

**PENGARUH VARIASI KECEPATAN ALIRAN TERHADAP  
PERUBAHAN KONFIGURASI DASAR SALURAN TERBUKA**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Teknik Program Studi Teknik Sipil S1



Oleh :

**SHEILA OCTA MONICA**

1604267

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S1**

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**2021**

**PENGARUH VARIASI KECEPATAN ALIRAN TERHADAP  
PERUBAHAN KONFIGURASI DASAR SALURAN TERBUKA**

**TUGAS AKHIR**

Oleh

Sheila Octa Monica

Sebuah Tugas Akhir yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil

© Sheila Octa Monica 2021

Universitas Pendidikan Indonesia

Januari 2021

Hak Cipta dilindungi undang-undang Tugas Akhir ini tidak boleh diperbanyak  
seluruhnya atau sebagian dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya  
tanpa izin dari penulis.

SHEILA OCTA MONICA

**PENGARUH VARIASI KECEPATAN ALIRAN TERHADAP  
PERUBAHAN KONFIGURASI DASAR SALURAN TERBUKA**

disetujui dan disahkan oleh pembimbing :

Pembimbing I

Drs. Odih Supratman, ST.,MT.

NIP. 19620809 199101 1 002

Pembimbing II

Mardiani , SPd., M.Eng.

NIP. 19811002 201212 2 002

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan  
Teknik Sipil

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Dr. Rina Marina Masri, M.P.

NIP. 19650530 199101 2 001

Dr. H. Nanang Dalil Herman, S.T., M.Pd

NIP. 19620202 198803 1 002

## **PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR**

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “**Pengaruh Variasi Kecepatan Aliran terhadap Perubahan Konfigurasi Dasar Saluran Terbuka**” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Januari 2021

Pembuat Pernyataan



Sheila Octa Monica

1604267

## **KATA PENGANTAR**

Alhamdulillah rabbil'alamin, puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “ Pengaruh Variasi Kecepatan Aliran terhadap Perubahan Konfigurasi Dasar Saluran Terbuka” sebagai salah satu syarat pemenuhan tugas mata kuliah Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka akan kritik dan saran yang membangun dari pembaca guna meningkatkan kualitas ini di kemudian hari. Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis banyak mengalami hambatan, namun berkat bantuan, bimbingan dan kerjasama yang ikhlas dari berbagai pihak, akhirnya tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

Bandung, Januari 2021

Penulis

## UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan membimbing penulis hingga akhir. Dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Odih Supratman, S.T., M.T selaku dosen pembimbing 1 yang telah menyediakan waktu, ilmu dan tenaga untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Mardiani, S.Pd., M.Eng. selaku dosen pembimbing 2 yang telah menyediakan waktu, ilmu dan tenaga untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dr. Nanang Dalil Herman, ST, M.Pd., selaku Ketua Prodi Teknik Sipil.
4. Ibu Dr. Rina Marina Masri, M.P., selaku Ketua Departemen Pendidikan Teknik Sipil.
5. Ibu Siti Nurasiyah, ST., MT, selaku dosen wali yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama 4 tahun perkuliahan.
6. Bapak Drs. Rakhmat Yusuf , M.T yang telah menyediakan waktu, ilmu dan tenaga untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Maman Firmansyah S.E selaku staff administrasi Teknik Sipil UPI yang senantiasa membantu dalam proses pelaksanaan seminar dan sidang.
8. Bapak Suryana, S.Pd. selaku laboran Lab Hidrolika UPI yang senantiasa membantu proses praktikum selama penelitian.
9. Segenap dosen Departemen Pendidikan Teknik Sipil UPI yang telah memberikan ilmu, kritik, dan masukan selama masa perkuliahan.
10. Kang Bambang Eko Widyanto, S.T., M.T yang telah membimbing dan membantu penulis.
11. Kedua orang tua, Ibu Linna Muliawati, dan Bapak Yanto Sugiyanto yang telah memberikan bantuan motivasi baik moril maupun materil agar penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

12. Bima Octavian selaku adik penulis yang juga telah memberikan bantuan motivasi agar penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
13. Segenap saudara yang telah memberikan bantuan motivasi baik moril maupun materil agar penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
14. Ash Shyfa Tembang Kharisma selaku teman seperjuangan yang telah menemani dari mulai proses praktikum sampai penyusunan laporan.
15. In Serliana selaku teman yang juga telah banyak membantu dalam proses praktikum, dan membantu dengan bantuan moril dalam penyusunan laporan.
16. Dicky Surya Candra Wijaya, S.T sebagai senior yang telah yang telah memberikan waktu, ilmu untuk membimbing dan membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
17. Kres Monita selaku sahabat, kakak, maupun adik yang meskipun belum pernah bertemu tapi selalu menemani, memotivasi, membantu dan mendengarkan cerita dan keluhan selama penulis berkuliah dan selama proses pembuatan Tugas Akhir.
18. Triana Nurwulandari Haryanto Susiolo dan Nabilah Ulfah Putri Nusanjaya selaku sahabat penulis sedari SMA sampai kuliah yang selalu menemani, memberi motivasi, membantu, mendengarkan cerita dan keluhan penulis selama masa perkuliahan sampai ke proses pembuatan Tugas Akhir ini.
19. Putri Ayu Musthikaweni Adhijoso selaku teman, sahabat, maupun adik yang selalu menemani, membantu secara moril, memotivasi, mendengarkan cerita dan keluhan penulis, dan mendoakan penulis selama masa perkuliahan sampai masa proses penyelesaian Tugas Akhir ini.
20. Kheisyah Mutiarani Dirin selaku teman, sahabat, maupun adik yang selalu menemani, membantu secara moril, memotivasi, mendengarkan cerita dan keluhan penulis selama masa perkuliahan sampai masa proses penyelesaian Tugas Akhir ini.
21. Sahabat dekat penulis, Clarin Sabita Hanin yang selalu bersama selama masa perkuliahan, yang telah memberikan bantuan motivasi selama pengerjaan Tugas Akhir ini. Ahmad Nur Fadillah, Fahrul Pujianto, dan teman-teman lainnya yang telah membantu secara moril dengan memotivasi penulis.

22. Semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis berharap Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca, dan semua pihak.

Bandung, Januari 2021

Penulis



**PENGARUH VARIASI KECEPATAN ALIRAN TERHADAP PERUBAHAN  
KONFIGURASI DASAR SALURAN TERBUKA**

**Sheila Octa Monica, Odih Supratman<sup>1</sup>, Mardiani<sup>2</sup>**

*Program Studi Teknik Sipil-S1, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan,  
Universitas Pendidikan Indonesia*

*Email : [sheilaoctamnc27@gmail.com](mailto:sheilaoctamnc27@gmail.com)*

*[odihsupratman@yahoo.com](mailto:odihsupratman@yahoo.com)*

*[mardiani@upi.edu](mailto:mardiani@upi.edu)*

**ABSTRAK**

Pergerakan sedimen pada saluran di lapangan berubah-ubah sesuai dengan kecepatan aliran. Hal ini akan berpengaruh terhadap perubahan konfigurasi saluran tersebut karena pergerakan sedimen dasar (*bedload*) dapat mempengaruhi perubahan bentuk atau konfigurasi dasar saluran. Pengendapan sedimen yang berlebih akibat sedimentasi atau perubahan bentuk dasar dapat menyebabkan pendangkalan saluran seperti drainase maupun waduk. Penelitian ini mengamati pengaruh variasi kecepatan aliran terhadap angkutan sedimen dasar dan perubahan konfigurasi dasar saluran. Penelitian ini dilakukan dengan uji laboratorium pada sebuah pemodelan saluran menggunakan *flume*. Penelitian ini terdiri dari 60 seri aliran untuk dua jenis material dasar. Hasil penelitian menunjukkan pengaruh kecepatan aliran terhadap angkutan sedimen dasar pada pengaliran dengan material dasar yang memiliki nilai  $d_{50} = 0,98$  mm ada pada kategori sedang. Sedangkan pengaruh kecepatan aliran terhadap angkutan sedimen dasar pada pengaliran dengan material dasar yang memiliki nilai  $d_{50} = 0,67$  mm ada pada kategori sangat kuat.. Selain itu, penelitian ini menunjukkan bahwa konfigurasi dasar saluran yang terjadi pada material yang memiliki  $d_{50} = 0,98$  mm hanya menunjukkan bentuk *Flat bed / Plane bed*. Sedangkan konfigurasi dasar saluran yang terjadi pada material yang memiliki nilai  $d_{50} = 0,67$  mm menunjukkan variasi bentuk *Ripple* dan *Dunes*. Penelitian lanjutan sebaiknya dilakukan dengan material yang lebih halus dan dengan rentang kecepatan aliran yang lebih besar agar perubahan bentuk atau konfigurasi dasar lebih mudah untuk ditinjau dan diklasifikasikan.

**Kata kunci :** kecepatan aliran, angkutan sedimen dasar, konfigurasi dasar

---

<sup>1</sup>Dosen Pembimbing 1

<sup>2</sup>Dosen Pembimbing 2

## THE EFFECT OF FLOW VELOCITY VARIATION ON BEDFORMS CHANGES IN OPEN CHANNELS

Sheila Octa Monica, Odih Supratman<sup>1</sup>, Mardiani<sup>2</sup>

*Civil Engineering Study Program, Faculty of Technology and Vocational Education,  
Indonesia University of Education*

*Email : [sheilaoctamnc27@gmail.com](mailto:sheilaoctamnc27@gmail.com)*

*[odihsupratman@yahoo.com](mailto:odihsupratman@yahoo.com)*

*[mardiani@upi.edu](mailto:mardiani@upi.edu)*

### ABSTRACT

The movement of sediment in the channel in an open channel varies according to the flow rate. This will affect changes in the configuration of the channel because the movement of the bedload can affect changes in shape or bedforms of the channel. The deposition of excess sediment due to sedimentation or changes in bottom shape can lead to silting of channels such as drainage or reservoirs. This study examines the effect of variations in flow velocity on bed sediment transport and changes in bottom channel configuration. This research was conducted by laboratory tests on a channel modeling using a flume. This study consisted of 60 flow series for two types of basic materials. The results showed the effect of flow velocity on basic sediment transport in inflow with the base material which has a value of  $d_{50} = 0.98$  mm is in the medium category. Meanwhile, the effect of flow velocity on basic sediment transport on inflow with a base material that has a value of  $d_{50} = 0.67$  mm is in the very strong category. In addition, this study shows that the bedforms of the channel occurs in materials that have  $d_{50} = 0.98$  mm only shows the shape of Flat bed / Plane bed. While the channel's bedforms that occurs in a material that has a value of  $d_{50} = 0.67$  mm shows variations in the shape of Ripple and Dunes. Further research should be carried out with finer materials and with a greater range of flow rates so that changes in shape or bedforms are easier to review and classify.

