

**UJI VALIDITAS IBFWS
(*IMPACT BASE FORECAST AND WARNING SERVICES*)
DALAM MEMPREDIKSIKAN WILAYAH YANG BERPOTENSI
TERDAMPAK BANJIR DI KALIMANTAN SELATAN**

**RIMELDA YUNI HASTETI
NIM. 22205253 2 0015**



**PROGRAM STUDI MAGISTER
PENGELOLAAN SUMBERDAYA ALAM DAN LINGKUNGAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2024

**UJI VALIDITAS IBFWS
(*IMPACT BASE FORECAST AND WARNING SERVICES*)
DALAM MEMPREDIKSIKAN WILAYAH YANG BERPOTENSI
TERDAMPAK BANJIR DI KALIMANTAN SELATAN**

**RIMELDA YUNI HASTETI
NIM. 22205253 2 0015**

TESIS

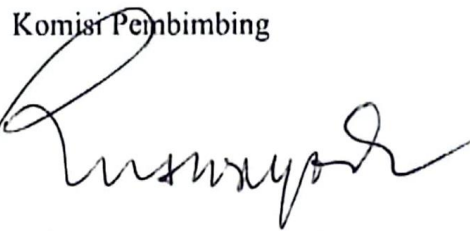
**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
MAGISTER LINGKUNGAN
pada Program Studi Magister (S2) PSDAL PPs ULM**


**PROGRAM STUDI MAGISTER
PENGELOLAAN SUMBERDAYA ALAM DAN LINGKUNGAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2024**


Judul Tesis : Uji Validitas IBFWS (*Impact Base Forecast and Warning Services*) Dalam Memprediksikan Wilayah Yang Berpotensi Terdampak Banjir Di Kalimantan Selatan
Nama : Rimelda Yuni Hasteti
NIM : 2220525320015

disetujui,


Komisi Pembimbing

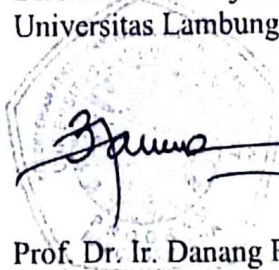

Dr. Ir. Gusti Rusmayadi, M.Si.
Ketua


Dr. Ir. Bambang Joko Priatmadi, M.P.
Anggota I


Prof. Dr. Ir. Idiannor Mahyudin, M.Si.
Anggota II

diketahui,

PL. Koordinator Program Studi
Pascasarjana PSDAL

Prof. Dr. Ir. Danang Biyatmoko, M.Si.

Direktur Pascasarjana
Universitas Lambung Mangkurat

Prof. Dr. Ir. Danang Biyatmoko, M.Si.

Tanggal Lulus:

Tanggal Wisuda:

SERTIFIKAT UJI PLAGIASI



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
PROGRAM PASCASARJANA

SERTIFIKAT BEBAS PLAGIASI
NOMOR : 114/UN8.4/SE/2024

Sertifikat ini diberikan kepada:
Rimelda Yuni Hasteti
Dengan Judul Tesis :
Uji Validitas IBFWS (Impact Base Forecast And Warning Services) dalam Memprediksikan Wilayah yang Berpotensi Terdampak Banjir di Kalimantan Selatan

Telah dideteksi tingkat plagiasinya dengan kriteria toleransi $\leq 20\%$, dan dinyatakan Bebas dari Plagiasi.

Banjarmasin, 19 Maret 2024
Direktur,

Prof. Dr. H. Bambang Biyatmoko, M.Si.
NIP. 196805071993031020

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rimelda Yuni Hasteti
NIM : 22205253 2 0015
Program Studi : S2 - Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan
Fakultas : Program Pascasarjana
Perguruan Tinggi : Universitas Lambung Mangkurat
Judul Tesis : **“Uji Validitas IBFWS (*Impact Base Forecast and Warning Services*) dalam Memprediksikan Wilayah yang Berpotensi Terdampak Banjir di Kalimantan Selatan”**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dicantumkan sebagai kutipan/acuan dalam naskah dengan disebutkan sumber kutipan/acuan dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tesis ini hasil jiplakan, plagiat maupun manipulasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat dan tanpa paksaan dari siapapun.

