



Buku ini berisi tentang kajian pemetaan rawan bencana di Kabupaten Hulu Sungai Selatan yang meliputi banjir, tanah longsor, kebakaran hutan dan lahan, angin puting beliung, serta kekeringan. Buku ini diperuntukkan bagi akademisi, mahasiswa, pemangku kebijakan, serta masyarakat sebagai bahan kajian keilmuan rawan bencana. Dikemas dengan data-data akurat membuat buku ini layak dimiliki dan digunakan sebagai sumber referensi untuk kajian kerawanan bencana.

KAJIAN PEMETAAN RAWAN BENCANA  
DI KABUPATEN HULU SUNGAI SELATAN PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

# KAJIAN PEMETAAN RAWAN BENCANA DI KABUPATEN HULU SUNGAI SELATAN PROVINSI KALIMANTAN SELATAN



Published by :  
IRDH (International Research and Development for Human Beings)  
Office : Jl. A. Yani. Sokajaya 59 Purwokerto  
New Villa Bukit Sengkaling C9 No 1 Malang  
HP. 081 333 252 968 WA. 089 621 424 412  
www.irdhcenter.com  
Email : buku.irdh@gmail.com



Prof. Dr. Ir. H. Syarifuddin Kadir, M.Si  
Nurlina, S.Si., M.Sc  
Dr. Badaruddin, S.Hut, MP  
Dr. Ichsan Ridwan, S.Si, M.Kom

**KAJIAN PEMETAAN RAWAN BENCANA  
DI KABUPATEN HULU SUNGAI SELATAN  
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

**Prof. Dr. Ir. H. Syarifuddin Kadir, M.Si  
Nurlina, S.Si., M.Sc  
Dr. Badaruddin, S.Hut, MP  
Dr. Ichsan Ridwan, S.Si, M.Kom**

**CV IRDH**

**KAJIAN PEMETAAN RAWAN BENCANA  
DI KABUPATEN HULU SUNGAI SELATAN  
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

Oleh : Prof. Dr. Ir. H. Syarifuddin Kadir, M.Si  
Nurlina, S.Si., M.Sc  
Dr. Badaruddin, S.Hut, MP  
Dr. Ichsan Ridwan, S.Si, M.Kom

Perancang sampul : Meva Ainawati  
Penata Letak : Agung Wibowo  
Penyunting : Cakti Indra Gunawan  
Pracetak dan Produksi : Muhammad Taufiq Hidayat, S.Si

Hak Cipta © 2020, pada penulis

Hak publikasi pada CV IRDH

Dilarang memperbanyak, memperbanyak sebagian atau seluruh isi dari buku ini dalam bentuk apapun, tanpa izin tertulis dari penerbit.

Cetakan Pertama Juli 2020

Penerbit CV IRDH

Anggota IKAPI No. 159-JTE-2017

Office: Jl. Sokajaya No. 59, Purwokerto

New Villa Bukit Sengkaling C9 No. 1 Malang

HP 081 357 217 319 WA 089 621 424 412

[www.irdhcenter.com](http://www.irdhcenter.com)

Email: [buku.irdh@gmail.com](mailto:buku.irdh@gmail.com)

ISBN: 978-623-7718-22-2

i-ix + 143 hlm, 25 cm x 17.6 cm

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, yang telah melimpahkan nikmat-Nya, sehingga kami mempunyai kemampuan untuk menyelesaikan Laporan Akhir” Kajian Pemetaan Daerah Rawan Bencana di Kabupaten Hulu Sungai Selatan”.

Dalam rangka penentuan tingkat kerawanan bencana, maka digunakan beberapa variabel baik data primer maupun data sekunder di Kabupaten Hulu Sungai Selatan: 1) penutupan lahan; 2) curah hujan; 3) kelerengan; 4) ketinggian; 5) jenis tanah; dan 6) geologi.

Kajian pemetaan rawan bencana di Kabupaten Hulu Sungai Utara terdiri atas: 1) rawan bencana banjir; 2) rawan bencana longsor; 3) rawan bencana kebakaran hutan dan lahan; 4) rawan bencana angin puting beliung; 5) rawan bencana kekeringan.

Pada kesempatan ini secara ikhlas disampaikan ucapan terima kasih kepada:

Kepala Badan, Kepala Bidang, dan seluruh staf Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan (BAPPELITBANG) Kabupaten Hulu Sungai Selatan, yang telah memberikan kepercayaan kerjasama kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Lambung Mangkurat

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Lambung Mangkurat, yang telah memberikan kepercayaan kepada kami dan memberikan motivasi sehingga Laporan akhir ”Kajian Pemetaan Daerah Rawan Bencana Di Kabupaten Hulu Sungai Selatan” ini dapat diselesaikan.

---

SYARIFUDDIN KADIR  
NURLINA  
BADARUDDIN  
ICHSAN RIDWAN

---

KAJIAN PEMETAAN RAWAN  
BENCANA DI KABUPATEN  
HULU SUNGAI SELATAN  
PROVINSI KALIMANTAN  
SELATAN

Teman-teman dosen, mahasiswa dan lainnya yang telah berpartisipasi sehingga Laporan akhir ini dapat diselesaikan sebagaimana yang diharapkan bersama.

Tim penyusun menyadari apabila terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan Kajian Pemetaan Rawan Bencana di Kabupaten Hulu Sungai Selatan, sehingga diharapkan saran perbaikan dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Banjarbaru, Juli 2020

Ketua Tim



Prof. Dr. Ir. H. Syarifuddin Kadir, M. Si

NIP.19630408 198903 1 018

## RINGKASAN

Indonesia merupakan Negara yang sangat rawan bencana, hal ini dibuktikan dengan terjadinya berbagai bencana yang melanda berbagai wilayah secara terus menerus. Umumnya bencana yang terjadi tersebut mengakibatkan penderitaan bagi masyarakat, baik berupa korban jiwa manusia kerugian harta benda, maupun kerusakan lingkungan serta musnahnya hasil-hasil pembangunan yang telah dicapai.

Indonesia merupakan negara dengan intensitas bencana yang cukup tinggi. Bencana alam yang sering terjadi di Indonesia di antaranya seperti gempa bumi, tsunami, letusan gunung berapi, tanah longsor, banjir, angin puting beliung

Maksud Kajian Pemetaan Daerah Rawan Bencana di Kabupaten Hulu Sungai Selatan Kalimantan Selatan adalah untuk mengidentifikasi potensi-potensi bencana yang mungkin timbul di wilayah ini berdasarkan Permendagri No. 33 tahun 2006. Tujuan dari kajian ini adalah untuk menyusun peta daerah rawan bencana di wilayah Kabupaten Hulu Sungai Selatan.

Hasil kajian diperoleh bahwa kerawanan bencana di Kabupaten Hulu Sungai Selatan Provinsi Kalimantan Selatan: 1) klasifikasi tingkat kerawanan Banjir tinggi 57 desa, sedang 39 desa, dan tingkat kerawanan rendah 52 desa; 2). Klasifikasi tingkat kerawanan Longsor tinggi 14 desa, sedang 25 desa, dan tingkat kerawanan rendah 109 desa; 3) Klasifikasi tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan tinggi 29 desa, sedang 46 desa, dan tingkat kerawanan rendah 73 desa; 4) Klasifikasi tingkat kerawanan puting beliung di Kabupaten Hulu Sungai Selatan, tinggi 10 desa, sedang 83 desa, dan tingkat kerawanan rendah 55 desa; 5) Klasifikasi tingkat kerawanan kekeringan di Kabupaten Hulu Sungai Selatan, tinggi 10 desa, sedang 83 desa, dan tingkat kerawanan rendah 55 desa.

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>RINGKASAN</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Maksud dan Tujuan .....	7
1.3 Sasaran Kegiatan .....	8
1.4 Lingkup Kegiatan .....	8
1.5 Pedoman dan Acuan Studi.....	9
<b>BAB 2 TINJAUAN TEORI DAN POTENSI BENCANA</b> .....	11
2.1 Umum .....	11
2.1.1. Bahaya ( <i>Hazards</i> ).....	12
2.1.2. Kerentanan ( <i>Vulnerability</i> ) .....	13
2.1.3. Resiko Bencana ( <i>Disaster Risk</i> ) .....	14
2.2 Tinjauan Teori dan Mekanisme Bencana .....	16
2.2.1.    Bencana longsor .....	16
2.2.2.    Bencana Banjir .....	20
2.2.3.    Bencana kekeringan.....	25
2.2.4.    Bencana Kebakaran (hutan dan lahan).....	33
2.3 Analisa Potensi Bencana .....	38
2.4    Tahap Pemetaan .....	38
2.5 Tahap Rekomendasi .....	39
<b>BAB 3 KONDISI UMUM WILAYAH STUDI</b> .....	40
3.1 Kondisi Geografis .....	40
3.2 Iklim.....	41

3.3 Demografi .....	42
3.4 Kesejahteraan dan Pemerataan Ekonomi .....	48
3.5. Kesejahteraan Sosial.....	58
<b>BAB 4 METODOLOGI KAJIAN .....</b>	<b>68</b>
4.1 Tempat dan Waktu .....	68
4.2 Sumber Data.....	68
4.3 Metodologi .....	69
4.3.1 Banjir.....	69
4.3.2 Longsor .....	71
4.3.3 Kebakaran Hutan dan Lahan .....	72
4.3.4 Angin Puting Beliung .....	73
4.3.5 Kekeringan .....	74
<b>BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>77</b>
5.1 Parameter Kajian Bencana .....	77
5.2 Penutupan lahan .....	77
5.3 Curah hujan .....	79
5.4 Kelerengan .....	81
5.5 Ketinggian (Elevasi).....	83
5.6 Jenis tanah .....	85
5.7 Geologi.....	88
5.8 Bencana Alam .....	91
5.8.1 Banjir.....	91
5.8.2 Kerawanan Banjir .....	91
5.8.3 Penyebab Banjir .....	93
5.8.4 Komponen yang terancam (Dampak Negatif Kejadian Banjir) ....	94
5.8.5 Upaya pengendalian banjir .....	94
5.9 Longsor .....	98
5.10 Kebakaran Hutan dan Lahan .....	103



5.11 Angin Puting Beliung .....	109
5.12 Kekeringan .....	114
<b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>118</b>
6.1 Kesimpulan .....	118
6.2 Saran .....	120
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>121</b>
<b>GLOSARIUM.....</b>	<b>124</b>
<b>INDEKS .....</b>	<b>126</b>
<b>TENTANG PENULIS.....</b>	<b>128</b>

---

SYARIFUDDIN KADIR  
NURLINA  
BADARUDDIN  
ICHSAN RIDWAN

---

KAJIAN PEMETAAN RAWAN  
BENCANA DI KABUPATEN  
HULU SUNGAI SELATAN  
PROVINSI KALIMANTAN  
SELATAN

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Posisi Geografis Indonesia pada Lempeng Bumi.....	3
Gambar 2 Penyebab Peristiwa Bencana Alam.....	7
Gambar 3 Tiga variabel resiko .....	15
Gambar 4 Bencana Tanah Longsor .....	18
Gambar 5 Bencana banjir yang menggenangi Kota.....	23
Gambar 6 Bencana Kekeringan yang diawali dari kerusakan hutan .....	33
Gambar 7 Proses Konversi Hutan dengan Pembakaran.....	36
Gambar 8. Perkembangan Penduduk (Juta Jiwa) Kabupaten Hulu Sungai Selatan.....	43
Gambar 9 Distribusi Penduduk Kabupaten Hulu Sungai Selatan .....	46
Gambar 10 Piramida Penduduk Kabupaten Hulu Sungai Selatan.....	47
Gambar 11 Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Berlaku Menurut Lapangan Usaha Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Tahun 2013-2016 (Juta Rupiah) .....	49
Gambar 12 Laju Pertumbuhan Ekonomi (%) Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Tahun 2015-2017 .....	54
Gambar 13 Laju Inflasi di Banjarmasin, 2012-2017.....	56
Gambar 14 Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Tahun 2015-2017.....	59
Gambar 15 Rata-Rata Lama Sekolah Kab. Hulu Sungai Selatan Tahun 2012-2016 .....	61
Gambar 16 Angka Harapan Hidup (Tahun) Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Tahun 2013-2014 .....	62
Gambar 17 Persentase Penduduk 15 Tahun ke Atas yang Bekerja Menurut Status Pekerjaan Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Tahun 2015 .....	65
Gambar 18 Persentase Tenaga Kerja Menurut Lapangan Pekerjaan Utama (%) Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Tahun 2016 .....	66
Gambar 19 Tingkat Pengangguran Terbuka (Persen) di Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Tahun 2012-2017.....	66
Gambar 20 Tingkat Kemiskinan (%) Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Tahun 2010-2017 .....	67
Gambar 21 Penutupan Lahan di Kabupaten Hulu Sungai Selatan .....	78
Gambar 22 Peta Ketinggian di Kabupaten Hulu Sungai Selatan .....	81
Gambar 23 Peta Kelerengan di Kabupaten Hulu Sungai Selatan .....	82
Gambar 24 Peta Ketinggian di Kabupaten Hulu Sungai Selatan .....	84
Gambar 25 Peta Jenis Tanah di Kabupaten Hulu Sungai Selatan.....	88
Gambar 26 Peta Geologi di Kabupaten Hulu Sungai Selatan .....	91

Gambar 27 Peta tingkat kerawanan banjir di Kabupaten Hulu Sungai Selatan.....	98
Gambar 28 Peta tingkat kerawanan longsor di Kabupaten Hulu Sungai Selatan.....	103
Gambar 29 Peta tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Hulu Sungai Selatan.....	109
Gambar 30 Peta tingkat kerawanan angin puting beliung di Kabupaten Hulu Sungai Selatan.....	113
Gambar 31 Peta tingkat kerawanan kekeringan di Kabupaten Hulu Sungai Selatan.....	115

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kategori kekeringan sosial ekonomi .....	29
Tabel 2 Skala Kecepatan Angin Menurut Hebert Saffir .....	37
Tabel 3 Luas Wilayah, Jumlah Kecamatan, dan kelurahan Kabupaten Hulu Sungai Selatan.....	41
Tabel 4 Temperatur ( <sup>0</sup> C) Kelempasan Udara (%) Kabupaten Hulu Sungai Selatan, 2017 .....	42
Tabel 5 Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin, Sex Ratio, dan Kepadatan Penduduk Kabupaten Hulu Sungai Selatan, 2016 .....	44
Tabel 6 Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Menurut Lapangan Usaha Kabupaten Hulu Sungai Selatan, 2015-2017 (Juta Rupiah).....	50
Tabel 7 Distribusi PDRB Menurut Lapangan Usaha (%).....	52
Tabel 8 Laju Pertumbuhan Ekonomi Menurut Lapangan Usaha (%) Kabupaten Hulu Sungai Selatan, 2014-2017.....	54
Tabel 9 Angka Melek Huruf Menurut Kelompok Umur di Kabupaten Hulu Sungai Selatan, 2017.....	60
Tabel 10 Angka Harapan Hidup Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Kalimantan Selatan, 2015-2016 .....	63
Tabel 11 Penutupan Lahan di Kabupaten Hulu Sungai Selatan.....	77
Tabel 12 Data Kelerengan di Kabupaten Hulu Sungai Selatan.....	82
Tabel 13 Data Ketinggian di Kabupaten Hulu Sungai Selatan .....	83
Tabel 14 Jenis Tanah di Kabupaten Hulu Sungai Selatan .....	87
Tabel 15 Formasi Batuan Kabupaten Hulu Sungai Selatan .....	90
Tabel 16 Jumlah Desa Rawan Banjir di Kabupaten Hulu Sungai Selatan .....	92
Tabel 17 Jumlah Desa Rawan Longsor di Kabupaten Hulu Sungai Selatan ..	99
Tabel 18 Jumlah Desa Rawan Kebakaran Hutan dan Lahan di Kabupaten Hulu Sungai Selatan.....	104
Tabel 19 Jumlah Desa Rawan Angin Puting Beliung di Kabupaten Hulu Sungai Selatan.....	110
Tabel 20 Kecepatan angin dan tingkat kerusakan yang dapat terjadi .....	112
Tabel 21 Jumlah Desa Rawan Kekeringan di Kabupaten Hulu Sungai Selatan.....	114

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara yang sangat rawan bencana, hal ini dibuktikan dengan terjadinya berbagai bencana yang melanda berbagai wilayah secara terus menerus, baik yang disebabkan oleh faktor alam (gempa bumi, tsunami, banjir, letusan gunung api, tanah longsor, angin ribut, dll), maupun oleh faktor non alam seperti berbagai akibat kegagalan teknologi dan ulah manusia. Umumnya bencana yang terjadi tersebut mengakibatkan penderitaan bagi masyarakat, baik berupa korban jiwa manusia kerugian harta benda, maupun kerusakan lingkungan serta musnahnya hasil-hasil pembangunan yang telah dicapai.

Beberapa fakta dan data yang ada, Indonesia telah mengalami berbagai bencana yang menyebabkan kerugian jiwa dan materi yang besar. Bencana banjir Jakarta di awal tahun 2002 menunjukkan betapa besarnya kerugian yang ditimbulkan. Untuk pemulihan kondisi perkotaan setelah kejadian banjir di Jakarta, diperkirakan akan menghabiskan dana lebih dari 15 triliun rupiah. Kerugian ini belum termasuk kerugian yang diderita oleh masyarakat secara langsung. Hal ini tentunya akan sangat mempengaruhi percepatan program pembangunan kota serta menurunkan tingkat kesejahteraan masyarakat. Khusus dalam hal bencana yang disebabkan oleh gempa bumi, misalnya, sebagai gambaran hasil penelitian dan kajian beberapa pakar, menunjukkan bahwa selama 25 tahun kejadian gempa di Indonesia, korban bencana lebih diakibatkan oleh kerusakan bangunan rumah

sederhana seperti jatuhnya atap, runtuhnya kolom, hancurnya dinding, dan lain-lain. Hal ini menunjukkan bahwa upaya mitigasi bencana gempa bumi melalui pengembangan disain rumah tahan gempa sampai saat ini belum sepenuhnya berhasil.

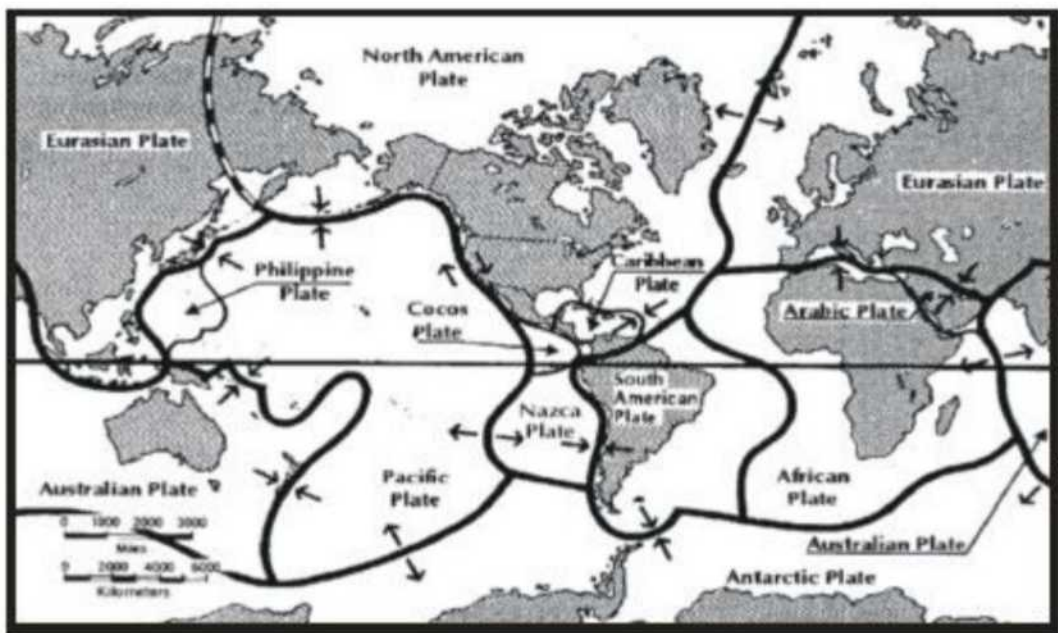
Indonesia merupakan negara dengan intensitas bencana yang cukup tinggi. Bencana alam yang sering terjadi di Indonesia di antaranya seperti gempa bumi, tsunami, letusan gunung berapi, tanah longsor, banjir, angin puting beliung

Jika dilihat dari posisi geografis, maka letak geografis Negara Indonesia yang terletak di daerah khatulistiwa dan berada pada pertemuan tiga lempeng tektonik utama dunia, membuat negara kepulauan ini menjadikan wilayah teritorial ini menjadi sangat rawan terhadap bencana alam. Kepulauan Indonesia terletak pada pertemuan 3 lempeng utama dunia yaitu lempeng Australia, Eurasia, dan Pasifik. Lempeng Eurasia dan Australia bertumbukan di lepas pantai barat Pulau Sumatera, lepas pantai selatan pulau Jawa, lepas pantai Selatan Kepulauan Nusa Tenggara, dan berbelok ke arah utara ke perairan Maluku sebelah selatan.

Antara lempeng Australia dan Pasifik terjadi tumbukan di sekitar Pulau Papua. Sementara pertemuan antara ketiga lempeng itu terjadi di sekitar Sulawesi. Itulah sebabnya mengapa di pulau-pulau sekitar pertemuan 3 lempeng itu sering terjadi bencana gempa bumi dan kadang-kadang diikuti dengan tsunami.

Demikian juga, jumlah penduduk yang besar dengan penyebaran yang tidak merata, pengaturan tata ruang yang belum tertib, penyimpangan pemanfaatan kekayaan alam. Keanekaragaman suku, agama, adat, budaya, serta permasalahan sosial lainnya mengakibatkan

wilayah Negara Indonesia menjadi wilayah yang memiliki potensi rawan bencana, baik bencana alam maupun ulah manusia, antara lain: gempa bumi, banjir, tanah longsor, angin ribut, kebakaran hutan dan lahan serta letusan gunung api.



Gambar 1 Posisi Geografis Indonesia pada Lempeng Bumi

Bencana-bencana tersebut terjadi berulang setiap tahun, bahkan saat ini peristiwa bencana menjadi lebih sering terjadi dan silih berganti, misalnya kebakaran hutan di wilayah Kalimantan dan Sumatra, banjir dan tanah longsor di Jawa dan Nusa Tenggara Timur, gempa dan tsunami di Aceh dan Nias, serta bencana-bencana yang lainnya.

Perubahan sistem pemerintahan di Indonesia ternyata juga punya pengaruh terhadap timbulnya bencana. Kebijakan otonomi daerah yang semula ditujukan untuk memberdayakan pemerintah daerah, pemberian pelayanan yang optimal kepada masyarakat, serta mengelola sumber daya dan resiko bencana, namun kenyataannya kebijakan ini dipahami

hanya sebagai keleluasaan untuk mengeksploitasi sumberdaya alam daerah tanpa dibarengi kesadaran untuk mengelola dan bertanggung jawab. Akibatnya kerusakan alam terjadi di seluruh wilayah Indonesia, sehingga wilayah yang rawan bencana semakin luas.

Bencana merupakan gangguan yang serius dari berfungsinya satu masyarakat, yang menyebabkan kerugian-kerugian yang besar terhadap lingkungan, material dan manusia, yang melebihi kemampuan dari masyarakat yang tertimpa bencana untuk menanggulangi dengan hanya menggunakan sumber-sumber daya masyarakat itu sendiri (*Peraturan Menteri dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2006*). Dari pengertian di atas, bencana terlalu sering dianggap sebagai kejadian-kejadian yang menyimpang, yang dipisahkan dari “kehidupan normal”. Kenyataannya, bencana merupakan refleksi-refleksi mendasar dari kehidupan normal. Bencana adalah konsekuensi dari cara-cara masyarakat membangun diri mereka sendiri, secara ekonomi dan sosial; cara-cara dimana hubungan antara masyarakat dan pemerintah berinteraksi dan cara-cara dimana hubungan antara para pembuat keputusan dilakukan.

Pengertian bencana tersebut menunjukkan adanya keterkaitan antara pembangunan dan bencana. Akibat sampingan dari upaya pembangunan kadang-kadang mempunyai konsekuensi atau efek yang hebat terhadap lingkungan. Proyek-proyek pembangunan yang dilaksanakan tanpa mempertimbangkan bahaya-bahaya lingkungan, bisa meningkatkan kerentanan timbulnya bencana alam. Beberapa proyek pembangunan mulai tanpa secara penuh menilai dampaknya terhadap lingkungan. Sebagai contoh seperti proyek-proyek konstruksi (pembangunan perumahan, jembatan, dll) yang meningkat akhir-akhir ini, maka permintaan akan kayu juga meningkat, sehingga terjadi



penggundulan hutan. Akibat dari penggundulan hutan dapat meningkatkan kerentanan terhadap banjir, tanah longsor dan mungkin perubahan lingkungan untuk jangka panjang.

Pengurangan resiko bencana merupakan suatu keharusan. Dewan Ekonomi dan Sosial Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) dalam Resolusi Nomor 63 tahun 1999 menyerukan kepada Pemerintah di setiap negara untuk menyusun dan melaksanakan Rencana Aksi Pengurangan risiko Bencana Nasional untuk mendukung dan menjamin tercapainya tujuan dan sasaran pembangunan berkelanjutan. Kerangka Aksi Hyogo (*Hyogo Framework for Action*) 2005-2015 juga menganjurkan seluruh negara di dunia termasuk Indonesia agar menyusun mekanisme terpadu pengurangan risiko bencana yang didukung kelembagaan dan kapasitas sumber daya yang memadai.

Kabupaten Hulu Sungai selatan, merupakan daerah berbukit dengan lereng terjal (antara 25 sampai lebih dari 40%) mencapai luas hampir 12% dari total keseluruhan wilayah. Daerah perbukitan tersebar di 4 (empat) kecamatan yaitu Padang Batung, Telaga Langsat, sebagian Sungai Raya dan yang paling luas terdapat di Kecamatan Loksado. Daerah dengan lereng terjal ini merupakan bagian dari jalur Pegunungan Meratus yang sebagian difungsikan sebagai kawasan lindung. Wilayah Hulu Sungai Selatan juga banyak dialiri sungai seperti Sungai Amandit Sungai Nagara. Umumnya sungai-sungai tersebut berpangkal pada pegunungan Meratus dan bermuara di Laut Jawa dan Selat Makassar.

Kondisi iklim di wilayah Kabupaten Hulu Sungai Selatan merupakan wilayah tropis dimana pada tahun 2016 memiliki kelembaban udara yang cukup tinggi dengan nilai rata-rata antara 68,38%

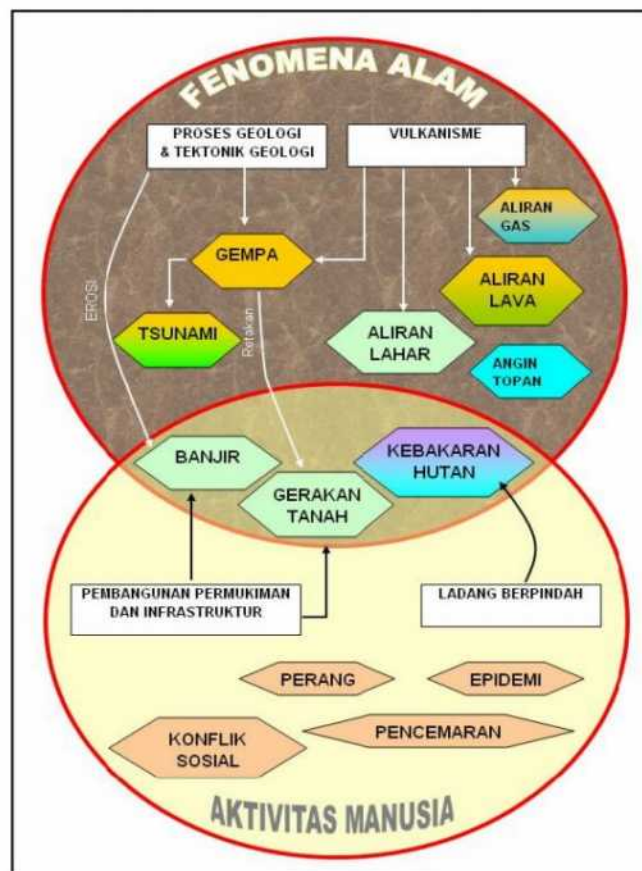
hingga 85,13% dan temperatur udara sekitar 27,09 0C hingga 29,20°C. Selain itu, terdapat beberapa bulan yang memiliki curah hujan tinggi dan beberapa cukup rendah

Perkembangan pembangunan yang pesat di Kabupaten Hulu Sungai Selatan berpengaruh terhadap perubahan kondisi lahan secara spasial, yang secara langsung memberikan kontribusi terhadap peningkatan kerentanan bencana. Pengurangan resiko bencana merupakan suatu keharusan. Dewan Ekonomi dan Sosial Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) dalam Resolusi Nomor 63 tahun 1999 menyerukan kepada Pemerintah di setiap negara untuk menyusun dan melaksanakan Rencana Aksi Pengurangan risiko Bencana Nasional untuk mendukung dan menjamin tercapainya tujuan dan sasaran pembangunan berkelanjutan.

Menyadari wilayahnya yang rawan bencana dan sesuai dengan anjuran Pemerintah Pusat, maka Pemerintah Kabupaten Hulu Sungai Selatan berusaha mengidentifikasi potensi-potensi bencana yang mungkin timbul. Daerah yang termasuk wilayah Kabupaten Hulu Sungai Selatan, kemudian melakukan pemetaan daerah-daerah yang rawan terhadap bencana. Untuk memudahkan sosialisasi dan dipahami oleh masyarakat umum, maka hasil identifikasi potensi bencana akan disusun dalam bentuk peta daerah rawan bencana .

Peta daerah rawan bencana ini akan memuat informasi tentang lokasi-lokasi bencana yang mungkin timbul di wilayah Kabupaten Hulu Sungai Selatan Misalnya, peta bencana , banjir, kebakaran hutan dan lahan dan longsor akan memuat informasi tentang: lokasi yang rawan banjir, kebakaran hutan dan lahan dan longsor, luas daerah yang

berpotensi terkena dampak dan sebagainya. Dengan memiliki peta daerah rawan bencana tersebut, diharapkan masyarakat mengetahui wilayah-wilayah yang rawan bencana dan jika terjadi bencana maka resiko yang timbul atau kerugian yang terjadi akibat bencana yang terjadi di wilayah Kabupaten Hulu Sungai Selatan Kalimantan Selatan dapat diminimalisir.



