

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
MOTTO.....	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Fokus Penelitian	7
1.2.1. Rumusan Penelitian.....	7
1.2.2. Tujuan Penelitian.....	7
1.2.3. Manfaat Penelitian.....	8
1.3. Metode Penelitian.....	9
1.3.1. Jenis Penelitian	9
1.3.2. Subjek Penelitian.....	10
1.3.3. Teknik Pengumpulan Data	11
1.3.4. Instrumen Pengumpulan Data	12
1.3.5. Teknik Analisa Data.....	18
BAB II DESKRIPSI OBJEK/LOKASI PENELITIAN	20
2.1 Deskripsi Kondisi Cuaca	20
2.2 Deskripsi Objek Penelitian.....	30
2.3 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	32
BAB III HASIL PENELITIAN	41
3.1. Analisis Karakteristik Bahaya Angin Kencang	41
3.1.1 Pengertian	41
3.1.2 Penyebab	42
3.1.3 Kajian Bahaya	42
3.1.4 Gejala dan Peringatan Dini.....	43
3.1.5 Parameter Angin	43
3.1.6 Komponen Terancam.....	45
3.1.7 Tindakan yang Dilakukan dalam Menghadapi Angin Kencang.....	46
3.2. Analisis Kesiapsiagaan Desa Joho Kecamatan Prambanan..	47

3.2.1 Analisis Kesiapsiagaan Desa Joho Kecamatan Prambanan Berdasarkan Indikator Pengetahuan dan Sikap.....	49
3.2.2 Analisis Kesiapsiagaan Desa Joho Kecamatan Prambanan Berdasarkan Indikator Kebijakan dan Peraturan.....	55
3.2.3 Analisis Kesiapsiagaan Desa Joho Kecamatan Prambanan Berdasarkan Indikator Rencana Tanggap Darurat.....	58
3.2.4 Analisis Kesiapsiagaan Desa Joho Kecamatan Prambanan Berdasarkan Indikator Sistem Peringatan Dini.....	66
3.2.5 Analisis Kesiapsiagaan Desa Joho Kecamatan Prambanan Berdasarkan Indikator Mobilitas Sumber Daya.....	71
3.3. Upaya Meningkatkan Kesiapsiagaan di Desa Joho Kecamatan Prambanan	77
 BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	80
4.1 Kesimpulan.....	80
4.2 Saran.....	81
 DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN.....	86