Banjarbaru, Maret 2024

Yang membuat pernyataan



Rimelda Yuni Hasteti

NIM. 22205253 2 0015

RINGKASAN

Rimelda Yuni Hasteti, 2024. Uji validitas IBFWS (*Impact Base Forecast and Warning Services*) dalam memprediksikan wilayah yang berpotensi terdampak banjir di Kalimantan Selatan. Pembimbing: Dr. Ir. H. Gusti Rusmayadi M.Si.; Dr.Ir. Bambang Joko Priatmadi, M.P.; Prof. Dr. Ir. Idiannor Mahyudin, M.Si.

Kalimantan Selatan merupakan salah satu Provinsi yang ada di Indonesia yang memiliki risiko tinggi terhadap bencana banjir. Kondisi fisik wilayah Kalimantan Selatan sebagian besar tergenang pada saat curah hujan tinggi. Secara geografis sebagian besar wilayah Kalimantan Selatan berada di bawah permukaan laut.

Provinsi Kalimantan Selatan pernah terdampak banjir dalam skala yang luas pada tanggal 14 Januari 2021 dimana terdapat 11 (sebelas) kota dan kabupaten di Provinsi Kalimantan Selatan yang terdampak. Kota dan kabupaten tersebut adalah Kota Banjarmasin, Kota Banjarbaru, Kab. Banjar, Kab. Barito Kuala, Kab. Tapin, Kab. Hulu Sungai Tengah, Kab. Hulu Sungai Selatan, Hulu Sungai Utara, Kab. Tanah Laut, Kab. Tabalong, dan Kab. Balangan. Bencana banjir tersebut menyebabkan ratusan ribu warga kehilangan tempat tinggal dan harta benda lainnya bahkan hingga kehilangan anggota keluarganya.

BNPB (Badan Nasional Penanggulangan Bencana) bersama BMKG (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika) telah melakukan kerjasama untuk memaksimalkan sistem peringatan dini yang merupakan ranah pelayanan dari BMKG guna dapat melindungi masyarakat dari berbagai risiko bencana banjir. Sistem peringatan dini yang dimaksud ialah IBFWS (*Impact Based Forecast and Warning Services*). IBFWS merupakan sebuah layanan informasi prakiraan cuaca berbasis dampak. IBFWS bekerja dengan memanfaatkan sistem informasi geografis (SIG) agar informasi-informasi yang disampaikan dapat lebih mudah dipahami oleh masyarakat umum sehingga pesan terkait potensi dampak yang dapat disebabkan oleh hujan lebat bisa tersampaikan dengan baik dan masyarakat dapat melakukan prosedur evakuasi, peningkatan kewaspadaan, langkah-langkah keselamatan, ataupun dalam melindungi infrastruktur dan aset dengan langkah-langkah yang tepat.

Demi untuk meningkatkan kesiapsiagaan terhadap bencana banjir di Kalimantan Selatan, perlu dilakukannya uji validasi terhadap informasi yang dikeluarkan oleh IBFWS dalam memprediksikan wilayah yang berpotensi terdampak banjir. Hal ini penting agar informasi peringatan dini yang berbasis dampak dapat menjadi acuan yang handal untuk mitigasi dan tanggap darurat di masa mendatang.

Penelitian ini dilakukan di wilayah Kalimantan Selatan dengan menggunakan data curah hujan akumulasi 24 jam dari tiap-tiap pos hujan yang ada di Kalimantan Selatan yang diolah dengan metode interpolasi untuk dapat merepresentasikan wilayah yang memiliki curah hujan ringan, sedang, lebat hingga sangat lebat pada saat kejadian banjir. Selanjutnya peta tersebut disandingkan dengan peta risiko banjir wilayah Kalimantan Selatan yang diolah dengan menggunakan metode raster untuk dapat merepresentasikan wilayah yang memiliki tingkat risiko banjir rendah,

sedang, dan tinggi. Hal tersebut dilakukan untuk mendapatkan poligon untuk menentukan wilayah-wilayah mana saja yang berpotensi terdampak banjir. Hasil prediksi tersebut lalu divalidasi dengan data wilayah terdampak banjir sebenarnya yang diperoleh dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Prov. Kalimantan Selatan dengan menggunakan tabel kontingensi untuk mengetahui nilai akurasi IBFWS dalam memprediksikan wilayah yang berpotensi terdampak banjir di Kalimantan Selatan. Adapun banyaknya kejadian yang dijadikan sampel data dalam penelitian ini yaitu sejumlah 6 kejadian, dimana masing-masing dua kejadian mewakili untuk setiap periode musim (hujan, peralihan, dan kemarau).