**Kata kunci :** flow velocity, bedload, bedforms

---

<sup>1</sup>Thesis Guide 1

<sup>2</sup>Thesis Guide 2

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>UCAPAN TERIMAKASIH.....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB 1 .....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Identifikasi Masalah .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Batasan Masalah .....</b>	<b>3</b>
<b>1.4 Rumusan Masalah .....</b>	<b>3</b>
<b>1.5 Tujuan Penelitian.....</b>	<b>3</b>
<b>1.6 Manfaat Penelitian.....</b>	<b>4</b>
<b>1.7 Sistematika Penulisan.....</b>	<b>4</b>
<b>BAB 2 .....</b>	<b>6</b>
<b>KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1. Dasar-Dasar Aliran dalam Saluran .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2. Klasifikasi Saluran.....</b>	<b>7</b>
<b>2.3. Kecepatan Aliran .....</b>	<b>12</b>
<b>2.4. Metode Perhitungan Debit dan Kecepatan dalam <i>Flume</i> .....</b>	<b>14</b>
<b>2.5. Konfigurasi Dasar Saluran (<i>Bedforms</i>).....</b>	<b>16</b>
<b>2.6. Klasifikasi Bentuk Dasar.....</b>	<b>16</b>
<b>2.7. Angkutan Sedimen.....</b>	<b>25</b>
<b>2.7.1 Transpor Sedimen .....</b>	<b>26</b>
<b>2.7.2 Sifat Angkutan Sedimen .....</b>	<b>27</b>
<b>2.7.3 Permulaan Gerak Butiran.....</b>	<b>30</b>
<b>2.7.4 Rumus Perhitungan Bed Load .....</b>	<b>31</b>
<b>2.8. Kedalaman Gerusan .....</b>	<b>34</b>
<b>2.9. Hubungan Konfigurasi Dasar Saluran dengan Angkutan Sedimen Dasar ..</b>	<b>35</b>
<b>2.10. Penelitian Terdahulu .....</b>	<b>35</b>
<b>2.10.1 Pengaruh Variasi Debit Air terhadap Laju <i>Bed Load</i> pada Saluran Terbuka dengan Pola Aliran (Ikhsan, 2007) .....</b>	<b>35</b>

2.10.2 Studi Eksperimen Hubungan Besarnya Aliran Air dengan Total Angkutan Sedimen pada Saluran Terbuka (Anas, 2013).....	36
2.10.3 Pengaruh Variasi Debit terhadap Perubahan Konfigurasi Dasar Saluran (Santika, 2018).....	37
2.10.4 Analisis Perubahan Dasar Saluran Terbuka Akibat Variasi Debit pada Tingkat Aliran Kritis dan Super Kritis (Rauf dan Sufiah, 2019).....	38
<b>BAB 3 .....</b>	<b>40</b>
<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>40</b>
3.1. Metode Penelitian.....	40
3.2 Lokasi Penelitian.....	41
3.3 Waktu Penelitian.....	41
3.4 Peralatan/Instrumen dan Bahan Penelitian .....	42
3.4.1 Alat-alat yang digunakan dalam Penelitian.....	42
3.4.2 Bahan-bahan yang Digunakan dalam Penelitian .....	46
3.5 Tahapan Penelitian .....	47
3.5.1 Persiapan Bahan dengan Uji Saringan ( <i>Sieve Analysis</i> ) ASTM D-1140.	47
3.5.2 Persiapan Alat.....	48
3.5.3 Pelaksanaan Penelitian .....	50
3.6 Analisis Data.....	54
3.6.1 Analisis Konfigurasi Dasar Saluran .....	54
3.6.2 Analisis Angkutan Sedimen Dasar (Bedload) .....	56
3.6.3 Analisis Data dengan Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) .....	57
3.6.4 Uji Validitas .....	57
3.6.5 Uji Signifikansi Simultan (Uji F).....	58
3.7 Penskalaan Model Hidraulik .....	59
3.8 Diagram Alir Penelitian .....	61
<b>BAB 4 .....</b>	<b>62</b>
<b>TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>62</b>
4.1 Analisis Material Dasar.....	62
4.2 Analisis Sifat Aliran.....	66
4.2.1 Perhitungan Kecepatan Aliran .....	66
4.2.2 Perhitungan Nilai Viskositas .....	71
4.2.3 Analisis Sifat Aliran .....	74
4.3 Hasil Konfigurasi Dasar .....	80
4.3.1 Konfigurasi Dasar Saluran Hasil Praktikum .....	80
4.3.2 Konfigurasi Dasar Saluran dengan Grafik Prediksi Liu.....	197