Gambar 2 Penyebab Peristiwa Bencana Alam

## 1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud Penyusunan Kajian Pemetaan Daerah Rawan Bencana Di Kabupaten Hulu Sungai Selatan Kalimantan Selatan adalah untuk identifikasi potensi-potensi bencana yang mungkin timbul di wilayah ini berdasarkan Permendagri No. 33 tahun 2006. Setelah didapatkan potensi

bencana yang terjadi selanjutnya dibuat peta kawasan rawan bencana untuk masing-masing kejadian bencana tersebut yang kemudian disusun rencana pengendalian rawan bencana. Tujuan dari kajian ini adalah untuk menyusun peta daerah rawan bencana di wilayah Kabupaten Hulu Sungai Selatan .

Sesuai Permendagri No. 33 tahun 2006, ada empat hal penting dalam penyusunan profil/mitigasi bencana, yaitu 1) tersedia informasi dan peta kawasan rawan bencana untuk tiap jenis bencana; 2) sosialisasi untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat dalam menghadapi bencana, karena bermukim di daerah rawan bencana; 3) mengetahui apa yang perlu dilakukan dan dihindari, serta mengetahui cara penyelamatan diri jika bencana timbul, dan 4) pengaturan dan penataan kawasan rawan bencana untuk mengurangi ancaman bencana.

### **1.3 Sasaran Kegiatan**

Sasaran yang diharapkan dari kegiatan Penyusunan Kajian Pemetaan Daerah Rawan Bencana Di Kabupaten Hulu Sungai Selatan Kalimantan Selatan adalah diperolehnya data lapangan (eksisting), data hasil kajian teori, identifikasi potensi bencana, serta adanya peta daerah rawan bencana di lokasi studi. Serta adanya penyusunan manajemen bencana yang baik dan terkoordinasi secara terpadu yang dapat dilaksanakan oleh para pemangku kepentingan dalam suatu DAS yang terdapat di Kabupaten Hulu Sungai Selatan. Sasaran wilayah administrasi meliputi semua kecamatan yang ada di Kabupaten Hulu Sungai Selatan.

### **1.4 Lingkup Kegiatan**

Lingkup kegiatan yang harus dilaksanakan dalam Penyusunan Kajian Pemetaan Daerah Rawan Bencana Di Kabupaten Hulu Sungai

Selatan Kalimantan Selatan sebagaimana yang tertuang dalam Kerangka Acuan Kerja (KAK) yaitu:

1. Tinjauan ulang/*review* studi yang lalu dan semua data yang ada berkaitan dengan proyek yang meliputi: kajian tentang peta sungai dan daerah kelongsoran, kajian tentang tata guna lahan sepuluh tahun terakhir, kajian tentang kejadian banjir, kebakaran lahan, kekeringan, angin puting beliung dan longsor yang pernah terjadi dan kajian-kajian terhadap bencana yang lain pada wilayah studi.
2. Pengumpulan data fisik, ekonomi dan identifikasi lapangan untuk melihat kawasan rawan longsor, kawasan rawan banjir, kawasan rawan kekeringan, kawasan rawan kebakaran dan kawasan rawan bencana yang lain.
3. Melaksanakan indikasi awal, dan evaluasi kawasan rawan bencana berdasarkan kondisi yang ada, serta menetapkan jenis bencana yang mungkin timbul di wilayah studi.
4. Membuat peta rawan bencana wilayah studi berdasarkan kondisi saat ini.
5. Menyusun manajemen penanganan bencana.

### **1.5 Pedoman dan Acuan Studi**

Agar dapat mencapai sasaran seperti yang telah digariskan dalam Kerangka Acuan/TOR, maka Penyusunan Kajian Pemetaan Daerah Rawan Bencana Di Kabupaten Hulu Sungai Selatan Kalimantan Selatan tersebut menggunakan referensi antara lain:

- KAK (Kerangka Acuan Kerja) yang diberikan oleh pemberi tugas.
- Literatur – literatur yang berhubungan dengan studi rawan bencana.

- Studi-studi yang terkait seperti Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Hulu Sungai Selatan, studi Lahan Kritis di wilayah Kalimantan Selatan, dan studi-studi terkait lainnya.
- Data-data sekunder dari beberapa Instansi terkait.
- Survei lapangan.
- Wawancara dengan masyarakat.

## BAB 2

### TINJAUAN TEORI DAN POTENSI BENCANA

Pada tahap ini disusun sebuah definisi bencana berkaitan dengan macam bencana yang di studi pada kawasan ini. Hal tersebut selanjutnya akan menjadi dasar untuk proses pembuatan Peta Rawan Bencana. Pendefinisian tersebut didasarkan pada pengertian umum sebuah bencana, mekanisme dan dampak perusakan, parameternya, serta komponen yang terancam.

#### 2.1 Umum

Sejalan dengan pelaksanaan otonomi daerah, di mana kewenangan penanganan bencana menjadi tanggung jawab daerah, maka sudah selayaknya pemerintah pusat mulai meningkatkan kemampuan pemerintah daerah dan masyarakatnya untuk dapat secara mandiri mengatasi permasalahan bencana di daerahnya. Oleh karena itu, maka pendekatan melalui Paradigma Pengurangan Resiko merupakan jawaban yang tepat untuk melakukan upaya penanganan bencana pada era otonomi daerah. Dalam paradigma ini, setiap individu, masyarakat di daerah diperkenalkan dengan berbagai ancaman yang ada di wilayahnya, bagaimana cara mengurangi ancaman (*hazards*) dan kerentanan (*vulnerability*) yang dimiliki, serta meningkatkan kemampuan (*capacity*) masyarakat dalam menghadapi setiap ancaman.

Potensi bencana yang ada, Indonesia merupakan negara dengan potensi bencana (*hazard potency*) yang sangat tinggi. Beberapa potensi bencana yang ada antara lain adalah bencana alam seperti gempa bumi, gunung meletus, banjir, tanah longsor, dan lain-lain. Potensi bencana yang ada di Indonesia dapat dikelompokkan menjadi 2 kelompok utama,

yaitu potensi bahaya utama (*main hazard*) dan potensi bahaya ikutan (*collateral hazard*). Potensi bahaya utama (*main hazard potency*) ini dapat dilihat antara lain pada peta potensi bencana gempa di Indonesia yang menunjukkan bahwa Indonesia adalah wilayah dengan zona-zona gempa yang rawan, peta potensi bencana tanah longsor, peta potensi bencana letusan gunung api, peta potensi bencana tsunami, peta potensi bencana banjir, dan lain-lain. Dari indikator-indikator di atas dapat disimpulkan bahwa Indonesia memiliki potensi bahaya utama (*main hazard potency*) yang tinggi. Hal ini tentunya sangat tidak menguntungkan bagi negara Indonesia.

Di samping tingginya potensi bahaya utama, Indonesia juga memiliki potensi bahaya ikutan (*collateral hazard potency*) yang sangat tinggi. Hal ini dapat dilihat dari beberapa indikator misalnya likuefaksi, persentase bangunan yang terbuat dari kayu, kepadatan bangunan, dan kepadatan industri berbahaya. Potensi bahaya ikutan (*collateral hazard potency*) ini sangat tinggi terutama di daerah perkotaan yang memiliki kepadatan, persentase bangunan kayu (utamanya di daerah pemukiman kumuh perkotaan), dan jumlah industri berbahaya, yang tinggi. Dengan indikator di atas, perkotaan Indonesia merupakan wilayah dengan potensi bencana yang sangat tinggi.

### **2.1.1. Bahaya (*Hazards*)**

Bahaya adalah suatu fenomena alam atau buatan yang mempunyai potensi mengancam kehidupan manusia, kerugian harta benda dan kerusakan lingkungan.



### 2.1.2. Kerentanan (*Vulnerability*)

Kerentanan (*vulnerability*) merupakan suatu kondisi dari suatu komunitas atau masyarakat yang mengarah atau menyebabkan ketidakmampuan dalam menghadapi ancaman bahaya.

Tingkat kerentanan adalah suatu hal penting untuk diketahui sebagai salah satu faktor yang berpengaruh terhadap terjadinya bencana, karena bencana baru akan terjadi bila terjadi pada kondisi yang rentan, seperti yang dikemukakan Awotona (1997:1-2): “*Natural disasters are the interaction between natural hazards and vulnerable condition*”. Tingkat kerentanan dapat ditinjau dari kerentanan fisik (infrastruktur), sosial kependudukan, dan ekonomi.

Kerentanan fisik (infrastruktur) menggambarkan suatu kondisi fisik (infrastruktur) yang rawan terhadap faktor bahaya (*hazard*) tertentu. Kondisi kerentanan ini dapat dilihat dari berbagai indikator sebagai berikut: persentase kawasan terbangun; kepadatan bangunan; persentase bangunan konstruksi darurat; jaringan listrik; rasio panjang jalan; jaringan telekomunikasi; jaringan PDAM; dan jalan KA. Wilayah permukiman di Indonesia dapat dikatakan berada pada kondisi yang sangat rentan karena persentase kawasan terbangun, kepadatan bangunan dan bangunan konstruksi darurat di perkotaan sangat tinggi sedangkan persentase jaringan listrik, rasio panjang jalan, jaringan telekomunikasi, jaringan PDAM, jalan KA sangat rendah.

Kerentanan sosial menggambarkan kondisi tingkat kerapuhan sosial dalam menghadapi bahaya (*hazards*). Pada kondisi sosial yang rentan maka jika terjadi bencana dapat dipastikan akan menimbulkan dampak kerugian yang besar. Beberapa indikator kerentanan sosial antara lain kepadatan penduduk, laju pertumbuhan penduduk, persentase

penduduk usia tua-balita dan penduduk wanita. Kota-kota di Indonesia memiliki kerentanan sosial yang tinggi karena memiliki prosentase yang tinggi pada indikator-indikator tersebut.

Kerentanan ekonomi menggambarkan suatu kondisi tingkat kerapuhan ekonomi dalam menghadapi ancaman bahaya (*hazards*). Beberapa indikator kerentanan ekonomi diantaranya adalah persentase rumah tangga yang bekerja di sektor rentan (sektor yang rawan terhadap pemutusan hubungan kerja) dan persentase rumah tangga miskin.

Beberapa indikator kerentanan fisik, ekonomi dan sosial tersebut di atas menunjukkan bahwa wilayah Indonesia memiliki tingkat kerentanan yang tinggi, sehingga hal ini mempengaruhi/menyebabkan tingginya resiko terjadinya bencana di wilayah Indonesia.

### **2.1.3. Resiko Bencana (*Disaster Risk*)**

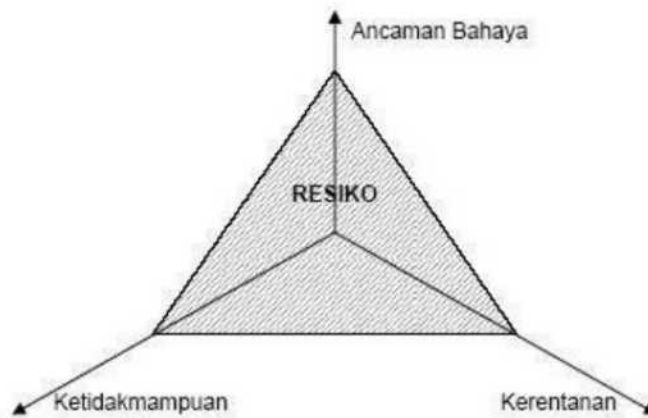
Dalam disiplin penanganan bencana (*disaster management*), resiko bencana adalah interaksi antara tingkat kerentanan daerah dengan ancaman bahaya (*hazards*) yang ada. Ancaman bahaya, khususnya bahaya alam bersifat karena bagian dari dinamika proses alami pembangunan atau pembentukan muka bumi baik dari tenaga internal maupun eksternal, sedangkan tingkat kerentanan daerah dapat dikurangi, sehingga kemampuan menghadapi ancaman tersebut semakin meningkat. Secara umum, resiko dapat dirumuskan sebagai berikut:

Resiko = ( Bahaya x Kerentanan) / Kemampuan

Atau dapat ditulis sebagai:

Resiko = Bahaya x Kerentanan x Ketidakmampuan

Jika ketiga variabel tersebut digambarkan seperti pada Gambar 3 :



Gambar 3 Tiga variabel resiko

Dalam kaitan ini, bahaya menunjukkan kemungkinan terjadinya kejadian baik alam maupun buatan di suatu tempat. Kerentanan menunjukkan kerawanan yang dihadapi suatu masyarakat dalam menghadapi ancaman tersebut. Ketidakmampuan merupakan kelangkaan upaya atau kegiatan yang dapat mengurangi korban jiwa atau kerusakan.

Dengan demikian maka semakin tinggi bahaya kerentanan dan ketidakmampuan, maka semakin besar pula resiko bencana yang dihadapi.

Berdasarkan potensi ancaman bencana dengan tingkat kerentanan yang ada maka dapat diperkirakan resiko bencana yang akan terjadi, di wilayah Indonesia tergolong tinggi. Resiko bencana pada wilayah Indonesia yang tinggi tersebut disebabkan oleh potensi bencana/hazards yang dimiliki wilayah-wilayah tersebut yang memang sudah tinggi, ditambah dengan tingkat kerentanan yang sangat tinggi pula. Sementara faktor lain yang mendorong semakin tingginya resiko bencana ini adalah menyangkut pilihan masyarakat (*public choice*). Banyak penduduk yang memilih atau dengan sengaja tinggal di kawasan

yang rawan/rentan terhadap bencana dengan berbagai alasan seperti kesuburan tanah, atau peluang (*opportunity*) lainnya yang dijanjikan oleh lokasi tersebut.

## **2.2 Tinjauan Teori dan Mekanisme Bencana**

Pada tahap ini dipelajari dan diuraikan mengenai pengertian dan mekanisme terjadinya bencana, terutama bencana longsor, banjir, kekeringan, dan kebakaran secara umum dan secara khusus. Yaitu prinsip-prinsip umum sebab dan mekanisme terjadinya longsor, banjir, kekeringan, dan kebakaran, dan kajian khusus penyebab umum sesuai dengan daerah studi.

Dari potensi bencana yang ada, Indonesia merupakan negara dengan potensi bencana (*hazard potency*) yang sangat tinggi. Beberapa potensi bencana yang ada antara lain adalah bencana alam seperti gempa bumi, gunung meletus, banjir, tanah longsor, dan lain-lain. Potensi bencana yang ada di Indonesia dapat dikelompokkan menjadi 2 kelompok utama, yaitu potensi bahaya utama (*main hazard*) dan potensi bahaya ikutan (*collateral hazard*).

### **2.2.1. Bencana longsor**

#### **a. Pengertian**

Longsoran merupakan salah satu jenis gerakan massa tanah atau batuan, ataupun percampuran keduanya, menuruni atau keluar lereng akibat dari terganggunya kestabilan tanah atau batuan penyusun lereng tersebut.

#### **b. Penyebab dan proses longsor**

Tanah longsor terjadi karena ada gangguan kestabilan pada tanah/batuan penyusun lereng. Penyebab longsoran dapat dibedakan menjadi penyebab yang berupa :

- Faktor pengontrol gangguan kestabilan lereng
- Proses pemicu longsoran

Gangguan kestabilan lereng ini dikontrol oleh kondisi morfologi (terutama kemiringan lereng), kondisi batuan ataupun tanah penyusun lereng dan kondisi hidrologi atau tata air pada lereng. Meskipun suatu lereng rentan atau berpotensi untuk longsor, karena kondisi kemiringan lereng, batuan, tanah dan tata airnya, namun lereng tersebut belum akan longsor atau terganggu kestabilannya tanpa dipicu oleh proses pemicu.

Proses pemicu longsoran dapat berupa :

- Peningkatan kandungan air dalam lereng, sehingga terjadi akumulasi air yang merenggangkan ikatan antar butir tanah dan akhirnya mendorong butir-butir tanah untuk longsor. Peningkatan kandungan air ini sering disebabkan oleh meresapnya air hujan, air kolam, selokan yang bocor atau air sawah ke dalam lereng.
- Getaran pada lereng akibat gempa bumi ataupun ledakan, penggalian, getaran atau kendaraan. Gempa bumi pada tanah pasir dengan kandungan air sering mengakibatkan Iiquifaction (tanah kehilangan kekuatan geser dan daya dukung, yang diiringi dengan penggenangan tanah oleh air dari bawah tanah).
- Peningkatan beban yang melampau daya dukung tanah atau kuat geser tanah. Beban yang berlebihan ini dapat berupa beban bangunan ataupun pohon-pohon yang terlalu rimbun dan rapat yang ditanam pada lereng lebih curam dan 40 derajat.
- Pemotongan kaki lereng secara sembarangan yang mengakibatkan lereng kehilangan gaya penyangga.



Gambar 4 Bencana Tanah Longsor

### c. Mekanisme Perusakan

Gerakan tanah atau tanah longsor merusakkan jalan, pipa dan kabel baik akibat gerakan di bawahnya atau karena penimbunan material hasil longsor. Gerakan tanah yang berjalan lambat menyebabkan penggelembungan (*tilting*) dan bangunan tidak dapat digunakan. Retakan pada tanah menyebabkan fondasi bangunan terpisah dan menghancurkan utilitas lainnya di dalam tanah. Runtuhan lereng yang tiba-tiba dapat menyeret permukiman turun jauh di bawah lereng.

Runtuhan batuan (*rockfalls*) yang berupa luncuran batuan dapat menerjang bangunan atau permukiman di bawahnya. Aliran butiran (*debris flow*) dalam tanah yang lebih lunak, menyebabkan aliran lumpur yang dapat mengubur bangunan permukiman, menutup aliran sungai sehingga menyebabkan banjir, dan menutup jalan. *Liquefaction* adalah proses terpisahnya air di dalam pori-pori tanah akibat getaran sehingga tanah kehilangan daya dukung terhadap bangunan yang ada di atasnya sebagai akibatnya bangunan akan amblas atau terjungkal.

#### **d. Parameter**

Untuk menentukan bencana dan skala terjadinya bencana tanah longsor, ada beberapa parameter penting yang harus diperhatikan, yaitu:

- Volume material yang bergerak/longsor ( m<sup>3</sup> )
- Luas daerah yang terkubur (m<sup>2</sup> )
- Kecepatan gerakan (cm/hari, m/jam )
- Ukuran bongkah batuan (diameter, berat, volume)
- Jenis dan intensitas kerusakan (rumah)
- Jumlah korban jiwa.

Adapun ciri-ciri Daerah yang mudah Rawan Longsor adalah sebagai berikut:

1. Daerah berbukit dengan kelerengan lebih dari 20 derajat.
2. Lapisan tanah tebal di atas lereng.
3. Sistem tata air dan tata guna lahan yang kurang baik.
4. Lereng terbuka atau gundul.
5. Terdapat retakan tapal kuda pada bagian atas tebing.
6. Banyaknya rembesan air pada tebing disertai longSORan-longSORan kecil.
7. Adanya aliran sungai di dasar lereng.
8. Pembebanan yang berlebihan pada lereng seperti adanya bangunan rumah atau sarana lainnya,
9. Pemotongan tebing untuk pembangunan rumah atau jalan

#### **e. Komponen yang Terancam**

Kriteria wilayah yang berpotensi terjadi bencana tanah longsor adalah sebagai berikut:

- Permukiman yang dibangun pada lereng yang terjal dan tanah yang lunak, atau dekat tebing sungai
- Permukiman yang dibangun di bawah lereng yang terjal
- Permukiman yang dibangun di mulut sungai yang berasal dari pegunungan di atasnya (dekat dengan pegunungan perbukitan), rawan terhadap banjir bandang.
- Jalan dan prasarana komunikasi yang melintasi lembah dan perbukitan Bangunan tembok
- Bangunan dengan fondasi yang lemah
- Struktur bangunan dengan fondasi tidak menyatu dengan utilitas bawah tanah, seperti pipa air, pipa gas dan pipa kabel

### **2.2.2. Bencana Banjir**

#### **a. Pengertian**

Ada dua pengertian mengenai banjir yaitu (1) aliran air sungai yang tingginya melebihi muka air normal sehingga melimpas dari palung sungai menyebabkan adanya genangan pada lahan rendah disisi sungai. Aliran air limpasan tersebut yang semakin meninggi, mengalir dan melimpasi muka tanah yang biasanya tidak dilewati aliran air (2) gelombang banjir berjalan ke arah hilir sistem sungai yang berinteraksi dengan kenaikan muka air di muara akibat badai.

Untuk negara tropis, berdasarkan sumber airnya, air yang berlebihan tersebut dapat dikategorikan dalam tiga kategori (a) Banjir yang disebabkan oleh hujan lebat yang melebihi kapasitas penyaluran sistem pengaliran air yang terdiri dari sistem sungai alamiah dan sistem drainase buatan manusia (b) Banjir yang disebabkan meningkatnya muka air di sungai sebagai akibat pasang laut maupun meningginya



gelombang laut akibat badai (c) Banjir yang disebabkan oleh kegagalan bangunan air buatan manusia seperti bendungan, bendung, tanggul, dan bangunan pengendalian banjir (d) Banjir akibat kegagalan bendungan alam atau penyumbatan aliran sungai akibat runtuhnya / longsohnya tebing sungai. Ketika sumbatan bendungan tidak dapat menahan tekanan air maka bendungan akan hancur, air sungai yang terbedung mengalir deras sebagai banjir bandang.

#### **b. Penyebab dan proses banjir**

Pada umumnya banjir disebabkan oleh curah hujan yang tinggi di atas normal, sehingga sistem pengaliran air yang terdiri dari sungai dan anak sungai alamiah serta sistem saluran drainase dan kanal penampung banjir buatan yang ada tidak mampu menampung akumulasi air hujan tersebut sehingga meluap. Kemampuan/daya tampung sistem pengaliran air dimaksud tidak selamanya sama, tetapi berubah akibat sedimentasi, penyempitan sungai akibat fenomena alam dan ulah manusia, tersumbat sampah serta hambatan lainnya. Penggundulan hutan di daerah tangkapan air hujan (*catchment area*) juga menyebabkan peningkatan debit banjir karena debit pasokan air yang masuk ke dalam sistem aliran menjadi tinggi sehingga melampaui kapasitas pengaliran dan menjadi pemicu terjadinya erosi pada lahan curam yang menyebabkan terjadinya sedimentasi di sistem pengaliran air dan wadah air lainnya. Disamping itu berkurangnya daerah resapan air juga berkontribusi atas meningkatnya debit banjir. Pada daerah permukiman dimana telah padat dengan bangunan sehingga tingkat resapan air ke dalam tanah berkurang, jika terjadi hujan dengan curah hujan yang tinggi sebagian besar air akan menjadi aliran air permukaan yang langsung masuk ke dalam sistem pengaliran air sehingga kapasitasnya terlampaui dan mengakibatkan

banjir.

### **c. Mekanisme Perusakan**

Pada umumnya banjir yang berupa genangan maupun banjir bandang bersifat merusak. Aliran arus air yang cepat dan bergolak (*turbulent*) meskipun tidak terlalu dalam dapat menghanyutkan manusia, hewan dan harta benda. Aliran air yang membawa material tanah yang halus akan mampu menyeret material yang lebih berat sehingga daya rusaknya akan semakin tinggi. Air banjir yang pekat ini akan mampu merusakkan fondasi bangunan, fondasi jembatan dan lainnya yang dilewati sehingga menyebabkan kerusakan yang parah pada bangunan-bangunan tersebut, bahkan mampu merobohkan bangunan dan menghanyutkannya. Pada saat air banjir telah surut, material yang terbawa banjir akan diendapkan dan dapat mengakibatkan kerusakan pada tanaman, perumahan serta timbulnya wabah penyakit.

### **d. Parameter**

Parameter atau tolok ukur ancaman bahaya dan skala terjadinya bencana banjir dapat ditentukan berdasarkan :

- 1). Luas genangan (km<sup>2</sup>, hektar)
- 2). Kedalaman atau ketinggian air banjir ( meter )
- 3). Kecepatan aliran (meter/detik, km/jam)
- 4). Material yang dihanyutkan aliran banjir (batu, bongkahan, pohon, dan benda keras lainnya)
- 5). Tingkat kepekatan air atau tebal endapan lumpur (meter, centimeter)
- 6). Lamanya waktu genangan (jam, hari, bulan)



Gambar 5 Bencana banjir yang menggenangi kota

#### e. Komponen yang Terancam

Bencana banjir mengakibatkan kerugian berupa korban manusia dan harta benda, baik milik perorangan maupun milik umum yang dapat mengganggu dan bahkan melumpuhkan kegiatan sosial-ekonomi penduduk. Uraian rinci tentang korban manusia dan kerusakan pada harta benda dan prasarana umum diuraikan sebagai berikut:

##### 1). Manusia

Kriteria untuk menentukan komponen yang terancam pada manusia terdiri atas hal-hal berikut:

- Jumlah penduduk yang meninggal dunia
- Jumlah penduduk yang hilang
- Jumlah penduduk yang luka-luka
- Jumlah penduduk yang mengungsi

## 2). Prasarana Umum

- Prasarana transportasi yang tergenang, rusak dan hanyut, diantaranya: jalan, jembatan dan angkutan lainnya, jalan KA, stasiun KA, terminal bus, jalan akses dan kompleks pelabuhan;
- Fasilitas sosial yang tergenang, rusak dan hanyut diantaranya sekolah, rumah ibadah, pasar, gedung pertemuan, Puskesmas, Rumah Sakit, Kantor Pos, dan fasilitas sosial lainnya;
- Fasilitas pemerintahan, industri-jasa, dan fasilitas strategis lainnya, kantor instansi pemerintah, kompleks industri, kompleks perdagangan, instalasi listrik, pembangkit listrik, jaringan distribusi gas, instalasi telekomunikasi yang tergenang, rusak dan hanyut serta dampaknya, misal berapa lama fasilitas-fasilitas terganggu sehingga tidak dapat memberikan layanannya;
- Prasarana pertanian dan perikanan: sawah beririgasi dan sawah tadah hujan yang tergenang dan puso (penurunan atau kehilangan produksi), tambak, perkebunan, ladang, gudang pangan dan peralatan pertanian dan perikanan yang tergenang (tergenang lebih dari tiga hari dikategorikan rusak) dan rusak (terjadi penurunan atau kehilangan).
- Prasarana pengairan, bendungan, bendung, tanggul, jaringan irigasi, jaringan drainase, pintu air, stasiun pompa, dan sebagainya.

## 3). Harta Benda Perorangan

- Rumah tinggal yang tergenang, rusak dan hanyut
- Harta benda (aset) diantaranya modal-barang produksi dan perdagangan: mobil, perabotan rumah tangga, dan lainnya yang tergenang, rusak dan hilang.

- Sarana pertanian-peternakan-perikanan : peternakan unggas, peternak hewan berkaki empat, dan ternaknya yang mati dan hilang, Perahu, dermaga dan sarana perikanan yang rusak dan hilang.

### **2.2.3. Bencana kekeringan**

#### **a. Pengertian**

Kekeringan adalah hubungan antara ketersediaan air yang jauh di bawah kebutuhan air baik untuk kebutuhan hidup, pertanian, kegiatan ekonomi dan lingkungan.

Untuk memudahkan dalam memahami masalah kekeringan, berikut diuraikan klasifikasi kekeringan yang terjadi secara alamiah dan atau ulah manusia, sebagai berikut :

#### **1). Kekeringan Alamiah**

- Kekeringan Paleteorologis berkaitan dengan tingkat curah hujan di bawah normal dalam satu musim. Pengukuran kekeringan meteorologis merupakan indikasi pertama adanya kekeringan.
- Kekeringan Hidrologis berkaitan dengan kekurangan pasokan air permukaan dan air tanah. Kekeringan ini diukur berdasarkan elevasi muka air sungai, waduk, danau dan elevasi muka air tanah. Ada tenggang waktu mulai berkurangnya hujan sampai menurunnya elevasi muka air sungai, waduk, danau dan elevasi muka air tanah. Kekeringan hidrologis bukan merupakan indikasi awal adanya kekeringan.
- Kekeringan Pertanian berhubungan dengan kekurangan lengas tanah (kandungan air dalam tanah) sehingga tidak mampu memenuhi kebutuhan tanaman tertentu pada periode waktu

tertentu pada wilayah yang luas. Kekeringan pertanian ini terjadi setelah gejala kekeringan meteorologi.

- Kekeringan Sosial Ekonomi berkaitan dengan kondisi dimana pasokan komoditi ekonomi kurang dari kebutuhan normal akibat terjadinya kekeringan meteorologi, hidrologi, dan pertanian.

## 2).Kekeringan Antropogenik.

Kekeringan yang disebabkan karena ketidaktaatan pada aturan terjadi karena:

- Kebutuhan air lebih besar dan pasokan yang direncanakan akibat ketidaktaatan pengguna terhadap pola tanam/pola penggunaan air.
- Kerusakan kawasan tangkapan air, sumber-sumber air akibat perbuatan manusia.

### **b. Penyebab dan proses kekeringan**

Dari data historis, kekeringan di Indonesia sangat berkaitan erat dengan fenomena ENSO (El-Nino Southern Oscillation). Pengamatan dari tahun 1844, dari 43 kejadian kekeringan di Indonesia, hanya enam kejadian yang tidak berkaitan dengan kejadian El-Nino. Namun demikian dampak kejadian El-Nino terhadap keragaman hujan di Indonesia beragam menurut lokasi. Pengaruh El-Nino kuat pada wilayah yang pengaruh sistem monsoon kuat, lemah pada wilayah yang pengaruh sistem equatorial kuat dan tidak jelas pada wilayah yang pengaruh lokal kuat. Pengaruh El-Nino lebih kuat pada musim kemarau dan pada musim hujan. Pengaruh El-Nino pada keragaman hujan memiliki beberapa pola: (i) akhir musim kemarau mundur dari normal; (ii) awal masuk musim hujan mundur dan normal, (iii) curah hujan musim kemarau turun tajam

dibanding normal, (iv) deret hari kering semakin panjang, khususnya di daerah Indonesia bagian timur.

### **c. Mekanisme Perusakan**

Kekeringan akan berdampak pada kesehatan manusia, tanaman serta hewan baik langsung maupun tidak langsung. Kekeringan menyebabkan pepohonan akan mati dan tanah menjadi gundul yang pada saat musim hujan menjadi mudah tererosi dan banjir. Dampak dan bahaya kekeringan ini seringkali secara gradual/lambat, sehingga jika tidak dimonitor secara terus menerus akan mengakibatkan bencana berupa hilangnya bahan pangan akibat tanaman pangan dan ternak mati, petani kehilangan mata pencaharian, banyak orang kelaparan dan mati, sehingga berdampak urbanisasi.

