0,63	1,13	1,33	1,63	1,53	1,13	1,23	1,13
4	0,23	0,33	0,13	-0,17	0,03	0,03	-0,27	-0,17	-0,17	-0,27	-0,17	-0,07	-0,47	-0,27	-0,27	-0,17	0,13	0,93	0,13	0,33	0,23	0,13	-0,27	-3,47	-1,47	-1,57	-0,17	0,53	-0,87	0,03	1,23	1,13	-1,27	1,13	0,63
5	0,23	0,33	0,23	-0,07	0,03	0,13	-0,37	-0,37	-0,27	-0,27	-0,27	-0,27	-0,37	-0,47	-0,27	-0,17	-0,07	0,83	0,03	0,33	0,23	0,13	-0,07	-0,77	-0,47	-0,57	-0,77	0,63	-1,07	-1,07	-0,27	0,53	-1,37	0,43	0,83
6	0,33	0,43	0,33	0,03	0,13	0,13	-0,07	-0,17	-0,27	-0,27	-0,17	-0,17	-0,17	-0,17	-0,07	-0,17	-0,17	0,03	0,13	0,13	0,23	0,23	-0,17	-0,37	-0,27	-0,37	-0,47	-0,87	-0,47	-0,77	-0,27	0,33	-0,47	-0,07	0,73
7	0,53	0,43	0,43	0,03	0,23	0,13	-0,07	-0,07	-0,27	-0,27	-0,17	-0,27	-0,17	-0,27	-0,27	-0,17	0,03	0,03	0,13	0,13	0,13	0,13	0,03	-0,17	-0,17	-0,27	-0,37	-0,57	-0,47	-0,27	-0,17	0,13	0,13	0,13	0,03

Lampiran 3

Data Pengukuran Kontur Pola Gerusan di Sekitar Model Abutment Untuk Waktu *Running* 7 Menit

Kedalaman Aliran (h) = 0.095 m

Kemiringan saluran (I) = 0.0005

Y	X																																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	-0,27	0,03	-0,07	0,33	-0,07	0,23	0,73	0,73	0,13	0,23	0,53	0,73	0,73	-0,17	0,23	0,13	0,43	0,23	0,33	0,53	0,63	0,53	0	0	0	0	0	0,13	0,33	0,73	1,13	0,93	1,13	0,73	-0,07
2	0,13	0,43	-0,07	-0,17	-0,07	-0,07	0,13	0,03	0,13	-0,17	0,13	0,73	0,13	-0,27	0,33	0,33	0,23	0,13	0,33	0,63	0,53	0,23	-1,97	0	0	0	-0,27	0,53	0,73	0,93	1,13	1,03	1,43	0,93	0,83
3	0,33	0,73	0,13	-0,07	0,13	-0,27	0,23	-0,17	0,33	-0,17	-0,27	0,03	0,23	0,03	0,03	0,13	0,23	0,03	0,23	0,13	0,43	-0,07	-1,77	-2,17	-2,37	-2,57	-0,77	0,53	1,13	1,23	1,33	0,73	1,03	1,13	0,93
4	0,13	0,13	-0,07	0,13	0,23	-0,17	0,03	-0,17	0,03	-0,37	0,13	-0,17	-0,37	0,13	-0,17	0,03	0,13	0,23	0,23	0,23	0,13	-0,17	-0,37	-0,77	-0,87	-1,87	-1,07	-0,17	0,33	0,93	0,73	0,53	0,63	0,73	1,23
5	-0,07	0,03	0,23	0,13	-0,37	0,13	0,23	0,13	0,03	-0,37	0,03	0,03	-0,37	-0,27	0,03	0,03	0,03	0,33	0,13	0,03	0,03	-0,27	-0,37	-0,67	-0,87	-1,57	-0,77	-0,87	-0,67	-0,47	1,43	-0,17	0,73	0,53	0,43
6	0,03	0,33	0,33	0,13	0,03	0,23	0,03	0,23	-0,37	-0,07	-0,27	-0,07	0,13	0,03	0,03	-0,17	0,13	0,03	0,33	0,03	-0,07	-0,17	-0,17	-0,37	-0,77	-0,77	-0,57	-0,57	-0,47	-0,47	-0,27	-0,67	0,23	0,33	0,53
7	0,13	0,63	0,03	0,13	-0,27	0,13	-0,27	-0,07	-0,27	-0,07	-0,37	0,03	0,23	-0,27	-0,27	0,33	0,03	0,03	0,13	0,13	0,33	-0,17	-0,17	-0,37	-0,47	-0,67	-0,57	-0,47	-0,57	-0,37	-0,27	-0,17	0,13	0,23	0,33