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1.1. Informan Kunci Penelitian	10
Tabel 1.2. Informan Pendukung Penelitian	10
Tabel 1.3. Kisi-Kisi Pedoman Observasi	13
Tabel 1.4. Persentase Skor Observasi Kesiapsiagaan Kesiapsiagaan Desa	14
Tabel 1.5. Kisi-Kisi Pedoman Wawancara	15
Tabel 1.6. Kisi-Kisi Pedoman Dokumentasi	18
Tabel 2.1. Komposisi Penduduk Menurut Mata Pencaharian.....	36
Tabel 2.2. Komposisi Penduduk Menurut Umur.....	38
Tabel 3.1. Skala Beaufort.....	44
Tabel 3.2. Skala Fujita	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1	Peta Digital Elevation Model Desa Joho..... 6
2.1	Madden Jullian Occillation (MJO)..... 21
2.2	Outgoing Long Radiation (OLR)..... 22
2.3	Analisa Medan Angin (Streamline)..... 23
2.4	Pengamatan Labilitas Udara Model <i>Lifted Index</i> 24
2.5	Data Suhu Udara Tanggal 3 Februari 2021..... 25
2.6	Data Tekanan Udara Tanggal 3 Februari 2021..... 26
2.7	Citra Radar Cuaca Lokasi Penelitian dan Kondisi Perawanan..... 27
2.8	Citra Radar Cuaca Ketinggian Awan dari Permukaan..... 27
2.9	Kejadian Los Pasar Sampahan Roboh Akibat Bencana Angin..... 29
2.10	Peta Lokasi Kerusakan Bangunan Akibat Bencana Angin di Desa Joho..... 30
2.11	Rumah Warga Tertimpa Pohon Roboh..... 31
2.12	Warga Desa Joho bersama Relawan Membersihkan Pohon Roboh.. 32
2.13	Peta Batas Administrasi Desa Joho..... 33
2.14	Peta Penggunaan Lahan Desa Joho..... 35
2.15	Kantor Desa Joho..... 40
3.1	Peta Situasi dan Penggunaan Lahan Desa Joho..... 53
3.2	Bangunan Los Pasar Sampahan di Desa Joho..... 54
3.3	Kandang Ternak Warga Desa Joho..... 54
3.4	Bangunan Polindes (Kiri) dan P3K (Kanan) di Desa Joho..... 64
3.5	Peralatan yang Digunakan untuk Memotong Pohon di Desa Joho.... 64
3.6	Simulasi Bencana Erupsi Gunung Merapi..... 65
3.7	Daftar Nomor <i>Telephone</i> Penting..... 65
3.8	Alat Penyampaian Informasi Saat Bencana Angin..... 70
3.9	Alat Penerima Informasi Saat Terjadi atau Akan Terjadi Bencana... 70
3.10	Struktur Tim Tanggap Bencana Desa Joho..... 75
3.11	Kerjasama Relawan Desa Joho dengan Relawan Desa Talun..... 76
3.12	Dokumen Titik Pengungsian Desa Talun di Desa Joho..... 76
3.13	Dokumen Rencana Anggaran Biaya Pemerintah Desa Joho..... 77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Pedoman Observasi	87
Lampiran 2. Hasil Observasi.....	88
Lampiran 3. Pedoman Wawancara Untuk Pihak Desa Joho Kecamatan Prambanan	91
Lampiran 4. Pedoman Wawancara Untuk BPBD Klaten	93
Lampiran 5. Pedoman Wawancara Untuk BMKG	96
Lampiran 6. Pedoman Dokumentasi.....	96
Lampiran 7. Hasil Dokumentasi	98
Lampiran 8. Surat Izin Penelitian Desa Joho.....	98
Lampiran 9. Surat Izin Penelitian BPBD Kabupaten Klaten.....	99
Lampiran 10. Surat Izin Penelitian BMKG Stasiun Meteorologi Kelas II Ahmad Yani Semarang.....	100
Lampiran 11. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian di Desa Joho Kecamatan Prambanan	101
Lampiran 12. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian di BPBD Kabupaten Klaten	102
Lampiran 13. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian di BMKG Stasiun Meteorologi Kelas II Ahmad Yani Semarang	103
Lampiran 14. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Pengambilan Data di BMKG Stasiun Klimatologi Sleman.....	104
Lampiran 15. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Pengambilan Data di BMKG Stasiun Klimatologi Semarang.....	107
Lampiran 16. Peta Lokasi Penelitian.....	110

DAFTAR ISTILAH

BMKG	: Badan Meteorologi Klimatologi Geofisika
BNPB	: Badan Nasional Penanggulangan Bencana
BPBD	: Badan Penanggulangan Bencana Daerah
Cb	: Cumulonimbus
EWS	: <i>Early warning System</i>
HT	: <i>Handy Talky</i>
ITCZ	: <i>Inter Tropical Convergence Zone</i>
KK	: Kepala Keluarga
Kokam	: Komando Angkatan Muda Muhammadiyah
KORAMIL	: Komando Rayon Militer
KSB	: Kampung Siaga Bencana
LPBI NU	: Lembaga Penanggulangan Bencana dan Perubahan Iklim Nahdatul Ulama
MJO	: <i>Madden Jullian Occillation</i>
MONEV	: Monitoring dan Evaluasi
OLR	: <i>Outgoing Long Radiation</i>
P3K	: Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan
PLN	: Perusahaan Listrik Negara
PMI	: Palang Merah Indonesia
PRB	: Pengurangan Risiko Bencana
PROTAP	: Prosedur Tetap
RT	: Rukun Tetangga
RW	: Rukun Warga