### **d. Kajian Indikator Kekeringan**

Ada beberapa indikator yang menyebabkan terjadinya bencana kekeringan, yaitu alamiah, dan Antropogenik.

#### 1). Alamiah.

##### a). Kekeringan meteorologis/klimatologis.

Intensitas kekeringan menurut definisi meteorologis adalah sebagai berikut :

- Kering (curah hujan di bawah normal): apabila curah hujan antara 70% - 85% dari normal.
- Sangat Kering (curah hujan jauh di bawah normal) : apabila curah hujan 50% - 70% dari normal
- Amat sangat kering (curah hujan amat jauh di bawah normal) : apabila curah hujan <50% dari normal

b). Kekeringan hidrologis.

Intensitas kekeringan menurut definisi hidrologis adalah sebagai berikut:

- Kering : apabila debit air sungai mencapai periode ulang aliran periode 5 tahunan
- Sangat Kering : apabila debit air sungai mencapai periode ulang aliran jauh di bawah periode 25 tahunan
- Amat sangat kering : apabila debit air sungai mencapai periode ulang aliran amatjauh di bawah periode 50 tahunan

c). Kekeringan pertanian.

Intensitas kekeringan menurut definisi pertanian dinilai berdasarkan prosentase luas daun yang kering untuk tanaman padi:

- Kering (terkena ringan s/d sedang ): apabila  $\frac{1}{4}$  daun kering dimulai pada bagian ujung daun.
- Sangat kering (terkena berat) : apabila  $\frac{1}{4}$  -  $\frac{2}{3}$  daun kering dimulai pada bagian ujung daun.
- Amat sangat kering (Puso) : Apabila semua bagian daun kering.

Apabila dinilai dari segi penurunan produksi, terkena ringan sampai dengan berat diperkirakan kehilangan hasil bisa mencapai 75% dengan rata-rata sekitar 50%. Dan puso apabila kehilangan hasil diatas 95%. Untuk kekeringan ditinjau dan kehutanan dinilai dari Keetch Byram Drough Index (KBDI) :

- Kering (Kekeringan rendah) :  
0 - 999
- Sangat kering : 1000 - 1499



- Amat sangat kering  $\geq 1500$

d). Kekeringan sosial ekonomi.

Intensitas kekeringan menurut definisi sosial ekonomi dapat dinilai dari tingkat kerawanan pangan dengan klasifikasi sebagai berikut :

- Kering
- Sangat kering
- Amat sangat kering

Atau dapat juga dinilai dari ketersediaan air minum / bersih :

Tabel 1 Kategori kekeringan sosial ekonomi

No	Kategori	Ketersediaan Air (Lt/Orang/hari)	Pemenuhan Kebutuhan Untuk	Jarak ke Sumber Air (Km)
1	Kering (Langka terbatas)	> 30 < 60	Minum, Masak, Cuci, alat makan/masak, mandi terbatas	0,1 - 0,5
2	Sangat Kering (Langka)	> 10 < 30	Minum, Masak, Cuci alat makan/masak	0,5 - 3
3	Amat Sangat Kering ( Kritis )	< 30	Minum, masak	> 3

2). Antropogenik.

Intensitas kekeringan akibat ulah manusia terjadi apabila :

- a). Rawan : apabila tingkat penutupan tajuk (*crown cover*) 40% - 50%
- b). Sangat rawan : apabila tingkat penutupan tajuk (*crown cover*) 20% - 40%

- c). Amat sangat rawan : apabila tingkat penutupan tajuk (*crown cover*) di DAS < 20%

### **e. Komponen Yang Terancam Bencana**

#### 1). Komponen Sosial:

- Kekurangan pangan (menurunnya tingkat nutrisi, malnutrisi, kelaparan) ;
- Kehilangan nyawa;
- Keamanan publik dari kebakaran hutan dan lahan peternakan/padang rumput;
- Konflik antar pengguna air;
- Penurunan kesehatan yang terkait dengan masalah debit air rendah (hilangnya aliran penggelontor untuk limbah, bertambahnya konsentrasi polusi, dll) ;
- Ketidaksamaan atas distribusi dampak kekeringan/pertolongannya ;
- Menurunnya kondisi kehidupan di daerah perdesaan ;
- Bertambahnya kemiskinan ;
- Menurunnya kualitas hidup ;
- Ketegangan/kerusuhan social;
- Migrasi penduduk (dari pedesaan ke perkotaan).

#### 2). Komponen Ekonomi:

- Kehilangan dari produksi tanaman.
  - Kehilangan produksi tahunan dan tanaman perennial, kerusakan pada kualitas tanaman.
  - Penyebaran/berkembang-biaknya serangga, penyakit

tanaman.

- Kerusakan yang diakibatkan oleh satwa liar kepada tanaman.
- Kehilangan produksi peternakan dan produksi susu sapi.
  - Berkurangnya produktivitas lahan peternakan.
  - Berkurangnya cadangan ternak.
  - Berkurangnya/pembatasan tanah-tanah publik untuk padang rumput.
  - Mahalnya/ketidakterersediaan pakan ternak.
  - Tingginya angka kematian ternak.
  - Bertambahnya predator.
  - Kebakaran dalam daerah peternakan.
- Kehilangan produksi kayu.
  - Kebakaran hutan.
  - Penyakit pada pepohonan.
  - Berkembangnya serangga.
  - Penurunan produksi lahan hutan.
- Kehilangan produksi perikanan air tawar
  - Rusaknya habitat ikan air tawar.
  - Kehilangan ikan-ikan kecil karena berkurangnya aliran.
- Menurunnya pertumbuhan ekonomi nasional, menjadi hambatan dari perkembangan ekonomi.
- Kehilangan pendapatan untuk petani dan usaha-usaha lainnya yang terkena dampak.
- Kehilangan dan usaha-usaha pariwisata.
- Kehilangan pada produser dan penjual peralatan pariwisata.

- Bertambahnya kebutuhan energi dan pengurangan pasokan energi karena pengurangan pembangkitan listrik yang terkait dengan kekeringan.
- Biaya pengganti energi listrik tenaga air yang lebih mahal yang berasal dari energi minyak untuk industri dan pelanggan.

### 3). Komponen Lingkungan:

- Kerusakan pada spesies binatang
  - Habitat satwa liar.
  - Berkurangnya pakan dan air minum.
  - Penyakit.
  - Bertambahnya kerentanan atas predator (dari spesies yang berkonsentrasi di sekitar air).
- Erosi tanah yang berasal dari air dan angin.
- Kerusakan pada spesies ikan air tawar.
- Kerusakan pada spesies tumbuhan.
- Dampak atas kualitas air (meningkatnya kadar salinitas air). Dampaknya atas kualitas udara (debu, polutan).
- Kualitas visual dan landscape/panorama (debu, tumbuhan penutup).



Gambar 6 Bencana Kekeringan yang diawali dari kerusakan hutan

#### **2.2.4. Bencana Kebakaran (hutan dan lahan)**

##### **a. Pengertian**

Kebakaran hutan dan lahan adalah perubahan langsung atau tidak langsung terhadap sifat fisik dan atau hayatinya yang menyebabkan kurang berfungsinya hutan atau lahan dalam menunjang kehidupan yang berkelanjutan sebagai akibat dari penggunaan api yang tidak terkendali maupun faktor alam yang dapat mengakibatkan terjadinya kebakaran hutan dan atau lahan.

##### **b. Penyebab dan proses kebakaran (hutan dan lahan).**

Beberapa hal yang dapat menyebabkan terjadinya kebakaran hutan dan lahan adalah:

- Aktivitas manusia yang menggunakan api di kawasan hutan dan lahan, sehingga menyebabkan bencana kebakaran.
- Faktor alam yang dapat memicu terjadinya kebakaran hutan dan lahan.
- Jenis tanaman yang sejenis dan memiliki titik bakar yang rendah

serta hutan yang terdegradasi menyebabkan semakin rentan terhadap bahaya kebakaran.

- Angin yang cukup besar dapat memicu dan mempercepat menjalarnya api.
- Topografi yang terjal semakin mempercepat merembetnya api dari bawah ke atas.

### **c. Mekanisme Perusakan**

Kebakaran hutan dan lahan yang terjadi sebagian besar dipengaruhi oleh faktor manusia yang sengaja melakukan pembakaran dalam rangka penyiapan lahan. Disamping itu juga bisa terjadi kebakaran akibat kelalaian, serta karena faktor alam. Kebakaran terjadi karena adanya bahan bakar, oksigen dan panas. Kerusakan lingkungan akibat kebakaran antara lain berupa hilangnya flora dan fauna serta terganggunya ekosistem. Bahkan dapat menyebabkan kerusakan sarana dan prasarana; permukiman serta korban jiwa manusia. Dampak lebih lanjut akibat asap yang ditimbulkan dapat berpengaruh pada kesehatan manusia terutama gangguan pernafasan serta gangguan aktivitas kehidupan sehari-hari, antara lain terganggunya lalu-lintas udara, air dan darat.

### **d. Parameter**

Parameter atau tolok ukur ancaman bahaya dan skala terjadinya bencana kebakaran hutan dan lahan dapat ditentukan berdasarkan :

- Luas areal yang terbakar (hektar)
- Luas areal yang terpengaruh oleh kabut asap (hektar)
- Fungsi kawasan yang terbakar (Taman Nasional, Cagar Alam, Hutan Lindung, dll)
- Jumlah penderita penyakit saluran pernapasan atas (ISPA).

- Menurunnya keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa liar.
- Menurunnya fungsi ekologis.
- Tingkat kerugian ekonomi yang ditimbulkan.

#### **e. Komponen yang Terancam**

Bencana kebakaran mengakibatkan kerugian berupa korban jiwa dan harta benda, dan dapat melumpuhkan kegiatan sosial-ekonomi penduduk. Uraian rinci tentang korban kebakaran lahan dan hutan diuraikan sebagai berikut:

- Kerusakan ekologis yang mempengaruhi sistem penunjang kehidupan. Hilangnya potensi kekayaan hutan.
- Tanah yang terbuka akibat hilangnya tanaman sangat rentan terhadap erosi pada saat musim hujan sehingga akan menyebabkan longsor di daerah hulu dan banjir di daerah hilir.
- Penurunan kualitas kesehatan masyarakat untuk daerah yang luas di sekitar daerah kebakaran.
- Turunnya pendapatan pemerintah dan masyarakat akibat terganggunya aktivitas ekonomi.

- Musnahnya aset negara dan sarana, prasarana vital.



Gambar 7 Proses Konversi Hutan dengan Pembakaran

## 2.2.5. Bencana Angin Puting Beliung

### a. Pengertian

Pusaran angin kencang dengan kecepatan angin 120 km/jam atau lebih yang sering terjadi di wilayah tropis di antara garis balik utara dan selatan, kecuali di daerah yang sangat dekat katulistiwa.

### b. Penyebab dan proses Puting Beliung

Angin kencang ini disebabkan oleh perbedaan tekanan dalam suatu sistem cuaca. Angin paling kencang yang terjadi di daerah tropis ini umumnya berpusar dengan radius ratusan kilometer di sekitar daerah sistem tekanan rendah yang ekstrem. Sistem pusaran ini bergerak dengan kecepatan sekitar 20 km/jam. Di Indonesia, angin ini dikenal sebagai badai, di Samudra Pasifik dikenal sebagai angin taifun (typhoon), di Samudra Hindia di sebut Siklon (cycloon) dan di Amerika



dinamakan Hurricane.

### c. Mekanisme Perusakan

Tekanan dan hisapan dari tenaga angin meniup selama beberapa jam. Tenaga angin yang kuat dapat merobohkan bangunan. Umumnya kerusakan dialami oleh bangunan dan bangunan yang non struktural, seperti atap, antena, papan reklame, dan sebagainya. Badai yang terjadi dilaut dan danau dapat menyebabkan kapal tenggelam. Kebanyakan angin badai yang disertai dengan hujan yang deras dapat menimbulkan bencana yang lainnya seperti banjir dan tanah longsor.

### d. Parameter

Skala kecepatan angin digunakan untuk mengukur atau mengklasifikasikan kekuatan angin badai diusulkan oleh Hebert Saffir yang dikenal dengan skala Saffir-Simson. Skala ini mempunyai tingkatan 1 sampai dengan 5.

Tabel 2 Skala Kecepatan Angin Menurut Hebert Saffir

Tingkat/Level	Kecepatan Angin (km/jam)	Tingkat Kerusakan
1	120 - 150	Sedikit
2	154 - 177	Sedang
3	178 - 209	Luas
4	210 - 249	Hebat
5	> 250	Sangat Hebat

Sebagai contoh badai Mitch tahun 1998 di Karibia dan Honduras serta Badai Cathrina di New Orleans Amerika Serikat tahun 2005, keduanya memiliki kekuatan/level 5. Di Indonesia, umumnya

yang disebut angin badai terjadi pada level 1 atau kurang.

#### **e. Komponen Yang Terancam**

- Struktur bangunan yang ringan atau perumahan yang terbuat dari kayu
- Bangunan sementara atau bangunan semi permanen
- Atap bangunan
- Material bangunan tambahan yang menempel kurang kuat pada bangunan utama seperti papan, asbes, seng dan lain-lain.
- Pohon, pagar serta tanda lalu lintas dan papan reklame.
- Tiang-tiang kabel listrik yan tinggi.

### **2.3 Analisa Potensi Bencana**

Setelah didata jenis bencana dan potensi bencana di wilayah studi, berikutnya adalah dilakukan pengolahan dan analisa terhadap data-data yang diperoleh baik dari hasil studi terdahulu, data sekunder dan data primer, serta peta dasar. Hasil pengolahan dan analisa data ini penting sebagai dasar dalam penyusunan laporan, pembuatan peta daerah rawan bencana dan perumusan rekomendasi.

Secara umum bencana dapat diklasifikasikan menjadi tiga menurut penyebabnya, yaitu bencana akibat fenomena alam, bencana akibat binaan manusia dan bencana kombinasi.

### **2.4 Tahap Pemetaan**

Pembuatan peta dasar ini didasarkan pada hasil citra Landsat 8 yang diperoleh pada bulan Juni tahun 2013. Hasil citra satelit dari Landsat diolah dengan program bantu (*software*) sehingga menjadi peta dasar. Peta tematik berupa peta potensi rawan bencana menggambarkan

hasil interpretasi dan analisis yang berkaitan dengan tingkat kecenderungan potensi rawan bencana. Tingkat kecenderungan digambarkan dalam suatu zona dengan tingkatan dan sebaran tertentu.

Tingkat kecenderungan suatu wilayah atau daerah umumnya bervariasi dengan menganalisis secara terpadu kondisi faktor-faktor pengontrol timbulnya bencana alam, yang meliputi kondisi geologi, geohidrologi, tata guna lahan serta interaksi kondisi-kondisi tersebut dapat menimbulkan kecenderungan suatu daerah atau wilayah berpotensi terkena bencana.

## **2.5 Tahap Rekomendasi**

Pada Tahap Rekomendasi ini direkomendasikan dan disarankan mengenai perbaikan atau tindak lanjut yang mungkin dapat dilakukan berkaitan dengan hasil studi ini. Juga yang penting untuk dibahas adalah manajemen penanganan bencana dan mitigasi bencana.

## **BAB 3**

### **KONDISI UMUM WILAYAH STUDI**

#### **3.1 Kondisi Geografis**

Secara astronomis Kabupaten Hulu Sungai Selatan terletak diantara  $02^{\circ}29'59''\text{LS}$  -  $02^{\circ}56'10''\text{LS}$  dan  $114^{\circ}51'19''\text{BT}$  -  $115^{\circ}36'19''\text{BT}$ . Sedangkan ibukotanya yaitu Kecamatan Kandangan terletak  $2^{\circ}47'\text{LS}$  dan  $115^{\circ}40'\text{BT}$  yang dilewati oleh Sungai Amandit, anak sungai dari Sungai Barito.

Kabupaten Hulu Sungai Selatan terdiri dari 11 kecamatan dengan batas-batas administrasi sebagai berikut:

Sebelah utara	:	Kabupaten Hulu Sungai Tengah dan Hulu Sungai Utara
Sebelah timur	:	Kabupaten Banjar dan Kotabaru
Sebelah selatan	:	Kabupaten Tapin
Sebelah barat	:	Kabupaten Hulu Sungai Utara dan Tapin

Kabupaten Hulu Sungai Selatan beribukota di Kandangan memiliki 11 (sebelas) Kecamatan yaitu Kecamatan Padang Batung, Loksado, Telaga Langsat, Angkinang, Kandangan, Sungai Raya, Simpur, Kalumpang, Daha Selatan, Daha Utara dan Daha Barat. Kabupaten Hulu Sungai Selatan memiliki luas wilayah sebesar 180.494 Ha. Kecamatan Loksado merupakan kecamatan terluas sebesar 338,89  $\text{Km}^2$  atau 18,78 persen dan yang paling kecil adalah luas wilayah Kecamatan Telaga Langsat yaitu 3,22 persen dari wilayah Kabupaten Hulu Sungai Selatan.

Luas wilayah Kabupaten Hulu Sungai Selatan dalam tiap-tiap kecamatan terlihat pada tabel 3 berikut :

Tabel 3 Luas Wilayah, Jumlah Kecamatan, dan kelurahan Kabupaten Hulu Sungai Selatan

No	Kecamatan	Luas (Km <sup>2</sup> )	Desa/Kelurahan
(1)	(2)	(3)	(5)
1	Padang Batung	203,93	17
2	Loksado	338,89	11
3	Telaga Langsat	58,08	11
4	Angkinang	58,40	11
5	Kandangan	106,71	14+4
6	Sungai Raya	80,96	18
7	Simpur	82,35	11
8	Kalumpang	135,07	9
9	Daha Selatan	322,82	16
10	Daha Barat	149,62	7
11	Daha Utara	268,11	19
Jumlah		1.804,94	148

*Sumber : Kabupaten Hulu Sungai Selatan dalam Angka, 2018*

### 3.2 Iklim

Kondisi iklim di wilayah Kabupaten Hulu Sungai Selatan merupakan wilayah tropis dimana pada tahun 2016 memiliki kelembaban udara yang cukup tinggi dengan *range* rata-rata antara 68,38% hingga 85,13% dan temperatur udara sekitar 27,09 °C hingga 29,20 °C. Selain itu, terdapat beberapa bulan yang memiliki curah hujan

tinggi dan beberapa cukup rendah hingga rincian lengkap terkait kondisi iklim di Kabupaten Hulu Sungai Selatan dapat terlihat pada tabel berikut:

Tabel 4 Temperatur (<sup>0</sup>C) Kelembapan Udara (%) Kabupaten Hulu Sungai Selatan, 2017

No	Bulan	Temperatur ( <sup>0</sup> C)			Kelembaban Udara (%)		
		Maks	Min	Rata-rata	Maks	Min	Rata-rata
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Januari	34,53	21,63	28,08	99,00	62,50	80,75
2	Februari	34,33	22,10	28,21	100,00	62,75	81,38
3	Maret	35,03	21,90	28,46	99,50	48,50	74,00
4	April	34,08	20,10	27,09	99,50	64,00	81,75
5	Mei	35,00	21,63	28,31	100,00	60,50	80,25
6	Juni	34,95	21,65	28,30	98,00	66,75	82,38
7	Juli	35,18	21,55	28,36	98,50	64,25	81,38
8	Agustus	35,88	19,85	27,86	98,50	46,50	72,50
9	September	35,13	20,50	27,81	98,00	53,25	75,63
10	Oktober	37,20	21,20	29,20	97,50	39,25	68,38
11	November	35,05	20,75	27,90	98,00	58,00	78,00
12	Desember	33,15	21,25	27,20	100,00	70,25	85,13

Sumber: Kabupaten Hulu Sungai Selatan dalam Angka 2018

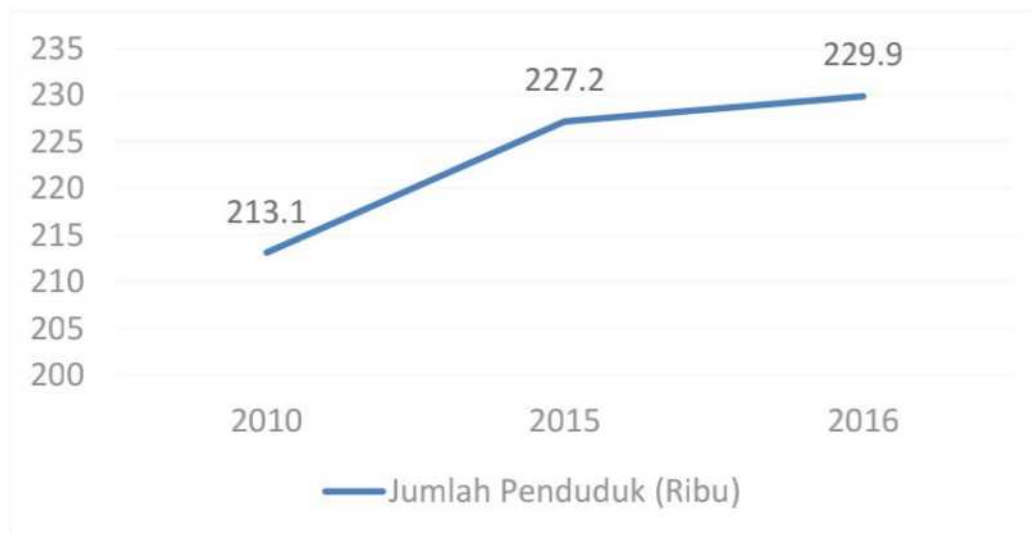
### 3.3 Demografi

Penduduk suatu wilayah administrasi merupakan faktor yang sangat dominan menentukan keberhasilan pembangunan daerah. Hal tersebut dikarenakan sumber daya manusia berperan sebagai pelaksana pembangunan (subyek) sekaligus sebagai sasaran pembangunan (obyek). Oleh karena itu, penting untuk melihat karakteristik demografi

penduduk baik dari sisi kualitas maupun kuantitasnya sebagai bagian dari pengkajian potensi sumber daya pelaksana pembangunan guna menentukan arah kebijakan sektoral selanjutnya.

#### a. Gambaran umum penduduk Kabupaten Hulu Sungai Selatan

Dibandingkan dengan proyeksi jumlah penduduk tahun 2015, pertumbuhan penduduk di Kabupaten Hulu Sungai Selatan mengalami kenaikan sebesar 1,20 persen, sehingga jumlah penduduk di Kabupaten Hulu Sungai Selatan pada tahun 2016 mencapai 229.889 jiwa. Pertumbuhan positif penduduk Kabupaten Hulu Sungai Selatan selama kurun waktu 6 tahun dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 8. Perkembangan Penduduk (Juta Jiwa) Kabupaten Hulu Sungai Selatan

Sumber: Kabupaten Hulu Sungai Selatan dalam Angka, 2017

Kenaikan jumlah penduduk setiap tahun secara otomatis juga meningkatkan kepadatan penduduk Kabupaten Hulu Sungai Selatan, dimana pada tahun 2016 mencapai 127 jiwa per km<sup>2</sup> yang berarti terdapat 127 jiwa penduduk bermukim dalam kawasan seluas 1 km<sup>2</sup>.

Wilayah terpadat di Kabupaten Hulu Sungai Selatan berada di Kecamatan Kandangan, yaitu sebesar 471 jiwa per km<sup>2</sup>. Hal ini dikarenakan Kecamatan Kandangan merupakan pusat perkotaan di Kabupaten Hulu Sungai Selatan sekaligus sebagai ibukota dan pusat pemerintahan kabupaten. Sedangkan kepadatan paling rendah berada di kecamatan Loksado dengan tingkat kepadatan 26 jiwa per km<sup>2</sup>.

Jika dilihat berdasarkan jenis kelamin, pada tahun 2016 jumlah penduduk berjenis kelamin perempuan dan laki-laki hampir setara yaitu perempuan sebanyak 114.997 jiwa, sedangkan laki-laki sebanyak 114.892 jiwa. Angka tersebut menjadikan *sex ratio* penduduk mencapai 99,91 yang mengindikasikan bahwa diantara 100 penduduk berjenis kelamin perempuan, terdapat 99-100 jiwa penduduk berjenis kelamin laki-laki.

Tabel 5 Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin, Sex Ratio, dan Kepadatan Penduduk Kabupaten Hulu Sungai Selatan, 2016

No	Kecamatan	Penduduk			Sex ratio	Kepadatan Penduduk	Pertumbuhan Penduduk 2010-2016 (%)
		Laki-laki	Perempuan	Total			
1	Padang Batung	10.6887	10.645	21.330	100,41	103	1,30
2	Loksado	4.632	4.462	9.094	103,91	26	1,49
3	Telaga Langsat	5.008	4.874	9.882	102,75	168	1,34
4	Angkinang	9.081	9.009	18.090	100,80	307	1,10
5	Kandangan	25.278	25.562	50.840	98,89	471	1,22
6	Sungai Raya	8.733	9.004	17.737	96,99	217	1,10



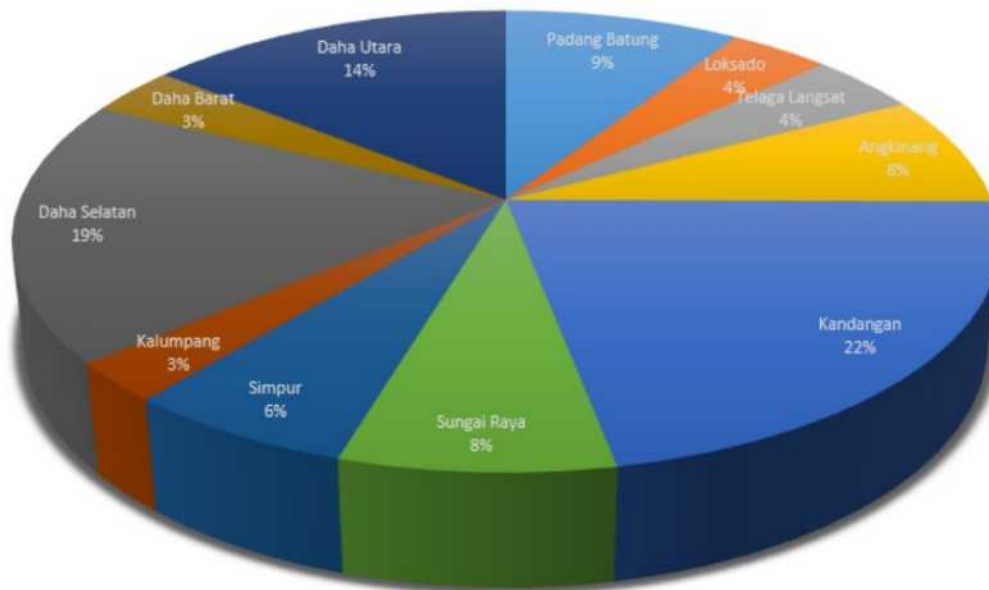
No	Kecamatan	Penduduk			Sex ratio	Kepadatan Penduduk	Pertumbuhan Penduduk 2010-2016 (%)
		Laki-laki	Perempuan	Total			
7	Simpur	7.276	7.509	14.785	96,90	178	0,84
8	Kalumpang	3.233	3.169	6.402	102,02	47	0,79
9	Daha Selatan	21.675	21.375	43.050	101,40	132	1,37
10	Daha Barat	4.140	3.889	8.029	106,45	53	1,57
11	Daha Utara	16.584	16.764	33.348	98,93	123	1,48
<b>Hulu Sungai Selatan</b>		<b>116.327</b>	<b>116.260</b>	<b>232.587</b>	<b>100,06</b>	<b>127</b>	<b>1,26</b>

*Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Hulu Sungai Selatan, 2018*

Jika dilihat dari laju pertumbuhan penduduk periode 2010-2017, secara umum laju pertumbuhan penduduk Kabupaten Hulu Sungai Selatan mencapai 1,25 persen dimana laju pertumbuhan tertinggi berada pada Kecamatan Daha Barat (1,55%) dan disusul oleh Kecamatan Loksado (1,47%).

#### **b. Distribusi penduduk Kabupaten Hulu Sungai Selatan**

Ketimpangan distribusi jumlah penduduk di Kabupaten Hulu Sungai Selatan terjadi di antara wilayah kecamatan. Meskipun begitu, ketimpangan distribusi penduduk tidak terlalu signifikan dan berkesan lebih merata terutama pada wilayah kabupaten.



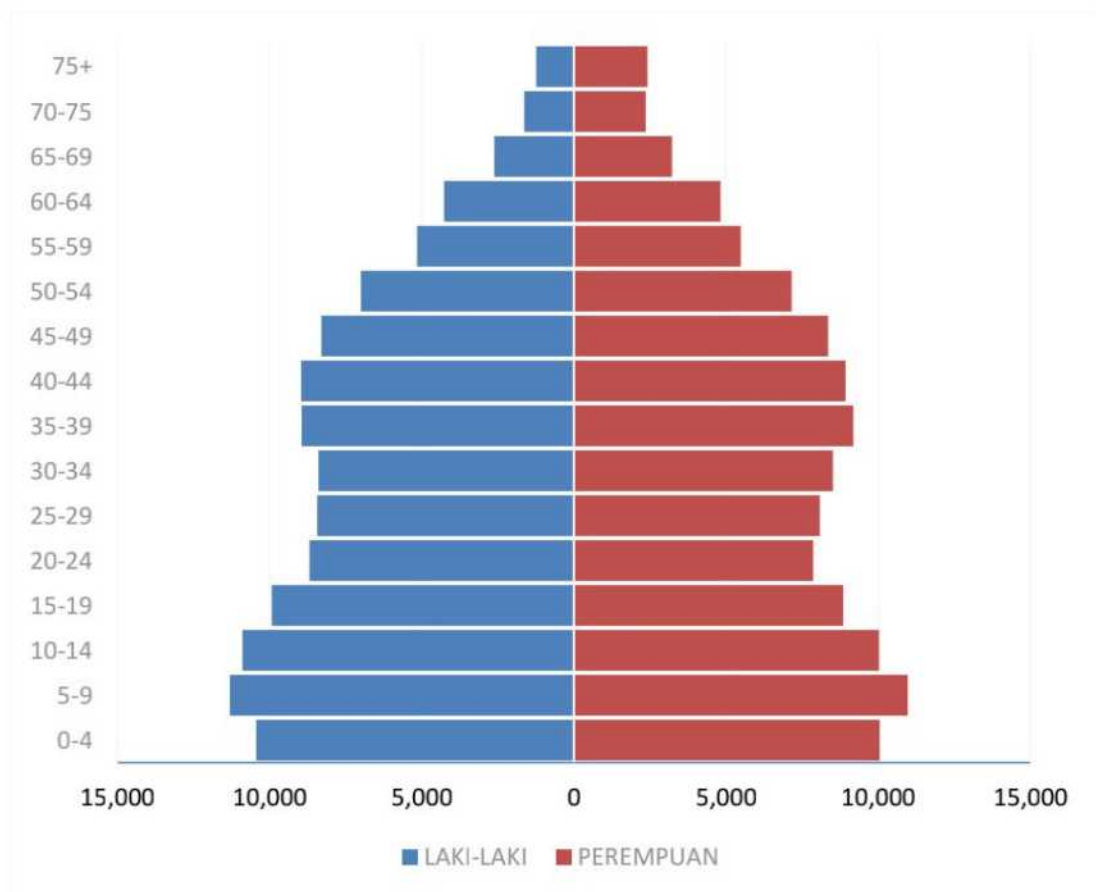
Gambar 9 Distribusi Penduduk Kabupaten Hulu Sungai Selatan  
*Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Hulu Sungai Selatan,  
 Proyeksi Penduduk Indonesia 2010-2035*

Penduduk Kabupaten Hulu Sungai Selatan paling banyak berdomisili di Kecamatan Kandangan yaitu sebesar 50.840 jiwa (21,86%). Hal ini tidak bisa dipungkiri, mengingat Kecamatan Kandangan merupakan pusat pemerintahan sekaligus pusat perkotaan di Kabupaten Hulu Sungai Selatan. Selain itu, jumlah penduduk terbesar kedua terdapat di Kecamatan Daha Selatan yang memiliki jumlah penduduk mencapai 42.498 jiwa (18,49%).