Lampiran 4

Data Pengukuran Kontur Pola Gerusan di Sekitar Model Abutment Untuk Waktu *Running* 10 Menit

Kedalaman Aliran (h) = 0.095 m

Kemiringan saluran (I) = 0.0005

Y	X																																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	0,03	0,03	0,03	0,03	0,23	0,33	0,43	0,23	0,13	0,43	0,23	0,13	0,23	-0,07	0,03	0,03	0,13	0,33	-0,87	0,53	0,23	-0,87	0	0	0	0	0	1,53	2,03	-0,77	1,73	2,13	0,43	0,93	1,03
2	-0,07	0,93	0,13	0,03	0,13	0,23	0,33	0,23	-0,07	-0,07	0,23	0,23	-0,17	-0,07	-0,17	0,03	0,23	0,43	0,23	0,53	0,43	-0,27	-3,07	0	0	0	-2,87	-0,47	1,43	-0,27	2,93	-0,07	1,53	1,13	1,33
3	0,23	1,03	0,03	0,03	-0,17	-0,07	0,43	0,13	-0,27	-0,07	0,23	0,03	-0,17	0,03	-0,07	0,03	0,13	0,13	0,43	0,63	0,73	0,53	-1,27	-5,27	-4,67	-3,07	-1,67	0,23	1,33	-0,77	2,53	-0,17	2,93	1,93	1,53
4	0,23	-0,07	0,13	-0,07	-0,17	0,03	0,03	0,13	-0,47	-0,17	0,13	0,13	-0,17	0,03	-0,07	-0,07	-0,07	0,13	0,33	0,53	0,63	0,43	0,33	-3,17	-2,07	-2,07	-1,57	-1,47	-0,77	0,53	1,23	1,03	1,93	1,43	2,93
5	0,23	0,23	0,23	-0,07	0,03	-0,07	0,03	-0,17	-0,47	-0,17	0,03	0,03	-0,07	-0,07	-0,17	-0,07	0,03	0,23	0,33	0,53	0,63	0,53	0,53	-1,37	-0,77	-1,27	-2,67	-1,07	-0,67	0,53	-0,17	0,03	0,43	1,23	1,53
6	0,43	0,53	0,23	0,13	0,03	-0,07	-0,07	-0,17	-0,47	-0,17	0,03	-0,07	0,13	-0,07	0,03	0,13	0,13	0,13	0,33	0,53	0,63	0,73	-0,37	-0,67	-0,57	-2,07	-1,87	-1,97	-0,87	-0,57	-2,47	-0,47	1,93	1,13	0,43
7	0,53	0,53	0,43	0,23	0,13	-0,07	0,03	0,03	-0,17	-0,17	0,03	0,03	-0,07	0,13	0,13	0,13	0,23	0,43	0,33	0,53	0,63	0,63	-0,37	-0,57	-0,37	-0,57	-0,67	-0,77	-0,57	-0,37	-0,47	0,43	1,23	0,43	-0,77

Lampiran 5

Data Pengukuran Kontur Pola Gerusan di Sekitar Model Abutment Untuk Waktu *Running* 15 Menit

