BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA
STASIUN KLIMATOLOGI SEMARANG
Jl. Siliwangi No. 291 Semarang 50145 Telp. 024-7609016 Fax. 024-7612394
email : staklim.semarang@bmkg.go.id http://www.klimatologi.semarang.bmkg.go.id

ANALISIS KEADAAN CUACA SAAT KEJADIAN TANAH LONGSOR KABUPATEN BANJARNEGARA TANGGAL 19 NOVEMBER 2021

A. PASCA KEJADIAN

1. Informasi Kejadian Lokasi Pertama

Kejadian	Tanah Longsor
Lokasi	Desa Pagentan RT 01 RW 01 Kecamatan Pagentan
Hari, Tanggal	Jumat, 19 November 2021
Waktu Kejadian	21.30 WIB
Dampak	1. Mengakibatkan dua rumah rusak berat 2. Luka 1 Orang 2. Meninggal Dunia ada 4 orang. (Sumber : PMI Jateng)
Diseminasi Informasi Cuaca dan Peringatan Dini	Peringatan dini cuaca ekstrim provinsi Jawa Tengah yang dikeluarkan tanggal 19 November 2021 jam 14.30 WIB (terlampir)
Alamat Penerima Informasi	Seluruh Grup whatsapp “Info Cuaca Jawa Tengah, Info Cuaca Jateng, Masy. Pemerhati info BMKG” dan grup telegram “Info BMKG Jateng” yang anggotanya terdiri dari unsur BPBD Jawa Tengah, PSDA, BASARNAS Jateng, ORARI, dan media massa dan stakeholder terkait
Foto Kejadian	

B. PRA KEJADIAN

1. Desiminasi Informasi Cuaca dan Peringatan Dini (Stasiun Meteorologi Ahmad Yani Semarang)

UPDATE Peringatan Dini Cuaca Jawa Tengah tgl 19 November 2021 pkl 14:30 WIB berpotensi terjadi Hujan Sedang-Lebat yang dapat disertai Kilat/Petir dan Angin Kencang pada pkl. 15:00 WIB di

Kabupaten Banyumas: Rawalo, Purwokerto Selatan, Jatilawang, Patikraja,

Kabupaten Cilacap: Kesugihan,

Kabupaten Banjarnegara: Madukara, Pagentan, Kalibening, Pandanarum,

Kabupaten Magelang: Mertoyudan,

Kabupaten Sukoharjo: Nguter,

Kabupaten Grobogan: Gabus, Ngaringan,

Kabupaten Pekalongan: Kandangserang,

Kabupaten Pemalang: Watukumpul, dan sekitarnya.

Dan dapat meluas ke wilayah

Kabupaten Wonogiri: Waduk Gajahmungkur, Sidoharjo, Jatiroto, Pracimantoro, Giritontro, Giriwoyo, Batuwarno, Tirtomoyo, Nguntoronadi, Baturetno, Eromoko, Wuryantoro, Manyaran, Selogiri, Wonogiri, Ngadirojo, Jatisrono, Karangtengah,

Kabupaten Cilacap: Cilacap Tengah, Cilacap Utara, Maos, Jeruklegi, Kawunganten, Sampang, Adipala, Binangun, Nusawungu, Kroya,

Kabupaten Banyumas: Kebasen, Kemranjen, Purwokerto Barat, Wangon, Sumpiuh, Tambak, Somagede, Kalibagor, Banyumas, Purwojati, Ajibarang, Cilongok, Karanglewas, Sokaraja, Kembaran, Sumbang, Baturraden, Kedungbanteng, Purwokerto Timur, Purwokerto Utara,

Kabupaten Kebumen: Mirit, Kutowinangun, Puring, Ayah, Buayan, Petanahan, Ambal, Klirong, Buluspesantren, Prembun, Alian, Kebumen, Pejagoan, Sruweng, Adimulyo, Rowokele, Karanganyar, Karanggayam, Bonorowo, Padureso, Poncowarno, Karangsambung,

Kabupaten Purbalingga: Kalimanah, Kemangkon, Bukateja, Kejobong, Karangmoncol, Rembang, Pengadegan, Karangjambu,

Kabupaten Banjarnegara: Banjarnegara, Purworeja Klampok, Sigaluh, Susukan, Mandiraja, Karangkobar, Banjarmangu, Rakit, Punggelan, Pejawaran, Wanayasa,

Kabupaten Purworejo: Butuh, Pituruh, Grabag, Ngombol, Banyuurip, Bayan, Kutoarjo, Kemiri, Bener,

Kabupaten Magelang: Muntilan, Salaman, Borobudur, Ngluwar, Salam, Srumbung, Mungkid, Tempuran, Kajoran, Kaliangkrik, Bandongan, Candimulyo,

Kabupaten Wonosobo: Wadaslintang, Kepil, Sapuran, Kalikajar, Watumalang, Sukoharjo, Kalibawang,

Kabupaten Sukoharjo: Bulu, Tawangsari, Sukoharjo, Bendosari,

Kabupaten Karanganyar: Jatipuro, Jumapolo, Jumantono, Matesih, Tawangmangu, Ngargoyoso, Karangpandan,

Kabupaten Grobogan: Pulokulon, Kradenan, Wirosari, Tawangharjo,

Kabupaten Blora: Jati, Kunduran, Todanan,

Kabupaten Pati: Tambakromo, Winong, Pucakwangi,

Kota Magelang: Magelang Selatan, Magelang Tengah,

Kabupaten Semarang: Sumowono,

Kabupaten Temanggung: Temanggung, Kaloran, Kandangan, Kranggan,

Kabupaten Kendal: Limbangan,

Kabupaten Pekalongan: Paninggaran, Lebakbarang, Petungkriyono, Kajen, Kesesi,

Kabupaten Pemalang: Belik, Bodeh, Bantarbolang, Randudongkal, dan sekitarnya.