### c. Piramida penduduk Kabupaten Hulu Sungai Selatan

Piramida penduduk merupakan sebuah gambaran awal mengenai struktur umur penduduk baik untuk dianalisis mengenai produktivitas umurnya maupun berhasil tidaknya program-program kependudukan

selama ini. Di Kabupaten Hulu Sungai Selatan, terlihat bahwa sebagian besar penduduk berada pada usia produktif dimana pada usia muda paling sedikit jumlah penduduknya kemudian semakin bertambah usia semakin banyak penduduknya hingga berumur 75 ke atas.



Gambar 10 Piramida Penduduk Kabupaten Hulu Sungai Selatan  
 Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Hulu Sungai Selatan, 2018

Aspek kesejahteraan masyarakat akan menjelaskan tentang perkembangan kesejahteraan Kabupaten Hulu Sungai Selatan yang ditinjau dari sisi kesejahteraan dan pemerataan ekonomi serta kesejahteraan sosial. Pada aspek ini akan terlihat sebuah “potret

kehidupan” masyarakat Kabupaten Hulu Sungai Selatan serta analisis dan kajian singkat terkait kehidupan sosial ekonomi secara umum.

### **3.4 Kesejahteraan dan Pemerataan Ekonomi**

Pada fokus kesejahteraan dan pemerataan ekonomi, akan mengkaji lebih dalam berbagai indikator-indikator perkembangan perekonomian Kabupaten Hulu Sungai Selatan terutama yang terkait dengan perekonomian makro maupun mikro yang secara langsung menggerakkan roda perekonomian daerah.

Indikator-indikator yang akan digunakan dalam menganalisis perekonomian Kabupaten Hulu Sungai Selatan seperti Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), struktur perekonomian wilayah, Laju Pertumbuhan Ekonomi (LPE), laju inflasi, dan PDRB per kapita. Indikator ini nantinya akan menjadi salah satu dasar utama bagi perencanaan pembangunan, terutama dalam monitoring dan evaluasi keberhasilan program-program pembangunan perekonomian daerah.

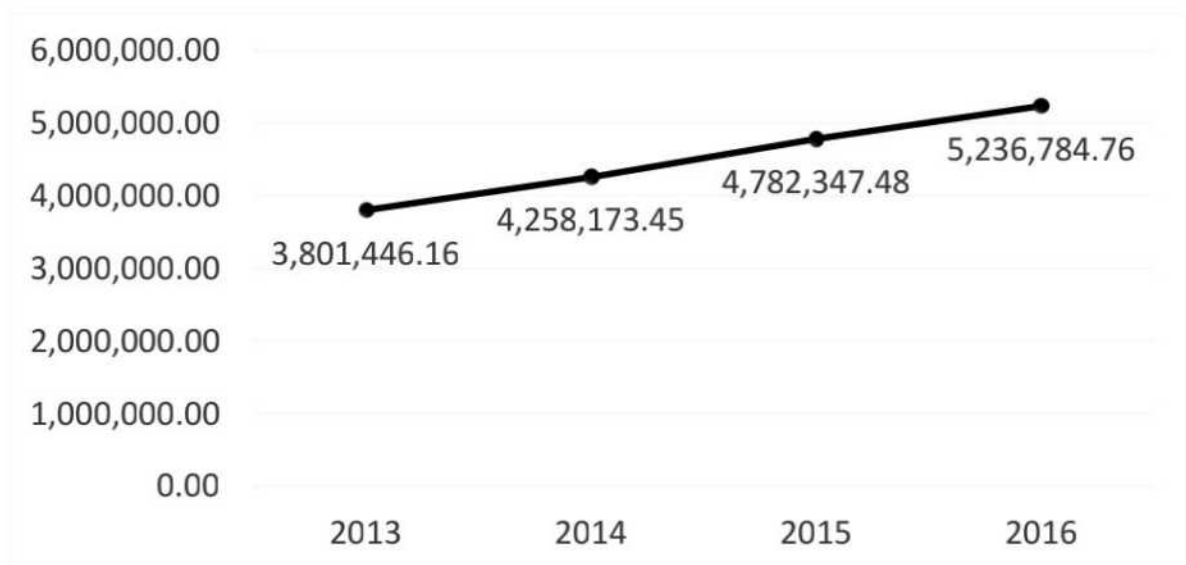
#### **a. Perkembangan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB)**

PDRB merupakan sebuah indikator perekonomian yang menunjukkan suatu besaran atau nilai yang menggambarkan kemampuan atau potensi ekonomi dan kinerja ekonomi di daerah. Oleh karena itu, PDRB Kabupaten Hulu Sungai Selatan menggambarkan bagaimana kondisi perekonomian daerah tersebut dalam menata pembangunan daerah melalui pengelolaan sumber daya manusia maupun sumber daya alam yang dimiliki. Kemampuan, potensi, dan kinerja sumber daya alam maupun sumber daya manusia dalam mengembangkan perekonomian daerah sangat penting untuk dianalisis

guna evaluasi, monitoring, hingga perencanaan pembangunan berbasis ekonomi.

Struktur ekonomi Kabupaten Hulu Sungai Selatan ditunjukkan dengan PDRB atas dasar harga berlaku (ADBH) 2016 masih didominasi oleh sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan. Sektor ini mempengaruhi sekitar 27,41 persen nilai PDRB Kabupaten Hulu Sungai Selatan.

Pertumbuhan ekonomi Kabupaten Hulu Sungai Selatan pada tahun 2016 sebesar 6,08 persen lebih tinggi dibandingkan pertumbuhan tahun sebelumnya 6,05 persen. Perkembangan nilai tambah barang dan jasa (PDRB) atas dasar harga berlaku Kabupaten Hulu Sungai Selatan terus mengalami kenaikan positif dari tahun ke tahun seperti yang terlihat pada gambar berikut :



Gambar 11 Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Berlaku Menurut Lapangan Usaha Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Tahun 2013-2016 (Juta Rupiah)

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Hulu Sungai Selatan

Tabel 6 Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Menurut Lapangan Usaha Kabupaten Hulu Sungai Selatan, 2015-2017 (Juta Rupiah)

Kategori	Lapangan Usaha	2015	2016*	2017**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	1.302.819,44	1.435.512,37	1.462.132,01
B	Pertambangan dan Penggalian	388.973,19	398.094,41	55.569,19
C	Industri Pengolahan	381.853,99	427.470,40	472.297,57
D	Pengadaan Listrik dan Gas	2.941,94	3.717,33	4.3688,11
E	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	17.662,32	18.824,33	19.355,75
F	Konstruksi	390.632,43	422.918,85	457.851,68
G	Perdagangan Besar dan Eceran, Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	438.962,44	485.044,01	457.851,68
H	Transportasi dan Pergudangan	246.481,63	268.352,49	522.891,62
I	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	170.417,07	189.599,67	288.181,75
J	Informasi dan Komunikasi	201.377,07	220.576,77	203.871,27
K	Jasa Keuangan dan Asuransi	99.214,67	110.777,93	246.347,89

Kategori	Lapangan Usaha	2015	2016*	2017**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
L	Real Estat	118.028,08	128.639,61	114.305,99
M, N	Jasa Perusahaan	5.717,90	6.340,59	135.761,24
O	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	481.483,00	504.930,03	6.991,26
P	Jasa Pendidikan	359.751,21	417.704,51	530.464,66
Q	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	97.639,68	110.532,99	428.798,53
R,S,T,U	Jasa Lainnya	78.391,43	87.748,47	97.852,09
<b>Total</b>		<b>4.782.347,48</b>	<b>5.236.784,76</b>	<b>5.671.876,13</b>

*Sumber : PDRB menurut Lapangan Usaha*

*\*Angka Sementara*

*\*\*Angka Sangat Sementara*

## **b. Struktur Perekonomian Wilayah**

Untuk mengetahui kinerja pembangunan perekonomian berdasarkan sektor-sektor ekonomi, maka PDRB memiliki gambaran terkait struktur perekonomian daerah yang terjabarkan pada analisa PDRB atas dasar harga berlaku menurut lapangan usaha. Kontribusi masing-masing dari nilai tambah produksi barang dan jasa akan berpengaruh dalam pembentukan struktur perekonomian Kabupaten Hulu Sungai Selatan. Dalam analisa PDRB tersebut, terdapat 17 kategori lapangan usaha yang membentuk perekonomian makro maupun mikro sebagai kunci keberhasilan dalam meningkatkan berbagai potensi sumber daya pembangunan ekonomi daerah.

Struktur perekonomian di Kabupaten Hulu Sungai Selatan pada tahun 2017 didominasi oleh sektor Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan (27,41%). Tingginya kontribusi sektor Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan harus terus mendapatkan perhatian terutama pada aspek pengembangan sektor agar selalu mengikuti pedoman kelestarian lingkungan sehingga kegiatan pengembangan yang dilaksanakan tidak mengganggu keseimbangan ekosistem lingkungan.

Tabel 7 Distribusi PDRB Menurut Lapangan Usaha (%)

Kategori (1)	Lapangan Usaha (2)	2015 (3)	2016* (4)	2017** (5)
A	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	27,24	27,41	25,78
B	Pertambangan dan Penggalian	8,13	7,60	9,87
C	Industri Pengolahan	7,98	8,16	8,33
D	Pengadaan Listrik dan Gas	0,06	0,07	0,08
E	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	0,37	0,36	0,34
F	Konstruksi	8,17	8,08	8,07
G	Perdagangan Besar dan Eceran, Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	9,18	9,26	9,22
H	Transportasi dan Pergudangan	5,15	5,12	5,08
I	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	3,56	3,62	3,59
J	Informasi dan Komunikasi	4,21	4,21	4,34
K	Jasa Keuangan dan Asuransi	2,07	2,12	2,02
L	Real Estat	2,47	2,46	2,39
M, N	Jasa Perusahaan	0,12	0,12	0,12



Kategori	Lapangan Usaha	2015	2016*	2017**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<b>O</b>	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	10,07	9,64	9,35
<b>P</b>	Jasa Pendidikan	7,52	7,98	7,56
<b>Q</b>	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	2,04	2,11	2,13
<b>R,S,T,U</b>	Jasa Lainnya	1,64	1,68	1,73
<b>Total</b>		<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

*Sumber : Badan Pusat Statistik Kab. HSS 2018*

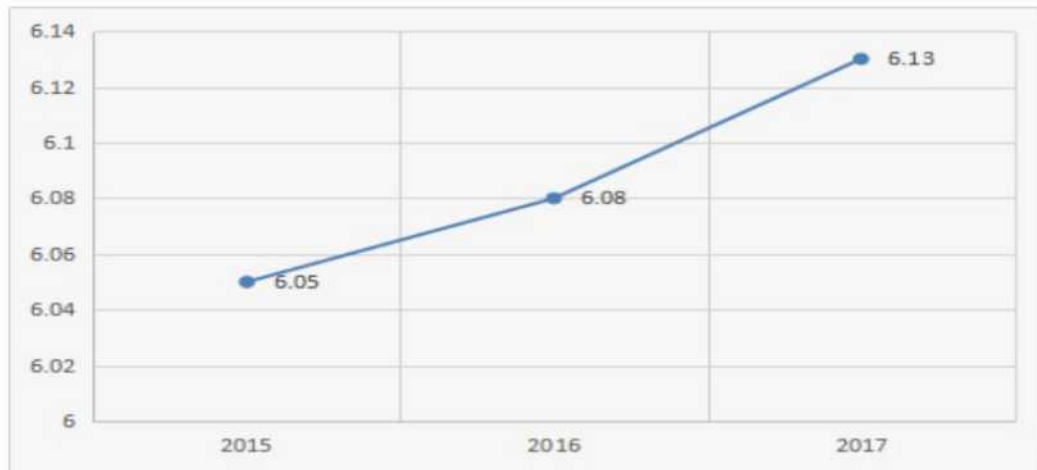
### c. Laju Pertumbuhan Ekonomi

Laju pertumbuhan ekonomi merupakan indikator makro dalam melihat perkembangan perekonomian suatu daerah, sehingga keberhasilan pembangunan daerah secara umum dapat terukur. Oleh karena itulah, indikator ini dapat digunakan untuk perencanaan pembangunan ke depannya, baik dengan melihat pertumbuhan ekonomi secara periodik maupun pertumbuhan ekonomi sektor lapangan usaha yang potensial.

Laju pertumbuhan ekonomi di suatu daerah dapat dilihat melalui pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto atas dasar harga konstan pada periode tertentu dimana pada penghitungan periode ini menggunakan tahun dasar yakni tahun 2010. Laju pertumbuhan ekonomi tersebut akan menggambarkan suatu perubahan produksi barang dan jasa secara riil tanpa terpengaruh oleh perubahan harga pada periode analisis.

Laju pertumbuhan ekonomi di Kabupaten Hulu Sungai Selatan pada tahun 2014-2016 menunjukkan bahwa pada tahun 2014-2015

terjadi peningkatan yang cukup signifikan. Pada tahun 2015-2016 laju ekonomi tetap meningkat namun tidak setinggi pencapaian tahun sebelumnya.



Gambar 12 Laju Pertumbuhan Ekonomi (%)  
Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Tahun 2015-2017

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Hulu Sungai Selatan 2018

Tabel 8 Laju Pertumbuhan Ekonomi Menurut Lapangan Usaha (%)  
Kabupaten Hulu Sungai Selatan, 2014-2017

Kategori	Lapangan Usaha	2015	2016*	2017**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	4,97	5,84	2,06
B	Pertambangan dan Penggalian	5,19	7,11	19,24
C	Industri Pengolahan	4,46	6,17	5,27
D	Pengadaan Listrik dan Gas	22,49	7,16	2,98
E	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	6,77	6,31	3,04

<b>Kategori</b>	<b>Lapangan Usaha</b>	<b>2015</b>	<b>2016*</b>	<b>2017**</b>
<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>	<b>(4)</b>	<b>(5)</b>
<b>F</b>	Konstruksi	5,74	5,35	5,31
<b>G</b>	Perdagangan Besar dan Eceran, Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	5,95	5,76	5,41
<b>H</b>	Transportasi dan Pergudangan	5,50	4,92	5,12
<b>I</b>	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	7,02	8,23	7,22
<b>J</b>	Informasi dan Komunikasi	8,79	7,80	8,07
<b>K</b>	Jasa Keuangan dan Asuransi	4,22	8,88	2,76
<b>L</b>	Real Estat	5,58	5,94	5,75
<b>M,N</b>	Jasa Perusahaan	6,64	8,12	6,66
<b>O</b>	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	8,68	2,04	2,54
<b>P</b>	Jasa Pendidikan	8,63	8,68	6,30
<b>Q</b>	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	7,80	8,44	9,56
<b>R,S,T,U</b>	Jasa Lainnya	5,97	7,29	7,91
<b>Total</b>		<b>6,05</b>	<b>6,08</b>	<b>6,13</b>

*Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Hulu Sungai Selatan 2018*

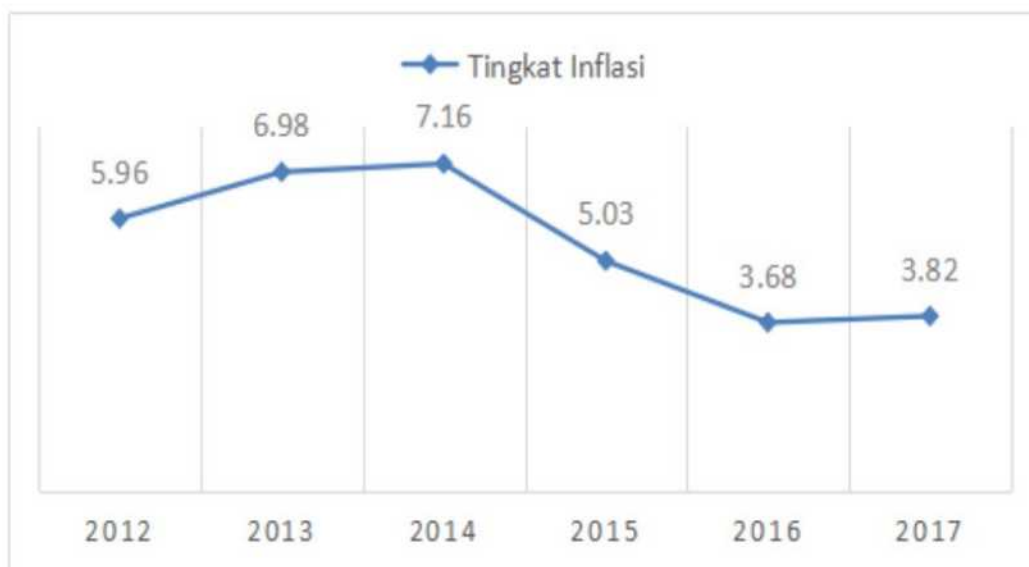
*\*Angka Sementara*

*\*\* Angka Sangat Sementara*

#### d. Laju Inflasi

Dalam ilmu ekonomi, inflasi merupakan suatu proses menurunnya nilai mata uang disertai dengan peningkatan harga barang secara umum dan terus-menerus (*continue*). Inflasi merupakan proses dari suatu peristiwa dan bukan tergantung tinggi-rendahnya tingkat harga (artinya tingkat harga dianggap tinggi belum tentu menunjukkan inflasi). Dalam aplikasinya, inflasi dapat menjadi indikator langsung untuk melihat tingkat perubahan atau proses kenaikan/penurunan harga yang berlangsung secara terus-menerus dan saling mempengaruhi.

Berkaitan dengan mekanisme pasar, inflasi dapat disebabkan oleh berbagai faktor antara lain konsumsi masyarakat yang meningkat, berlebihnya likuiditas di pasar yang memicu konsumsi atau bahkan spekulasi, hingga akibat adanya ketidaklancaran distribusi barang. Laju inflasi yang cukup fluktuatif dalam kegiatan perekonomian di Banjarmasin dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 13 Laju Inflasi di Banjarmasin, 2012-2017

Sumber: Survei Harga Konsumen

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Selatan, pada Desember 2017 jika dilihat dari kelompok pengeluaran sumbangan andil inflasi terbesar terjadi pada kelompok bahan makanan (2,50 persen) dan terkecil terjadi pada kelompok perumahan, air, listrik, gas & bahan bakar (0,06 persen).

#### **e. PDRB per Kapita**

PDRB dan Inflasi di atas dapat menggambarkan kondisi perekonomian Kabupaten Hulu Sungai Selatan secara umum, namun belum dapat memberikan informasi tingkat kesejahteraan masyarakat. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh PDRB terhadap tingkat kesejahteraan masyarakat, dapat dilihat secara makro berdasarkan PDRB per kapita yaitu gambaran rata-rata pendapatan yang diterima oleh penduduk secara makro sehingga untuk analisis lebih lanjut diperlukan analisis ketimpangan pendapatan. Meskipun ukuran ini memiliki kelemahan karena perlakuan yang dibagi rata tersebut, namun setidaknya dapat memberikan gambaran awal perkembangan tingkat kesejahteraan masyarakat secara makro.

Angka PDRB per kapita Kabupaten Hulu Sungai Selatan selalu mengalami kenaikan yang relatif signifikan setiap tahunnya. PDRB per kapita digunakan untuk menunjukkan peningkatan kesejahteraan masyarakat dimana kenaikan PDRB per kapita di Kabupaten Hulu Sungai Selatan mengindikasikan terjadinya kenaikan tingkat perekonomian di masing-masing kabupaten/kota di Kabupaten Hulu Sungai Selatan.

### 3.5. Kesejahteraan Sosial

Fokus kesejahteraan sosial dalam analisis hasil pembangunan dapat dilihat dari beberapa aspek, antara lain aspek kependudukan, pelayanan pendidikan, pelayanan kesehatan, kondisi pengangguran, kondisi kemiskinan, pemberdayaan perempuan dan perlindungan anak serta seni budaya dan olahraga. Namun dari aspek-aspek tersebut terdapat aspek utama sekaligus *ultimate impact* dalam melihat kesejahteraan sosial masyarakat yakni melalui analisis pencapaian Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dari tahun ke tahun. Dengan menggabungkan tiga komponen dasar yakni kesehatan, pendidikan dan ekonomi, menjadikan IPM sebagai salah satu indeks acuan pembangunan suatu daerah untuk memonitoring dan mengevaluasi kinerja pemerintah daerah.

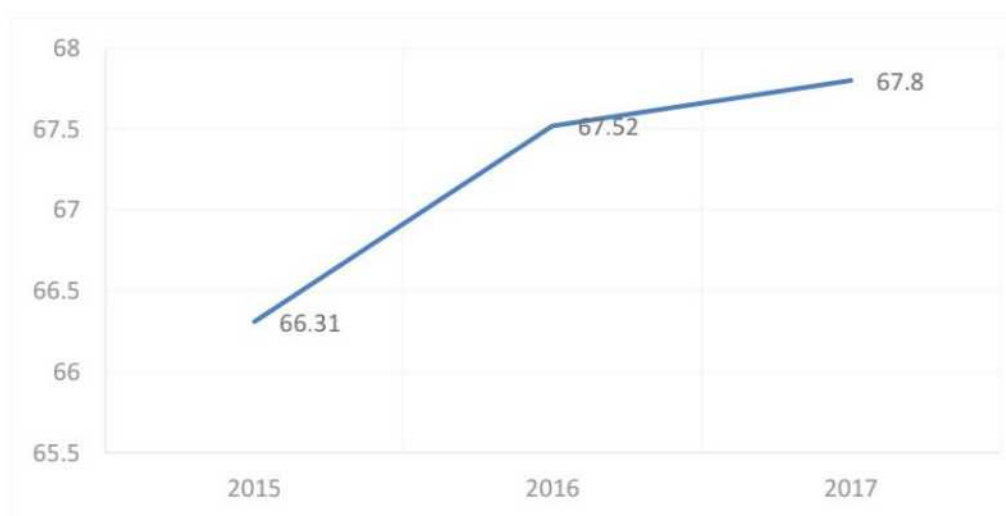
#### a. Indeks Pembangunan Manusia (IPM)

Pembangunan manusia merupakan pembangunan yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat baik secara vertikal (menyeluruh di semua lapisan masyarakat) dan horizontal (kehidupan lebih baik dari segala bidang). Pembangunan suatu daerah sendiri akan tercapai apabila setiap orang memperoleh peluang seluas-luasnya untuk hidup sehat, berpendidikan dan berketrampilan serta mampu mencukupi kebutuhan baik primer, sekunder maupun tersier.

Untuk melihat keberhasilan pembangunan manusia perlu adanya pemotretan hasil pembangunan manusia yang sudah dilakukan guna evaluasi perbaikan ke depannya. Pengukuran tingkat keberhasilan pembangunan manusia dilakukan dengan menggunakan IPM sebagai

indeks komposit yang dapat diperbandingkan di seluruh wilayah Indonesia.

Indeks pembangunan manusia atau *Human Development Index (HDI)* yang diperkenalkan oleh *United Nations Development Programmes (UNDP)* sejak tahun 1990 adalah sebuah indeks komposit untuk mengukur keberhasilan atau kinerja suatu negara/wilayah dalam bidang pembangunan manusia. Dengan IPM, kita bisa melakukan analisis perbandingan pencapaian pembangunan manusia antar wilayah. Pada periode ini, penghitungan IPM menggunakan metode baru melalui pendekatan tiga dimensi dasar yang mencakup Angka Harapan Hidup (kesehatan), Harapan Usia Sekolah dan Rata-rata Lama Sekolah (pendidikan), serta Daya Beli Per Kapita disesuaikan (standar hidup layak/ekonomi).



Gambar 14 Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Tahun 2015-2017

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Hulu Sungai Selatan 2018

IPM di Kabupaten Hulu Sungai Selatan mengalami tren peningkatan di setiap tahunnya dimana IPM pada tahun 2017 mencapai 67,8 dimana pada tahun sebelumnya sebesar 67,52. Meskipun begitu,

angka IPM tersebut masih berada di bawah rata-rata provinsi yang mencapai 69,05 sehingga pembangunan daerah Kabupaten Hulu Sungai Selatan harus segera dilakukan akselerasi capaian pembangunan daerah.

## **b. Pendidikan**

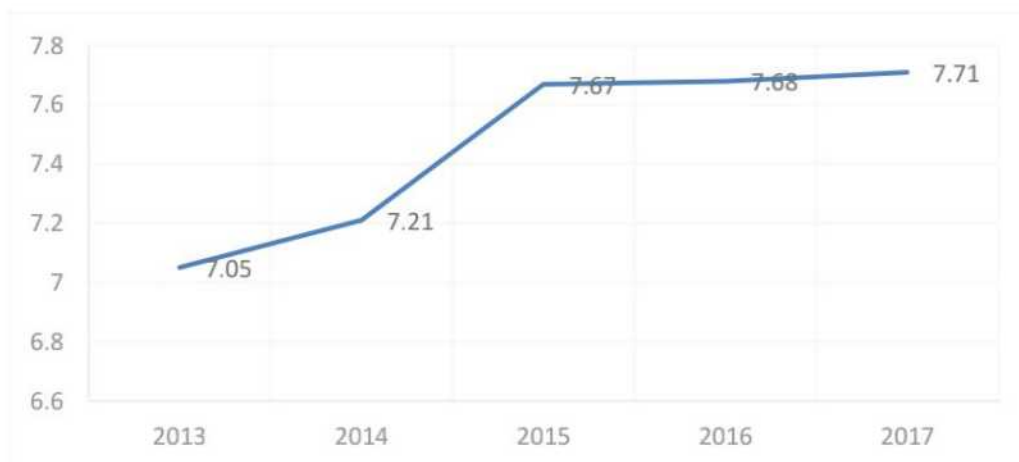
Peningkatan pelayanan pendidikan di setiap wilayah merupakan kunci utama dalam menggali potensi dan kualitas sumber daya manusia. Tingginya pendidikan masyarakat akan berbanding lurus dengan kualitas sumber daya manusia Kabupaten Hulu Sungai Selatan, dan secara otomatis akan memberikan dampak positif pada pelaksanaan pembangunan di Kabupaten Hulu Sungai Selatan. Penghitungan Indeks Pembangunan Manusia yang digunakan dalam menentukan keberhasilan pendidikan adalah harapan usia sekolah dan rata-rata lama sekolah.

Tabel 9 Angka Melek Huruf Menurut Kelompok Umur di Kabupaten Hulu Sungai Selatan, 2017

<b>Kelompok Umur</b>	<b>Laki-Laki+Perempuan</b>
<b>15-19</b>	100,00
<b>20-24</b>	100,00
<b>25-29</b>	100,00
<b>30-34</b>	100,00
<b>35-39</b>	100,00
<b>40-44</b>	99,35
<b>45-49</b>	100,00
<b>50-54</b>	100,00
<b>55-59</b>	100,00
<b>60+</b>	93,44
<b>Jumlah Total</b>	<b>99,06</b>

*Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Hulu Sungai Selatan, 2018*



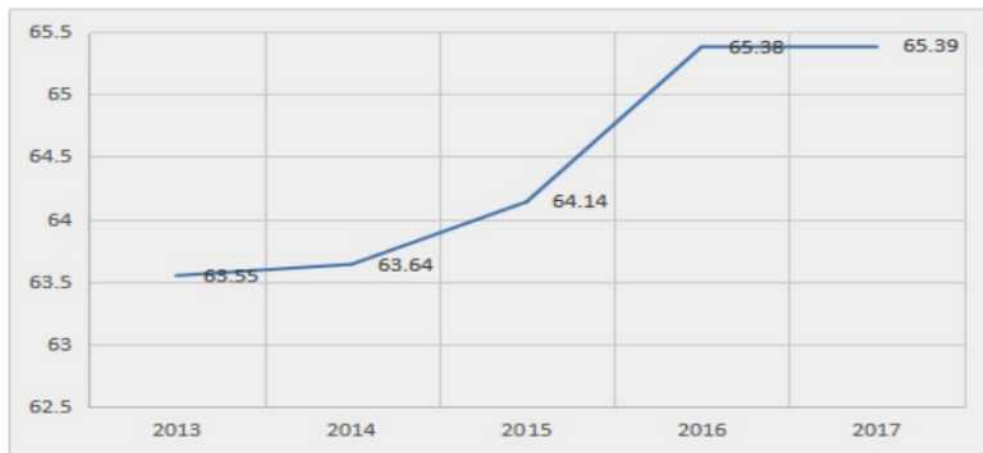


Gambar 15 Rata-Rata Lama Sekolah Kab. Hulu Sungai Selatan Tahun 2012-2016

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Hulu Sungai Selatan, 2018

### c. Kesehatan

Angka Harapan Hidup merupakan indikator penyusun Indeks Pembangunan Manusia dalam bidang kesehatan dimana angka tersebut mengindikasikan peluang bayi yang baru lahir akan mencapai usia harapan hidup. Angka Harapan Hidup di Kabupaten Hulu Sungai Selatan setiap tahun semakin meningkat yang artinya pembangunan di bidang kesehatan mengalami *progress* yang positif. Tingkat harapan hidup penduduk Kabupaten Hulu Sungai Selatan dapat dilihat pada grafik 3.9 berikut :



Gambar 16 Angka Harapan Hidup (Tahun) Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Tahun 2013-2014

*Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Hulu Sungai Selatan, 2018*

Pada tahun 2015, angka harapan hidup di Kabupaten Hulu Sungai Selatan berkisar usia 64,14 tahun dan pada tahun 2016 meningkat menjadi usia 65,38 tahun dan pada tahun 2017 meningkat menjadi usia 65,39 tahun. Angka tersebut mengindikasikan bahwa bayi yang lahir pada tahun 2016 akan memiliki peluang hidup hingga usia 65-66 tahun. Namun angka ini masih dibawah harapan hidup Provinsi yaitu sebesar 67,92. Hal ini mengindikasikan bahwa perlu adanya studi kasus dan tindakan cepat dan tepat dibidang kesehatan guna meningkatkan angka harapan hidup.