Kedalaman Aliran (h) = 0.095 m

Kemiringan saluran (I) = 0.0005

Y	X																																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	0,13	0,13	0,03	0,13	-0,07	0,03	0,23	0,13	-0,17	-0,07	0,23	-0,07	-0,07	0,23	0,23	0,33	0,23	0,43	0,43	0,43	0,23	0,03	0	0	0	0	0	-2,87	1,33	2,33	3,13	3,03	1,53	1,33	0,93
2	0,03	0,13	0,23	0,13	0,03	-0,07	0,13	0,03	-0,07	-0,17	0,13	0,13	-0,37	0,23	0,13	0,33	0,53	0,33	0,43	0,53	0,33	0,03	-2,57	0	0	0	-4,57	-1,07	0,83	1,53	2,53	2,93	1,83	1,33	1,33
3	0,03	0,33	0,23	0,13	0,03	0,13	0,13	0,33	-0,17	-0,07	0,03	-0,07	-0,17	0,13	-0,07	0,23	0,43	0,33	0,63	0,43	0,33	0,03	-1,57	-3,27	-4,37	-4,37	-2,17	0,73	0,63	1,53	1,93	1,93	1,73	1,33	1,23
4	0,33	0,53	0,33	0,23	0,03	0,03	0,13	0,13	0,03	0,03	-0,07	-0,17	-0,07	0,13	0,03	0,33	0,43	0,43	0,53	0,53	0,33	0,33	0,13	-0,17	-1,27	-1,17	-0,47	-0,57	0,43	0,83	0,83	0,73	1,23	0,73	1,23
5	0,53	0,53	0,33	0,13	-0,07	-0,07	0,13	0,13	-0,07	0,23	-0,17	-0,07	-0,07	0,13	0,03	0,33	0,43	0,53	0,53	0,53	0,33	0,33	0,13	-0,07	-0,27	-0,47	-0,57	-0,47	-0,07	-0,07	1,93	-0,37	0,93	-0,07	0,63
6	0,63	0,53	0,43	0,03	0,23	-0,07	0,03	-0,07	0,13	0,13	0,03	-0,07	0,13	0,23	0,13	0,33	0,43	0,53	0,53	0,43	0,43	0,43	0,23	0,03	-0,07	-0,17	-0,37	-0,17	-0,37	-0,07	0,03	0,23	0,23	0,23	0,53
7	0,53	0,33	0,13	0,13	0,03	0,13	0,13	0,03	0,13	0,13	-0,07	-0,07	0,03	0,03	0,23	0,33	0,23	0,43	0,43	0,53	0,43	0,53	0,43	0,23	0,03	-0,17	-0,17	-0,17	-0,37	-0,17	-0,07	0,03	0,23	0,33	0,53

Lampiran 6

Data Pengukuran Kontur Pola Gerusan di Sekitar Model Abutment Untuk Waktu *Running* 30 Menit