Kondisi ini diperkirakan masih akan berlangsung hingga pkl 17:00 WIB

Prakirawan BMKG Jawa Tengah

https://www.bmkg.go.id

C. SAAT KEJADIAN

Analisis Meteorologi dan Klimatologi

1. Analisis Data Curah Hujan

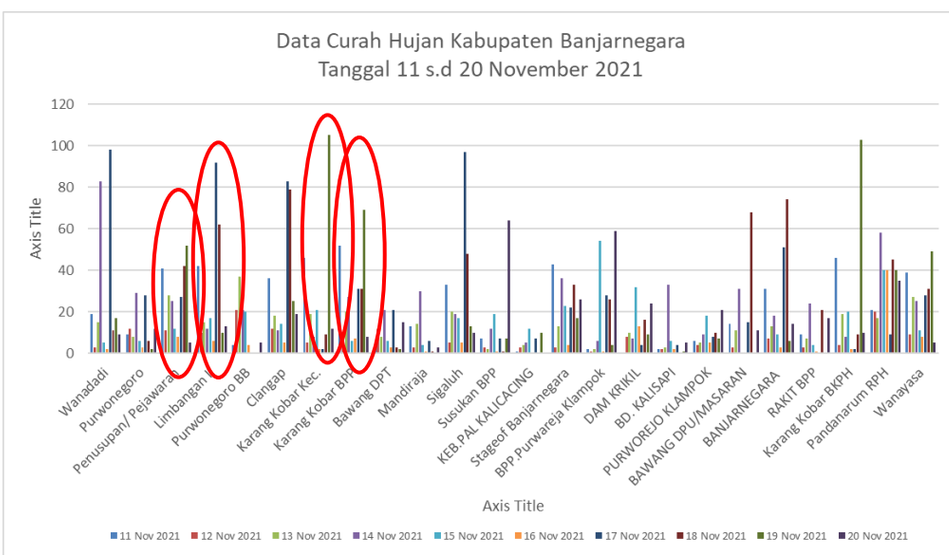
Curah hujan terbagi menjadi beberapa kategori berdasarkan intensitas curah hujannya. Curah hujan kategori lebat adalah curah hujan yang berkisar antara > 50 mm / hari. Dalam hitungan dasarian (10 harian), curah hujan 151-300 mm / dasarian termasuk dalam kriteria tinggi dan > 300 mm/dasarian dalam kriteria sangat tinggi. Akumulasi curah hujan yang tinggi dapat membahayakan karena mengakibatkan bencana banjir bandang maupun longsor, khususnya bagi lokasi pemukiman / jalan yang dekat dengan wilayah sungai dan perbukitan.

Dalam analisis ini, digunakan beberapa pos hujan kerjasama di beberapa wilayah di Kabupaten Banjarnegara di sekitar lokasi kejadian longsor (Kecamatan Pagentan). Data curah dapat dilihat dalam Tabel 1, sebagai berikut :

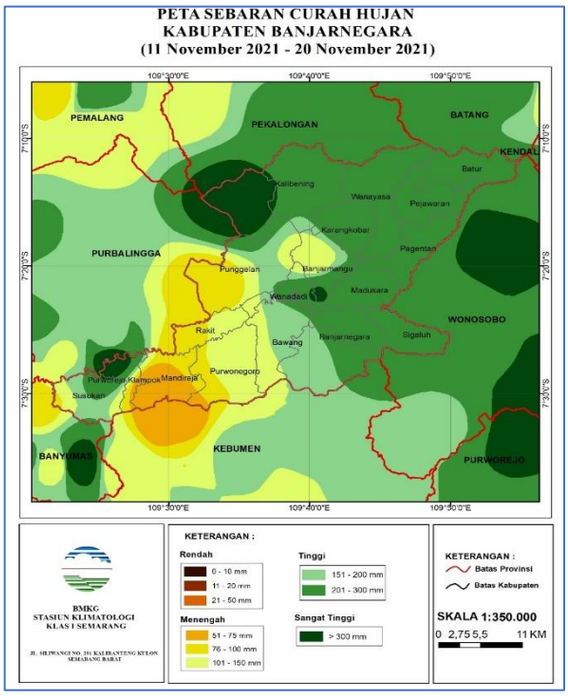
Tabel 1. Pengukuran Curah Hujan di Pos Pengamat Curah Hujan Kerjasama di Wilayah Kabupaten Banjarnegara Tanggal 11 s/d 20 November 2021

