

## DAFTAR ISI

|                                                                           |             |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                                                | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>                                           | <b>ii</b>   |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>                                           | <b>iii</b>  |
| <b>INTISARI .....</b>                                                     | <b>iv</b>   |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                                     | <b>v</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                                               | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                                                   | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                                 | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                                                | <b>xi</b>   |
| <br><b>BAB I. PENDAHULUAN</b>                                             |             |
| 1.1. Latar Belakang .....                                                 | 1           |
| 1.2. Perumusan Masalah .....                                              | 4           |
| 1.3. Tujuan Penelitian .....                                              | 5           |
| 1.4. Keaslian Penelitian .....                                            | 5           |
| 1.5. Manfaat Penelitian .....                                             | 6           |
| <br><b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>                                       |             |
| 2.1. Telaah Pustaka .....                                                 | 7           |
| 2.1.1. Citra Penginderaan Jauh .....                                      | 7           |
| 2.1.2. Sistem Informasi Geografis (SIG) .....                             | 8           |
| 2.1.3. Citra Quickbird .....                                              | 11          |
| 2.1.4. Aplikasi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis .....    | 11          |
| 2.1.5. Prediksi Erosi .....                                               | 13          |
| 2.1.5.1. Pengertian Erosi .....                                           | 13          |
| 2.1.5.2. Faktor-Faktor yang Dipertimbangkan dalam<br>Prediksi Erosi ..... | 16          |
| 2.1.6. Manajemen Lahan .....                                              | 26          |
| 2.1.6.1. Pengertian Manajemen Lahan .....                                 | 26          |
| 2.1.6.2. Optimalisasi Penggunaan Lahan .....                              | 27          |
| 2.1.7. Daerah Aliran Sungai (DAS) .....                                   | 28          |
| 2.1.7.1. Pengertian DAS .....                                             | 28          |
| 2.1.7.2. DAS Serayu .....                                                 | 28          |
| 2.2. Hipotesis .....                                                      | 29          |
| <br><b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>                                     |             |
| 3.1. Data dan Variabel .....                                              | 30          |
| 3.2. Alat dan Bahan .....                                                 | 30          |
| 3.3. Metode .....                                                         | 32          |
| 3.4. Tahapan Penelitian .....                                             | 34          |
| 3.4.1. Pra Lapangan .....                                                 | 34          |
| 3.4.2. Lapangan .....                                                     | 35          |
| 3.4.3. Pasca Lapangan .....                                               | 35          |

#### **BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

|                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.1. Kondisi Geografi Daerah Penelitian .....                                  | 37 |
| 4.1.1. Letak dan Luas .....                                                    | 37 |
| 4.1.2. Curah Hujan dan Hidrologi .....                                         | 43 |
| 4.1.3. Geologi dan Geomorfologi Tanah .....                                    | 45 |
| 4.1.4. Vegetasi dan Penggunaan Lahan .....                                     | 45 |
| 4.2. Analisis Data Awal .....                                                  | 48 |
| 4.2.1. <i>Matrix Confusion</i> .....                                           | 48 |
| 4.2.2. Delineasi SUBDAS Serayu .....                                           | 53 |
| 4.3. Prediksi Erosi berdasarkan Uji Lapangan .....                             | 61 |
| 4.3.1. Penilaian Faktor Erosivitas Hujan .....                                 | 61 |
| 4.3.2. Penilaian Faktor Erodibilitas Tanah .....                               | 65 |
| 4.4. Prediksi Erosi berdasarkan PJ dan SIG .....                               | 69 |
| 4.4.1. Penilaian Faktor Kemiringan dan Panjang Lereng .....                    | 69 |
| 4.4.2. Penilaian Faktor Vegetasi dan Pengelolaan<br>Tanaman .....              | 72 |
| 4.4.3. Penilaian Faktor Konservasi Tanah .....                                 | 76 |
| 4.5. Manajemen Lahan berdasarkan Nilai Erosi .....                             | 79 |
| 4.5.1. Nilai Erosi Tanah SUBDAS Serayu .....                                   | 79 |
| 4.5.2. Arahan Manajemen Lahan .....                                            | 83 |
| 4.6. Evaluasi Hasil Pemetaan Erosi serta Pemanfaatan Citra PJ<br>dan SIG ..... | 87 |

