

## DAFTAR ISI

|   |     |
|---|-----|
| LEMBAR PENGESAHAN .....                 | i   |
| PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....          | ii  |
| KATA PENGANTAR .....                    | iii |
| INTISARI.....                           | v   |
| ABSTRACT .....                          | vi  |
| DAFTAR ISI.....                         | vii |
| DAFTAR TABEL.....                       | ix  |
| DAFTAR GAMBAR .....                     | xi  |
| BAB I PENDAHULUAN.....                  | 1   |
| 1.1. Latar Belakang .....               | 1   |
| 1.2. Rumusan Masalah .....              | 3   |
| 1.3. Tujuan Penelitian .....            | 4   |
| 1.4. Manfaat Penelitian .....           | 4   |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....            | 6   |
| 2.1. Penginderaan Jauh.....             | 6   |
| 2.2. Interpretasi Citra.....            | 7   |
| 2.3. Citra Sentinel 2A.....             | 8   |
| 2.4. DEM ALOS PALSAR .....              | 9   |
| 2.5. TRMM .....                         | 10  |
| 2.6. Daerah Aliran Sungai (DAS) .....   | 11  |
| 2.7. Erosi .....                        | 12  |
| 2.8. Pemodelan MUSLE .....              | 14  |
| 2.9. Telaah Penelitian Sebelumnya ..... | 14  |
| 2.10. Kerangka Pemikiran.....           | 19  |
| 2.11. Batasan Operasional.....          | 21  |
| BAB III METODE PENELITIAN.....          | 22  |
| 3.1. Alat dan Bahan Penelitian.....     | 22  |

|  |           |
|--|-----------|
| 3.1.1. Alat Penelitian .....                           | 22        |
| 3.1.2. Bahan Penelitian .....                          | 22        |
| 3.2. Lokasi Penelitian .....                           | 23        |
| 3.3. Tahap-Tahap Penelitian .....                      | 24        |
| 3.3.1. Tahap Pra Lapangan.....                         | 24        |
| 3.3.2. Tahap Lapangan .....                            | 36        |
| 3.3.3. Tahap Pasca Lapangan dan Pengolahan Data.....   | 36        |
| 3.4. Diagram Alir .....                                | 39        |
| <b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>                          | <b>40</b> |
| 4.1. Kondisi Fisik Sub-DAS Mongo .....                 | 40        |
| 4.2. Koreksi Citra Sentinel 2A .....                   | 41        |
| 4.3. Penentuan Batas Sub DAS .....                     | 43        |
| 4.4. Parameter Tebal Limpasan Permukaan (V) .....      | 44        |
| 4.5. Parameter Debit Puncak Limpasan (Qp) .....        | 48        |
| 4.6. Parameter Erodibilitas Tanah (K) .....            | 52        |
| 4.7. Parameter Lereng (LS).....                        | 57        |
| 4.8. Parameter Pengelolaan Tanaman dan Tanah (CP)..... | 60        |
| 4.9. Peta Estimasi Erosi dengan Pemodelan MUSLE.....   | 72        |
| 4.10. Analisis Pengaruh Parameter .....                | 75        |
| 4.11. Skenario Pemodelan Estimasi Erosi.....           | 79        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>                 | <b>88</b> |
| 5.1. Kesimpulan .....                                  | 88        |
| 5.2. Saran.....  | 88        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                            | <b>89</b> |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 2.1. Panjang Gelombang Citra Sentinel 2A .....                                  | 9  |
| Tabel 2.2 Penelitian Sebelumnya yang Relevan .....                                    | 17 |
| Tabel 3.1. Klasifikasi Nilai CN pada Kondisi AMC II.....                              | 26 |
| Tabel 3.2. Klasifikasi Nilai CN.....  | 27 |
| Tabel 3.3. Klasifikasi Kelompok Tanah .....   | 27 |
| Tabel 3.4. Klasifikasi Sifat Hidrogi Tanah .....                                      | 28 |
| Tabel 3.5. Klasifikasi Kemiringan Lereng.....   | 29 |
| Tabel 3.6. Klasifikasi Kerapatan Aliran.....  | 29 |
| Tabel 3.7. Klasifikasi Infiltrasi .....   | 29 |
| Tabel 3.8. Klasifikasi Kerapatan Vegetasi.....  | 30 |
| Tabel 3.9. Klasifikasi Struktur Tanah .....   | 31 |
| Tabel 3.10. Klasifikasi Permeabilitas .....   | 32 |
| Tabel 3.11. <i>Confusion Matrix</i> .....   | 33 |
| Tabel 3.12. Faktor VM untuk Beberapa Tipe Vegetasi Penutup Lahan .....                | 35 |
| Tabel 3.13. Klasifikasi Tingkat Erosi .....   | 37 |
| Tabel 4.1. Rerata Curah Hujan Metode Theiseen 2002-2015.....                          | 46 |
| Tabel 4.2. Data Curah Hujan TRMM .....  | 46 |
| Tabel 4.3. Nilai Erodibilitas Setiap Sampel.....                                      | 54 |
| Tabel 4.4. Uji Akurasi <i>Confusion Matrix</i> Metode (SVM).....                      | 62 |
| Tabel 4.5. Uji Akurasi <i>Confusion Matrix</i> Metode <i>Maximum Likelihood</i> ..... | 62 |