NO	NAMA POS	X	Y	KABUPATEN	11 Nov 2021	12 Nov 2021	13 Nov 2021	14 Nov 2021	15 Nov 2021	16 Nov 2021	17 Nov 2021	18 Nov 2021	19 Nov 2021	20 Nov 2021	Jumlah Curah Hujan
1	Wanadadi	109.63	-7.37	Banjarnegara	19	3	15	83	5	2	98	11	17	9	262
2	Purwonegoro	109.56	-7.44	Banjarnegara	9	12	8	29	6	3	28	6	2	12	115
3	Penusupan/ Pejawaran	109.79	-7.25	Banjarnegara	41	11	28	25	12	8	27	42	52	5	251
4	Limbangan II	109.76	-7.37	Banjarnegara	42	10	15	12	17	6	92	62	10	13	279
5	Purwonegoro BB	109.57	-7.43	Banjarnegara	4	21	37	21	20	4	0	0	0	5	112
6	Clangap	109.68	-7.37	Banjarnegara	36	12	18	11	14	5	83	79	25	19	302
8	Karang Kobar Kec.	109.71	-7.28	Banjarnegara	46	5	19	8	21	2	2	9	105	12	229
9	Karang Kobar BPP	109.74	-7.27	Banjarnegara	52	4	20	27	6	7	31	31	69	8	255
10	Bawang DPT	109.61	-7.40	Banjarnegara	4	12	8	21	6	3	21	3	2	15	95
11	Mandiraja	109.52	-7.45	Banjarnegara	13	3	14	30	4	1	6	1	0	3	75
12	Sigaluh	109.76	-7.40	Banjarnegara	33	5	20	19	17	5	97	48	13	10	267
13	Susukan BPP	109.40	-7.49	Banjarnegara	7	3	2	12	19	1	7	1	7	64	123
14	KEB.PAL KALICACING	109.46	-7.47	Banjarnegara	1	3	4	5	12	0	7	0	10	0	42
15	Stageof Banjarnegara	109.70	-7.36	Banjarnegara	43	3	13	36	23	4	22	33	17	26	220
16	BPP.Purwareja Klampok	109.43	-7.43	Banjarnegara	2	1	2	6	54	1	28	26	4	59	183
17	DAM KRIKIL	109.41	-7.51	Banjarnegara	0	8	10	7	32	13	4	16	9	24	123
18	BD. KALISAPI	109.48	-7.49	Banjarnegara	2	2	3	33	6	2	4	0	1	5	58
19	PURWOREJO KLAMPOK	109.44	-7.46	Banjarnegara	6	4	5	9	18	5	8	10	7	21	93
20	BAWANG DPU/MASARAN	109.65	-7.42	Banjarnegara	14	3	11	31	0	0	15	68	0	11	153
21	BANJARNEGARA	109.69	-7.40	Banjarnegara	31	7	13	18	9	3	51	74	6	14	226
22	RAKIT BPP	109.53	-7.43	Banjarnegara	9	3	7	24	4	1	0	21	0	17	86
23	Karang Kobar BKPH	109.71	-7.28	Banjarnegara	46	4	19	8	20	2	2	9	103	10	223
24	Pandanarum RPH	109.58	-7.25	Banjarnegara	21	20	17	58	40	40	9	45	40	35	325
25	Wanayasa	109.75	-7.24	Banjarnegara	39	9	27	25	11	8	28	31	49	5	232

Berdasarkan hasil pengukuran curah hujan, pos hujan terdekat dari Kecamatan Pagentan menunjukkan bahwa telah terjadi hujan dengan intensitas sedang hingga tinggi di Kabupaten Banjanegara seperti di pos hujan Penusupan/Pejawaran sebesar 251 mm/dasarian, pos hujan Limbangan II sebesar 279 mm/dasarian, Karangkobar Kec sebesar 229 mm/dasarian, pos hujan Karangkobar BPP 255 mm/dasarian dan pos hujan Wanayasa sebesar 232 mm/dasarian pada tanggal 11 s/d 20 November 2021 (diberi lingkaran merah pada grafik dalam Gambar 1). Dari grafik di bawah dapat dijelaskan bahwa di beberapa pos hujan pengamatan di sekitar lokasi kejadian longsor dari pengukuran pada tanggal 11 s/d 20 November 2020.