Hasil penelitian ini menunjukkan nilai akurasi IBFWS dalam memprediksi wilayah yang terdampak banjir di Kalimantan Selatan untuk setiap periode musimnya yaitu berkisar antara 0.85 – 1.00 yang artinya 85% - 100% dari hasil prediksi IBFWS adalah benar pada saat musim hujan, sebesar 0.77 yang artinya 77% dari hasil prediksi IBFWS adalah benar pada saat musim peralihan, dan berkisar antara 0.92 – 1.00 yang artinya 92% - 100% dari hasil prediksi IBFWS adalah benar pada saat musim kemarau.

Nilai akurasi prediksi IBFWS dengan data sebenarnya dari 3 periode musim, terlihat bahwa nilai akurasi pada saat periode musim peralihan merupakan nilai paling rendah diantara dua periode musim lainnya yaitu sebesar 77%. Salah satu faktor yang mempengaruhi menurunnya akurasi prakiraan cuaca pada musim peralihan diantaranya variabilitas iklim di Indonesia yang beragam, aktifnya fenomena-fenomena cuaca skala global, regional, maupun lokal secara bersamaan yang membuat sulitnya menentukan kondisi cuaca ke depan. Model ECMWF yang merupakan model prakiraan cuaca dengan nilai akurasi tertinggi juga memiliki nilai akurasi lebih rendah pada saat periode musim peralihan (BMKG, 2020) sehingga skill prakirawan sangat dibutuhkan dalam meningkatkan hasil prakiraan. Namun walaupun demikian, Hutabarat (2021) menyatakan informasi prakiraan dapat digunakan apabila memiliki nilai akurasi lebih dari 75%. Sehingga untuk nilai akurasi IBFWS pada saat periode musim peralihan masih masuk dalam kriteria akurasi yang baik.

SUMMARY

Rimelda Yuni Hasteti, 2024. Validation Test of IBFWS (Impact Base Forecast and Warning Services) in Predicting Areas Potentially Affected by Flooding in South Kalimantan. Advisors: Dr. Ir. H. Gusti Rusmayadi M.Si.; Dr.Ir. Bambang Joko Priatmadi, M.P.; Prof. Dr. Ir. Idiannor Mahyudin, M.Si.

South Kalimantan is one of the provinces in Indonesia that has a high risk of flood disasters. The physical condition of the South Kalimantan region is mostly inundated during times of high rainfall. Geographically, most of the South Kalimantan region is below sea level.

South Kalimantan Province was affected by flooding on a large scale on January 14, 2021, where 11 (eleven) cities and regencies in South Kalimantan Province were affected. The cities and districts are Banjarmasin City, Banjarbaru City, Banjar Regency, Barito Kuala Regency, Tapin Regency, Hulu Sungai Tengah Regency, Hulu Sungai Selatan Regency, Hulu Sungai Utara Regency, Tanah Laut Regency, Tabalong Regency, and Balangan Regency. The flood disaster caused hundreds of thousands of residents to lose their homes and other property and even their family members.

BNPB (National Disaster Management Agency) together with BMKG (Meteorology, Climatology and Geophysics Agency) have collaborated to maximize the early warning system which is the service area of BMKG to protect the community from various risks of flood disasters. The early warning system in question is IBFWS (Impact Based Forecast and Warning Services). IBFWS is an impact-based weather forecast information service. IBFWS works by utilizing a geographic information system (GIS) so that the information conveyed can be more easily understood by the general public so that messages related to the potential impacts that could be caused by heavy rain can be conveyed well and the public can carry out evacuation procedures, increase vigilance, take steps safety measures, or in protecting infrastructure and assets with the right measures.