4.3.3	Konfigurasi Dasar Saluran dengan Grafik Prediksi Simons-Richardson 202	
4.3.4	Konfigurasi Dasar Saluran dengan Grafik Prediksi Van Rijn .....	205
4.4	Perhitungan Angkutan <i>Bedload</i> .....	213
4.4.1	Hasil Praktik .....	214
4.4.2	Rumus MPM.....	215
4.4.3	Rumus Frijlink .....	216
4.4.4	Rumus Einstein.....	218
4.4.5	Analisis Volume Surfer .....	221
4.4.6	Resume Analisis Jumlah Angkutan Sedimen Dasar ( <i>Bedload</i> ) .....	222
4.5	Pembahasan.....	225
4.5.1	Pengaruh Kecepatan terhadap Angkutan Sedimen Dasar .....	225
4.5.2	Pengaruh Kecepatan Aliran terhadap Konfigurasi Dasar .....	227
<b>BAB 5</b>	.....	<b>246</b>
<b>SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI</b>	.....	<b>246</b>
5.1	Simpulan .....	246
5.2	Implikasi dan Rekomendasi.....	246
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>247</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1. Perbandingan Saluran Terbuka dan Saluran Tertutup .....</b>	<b>6</b>
<b>Gambar 2. Klasifikasi Saluran .....</b>	<b>7</b>
<b>Gambar 3. Aliran Laminer dan Turbulen.....</b>	<b>9</b>
<b>Gambar 4. Distribusi kecepatan pada berbagai bentuk potongan melintang saluran .....</b>	<b>12</b>
<b>Gambar 5. Grafik Streamflo Probe Calibration Chart.....</b>	<b>15</b>
<b>Gambar 6. Tipe-Tipe Bed Forms.....</b>	<b>20</b>
<b>Gambar 7. Grafik Klasifikasi Bentuk Dasar Liu.....</b>	<b>22</b>
<b>Gambar 8. Grafik Klasifikasi Bentuk dasar Simon- Richardson.....</b>	<b>23</b>
<b>Gambar 9. Grafik Klasifikasi Bentuk Dasar Van den Berg dan Van Gelder .....</b>	<b>23</b>
<b>Gambar 10. Grafik Klasifikasi Bentuk Dasar Van Rijn .....</b>	<b>24</b>
<b>Gambar 11. Grafik Angkutan Sedimen Frijlink.....</b>	<b>34</b>
<b>Gambar 12. Shieve Shaker .....</b>	<b>42</b>
<b>Gambar 13. Satu Set Saringan shieve Analysis.....</b>	<b>42</b>
<b>Gambar 14. Recirculating Water Flume .....</b>	<b>43</b>
<b>Gambar 15. Box Penangkap Sedimen.....</b>	<b>44</b>
<b>Gambar 16. Timbangan digital .....</b>	<b>44</b>
<b>Gambar 17. Jaring Grid dan Point Gate .....</b>	<b>44</b>
<b>Gambar 18. Saringan untuk material dasar pengaliran I2 dan I3.....</b>	<b>45</b>
<b>Gambar 19. Mini Current Meter.....</b>	<b>45</b>
<b>Gambar 20. Wadah atau Toples.....</b>	<b>46</b>
<b>Gambar 21. Sketsa Jaring Grid.....</b>	<b>53</b>
<b>Gambar 22. Sketsa Tampak Samping Flume.....</b>	<b>53</b>
<b>Gambar 23. Sketsa Tampak Atas Flume .....</b>	<b>53</b>
<b>Gambar 24. Tampilan Surfer 10 .....</b>	<b>54</b>
<b>Gambar 25. Tampilan Surfer 10 pilihan Grid .....</b>	<b>55</b>
<b>Gambar 26. Tampilan Surfer 10 (box dialog untuk menentukan lokasi output) .....</b>	<b>55</b>
<b>Gambar 27. Tampilan Surfer 10 (tampilan gridding report) .....</b>	<b>56</b>
<b>Gambar 28. Diagram Alir Penelitian .....</b>	<b>61</b>
<b>Gambar 29. Grafik Distribusi Ukuran Butir Material untuk I1 .....</b>	<b>63</b>
<b>Gambar 30. Grafik Distribusi Ukuran Butir Material untuk I2 dan I3.....</b>	<b>65</b>
<b>Gambar 31. Bacaan Current Meter Pengaliran Q3I2 (B).....</b>	<b>67</b>
<b>Gambar 32. Current Meter Pengaliran Q3I3 (B) .....</b>	<b>68</b>
<b>Gambar 33. Grafik Hasil Analsis Angka Froud berdasarkan Variasi Kecepatan Aliran pada Pengaliran I1.....</b>	<b>78</b>
<b>Gambar 34. Grafik Hasil Analsis Angka Froud berdasarkan Variasi Kecepatan Aliran pada Pengaliran I2.....</b>	<b>78</b>
<b>Gambar 35. Grafik Hasil Analsis Angka Froud berdasarkan Variasi Kecepatan Aliran pada Pengaliran I3.....</b>	<b>79</b>
<b>Gambar 36. Grafik Hasil Analsis Angka Reynolds berdasarkan Variasi Kecepatan Aliran pada Pengaliran I1.....</b>	<b>79</b>
<b>Gambar 37. Grafik Hasil Analsis Angka Reynolds berdasarkan Variasi Kecepatan Aliran pada Pengaliran I2.....</b>	<b>80</b>
<b>Gambar 38. Grafik Hasil Analsis Angka Reynolds berdasarkan Variasi Kecepatan Aliran pada Pengaliran I3.....</b>	<b>80</b>
<b>Gambar 39. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q1I1 (A).....</b>	<b>81</b>