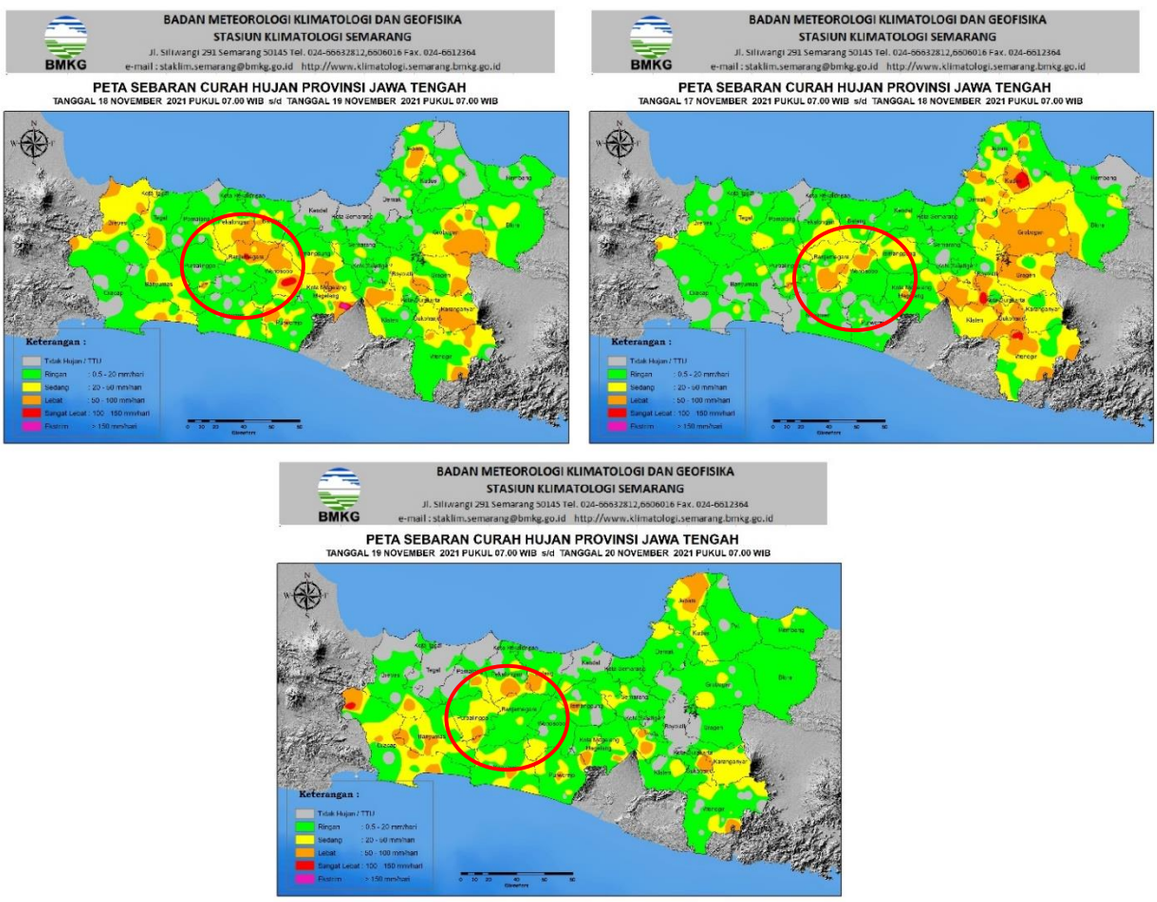


Gambar 1. Data Curah Hujan Kabupaten Banjarnegara Tanggal 11 s/d 20 November 2021



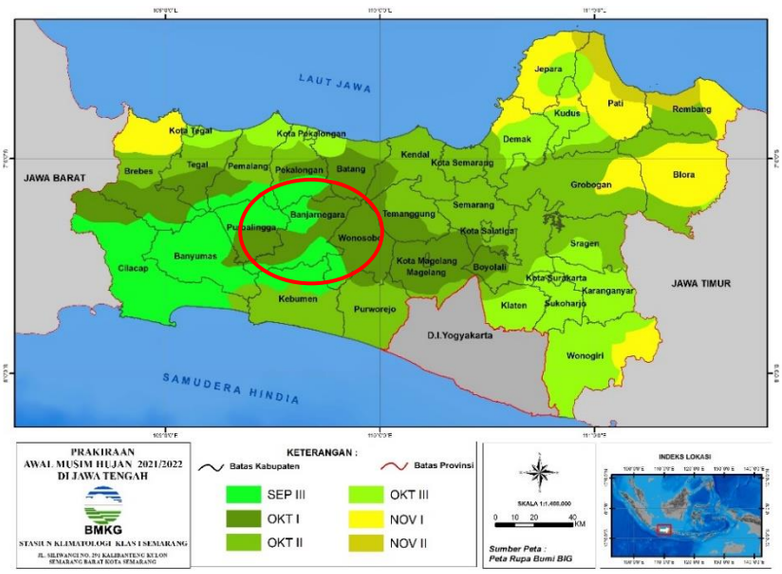
Gambar 2. Distribusi Jumlah Curah hujan tgl 11 s/d 20 November 2021

Berdasarkan Gambar 2 jumlah curah hujan di wilayah Kabupaten Banjarnegara tanggal 11 s/d 20 November 2021 berada pada kategori menengah sampai dengan sangat tinggi (berdasarkan kriteria curah hujan dasarian). Untuk wilayah Kecamatan Pagentan Kabupaten Banjarnegara lokasi terjadinya longsor curah hujan berada pada kategori tinggi (151 – 200 mm).