Kedalaman Aliran (h) = 0.095 m

Kemiringan saluran (I) = 0.0005

Y	X																																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	0,33	0,33	0,33	0,13	-0,07	-0,07	-0,07	-0,17	-0,17	-0,17	-0,07	-0,17	-0,03	-0,13	0,13	0,23	0,23	0,33	0,23	0,23	0,43	-1,57	0	0	0	0	0	0	2,93	3,93	3,33	4,03	3,03	4,03	2,13
2	0,23	-0,07	-0,07	-0,07	-0,07	-0,17	-0,27	-0,27	-0,37	-0,27	-0,27	-0,27	0,17	0,17	0,83	-0,07	-0,07	-0,07	-0,07	-0,07	0,03	-2,07	-5,17	0	0	0	0	-1,27	1,23	1,73	3,13	3,63	4,03	4,33	3,93
3	0,13	0,13	-0,27	-0,27	-0,17	-0,37	-0,37	-0,27	-0,47	-0,37	-0,37	-0,37	0,37	0,17	0,63	-0,17	-0,27	-0,27	-0,07	-0,17	-0,07	-2,17	-4,77	-7,27	-7,07	-6,37	-4,37	-2,07	0,13	0,13	1,13	1,73	2,33	2,33	3,43
4	0,13	0,13	-0,07	-0,07	-0,07	-0,17	-0,47	-0,17	-0,17	-0,07	-0,37	-0,37	0,37	-0,37	-0,37	-0,37	-0,17	-0,27	-0,07	-0,17	-0,17	-0,07	-2,27	-4,37	-4,77	-3,57	-3,17	-2,63	-0,57	-0,67	-0,27	0,13	1,33	1,33	1,53
5	0,13	0,33	-0,07	-0,07	0,13	-0,07	-0,17	-0,07	-0,07	-0,07	0,03	-0,07	0,17	-0,17	-0,27	-0,17	-0,07	-0,07	-0,17	-0,17	-0,17	-0,07	-0,17	-1,37	-2,47	-2,37	-2,27	-1,37	-1,17	-0,87	-1,87	-0,07	0,63	-0,57	1,23
6	0,33	0,23	0,23	0,23	0,33	0,33	0,23	0,13	0,23	0,13	0,13	0,13	0,13	-0,17	-0,17	0,03	-0,17	0,13	-0,17	-0,17	-0,07	-0,17	-0,37	-0,47	-2,27	-2,47	-2,67	-2,47	-2,07	-1,87	-1,17	-0,57	0,03	0,13	0,43
7	0,63	0,53	0,43	0,53	0,53	0,33	0,33	0,23	0,33	0,23	0,23	0,23	-0,17	-0,37	-0,07	0,03	-0,07	-0,07	0,03	-0,07	-0,17	-0,07	-0,07	-0,07	-0,67	-2,17	-0,77	-2,27	-2,67	-1,37	-1,97	-1,07	0,83	-0,07	-0,17

Lampiran 7

Data Pengukuran Kontur Pola Gerusan di Sekitar Model Abutment Untuk Waktu *Running* 60 Menit

Kedalaman Aliran (h) = 0.095 m

Kemiringan saluran (I) = 0.0005

Y	X																																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	0,03	-0,07	0,03	1,63	1,93	0,03	0,23	0,03	0,23	0,03	1,63	1,23	1,53	0,63	1,33	0,43	1,23	0,33	0,43	0,53	-0,77	-3,57	0	0	0	0	0	0	0,03	2,03	3,33	4,13	4,13	4,13	3,63
2	2,03	0,53	1,03	1,73	1,73	0,13	0,13	1,03	1,43	0,03	0,13	0,03	1,43	0,83	1,03	1,23	0,23	0,43	0,43	0,33	-0,27	-3,47	-6,47	0	0	0	0	-3,37	-3,37	0,53	2,23	3,03	3,33	3,93	4,23
3	1,03	1,43	0,03	1,03	1,13	-0,07	0,03	1,43	2,13	1,03	0,63	0,03	0,63	1,03	0,23	0,53	1,33	0,23	1,23	0,13	0,23	-2,27	-5,77	-8,77	-8,97	-8,17	-7,17	-5,77	-4,27	-0,17	1,63	-0,67	1,83	2,63	3,03
4	0,03	-0,17	0,33	0,13	0,03	-0,07	0,13	0,23	1,33	1,53	1,03	-0,07	0,13	0,03	0,43	1,03	0,23	0,13	1,13	0,63	0,13	-0,27	-3,87	-5,67	-6,47	-6,47	-5,57	-4,57	-3,17	0,93	1,53	0,53	0,93	1,73	1,13
5	1,13	0,73	0,23	1,03	0,03	-0,07	1,03	1,33	0,03	1,23	0,03	1,43	0,13	0,63	1,53	0,63	0,53	0,23	1,53	0,33	0,33	0,13	-1,07	-0,07	-3,47	-3,57	-3,67	-3,17	-0,47	0,23	0,53	1,03	1,63	0,93	1,13
6	2,03	1,03	1,73	0,33	1,03	0,13	0,13	1,03	0,13	0,23	1,23	1,43	1,03	0,33	1,33	0,53	0,63	0,43	0,43	0,03	1,13	1,03	0,13	0,13	-1,07	-1,17	-1,57	-0,87	-1,57	-0,77	-0,87	-1,77	-1,27	-1,17	0,23
7	1,13	0,53	1,23	0,23	0,13	1,03	1,33	1,23	0,33	0,33	1,03	1,63	0,33	1,03	1,33	0,33	1,03	1,33	0,43	0,33	0,43	0,53	0,23	0,23	0,13	-0,37	-1,87	-1,27	0,13	-0,57	-2,27	-1,57	-1,77	-1,57	-1,17

