

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| HALAMAN COVER .....  | i    |
| HALAMAN JUDUL .....  | ii   |
| HALAMAN PENGESAHAN .....   | iii  |
| PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....   | iv   |
| HALAMAN PERSEMBAHAN.....   | v    |
| KATA PENGANTAR.....  | vi   |
| DAFTAR ISI .....   | vii  |
| DAFTAR GAMBAR.....   | x    |
| DAFTAR TABEL .....   | xi   |
| DAFTAR LAMPIRAN .....  | xii  |
| Abstrak .....  | xiii |
| Abstract .....   | xiv  |
| BAB I PENDAHULUAN.....   | 1    |
| 1.1 Latar Belakang.....  | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....  | 3    |
| 1.3 Tujuan Penelitian.....   | 3    |
| 1.4 Manfaat Penelitian.....  | 3    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....  | 4    |
| 2.1 Inventarisasi Hutan dengan Penginderaan Jauh.....                            | 4    |
| 2.2 Luas Bidang Dasar (LBDS).....  | 4    |
| 2.3 Foto Udara Format Kecil (FUFK) di Bidang Kehutanan .....                     | 5    |
| 2.4 Pengukuran dengan Foto Udara.....  | 7    |
| 2.5 <i>Artificial Intelligence</i> (AI) .....                                    | 9    |
| 2.6. Logika <i>Fuzzy</i> .....   | 11   |
| 2.6.1 Logika <i>Fuzzy</i> Takagi Sugeno Kang dalam Bidang Kehutanan.....         | 12   |
| 2.6.2 Himpunan <i>Fuzzy</i> .....  | 12   |
| 2.6.3 Fungsi Keanggotaan Himpunan <i>Fuzzy</i> .....                             | 14   |
| 2.6.4 Sistem <i>Fuzzy</i> .....  | 17   |
| 2.6.5 Pemodelan Fuzzy Untuk Sebuah Sistem.....                                   | 19   |
| 2.6.6 Sistem Inferensi <i>Fuzzy</i> Takagi Sugeno Kang .....                     | 20   |
| 2.6.7 Identifikasi <i>Fuzzy</i> Sebuah Sistem untuk Pemodelan .....              | 20   |
| 2.7 Penelitian Terdahulu Penggunaan Metode <i>Fuzzy</i> Di Bidang Kehutanan..... | 23   |
| 2.8 Aplikasi Pengaturan Hasil Hutan Tanaman (PHHT) .....                         | 24   |

|  |           |
|--|-----------|
| 2.9 Uji Validitas.....   | 25        |
| 2.9.1 Simpangan agregat (SA) .....                               | 25        |
| 2.9.2 Simpangan rata-rata (SR).....                              | 26        |
| 2.9.3 <i>Root Mean Square Error</i> (RMSE).....                  | 26        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>                            | <b>27</b> |
| 3.1 Metode Dasar .....   | 27        |
| 3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian .....                            | 28        |
| 3.3 Alat dan Bahan Penelitian.....                               | 28        |
| 3.3.1 Alat yang digunakan .....                                  | 28        |
| 3.3.2 Bahan penelitian .....                                     | 28        |
| 3.4 Prosedur Penelitian.....                                     | 29        |
| 3.4.1 Tahap Studi Pustaka .....                                  | 29        |
| 3.4.2 Penentuan Variabel <i>Fuzzy</i> .....                      | 29        |
| 3.4.3 Penyiapan data penelitian.....                             | 29        |
| 3.4.4 Pemilahan data penelitian .....                            | 30        |
| 3.4.5 Interpretasi Foto Udara .....                              | 30        |
| 3.4.6. Penyusunan Himpunan <i>Fuzzy</i> .....                    | 31        |
| 3.4.7 Penyusunan Basis Kaidah <i>Fuzzy</i> .....                 | 32        |
| 3.4.8 Identifikasi Parameter Konsekuen.....                      | 32        |
| 3.5 Uji Validasi Model <i>Fuzzy</i> .....                        | 34        |
| 3.6 Penentuan Model Fuzzy Terbaik.....                           | 35        |
| 3.7 Alur Penelitian .....  | 36        |
| <b>BAB IV KONDISI UMUM LOKASI PENELITIAN.....</b>                | <b>37</b> |
| 4.1 Letak dan Wilayah.....                                       | 37        |
| 4.2 Kondisi Tegakan .....  | 39        |
| 4.3 Kondisi Tanah dan Iklim .....                                | 41        |
| 4.4 Hidrologi.....   | 41        |
| <b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>                           | <b>42</b> |
| 5.1 Variabel <i>Fuzzy</i> yang digunakan.....                    | 42        |
| 5.2 Hasil Pemilahan Data Evapot dan Interpretasi Foto Udara..... | 42        |
| 5.3 Himpunan <i>Fuzzy</i> TSK .....                              | 45        |
| 5.4 Basis Kaidah <i>Fuzzy</i> .....                              | 46        |
| 5.5 Identifikasi Konsekuen Kaidah .....                          | 47        |
| 5.6 Model <i>Fuzzy</i> Terbaik .....                             | 48        |



