



**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**ANALISIS TINGKAT ANCAMAN BANJIR DI KABUPATEN PATI  
MENGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS**

**TUGAS AKHIR**

**PRATISTA LUTFIATIN NAFIAH**

**21110119130055**

**FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK GEODESI**

**SEMARANG  
SEPTEMBER 2023**



**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**ANALISIS TINGKAT ANCAMAN BANJIR DI KABUPATEN PATI  
MENGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (Strata – 1)

**PRATISTA LUTFIATIN NAFAH  
21110119130055**

**FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK GEODESI**

**SEMARANG  
SEPTEMBER 2023**

## HALAMAN PERNYATAAN

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri  
dan semua sumber baik dikutip maupun dirujuk  
Telah saya nyatakan dengan benar

Nama : PRATISTA LUTFIATIN NAFIAH

NIM : 21110119130055

Tanda Tangan :

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Pratista Lutfiatin Nafiah', with a stylized flourish at the end.

Tanggal : 19 SEPTEMBER 2023

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

NAMA : PRATISTA LUTFIATIN NAFIAH

NIM : 21110119130055

PROGRAM STUDI : TEKNIK GEODESI

Judul Skripsi :

### ANALISIS TINGKAT ANCAMAN BANJIR DI KABUPATEN PATI MENGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana/S1 pada Program Studi Teknik Geodesi, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

#### TIM PENGUJI

Pembimbing 1 : Dr. L M Sabri, ST., MT

Pembimbing 2 : Abdi Sukmono, ST., MT


Penguji 1 : Dr. Firman Hadi, S.Si., M.T.

Penguji 2 : Dr. Ir. Yasser Wahyuddin, S.T., M.T., M.Sc., IPP



Semarang, September 2023

Departemen Teknik Geodesi

Ketua  
  
Dr. L. M. Sabri, S.T., M.T.  
NIP. 197703092008121001

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT dengan kemurahan dan ridho-Nya hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan berjalan lancar.

Terima kasih kepada kedua orang tua saya serta saudara saya yang telah memberikan dukungan berupa doa, moril dan materi kiranya hal ini dapat menjadi kebahagiaan bagi mereka dan insyaaAllah akan menjadi pembuka jalan untuk kebahagiaan yang lain.

Terima kasih kepada Bapak Dr. L.M. Sabri, S.T., M.T., dan Bapak Abdi Sukmono, S.T., M.T., yang telah sabar membimbing saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Terima kasih juga kepada para dosen dan staff di Teknik Geodesi UNDIP yang telah memberikan ilmu dan pembelajaran selama saya menuntut ilmu di Teknik Geodesi UNDIP.

Terima kasih juga kepada teman-teman Geodesi UNDIP khususnya angkatan 2019 yang sudah membantu saya selama proses perkuliahan, memberikan banyak pengalaman selama saya berada di Teknik Geodesi UNDIP.