Gambar 3. Distribusi kejadian Curah hujan tgl 18 November s/d 20 November 2021

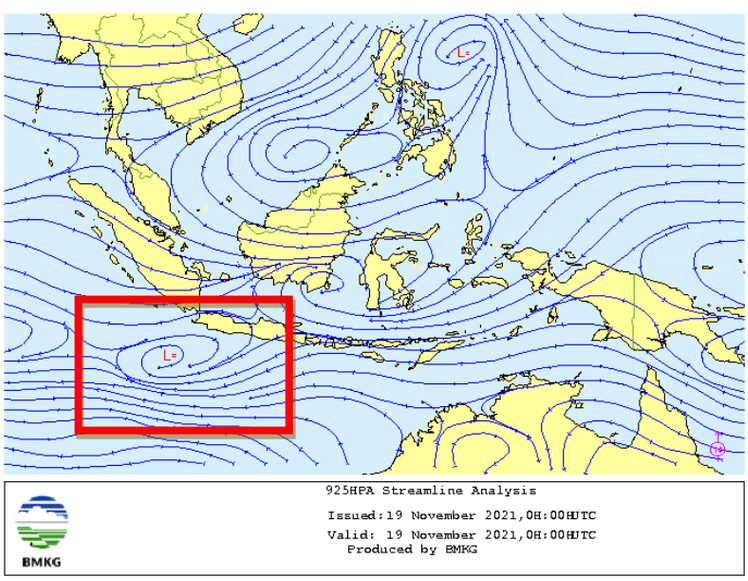
Berdasarkan sebaran curah hujan di wilayah Kabupaten Banjarnegara tanggal 17 November 2021 pukul 07.00 WIB s/d 18 November 2021 pukul 07.00 WIB curah hujan berada pada kategori tidak hujan s/d lebat. Untuk 18 November 2021 pukul 07.00 WIB s/d 19 November 2021 pukul 07.00 WIB curah hujan berada pada kategori tidak hujan s/d sangat lebat. Sedangkan 19 November 2021 pukul 07.00 WIB s/d 20 November 2021 pukul 07.00 WIB curah hujan berada pada kategori ringan s/d lebat. Untuk wilayah Kecamatan Pagentan Kabupaten Banjarnegara pada tanggal 19 November 2021 (tanggal kejadian) lokasi terjadinya longsor curah hujan berada pada kategori ringan sebesar 5 mm/hari.



Gambar 4. Peta Prakiraan Awal Musim Hujan Tahun 2021/2022

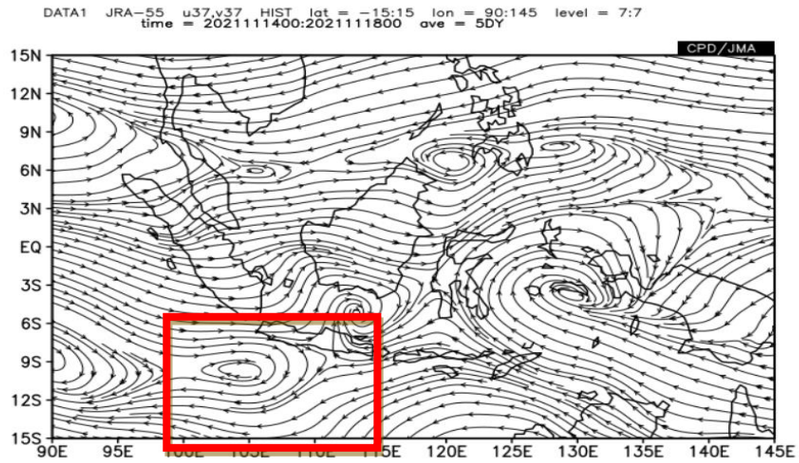
Berdasarkan Gambar 4, awal musim hujan di wilayah Kabupaten Banjarnegara diprakirakan terjadi pada dasarian III September – dasarian I Oktober, dimana pada saat ini wilayah Kabupaten Banjarnegara sudah memasuki musim hujan.

2. Streamline



Gambar 5. Analisa streamline angin lapisan 925 mb tanggal 19 November 2021 (sumber : https://web.meteo.bmkg.go.id/id/pengamatan/streamline)

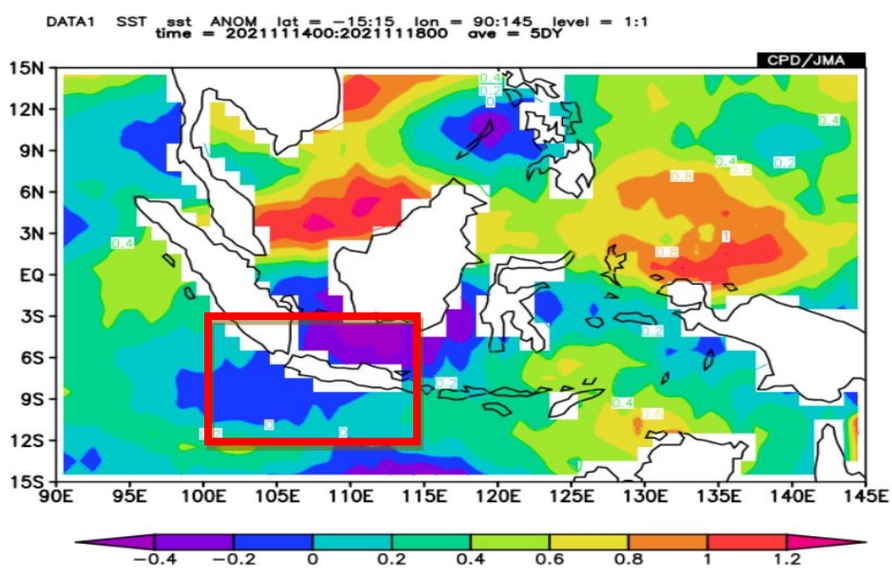
Dari analisis streamline (gambar 5) tanggal 19 November 2021 pukul 07.00 WIB (00.00 UTC), terlihat di selatan Jawa Barat terbentuk suatu pusat tekanan rendah yang berdampak pada konvergensi (pumpunan angin) yang akan memicu terbentuknya awan konvektif yang berpotensi hujan di Jawa Tengah.