|  |           |
|--|-----------|
| <b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b> | <b>51</b> |
| <b>6.1 Kesimpulan.....</b>               | <b>51</b> |
| <b>6.2 Saran.....</b>                    | <b>51</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>              | <b>52</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                    | <b>56</b> |



## DAFTAR GAMBAR

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Gambar 2.1 Fungsi keanggotaan dari himpunan Fuzzy .....</b> | <b>13</b> |
| <b>Gambar 2.2 Himpunan Fuzzy fungsi linier .....</b>           | <b>14</b> |
| <b>Gambar 2.3 Himpunan Fuzzy Fungsi Segitiga .....</b>         | <b>15</b> |
| <b>Gambar 2.4 Himpunan Fuzzy Fungsi Trapesium .....</b>        | <b>16</b> |
| <b>Gambar 2.5 Himpunan Fuzzy Fungsi Bentuk Bahu.....</b>       | <b>17</b> |
| <b>Gambar 4.1 Peta Areal Penelitian .....</b>                  | <b>38</b> |

## DAFTAR TABEL

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Tabel 3.1 Bahan Penelitian.....</b>                               | <b>28</b> |
| <b>Tabel 4.1 Kondisi Tegakan di KHDTK Getas-Ngandong.....</b>        | <b>40</b> |
| <b>Tabel 5.1 Himpunan Fuzzy Tiap Model .....</b>                     | <b>46</b> |
| <b>Tabel 5.2 Konstruksi Basis Kaidah Fuzzy .....</b>                 | <b>47</b> |
| <b>Tabel 5.3 Hasil Identifikasi Parameter Konsekuen Kaidah .....</b> | <b>47</b> |
| <b>Tabel 5.4 Hasil Validasi Tiap Model .....</b>                     | <b>48</b> |
| <b>Tabel 5.5 Penentuan Peringkat Model Fuzzy TSK Terbaik .....</b>   | <b>49</b> |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Lampiran 1. Data Interpretasi Foto Udara (C,D,N) dan LBDS Aktual .....</b>                  | <b>57</b> |
| <b>Lampiran 2. Himpunan Fuzy Model CDN 223, 232, 233, dan 323.....</b>                         | <b>65</b> |
| <b>Lampiran 3. Basis Kaidah Model CDN 223, 232, 233, dan 323.....</b>                          | <b>68</b> |
| <b>Lampiran 4. Identifikasi Parameter Konsekuen Model CDN 223, 232, 233,<br/>dan 323 .....</b> | <b>70</b> |
| <b>Lampiran 5. Perbandingan LBDS Aktuan dan LBDS dengan Model Fuzzy</b>                        | <b>72</b> |
| <b>Lampiran 6. Potensi LBDS pada petak pengamatan .....</b>                                    | <b>80</b> |
| <b>Lampiran 7. Tampilan program PHHT di Microsoft Basic .....</b>                              | <b>84</b> |
| <b>Lampiran 8. Resolusi Foto Udara KHDTK Getas-Ngandong di ArcMap ....</b>                     | <b>86</b> |