Tabel 10 Angka Harapan Hidup Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Kalimantan Selatan, 2015-2016

No	Kabupaten/Kota	Angka Harapan Hidup	
		2015	2016
1	Tanah Laut	68,62	68,76
2	Kotabaru	68,49	68,61
3	Banjar	65,97	66,17
4	Barito Kuala	64,94	65,14
5	Tapin	69,47	69,62
6	Hulu Sungai Selatan	64,14	65,38
7	Hulu Sungai Tengah	64,83	65,06
8	Hulu Sungai Utara	62,49	62,71
9	Tabalong	69,74	69,84
10	Tanah Bumbu	69,19	69,19
11	Balangan	66,95	67,07
12	Banjarmasin	70,32	70,44
13	Banjarbaru	71,36	71,43
<b>Kalimantan Selatan</b>		<b>67,80</b>	<b>67,92</b>

*Sumber: Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Selatan*

#### **d. Ketenagakerjaan**

Penduduk yang bekerja merupakan orang yang melakukan suatu pekerjaan dengan maksud untuk memperoleh atau membantu memperoleh penghasilan atau keuntungan selama paling sedikit satu jam dalam seminggu yang lalu.

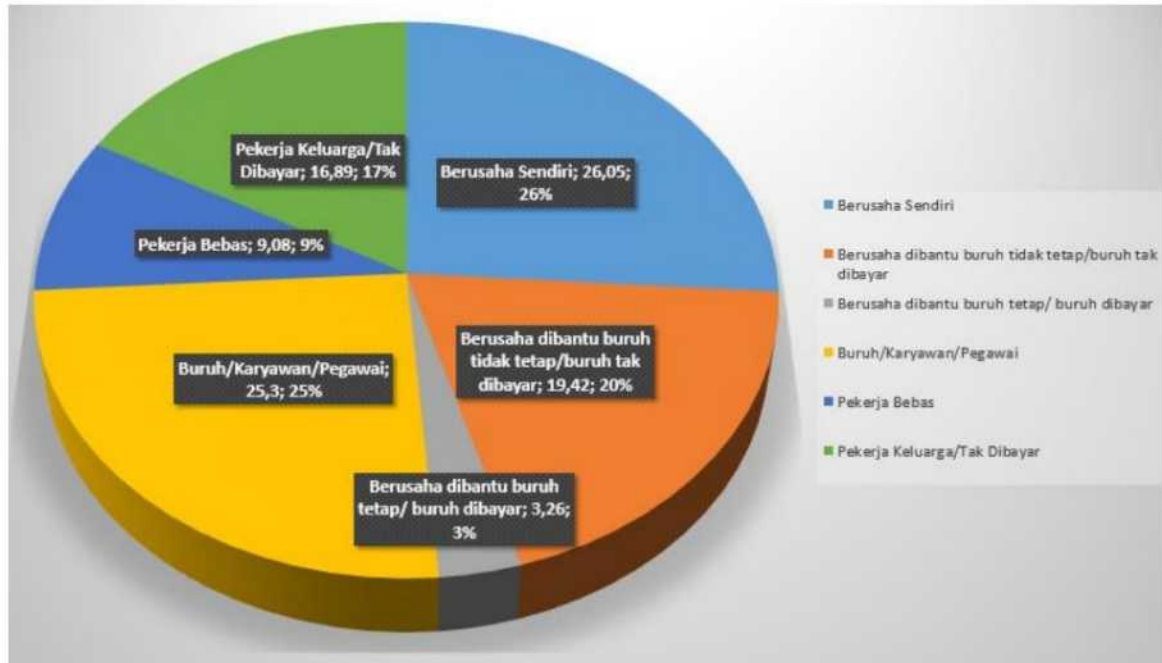
Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) diartikan sebagai persentase dari penduduk yang mencari kerja (menganggur) terhadap jumlah angkatan kerja. Secara umum, kebijakan pemerintah terkait angkatan kerja memberi dampak positif pada penurunan tingkat pengangguran di Kabupaten Hulu Sungai Selatan. Hal ini terlihat dari angka pengangguran terbuka tahun 2017 sebesar 2,02%, atau jauh dibawah rata-rata provinsi yang mencapai angka 4,77% di tahun yang sama.

Jika dilihat dari sektor lapangan usahanya, sebagian besar tenaga kerja di Kabupaten Hulu Sungai Selatan bekerja pada sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan sebesar 40% dan diikuti sektor perdagangan besar, eceran, rumah makan, dan hotel yang mencapai 24%.

Analisis ketenagakerjaan menjadi penting adanya dalam merencanakan pembangunan terutama dalam meningkatkan kondisi sosial ekonomi masyarakat. Hal ini dikarenakan selain ketenagakerjaan merupakan subyek pelaksana pembangunan daerah, ketenagakerjaan merupakan kunci utama suatu rumah tangga dalam memenuhi kebutuhan hidupnya.

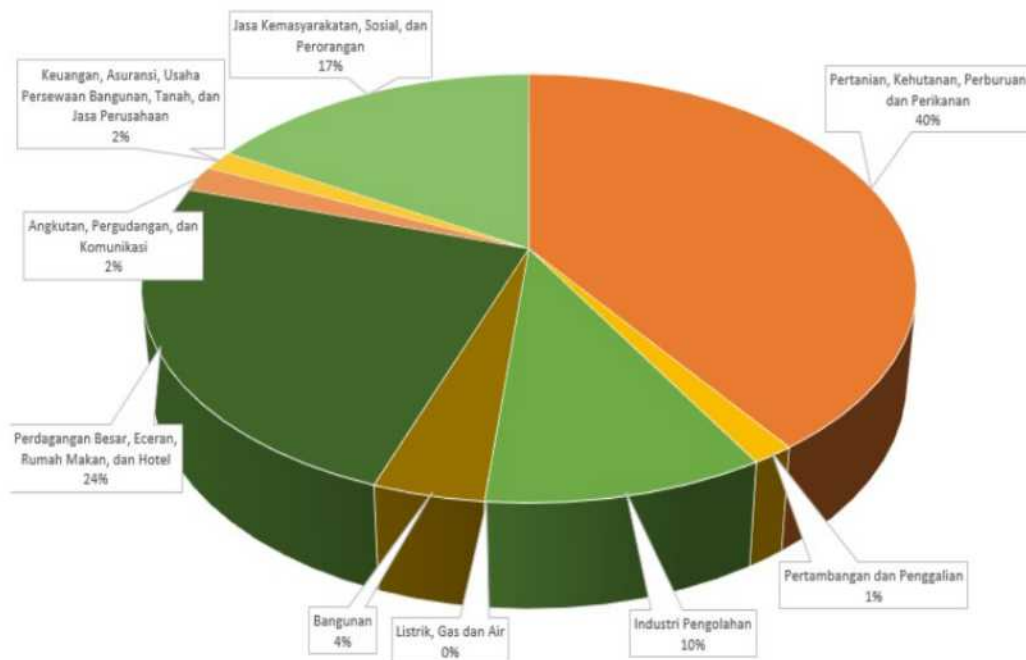
Status pekerjaan suatu individu menjadi suatu prestise tersendiri bagi masyarakat karena terkait pendapatan sebagai penunjang perekonomian keluarga maupun status sosial individu dalam

masyarakat. Di Kabupaten Hulu Sungai Selatan, sebagian besar tenaga kerja yang bekerja berstatus buruh/karyawan (34,04%) dan berusaha sendiri (22,49%).



Gambar 17 Persentase Penduduk 15 Tahun ke Atas yang Bekerja Menurut Status Pekerjaan Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Tahun 2015

*Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Survey Angkatan Kerja Nasional Agustus*



Gambar 18 Persentase Tenaga Kerja Menurut Lapangan Pekerjaan Utama (%) Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Tahun 2016  
 Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Hulu Sungai Selatan, 2017

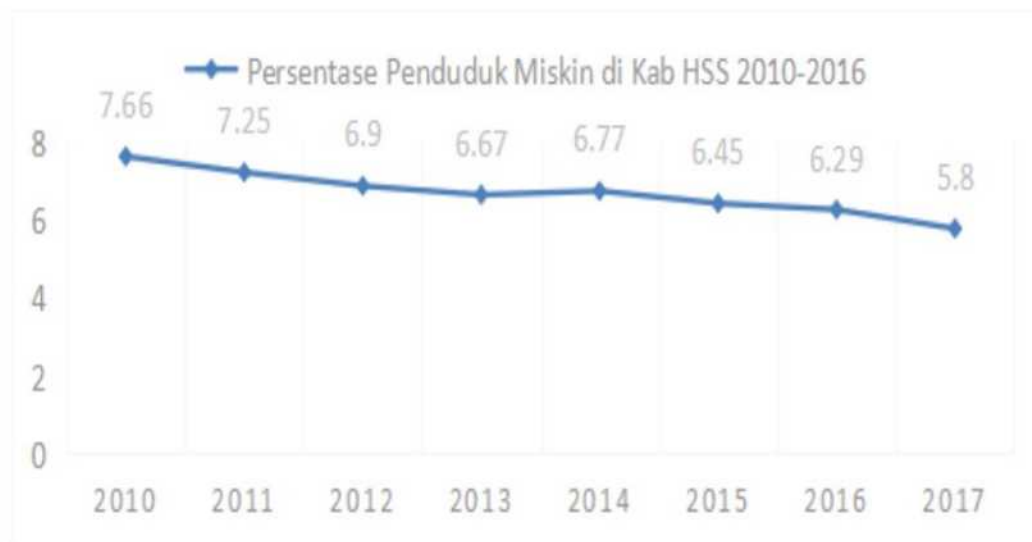


Gambar 19 Tingkat Pengangguran Terbuka (Persen) di Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Tahun 2012-2017

Sumber : Badan Pusat Statistik, Kab. HSS

### e. Kemiskinan

Jumlah penduduk miskin di Kabupaten Hulu Sungai Selatan pada rentang 2010 hingga 2016 mengalami penurunan walaupun sempat mengalami kenaikan di tahun 2014. Meskipun begitu, secara normatif tetap terjadi penurunan yang cukup massif dari tahun ke tahun hingga mencapai 5,80% tingkat kemiskinan Kabupaten Hulu Sungai Selatan pada tahun 2016.



Gambar 20 Tingkat Kemiskinan (%) Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Tahun 2010-2017

*Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Hulu Sungai Selatan, SUSENAS*

Namun jika dibandingkan dalam level regional, angka kemiskinan di Kabupaten Hulu Sungai Selatan tergolong cukup mengkhawatirkan mengingat angka persentase kemiskinan provinsi Kalimantan Selatan hanya 4,73% pada tahun 2017.

## **BAB 4**

### **METODOLOGI KAJIAN**

#### **4.1 Tempat dan Waktu**

Populasi dalam kajian ini adalah seluruh kecamatan yang ada di Kabupaten Hulu Sungai Selatan dengan waktu kajian ini berlangsung selama tiga bulan dari bulan September sampai November 2019.

#### **4.2 Sumber Data**

Sumber Data yang digunakan adalah data sekunder ang terdiri dari:

- a. Data Tutupan lahan
- b. Data Curah hujan
- c. Data kelerengan
- d. Data Unsur cuaca
- a. Data jenis tanah
- b. Data geologi
- c. Data ketinggian daerah dari permukaan laut
- d. Data bencana banjir
- e. Data bencana longsor
- f. Data bencana kebakaran hutan dan lahan
- g. Data bencana angin puting beliung
- h. Data bencana kekeringan



## 4.3 Metodologi

### 4.3.1 Banjir

Identifikasi Daerah Rawan Terkena Banjir (Kebanjiran) Prosedur kerja identifikasi daerah rawan kebanjiran, secara diagram disusun seperti Gambar 1, adalah sebagai berikut:

- a. Gunakan Peta Rupa Bumi Indonesia (RBI), skala 1 : 25.000, sebagai peta dasar untuk basis identifikasi.
- b. Padukan peta RBI dengan peta RePPPProT untuk menentukan bentuk lahan di sepanjang sungai dan cabang sungai yang memiliki ciri daerah mudah kebanjiran yakni bentuk lahan dataran alluvial, lembah alluvial, rawa-rawa, dan belokan sungai yang umumnya berlereng <2%. Gunakan poligon bentuk lahan ini sebagai unit (satuan) peta dalam memberikan penilaian tingkat kerentanan daerah rawan banjir selanjutnya. Oleh karena peta RePPPProT berskala 1 : 250.000 maka bentuk lahan daerah rawan banjir yang sempit di daerah hulu tidak terpetakan. Dengan demikian deliniasi poligon bentuk lahan (peta RePPPProT skala 1 : 250.000) harus dikoreksi dan dipadukan dengan peta RBI skala 1 : 25.000. Kekurangan data bentuk lahan dan pemaduan skala peta bisa dilakukan dengan menganalisis garis kontur pada peta RBI dengan mendeliniasi daerah berlereng <2% atau menggunakan DEM (Digital Elevation Model).
- c. Karakterisasi daerah rawan kebanjiran, dilakukan dengan memberikan skor masing-masing parameter pada unit peta tersebut. Karakter yang bersifat alami yakni meandering dan pembendungan

dapat digambarkan dari peta RBI; sedangkan parameter manajemen dari bangunan air berupa tanggul sungai umumnya belum tersedia pada peta dasar sehingga harus dilakukan pengamatan lapangan dengan menggunakan GPS, kemudian diplotkan pada unit peta.

- d. Hitung dan petakan tingkat kerawanan daerah rawan banjir dengan menjumlahkan hasil kali skor dan bobot masing-masing parameter dibagi 100, kemudian dicocokkan dengan kategori penilaian seperti diuraikan diatas.
- e. Pada bagian hulu dari daerah yang terdeliniasi dengan skor tinggi atau rawan banjir merupakan titik pertama (pasokan air banjir menggenangi) daerah rawan banjir. Dengan demikian melalui titik tersebut bisa dideliniasi daerah tangkapan air (Sub DAS) sebagai sumber pasokan air banjir, dan merupakan titik pemilah antara daerah pemasok air banjir dan daerah rawan banjir .

Kegiatan (a) sampai (e) dilakukan di kantor maupun lapangan. Pengamatan lapangan sangat diperlukan, baik untuk validasi hasil analisis awal di kantor maupun untuk memperoleh tambahan data. Pengamatan lapangan yang dilakukan meliputi :

- a. Identifikasi bentuk lahan di kanan-kiri sungai. Bentuk lahan pada daerah kirikan sungai yang rentan banjir dengan lereng <2% sangat berpotensi untuk menerima limbah air dari sungai yang melewatinya. Identifikasi daerah dengan bentuk lahan ini dapat dilakukan dengan mengukur kemiringan lahan dan melihat tanda-tanda bekas banjir sebelumnya, seperti adanya sisa sampah-sampah yang tersangkut paling atas sebagai garis batas perkiraan genangan banjir tertinggi.

- b. Identifikasi daerah dari aliran sungai yang berkelok-kelok (meandering). Bagian belokan sungai sebelah luar mempunyai potensi untuk dikenai terpaan arus sungai lebih kencang dan kuat dibanding dengan bagian dalam sungai dan atau yang lurus. Dengan demikian daerah ini mempunyai potensi untuk dilewati arus air sungai yang meluber (melimpah) ke luar sebagai air banjir.
- c. Identifikasi daerah-daerah bekas genangan pada daerah percabangan sungai, penyempitan sungai, dan atau daerah sekitar muara dimana aliran air sungai tertahan oleh air laut pasang.
- d. Cermati daerah pemukiman yang terletak di sekitar daerah rawan banjir.
- e. Identifikasi ada tidaknya bangunan air, seperti tanggul, bendung, waduk, dan kanal sudetan (flood way), yang berada di sepanjang sungai untuk kemudian direkam dengan menggunakan GPS dan selanjutnya diplotkan di peta.

#### **4.3.2 Longsor**

Metode penelitian yang digunakan untuk mencapai tujuan dari penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif. Metode penelitian ini akan menghasilkan data secara deskriptif, dalam bentuk kata secara tertulis, gambar dan sebagainya yang berasal dari naskah, wawancara, catatan lapangan, foto dan dokumen resmi lainnya. Metode kualitatif ini akan menghasilkan data deskriptif yang dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran kondisi sosial ekonomi, tingkat pemahaman masyarakat terhadap lingkungan dan alasan penyebab pemanfaatan

lahan serta mengetahui kebijakan masyarakat dalam pemanfaatan lahan pada daerah rawan bencana di Kabupaten Hulu Sungai Selatan.

Survei dan observasi lapangan perlu dilakukan guna mendapatkan data yang berkaitan dengan materi penelitian, Juga melakukan teknik wawancara yaitu merupakan cara pengumpulan data dengan jalan tanya-jawab yang dikerjakan dengan sistematis dan berlandaskan kepada tujuan penelitian.

Wawancara adalah suatu bentuk komunikasi verbal dengan bertujuan untuk memperoleh informasi yang berlangsung secara lisan dimana dua orang atau lebih bertatap muka mendengarkan secara langsung informasi atau keterangan. Berdasarkan golongannya, wawancara terbagi menjadi 2 (dua) golongan yaitu wawancara tertutup yang bentuk pertanyaannya sedemikian rupa sehingga jawaban dari narasumber sangat terbatas dan wawancara terbuka yang bentuk pertanyaannya sedemikian rupa sehingga jawaban dari narasumber tidak terbatas dan dapat berupa cerita panjang.

#### **4.3.3 Kebakaran Hutan dan Lahan**

Data harian cuaca seperti suhu, curah hujan, kecepatan dan arah angin dan kelembaban diambil dari situs Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (MBKG). Data hotspot diambil dan dianalisa berdasarkan pantauan satelit MODIS (Terra dan Aqua) yang melintasi lokasi penelitian. Data topografi seperti tutupan lahan, luasan area gambut, dan daerah bekas kebakaran didapat dari instansi terkait. Jarak dari hotspot ke lokasi sungai/kanal, jalan atau desa terdekat dipergunakan untuk merepresentasikan faktor manusia dalam memicu kebakaran hutan.

#### **4.3.4 Angin Puting Beliung**

Teknik yang digunakan adalah *purposive sampling* (sampling bertujuan) agar penarikan sampel yang dilakukan ununtuk tujuan tertentu sesuai dengan tujuan. Sehingga dalam kajian ini langsung mendatangi ataupun mencari sumber data sesuai tujuan.

Sebelum melakukan analisis statistik deskripsi menggunakan software Microsoft Excel dan ArcGIS 10.2.2. Microsoft excel membuat grafik jumlah kejadian bencana angin puting beliung yang terjadi setiap bulannya. Juga grafik yang digunakan untuk menggambarkan karakteristik kejadian angin kencang dan puting beliung dengan tujuan untuk melihat apakah ada pengaruh kondisi cuaca satu hari sebelum (H-1) atau saat kejadian angin kencang dan puting beliung (H). Kemudian, penggunaan software ArcGIS 10.2.2 yang digunakan untuk membuat peta sederhana dengan tujuan memberikan informasi jumlah kejadian angin kencang dan puting beliung di Kabupaten Hulu Sungai Selatan tahun 2017-2018 berdasarkan data kecamatan. Terakhir adalah melakukan proses analisis regresi logistik dengan bantuan software SPSS 16 untuk mengetahui faktor-faktor yang paling berpengaruh secara signifikan dalam potensi terjadinya angin kencang dan puting beliung. Sekaligus melihat model analisis yang memiliki akurasi prediksi tertinggi dalam menjelaskan prediksi potensi terjadi tidaknya angin kencang dan angin puting beliung menggunakan metode tersebut.

### 4.3.5 Kekeringan

- Penentuan data input.

Data utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah data hujan bulanan pengamatan pos hujan yang berada di wilayah Kabupaten Hulu Sungai Selatan yang di dapat dari BMKG.

- Proses analisis tingkat kekeringan.

Tahapan dalam analisis tingkat kekeringan dengan metode Indek Presipitasi Terstandarisasi. Data curah hujan titik pos pengamatan tersebut di hitung menggunakan software SCOPIC versi 2 sehingga di dapatkan nilai Indek Presipitasi Terstandarisasi. Menentukan tingkat kekeringan dan tingkat kebasahan dengan kriteria sebagai berikut:

Jika nilai SPI  $> 2,00$  : Sangat Basah

Jika nilai SPI 1,50 s/d 1,99 : Basah

Jika nilai SPI 1,00 s/d 1,49 : Agak Basah

Jika nilai SPI -0,99 s/d 0,99 : Normal

Jika nilai SPI -1,00 s/d -1,49 : Agak Kering

Jika nilai SPI - 1,50 s/d -1,99 : Kering

Jika nilai SPI  $< -2,00$  : Sangat Kering

- Melakukan Analisis Korelasi

Untuk melihat indeks yang paling menggambarkan kondisi kekeringan diwilayah Hulu Sungai Selatan, dapat dilihat dari besarnya hubungan antara indeks kekeringan yang dimaksud dengan parameter yang menunjukkan keparahan kekeringan di suatu daerah, salah satunya adalah hotspot atau titik panas. Sebuah titik panas merupakan satu pixel

pada potret satelit adalah suatu areal 1.1 km<sup>2</sup>, dimana tinggi temperatur permukaannya mengindikasikan adanya kebakaran. Panas permukaan tersebut diukur oleh satelit NOAA yang dilengkapi oleh sensor sensor radiometer mutakhir beresolusi sangat tinggi.

Untuk mencari hubungan antara indeks kekeringan dengan hotspot, seluruh data harus disamakan bentuknya sebagai jumlah bulanan. Metode korelasi yang digunakan adalah (Pearson product moment correlation coefficient) pada persamaan 3.3

$$r_{(x,y)} = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x)^2][n\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Keterangan:

r : Nilai Korelasi

n : Banyaknya data yang digunakan

X : Parameter 1

Y : Parameter 2

Koefisien korelasi (r) mempunyai nilai yang berkisar antara (+1) hingga (-1), di mana:

- Jika harga  $r(x,y) = 1$ , berarti hubungan antara kedua variable tersebut sempurna dan sifatnya berbanding lurus.
- Jika harga  $r(x,y) = -1$ , berarti hubungan antara kedua variable tersebut sempurna dan sifatnya berbanding terbalik.
- Jika harga  $r(x,y) \geq +0,5$  atau  $\leq -0,5$ , berarti hubungan antara kedua variable dianggap kuat.

- d. Jika harga  $r(x,y) \leq + 0,5$  atau  $\geq - 0,5$  ,berarti hubungan antara kedua variable dianggap lemah.
- e. Jika harga  $r(x,y) = 0$  ,berarti tidak ada korelasi / hubungan antara kedua variable.

Pemetaan tingkat kekeringan di wilayah Kabupaten Hulu Sungai Selatan. Hasil perhitungan indek presipitasi terstandarisasi tersebut kemudian dipetakan secara spasial menggunakan software ArcGIS 10.2.2.



## **BAB 5**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **5.1 Parameter Kajian Bencana**

Dalam rangka penentuan tingkat kerawanan bencana, maka digunakan beberapa variabel baik data primer maupun data sekunder di Kabupaten Hulu Sungai Selatan. Menurut Kim dan Choi (2011), bencana kerawanan banjir berpotensi menimbulkan bahaya dan ancaman terhadap lingkungan, kehidupan manusia, dan sarana prasarana, sehingga perlu dilakukan kajian terhadap karakteristik suatu wilayah rawan banjir.

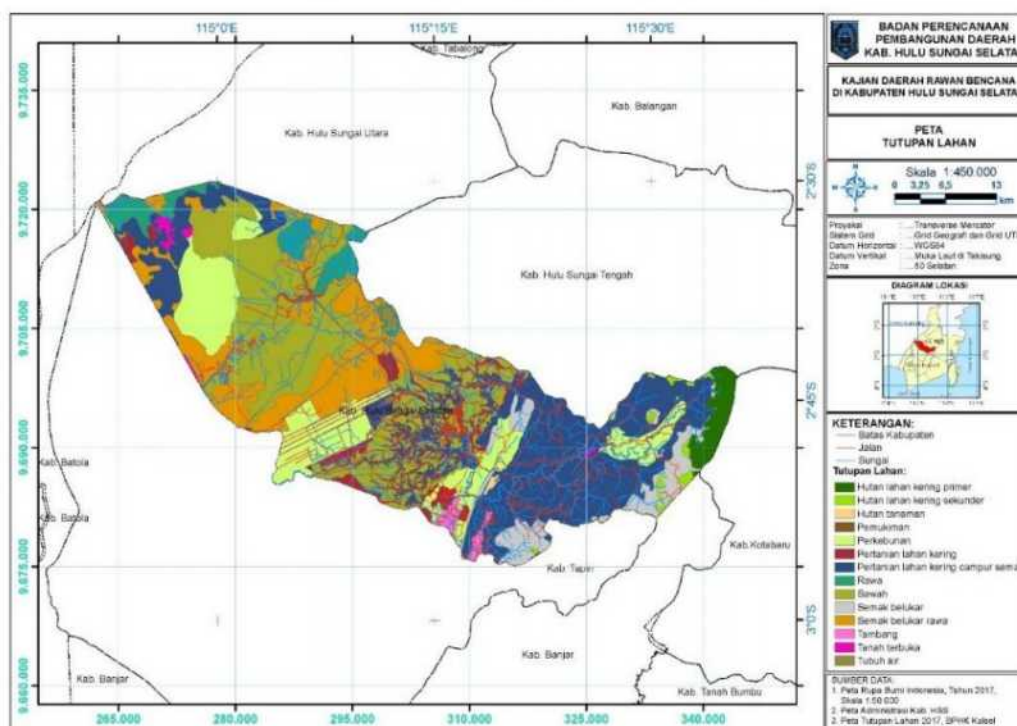
#### **5.2 Penutupan lahan**

Penutupan lahan ialah faktor yang berpengaruh terhadap kondisi tata air suatu wilayah, penutupan lahan yang digunakan sebagai unsur utama dalam penentuan tingkat kerawanan bencana, ini diperoleh dari hasil interpretasi/penafsiran citra landsat, penutupan lahan di Kabupaten Hulu Sungai Selatan terdiri atas 14 jenis sebagaimana disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11 Penutupan Lahan di Kabupaten Hulu Sungai Selatan

<b>No.</b>	<b>Penutupan Lahan</b>	<b>Luas (ha)</b>	<b>Persentase (%)</b>
1	Hutan lahan kering primer	3.537,38	2,09
2	Hutan lahan kering sekunder	1.194,15	0,70
3	Hutan tanaman	206,63	0,12
4	Semak belukar	7.927,53	4,67
5	Perkebunan	24.802,40	14,62
6	Pemukiman	1.269,20	0,75
7	Tanah terbuka	815,12	0,48
8	Tubuh air	912,53	0,54
9	Semak belukar rawa	23.597,50	13,91
10	Pertanian lahan kering	4.865,39	2,87

No.	Penutupan Lahan	Luas (ha)	Persentase (%)
11	Pertanian lahan kering campur semak	48.967,60	28,87
12	Sawah	43.581,20	25,69
13	Tambang	1.300,76	0,77
14	Rawa	6.635,36	3,91
	<b>Luas Total</b>	<b>169.612,75</b>	<b>100,00</b>



Gambar 21 Penutupan Lahan di Kabupaten Hulu Sungai Selatan

Raharjo (2011) mengemukakan bahwa penutupan lahan pada suatu DAS berkaitan dengan sesuatu jenis yang nampak di permukaan bumi, sedangkan penggunaan lahan berkaitan dengan pemanfaatan obyek oleh manusia untuk memenuhi kebutuhannya

Pada Tabel 11 terlihat bahwa penggunaan lahan pertanian campur semak dan pertanian lahan kering mendominasi penggunaan lahan di wilayah

*Kabupaten Hulu Sungai Selatan* ini sejumlah 48.967,60 ha atau 28,87%, sedangkan hutan hanya 4938,16 ha atau 2,91 %. Vegetasi hutan atau tanaman tingkat tinggi (pohon) menghaikan infiltrasi yang lebih besar dibanding tanaman pertanian lainnya yang menyebabkan berkurangnya aliran permukaan, sehingga dalam rangka pengendalian kerawanan pemasok banjir, perlu adanya upaya perluasan vegetasi hutan untuk meningkatkan infiltrasi yang dapat meningkatkan fungsi DAS sebagai pengatur tata air (Kadir *at.al.*, 2014)

Liu *et al.* (2008) menyatakan bahwa perubahan hutan di China; deforestasi dan reforestasi selalu terkait dengan lahan pertanian, sebagian besar wilayah hutan telah dikonversi menjadi sawah atau irigasi lahan pertanian kering. Perubahan penggunaan lahan dapat mempengaruhi tata air yang dapat meningkatkan kerawanan banjir. Selanjutnya Kometa dan Ebot (2012), masalah utama yang dihadapi suatu DAS, umumnya peningkatan populasi manusia dan perubahan tutupan lahan yang dapat menurunkan kualitas dan kuantitas air menyebabkan kerawan bencana banjir

### **5.3 Curah hujan**

Curah hujan adalah bagian dari siklus hidrologi yang mencapai permukaan bumi baik melalui vegetasi yang terdapat pada suatu DAS ataupun langsung ke permukaan bumi yang selanjutnya melalui proses hidrologi kembali ke atmosfer. Curah hujan yang mencapai permukaan bumi ditentukan melalui suatu penakar yang dinyatakan dalam satuan satu mm (Hidayat, 2011). Selanjutnya Sosrodarsono *et al.* (2003), data curah hujan suatu wilayah diperlukan untuk penyusunan suatu rancangan pemanfaatan air dan rancangan pengendalian banjir

Berdasarkan klasifikasi curah hujan di Kabupaten Hulu Sungai Selatan termasuk dalam kategori sedang. Curah hujan di suatu tempat antara lain dipengaruhi oleh keadaan iklim, geografi dan perputaran/pertemuan arus udara. Musim hujan biasanya terjadi pada bulan Oktober- Mei, pada waktu itu angin bertiup dari arah Timur Laut, kecepatan angin tiap bulannya berkisar antara 8-14 knot dan rata-rata tiap bulan antara 5-6 knot. Data temperatur udara yang dilaporkan Badan Meteorologi dan Geofisika Stasiun Meteorologi Hariti, temperatur udara maksimum di daerah Hulu Sungai Selatan berkisar antara 33,1°C – 35°C , temperatur udara minimum berkisar antara 22,6– 23,8°C.