Gambar 6. Streamline angin 850 mb rata-rata pentad (rata-rata lima hari) tanggal 14 – 18 November 2021 (sumber : https://extreme.kishou.go.jp/itacs5/)

Dari gambar 6, Analisa streamline secara pentad (14 – 18 november 2021) menunjukkan di wilayah sekitar jawa tengah terbentuk dua pusat tekanan rendah yaitu di Selatan Jawa Barat dan Utara Jawa Timur dan massa udara berasal dari barat, hal ini sangat berpengaruh terhadap potensi pumpunan angin yang dapat menghasilkan awan hujan di Jawa Tengah.

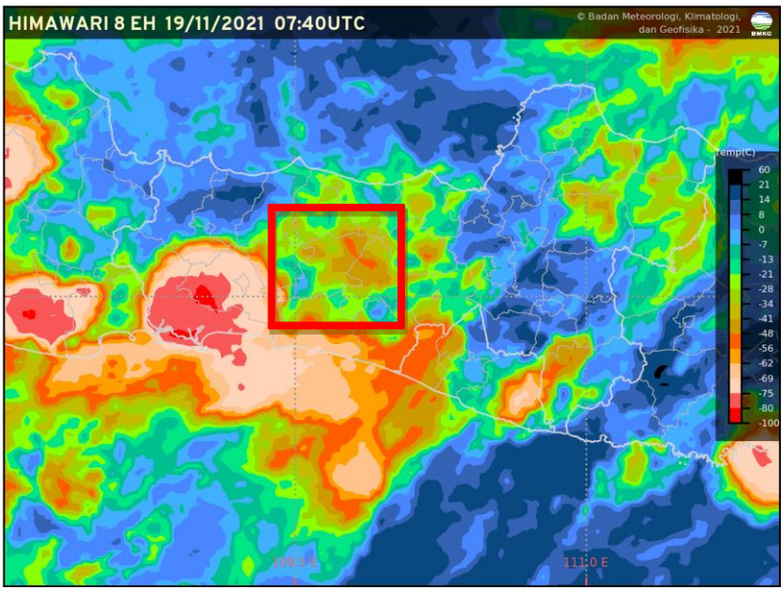
3. Suhu Muka Air Laut



Gambar 7. Anomali Suhu muka air laut rata-rata pentad (rata-rata lima hari) tanggal 14 – 18 november 2021 (sumber : https://extreme.kishou.go.jp/itacs5/)

Dari gambar 7, Analisa suhu muka air laut secara pentad (14 – 18 november 2021) menunjukkan di wilayah Samudera Hindia anomali suhu air laut hangat berkisar antara 0 – 0.2 ^{0} C. Berpotensi ada penambahan uap air dari Samudera Hindia ke Jawa Tengah.

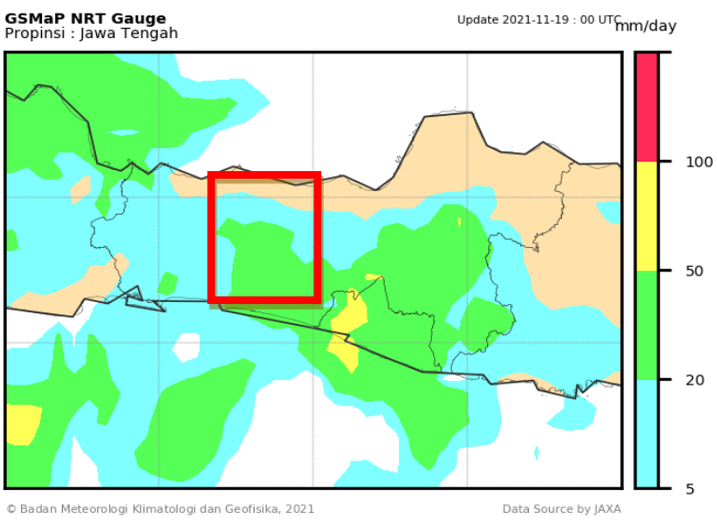
4. Citra Satelit



Gambar 8. Citra satelit Himawari tanggal 19 November 2021 pukul 07.40 UTC [14.40 WIB]

Dari gambar 8, Citra satelit Himawari tanggal 19 November 2021 pukul 07.40 UTC [14.40 WIB] (satelit Himawari Enhanced menunjukkan warna coklat - orange di sekitar wilayah Kecamatan Pagentan dan sekitarnya yang berarti pertumbuhan awan konvektif yang.

