DAFTAR PUSTAKA

Triatmodjo, B. 2014.Hidraulika II. Yogyakarta. Beta Offset.

Yen, J., C.H, L. & Tsai, C., 2001. *Hydroulic Characteristic and Discharge Control of Sluice Gate.* Journal of the Chinese Institue of Engineers Vol. 24 No. 3 pp. 301-310

Sucipto dan Nur Qudus. 2004. *Analisis Gerusan Lokal di Hilir Bed Protection. Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan*. Nomer 1 Volume 6. Januari 2004. Semarang : UNNE

Ven Te Chow. 1992. *Aliran melalui saluran terbuka. Jakarta* : Erlangga.

Simon & Senturk. 1976. *Sedimen Transport Technology,* USA: Water Resources Publication

Aisyah, S. 2004. *Pola Gerusan Lokal di Berbagai Bentuk Pilar Akibat Adanya Variasi Debit*. Tugas Akhir. Yogyakarta : UGM

Breuser. H.N.C. and Raudkivi. A.J. 1991. Scouring. IAHR Hydraulic Structure Design Manual. Rotterdam : AA Balkema.

Wibowo O. M, 2007. Pengaruh Arah Aliran Tehadap Gerusan Local Di Sekitar Pilar Jembatan, Skripsi Fakultas Teknik Sipil, UNNES

Albas J., & Permana S. 2016. *Kajian pengaruh tinggi bukaan pintu air tegak (Scluicegate) terhadap bilangan Froude*. Jurnal STT Garut.

Triatmodjo, B. 2011 *Hidraulika II.* Beta Offset Yogyakarta.

Yuwono Nur. 1996. *Perencanaan Model Hidraulik (Hidraulic Modelling).* Yogyakarta: Laboratorium Hidraulik dan Hidrologi, Pusat Antar Universitas Ilmu Teknik, Universitas Gajah Mada

Syarvina1, 2012. *Mekanisme Gerusan Lokal Pada Pilar Silinder Tunggal Dengan Variasi Debit.* Jurnal Teknik Sipil Universitas Sumatra Utara

Aprilia Nurhayati, Very Dermawan, dan Heri Suprijanto (2016). Jurnal *Uji Model Fisik Gerusan Lokal Di Hilir Bukaan Pintu Pada Dasar Saluran Pasir Bertanah Liat (Loamy Sand)*.

Ramayudha I.S.J. (2020). *Jurnal Pengaruh Tinggi Bukaan Pintu Air terhadap Karakteristik Aliran*

Sarwono. (2018). *Studi Karakteristik Gerusan Lokal pada Beberapa Tipe Pilar Jembatan*

Tabel Pengukuran Tinggi Muka Air pada Debit 1 (Q1 = 1.383 Liter/Detik)

BUKAAN 0.5 CM

HULU	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**
KIRI	7.65	7.75	7.65	7.70	7.75	7.75	7.75	7.65	7.65	7.55
TENGAH	7.60	7.70	7.65	7.75	7.65	7.70	7.65	7.65	7.75	7.55
KANAN	7.50	7.60	7.60	7.55	7.60	7.70	7.60	7.55	7.65	7.55

HILIR	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**
KIRI	1.31	1.65	1.85	1.75	1.70	1.70	1.70	1.65	1.60	1.55
TENGAH	0.15	0.95	1.85	1.65	1.65	1.65	1.60	1.55	1.50	1.40
KANAN	0.65	0.75	2.00	1.80	1.85	1.85	1.05	1.35	1.4	1.45

BUKAAN 1 CM

HILIR	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**
KIRI	3.05	3.05	3.05	3.00	3.10	3.10	3.05	3.10	3.10	3.05
TENGAH	2.85	2.95	3.00	3.00	3.00	2.95	3.05	3.05	3.00	2.90
KANAN	2.80	2.90	2.85	2.90	2.90	2.95	2.95	2.90	2.95	2.85

HILIR	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**
KIRI	2.55	2.55	2.60	2.60	2.55	2.50	2.40	2.45	2.35	2.15
TENGAH	2.50	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.40	2.35	2.25	2.20
KANAN	1.45	2.35	2.35	2.30	2.25	2.25	2.20	2.20	2.15	2.10

BUKAAN 1.5 CM

HULU	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**
KIRI	2.80	2.75	2.85	2.80	2.85	2.85	2.75	2.80	2.70	2.60
TENGAH	2.75	2.70	2.75	2.75	2.75	2.75	2.70	2.65	2.60	2.50
KANAN	2.55	2.60	2.60	2.75	2.65	2.60	2.65	2.60	2.55	2.50