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini walaupun jauh dari kata sempurna karena kesempurnaan hanya milik Allah SWT. Tugas akhir ini bukanlah sebuah kerja individu dan akan sulit apabila bekerja tanpa bantuan dari banyak pihak. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. L.M. Sabri, S.T., M.T., selaku Ketua Departemen Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
2. Bapak Dr. L.M. Sabri, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan serta arahannya dalam pelaksanaan tugas akhir ini sehingga dapat terselesaikan.
3. Bapak Abdi Sukmono, S.T., M.T, selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan serta arahannya dalam pelaksanaan tugas akhir ini sehingga dapat terselesaikan.
4. Bapak Fauzi Janu Amarrohman, S.T., M.Eng., selaku dosen wali yang senantiasa memberikan arahan dalam pelaksanaan perencanaan studi selama masa perkuliahan.
5. Seluruh dosen Teknik Geodesi Universitas Diponegoro yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dan saran selama proses perkuliahan serta selama proses tugas akhir.
6. Seluruh staf tata usaha Teknik Geodesi Universitas Diponegoro yang telah membantu dalam urusan administrasi dan kemahasiswaan.
7. BPBD Kabupaten Pati, DPUPTR Kabupaten Pati, Kantor KESBANGPOL Kabupaten Pati, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) dan BMKG Provinsi Jawa Tengah yang telah membantu dalam membrikan data pendukung penelitian.
8. Bapak Hermain Teguh Prayitno dan Ibu Wiwiet, selaku responden dalam penelitian ini.
9. Kedua orang tua saya dan adik saya yang sudah selalu memberikan dukungan dan restu, serta saudara-saudara saya yang selalu memberi semangat dan dukungan.
10. Seluruh keluarga Teknik Geodesi Universitas Diponegoro angkatan 2019 yang sudah menjadi keluarga kedua saya di Semarang.
11. Roihan Achwan Nurusofyan, Edelways Tiara Maharani, Stevany Evita Risdyanti, Aurellia Diva Firjatullah, Saniya Rahma Pratiwi, Putri Lyani Br Tobing, Salma Fauzia, Septina Salsabila Ria W, Sukma Cahyaningrum, Ulayya Nisrina Farah, Maulana Tegar P. U., Havi Sheehan Maladzi, Abdullah Azzam, Izzah Zakiyyatur Rahmah, Rukniyati,

Argo Bagus Tri K., Ahmad Karis Zaeni dan seluruh teman-teman yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

12. Seluruh pihak yang telah membantu memberikan dukungan dan dorongan dalam penyusunan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa Teknik Geodesi, instansi maupun masyarakat yang berada dalam wilayah penelitian ini.

Semarang, September 2023

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : PRATISTA LUTFIATIN NAFIAH  
NIM : 21110119130055  
Jurusan/Program Studi : TEKNIK GEODESI  
Fakultas : TEKNIK  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Noneksklusif Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

### **ANALISIS TINGKAT ANCAMAN BANJIR DI KABUPATEN PATI MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bbebas Royalti/Non eksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang

Pada tanggal : September 2023

Yang Menyatakan



Pratista Lutfiatin Nafiah



## DAFTAR ISI

|   |             |
|---|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....                            | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....                       | <b>ii</b>   |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....                       | <b>iii</b>  |
| <b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....                      | <b>iv</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                           | <b>v</b>    |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> ..... | <b>vii</b>  |
| <b>ABSTRAK</b> .....                                  | <b>viii</b> |
| <b>ABSTRACT</b> .....                                 | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                               | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                            | <b>xvii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                             | <b>xx</b>   |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....                        | <b>1</b>    |
| I.1 Latar Belakang .....                              | 1           |
| I.2 Rumusan Masalah .....                             | 3           |
| I.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....               | 3           |
| I.3.1 Tujuan Penelitian .....                         | 3           |
| I.3.2 Manfaat Penelitian .....                        | 3           |
| I.4 Batasan Masalah Penelitian .....                  | 4           |
| I.5 Sistematika Penelitian .....                      | 4           |
| I.5.1 Sitematika Alur Pikir.....                      | 4           |
| I.5.2 Sistematika Penulisan.....                      | 6           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....                  | <b>7</b>    |
| II.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu .....              | 7           |
| II.2 Wilayah Penelitian .....                         | 10          |
| II.3 Bencana Banjir .....                             | 12          |
| II.4 Ancaman Bencana Banjir.....                      | 13          |
| II.4.1 Curah Hujan .....                              | 14          |
| II.4.2 Tutupan Lahan .....                            | 15          |
| II.4.3 Kelerengan .....                               | 18          |
| II.4.4 Jenis Tanah.....                               | 19          |
| II.4.5 Ketinggian .....                               | 20          |
| II.4.6 Jarak Dari Sungai .....                        | 21          |