SST : *Sea Surface Temperature*
TNI : Tentara Nasional Indonesia
UNISDR : *United Nations Internatinal Strategi for Disaster Reduction*
UTC : *Universal Coordone*
WA : WhatsApp

BABI

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Negara Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki ancaman bencana yang tinggi dan bervariasi. Apabila dilihat dari letak astronomisnya, Indonesia terletak pada 6°LU-11°LS dan 95°BT-141°BT sehingga Indonesia terletak pada daerah tropis serta letak geografisnya yang terletak di antara dua benua, yaitu Benua Asia dan Benua Australia serta terletak di antara dua samudera, yaitu Samudera Pasifik dan Samudera Hindia mengakibatkan ketidakstabilan massa udara. Selain itu Indonesia berada pada daerah *Inter Tropical Convergence Zone* (ITCZ) yang merupakan daerah pertemuan massa udara yang akan mengakibatkan massa udara naik membentuk potensi awan hujan konvektif. Akibat yang ditimbulkan dari ketidakstabilan massa udara dan potensi awan hujan konvektif ini mengakibatkan Indonesia memiliki potensi besar terhadap kejadian cuaca ekstrem.

Menurut Peraturan Kepala Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika tentang Prosedur Standar Operasional Pelaksanaan Peringatan Dini, Pelaporan, dan Diseminasi Informasi Cuaca Ekstrem Nomor 09 Tahun 2010, cuaca ekstrem adalah kejadian cuaca yang tidak lazim/ tidak normal, yang menyebabkan kerugian khususnya keselamatan jiwa dan harta. Kuku dan Dedi (2013) menambahkan salah satu fenomena cuaca yang tergolong cuaca ekstrem adalah angin kencang.

Masyarakat awam menganggap angin kencang sebagai angin puting beliung padahal angin kencang dan angin puting beliung adalah fenomena cuaca ekstrem

yang berbeda karakteristiknya. Menurut Perka BMKG (2010), angin kencang memiliki kecepatan 25 knots (sekitar 45 km/jam), sedangkan angin puting beliung memiliki kecepatan lebih dari 34,8 knots atau 64,4 km/jam. Angin kencang maupun angin puting beliung dapat merobohkan pohon, merusak struktur atap dan/atau dinding rumah, bahkan mengakibatkan korban jiwa sebagai akibat bencana ikutan dari angin ini. Sungsu, et al. (2009) mengemukakan bahwa kerusakan akibat kejadian angin dalam kemungkinan dalam bentuk rumah karena penggunaan bambu sebagai bahan bangunan yang sangat rentan terhadap angin.

Beberapa peneliti mencoba untuk melakukan kajian terkait angin, salah satunya dilakukan oleh Maharani, et al. (2009). Maharani, et al. (2009) melakukan kajian mengenai efek topografi terhadap kecepatan angin dengan studi kasus Semenanjung Korea. Hasil penelitian tersebut adalah kecepatan angin menunjukkan hasil yang berbeda karena pengaruh parameter yang berbeda pada setiap kode dan kemiringan topografi terhadap arah angin bertiup karena faktor topografi serta dipengaruhi oleh faktor bentuk bukit, faktor jarak bangunan, dan faktor ketinggian bangunan.

Selain itu Ruslana dan Sulistiyowati (2020) juga melakukan kajian terkait indeks kerapatan vegetasi dalam identifikasi kejadian angin puting beliung di Kabupaten Klaten. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hampir seluruh wilayah Kabupaten Klaten memiliki sedikit vegetasi dengan kerapatan tinggi, yang lebih banyak adalah lahan terbuka seperti sawah/ladang dan pemukiman penduduk, sehingga potensi kejadian puting beliung akan semakin meningkat selain karena faktor lain seperti suhu udara, tekanan udara dan awan Cumulonimbus. Kajian

penelitian Ruslana dan Sulistiyowati dikuatkan penelitian Dewi Mustika (2016) mengenai efektifitas vegetasi sebagai *wind barrier* dalam mengontrol kecepatan angin pada area wisata di Ancol di mana menggunakan dua tipe *wind barrier* yaitu *wind barrier* bervegetasi homogen dan *wind barrier* heterogen. *Wind barrier* vegetasi homogen mampu mengurangi kecepatan angin sebesar 35,43% sedangkan *wind barrier* vegetasi heterogen mampu mengurangi kecepatan angin sebesar 81,77% sehingga vegetasi heterogen paling efektif sebagai *wind barrier*.