HILIR	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**
KIRI	2.45	2.60	2.65	2.50	2.55	2.45	2.45	2.50	2.45	2.40
TENGAH	2.40	2.40	2.45	2.45	2.45	2.45	2.40	2.40	2.45	2.30
KANAN	2.25	2.30	2.40	2.30	2.30	2.25	2.30	2.30	2.35	2.20

Tabel Pengukuran Tinggi Muka Air pada Debit 2 (Q2 = 1.463 Liter/Detik)

BUKAAN 0.5 CM

HULU	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**
KIRI	10.80	11.10	11.30	11.40	11.45	11.45	11.50	11.70	11.45	11.55
TENGAH	10.75	11.00	11.15	11.35	11.40	11.20	11.35	11.45	11.55	11.50
KANAN	10.75	10.90	11.20	11.10	11.60	11.20	11.30	11.30	11.40	11.45

HILIR	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**
KIRI	1.50	1.85	1.95	1.70	1.65	1.55	1.20	1.25	1.30	1.30
TENGAH	1.45	1.60	1.75	1.60	1.45	1.30	1.30	1.40	1.30	1.35
KANAN	0.95	1.25	1.45	1.55	1.50	1.50	1.60	1.65	1.45	1.25

BUKAAN 1 CM

HULU	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**
KIRI	4.35	4.30	4.25	4.15	3.39	4.15	3.90	4.10	4.05	4.00
TENGAH	4.15	4.20	4.10	4.10	4.05	3.85	3.95	3.95	3.90	3.90
KANAN	4.00	4.05	4.00	4.05	3.85	3.85	3.85	3.80	3.80	3.80

HILIR	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**
KIRI	2.95	2.95	2.90	2.90	2.95	2.80	2.85	2.80	2.80	2.70
TENGAH	2.80	2.85	2.85	2.80	2.80	2.80	2.75	2.70	2.65	2.60
KANAN	2.60	2.75	2.85	2.85	2.80	2.70	2.70	2.65	2.65	2.60

BUKAAN 1.5 CM

HULU	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**
KIRI	3.45	3.50	3.65	3.70	3.60	3.50	3.45	3.50	3.50	3.30
TENGAH	3.35	3.45	3.50	3.40	3.45	3.35	3.35	3.30	3.50	3.25
KANAN	3.25	3.30	3.30	3.25	3.25	3.20	3.10	3.15	3.20	3.00

HILIR	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**
KIRI	2.80	2.90	2.95	2.85	2.85	2.90	2.90	2.90	2.80	2.70
TENGAH	2.70	2.80	2.85	2.85	2.90	2.85	2.80	2.80	2.70	2.60
KANAN	2.60	2.70	2.75	2.60	2.70	2.75	2.70	2.65	2.60	2.55

Tabel Pengukuran Tinggi Muka Air pada Debit 3 (Q3 = 2.013 Liter/Detik)

BUKAAN 0.5 CM

HULU	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**
KIRI	18.60	18.40	18.45	17.20	17.85	18.45	18.95	19.55	19.95	20.15
TENGAH	18.65	18.45	18.45	17.30	17.65	18.35	19.01	19.71	20.21	20.51
KANAN	18.60	18.35	18.40	17.10	17.60	18.20	19.95	19.55	19.96	20.26

HILIR	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**
KIRI	0.85	0.95	0.95	1.00	1.10	1.20	1.00	1.00	1.05	1.10
TENGAH	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.50	0.60	0.60	0.60
KANAN	0.70	0.85	1.00	0.65	0.65	0.65	0.70	0.65	0.50	0.50

BUKAAN 1 CM

HULU	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**
KIRI	4.80	5.00	5.00	4.80	5.00	4.90	5.00	5.10	5.10	5.20
TENGAH	4.80	4.90	4.90	4.80	4.80	4.85	5.00	4.90	4.90	4.90
KANAN	4.60	4.80	4.70	4.70	4.70	4.80	4.90	4.90	4.80	4.90

HILIR	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**
KIRI	2.55	2.70	3.10	2.95	3.15	3.00	2.95	3.10	3.05	3.00
TENGAH	2.65	2.80	3.10	2.95	3.15	3.10	2.95	3.10	3.05	3.00
KANAN	2.70	2.85	3.05	2.95	3.15	3.00	2.95	3.00	3.05	3.00