Lampiran 8

Data Pengukuran Kontur Pola Gerusan di Sekitar Model Abutment Untuk Waktu *Running* 120 MenitKedalaman Aliran (h) = 0.095 mKemiringan saluran (I) = 0.0005

Y	X																																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	2,03	0,93	0,93	0,83	0,33	-1,37	-0,27	0,63	1,33	-0,17	-0,47	-1,87	0,13	-0,77	-0,67	0,33	0,93	1,03	-0,37	0,03	-0,17	-3,97	0	0	0	0	0	-3,67	0,23	0,83	0,23	1,43	2,73	2,33	4,03
2	1,43	0,03	0,23	0,43	0,73	-0,47	-0,37	-0,97	0,33	0,03	0,53	-0,17	1,03	0,13	0,63	-0,17	0,43	1,53	0,23	0,33	-0,47	-3,07	-5,77	0	0	0	0	-5,07	-3,67	-2,17	-0,57	1,03	2,23	3,03	3,23
3	-0,17	1,83	0,03	1,13	1,23	-0,27	-0,37	0,03	-0,97	0,23	0,73	1,83	0,83	0,43	0,83	1,73	1,23	0,23	0,53	0,13	-0,47	-2,27	-5,07	-7,37	-8,57	-9,07	-8,57	-6,17	-4,27	-1,47	-0,47	0,13	1,53	2,53	2,53
4	0,03	-1,27	-0,97	1,13	1,03	-0,47	-0,57	-0,57	-0,67	-1,67	-0,77	1,53	0,73	1,33	1,53	0,63	-0,17	-0,17	0,43	0,03	-0,17	-1,17	-2,17	-5,07	-6,17	-5,77	-6,17	-3,97	-2,17	-0,47	-1,17	0,93	0,13	0,63	0,43
5	-0,17	-0,97	-1,77	-1,47	-0,17	-1,37	-2,17	-0,77	0,93	-0,97	-0,17	0,13	-0,57	-0,37	0,23	0,43	-0,37	-0,27	-0,37	-0,17	-0,37	-0,37	-1,37	-1,47	-3,87	-3,97	-3,87	-2,17	-1,17	-1,17	-0,57	-1,07	-0,37	0,23	0,43
6	1,03	1,93	-1,07	-1,27	-1,37	-3,57	-1,27	-0,87	0,53	0,13	-0,87	-0,07	-0,67	-0,17	1,33	-0,37	-0,57	-0,47	-0,67	-0,37	-0,47	-0,47	-0,47	-0,67	-0,77	-3,87	-2,27	-1,77	-2,97	-1,47	-4,27	-1,57	-1,37	0,73	-0,37
7	0,43	1,43	0,03	-1,47	-1,47	-0,77	-1,47	-0,37	-0,87	-0,87	-0,97	-1,17	-0,27	-0,87	-0,57	-1,77	-2,17	-1,17	-0,77	-1,27	-1,47	-0,67	-0,57	-3,97	-0,47	-0,77	-1,77	-1,77	-0,57	-1,27	-0,37	-1,77	-0,17	-1,87	-1,17

Lampiran 9

Data Pengukuran Kontur Pola Gerusan di Sekitar Model Abutment Untuk Waktu *Running* 180 Menit