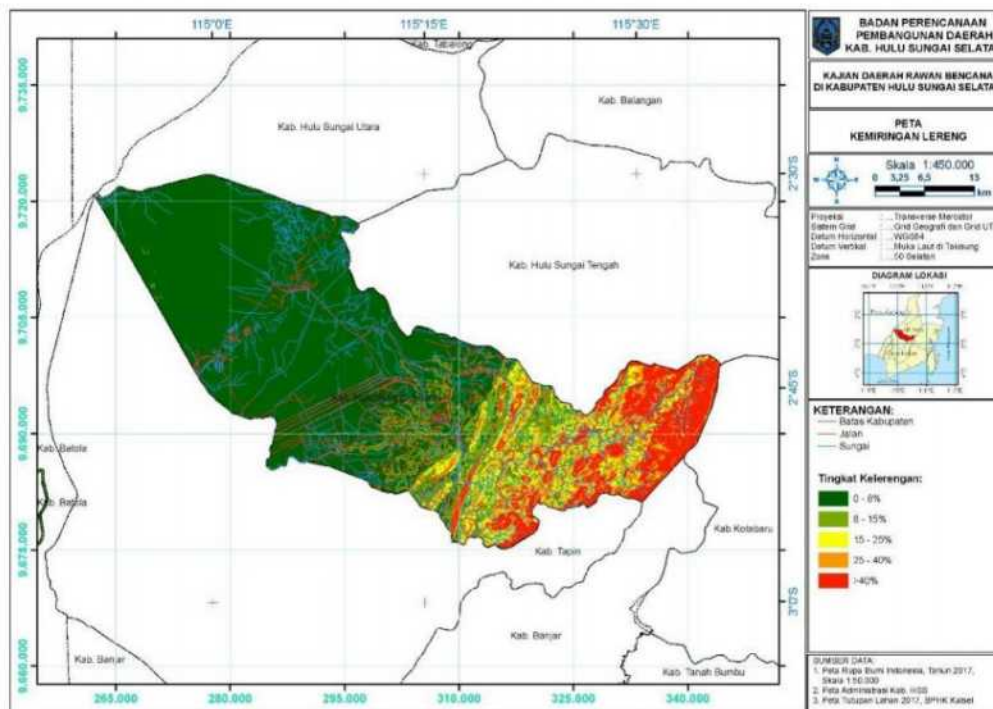
Dari hasil analisis intensitas curah hujan tinggi terdapat pada daerah Kecamatan Loksado yaitu 2.725,37 mm/th, dan intensitas curah hujan rendah terdapat di Kecamatan Sungai Raya 2.367,16 mm/th. Dari analisis curah hujan daerah Kabupaten Hulu Sungai Selatan termasuk dalam kategori sedang. Curah hujan di Kabupaten Hulu Sungai Selatan disajikan pada Gambar 22.



nyata, besarnya kecepatan aliran permukaan tanah (surface run-off) menyebabkan tingginya pengikisan permukaan tanah dan rendahnya kesempatan aliran air untuk masuk kedalam tanah (infiltrasi). Kondisi kelerengan di Kabupaten Hulu Sungai Selatan secara rinci disajikan pada Tabel 12 dan Gambar 23.

Tabel 12 Data Kelerengan di Kabupaten Hulu Sungai Selatan

No.	Kelerengan	Luas (ha)	Persentase (%)
1	0 - 2%	110.605,52	65,22
2	2 - 7%	18.969,69	11,19
3	7 - 14%	13.069,24	7,71
4	14 - 21%	9.046,90	5,33
5	> 21%	17.905,74	10,56
	<b>Luas Total</b>	<b>169.597,09</b>	<b>100,00</b>



Gambar 23 Peta Kelerengan di Kabupaten Hulu Sungai Selatan

Pada Tabel 12 dan Gambar 23, terlihat bahwa Wilayah Kabupaten Banjar seluas 169.597,09 ha, didominasi oleh kelas lereng yang relatif datar. Kelas lereng 0-2 % seluas 110.605,52 ha (65,22 %). Kemiringan lereng merupakan ukuran kemiringan lahan relatif terhadap bidang datar yang secara umum dinyatakan dalam persen atau derajat. Kecuraman lereng, panjang lereng dan bentuk lereng semuanya akan mempengaruhi besarnya erosi dan aliran permukaan (Arsyad, 2010).

Zhan *at el.* (2007) mengemukakan bahwa besarnya pengaruh curah hujan terhadap infiltrasi dan limpasan tergantung pada panjang dan kemiringan lereng, perbandingan laju infiltrasi menunjukkan bahwa rumput secara signifikan meningkatkan laju infiltrasi dan mengurangi aliran permukaan.

### 5.5 Ketinggian (Elevasi)

Kondisi ketinggian tempat ialah termasuk faktor yang dapat mempengaruhi kondisi kejadian banjir disuatu Daerah Aliran Sungai (DAS). Ketinggian wilayah Kabupaten Hulu Sungai Selatan umumnya pada ketinggian di bawah 7 mdpl (58,28%) yang berada pada bagian barat kabupaten. Kondisi ketinggian tempat di atas permukaan laut di Kabupaten Hulu Sungai Selatan secara rinci disajikan pada Gambar 24.

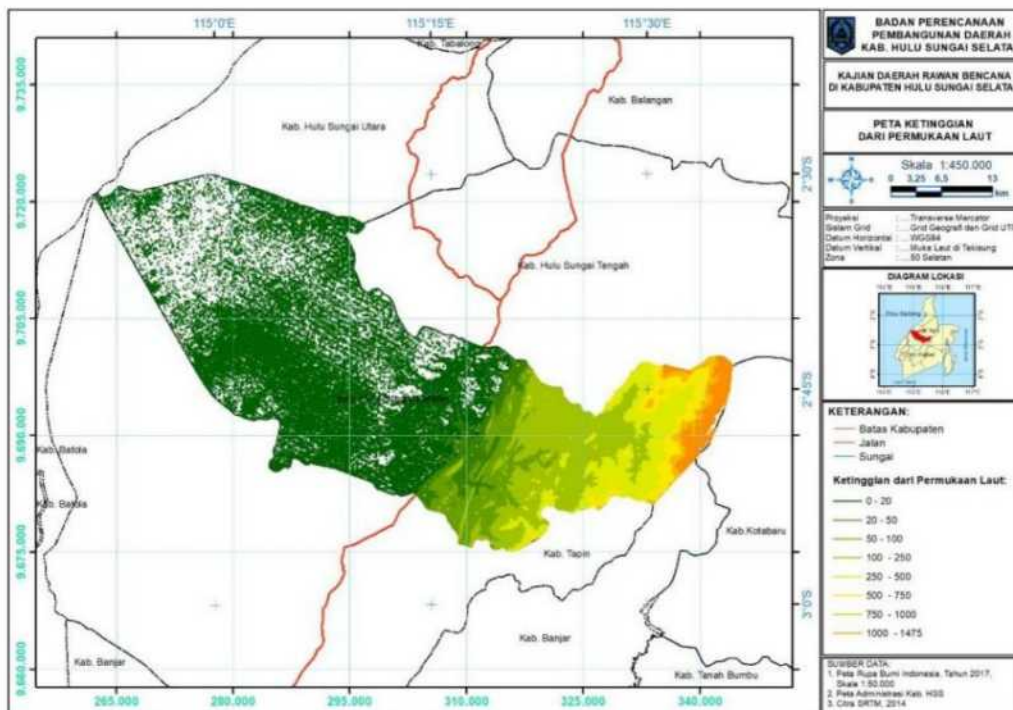
Tabel 13 Data Ketinggian di Kabupaten Hulu Sungai Selatan

No.	Ketinggian (mdpl)	Luas (ha)	Persentase (%)
1	0 - 7	105.198	58,28
2	7 - 25	18.254	10,11
3	25 - 100	16.590	9,19
4	100 - 250	17.126	9,49
5	250 - 500	10.420	5,77
6	500 - 1000	11.226	6,22
7	> 1000	1.680	0,93
<b>Luas Total</b>		<b>169.597,09</b>	<b>100,00</b>

Pada Tabel 13 dan Gambar 24, terlihat bahwa Wilayah Kabupaten Banjar seluas 169.597,09 ha, didominasi oleh ketinggian yang 0 -7 mdpl seluas 105.198 ha (58,28%). Kelas I ketinggian 250 - > 1.000 mdpl 23,326 ha (13%).

Dataran rendah merupakan wilayah permukaan Bumi yang memiliki **ketinggian** antara 0 – 200 **meter** di atas permukaan air laut. Karena dataran tinggi dan dataran rendah mempunyai nama yang berlainan, maka keduanya pun mempunyai karakteristik yang berlainan pula.

**Aliran permukaan** merupakan bagian dari curah hujan yang mengalir diatas **permukaan** tanah menuju sungai, danau dan lautan (Asdak, 1995). Menurut Arsyad (2010), **aliran permukaan** adalah air yang mengalir diatas **permukaan** tanah dan mengangkut bagian-bagian tanah kepermukaan lahan yang lebih rendah.



Gambar 24 Peta Ketinggian di Kabupaten Hulu Sungai Selatan



## 5.6 Jenis tanah

Tanah merupakan akumulasi tubuh alam bebas yang menduduki sebagian besar permukaan bumi yang menumbuhkan tanaman dan memiliki sifat-sifat sebagai akibat pengaruh iklim dan jasad-jasad hidup yang bertindak terhadap bahan induk keadaan relatif tertentu selama jangka waktu tertentu pula (Jenny, 1946 dalam Darmawijaya, 1980). Jenis tanah dapat berpengaruh terhadap bencana banjir, kekeringan dan longsor.

Berdasarkan sistem *Soil Taxonomy* (Soil Survey Staf, 2006) Jenis tanah yang ada di Kabupaten Hulu Sungai Selatan antara lain *Haplosaprists Endoaquepts*, *Acrudok*, *Hapludoks*, *Oxisols*, *Kandiodox*, *Kanhpludults*, *Dystrudepts*, Singkapan batu, *Sulfaquepts* jenis-jenis tanah tersebut seperti yang terdapat pada beberapa wilayah. Klasifikasi dan deskripsi jenis tanah di Kabupaten Hulu Sungai Selatan menurut Peta sumber daya Tanah Tingkat Tinjau Skala 1: 250.000 Kalimantan Selatan.

- a. *Haplosaprists* jenis tanah ini mempunyai tingkat kematangan bahan organik saprik. Pada lapisan atas. Ketebalan gambut bervariasi antara 1 sampai 2 meter. Pada lapisan bawah substrat berupa tanah mineral bertekstur halus (liat). Penyebarannya dijumpai pada landform alluvial yang merupakan daerah cekungan, dan landform kubah gambut.
- b. *Endoaquepts* yaitu jenis tanah jenuh air pada seluruh kedalaman tanah sampai kedalaman 200 cm dari permukaan tanah mineral. Tanah ini berkembang baik dan bahan alluvium sungai maupun laut, sehingga mempunyai karakteristik kimia yang sangat beragam.

- c. *Acrudok* jenis tanah ini tergolong jenis tanah yang tua, sifat morfologi tanah dicirikan oleh warna yang homogen, coklat kemerahan penyebarannya dijumpai pada landform vulkan tua.
- d. *Hapludox* jenis tanah ini umumnya bersolum sedang sampai dalam, warna coklat gelap kekuningan sampai merah kekuningan, tekstur liat berdebu sampai liat. Kejenuhan basa sangat rendah sampai sedang penyebarannya dijumpai pada landform vulkan tua.
- e. *Oxisols* atau setara dengan Latosol adalah jenis tanah yang telah mengalami perkembangan lanjut dan dicirikan oleh adanya horizon oksik. Di Kalimantan Selatan tanah ini berkembang dari bahan induk yaitu batuliat, basalt, ultra basic, dan batu gamping. Penyebarannya dijumpai dari dataran hingga daerah perbukitan dan pengunungan dengan relief berombak hingga berbukit dan bergunung.
- f. *Kandiodox* jenis tanah ini bersolum dalam dan dicirikan adanya horison kandix, dan drainase tanah baik. Di Kalimantan Selatan tanah ini terdapat pada landform karst, dataran struktural/tektonik, dan vulkan tua.
- g. *Kanhpludults* jenis tanah ini mempunyai karakteristik kimia sama dengan kandidults, kecuali penurunan persentasi litany lebih dari 20%. Penyebarannya dijumpai pada landform tektonik/struktural dengan relief berombak sampai berbukit.
- h. *Dystrudepts* jenis tanah ini bersolum sedang sampai dalam berwarna coklat, penyebarannya utama pada landform struktural/tektonik dan alluvial.

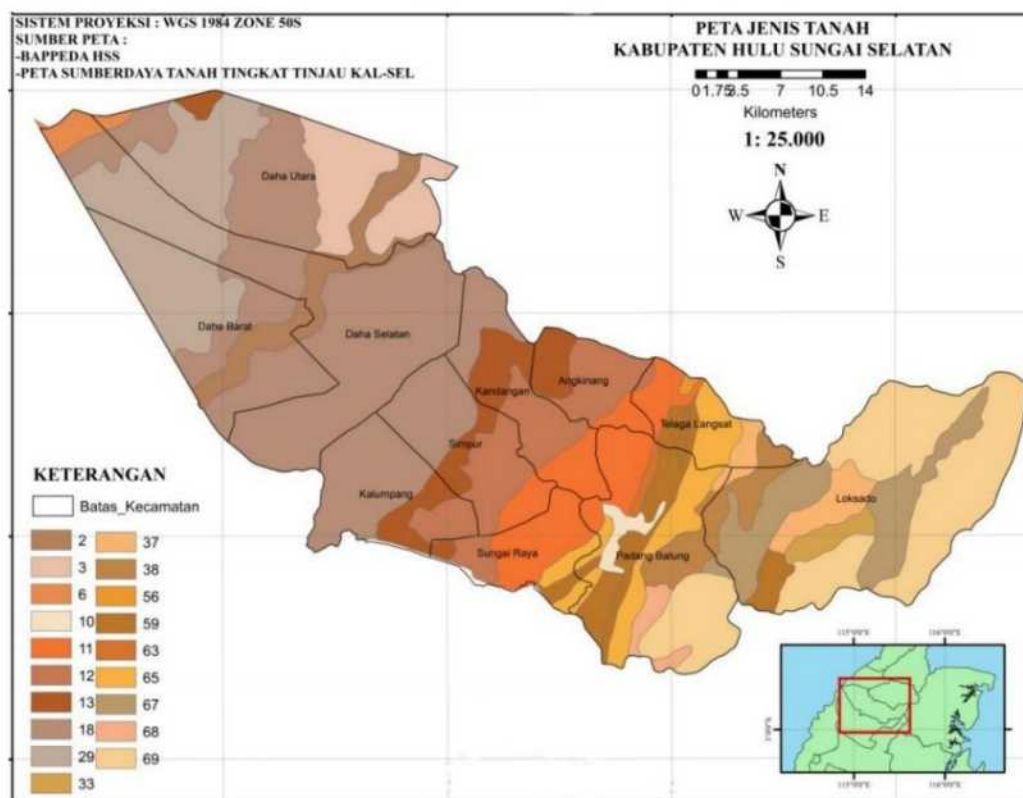
Data jenis tanah di Kabupaten Hulu Sungai Selatan secara rinci disajikan pada Tabel 14 dan Gambar 25

Tabel 14 Jenis Tanah di Kabupaten Hulu Sungai Selatan

SPT	Jenis Tanah	Tanah Dominan	Luas
2	<i>endoaquepts(sulfic), endoaquents(sulfic), dystrud</i>	<i>endoaquepts(sulfic)</i> (endapan liat)	6.037,29
3	<i>endoaquepts(sulfic), dystrudepts</i>	<i>endoaquepts(sulfic)</i> (endapan liat)	7.551,84
6	<i>Endoaquepts, sulfaquepts, sulfaquents, endoaquents</i>	<i>endoaquepts, sulfaquents</i>	1.356,08
10	<i>eutrudepts, udifluvents, endoaquepts</i>	<i>eutrudepts</i> (endapan liat)	1.045,48
11	<i>endoaquepts, epiaquepts, udifluvents</i>	<i>endoaquepts</i> (endapan liat)	12.187,55
12	<i>endoaquepts, udifluvents</i>	<i>endoaquepts</i> (endapan liat)	12.198,29
13	<i>endoaquepts, endoaquents, haplohemists</i>	<i>endoaquepts</i> (endapan liat dan bahan organik)	7.807,42
18	<i>sulfaquepts, sulfaquents, haplosaprists</i>	<i>sulfaquepts</i> (endapan liat dan bahan organik)	48.704,79
29	<i>haplosaprists, haplohemists, endoaquents</i>	<i>haplosaprists</i> (endapan bahan organik liat)	18.047,33
33	<i>singkapan batu, eutrodox, eutrudepts</i>	singkapan batu(batu gamping)	1.422,53
37	<i>acrudok, hapludok, kanhapludults</i>	<i>acrudok</i> (basalt)	3534,64
38	<i>dystruepts, hapludults, udorhents(lithic)</i>	<i>dystrudepts</i> (basalt)	4.381,30
56	<i>plinthudults, kandisults, dystrudepts(skel)</i>	<i>plinthudults(skel)</i> (batuliat dan batupasir)	1.63,54
59	<i>kandiudox, hapludox, kanhapludults</i>	<i>kandiudox</i> (batu liat dan pasir)	6.391,57
63	<i>kanhapludults, hapludox, dystrudepts</i>	<i>kanhapludults</i> (batu liat dan pasir)	4.73,35
65	<i>kanhapludults, hapludoks, dystrudepts</i>	<i>hapludoks</i> (batu liat dan pasir)	6.830,31
67	<i>kandiudox, hapludox, hapludults</i>	<i>kandiudox</i> (batu liat dan pasir)	8.699,74

68	<i>hapludox, haplults, kandiudox</i>	<i>hapludoks</i> (batu liat dan pasir)	1.240,96
69	<i>inceptisols, ultisols, oxisols</i>	<i>oxisols</i> (batuan sedimen dan beku)	21.316,42
	Total		<b>169.621,48</b>

Sumber: Peta Jenis Tanah, Balai Besar Tanah, Bogor



Gambar 25 Peta Jenis Tanah di Kabupaten Hulu Sungai Selatan

## 5.7 Geologi

Secara geologis Kabupaten HSS terdiri dari dataran tinggi (pegunungan) yang memanjang dari arah Timur ke Selatan, sedangkan dari arah Barat ke Utara merupakan dataran rendah alluvial yang terkadang berawa-rawa monoton. Dilihat dari peta Geologi Kalimantan Selatan klasifikasi formasi batuan di Kabupaten Hulu Sungai Selatan

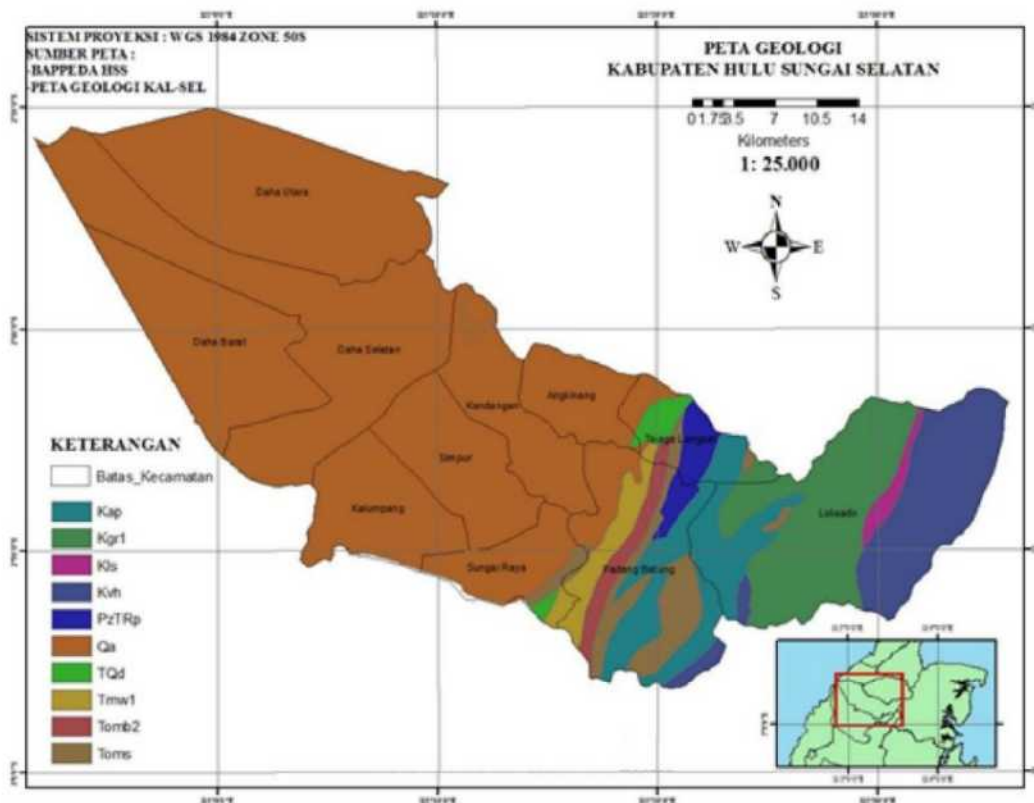
berdasarkan asal bentuknya dibagi menjadi 8 formasi yaitu Alluvial (Qa), Dahor (Tqd), Haruyan (Kvh), Pudak (Kap), Berai (Tomb2), Sintang Intrusives (Toms), Sepauk Tonallite (Kls) dan Warukin (Tmw1). Formasi batuan Alluvial merupakan batuan hasil endapan proses geodinamika yang terjadi pada batuan wilayah tersebut, Batuan ini memiliki sifat kepekaan terhadap longsor rendah, formasi batuan Dahor (Tqd) merupakan Jenis batuan batu pasir kuarsa lepas berbutir sedang terpilah buruk, koglomerat lepas dengan komponen kuarsa berdiameter 1-3 cm, batu lempung lunak, Haruyan (Kvh) merupakan batuan breksi gunung api dan lava basal, Warukin (Tmw1) batu pasir kuarsa dan batu lempung dengan sisipan Batu Bara berumur miosen tengah sampai miosen akhir, Berai (Tomb) Batu Gamping mengandung fosil foraminifera besar seperti spiracplus orbitodeus berumur miosen awal formasi tersebut yang ada di daerah Kabupaten Hulu Sungai Selatan.

Kondisi geologi suatu wilayah merupakan faktor yang berpengaruh terhadap tingkat kerawanan bencana longsor. Kondisi geologi di Kabupaten Hulu Sungai Selatan disajikan pada Tabel 15 dan Peta 26.

Tabel 15 Formasi Batuan Kabupaten Hulu Sungai Selatan

<b>Simbol</b>	<b>Nama Formasi</b>	<b>Jenis Batuan</b>	<b>Luas (ha)</b>
Kap	Pudak Formation	batu gamping, batu malihan, breksi	10.804,10
Kgr1	Kelai Granite	Granit	15.391,50
Kls	Sepauk Tonalite	batuan granit	1.132,14
Kvh	Haruyan Formation	lava, breksi, andesit	12.778,60
PzTRp	Pinoh Metamorphics	Metamorf	2.516,76
Qa	Alluvial Deposits	lempung kaolinit, lanau pasir, gambut	113.290,91
Tmw1	Warukin Formation	batu pasir kuarsa, batu lempung	3.375,96
Tomb2	Berai Formation	batu gamping	2.424,95
Toms	Sintang Intrusives	andesit, basal	6.192,36
TQd	Dahor Formation	batu pasir, batu lempung	1.462,63
<b>Total</b>			<b>169.621,48</b>

Sumber: Peta Geologi Kabupaten Hulu Sungai Selatan



Gambar 26 Peta Geologi di Kabupaten Hulu Sungai Selatan

## 5.8 Bencana Alam

### 5.8.1 Banjir

Banjir yaitu aliran air sungai yang tingginya melebihi muka air normal sehingga melimpas dari palung sungai menyebabkan adanya genangan pada lahan rendah di sisi sungai. Aliran air limpasan tersebut yang semakin meninggi, mengalir dan melimpasi muka tanah yang biasanya tidak dilewati aliran air.

### 5.8.2 Kerawanan Banjir

Kerawanan (*vulnerability*) merupakan suatu kondisi dari suatu komunitas atau masyarakat yang mengarah atau menyebabkan ketidakmampuan dalam menghadapi ancaman bahaya. Tingkat

kerawanan adalah suatu hal penting untuk diketahui sebagai salah satu faktor yang berpengaruh terhadap terjadinya bencana, karena bencana baru akan terjadi bila terjadi pada kondisi yang rentan.

Kerawanan banjir menggambarkan suatu kondisi banjir yang rawan terhadap faktor bahaya (*hazard*) tertentu. Kondisi kerawanan ini dapat dilihat dari berbagai indikator, sehingga dapat ditentukan tingkat kerawanannya. Jumlah desa dengan tingkat kerawanan banjir dari 11 (sebelas) kecamatan disajikan pada Tabel 16 berikut.

Tabel 16 Jumlah Desa Rawan Banjir di Kabupaten Hulu Sungai Selatan

No	Kecamatan	Tingkat Kerawanan Banjir		
		Tinggi	Sedang	Rendah
1	Sungai Raya	13	5	0
2	Padang Batung	0	4	13
3	Telaga Langsat	0	2	9
4	Kandangan	2	6	10
5	Angkinang	2	5	4
6	Simpur	0	1	10
7	Daha Selatan	16	0	0
8	Daha Utara	11	8	0
9	Daha Barat	7	0	0
10	Kalumpang	4	2	3
11	Loksado	2	6	3
	<b>Kab. HSS</b>	<b>57</b>	<b>39</b>	<b>52</b>

Pada Tabel 16 dan Gambar 27, terlihat bahwa Wilayah Kabupaten Banjar seluas 169.597,09 ha, didominasi oleh tingkat kerawanan banjir sedang sampai tinggi. Terlihat bahwa 39 kecamatan dengan klasifikasi sedang dan 57 kecamatan dengan klasifikasi kerawanan banjir tinggi. Berdasarkan hal tersebut perlu adanya upaya pengendalian kerawana banjir.



Paimin *et al.* (2009) tingkat kerawanan daerah yang terkena banjir (kebanjiran) dapat diidentifikasi dari kondisi karakteristik suatu wilayah yang terdiri atas: a) bentuk lahan; b) lereng kiri kanan sungai; meandering; pembendungan alami; dan adanya bangunan pengendali banjir.

### **5.8.3 Penyebab Banjir**

Pada umumnya banjir disebabkan oleh curah hujan yang tinggi diatas normal, sehingga sistim pengaliran air yang terdiri dari sungai dan anak sungai alamiah serta sistem saluran drainase dan kanal penampung banjir buatan yang ada tidak mampu menampung akumulasi air hujan tersebut sehingga meluap. Sesuai Kim dan Choi (2011), banjir berpotensi bahaya dan ancaman terhadap lingkungan, kehidupan manusia, dan sarana prasarana. Penyebab banjir di Kabupaten Hulu Sungai Selatan secara umum disebabkan oleh:

1. Perubahan penggunaan lahan
2. Sumber debit air yang tidak normal dari bagian hulu Sungai Amandit dan Batang Alai
3. Drainase tdk normal
4. Terdapat bangunan di bantaran sungai
5. Pendangkalan sungai
6. Curah hujan yang tinggi
7. Beberapa pemukiman terletak pada dataran rendah yang mudah di genangi air/

Berdasarkan hasil survey dinyatakan bahwa, sebagian daerah tergenang rata-rata 2-3 hari di bagian tengah DAS, namun tergantung kondisi curah hujan, sedangkan periode kejadian rata-rata 2-3 kali

setahun. Sebagian lagi daerah yang lain berada pada bagian hilir terendam sampai 6 bulan.

#### **5.8.4 Komponen yang terancam (Dampak Negatif Kejadian Banjir)**

Kejadian banjir telah mengindikasikan adanya kerusakan tata air (hidrologi) sebagai akibat dari hancurnya komponen lingkungan lainnya seperti kerusakan lahan, hutan, keanekaragaman hayati dan bahkan kerusakan ekosistem atmosfer, yang secara totalitas membentuk kerusakan lingkungan hidup. Secara umum komponen yang terancam adalah :Manusia, Sarana prasarana dan Harta benda (Pertanian dan Perumahan)

#### **5.8.5 Upaya pengendalian banjir**

Menurut Kim dan Choi (2011), banjir berpotensi menimbulkan bahaya dan ancaman terhadap lingkungan, kehidupan manusia, dan sarana prasarana, sehingga perlu dilakukan kajian terhadap karakteristik suatu wilayah rawan banjir merupakan kawasan yang sering atau berpotensi tinggi mengalami bencana banjir. Selanjutnya Paimin *et al.* (2010) kerawanan potensi banjir merupakan suatu rangkaian kondisi yang menentukan apakah parameter alami dan manajemen berpotensi menyebabkan banjir pada bagian DAS. Pada umumnya kejadian banjir pada bagian tengah dan hilir DAS, sedangkan bagian hulu sebagai pemasok air banjir, sehingga upaya RHL pada bagian hulu perlu diprioritaskan.

Dalam rangka pengendalian kerawanan banjir perlu di persiapkan peta: a) Peta kerawanan fisik bencana; b) Peta kerentanan ekonomi bencana; c) Peta kerentanan sosial bencana; d) Peta kerentanan

lingkungan bencana (peta genangan sunagi); e) Peta kapasitas bencana; f) Peta resiko bencana; dan g) Peta kejadian bencana.