|  |    |
|--|----|
| Tabel 4.6. Nilai CP dan Piksel dari TVI dan NDVI.....              | 66 |
| Tabel 4.7. Hasil Uji Akurasi Standard Error of Estimate (SEE)..... | 69 |
| Tabel 4.8. Hasil Pemodelan Erosi MUSLE .....                       | 74 |
| Tabel 4.9. Hasil Analisis Regresi linear Berganda .....            | 75 |
| Tabel 4.10. Analisis Korelasi .....                                | 76 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2.1. Sistem Perekaman Data Penginderaan Jauh.....                         | 6  |
| Gambar 2.2. Karakteristik Spektral Obyek .....                                   | 7  |
| Gambar 2.3. Hubungan Biofisik Antara Hulu dan Hilir DAS .....                    | 12 |
| Gambar 2.4. Perkembangan Bentuk Erosi .....                                      | 13 |
| Gambar 2.5 Skema Kerangka Pemikiran .....  | 20 |
| Gambar 3.1. Lokasi Penelitian .....  | 23 |
| Gambar 3.2. Skema Diagram Alir Penelitian .....                                  | 39 |
| Gambar 4.1. Perbandingan Nilai Piksel Citra Asli dan Hasil <i>Floating</i> ..... | 41 |
| Gambar 4.2. Perbandingan Nilai Piksel Sebelum dan Setelah Koreksi DOS..          | 42 |
| Gambar 4.3. Batas Sub-DAS Mongo.....   | 43 |
| Gambar 4.4. Peta Persebaran Stasiun Hujan di Sub-DAS Mongo.....                  | 44 |
| Gambar 4.5. Pembagian Area Hasil Polygon Theiseen .....                          | 45 |
| Gambar 4.6. Peta Kelompok Tanah dan Penutup Lahan .....                          | 47 |
| Gambar 4.7. Parameter Koefisien Limpasan .....                                   | 50 |
| Gambar 4.8. Koefisien Limpasan Metode Cook.....                                  | 51 |
| Gambar 4.9. Peta Persebaran Sampel Erodibilitas Tanah.....                       | 53 |
| Gambar 4.10. Peta Indeks Erodibilitas Tanah.....                                 | 56 |
| Gambar 4.11. Kemiringan Lereng dan Panjang Lereng .....                          | 57 |
| Gambar 4.12. Peta Indeks Kelerengan.....   | 59 |
| Gambar 4.13. Persebaran Sampel Faktor CP .....                                   | 61 |

|  |    |
|--|----|
| Gambar 4.14. Peta Penutup Lahan Hasil Klasifikasi <i>SVM</i> .....               | 64 |
| Gambar 4.15. Peta Penutup Lahan Hasil Klasifikasi <i>Maximum Likelihood</i> .... | 64 |
| Gambar 4.16. Ilustrasi Penilaian Persen Kerapatan Kanopi dengan Canopeo          | 65 |
| Gambar 4.17. Kondisi CP di Lapangan .....  | 65 |
| Gambar 4.18. Hasil Trasformasi Indeks Vegetasi NDVI dan TVI .....                | 67 |
| Gambar 4.19. Hasil Korelasi dan Regresi NDVI dan TVI .....                       | 68 |
| Gambar 4.20. Peta Indeks Pengelolaan tanaman dan Tanah .....                     | 71 |
| Gambar 4.21. Peta Erosi Pemodelan MUSLE Sub-DAS Mongo .....                      | 78 |
| Gambar 4.22. Indeks LS Hasil Pengubahan Nilai Panjang Lereng .....               | 80 |
| Gambar 4.23. Hasil Pengubahan Nilai Indeks CP dengan Konservasi.....             | 81 |
| Gambar 4.24. Pemodelan Erosi Skenario 1 .....                                    | 84 |
| Gambar 4.25. Pemodelan Erosi Skenario 2 .....                                    | 85 |
| Gambar 4.26. Pemodelan Erosi Skenario 3 .....                                    | 86 |
| Gambar 4.27. Pemodelan Erosi Skenario 4 .....                                    | 87 |