|                |   |           |
|----------------|---|-----------|
| II.4.7         | Kerapatan Sungai .....  | 22        |
| II.4.8         | <i>Plan Curvature</i> .....                                   | 24        |
| II.5           | Data Historis Kejadian Banjir .....                           | 25        |
| II.6           | DEMNAS .....  | 25        |
| II.7           | Citra SPOT 6 .....  | 26        |
| II.8           | Sistem Informasi Geografis .....                              | 26        |
| II.8.1         | Metode <i>Overlay</i> .....                                   | 27        |
| II.8.2         | Metode <i>Inverse Distance Weighted (IDW)</i> .....           | 28        |
| II.8.3         | Metode <i>Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP)</i> ..... | 29        |
| II.9           | <i>Stratified Random Sampling</i> dan Teknik Validasi .....   | 33        |
| <b>BAB III</b> | <b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>                            | <b>35</b> |
| III.1          | Alat dan Data Penelitian .....                                | 35        |
| III.2          | Diagram Alir .....  | 36        |
| III.3          | Persiapan .....   | 37        |
| III.3.1        | Studi Literatur .....   | 37        |
| III.3.2        | Survei Pendahuluan .....                                      | 37        |
| III.3.3        | Akuisisi Data .....   | 38        |
| III.4          | Pengolahan Data .....   | 42        |
| III.4.1        | Pengolahan Fuzzy-AHP .....                                    | 42        |
| III.4.2        | Pengolahan Data Curah Hujan .....                             | 50        |
| III.4.3        | Pengolahan Data Tutupan Lahan .....                           | 55        |
| III.4.4        | Pengolahan Data Kelerengan .....                              | 61        |
| III.4.5        | Pengolahan Data Jenis Tanah .....                             | 65        |
| III.4.6        | Pengolahan Data Ketinggian .....                              | 66        |
| III.4.7        | Pengolahan Data Jarak Sungai .....                            | 68        |
| III.4.8        | Pengolahan Data Kerapatan Sungai .....                        | 71        |
| III.4.9        | Pengolahan Data <i>Plan Curvature</i> .....                   | 74        |
| III.5          | Pengolahan Peta Ancaman Banjir .....                          | 75        |
| III.6          | Validasi .....  | 77        |
| III.6.1        | Validasi Langsung di Lapangan .....                           | 77        |
| III.6.2        | Validasi Kejadian Banjir di Kabupaten Pati .....              | 78        |
| <b>BAB IV</b>  | <b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                             | <b>80</b> |
| IV.1           | Hasil dan Pembahasan Pemetaan Tingkat Ancaman Banjir .....    | 80        |