Gambar 40. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q1I1 (A).....	81
Gambar 41. Konfigurasi Dasar Aliran seri Q1I1 Tengah.....	82
Gambar 42. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q1I1 (B).....	83
Gambar 43. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q1I1 (B).....	83
Gambar 44. Konfigurasi Dasar Aliran seri Q1I1 (B).....	83
Gambar 45. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q2I1 (A).....	85
Gambar 46. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q2I1 (A).....	85
Gambar 47. Konfigurasi Dasar Aliran seri Q2I1 (A).....	85
Gambar 48. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q2I1 (B).....	87
Gambar 49. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q2I1 (B).....	87
Gambar 50. Konfigurasi Dasar Aliran seri Q2I1 (B).....	87
Gambar 51. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q3I1 (A).....	89
Gambar 52. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q3I1 (A).....	89
Gambar 53. Konfigurasi Dasar Aliran seri Q3I1 (A).....	89
Gambar 54. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran seri Q3I1 (B).....	91
Gambar 55. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran seri Q3I1 (B).....	91
Gambar 56. Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q3I1 (B).....	91
Gambar 57. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q4I1 (A).....	93
Gambar 58. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q4I1 (A).....	93
Gambar 59. Konfigurasi Dasar Aliran seri Q4I1 (A).....	93
Gambar 60. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q4I1 (B).....	95
Gambar 61. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q4I1 (B).....	95
Gambar 62. Konfigurasi Dasar Aliran seri Q4I1 (B).....	95
Gambar 63. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q5I1 (A).....	97
Gambar 64. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q5I1 (A).....	97
Gambar 65. Konfigurasi Dasar Aliran seri Q5I1 (A).....	97
Gambar 66. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q5I1 (B).....	98
Gambar 67. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q5I1 (B).....	99
Gambar 68. Konfigurasi Dasar Aliran seri Q5I1 (B).....	99
Gambar 69. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q6I1 (A).....	100
Gambar 70. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q6I1 (A).....	101
Gambar 71. Konfigurasi Dasar Aliran seri Q6I1 (A).....	101
Gambar 72. Tapilan Hasil Surver Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q6I1 (B).....	102
Gambar 73. Potongan Memanjang Dasar Aliran Seri Q6I1 (B).....	103
Gambar 74. Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q6I1 (B).....	103
Gambar 75. Tapilan Hasil Surver Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q7I1 (A).....	104
Gambar 76. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q7I1 (A).....	105
Gambar 77. Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q7I1 (A).....	105
Gambar 78. Tapilan Hasil Surver Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q7I1 (B).....	106
Gambar 79. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q7I1 (B).....	106
Gambar 80. Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q7I1 (B).....	107
Gambar 81. Tapilan Hasil Surver Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q8I1 (A).....	108
Gambar 82. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q8I1 (A).....	108
Gambar 83. Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q8I1 (A).....	109
Gambar 84. Tapilan Hasil Surver Konfigurasi Dasar Aliran Seri (B).....	110
Gambar 85. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q8I1 (B).....	110
Gambar 86. Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q8I1 (B).....	110
Gambar 87. Tapilan Hasil Surver Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q9I1 (A).....	112
Gambar 88. Potongan Memanjang Dasar Aliran Seri Q9I1 (A).....	112



Gambar 89. Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q9I1 (A) .....	112
Gambar 90. Tapilan Hasil Surver Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q9I1 (B).....	114
Gambar 91. Potongan Memanjang Dasar Aliran Seri Q9I1 (B) .....	114
Gambar 92. Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q9I1 (B).....	114
Gambar 93. Tapilan Hasil Surver Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q10I1 (A).....	116
Gambar 94. Potongan Melintang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q10I1 (A).....	116
Gambar 95. Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q10I1 (A) .....	116
Gambar 96. Tapilan Hasil Surver Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q10I1 (B).....	118
Gambar 97. Potongan Melintang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q10I1 (B).....	118
Gambar 98. Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q10I1 (B).....	118
Gambar 99. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q1I2 (A).....	120
Gambar 100. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q1I2 (A).....	120
Gambar 101. Konfigurasi Dasar Aliran seri Q1I2 (A) .....	120
Gambar 102. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q1I2 (B).....	122
Gambar 103. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q1I2 (B).....	122
Gambar 104. Konfigurasi Dasar Aliran seri Q1I2 (B) .....	122
Gambar 105. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q2I2 (A).....	124
Gambar 106. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q2I2 (A).....	124
Gambar 107. Konfigurasi Dasar Aliran seri Q2I2 (A) .....	124
Gambar 108. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q2I2 (B).....	126
Gambar 109. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q2I2 (B).....	126
Gambar 110. Konfigurasi Dasar Aliran seri Q2I2 (B) .....	126
Gambar 111. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q3I2 (A).....	128
Gambar 112. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q3I2 (A).....	128
Gambar 113. Konfigurasi Dasar Aliran seri Q3I2 (A) .....	128
Gambar 114. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q3I2 (B).....	130
Gambar 115. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q3I2 (B).....	130
Gambar 116. Konfigurasi Dasar Aliran seri Q3I2 (B) .....	130
Gambar 117. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q4I2 (A).....	131
Gambar 118. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q4I2 (A).....	132
Gambar 119. Konfigurasi Dasar Aliran seri Q4I2 (A) .....	132
Gambar 120. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q4I2 (B).....	133
Gambar 121. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q4I2 (B).....	133
Gambar 122. Konfigurasi Dasar Aliran seri Q4I2 (B) .....	134
Gambar 123. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q5I2 (A).....	135
Gambar 124. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q5I2 (A).....	135
Gambar 125. Konfigurasi Dasar Aliran seri Q5I2 (A) .....	136
Gambar 126. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q5I2 (B).....	137
Gambar 127. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q5I2 (B).....	137
Gambar 128. Konfigurasi Dasar Aliran seri Q5I2 (B) .....	138
Gambar 129. Tapilan Hasil Surver Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q6I2 (A).....	139
Gambar 130. Potogon Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q6I2 (A).....	139
Gambar 131. Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q6I2 (A) .....	139
Gambar 132. Tapilan Hasil Surver Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q6I2 (B).....	140
Gambar 133. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q6I2 (B).....	141
Gambar 134. Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q6I2 (B).....	141
Gambar 135. Tapilan Hasil Surver Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q7I2 (A).....	142
Gambar 136. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q7I2 (A).....	142
Gambar 137. Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q7I2 (A) .....	143