#### **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

|                        |    |
|------------------------|----|
| 5.1. Kesimpulan .....  | 90 |
| 5.2. Saran-Saran ..... | 91 |

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b> | <b>92</b> |
|-----------------------------|-----------|

|                       |           |
|-----------------------|-----------|
| <b>LAMPIRAN .....</b> | <b>94</b> |
|-----------------------|-----------|

## DAFTAR TABEL

|            |                                                                                      |    |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1.1. | Keaslian penelitian .....                                                            | 5  |
| Tabel 2.1. | Tabel nilai M untuk beberapa kelas tekstur tanah .....                               | 18 |
| Tabel 2.2. | Tabel klasifikasi struktur tanah (ukuran diameter)<br>menggunakan monograph .....    | 18 |
| Tabel 2.3. | Nilai bahan organik untuk setiap kisaran kandungan<br>bahan organik .....            | 19 |
| Tabel 2.4. | Tabel penilaian kelas permeabilitas tanah<br>menggunakan monograph .....             | 19 |
| Tabel 2.5. | Kelas kemiringan lereng dan nilai faktor LS .....                                    | 22 |
| Tabel 2.6. | Tabel nilai faktor vegetasi dan pengelolaan tanaman .....                            | 23 |
| Tabel 2.7. | Nilai faktor konservasi tanah .....                                                  | 25 |
| Tabel 2.8. | Nilai kelas erosi metode RUSLE .....                                                 | 26 |
| Tabel 2.9. | Kelas indeks bahaya erosi .....                                                      | 26 |
| Tabel 4.1. | Curah hujan Kecamatan Kejajar tahun 2004 – 2013 .....                                | 44 |
| Tabel 4.2. | Luas penggunaan lahan Kecamatan Kejajar tahun 2004 – 2013 .                          | 46 |
| Tabel 4.3. | Luas panen dan produksi tanaman kentang Kecamatan Kejajar<br>tahun 2004 – 2013 ..... | 47 |
| Tabel 4.4. | <i>Matrix confusion</i> lokasi penelitian .....                                      | 51 |
| Tabel 4.5. | Curah hujan dan nilai Indeks Erosi tahun 2004 – 2013 di lokasi<br>penelitian .....   | 62 |
| Tabel 4.6. | Hasil analisis tanah .....                                                           | 66 |
| Tabel 4.7. | Nilai erosi tanah dan Tingkat Bahaya Erosi Sub DAS Serayu ...                        | 79 |