Kedalaman Aliran (h) = 0.095 m

Kemiringan saluran (I) = 0.0005

Y	X																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
1	0,03	0,03	0,23	0,23	0,13	0,13	0,23	0,23	0,13	0,33	0,13	0,23	0,13	0,13	0,13	0,03	0,13	0,03	-0,07	-2,57	-3,27	0	0	0	0	0	0	-2,27	-0,67	1,33	2,33	2,83	3,43	3,63		
2	-0,07	-0,07	0,13	0,33	-0,37	0,43	0,43	0,13	0,23	0,13	0,13	-0,07	0,03	0,13	0,03	-0,07	0,03	-0,17	-0,07	-0,07	-1,37	-3,37	-6,47	0	0	0	0	-6,27	-4,27	-0,97	1,03	1,63	1,33	1,13	1,73	
3	-0,07	-0,87	0,23	-0,17	-0,67	-0,07	0,43	-0,17	0,03	0,13	-0,07	-0,07	-0,17	-0,07	-0,17	-0,07	-0,17	-0,27	-0,17	-0,87	-2,07	-5,07	-8,37	-8,47	-7,97	-7,27	-5,07	-4,57	-1,67	0,73	0,03	0,93	0,83	0,83		
4	0,33	-0,47	-0,17	0,23	0,53	0,13	0,43	-0,27	0,03	-0,37	0,03	-0,37	0,03	-0,17	-0,17	-0,27	-0,17	-0,27	-0,37	-0,27	-0,37	-0,27	-2,47	-5,07	-5,37	-5,77	-5,67	-2,57	-3,57	-0,87	-2,47	-0,17	-2,27	-0,37	0,83	
5	0,23	0,63	-0,27	0,43	0,73	0,53	-0,47	0,13	0,33	-0,37	0,03	-0,07	-0,17	-0,17	0,13	-0,27	-0,17	-0,17	-0,07	-0,37	-0,07	-0,17	-0,07	-2,07	-3,27	-4,07	-3,37	-4,07	-4,27	-2,47	-3,27	-1,07	-2,17	-1,17	-0,57	
6	1,23	0,53	0,53	0,83	0,33	0,83	0,33	0,43	0,23	0,43	-0,07	0,03	0,03	0,13	0,13	-0,17	0,13	0,03	0,13	0,03	0,13	0,13	0,23	-0,07	-3,37	-3,37	-0,97	-3,37	-3,27	-3,27	-3,37	-2,17	-0,97	-0,77	-0,47	
7	1,63	0,93	0,93	1,23	0,13	0,03	0,23	1,13	0,13	0,43	0,43	0,13	0,23	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,23	0,33	0,53	-0,07	0,63	-2,57	0,23	0,33	-1,97	-1,87	-1,67	-1,77	-2,87	-2,07	-1,07

Lampiran 10

Data Pengukuran Kontur Pola Gerusan di Sekitar Model Abutment Pada Jarak Hambatan Segitiga L1 Hulu