|  |              |
|--|--------------|
| IV.1.1 Hasil dan Pembahasan Fuzzy-AHP .....                                    | 80           |
| IV.1.2 Hasil dan Pembahasan Parameter Ancaman Banjir .....                     | 81           |
| IV.1.3 Hasil dan Pembahasan <i>Overlay</i> Peta Tingkat Ancaman Banjir .....   | 96           |
| IV.2 Hasil dan Pembahasan Nilai Akurasi Hasil Peta Tingkat Ancaman Banjir..... | 101          |
| IV.2.1 Hasil dan Pembahasan Validasi Langsung di Lapangan.....                 | 101          |
| IV.2.2 Hasil dan Pembahasan Validasi Data Kejadian Banjir .....                | 103          |
| <b>BAB V KESIMPULAN .....</b>  | <b>106</b>   |
| V.1 Kesimpulan .....   | 106          |
| V.2 Saran .....  | 106          |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>  | <b>107</b>   |
| <b>LAMPIRAN 1 .....</b>  | <b>111</b>   |
| <b>LAMPIRAN 2 .....</b>  | <b>121</b>   |
| <b>LAMPIRAN 3 .....</b>  | <b>173</b>   |
| <b>LAMPIRAN 4 .....</b>  | <b>175</b>   |
| <b>LAMPIRAN.....</b>   | <b>xviii</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| <b>Gambar I-1</b> Sistematika Alur Pikir Penelitian .....                                | 5  |
| <b>Gambar II-1</b> Peta Administrasi Kabupaten Pati .....                                | 11 |
| <b>Gambar II-2</b> Curah Hujan Jawa Tengah tahun 2022 .....                              | 14 |
| <b>Gambar II-3</b> Tutupan Lahan .....   | 15 |
| <b>Gambar II-4</b> Penggundulan Hutan Kendeng .....                                      | 17 |
| <b>Gambar II-5</b> Kemiringan Lereng .....   | 19 |
| <b>Gambar II-6</b> Penentuan Jenis Tanah.....  | 20 |
| <b>Gambar II-7</b> Elevasi Daratan .....   | 21 |
| <b>Gambar II-8</b> Jarak dari Sungai .....   | 22 |
| <b>Gambar II-9</b> Kerapatan Sungai.....   | 22 |
| <b>Gambar II-10</b> <i>Plan Curvature</i> .....  | 24 |
| <b>Gambar II-11</b> Instrumen Standar Sensor NAOMI .....                                 | 26 |
| <b>Gambar II-12</b> Sistem Informasi Geografis .....                                     | 27 |
| <b>Gambar II-13</b> <i>Overlay GIS</i> .....   | 28 |
| <b>Gambar II-14</b> <i>Inverse Distance Weighted</i> .....                               | 29 |
| <b>Gambar III-1</b> Diagram Alir Penelitian .....  | 36 |
| <b>Gambar III-2</b> Kondisi Sungai dan Wilayah Pemukiman di Sekitar Sungai Silugonggo .. | 37 |
| <b>Gambar III-3</b> Mengunduh Data <i>Shapefile</i> Administrasi Kabupaten Pati.....     | 38 |
| <b>Gambar III-4</b> Data <i>Shapefile</i> Administrasi Kabupaten Pati .....              | 38 |
| <b>Gambar III-5</b> Data <i>Shapefile</i> Sungai di Kabupaten Pati .....                 | 39 |
| <b>Gambar III-6</b> Permohonan Data Curah Hujan di BMKG Jawa Tengah .....                | 39 |
| <b>Gambar III-7</b> <i>Download</i> Data DEMNAS.....                                     | 41 |
| <b>Gambar III-8</b> Data DEMNAS Kabupaten Pati.....                                      | 41 |
| <b>Gambar III-9</b> Permohonan Data di Kantor DPUPTK Kabupaten Pati.....                 | 42 |
| <b>Gambar III-10</b> Permohonan Data di Kantor BPBD Kabupaten Pati.....                  | 42 |
| <b>Gambar III-11</b> Data Curah Hujan Kabupaten Pati .....                               | 51 |
| <b>Gambar III-12</b> Sebaran Titik Curah Hujan.....                                      | 51 |
| <b>Gambar III-13</b> <i>IDW Interpolation</i> .....                                      | 52 |
| <b>Gambar III-14</b> Reclass Curah Hujan .....   | 52 |
| <b>Gambar III-15</b> <i>Polygonize</i> Peta Curah Hujan.....                             | 53 |
| <b>Gambar III-16</b> <i>Dissolve</i> Curah Hujan .....                                   | 53 |
| <b>Gambar III-17</b> Generalisasi Peta Curah Hujan.....                                  | 54 |