## DAFTAR GAMBAR

|              |                                                                                 |    |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1.1.  | Lahan di lokasi penelitian .....                                                | 2  |
| Gambar 2.1.  | Proses terjadinya erosi .....                                                   | 14 |
| Gambar 2.2.  | Bentuk tekstur tanah .....                                                      | 20 |
| Gambar 2.3.  | Bentuk struktur tanah .....                                                     | 21 |
| Gambar 3.1.  | Diagram kerangka penelitian .....                                               | 32 |
| Gambar 3.2.  | Diagram alir penelitian .....                                                   | 33 |
| Gambar 4.1.  | Peta administrasi Kecamatan Kejajar Kabupaten Wonosobo ...                      | 38 |
| Gambar 4.2.  | Kontur daerah penelitian .....                                                  | 39 |
| Gambar 4.3.  | Pembuatan DEM .....                                                             | 40 |
| Gambar 4.4.  | DEM lokasi penelitian .....                                                     | 40 |
| Gambar 4.5.  | Delineasi batas Sub DAS Serayu .....                                            | 41 |
| Gambar 4.6.  | Layout peta Sub DAS Serayu .....                                                | 41 |
| Gambar 4.7.  | Peta administrasi Sub DAS Serayu .....                                          | 42 |
| Gambar 4.8.  | Luas panen tanaman kentang per tahun .....                                      | 47 |
| Gambar 4.9.  | Citra quickbird yang akan diinterpretasikan .....                               | 48 |
| Gambar 4.10. | Delineasi penggunaan lahan .....                                                | 49 |
| Gambar 4.11. | Peta Distribusi Sampel Sub DAS Serayu .....                                     | 50 |
| Gambar 4.12. | Layout penggunaan lahan pasca lapangan .....                                    | 53 |
| Gambar 4.13. | DEM Sub DAS Serayu .....                                                        | 54 |
| Gambar 4.14. | Slope Sub DAS Serayu .....                                                      | 54 |
| Gambar 4.15. | Klasifikasi data slope Sub DAS Serayu .....                                     | 55 |
| Gambar 4.16. | Data vektor Sub DAS Serayu .....                                                | 55 |
| Gambar 4.17. | Layout peta kemiringan lereng Sub DAS Serayu .....                              | 56 |
| Gambar 4.18. | Acuan pembuatan peta morfologi Sub DAS Serayu .....                             | 56 |
| Gambar 4.19. | Delineasi batas kemiringan lereng Sub DAS Serayu .....                          | 57 |
| Gambar 4.20. | Layout peta morfologi Sub DAS Serayu .....                                      | 57 |
| Gambar 4.21. | Peta morfologi sebagai dasar peta satuan pemetaan lahan Sub<br>DAS Serayu ..... | 58 |
| Gambar 4.22. | Overlay peta morfologi dan peta penggunaan lahan Sub DAS<br>Serayu .....        | 59 |
| Gambar 4.23. | Data tabel atribut satuan pemetaan lahan Sub DAS Serayu .....                   | 59 |
| Gambar 4.24. | Peta satuan pemetaan lahan Sub DAS Serayu .....                                 | 60 |
| Gambar 4.25. | Atribut sebaran nilai erosivitas Sub DAS Serayu .....                           | 63 |
| Gambar 4.26. | Peta erosivitas Sub DAS Serayu .....                                            | 64 |
| Gambar 4.27. | Atribut sebaran nilai erodibilitas tanah Sub DAS Serayu .....                   | 67 |
| Gambar 4.28. | Peta erodibilitas Sub DAS Serayu .....                                          | 68 |
| Gambar 4.29. | Peta morfologi .....                                                            | 70 |
| Gambar 4.30. | Atribut sebaran indeks LS .....                                                 | 70 |
| Gambar 4.31. | Peta faktor lereng SUBDAS Serayu .....                                          | 71 |
| Gambar 4.32. | Peta titik sampling dan penggunaan lahan hasil interpretasi<br>citra .....      | 73 |
| Gambar 4.33. | Atribut sebaran nilai faktor vegetasi .....                                     | 74 |
| Gambar 4.34. | Peta faktor tanaman Sub DAS Serayu .....                                        | 75 |
| Gambar 4.35. | Peta titik sampling .....                                                       | 77 |

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 4.36. Atribut sebaran nilai konservasi tanah .....   | 77 |
| Gambar 4.37. Peta konservasi SUBDAS Serayu .....            | 78 |
| Gambar 4.38. Atribut sebaran nilai laju erosi .....         | 80 |
| Gambar 4.39. Peta laju erosi Sub DAS Serayu .....           | 81 |
| Gambar 4.13. Peta tingkat bahaya erosi Sub DAS Serayu ..... | 82 |
| Gambar 4.14. Tanah tererosi berat .....                     | 88 |
| Gambar 4.15. Tanah tererosi sangat berat .....              | 88 |