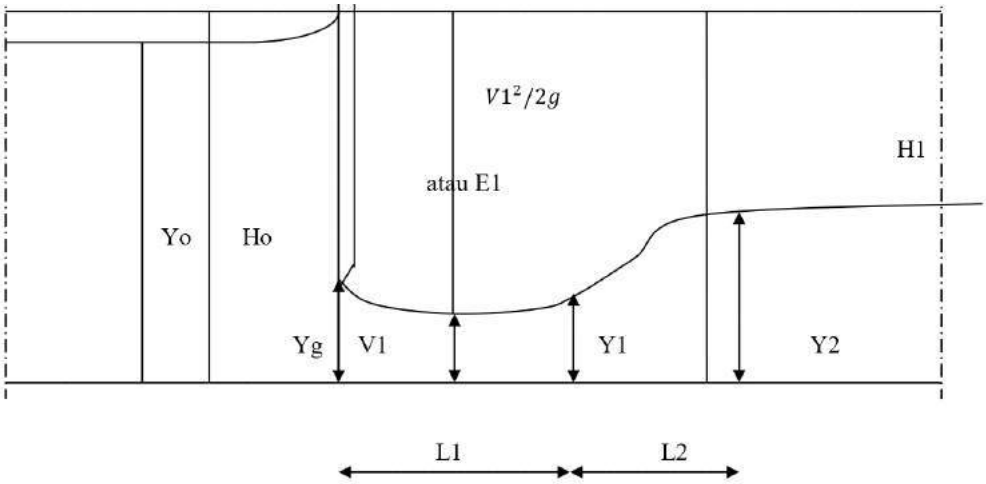
BUKAAN 1.5 CM

HULU	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**
KIRI	4.40	4.30	4.40	4.40	4.30	4.20	4.40	4.20	4.30	4.10
TENGAH	4.40	4.20	4.30	4.30	4.20	4.20	4.10	4.10	4.10	4.10
KANAN	4.30	4.10	4.30	4.30	4.10	4.10	4.10	4.00	4.10	4.00

HILIR	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**
KIRI	2.80	3.55	3.30	3.30	3.25	3.20	3.25	3.20	3.20	3.00
TENGAH	2.70	3.45	3.30	3.30	3.25	3.20	3.25	3.20	3.10	2.95
KANAN	2.40	3.35	3.30	3.20	3.15	3.10	3.20	3.10	3.10	2.95

Tabel Pengukuran Loncatan Hidraulik

	DEBIT (cm^3/s)	Yg (cm)	Y0 (cm)	Y1 (cm)	Y2 (cm)	L1 (cm)	L2 (cm)
Q1	**1382.837**	**0.5**	7.651	0.35	1.95	9	23.5
		1	2.978	1.5	2.6	6	10
		1.5	2.690	1.65	2.5	4	13
Q2	**1462.746**	**0.5**	11.283	0.2	1.8	7	27
		1	4.000	1.1	3	3	16
		1.5	3.374	1.6	2.85	3	21
Q3	**2013.328**	**0.5**	18.802	0.55	0.7	10	20
		1	4.880	1.1	3.1	4	29
		1.5	4.210	1.6	3.45	3	17



Tabel Pengukuran Level Gerusan pada Debit 1 (Q1 = 1.383 Liter/Detik)

BUKAAN 0.5

JARAK	**0.0**	**1.0**	**2.0**	**2.7**	**3.0**	**4.0**	**5.0**	**5.4**	**6.0**	**7.0**	**8.0**	**9.0**	**10.0**
KIRI	10.0	7.8	6.0	5.7	5.8	6.7	8.7	9.9	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
TENGAH	9.7	7.1	6.0	5.7	5.7	6.6	8.6	9.8	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
KANAN	10.0	7.5	6.1	5.8	5.9	6.8	8.8	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0

BUKAAN 1

JARAK	**0.0**	**1.0**	**2.0**	**3.0**	**4.0**	**5.0**	**6.0**	**7.0**	**8.0**	**9.0**	**10.0**
KIRI	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
TENGAH	10.0	9.6	8.2	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
KANAN	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0

BUKAAN 1.5

JARAK	**0.0**	**1.0**	**2.0**	**3.0**	**4.0**	**5.0**	**6.0**	**7.0**	**8.0**	**9.0**	**10.0**
KIRI	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
TENGAH	10.0	10.0	8.4	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
KANAN	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0

Tabel Pengukuran Level Gerusan pada Debit 2 (Q2 = 1.463 Liter/Detik)