|   |    |
|---|----|
| <b>Gambar III-18</b> Hasil Generalisasi Peta Curah Hujan .....                    | 54 |
| <b>Gambar III-19</b> Raster Curah Hujan .....                                     | 54 |
| <b>Gambar III-20</b> Citra SPOT 6 Kabupaten Pati Tahun 2022 .....                 | 55 |
| <b>Gambar III-21</b> <i>Shapefile</i> Tutupan Lahan .....                         | 55 |
| <b>Gambar III-22</b> Sebaran Titik Validasi Tutupan Lahan .....                   | 56 |
| <b>Gambar III-23</b> <i>Updating</i> Tutupan Lahan .....                          | 60 |
| <b>Gambar III-24</b> <i>Skoring</i> Tutupan Lahan .....                           | 61 |
| <b>Gambar III-25</b> Raster Tutupan Lahan .....                                   | 61 |
| <b>Gambar III-26</b> <i>Input</i> Data DEMNAS Kabupaten Pati .....                | 62 |
| <b>Gambar III-27</b> Penggabungan Data DEMNAS .....                               | 62 |
| <b>Gambar III-28</b> Pemotongan Raster .....                                      | 63 |
| <b>Gambar III-29</b> Pengolahan Kelerengan ( <i>Slope</i> ) .....                 | 63 |
| <b>Gambar III-30</b> Hasil Reklasifikasi Kelerengan .....                         | 64 |
| <b>Gambar III-31</b> <i>Dissolve</i> Vektor Kelerengan .....                      | 64 |
| <b>Gambar III-32</b> Hasil Raster Kelerengan.....                                 | 65 |
| <b>Gambar III-33</b> Data <i>Shapefile</i> Jenis Tanah .....                      | 65 |
| <b>Gambar III-34</b> <i>Dissolve</i> Vektor Jenis Tanah.....                      | 66 |
| <b>Gambar III-35</b> Hasil Raster Kelerengan.....                                 | 66 |
| <b>Gambar III-36</b> Reklasifikasi Parameter Ketinggian.....                      | 67 |
| <b>Gambar III-37</b> <i>Dissolve</i> Vektor Ketinggian .....                      | 67 |
| <b>Gambar III-38</b> Hasil Raster Ketinggian .....                                | 68 |
| <b>Gambar III-39</b> <i>Dissolve</i> Batas Administrasi dan Jaringan Sungai ..... | 68 |
| <b>Gambar III-40</b> Hasil <i>Buffer</i> Jaringan Sungai.....                     | 69 |
| <b>Gambar III-41</b> Hasil <i>Dissolve</i> Jarak dari Sungai.....                 | 69 |
| <b>Gambar III-42</b> Generalisasi Peta Jarak Sungai.....                          | 70 |
| <b>Gambar III-43</b> Hasil Generalisasi Peta Jarak Sungai .....                   | 70 |
| <b>Gambar III-44</b> Hasil Raster Jarak dari Sungai .....                         | 71 |
| <b>Gambar III-45</b> Penggabungan Atribut Administrasi dan Jaringan Sungai .....  | 71 |
| <b>Gambar III-46</b> Menghitung Kerapatan Sungai.....                             | 72 |
| <b>Gambar III-47</b> <i>Dissolve</i> Hasil Kerapatan Sungai .....                 | 72 |
| <b>Gambar III-48</b> Hasil Generalisasi Peta Kerapatan Sungai .....               | 73 |
| <b>Gambar III-49</b> Hasil Raster Kerapatan Sungai.....                           | 73 |
| <b>Gambar III-50</b> <i>Slope, Aspect, Curvature</i> .....                        | 74 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Gambar III-51</b> Hasil <i>Dissolve Plan Curvature</i> .....  | 74  |
| <b>Gambar III-52</b> Hasil Raster <i>Plan Curvature</i> .....  | 75  |
| <b>Gambar III-53</b> <i>Raster Calculator</i> Ancaman Banjir.....  | 75  |
| <b>Gambar III-54</b> Hasil <i>Overlay</i> Peta Ancaman Banjir .....  | 76  |
| <b>Gambar III-55</b> Hasil Pengolahan Peta Ancaman Banjir .....  | 76  |
| <b>Gambar III-56</b> <i>Stratified Random Sampling</i> .....   | 77  |