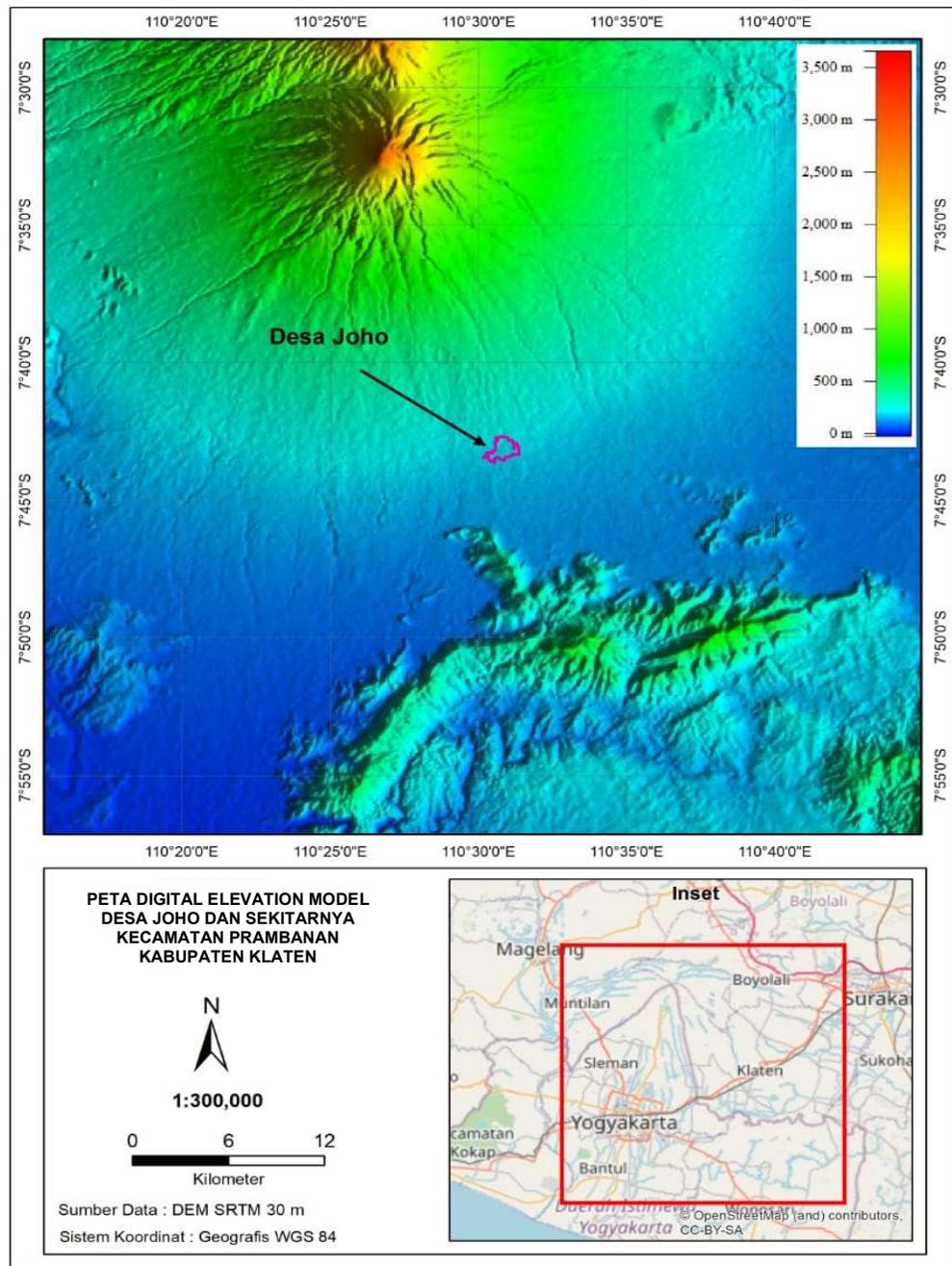
Kejadian angin di Desa Joho Kecamatan Prambanan pada tanggal 3 Februari 2021 mengakibatkan dampak kerugian harta benda dan kerusakan lingkungan bagi daerah yang terdampak, sehingga dapat digolongkan menjadi suatu bencana. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, Bab I pasal 1 ayat 7 disebutkan bahwa bahwa bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Widodo (2017) menambahkan perlu upaya identifikasi kerusakan fisik akibat angin kencang yang berupa runtuhnya atap rumah, robohnya pohon, robohnya tower, dan lain-lain. Berdasarkan data dari Laporan Bencana Desa Joho (2021), akibat yang ditimbulkan kejadian tersebut adalah 67 pohon roboh, 22 rumah warga rusak, 1 gantangan pasar roboh, 1 los pasar roboh, 2 orang warga luka-luka akibat tertimpa pohon hingga reruntuhan rumah, dan 1 orang warga mengungsi. Berdasarkan undang-undang dan data laporan kejadian bencana tersebut maka diperlukan