BUKAAN 0.5

JARAK	0.0	1.0	2.0	3.0	3.6	4.0	5.0	6.0	7.0	7.2	8.0	9.0	10.0
KIRI	10.0	8.3	6.5	5.5	5.4	5.0	5.8	7.4	9.9	10.1	10.5	10.4	10.0
TENGAH	9.6	7.6	5.8	4.9	4.7	4.8	5.6	7.2	9.7	9.9	10.2	11.1	10.0
KANAN	9.9	7.4	5.6	4.6	4.5	4.5	5.3	6.9	9.4	10.0	10.1	11.3	10.0

BUKAAN 1

JARAK	0.0	1.0	1.9	2.0	3.0	3.8	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0
KIRI	10.0	7.8	7.1	7.2	8.2	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
TENGAH	10.0	7.8	7.1	7.1	8.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
KANAN	10.0	7.7	7.1	7.1	8.1	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0

BUKAAN 1.5

JARAK	0.0	1.0	1.4	2.0	2.8	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0
KIRI	10.0	8.1	8.0	8.4	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
TENGAH	10.0	8.1	7.9	8.3	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
KANAN	10.0	8.0	7.8	8.2	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0

Tabel Pengukuran Level Gerusan pada Debit 3 (Q3 = 2.013 Liter/Detik)

BUKAAN 0.5

JARAK	-2.0	-1.0	0.0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	5.5	6.0	7.0	8.0	9.0
KIRI	10.0	9.3	8.5	7.2	4.9	3.2	2.5	2.0	1.9	2.0	2.5	3.9	5.6
TENGAH	9.7	8.9	8.1	6.8	4.5	2.8	1.6	1.0	1.0	1.0	1.6	3.1	4.8
KANAN	10.0	9.2	8.5	7.2	5.0	3.3	2.2	1.6	1.6	1.6	2.2	3.4	5.1

JARAK	10.0	11.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0
KIRI	7.9	10.0	10.1	11.1	12.1	12.2	12.3	12.0	11.8	11.5	11.3	11.0	10.9
TENGAH	7.1	9.9	9.8	10.2	11.3	11.9	12.1	11.9	11.7	11.4	11.2	10.9	10.8
KANAN	7.3	10.1	10.0	10.8	11.5	12.1	12.3	12.0	11.9	11.6	11.3	11.0	10.9

JARAK	22.0	23.0	24.0	25.0	26.0	27.0	28.0	29.0	30.0
KIRI	10.8	10.7	10.6	10.5	10.4	10.3	10.2	10.1	10.0
TENGAH	10.7	10.6	10.5	10.4	10.3	10.2	10.1	10.0	10.0

KANAN	10.8	10.7	10.6	10.5	10.4	10.3	10.2	10.1	10.0

BUKAAN 1

JARAK	**-1.0**	**0.0**	**1.0**	**2.0**	**2.5**	**3.0**	**4.0**	**5.0**	**5.1**	**6.0**	**7.0**	**8.0**
KIRI	9.8	9.2	7.3	6.3	6.2	6.3	7.5	9.8	10.0	10.3	10.4	10.7
TENGAH	9.9	9.3	7.4	6.2	6.0	6.1	7.3	9.9	10.1	10.3	10.7	11.1
KANAN	10.0	9.4	7.5	6.3	6.1	6.2	7.4	9.8	10.0	10.2	10.6	11.0

JARAK	**9.0**	**10.0**	**11.0**	**12.0**	**13.0**	**14.0**	**15.0**	**16.0**	**17.0**	**18.0**	**19.0**	**20.0**
KIRI	11.0	11.2	11.4	11.5	11.5	11.4	11.5	11.3	11.0	10.7	10.2	10.0
TENGAH	11.4	11.6	11.7	11.6	11.6	11.5	11.4	11.2	10.9	10.5	10.2	10.0
KANAN	11.3	11.5	11.6	11.7	11.7	11.6	11.5	11.3	11.0	10.6	10.2	10.0

BUKAAN 1.5

JARAK	**0.0**	**1.0**	**2.0**	**2.1**	**3.0**	**4.0**	**4.2**	**5.0**	**6.0**	**7.0**	**8.0**	**9.0**	**10.0**
KIRI	9.2	7.9	7.0	6.8	7.4	9.5	10.1	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
TENGAH	9.3	8.0	7.1	6.9	7.5	9.4	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
KANAN	9.0	7.7	6.8	6.8	7.4	9.4	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0