Gambar 138. Tapilan Hasil Surver Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q7I2 (B).....	144
Gambar 139. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q7I2 (B).....	144
Gambar 140. Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q7I2 (B).....	145
Gambar 141. Tapilan Hasil Surver Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q8I2 (A).....	146
Gambar 142. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q8I2 (A).....	146
Gambar 143. Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q8I2 (A) .....	146
Gambar 144. Tapilan Hasil Surver Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q8I2 (B).....	148
Gambar 145. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q8I2 (B).....	148
Gambar 146. Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q8I2 (B).....	148
Gambar 147. Tapilan Hasil Surver Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q9I2 (A).....	150
Gambar 148. Tapilan Hasil Surver Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q9I2 (A).....	150
Gambar 149. Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q9I2 (A) .....	150
Gambar 150. Tapilan Hasil Surver Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q9I2 (B).....	151
Gambar 151. Tapilan Hasil Surver Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q9I2 (B).....	152
Gambar 152. Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q9I2 (B).....	152
Gambar 153. Tapilan Hasil Surver Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q10I2 (A).....	153
Gambar 154. Tapilan Hasil Surver Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q10I2 (A).....	153
Gambar 155. Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q10I2 (A) .....	154
Gambar 156. Tapilan Hasil Surver Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q10I2 (B).....	155
Gambar 157. Tapilan Hasil Surver Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q10I2 (B).....	155
Gambar 158. Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q10I2 (B).....	156
Gambar 159. Konfigurasi Dasar Aliran seri Q1I3 (A) .....	157
Gambar 160. Potongan Memanjang Aliran seri Q1I3 (A).....	157
Gambar 161. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q1I3 (A).....	158
Gambar 162. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q1I3 (B).....	159
Gambar 163. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q1I3 (B).....	159
Gambar 164. Konfigurasi Dasar Aliran seri Q1I3 (B) .....	160
Gambar 165. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q2I3 (A).....	161
Gambar 166. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q2I3 (A).....	161
Gambar 167. Konfigurasi Dasar Aliran seri Q2I3 (A) .....	162
Gambar 168. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q2I3 (B).....	163
Gambar 169. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q2I3 (B).....	164
Gambar 170. Konfigurasi Dasar Aliran seri Q2I3 (B) .....	164
Gambar 171. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q3I3 (A).....	165
Gambar 172. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q3I3 (A).....	166
Gambar 173. Konfigurasi Dasar Aliran seri Q3I3 (A) .....	166
Gambar 174. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q3I3 (B).....	167
Gambar 175. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q3I3 (B).....	168
Gambar 176. Konfigurasi Dasar Aliran seri Q3I3 (B) .....	168
Gambar 177. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q4I3 (A).....	169
Gambar 178. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q4I3 (A).....	170
Gambar 179. Konfigurasi Dasar Aliran seri Q4I3 (A) .....	170
Gambar 180. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q4I3 (B).....	171
Gambar 181. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q4I3 (B).....	172
Gambar 182. Konfigurasi Dasar Aliran seri Q4I3 (B) .....	172
Gambar 183. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q5I3 (A).....	173
Gambar 184. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q5I3 (A).....	174
Gambar 185. Konfigurasi Dasar Aliran seri Q5I3 (A) .....	174
Gambar 186. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q5I3 (B).....	175

Gambar 187. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q5I3 (B) .....	176
Gambar 188. Konfigurasi Dasar Aliran seri Q5I3 (B) .....	176
Gambar 189. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q6I3 (A).....	177
Gambar 190. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q6I3 (A).....	178
Gambar 191. Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q6I3 (A) .....	178
Gambar 192. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q6I3 (B).....	179
Gambar 193. Potongan Melintang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q6I3 (B).....	180
Gambar 194. Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q6I3 (B).....	180
Gambar 195. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q7I3 (A).....	181
Gambar 196. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q7I3 (A).....	182
Gambar 197. Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q7I3 (A) .....	182
Gambar 198. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q7I3 (B).....	183
Gambar 199. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q7I3 (B).....	184
Gambar 200. Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q7I3 (B).....	184
Gambar 201. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q8I3 (A).....	185
Gambar 202. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q8I3 (A).....	186
Gambar 203. Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q8I3 (A) .....	186
Gambar 204. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q8I3 (B).....	187
Gambar 205. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q8I3 (B).....	188
Gambar 206. Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q8I3 (B).....	188
Gambar 207. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q9I3 (A).....	189
Gambar 208. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q9I3 (A).....	190
Gambar 209. Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q9I3 (A) .....	190
Gambar 210. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q9I3 (B).....	191
Gambar 211. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q9I3 (B).....	192
Gambar 212. Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q9I3 (B).....	192
Gambar 213. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q10I3 (A).....	193
Gambar 214. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q10I3 (A).....	194
Gambar 215. Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q10I3 (A) .....	194
Gambar 216. Tampilan Hasil Surfer Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q10I3 (B).....	195
Gambar 217. Potongan Memanjang Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q10I3 (B).....	196
Gambar 218. Konfigurasi Dasar Aliran Seri Q10I3 (B).....	196
Gambar 219. Hasil Plot Grafik Liu Pengaliran Q3I2 (B) .....	198
Gambar 220. Hasil Plot Grafik Liu Pengaliran Q3I3 (B) .....	200
Gambar 221. Hasil Plot Grafik Simons-Richardson Pengaliran Q3I2 (B).....	202
Gambar 222. Hasil Plot Grafik Simons-Richardson Pengaliran Q3I2 (B).....	203
Gambar 223. Hasil Plot nilai $\tau_{b,cr}$ Pengaliran Q3I2 (B) .....	206
Gambar 224. Hasil Plot Konfigurasi Dasar dengan Grafik Van Rijn .....	207
Gambar 225. Hasil Plot nilai $\tau_{b,cr}$ Pengaliran Q3I2 (B) .....	209
Gambar 226. Hasil Plot Konfigurasi Dasar dengan Grafik Van Rijn .....	209
Gambar 227. Berat Angkutan Sedimen Seri Aliran Q3I2 (B) Hasil Praktikum.....	214
Gambar 228. Berat Angkutan Sedimen Seri Aliran Q3I3 (B) Hasil Praktikum.....	215
Gambar 229. Plot Grafik untuk Nilai $\Phi$ Pengaliran Q3I2 (B) .....	217
Gambar 230. Plot Grafik untuk Nilai $\Phi$ Pengaliran Q3I3 (B) .....	218
Gambar 231. Hasil Plot Grafik Einstein untuk Pengaliran Q3I2 (B) .....	219
Gambar 232. Hasil Plot Grafik Einstein untuk Pengaliran Q3I3 (B) .....	220
Gambar 233. Volume Output Surfer Pengaliran Q3I2 (B).....	221
Gambar 234. Volume Output Surfer Pengaliran Q3I3 (B).....	221
Gambar 235. Grafik Perbandingan Jumlah Angkutan Sedimen Dasar (Bedload) .....	224