| <b>Gambar III-57</b> Hasil <i>Stratified Random Sampling</i> .....   | 78  |
| <b>Gambar III-58</b> <i>Google Form</i> Validasi Lapangan .....  | 78  |
| <b>Gambar III-59</b> Sebaran Kejadian Banjir .....   | 79  |
| <b>Gambar III-60</b> Sebaran Kesesuaian Titik Kejadian Banjir .....  | 79  |
| <b>Gambar IV-1</b> Hasil Peta Curah Hujan Kabupaten Pati .....   | 82  |
| <b>Gambar IV-2</b> Hasil Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Pati.....   | 84  |
| <b>Gambar IV-3</b> Hasil Peta Kelerenggan Kabupaten Pati.....  | 86  |
| <b>Gambar IV-4</b> Hasil Peta Jenis Tanah Kabupaten Pati .....   | 88  |
| <b>Gambar IV-5</b> Hasil Peta Ketinggian Kabupaten Pati .....  | 90  |
| <b>Gambar IV-6</b> Hasil Peta Jarak dari Sungai Kabupaten Pati .....   | 92  |
| <b>Gambar IV-7</b> Hasil Peta Kerapatan Sungai Kabupaten Pati.....   | 93  |
| <b>Gambar IV-8</b> Hasil Peta <i>Plan Curvature</i> Kabupaten Pati .....   | 95  |
| <b>Gambar IV-9</b> Hasil Peta Tingkat Ancaman Banjir Kabupaten Pati .....  | 97  |
| <b>Gambar IV-10</b> Diagram Persentase Luasan Klasifikasi Tingkat Ancaman Banjir<br>Kabupaten Pati.....                | 99  |
| <b>Gambar IV-11</b> Peta Sebaran Titik Kesesuaian Ancaman Banjir dengan Validasi di<br>Lapangan .....                  | 101 |
| <b>Gambar IV-12</b> Diagram Persentase Kesesuaian Ancaman dengan Validasi Langsung di<br>Lapangan .....                | 102 |
| <b>Gambar IV-13</b> Peta Sebaran Titik Validasi Ancaman dengan Data Kejadian Banjir .....                              | 103 |
| <b>Gambar IV-14</b> Diagram Persentase Luasan Kesesuaian Tingkat Ancaman dengan<br>Validasi Data Kejadian Banjir ..... | 104 |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabel II-1</b> Jurnal Ke-1 .....  | 7  |
| <b>Tabel II-2</b> Jurnal Ke-2 .....  | 7  |
| <b>Tabel II-3</b> Jurnal Ke-3 .....  | 8  |
| <b>Tabel II-4</b> Jurnal Ke-4 .....  | 9  |
| <b>Tabel II-5</b> Jurnal Ke-5 .....  | 9  |
| <b>Tabel II-6</b> Parameter Ancaman Bencana Banjir.....                          | 13 |
| <b>Tabel II-7</b> Klasifikasi Kelas Ancaman Banjir .....                         | 14 |
| <b>Tabel II-8</b> Parameter Curah Hujan .....                                    | 15 |
| <b>Tabel II-9</b> Parameter Tutupan Lahan .....                                  | 16 |
| <b>Tabel II-10</b> Penentuan Titik Sampel Menggunakan ISO 19157 .....            | 18 |
| <b>Tabel II-11</b> Parameter Kelerengan .....                                    | 19 |
| <b>Tabel II-12</b> Parameter Jenis Tanah.....                                    | 20 |
| <b>Tabel II-13</b> Parameter Ketinggian .....                                    | 21 |
| <b>Tabel II-14</b> Parameter Jarak dari Sungai .....                             | 22 |
| <b>Tabel II-15</b> Indeks Nilai Kerapatan Aliran Sungai.....                     | 23 |
| <b>Tabel II-16</b> Klasifikasi Parameter Kerapatan Aliran Sungai.....            | 24 |
| <b>Tabel II-17</b> Klasifikasi <i>Plan Curvature</i> .....                       | 25 |
| <b>Tabel II-18</b> Tingkat Kepentingan Pembobotan .....                          | 30 |
| <b>Tabel II-19</b> Matriks Perbandingan .....                                    | 31 |
| <b>Tabel II-20</b> Konsistensi Bobot .....                                       | 31 |
| <b>Tabel II-21</b> Skala TFN .....   | 32 |
| <b>Tabel II-22</b> Matriks Konversi.....   | 34 |
| <b>Tabel III-1</b> Data Penelitian.....  | 35 |
| <b>Tabel III-2</b> Data Curah Hujan .....  | 40 |