Secara teknis upaya yang dapat dilakukan untuk pengendalian kerawanan banjir disarankan agar di programkan kegiatan sebagai berikut:

### 1. Jangka Pendek

- a. Penataan jaringan sungai dilakukan agar areal yang berpotensi banjir terdapat jaringan drainase.
- b. Normalisasi sungai dilakukan pada sungai yang berpotensi memperlambat kecepatan aliran sungai seperti adanya tumbuhan dalam sungai dan bangunan pada kiri kana sungai
- c. Pembuatan drainase pada pemukiman yang rawan banjir memudahkan air mengalir ke sungai utama, dengan tidak menggenangi areal persawahan, selain itu diperbanyak pintu air yang menghubungkan ke sungai utama.
- d. Pembuatan siring + pintu air dilakukan pada pinggir sungai sungai yang berpotensi longsor dan dapat memperdangkal sungai
- e. Peningkatan pengawasan buangan air dari tambak ikan di daerah bincau dan sekitarnya.

### 2. Jangka Panjang

Ansari (2012) mengemukakan bahwa daerah yang memiliki kepadatan rendah seharusnya memiliki permeabilitas tanah yang tinggi dan vegetasi lebat, sub-DAS memiliki tingkat infiltrasi yang tinggi dan

limpasan rendah, yang menunjukkan bahwa kontribusi terbesar terhadap sumber daya air bawah tanah. Minkkinen dan Laine (1998), menyatakan bahwa dengan bertambahnya pohon dalam keadaan hidup akan meningkatkan keseimbangan karbon (C) melalui perakaran. Selain itu dinyatakan oleh Kitterod (2000) melaporkan bahwa analisis geostatistik untuk mengendalikan aliran permukaan yang diakibatkan oleh persoalan drainase, dapat dilakukan terowongan atau saluran bawah tanah, selain itu dapat dibuat infiltrasi buatan, sebagai upaya mengurangi aliran permukaan.

Upaya jangka panjang yang dapat dilakukan untuk pengendalian banjir adalah sebagai berikut:

**a. Vegetatif**

- 1) RHL pada kawasan hutan melalui perluasan tanaman Kehutanan.
- 2) RHL pada areal penggunaan lain (APL) di kawasan budidaya melalui penanaman tanaman yang dapat berfungsi sebagai pengatur tata air dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat.
- 3) RHL lahan terbuka dan semak belukar pada kawasan hutan dan APL pada kawasan budidaya.
- 4) RHL atau reklamasi pada areal konsesi pertambangan.

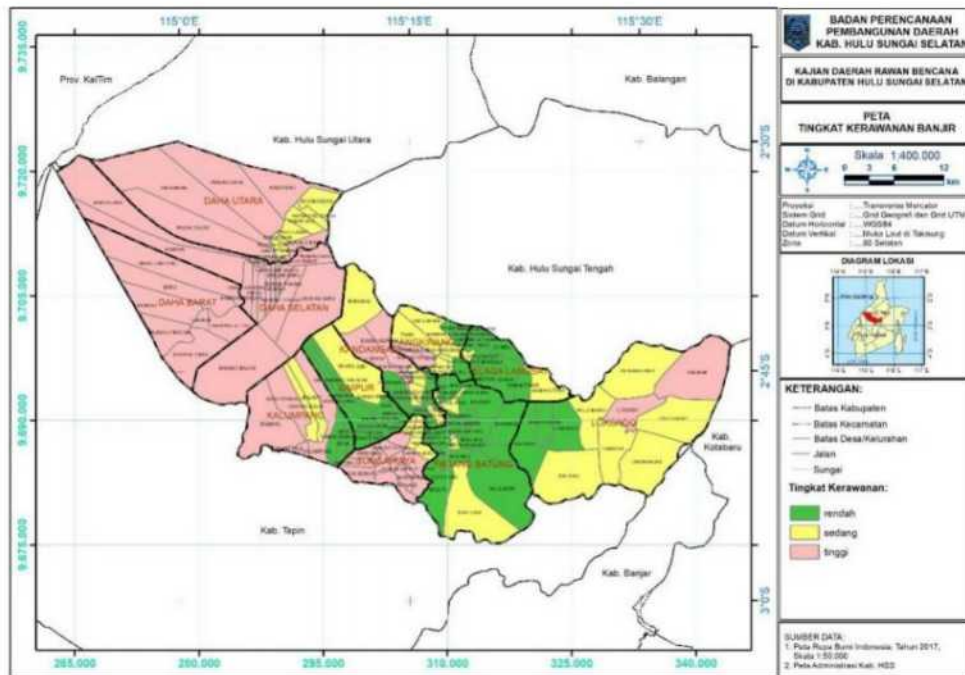
**b. Sipil teknis**

- 1) RHL atau reklamsi pada areal pertambangan dengan pembuatan saluran pembuangan air (SPA) semi permanen dan terasering untuk RHL secara vegetatif pada areal konsesi pertambangan
- 2) RHL secara sipil teknis dengan pembuatan terasering pada lahan dengan kemiringan > 15 % untuk kegiatan pertanian.

- 3) Pembangunan siring pada kondisi kiri-kanan sungai yang rawan terhadap longsor
- 4) Normalisasi sungai baik sungai utama maupun anak-anak sungai
- 5) Penataan ruang perumahan pada kawasan rawan banjir

### **c. Kebijakan Pemerintah**

- 1) RTRW Propinsi Kalimantan Selatan dan Kabupaten Hulu Sungai Selatan, RPJP dan RPJM Propinsi Kalimantan Selatan dan kabupaten Hulu Sungai Selatan, agar mempertimbangkan tingkat kerawanan dan kejadian banjir.
- 2) UU dan Peraturan (UU terkait kerawanan banjir, PP, Permen), perlu dijadikan acuan kegiatan penggunaan hutan dan lahan serta kegiatan pembangunan fisik sarana dan prasana lainnya.
- 3) Perlu adanya peraturan daerah (PERDA) pengendalian kerawanan banjir
- 4) Perlu adanya stasion pengukur arus sungai (spas), di sungai Amandit untuk mengukur debit air sungai secara berkala.
- 5) Perlu adanya upaya pengendalian banjir secara terpadu lintas sektoral dan lintas wilayah
- 6) Perlu upaya peningkatan kearifan lokal pembuatan polder di kawasan banjir.
- 7) Petertiban pemukiman yang berada di sempadan sungai



Gambar 27 Peta tingkat kerawanan banjir di Kabupaten Hulu Sungai Selatan

## 5.9 Longsor

Longsor di wilayah Kabupaten Hulu Sungai Selatan pada umumnya disebabkan oleh gerakan massa tanah atau batuan, atau pencampuran keduanya, yang menuruni lereng akibat terganggunya kestabilan tanah/batuan penyusun lereng tersebut. Tanah longsor terjadi karena ada gangguan kestabilan pada tanah/batuan penyusun lereng.

### Kerawanan dan Kejadian Longsor

Berdasarkan hasil kajian, analisis dan survey lapangan diperoleh bahwa terdapat 4 (empat) wilayah kecamatan dengan tingkat kerawanan longsor yang tinggi, tersebar di bagian hulu di wilayah Kabupaten Hulu Sungai Selatan sebagaimana disajikan pada Tabel 17 berikut.

Tabel 17 Jumlah Desa Rawan Longsor di Kabupaten Hulu Sungai Selatan

No	Kecamatan	Tingkat Kerawanan Longsor		
		Tinggi	Sedang	Rendah
1	Sungai Raya	0	0	18
2	Padang Batung	7	1	9
3	Telaga Langsat	3	3	5
4	Kandangan	0	0	18
5	Angkinang	2	5	4
6	Simpur	0	0	11
7	Daha Selatan	0	8	8
8	Daha Utara	0	0	19
9	Daha Barat	0	0	7
10	Kalumpang	0	2	7
11	Loksado	2	6	3
	<b>Kab. HSS</b>	<b>14</b>	<b>25</b>	<b>109</b>

Pada Tabel 17 dan Gambar 28, terlihat bahwa Wilayah Kabupaten Banjar seluas 169.597,09 ha, terdapat tingkat kerawanan banjir sedang sampai tinggi. Pada beberapa kecamatan. Berdasarkan hal tersebut perlu adanya upaya pengendalian kerawanan longsor.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk menentukan kerentanan longsor menggunakan faktor sosial dan fisik (Perera *et al.*, 2019). Studi ini mengukur tingkat kerentanan dengan mengintegrasikan indikator fisik dan sosial utama untuk memetakan distribusi spasial kerentanan. Mengingat keterbatasan metode evaluasi bobot dalam perhitungan

beberapa indikator kerentanan longsor sehingga diterapkan metode entropi dalam penelitian ini serta metode kriging untuk mengetahui sebaran spasial kerentanan longsor.

Aisyah *et al.* (2017) menyatakan bahwa salah satu penyebab terjadinya tanah longsor yaitu adanya zona water content atau zona tersaturasi air dimana terdapat kondisi terakumulasinya air pada suatu lapisan tanah yang sukar meloloskan air. Penilaian kerentanan terhadap tipe gerakan longsor rotasi dan translasi menggunakan metode statistik bivariat digunakan untuk menganalisis 686 kejadian tanah longsor yang diinventarisasi dengan tujuh faktor predisposisi yaitu (sudut dan aspek kemiringan, kelengkungan lereng, kebalikan dari indeks kebasahan topografi, geologi, tipe tanah dan penggunaan lahan) (Guillard C., & Gonçalves, 2016). Banyak faktor yang dapat menyebabkan tanah longsor seperti topografi, penggunaan lahan, dan kerapatan vegetasi. Pembangunan untuk pemukiman dan sektor pertanian di daerah lereng yang curam dapat memicu potensi longsor. Vegetasi juga memainkan peran penting untuk mencegah terjadinya longsor. Dalam penelitian ini dilakukan identifikasi potensi longsor menggunakan metode Slope and Morphology (SMORPH) dengan menerapkan morfologi lereng dan sudut/gradien (Harist *et al.*, 2018).

Penelitian oleh (Sharma *et al.*, 2011) didasarkan pada teknik baru yang diatur oleh tiga indikator statistik yang berbeda ditentukan untuk setiap parameter penyebab longsor, yaitu densitas tertinggi, densitas rata-rata dan co-efisien variasi tanah longsor. Setiap indikator-indikator ini diberi nilai peringkat antara 1 dan 14 tergantung pada variasi di antara 14 parameter penyebab longsor. Tiga jenis nilai peringkat digunakan



untuk memperkirakan nilai peringkat total (TRV) untuk setiap parameter penyebab yang mengkategorikan area penelitian menjadi berbagai zona kerentanan longsor. Metode ini memberikan akurasi prediksi sebesar 84%.

### **Penyebab Longsor**

Penyebab longsor dapat dibedakan menjadi penyebab yang berupa faktor pengontrol gangguan kestabilan lereng dan adanya pemicu terjadinya longsor.

1. Kondisi batuan atau tanah penyusun lereng (Geomorfologi).
2. Kondisi hidrologi termasuk curah hujan (tata air).
3. Kurangnya vegetasi penutupan lahan, hal ini memicu terjadinya longsor karena fungsi vegetasi adalah pengikat butiran tanah.
4. Tingginya tingkat kekritisian lahan pada lahan-lahan yang mempunyai kelas lereng yang besar atau terjal.

### **Komponen yang terancam (Dampak Negatif Kejadian Longsor)**

Komponen yang terancam berpotensi terjadi bencana tanah longsor adalah lingkungan biofisik dan sosial ekonomi sebagai berikut:

- Permukiman yang dibangun pada lereng yang terjal dan tanah yang lunak, atau dekat tebing sungai.
- Permukiman yang dibangun di bawah lereng yang terjal.
- Permukiman yang dibangun di mulut sungai yang berasal dari pegunungan di atasnya (dekat dengan pegunungan perbukitan), rawan terhadap banjir bandang.
- Jalan dan prasarana komunikasi yang melintasi lembah dan perbukitan bangunan tembok.

- Bangunan dengan fondasi yang lemah.
- Struktur bangunan dengan fondasi tidak menyatu dengan utilitas bawah tanah, seperti pipa air, pipa gas dan pipa kabel.

### **Upaya pengendalian Longsor**

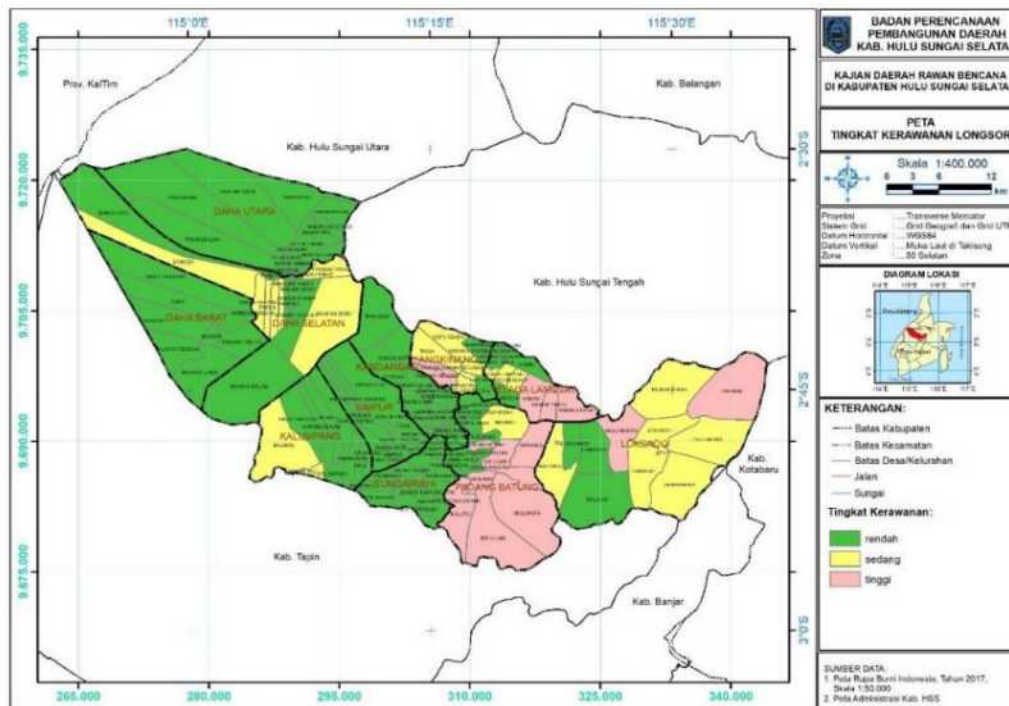
Secara teknis upaya dapat dilakukan untuk untuk pengendalian kerawanan longsor disarankan dilakukan sebagai berikut:

#### **1. Jangka Pendek**

- a. Siring kayu; pembuatan siring yang agak rawan longsor kiri kanan sungai dan kiri kanan jalan mengantisipasi dan mencegah terjadinya bencana longsor.
- b. Siring beton; pembuatan siring yang rawan dan sangat rawan longsor pada kiri kanan sungai dan kiri kanan jalan mengantisipasi dan mencegah terjadinya bencana longsor.

#### **2. Jangka Panjang**

- a. RHL Kawasan lingdung; melalui perluasan tanaman Kehutanan.
- b. RHL Kawasan budidaya; melalui perbanyak tanaman berkayu.
- c. Regulasi pemukiman yang belokasi atau berdekatan dengan rawan longsor.
- d. Regulasi penatagunaan lahan yang rawan longsor.



Gambar 28 Peta tingkat kerawanan longsor di Kabupaten Hulu Sungai Selatan

### 5.10 Kebakaran Hutan dan Lahan

Kebakaran hutan merupakan perubahan langsung atau tidak langsung terhadap sifat fisik dan atau hayatinya yang menyebabkan kurang berfungsinya hutan atau lahan dalam menunjang kehidupan yang berkelanjutan sebagai akibat dari penggunaan api yang tidak terkendali maupun faktor alam yang dapat mengakibatkan terjadinya kebakaran hutan dan atau lahan.

#### Kerawanan dan Kejadian Kebakaran

Berdasarkan hasil kajian, analisis dan survey lapangan diperoleh bahwa terdapat 6 (enam) wilayah kecamatan dengan tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan yang tinggi tersebar di wilayah Kabupaten Hulu Sungai Selatan sebagaimana disajikan pada Tabel 18.

Tabel 18 Jumlah Desa Rawan Kebakaran Hutan dan Lahan di Kabupaten Hulu Sungai Selatan

No	Kecamatan	Tingkat Kerawanan Kebakaran Hutan dan Lahan		
		Tinggi	Sedang	Rendah
1	Sungai Raya	5	9	4
2	Padang Batung	0	6	11
3	Telaga Langsat	0	5	6
4	Kandangan	3	0	15
5	Angkinang	0	0	11
6	Simpur	3	1	7
7	Daha Selatan	6	3	7
8	Daha Utara	0	17	2
9	Daha Barat	7	0	0
10	Kalumpang	0	0	9
11	Loksado	5	5	1
	<b>Kab. HSS</b>	<b>29</b>	<b>46</b>	<b>73</b>

Pada Tabel 18 terlihat bahwa terdapat 29 kecamatan dengan klasifikasi tingkat kebarakan tinggi, 46 sedang dan 73 rendah. Kecamatan Daha Barat, Daha Selatan dan kecamatan Sungai Raya termasuk klasifikasi tinggi.

Kebakaran hutan dan lahan adalah bahaya alam yang secara signifikan mempengaruhi area hutan karena penyebarannya, dampak lingkungan, ekonomi, dan sosial. Kebakaran hutan juga dianggap

sebagai kekuatan utama dalam merusak sumber daya hutan, dan bencana ini terjadi secara berkala dalam berbagai tingkat keparahan (Liu *et.al*, 2018). Selain itu, kebakaran hutan telah meningkat karena peningkatan suhu global, populasi, dan kegiatan manusia di kawasan hutan (Preston *et.al*, 2009). Kebakaran hutan menyebabkan beberapa perubahan permanen pada kawasan hutan, seperti pengurangan ekosistem tumbuhan dan keanekaragaman hayati, yang dapat mempercepat proses deforestasi (Ahn *et.al*, 2014). Peta kerentanan kebakaran hutan, atau peta bahaya dihasilkan dengan mempertimbangkan enam belas faktor yang relevan (mis., topografi, suhu, vegetasi, rendahnya curah hujan, tingkat air tanah yang rendah dan faktor buatan manusia). Selain variabel lingkungan, aktivitas manusia juga dianggap, sebagai faktor pengkondisian yang memainkan peran penting dalam kerentanan kebakaran hutan. Data dari Sistem Informasi Geografis (SIG) dan penginderaan jauh (RS) diperlukan untuk setiap pemetaan kerentanan bencana alam.

Kebakaran hutan menurut Brown dan David dalam Tarigan (2015) adalah proses reaksi cepat oksigen dengan unsur lain yang ditandai oleh kehadiran panas, cahaya dan iluminasi yang menyebar dengan bebas dan menghabiskan bahan bakar hutan alam. Ada 3 (tiga) jenis kebakaran berdasarkan tempat terjadinya, yaitu api tanah yang terbakar humus dan gambut, permukaan api yang menjalar di lantai hutan seperti semak-semak dan kanopi. Sedangkan pemicu kebakaran lahan yang disebabkan oleh Faktor alami seperti petir atau gesekan ranting kering. Kebakaran skala besar dipicu oleh kegiatan manusia meliputi beberapa hal seperti pembukaan lahan, perburuan, konflik

tanah, dan kelalaian manusia (Ghorbanzadeh *et al.*, 2019). Sedangkan kondisi pendukungnya menyebabkan hutan dan kebakaran lahan termasuk kondisi iklim, fisik kondisi tanah, dan kondisi sosial ekonomi (Solichin, *et al.*, 2007). Hasil penelitian Rucker (2006) menghitung besarnya risiko titik api pada hotspot di beberapa tutupan lahan. Disebutkan beberapa ekosistem yang mudah terbakar, yaitu area terbuka dengan tutupan lahan semak belukar, serasah dan ranting baik di darat dan di rawa gambut, perkebunan terutama di rawa gambut, budidaya/pertanian terutama di rawa gambut, dan hutan sekunder baik di darat maupun di rawa gambut.

### **Penyebab Kebakaran**

Beberapa hal yang dapat menyebabkan terjadinya kebakaran hutan dan lahan di wilayah Kabupaten Hulu Sungai Selatan sebagai berikut:

1. Aktivitas manusia yang menggunakan api di kawasan hutan dan lahan, sehingga menyebabkan bencana kebakaran.
2. Pembukaan lahan dengan pembakaran yang tak terkendali, sehingga terjadinya kebakaran lahan dan hutan.
3. Faktor alam yang dapat memicu terjadinya kebakaran hutan dan lahan.
4. Jenis tanaman yang sejenis dan memiliki titik bakar yang rendah serta hutan yang terdegradasi menyebabkan semakin rentan terhadap bahaya kebakaran.
5. Angin yang cukup besar dapat memicu dan mempercepat menjalarnya api.
6. Topografi yang terjal semakin mempercepat merembetnya api dari bawah ke atas.

### **Komponen terancam (Dampak Negatif Kejadian kebakaran)**

Komponen yang terancam akibat kebakaran hutan dan lahan di wilayah Kabupaten Hulu Sungai Selatan terdiri atas lingkungan biofisik dan sosial ekonomi sebagai berikut:

- Kerusakan ekologis yang mempengaruhi sistem penunjang kehidupan. Hilangnya potensi kekayaan hutan.
- Tanah yang terbuka akibat hilangnya tanaman sangat rentan terhadap erosi pada saat musim hujan, sehingga akan menyebabkan longsor di daerah hulu dan banjir di daerah hilir.
- Penurunan kualitas kesehatan masyarakat untuk daerah yang luas disekitar daerah kebakaran.
- Turunnya pendapatan pemerintah dan masyarakat akibat terganggunya aktivitas ekonomi.
- Musnahnya aset negara dan sarana, prasarana vital.
- Gangguan penerbangan dan polusi udara.

### **Upaya pengendalian kebakaran hutan dan lahan**

Penanganan Kebakaran hutan, lahan dan kebun menjadi sorotan di dalam negeri tapi juga dunia luar. Dalam penanganan kebakaran hutan dan lahan, pemerintah Republik Indonesia telah melakukan upaya-upaya peningkatan efektivitas kesiapsiagaan terhadap bencana kebakaran hutan dan lahan.

Pada tingkat Internasional terutama di tingkat ASEAN dalam penanganan Kebakaran Hutan Lahan dan Kebun telah dilaksanakan pertemuan antar negara-negara ASEAN. Pertemuan tersebut membahas tentang rencana aksi Indonesia dalam menangani bencana kebakaran dan asap lintas batas serta pengembangan teknologi monitoring hotspot.

Dalam pertemuan tersebut Indonesia menyampaikan upaya-upaya nyata dalam pencegahan dan penanggulangan kebakaran hutan dan lahan yang berakibat terjadinya asap.

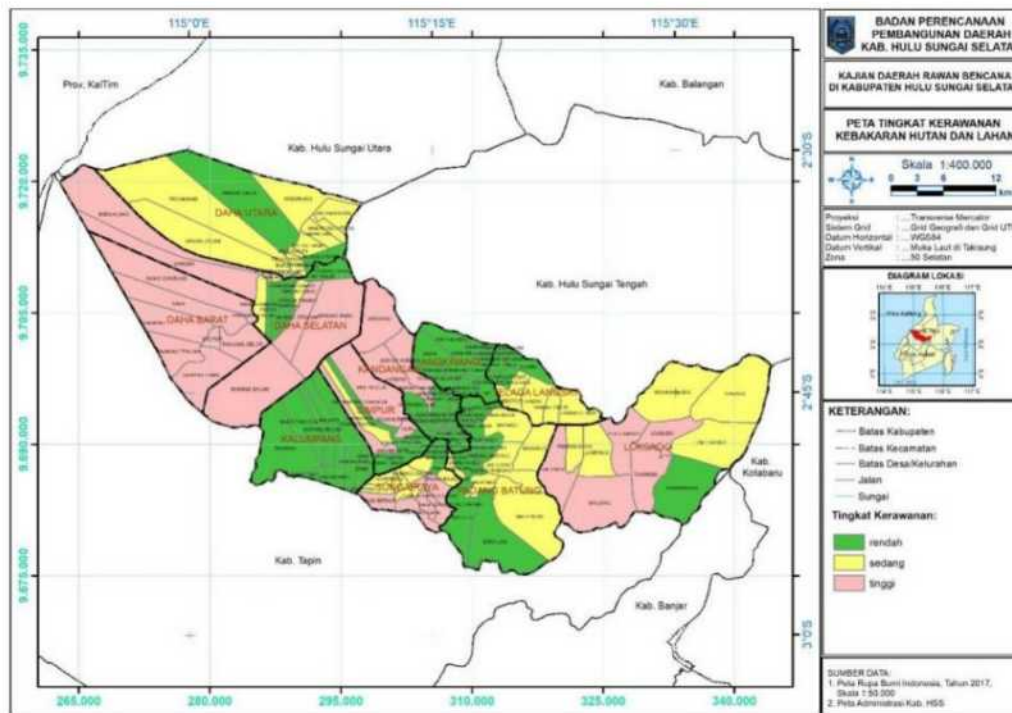
#### 1. Jangka Pendek

- a. Diseminasi informasi kepada seluruh pemangku kepentingan.
- b. Pembentukan satgas penanggulangan kebakaran hutan dan lahan serta bencana asap, baik pada tingkat masyarakat maupun pemerintah.
- c. Melaksanakan tanggap darurat nasional dengan pengerahan personel TNI, POLRI, BNPB/BPBD, Manggala Agni. Membangun partisipasi masyarakat dalam pencegahan kebakaran hutan dan lahan.

#### 2. Jangka Panjang

- a. Melakukan monitoring hot spot harian di seluruh wilayah Indonesia.
- b. Perlu mengalokasikan anggaran (APBN/APBD) yang memadai dalam upaya pencegahan dan pengendalian kebakaran hutan dan lahan.
- c. Perlu segera dibentuk SKPD yang khusus menangani kebakaran hutan dan lahan yang memiliki SDM, sarana, prasarana, dan pendanaan yang memadai.
- d. Dalam upaya kesiapsiagaan ke depan perlu penyediaan pesawat untuk water bombing dan penyemai hujan.
- e. Regulasi terkait kebakaran hutan dan lahan.





Gambar 29 Peta tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Hulu Sungai Selatan

### 5.11 Angin Puting Beliung

Angin puting beliung adalah pusaran angin kencang dengan kecepatan angin 120 km/jam atau lebih yang sering terjadi di wilayah tropis diantara garis balik utara dan selatan, kecuali di daerah yang sangat dekat katulistiwa.

#### Kerawanan dan Kejadian Angin Puting Beliung

Kejadian angin puting beliung di daerah Kabupaten Hulu Sungai Selatan yang masuk dalam kategori kerwanan tinggi terjadi di 4 (empat) kecamatan, yaitu Kecamatan Sungai Raya, Padang Batung, Angkinang dan Loksado. Jumlah desa dengan tingkat kerawanan angina putting beliung dari 11 (sebelas) kecamatan disajikan pada Tabel 20.

Tabel 19 Jumlah Desa Rawan Angin Puting Beliung di Kabupaten Hulu Sungai Selatan

No	Kecamatan	Tingkat Kerawanan Angin Puting Beliung		
		Tinggi	Sedang	Rendah
1	Sungai Raya	3	15	0
2	Padang Batung	3	6	8
3	Telaga Langsat	0	6	5
4	Kandangan	0	8	10
5	Angkinang	2	5	4
6	Simpur	0	4	7
7	Daha Selatan	0	16	0
8	Daha Utara	0	7	12
9	Daha Barat	0	7	0
10	Kalumpang	0	0	9
11	Loksado	2	9	0
	<b>Kab. HSS</b>	<b>10</b>	<b>83</b>	<b>55</b>

Penentuan cara yang efektif untuk mengurangi kerentanan terhadap bencana puting beliung adalah salah satu hal mendasar yang mendorong penelitian ini. Penelitian dengan pendekatan meteorologi secara komprehensif mengenai kerentanan bencana puting beliung telah banyak dilakukan. Hout et al., (2002) memberikan pandangan yang lebih komprehensif tentang kerentanan, studi ini mengusulkan definisi matematika untuk kerentanan spasial, dimana tren dan pola kerentanan

dihitung dan divisualisasikan dengan perubahan rata-rata dan k-means clustering selama beberapa periode waktu.

Analisis Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kerentanan bencana puting beliung dengan mempertimbangkan pendekatan kerentanan yang lebih holistik. Sebuah studi oleh Merrell, Simmons, dan Sutter (2005) memberikan satu contoh model yang dikembangkan dengan menggabungkan beberapa faktor yaitu intensitas tornado, kepadatan populasi, pendapatan, tipe perumahan, waktu, musim tornado, dan tren waktu untuk menghitung potensi korban tornado. Seperti yang ditunjukkan oleh penelitian ini, beberapa faktor sering meningkatkan potensi bahaya pada saat bencana. Sebagai contoh, Hall and Ashley (2008) menemukan kerentanan tinggi terhadap tornado pada minoritas yang tinggal di daerah yang baru dikembangkan. Studi ini menggambarkan faktor kepadatan populasi yang tinggi, lebih lemah dibandingkan tipe perumahan, dan latar belakang ras minoritas yang tinggal di daerah ini untuk semua berkontribusi pada berkurangnya kemampuan untuk merespons dalam bencana.

### **Penyebab Angin Puting Beliung**

Angin Puting beliung disebabkan oleh perbedaan tekanan dalam suatu sistem cuaca. Kecepatan angin dan tingkat kerusakan yang dapat terjadi disajikan sebagai berikut:

Tabel 20 Kecepatan angin dan tingkat kerusakan yang dapat terjadi

Tingkat/Level	Kecepatan Angin (km/jam)	Tingkat Kerusakan
1	120 - 150	Sedikit
2	154 - 177	Sedang
3	178 - 209	Luas
4	210 - 249	Hebat
5	> 250	Sangat Hebat

### **Komponen yang terancam (Dampak Negatif)**

Kriteria wilayah yang berpotensi terjadi bencana angin puting beliung adalah dan komponen yang terancam terkena dampak sebagai berikut:

1. Struktur bangunan yang ringan atau perumahan yang terbuat dari kayu
2. Bangunan sementara atau bangunan semi permanen
3. Atap bangunan
4. Material bangunan tambahan yang menempel kurang kuat pada bangunan utama seperti papan, asbes, seng dan lain-lain.
5. Pohon, pagar serta tanda lalu lintas dan papan reklame.
6. Tiang-tiang kabel listrik yang tinggi.