<b>Gambar 236. Grafik Hubungan Kecepatan Aliran dan Angkutan Sedimen Dasar (Pengaliran dengan <math>d_{50}=0,98\text{mm}</math>)</b> .....	225
<b>Gambar 237. Grafik Hubungan Kecepatan Aliran dan Angkutan Sedimen Dasar (Pengaliran dengan <math>d_{50}=0,67\text{mm}</math>)</b> .....	226
<b>Gambar 238. Grafik Pengaruh Kecepatan Aliran Terhadap Nilai <math>u * w</math> pada Pengaliran dengan <math>d_{50}=0,98\text{mm}</math></b> .....	228
<b>Gambar 239. Grafik Pengaruh Kecepatan Aliran Terhadap Nilai <math>u * w</math> pada Pengaliran <math>d_{50}=0,67\text{mm}</math></b> .....	228
<b>Gambar 240. Grafik Pengaruh Kecepatan Aliran Terhadap Nilai <math>Re^*</math> pada Pengaliran <math>d_{50}=0,98\text{mm}</math></b> .....	228
<b>Gambar 241. Grafik Pengaruh Kecepatan Aliran Terhadap Nilai <math>Re^*</math> pada Pengaliran <math>d_{50}=0,67\text{mm}</math></b> .....	229
<b>Gambar 242. Grafik Pengaruh Kecepatan Aliran dan Nilai <math>u * w</math> terhadap Konfigurasi dasar Saluran Hasil Tinjauan Praktikum pada Pengaliran dengan <math>d_{50} = 0,98 \text{ mm}</math></b> .....	230
<b>Gambar 243. Grafik Pengaruh Kecepatan Aliran dan Nilai <math>u * w</math> terhadap Konfigurasi dasar Saluran Hasil Tinjauan Praktikum pada Pengaliran dengan <math>d_{50} = 0,67 \text{ mm}</math></b> .....	230
<b>Gambar 244. Grafik Pengaruh Kecepatan Aliran dan Nilai <math>Re^*</math> terhadap Konfigurasi dasar Saluran Hasil Tinjauan Praktikum pada Pengaliran dengan <math>d_{50} = 0,98 \text{ mm}</math></b> .....	231
<b>Gambar 245. Grafik Pengaruh Kecepatan Aliran dan Nilai <math>Re^*</math> terhadap Konfigurasi dasar Saluran Hasil Tinjauan Praktikum pada Pengaliran dengan <math>d_{50} = 0,67 \text{ mm}</math></b> .....	231
<b>Gambar 246. Grafik Pengaruh Kecepatan Aliran Terhadap Nilai <math>df</math> pada Pengaliran <math>d_{50}=0,98\text{mm}</math></b> .....	232
<b>Gambar 247. Grafik Pengaruh Kecepatan Aliran Terhadap Nilai <math>df</math> pada Pengaliran <math>d_{50}=0,67\text{mm}</math></b> .....	233
<b>Gambar 248. Grafik Pengaruh Kecepatan Aliran Terhadap Nilai Stream Power (<math>T_{b,c} u</math>) pada Pengaliran <math>d_{50}=0,98\text{mm}</math></b> .....	233
<b>Gambar 249. Grafik Pengaruh Kecepatan Aliran Terhadap Nilai Stream Power (<math>T_{b,c} u</math>) pada Pengaliran <math>d_{50}=0,67\text{mm}</math></b> .....	233
<b>Gambar 250. Grafik Pengaruh Kecepatan Aliran dan Nilai <math>df</math> terhadap Konfigurasi dasar Saluran Hasil Tinjauan Praktikum pada Pengaliran dengan <math>d_{50} = 0,98 \text{ mm}</math></b> .....	235
<b>Gambar 251. Grafik Pengaruh Kecepatan Aliran dan Nilai <math>df</math> terhadap Konfigurasi dasar Saluran Hasil Tinjauan Praktikum pada Pengaliran dengan <math>d_{50} = 0,67 \text{ mm}</math></b> .....	235
<b>Gambar 252. Grafik Pengaruh Kecepatan Aliran dan Stream Power (<math>T_{b,c} u</math>) terhadap Konfigurasi dasar Saluran Hasil Tinjauan Praktikum pada Pengaliran dengan <math>d_{50} = 0,98 \text{ mm}</math></b> .....	236
<b>Gambar 253. Grafik Pengaruh Kecepatan Aliran dan Stream Power (<math>T_{b,c} u</math>) terhadap Konfigurasi dasar Saluran Hasil Tinjauan Praktikum pada Pengaliran dengan <math>d_{50} = 0,67 \text{ mm}</math></b> .....	236
<b>Gambar 254. Grafik Pengaruh Kecepatan Aliran terhadap Parameter Partikel tak Berdimensi (<math>D^*</math>) pada Pengaliran dengan <math>d_{50}=0,98\text{mm}</math></b> .....	237
<b>Gambar 255. Grafik Pengaruh Kecepatan Aliran terhadap Parameter Partikel tak Berdimensi (<math>D^*</math>) pada Pengaliran I2 <math>d_{50}=0,67\text{mm}</math></b> .....	238