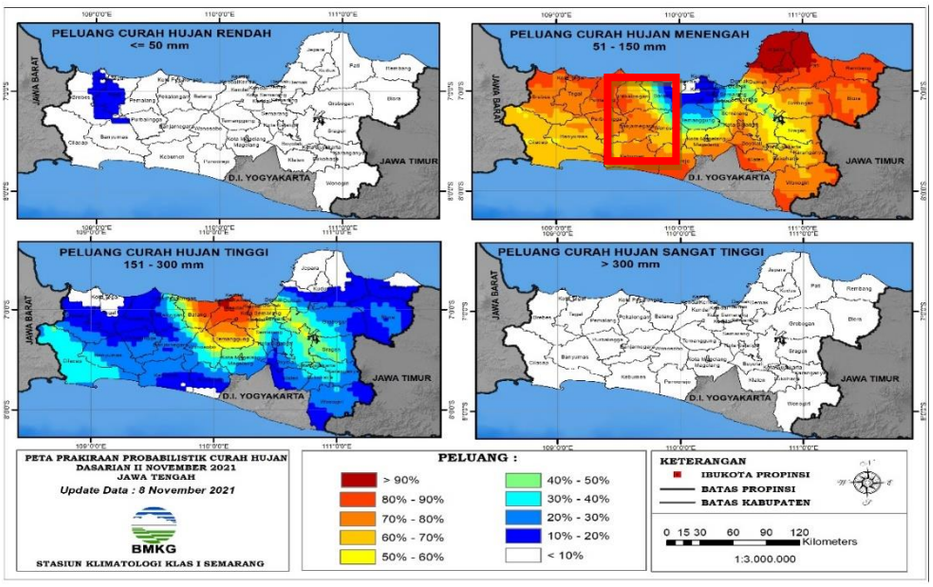
5. Peta Sebaran Curah Hujan



Gambar 9. Citra satelit GsMAP akumulasi curah hujan 24 jam tanggal 19 November 2021

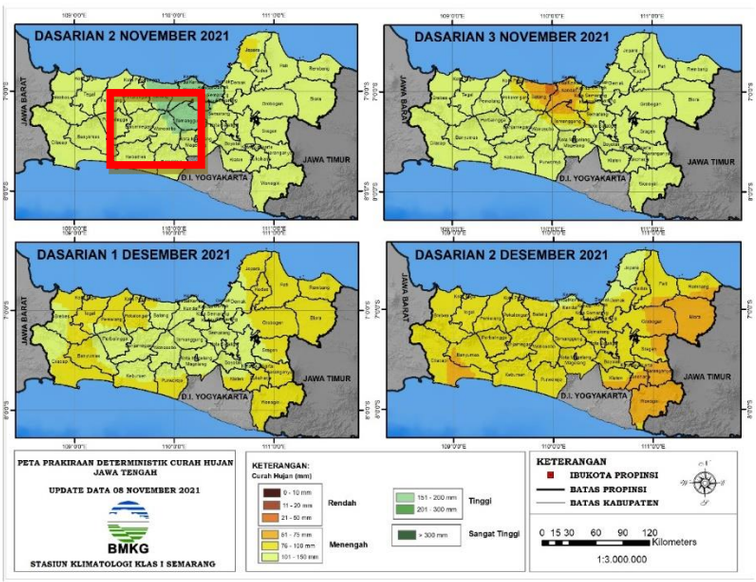
Dari gambar 9, Citra satelit GsMAP tanggal 19 November 2021 akumulasi curah hujan selama 24 jam menunjukkan wilayah Kecamatan Pagentan, Kabupaten Banjarnegara dan sekitarnya terpantau curah hujannya dalam kisaran 20 – 50 mm/hari (kategori curah hujan sedang).

6. Peta Probabilistik dan Deterministik



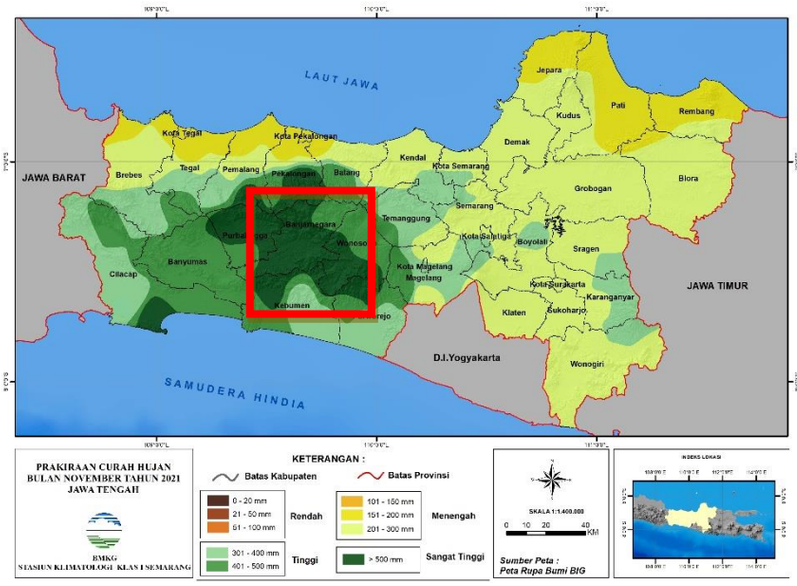
Gambar 10. Peta Probabilistik dasarian ke-2 bulan November 2021

Dari gambar 10, Peta prakiraan curah hujan probabilistik pada dasarian ke-2 bulan November 2021 untuk wilayah Banjarnegara diprakirakan curah hujan menengah 51 – 150 mm/dasarian (60 – 80 %)