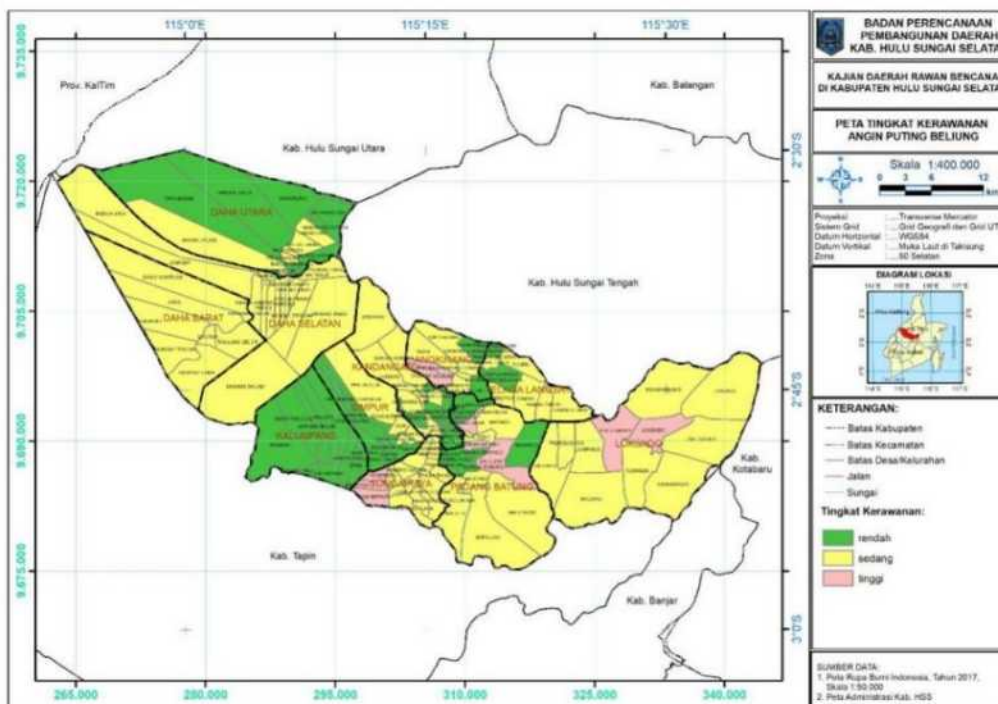
## Upaya pengendalian Angin Puting Beliung

### 1. Jangka Pendek

Sosialisasi peringatan dini pada daerah yang sering terjadi puting beliung terutama pada daerah yang hamparannya di kelilingi oleh areal persawahan atau sangat kurang vegetasi pepohonan.

### 2. Jangka Panjang

- RHL secara vegetatif dengan jenis tanaman yang mempunyai perakaran yang kuat.
- Bagunan rumah, sarana dan prasarana lainnya agar lebih tahan terhadap puting beliung.
- Regulasi terkait pemanfaatan dan penggunaan lahan rawan angin puting beliung.



Gambar 30 Peta tingkat kerawanan angin puting beliung di Kabupaten Hulu Sungai Selatan

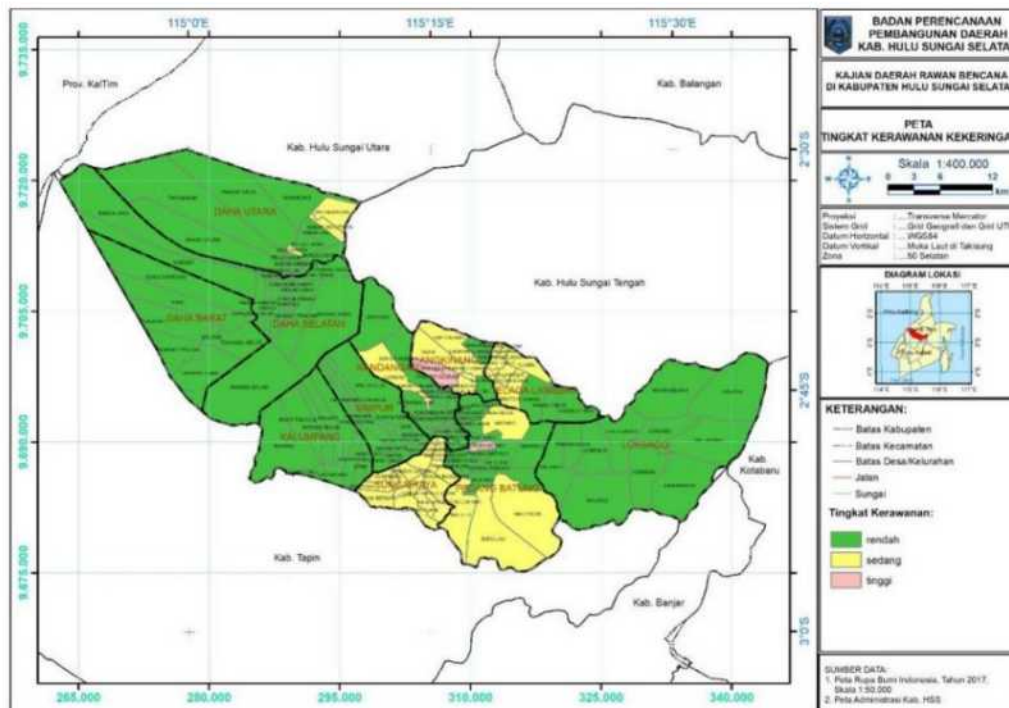
## 5.12 Kekeringan

### Kerawanan Kekeringan

Berdasarkan hasil kajian, analisis dan survey lapangan diperoleh bahwa terdapat 2 (enam) desa di Kecamatan Angkinang dalam kategori tingkat kerawanan kekeringan tinggi, sedangkan yang dalam kondisi tingkat kerawanan sedang terdapat 39 desa yang tersebar pada 6 (enam) Kecamatan. Tingkat kerawanan kekeringan di wilayah Kabupaten Hulu Sungai Selatan secara rinci disajikan pada Tabel 21.

Tabel 21 Jumlah Desa Rawan Kekeringan di Kabupaten Hulu Sungai Selatan

No	Kecamatan	Tingkat Kerawanan Kekeringan		
		Tinggi	Sedang	Rendah
1	Sungai Raya	0	18	0
2	Padang Batung	0	4	13
3	Telaga Langsat	0	8	3
4	Kandangan	0	1	17
5	Angkinang	2	5	4
6	Simpur	0	0	11
7	Daha Selatan	0	0	16
8	Daha Utara	0	3	16
9	Daha Barat	0	0	7
10	Kalumpang	0	0	9
11	Loksado	0	0	11
	<b>Kab. HSS</b>	<b>2</b>	<b>39</b>	<b>107</b>



Gambar 31 Peta tingkat kerawanan kekeringan di Kabupaten Hulu Sungai Selatan

Kekeringan menurut Beran dan Roider (1985) dalam buku Hisdal (2000) yang berjudul Drought Event Definition bahwa karakteristik utama kekeringan adalah terjadinya penurunan ketersediaan air dalam jangka waktu yang tertentu dan di daerah tertentu. Pada UU No. 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana, bencana kekeringan dijelaskan secara spesifik yaitu kondisi ketersediaan air yang jauh di bawah kebutuhan air untuk kebutuhan hidup, pertanian, kegiatan ekonomi dan lingkungan.

Penilaian bencana kekeringan merupakan metode penting untuk analisis ilmiah dan sistematis risiko bencana. Ini adalah proses kunci dalam pembentukan kebijakan pencegahan dan mitigasi bencana. Kekeringan memiliki karakteristik bencana dan dapat merusak area yang

luas meskipun sangat sulit untuk memprediksi waktu yang tepat kapan peristiwa kekeringan akan dimulai (Carrao, 2018). Manajemen kekeringan biasanya berfokus pada analisis risiko kekeringan dan menilai kerentanan kekeringan. Kerentanan kekeringan merupakan konsekuensi yang dapat diperkirakan dari peristiwa kerusakan kekeringan (*Drought Damage*) berdasarkan faktor-faktor bahaya kekeringan. Risiko kekeringan dapat didefinisikan sebagai "probabilitas terjadinya suatu peristiwa kerusakan kekeringan dalam periode waktu tertentu "(Jiang et al., 2018).

Berdasarkan sifat kekurangan air, kekeringan dapat diklasifikasikan ke dalam empat jenis yaitu kekeringan meteorologi, kekeringan hidrologi, kekeringan pertanian, dan kekeringan sosial ekonomi. Kekeringan meteorologis terkait dengan cuaca, khususnya abnormal defisit presipitasi. Kekeringan pertanian terkait dengan defisiensi kelembaban tanah dan air yang buruk pengelolaan sumber daya sedangkan kekeringan hidrologi dikaitkan dengan air tanah dan defisit danau. Selain itu, kekeringan sosial-ekonomi terkait dengan pasokan yang tidak mencukupi untuk dipenuhi permintaan beberapa barang ekonomi bersama dengan tiga jenis kekeringan di atas (yaitu, meteorologi, hidrologis, dan kekeringan pertanian) ( Zarei *et.al*, 2016; Tan *et.al*, 2015). Di antara jenis-jenis ini, kekeringan meteorologis terjadi lebih sering dan teratur daripada tiga jenis kekeringan lainnya dan biasanya memicu jenis kekeringan lainnya (Zhang *et.al*, 2013; Zhou *et.al*, 2017). Oleh karena itu, pemantauan kekeringan meteorologis penting untuk peringatan dini dan manajemen risiko sumber daya air serta produksi pertanian (Zhang *et.al*, 2013). Sebagian besar peneliti telah menganalisis risiko kekeringan meteorologis (Bonaccorso, *et.al*, 2015)



yang ditandai dengan indeks kekeringan meteorologis. Di antara indeks-indeks ini, Indeks Curah Hujan Standar (SPI) yang dikembangkan oleh Mckee et al, (1993) merupakan indeks representatif untuk analisis kekeringan dan telah banyak digunakan karena kesederhanaannya.

## **BAB 6**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

- 6.1.1 Hasil kajian diperoleh bahwa terdapat Desa klasifikasi tingkat kerawanan Banjir di Kabupaten Hulu Sungai Selatan, tinggi 57 desa, sedang 39 desa , dan tingkat kerawanan rendah 52 desa.
- 6.1.2 Hasil kajian diperoleh bahwa terdapat Desa klasifikasi tingkat kerawanan Longsor di Kabupaten Hulu Sungai Selatan, tinggi 14 desa, sedang 25 desa , dan tingkat kerawanan rendah 109 desa.
- 6.1.3 Hasil kajian diperoleh bahwa terdapat Desa klasifikasi tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Hulu Sungai Selatan, tinggi 29 desa, sedang 46 desa, dan tingkat kerawanan rendah 73 desa.
- 6.1.4 Hasil kajian diperoleh bahwa terdapat Desa klasifikasi tingkat kerawanan puting beliung di Kabupaten Hulu Sungai Selatan, tinggi 10 desa, sedang 83 desa, dan tingkat kerawanan rendah 55 desa.
- 6.1.5 Hasil kajian diperoleh bahwa terdapat Desa klasifikasi tingkat kerawanan kekeringan di Kabupaten Hulu Sungai Selatan, tinggi 10 desa, sedang 83 desa, dan tingkat kerawanan rendah 55 desa.
- 6.1.6 Penyebab kerawanan banjir adalah sebagai berikut
1. Perubahan penggunaan lahan
  2. Sumber debit air yang tidak normal dari bagian hulu Sungai Amandit dan Batang Alai
  3. Drainase tdk normal
  4. Terdapat bangunan di bantaran sungai

5. Pendangkalan sungai
6. Curah hujan yang tinggi
7. Beberapa pemukiman terletak pada dataran rendah yang mudah di genangi air

6.1.7 Penyebab kerawanan longsor adalah sebagai berikut

1. Kondisi batuan atau tanah penyusun lereng (Geomorfologi).
2. Kondisi hidrologi termasuk curah hujan (tata air).
3. Kurangnya vegetasi penutupan lahan, hal ini memicu terjadinya longsor karena fungsi vegetasi adalah pengikat butiran tanah.
4. Tingginya tingkat kekritisian lahan pada lahan-lahan yang mempunyai kelas lereng yang besar atau terjal.

6.1.8 Penyebab kerawanan kebakaran hutan dan lahan adalah:

1. Aktivitas manusia yang menggunakan api di kawasan hutan dan lahan, sehingga menyebabkan bencana kebakaran.
2. Pembukaan lahan dengan pembakaran yang tak terkendali, sehingga terjadinya kebakaran lahan dan hutan.
3. Faktor alam yang dapat memicu terjadinya kebakaran hutan dan lahan.
4. Jenis tanaman yang sejenis dan memiliki titik bakar yang rendah serta hutan yang terdegradasi menyebabkan semakin rentan terhadap bahaya kebakaran.
5. Angin yang cukup besar dapat memicu dan mempercepat menjalarnya api.

6. Topografi yang terjal semakin mempercepat merembetnya api dari bawah ke atas.

6.1.9 Penyebab kerawanan puting beliung disebabkan oleh perbedaan tekanan dalam suatu sistem cuaca.

6.1.10 Penyebab kerawanan kekeringan adalah sebagai berikut

1. Perubahan penggunaan lahan
2. Sumber debit air yang tidak normal dari bagian hulu Sungai Amandit dan Batang Alai
3. Drainase tdk normal
4. Curah hujan yang tidak normal

## **6.2 Saran**

6.2.1 Upaya pengendalian kerawan banjir, kebakaran hutan dan lahan, longsor dan kejadian angin puting beliung secara umum terdiri atas Rehabilitasi hutan dan lahan secara vegetatif dan sipil teknis, selain itu perlu adanya upaya pengendalian kerawanan dari aspek regulasi.

6.2.2 Perlu adanya sosialisasi secara periodik kepada masyarakat yang tinggal pada lokasi rawan bencana

6.2.3 Perlu adanya kesiapsiagaan intansi terkait untuk pengendalian bencana.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahn, Y.S.; Ryu, S.-R.; Lim, J.; Lee, C.H.; Shin, J.H.; Choi, W.I.; Lee, B.; Jeong, J.-H.; An, K.W.; Seo, J.I. Erratum to: Effects of forest fires on forest ecosystems in eastern coastal areas of Korea and an overview of restoration projects. *Landsc. Ecol. Eng.* 2014, 10, 239.
- Aisyah, M., Utama, W., & Lestari, W. (2017). Analisis Daerah Rawan Bencana Tanah Longsor Berdasarkan Zona Water Content di Desa Olak Alen Kecamatan Selorejo, Blitar. *Jurnal Geosaintek*, 3(2), 83. <https://doi.org/10.12962/j25023659.v3i2.2961>
- Awotona, A. (1997). *Reconstruction After Disaster: Issues and Practices*. USA: Ashgate Publishing Company.
- Badan Pusat Statistik. (2018). Kabupaten Hulu Sungai Selatan dalam Angka Tahun 2018. Barabai: Badan Pusat Statistik.
- Bonaccorso, B.; Cancelliere, A.; Rossi, G. Probabilistic forecasting of drought class transitions in Sicily (Italy) using Standardized Precipitation Index and North Atlantic Oscillation Index. *J. Hydrol.* 2015, 526, 136–150.
- Carrao, H.; Naumann, G.; Barbosa, P. Global projections of drought hazard in a warming climate: A prime for disaster risk management. *Clim. Dyn.* 2018, 50, 2137–2155.
- Ghorbanzadeh, O., Blaschke, T., Gholamnia, K., & Aryal, J. (2019). Forest Fire Susceptibility and Risk Mapping Using Social / Infrastructural Forest Fire Susceptibility and Risk Mapping Using Social / Infrastructural Vulnerability and Environmental Variables. September. <https://doi.org/10.3390/fire2030050>
- Hall, S.G. and W.S. Ashley, 2008: Effects of urban sprawl on the vulnerability to a significant tornado impact in northeast Illinois. *Nat. Haz. Rev.*, 9, 209- 219
- Harist, M. C., Rahatiningtyas, N. S., & Adeanti, M. (2018). Spatial Analysis Of Landslide Potential Areas and The Relation With Vegetation Cover in Banjar District, South Kalimantan. Case Study: Aranio Sub-district. Seminar Nasional Geomatika 2018: Penggunaan Dan Pengembangan Produk Informasi Geospasial Mendukung Daya Saing Nasional, 1203–1212.

<http://semnas.big.go.id/index.php/SN/article/viewFile/1045/233>

- Hisdal, H., Tallaksen, L. M., Peters, E., Stahl, K., & Zaidman, M. (2000). Drought event definition. ARIDE Technical Rep, 6.
- Hout, E. M., Yuan, M., McIntosh, J., & Weaver, C. (2002). Spatial Analysis Of Tornado Vulnerability Trends In Oklahoma And Northern Texas. 1972, 1–14.
- Jiang, S., Yang, R., Cui, N., Zhao, L., & Liang, C. (2018). Analysis of drought vulnerability characteristics and risk assessment based on information distribution and diffusion in Southwest China. *Atmosphere*, 9(7). <https://doi.org/10.3390/atmos9070239>
- Liu, M.X.; Xu, X.L.; Sun, A. Decreasing spatial variability in precipitation extremes in Southwestern China and the local/large-scale influencing factors. *J. Geophys. Res. Atmos.* 2015, 120, 6480–6488.
- McKee, T.B.; Doeskin, N.J.; Kleist, J. The relationship of drought frequency and duration to time scales. In *Proceedings of the 8th Conference on Applied Climatology, Anaheim, CA, USA, 17–22 January 1993*; American Meteor Society: Anaheim, CA, USA, 1993; pp. 179–184.
- Merrell, D.K. M. Simmons, and D. Sutter, 2005: The determinants of tornado casualties and the benefits of tornado shelters. *Land Econ.*, 81, 87-99.
- Perera, E. N. C., Jayasinghe, D. T. J. P., & Ranagalage, M. (2019). Landslide vulnerability assessment based on entropy method : a case study from Kegalle district , Sri Lanka. *Modeling Earth Systems and Environment*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s40808-019-00615-w>
- Preston, B.; Brooke, C.; Measham, T.G.; Smith, T.; Gorddard, R. Igniting change in local government: Lessons learned from a bushfire vulnerability assessment. *Mitig. Adapt. Strateg. Glob. Chang.* 2009, 14, 251–283.
- Rucker. (2006). *Developing Fire Threat Analysis for South Sumatera – Part II. Sumatera Selatan : South Sumatera Forest Fire Management Project.*

- Sharma, L. P., Centre, N. I., Patel, N., Ghose, M. K., Sarabhai, V., & Centre, S. (2011). Landslide vulnerability assessment and zonation through ranking of causative parameters based on landslide density-derived statistical indicators. September. <https://doi.org/10.1080/10106049.2011.598951>
- Solichin, L. T., Kimman, P., Firman, B., & Bagyono, R. (2007). Pemetaan Daerah Rawan Kebakaran. Sumatera Selatan : South Sumatra Forest Fire Management Project
- Tan, C.P.; Yang, J.P.; Li, M. Temporal-Spatial Variation of Drought Indicated by SPI and SPEI in Ningxia Hui Autonomous Region, China. *Atmosphere* 2015, 6, 1399–1421.
- Tarigan M. L, Nugroho, D., Firman, B., Kunarso, A. (2015). Pemutakhiran Peta Rawan Kebakaran Hutan dan Lahan di Provinsi Sumatera Selatan. Sumatera Selatan : Dinas Kehutan Provinsi Sumatera Selatan.
- Zarei, A.R.; Moghimi, M.M.; Mahmoudi, M.R. Analysis of changes in spatial pattern of drought using RDI index in south of Iran. *Water Resour. Manag.* 2016, 30, 3723–3743
- Zhang, A.Z.; Jia, G.S. Monitoring meteorological drought in semiarid regions using multi-sensor microwave remote sensing data. *Remote Sens. Environ.* 2013, 134, 12–23.
- Zhou, Y.T.; Xiao, X.M.; Zhang, G.L.; Wagle, P.; Bigain, R.; Dong, J.W.; Jin, C.; Basara, J.B.; Anderson, M.C.; Hain, C. Quantifying agricultural drought in tallgrass prairie region in the US Southern Great Plains through analysis of a water-related vegetation index from MODIS images. *Agric. For. Meteorol.* 2017, 246, 111–122

## GLOSARIUM

**Aliran permukaan** adalah air yang mengalir diatas permukaan tanah dan mengangkut bagian-bagian tanah kepermukaan lahan yang lebih rendah.

**Angin puting beliung** adalah pusaran angin kencang dengan kecepatan angin 120 km/jam atau lebih yang sering terjadi diwilayah tropis diantara garis balik utara dan selatan, kecuali di daerah yang sangat dekat katulistiwa

**Bahaya** adalah suatu fenomena alam atau buatan yang mempunyai potensi mengancam kehidupan manusia, kerugian harta benda dan kerusakan lingkungan.

**Curah hujan** adalah bagian dari siklus hidrologi yang mencapai permukaan bumi baik melalui vegetasi yang terdapat pada suatu DAS ataupun langsung ke permukaan bumi yang selanjutnya melalui proses hidrologi kembali ke atmosfer.

**Kebakaran hutan dan lahan** adalah perubahan langsung atau tidak langsung terhadap sifat fisik dan atau hayatinya yang menyebabkan kurang berfungsinya hutan atau lahan dalam menunjang kehidupan yang berkelanjutan sebagai akibat dari penggunaan api yang tidak terkendali maupun faktor alam yang dapat mengakibatkan terjadinya kebakaran hutan dan atau lahan.

**Kekeringan** adalah hubungan antara ketersediaan air yang jauh di bawah kebutuhan air baik untuk kebutuhan hidup, pertanian, kegiatan ekonomi dan lingkungan.

**Liquefaction** adalah proses terpisahnya air di dalam pori-pori tanah akibat getaran sehingga tanah kehilangan daya dukung terhadap bangunan yang ada di atasnya sebagai akibatnya bangunan akan amblas atau terjungkal.

**Oxisols** adalah jenis tanah yang telah mengalami perkembangan lanjut dan dicirikan oleh adanya horizon oksik.

**Resiko bencana** adalah interaksi antara tingkat kerentanan daerah dengan ancaman bahaya (hazards) yang ada.



**Wawancara** adalah suatu bentuk komunikasi verbal dengan bertujuan untuk memperoleh informasi yang berlangsung secara lisan dimana dua orang atau lebih bertatap muka mendengarkan secara langsung informasi atau keterangan.

---

**SYARIFUDDIN KADIR  
NURLINA  
BADARUDDIN  
ICHSAN RIDWAN**

125

---

**KAJIAN PEMETAAN RAWAN  
BENCANA DI KABUPATEN  
HULU SUNGAI SELATAN  
PROVINSI KALIMANTAN  
SELATAN**

## INDEKS

---

### A

Acrudok · 85, 86  
Alluvial · 89, 90

---

### B

Berai · 89, 90

---

### C

Catchment Area · 21  
Collateral Hazard · 12, 16

---

### D

Dahor · 89, 90  
Debris Flow · 18  
Deforestasi · 79, 105  
Dystrudepts · 85, 86

---

### E

Elevasi · 83  
Endoaquepts · 85, 87

---

### G

Geologi · 88, 90, 91

---

### H

Haplosaprists · 85  
Hapludox · 86  
Haruyan · 89, 90  
Hazard Potency · 11, 12, 16

Hidrologis · 25  
Hot Spot · 108

---

### I

Indeks Curah Hujan Standar · 117  
Indeks Kekeringan Meteorologis · 117  
Indeks Pembangunan Manusia · 59  
Indeks Representatif · 117  
Infiltrasi · 79, 82, 83, 95  
Inflasi · 48, 56, 57

---

### K

Kandiodox · 85, 86  
Kanhpludults · 85, 86

---

### L

Liquefaction · 18, 124

---

### M

Main Hazard · 12, 16  
Monitoring · 48, 49, 107, 108

---

### O

Observasi · 72  
Oxisols · 85, 86, 124

---

### P

Public Choice · 15  
Pudak · 89, 90  
Purposive Sampling · 73

---

**R**

Reforestasi · 79  
Rockfalls · 18

---

**S**

Sepauk Tonallite · 89  
Sintang Intrusives · 89, 90  
Sipil Teknis · 96  
Slope And Morphology  
(SMORPH) · 100  
Soil Taxonomy · 85  
Survei · 10, 56, 72

---

**T**

*Tilting* · 18

---

**V**

Vegetatif · 96  
*Vulnerability* · 11, 13, 91, 121, 122,  
123

---

**W**

Warukin · 89, 90  
Wawancara · 10, 72, 125

## TENTANG PENULIS



Prof. Dr. Ir. H. Syarifuddin Kadir, M.Si., dilahirkan di Tamattia Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan, pada tanggal 8 April 1963. Penulis menempuh pendidikan S1 di UNHAS, Makassar (lulus tahun 1986), S2 di UNHAS, Makassar (lulus tahun 1996), dan S3 di Universitas Brawijaya, Malang (lulus tahun 2014). Penulis adalah Dosen pada Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat (ULM), di Banjarbaru Kalimantan Selatan sejak tahun 1989 sampai sekarang 2020 dan telah mendapatkan Piagam Tanda Kehormatan Satya Lencana Karya Satya 10 tahun, 20 tahun, dan 30 tahun dari presiden Republik Indonesia.

Penulis telah menerbitkan Prosiding, jurnal Nasional, dan internasional yang diataranya terindeks Scopus. Kemampuan orasi, presentasi, serta pengetahuan yang luas di bidang Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) dan Pengelolaan SDAL membawa penulis menjadi pembicara di berbagai konferensi dan seminar di bidang Pengelolaan DAS, Pengelolaan SDAL dan KLHS (2010 – 2020).

Penulis telah melakukan berbagai riset di bidang Pengelolaan DAS dan PSDAL diantaranya: The recovery of Tabonio Watershed through enrichment planting using ecologically and economically valuable species in South Kalimantan, Indonesia (1996), Power recovery support Tabunio Watershed based on analysis of erosion based on geographic information system in the Province of South Kalimantan (2017); Identification of Characteristics of Land Cover in Mangkauk Catchment Area Using Support Vector Machine (SVM) And Artificial Neural Network (2017); Carrying Capacity Of Satui Watershed In South Kalimantan Province, Indonesia (2018); Analysis Of The Level Of Erosion Hazard In The Framework Of The Green Revolution In Watershed Maluka Province South Kalimantan (2019). Pengendalian Kerawanan Banjir di Sub DAS Negara DAS Barito Kalimantan Selatan (2020).

Penulis selain menjadi dosen juga menjabat sebagai Koordinator Program Magister (S-2) Ilmu Kehutanan ULM. Penulis juga sebagai anggota Tim Biodiversitas Indonesia, pengurus Forum DAS Provinsi Kalimantan Selatan, dan pengurus Forum Pengurangan Resiko Bencana (PRB) Provinsi Kalimantan Selatan.



Dr. Badaruddin, S.Hut, M.P dilahirkan di Bangkiling Raya - Tabalong, pada tanggal 27 Mei 1976. Penulis menempuh pendidikan S1 di Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru (lulus tahun 2002), S2 di Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman, Samarinda (lulus tahun 2007), dan S3 di Universitas Brawijaya, Malang (lulus tahun 2014). Penulis adalah Dosen Di Fakultas Kehutanan dan telah mendapatkan Piagam Tanda Kehormatan Satya Lencana Karya Satya 10 tahu dari Presiden Republik Indonesia.

Dr. Badaruddin telah menjadi dosen Universitas Lambung Mangkurat sejak tahun 2002 hingga sekarang dalam bidang Konservasi Sumberdaya Hutan dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Penulis telah menerbitkan jurnal internasional terindeks di journal Biodiversitas. Penulis juga aktif dalam bidang keperdulian lingkungan.

Kemampuan orasi, presentasi, serta pengetahuan yang luas di bidang kehutanan dan lingkungan penulis menjadi pembicara di berbagai konferensi dan seminar di bidang Kehutanan dan lingkungan. Penulis telah melakukan berbagai riset di bidang Pengelolaan Daerah aliran sungai dan mendapatkan hibah penelitian sejak 2012 sampai 2020 baik pada hibah kompetitif Nasional maupun desentralisasi. Tahun 2016 penulis mendapatkan hibah kompetensi selama 2 tahun tentang Peningkatan Daya Dukung DAS Satui dalam Rangka Pengendalian Banjir di Provinsi Kalimantan Selatan.

Selain menjadi dosen, penulis juga aktif sebagai pembicara atau narasumber bidang kajian lingkungan hidup strategis di beberapa daerah untuk mewujudkan perogram kerja pemerintah yang berorientasi pada keperdulian lingkungan atau tujuan lingkungan berkelanjutan.



Dr. Ichsán Ridwan, S.Si., M.Kom. dilahirkan di Sidrap, Sulawesi Selatan, pada tanggal 7 Juli 1974. Penulis menempuh pendidikan S1 di Universitas Hasanuddin (lulus tahun 1999, bidang kajian Penginderaan Jauh), S2 di Institute Teknologi Sepuluh Nopember (lulus tahun 2007, bidang kajian Pengolahan Citra Digital), dan S3 di Universitas Brawijaya (lulus tahun 2017, bidang kajian Pemodelan Hidrologi). Penulis adalah dosen Program Studi Fisika Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin sejak tahun 2002 dan sebagai Asesor BNSP bidang Geospasial sejak tahun 2017. Kompetensi sebagai Ahli Madya Sistem Informasi Geografis. Penulis telah mendapatkan Piagam Tanda Kehormatan Satya Lencana Karya Satya 10 tahun dari presiden Republik Indonesia ke 7. Penulis mengajar mata kuliah Fisika Komputasi, Hidrologi, Penginderaan Jauh dan Sains Informasi Geografis.

---

**SYARIFUDDIN KADIR  
NURLINA  
BADARUDDIN  
ICHSAN RIDWAN**

---

**KAJIAN PEMETAAN RAWAN  
BENCANA DI KABUPATEN  
HULU SUNGAI SELATAN  
PROVINSI KALIMANTAN  
SELATAN**



Nurlina, S.Si., M.Sc. dilahirkan di Bulukumba, Sulawesi Selatan, pada tanggal 14 April 1976. Penulis menempuh pendidikan S1 Geofisika di Universitas Hasanuddin (lulus tahun 1999), S2 Penginderaan Jauh di Universitas Gadjah Mada (lulus tahun 2008), dan sekarang sedang menempuh pendidikan S3 di Universitas Lambung Mangkurat (bidang Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan). Penulis adalah dosen Program Studi Fisika Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin sejak tahun 2003 dan sebagai Asesor BNSP bidang Geospasial sejak tahun 2017. Kompetensi sebagai Ahli Madya Bidang Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis. Penulis telah mendapatkan Piagam Tanda Kehormatan Satya Lencana Karya Satya 10 tahun dari presiden Republik Indonesia ke 7. Penulis mengajar mata kuliah Geologi Fisik, Geomorfologi, Penginderaan Jauh Kartografi dan Sains Informasi Geografis.