| <b>Tabel III-3</b> Hasil Wawancara Pembobotan .....                              | 43 |
| <b>Tabel III-4</b> Matriks Perbandingan Berpasangan .....                        | 43 |
| <b>Tabel III-5</b> Hasil Perkalian Kuadrat Matriks Perbandingan Berpasangan..... | 43 |
| <b>Tabel III-6</b> Nilai Eigen Vektor (1) .....                                  | 44 |
| <b>Tabel III-7</b> Matriks Perbandingan Berpasangan (2).....                     | 44 |
| <b>Tabel III-8</b> Nilai Eigen Vektor (2) .....                                  | 45 |
| <b>Tabel III-9</b> Selisih Nilai Eigen Vektor .....                              | 45 |
| <b>Tabel III-10</b> Nilai Bobot AHP.....   | 45 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>Tabel III-11</b> Nilai Matriks VJB dan Matriks Konsistensi .....                                   | 46  |
| <b>Tabel III-12</b> Konversi Bilangan <i>Triangular Fuzzy</i> .....                                   | 47  |
| <b>Tabel III-13</b> Penjumlahan Bilangan <i>Fuzzy lower, middle, upper</i> .....                      | 47  |
| <b>Tabel III-14</b> Hasil Penjumlahan Sintesis <i>Fuzzy (Si)</i> .....                                | 48  |
| <b>Tabel III-15</b> Nilai Vektor Prioritas (V) .....  | 48  |
| <b>Tabel III-16</b> Perbandingan Nilai <i>Fuzzy Synthetic Event</i> .....                             | 49  |
| <b>Tabel III-17</b> Nilai Bobot Vektor <i>Fuzzy (W')</i> .....  | 49  |
| <b>Tabel III-18</b> Normalisasi Nilai Bobot Vektor Kriteria.....                                      | 50  |
| <b>Tabel III-19</b> Nilai Bobot <i>Fuzzy-AHP</i> .....  | 50  |
| <b>Tabel III-20</b> Jumlah Sebaran Titik Sampel .....   | 56  |
| <b>Tabel III-21</b> Jumlah Unsur Kesalahan Klasifikasi .....  | 57  |
| <b>Tabel III-22</b> Validasi Tutupan Lahan.....   | 57  |
| <b>Tabel III-23</b> Matriks Kesalahan Klasifikasi .....   | 58  |
| <b>Tabel III-24</b> Matriks Kesalahan Relatif .....   | 59  |
| <b>Tabel III-25</b> Perbedaan Luas Tutupan Lahan Setelah <i>Updating</i> .....                        | 60  |
| <b>Tabel III-26</b> Hasil Perhitungan Klasifikasi Ancaman Banjir .....                                | 76  |
| <b>Tabel IV-1</b> Hasil Pembobotan <i>Fuzzy-AHP</i> .....   | 80  |
| <b>Tabel IV-2</b> Persentase Hasil Luasan Klasifikasi Curah Hujan.....                                | 83  |
| <b>Tabel IV-3</b> Persentase Hasil Luasan Klasifikasi Tutupan Lahan .....                             | 85  |
| <b>Tabel IV-4</b> Persentase Hasil Luasan Klasifikasi Kelerengan .....                                | 87  |
| <b>Tabel IV-5</b> Persentase Hasil Luasan Klasifikasi Jenis Tanah .....                               | 89  |
| <b>Tabel IV-6</b> Persentase Hasil Luasan Klasifikasi Ketinggian.....                                 | 91  |
| <b>Tabel IV-7</b> Persentase Hasil Luasan Klasifikasi Jarak dari Sungai.....                          | 92  |
| <b>Tabel IV-8</b> Persentase Hasil Luasan Klasifikasi Kerapatan Sungai.....                           | 94  |
| <b>Tabel IV-9</b> Persentase Hasil Luasan Klasifikasi <i>Plan Curvature</i> .....                     | 96  |
| <b>Tabel IV-10</b> Luas Wilayah Ancaman Banjir .....  | 97  |
| <b>Tabel IV-11</b> Persentase Luasan Hasil Klasifikasi Tingkat Ancaman Banjir Kabupaten Pati<br>..... | 100 |
| <b>Tabel IV-12</b> Kesesuaian Titik Ancaman dengan Validasi di Lapangan.....                          | 102 |
| <b>Tabel IV-13</b> Hasil Validasi Kesesuaian Titik Ancaman Banjir dengan Data Kejadian ...            | 104 |