To increase preparedness for flood disasters in South Kalimantan, it is necessary to carry out validation tests on the information issued by IBFWS in predicting areas potentially affected by flooding. This is important so that impact-based early warning information can become a reliable reference for mitigation and emergency response in the future.

This research was conducted in the South Kalimantan region using 24-hour accumulated rainfall data from each rain gauge in South Kalimantan which was processed using an interpolation method to be able to represent areas that had light, moderate, and heavy to very heavy rainfall during flood events. Next, the map was compared with the flood risk map for the South Kalimantan region which was processed using the raster method to represent areas that have low, medium, and high levels of flood risk. This was done to obtain polygons to determine which areas were potentially affected by flooding. The prediction results were then validated with data on actual flood-affected areas obtained from the Provincial Regional Disaster Management Agency (BPBD). South Kalimantan using a contingency table to determine the accuracy value of IBFWS in predicting areas potentially affected by flooding in South Kalimantan. The number of events used as data samples in this study was 6 events, where two events each represent each season period (rainy, transitional, and dry).

The results of this research show that the IBFWS accuracy value in predicting areas affected by flooding in South Kalimantan for each seasonal period was between 0.85 - 1.00, which means 85% - 100% of the IBFWS prediction results were correct during the rainy season, amounting to 0.77 which means 77%. The IBFWS prediction results were correct during the transition season, and range between 0.92 – 1.00, which means 92% - 100% of the IBFWS prediction results were correct during the dry season.

Based on the accuracy values from the 3 season periods, it can be seen that the accuracy value during the transition season period was the lowest value among the other two season periods, as big as 77%. One of the factors that influences the decline in the accuracy of weather forecasts during the transitional season was the varying climate variability in Indonesia, and the activity of global, regional, and local scale weather phenomena at the same time which made it difficult to determine future weather conditions. The ECMWF model,

which is a weather forecast model with the highest accuracy value, also has a lower accuracy value during the protection season period (BMKG, 2020) so forecaster skills are needed to improve forecast results. However, Hutabarat (2021) stated that forecast information can be used if it has an accuracy value of more than 75%. So the IBFWS accuracy value during the storage season period is still within the good accuracy criteria.

Banjarmasin, March 17, 2024

Approved by:

Head of Language Center



Dr. Jumariati, M. Pd.

NIP. 197608062001122002

SURAT KETERANGAN RINGKASAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
UPA BAHASA ULM

Jalan Brigjen H. Hasan Basry Kotak Pos 70123 Banjarmasin
Telepon/Fax.: (0511) 3308140
Email: uptbahasa@ulm.ac.id

SURAT KETERANGAN

NO: 036/UN8.16/BS/2024

Bersama ini kami menerangkan bahwa Abstrak bahasa Inggris dari judul Thesis:
“Validation Test of IBFWS (Impact Base Forecast and Warning Services) in Predicting Areas Potentially Affected by Flooding in South Kalimantan” yang disusun oleh:

Nama Mahasiswa : Rimelda Yuni Hasteti
Nim : 2220525320015
Jurusan/Fakultas : PSDAL
Program : Pascasarjana

telah diverifikasi bahasa Inggris yang digunakan sesuai dengan makna dari abstrak asli yang ditulis oleh mahasiswa tersebut di atas. (Abstrak terlampir) Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, March 17, 2024
Kepala,



Dr. Jumariati, M. Pd.
NIP. 197608062001122002

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Penelitian tesis ini ditulis oleh Rimelda Yuni Hasteti, lahir di Desa Pondok Beringin, Kabupaten Kerinci, Provinsi Jambi pada hari Kamis, 09 Juni 1994. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak MUHD. Pahrimal, S.Ag (Alm) dan Ibu Eni Armalinda, S.Pd.