Gambar 11. Peta Deterministik dasarian ke-2 bulan November 2021

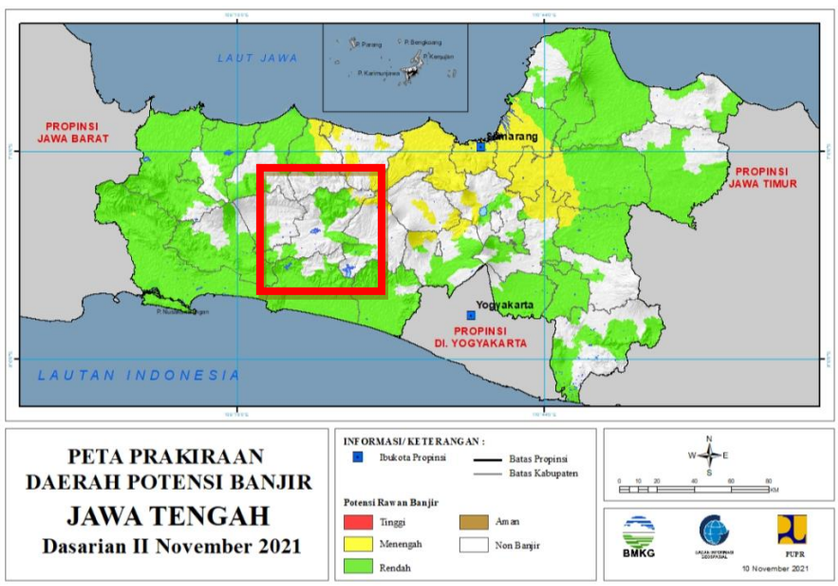
Dari gambar 11, Peta prakiraan curah hujan deterministik pada dasarian ke-2 bulan November 2021 untuk wilayah Kabupaten Banjarnegara diprakirakan curah hujan menengah 101 – 150 mm/dasarian.



Gambar 12. Peta Prakiraan Curah Hujan Bulan November 2021

Dari gambar 12, Peta prakiraan curah hujan bulan November 2021 untuk wilayah Kecamatan Pagentan Kabupaten Banjarnegara diprakirakan curah hujan >500 mm/bulan, (Curah Hujan Sangat Tinggi).

7. Peta Prakiraan Daerah Potensi Banjir



Gambar 13. Peta Prakiraan Daerah Potensi Banjir Provinsi Jawa Tengah Dasarian II November 2021
sumber : BMKG

Berdasarkan gambar 13 peta prakiraan daerah potensi banjir di atas, menunjukkan bahwa sebagian Kabupaten Banjanegara berpotensi banjir dengan kategori rendah.

D. KESIMPULAN

- Curah hujan pada dasarian II November 2021 menunjukkan bahwa di Kabupaten Banjarnegara berada pada kategori menengah hingga sangat tinggi. Sedangkan pada wilayah Kecamatan Pagentan Kabupaten Banjarnegara curah hujan dalam kategori tinggi dengan curah huja sebesar 151 – 200 mm/dasarian. Dan curah hujan tiga hari sebelumnya kejadian (17 – 19 November 2019) menunjukkan bahwa di wilayah Banjarnegara terjadi hujan dengan kriteria tidak ada hujan hingga sangat lebat.
- Terdapat dua pusat tekanan rendah di selatan Jawa Barat dan utara Jawa Timur dari rata-rata lima harian (pentad) serta terjadi disaat musim musim hujan menunjukkan adanya peningkatan dan penambahan curah hujan di wilayah Jawa tengah dan Wilayah Kabupaten Banjarnegara pada khususnya.
- Dari analisis suhu muka air laut secara pentad (5 harian) menunjukkan bahwa di wilayah Samudra Hindia dengan anomaly hangat yang berarti berpotensi terjadinya penambahan curah hujan.
- Dari citra satelit Himawari di wilayah Kecamatan Pagentan, Kabupaten Banjarnegara terpantau pertumbuhan awan konvektif pada jam 14.40 WIB dan akumulasi curah hujan dalam satu hari untuk tanggal 19 November 2021 dalam kategori hujan sedang.
- Dari prakiraan probabilistik , deterministik pada dasarian ke – 2 bulan November 2021 diprakirakan wilayah Kabupaten Banjarnegara pada curah hujan menengah untuk dasariannya yaitu (51 – 150 mm/dasarian) kemudian dikuatkan pada prakiraan bulanan untuk wilayah Kecamatan Pagentan Kabupaten Banjarnegara pada bulan November 2021 yaitu Sangat Tinggi (> 500mm)
- Berdasarkan peta prakiraan daerah potensi banjir menunjukkan bahwa sebagian Kabupaten Banjarnegara berpotensi banjir dengan kategori rendah.
- Kejadian longsor tersebut dapat terjadi bukan karena hujan dalam satu hari , karena dapat disebabkan oleh hujan dasarian (10 harian) sebelumnya yang menyebabkan tingkat kejenuhan tanah dan ada unsur rekahan dan labilitas tanahnya.

Forecaster on duty :

1. **Rudy Setyo Prihatin**
2. **Stefani Putri**

Semarang, 20 November 2021
Mengetahui,
Kepala Stasiun Klimatologi
Kelas I Semarang

SUKASNO, STP,MM
NIP. 196703041990031001