Kedalaman Aliran (h) = 0.095 m

Kemiringan saluran (I) = 0.0005

Y	X																																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	0,2	0,3	0,1	-0,1	-0,2	0,1	0	0	0,1	0,1	0	0	-0,3	-0,3	0	-0,5	0,1					-5,4							2,7	3,2	3,4	3,5	3,1	3,1	2,8
2	0,1	0,1	0	0	-0,1	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	0	-0,1	-0,2	-0,1	-0,1	-0,6	-1,6					-4,8	-7,2				0,1	1,5	3,2	3,8	3,3	4,1	3,7	3,3	
3	0	0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,4	-0,2	-0,1	-0,2	-0,3	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0	-1,9	-2,3					-3,1	-5,3	-6,9	-6,4	-4,1	-2,3	0	2,2	3,6	4,1	4,2	4,6	4,8	4,8
4	-0,1	0	-0,2	-0,2	-0,3	-0,2	-0,2	-0,1	-0,2	-0,3	-0,2	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	-1,6	-3,3					-2,1	-2,6	-3,5	-3,3	-2,4	-1,5	-0,4	0,5	1,3	2,1	2,5	2,9	3,2	3,3
5	-0,1	-0,1	-0,3	-0,2	-0,3	-0,2	-0,3	-0,2	-0,3	-0,4	-0,2	-0,2	-0,1	-0,2	0	0	-1,7	-3,7	-3,7	-3,4	-3,1	-2,6	-2,4	-2,1	-2,7	-2,7	-2	-1,1	-0,4	0,1	0,6	0,8	1	1,2	1,5
6	0,2	-0,4	-0,4	-0,4	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,2	-0,3	-0,3	-0,1	-0,2	-0,1	0,1	-0,1	0,1	-0,4	-1,7	-2,8	-3,2	-4,1	-3	-3,1	-2,7	-1,3	-1,3	-0,8	-0,7	-0,6	-0,4	-0,1	0,1	0,3	0,6
7	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	-0,3	-0,4	-0,2	-0,3	-0,2	-0,4	-0,3	-0,2	-0,2	0	0,1	0	0,1	0	-1,5	-2,6	-2,6	-2,9	-2,3	-3,7	-2,9	-3,1	-2	-1,4	-1,2	-0,8	-0,8	-0,6	0	0,1	0

Lampiran 11

Data Pengukuran Kontur Pola Gerusan di Sekitar Model Abutment Pada Jarak Hambatan Segitiga L1 Hilir

Kedalaman Aliran (h) = 0.095 m

Kemiringan saluran (I) = 0.0005

Y	X																																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	0,56	0,46	0,46	0,46	0,26	0,26	0,26	0,16	0,16	0,06	-1,9				-0,4	2,16	2,26	1,96	1,26	1,46	0,86							1,76	2,16	1,96	1,86	2,26	1,56	1,56	
2	0,46	0,26	0,36	0,36	0,26	0,26	0,26	0,36	0,26	-0,1	-3,6				-1	1,46	2,66	1,36	1,46	1,46	1,06	-0,9					0,16	0,66	1,46	2,26	2,86	2,66	2,66	2,16	
3	0,56	0,46	0,36	0,26	0,36	0,26	0,16	0,06	0,16	-1	-4,3				-2,1	0,66	2,26	1,86	1,56	1,66	1,16	0,36	-2	-2,7	-1,4	-0,8	-0,1	1,36	1,86	2,76	3,46	2,76	2,76	2,76	
4	0,66	0,56	0,46	0,26	0,26	0,36	-0	-0	0,06	-0	-3,9	-4,3	-5,8	-4,3	-4	-2,4	-1,2	-0,7	0,66	1,96	1,86	2,26	1,96	-0,3	0,46	0,86	1,86	2,16	1,76	1,96	2,06	2,36	1,86	2,06	3,26
5	0,66	0,46	0,36	0,26	0,26	0,36	0,16	-0	0,06	-0,1	-1,9	-2,9	-3,9	-4,1	-3,9	-3,4	-2,6	-2	-1,2	-0	-0	0,36	0,36	0,76	1,16	1,16	1,16	1,26	1,06	1,26	1,16	0,56	1,26	0,76	1,86
6	0,86	0,46	0,56	0,36	0,36	0,26	0,26	0,16	0,16	-0,1	-0	-0,3	-0,4	-1,5	-1,8	-1,4	-0,9	-0,9	-0,8	-0,7	-2,9	-0,5	-0	0,16	0,06	-0,2	-0,1	0,06	-0	0,36	-0,4	0,46	1,86	1,36	1,56
7	0,96	0,76	0,56	0,46	0,46	0,46	0,36	0,26	0,16	-0	-0	-0,2	-0,2	-0,5	-0,7	-1	-1,2	-2	-1,4	-3,1	-1,2	-0,7	-1,2	-1,8	-2,1	-1,6	-1,3	-1,7	-1,5	-1	-0,1	0,16	0,96	1,76	1,76