Penulis menempuh pendidikan formal pertama di SDN 29/III Semerah (*lulus tahun 2005*), SMP N 1 Sitinjau Laut (*lulus tahun 2008*), dan SMA N 1 Kerinci (*lulus tahun 2011*). Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi lagi yaitu Diploma IV jurusan Meteorologi di Sekolah Tinggi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (STMKG) yang beralamat di Bintaro, Tangerang Selatan (*lulus tahun 2016*) dan mendapat gelar Sarjana Terapan. STMKG merupakan sekolah kedinasan di bawah Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), dimana setelah menyelesaikan pendidikan sebagai mahasiswa/i di STMKG, maka akan langsung bekerja di salah satu kantor BMKG yang ada di Indoensia sebagai Pegawai Negeri Sipil (PNS). Setelah lulus dari STMKG, penulis ditempatkan pertama kali di kantor Stasiun Meteorologi Fransiskus Xaverius Seda di Maumere, Nusa Tenggara Timur.

Menikah pada tahun 2017 dengan Varian Permadi yang merupakan karyawan di kantor Airnav cabang Banjarmasin dan pada tahun 2018 penulis mutasi ke Banjarmasin tepatnya ke kantor Stasiun Meteorologi Syamsudin Noor Banjarmasin hingga sekarang.

Syukur Alhamdulillah pada tahun 2022 penulis mendapat kesempatan untuk melanjutkan pendidikan ke tingkat pascasarjana (S2) dengan mengambil program studi Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (PSDAL) di Universitas Lambung Mangkurat dan dapat menyelesaikan pendidikan tepat waktu (*2 tahun*) dengan gelar *Cumlaude*. Penulis dapat dihubungi melalui alamat e-mail rimelda@melda@gmail.com.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis atas ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga seluruh rangkaian kegiatan dan penelitian thesis dengan judul **“Uji Validitas IBFWS (*Impact Base Forecast and Warning Services*) dalam Memprediksikan Wilayah yang Berpotensi Terdampak Banjir di Kalimantan Selatan”** ini dapat diselesaikan. Salam dan shalawat atas junjungan Nabiyyullah Muhammad SAW suri teladan bagi seluruh umat manusia di muka bumi.

Penulis menyadari kelemahan serta keterbatasan yang ada sehingga selama dalam penyelesaian thesis ini masih memperoleh bantuan dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. H. Gusti Rusmayadi, M.Si. selaku Ketua Tim Pembimbing, Bapak Dr.Ir. Bambang Joko Priatmadi, M.P. dan Bapak Prof. Dr. Ir. Idiannor Mahyudin, M.Si. selaku Anggota Tim Pembimbing, kepada semua teman seperjuangan serta kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam penulisan penelitian tesis ini.

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada keluarga yang paling berperan penting, Suami tercinta Varian Permadi dan Ananda tersayang Muhammad Arshaka Kavianda yang selalu bersabar dan tetap memberikan do'a serta dukungan kepada penulis agar proses penulisan tesis ini dapat tetap berjalan hingga selesai.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penyusunan thesis ini, oleh karena itu diharapkan adanya kritik dan saran yang membangun sebagai koreksi. Penulis berharap, semoga laporan hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Banjarbaru, Maret 2024

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SERTIFIKAT UJI PLAGIASI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
RINGKASAN.....	v
SUMMARY	vii
SURAT KETERANGAN RINGKASAN.....	x
RIWAYAT HIDUP PENULIS	xi
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan masalah	3
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Curah Hujan.....	5
2.2. Kajian Bencana Banjir	6
2.3. <i>Impact Base Forecast and Warning Services (IBFWS)</i>	7
2.4. Metodologi <i>Impact Base Forecast (IBF)</i> BMKG.....	9
III. METODE PENELITIAN.....	13
3.1. Bahan dan Alat.....	13
3.1.1. Bahan Penelitian	13
3.1.2. Alat Penelitian	13
3.2. Tempat dan Waktu.....	14
3.2.1. Tempat Penelitian	14
3.2.2. Waktu Penelitian.....	14
	xiii