<b>Gambar 256. Grafik Pengaruh Kecepatan Aliran terhadap Parameter Tegangan Geser Dasar Tak Berdimensi (T) pada Pengaliran <math>d_{50}=0,98\text{mm}</math>.....</b>	<b>238</b>
<b>Gambar 257. Grafik Pengaruh Kecepatan Aliran terhadap Parameter Tegangan Geser Dasar Tak Berdimensi (T) pada Pengaliran <math>d_{50}=0,67\text{mm}</math>.....</b>	<b>238</b>
<b>Gambar 258. Grafik Pengaruh Kecepatan Aliran dan Nilai <math>D^*</math> terhadap Konfigurasi dasar Saluran Hasil Tinjauan Praktikum pada Pengaliran <math>d_{50}=0,98\text{mm}</math> .....</b>	<b>239</b>
<b>Gambar 259. Grafik Pengaruh Kecepatan Aliran dan Nilai <math>D^*</math> terhadap Konfigurasi dasar Saluran Hasil Tinjauan Praktikum pada Pengaliran <math>d_{50}=0,67\text{mm}</math> .....</b>	<b>240</b>
<b>Gambar 260. Grafik Pengaruh Kecepatan Aliran dan Nilai T terhadap Konfigurasi dasar Saluran Hasil Tinjauan Praktikum pada Pengaliran <math>d_{50}=0,98\text{mm}</math> .....</b>	<b>240</b>
<b>Gambar 261. Grafik Pengaruh Kecepatan Aliran dan Nilai T terhadap Konfigurasi dasar Saluran Hasil Tinjauan Praktikum pada Pengaliran <math>d_{50}=0,67\text{mm}</math> .....</b>	<b>241</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1. Tabel Sifat Fisik Air</b> .....	11
<b>Tabel 2. Aliran Sub kritis, Kritis,dan Super Kritis</b> .....	11
<b>Tabel 3. Tabel Klasifikasi Ukuran Sedimen Berdasarkan Ukuran Menurut M.A. Einstein</b> .....	28
<b>Tabel 4. Tabel Klasifikasi Ukuran Sedimen Berdasarkan Ukuran Menurut American Geophysical Union (AGU)</b> .....	28
<b>Tabel 5. Penelitian Terdahulu dan Penelitian Sekarang</b> .....	39
<b>Tabel 6. Matriks Variasi</b> .....	41
<b>Tabel 7. Tabel Nomor dan Ukuran Lubang Saringan Sieve Analysis</b> .....	47
<b>Tabel 8. Formulir Pengamatan Sedimen Dasar (bedload)</b> .....	52
<b>Tabel 9. Formulir Pengamatan Bentuk Konfigurasi Dasar Saluran</b> .....	52
<b>Tabel 10. Penskalaan Model Hidraulik</b> .....	60
<b>Tabel 11. Hasil Uji Saringan Material Dasar Untuk I1</b> .....	62
<b>Tabel 12. Hasil Uji Saringan Material Dasar Untuk I2 dan I3</b> .....	64
<b>Tabel 13. Resume Nilai Kecepatan Aliran</b> .....	69
<b>Tabel 14. Tabel Sifat Fisik Air</b> .....	71
<b>Tabel 15. Resume Nilai Viskositas Kinematik dan Dinamik</b> .....	72
<b>Tabel 16. Resume Nilai Kecepatan Aliran</b> .....	76
<b>Tabel 17. Tabel resume Hasil Analisis Prediksi Konfigurasi Dasar berdasarkan Grafik Liu</b> .....	200
<b>Tabel 18. Tabel resume Hasil Analisis Prediksi Konfigurasi Dasar berdasarkan Grafik Simons-Richardson</b> .....	204
<b>Tabel 19. Tabel Resume Hasil Analisis Prediksi Konfigurasi dasar Saluran dengan Grafik Van Rijn</b> .....	210
<b>Tabel 20. Tabel Perbandingan Hasil Konfigurasi Dasar Saluran untuk Seluruh Pengaliran</b> .....	212
<b>Tabel 21. Tabel Perbandingan Jumlah Angkutan Sedimen untuk Setiap Pengaliran</b> .....	222
<b>Tabel 22. Hasil Uji Validitas untuk Hasil Pembahasan Pengaruh Kecepatan Aliran terhadap Angkutan Sedimen Dasar</b> .....	227
<b>Tabel 23. Tabel Resume Hasil Konfigurasi Dasar Saluran untuk Pengaliran dengan <math>d_{50} = 0,98</math> mm</b> .....	242
<b>Tabel 24. Tabel Resume Hasil Konfigurasi Dasar Saluran untuk Pengaliran dengan <math>d_{50} = 0,67</math> mm</b> .....	242
<b>Tabel 25. Hasil Uji Validitas untuk Hasil Pembahasan Pengaruh Kecepatan Aliran terhadap Konfigurasi Dasar Saluran</b> .....	243
<b>Tabel 26. Hasil Uji Simultan (Uji F)</b> .....	245