3.3. Metode Penelitian	15
3.3.1. Pemetaan Risiko Bencana Banjir.....	15
3.3.2. Pemetaan Sebaran Curah Hujan	15
3.3.3. Output IBFWS	15
3.3.4. Uji Validitas.....	16
3.4. Analisis Data.....	17
3.5. Kerangka Pelaksanaan Penelitian	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1. Peta Risiko Banjir Kalimantan Selatan.....	19
4.2. Peta Sebaran Curah Hujan Kalimantan Selatan.....	20
4.2.1. Periode Musim Hujan	21
4.2.2. Periode Musim Peralihan.....	22
4.2.3. Periode Musim Kemarau	24
4.2.4. Penyebab Terjadinya Hujan di Kalimantan Selatan	25
4.3. Hasil Prediksi IBFWS.....	26
4.3.1. Periode Musim Hujan	26
4.3.2. Periode Musim Peralihan.....	28
4.3.3. Periode Musim Kemarau	30
4.4. Peta Wilayah Terdampak Banjir	32
4.4.1. Periode Musim Hujan	33
4.4.2. Periode Musim Peralihan.....	34
4.4.3. Periode Musim Kemarau	35
4.4.4. Penyebab Banjir di Kalimantan Selatan	37
4.5. Hasil Uji Validasi	37
4.5.1. Hasil Validasi Periode Musim Hujan	37
4.5.2. Hasil Validasi Periode Musim Peralihan.....	41
4.5.3. Hasil Validasi Periode Musim Kemarau	44
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
5.1. Kesimpulan	48
5.2. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Karakteristik Curah hujan.....	5
3.1. Tabel Kontingensi.....	16
4.1. Potensi Luas Wilayah yang Berisiko Banjir di Kalimantan Selatan...	19

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Sebaran Kejadian Bencana Alam Indonesia Tahun 2022.....	1
2.1. Matrik Risiko IBFWS	9
3.1. Peta Batas Administrasi Provinsi Kalimantan Selatan	14
3.2. Diagram Alir Penelitian	18
4.1. Peta Risiko Bencana Banjir Kalimantan Selatan	20
4.2. Peta Sebaran Curah Hujan Tanggal 18 November 2022	21
4.3. Peta Sebaran Curah Hujan Tanggal 26 Januari 2023.....	22
4.4. Peta Sebaran Curah Hujan Tanggal 6 Maret 2022.....	23
4.5. Peta Sebaran Curah Hujan Tanggal 24 September 2022	23
4.6. Peta Sebaran Curah Hujan Tanggal 4 Juli 2022	24
4.7. Peta Sebaran Curah Hujan Tanggal 29 Agustus 2023	25
4.8. Peta Hasil Prediksi IBFWS Tanggal 18 November 2022.....	26
4.9. Peta Hasil Prediksi IBFWS Tanggal 26 Januari 2023	28
4.10. Peta Hasil Prediksi IBFWS Tanggal 6 Maret 2022	29
4.11. Peta Hasil Prediksi IBFWS Tanggal 24 September 2022.....	30
4.12. Peta Hasil Prediksi IBFWS Tanggal 4 Juli 2022	31
4.13. Peta Hasil Prediksi IBFWS Tanggal 29 Agustus 2023.....	32
4.14. Peta Wilayah Terdampak Banjir Tanggal 18 November 2022.....	33
4.15. Peta Wilayah Terdampak Banjir Tanggal 26 Januari 2023	34
4.16. Peta Wilayah Terdampak Banjir Tanggal 6 Maret 2022	34
4.17. Peta Wilayah Terdampak Banjir Tanggal 24 September 2022.....	35
4.18. Peta Wilayah Terdampak Banjir Tanggal 4 Juli 2022	36
4.19. Peta Wilayah Terdampak Banjir Tanggal 29 Agustus 2023.....	36
4.20. Peta Hasil <i>Overlay</i> Tanggal 18 November 2022	39
4.21. Peta Hasil <i>Overlay</i> Tanggal 26 Januari 2023.....	40
4.22. Peta Hasil <i>Overlay</i> Tanggal 6 Maret 2022.....	42
4.23. Peta Hasil <i>Overlay</i> Tanggal 24 September 2022	43
4.24. Peta Hasil <i>Overlay</i> Tanggal 4 Juli 2022	45
4.25. Peta Hasil <i>Overlay</i> Tanggal 29 Agustus 2023	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tabel Dampak IBFWS.....	54
2. Tabel Respon IBFWS	55