kesiapan masyarakat untuk mengenali ancaman bencana angin kencang di sekitarnya dan memiliki cara dalam menghadapi ancaman bencana tersebut atau yang lebih dikenal dengan istilah kesiapsiagaan bencana.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 Bab I pasal 1 ayat 7 tentang Penanggulangan Bencana, kesiapsiagaan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta melalui langkah yang tepat guna dan berdaya guna. Kegiatan ini merupakan bagian dari manajemen bencana. Kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana membantu masyarakat dalam membentuk dan merencanakan tindakan apa saja yang perlu dilakukan ketika bencana (Umar, 2013). Hal ini sesuai dengan Peraturan Kepala BNPB tentang Pengurangan Risiko Bencana, kesiapsiagaan merupakan bagian penting dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 karena sebagai upaya proaktif dalam mengelola bencana. Kajian kesiapsiagaan bencana pernah dikaji LIPI dan ISDR (2006) dengan menggunakan 7 indikator, meliputi: pengetahuan terhadap bencana, kebijakan, peraturan dan panduan dijabarkan, rencana untuk keadaan darurat, sistem peringatan bencana, dan kemampuan mobilisasi dari sumber daya yang ada. Selain itu, Afrian dan Islami (2018) juga mengkaji kesiapsiagaan bencana menggunakan 3 indikator kesiapsiagaan meliputi: pengetahuan dan sikap, rencana tanggap darurat, dan sumberdaya mendukung.

Iryanthy (2014) melakukan kajian mengenai Pengembangan Modul Kesiapsiagaan Bencana Angin untuk Mahasiswa Pendidikan Geografi UNNES. Penelitian ini berlokasi di wilayah Semarang (bawah) yang mendapatkan pasokan

angin darat dan angin laut yang sangat signifikan. Semarang di bagian selatan dibatasi dengan Gunung Ungaran yang memberikan dampak angin malam (darat) dan angin siang dari Laut Jawa di sebelah utara Pulau Jawa sehingga wilayah ini rawan terhadap bencana angin. Metode penelitiannya adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Hasil penelitian menunjukkan meningkatnya hasil belajar mahasiswa. Begitu halnya dengan penelitian ini. Kejadian bencana angin di Desa Joho pada tanggal 3 Februari 2021 di mana wilayah Desa Joho yang mendapat pasokan angin terlebih dibatasi dengan Gunung Merapi di sebelah utara dan Pegunungan Seribu di sebelah selatan, sehingga Desa Joho merupakan bidang pertemuan massa udara panas dan dingin (frontal) sehingga rawan terjadi ketidaksabilan massa udara. Nurjani, et al. (2013) menambahkan angin yang bergerak juga dipengaruhi oleh gaya gesek sebagai akibat kekasaran permukaan suatu wilayah di mana wilayah yang memiliki gaya gesek besar mengakibatkan gerakan angin lemah dan juga sebaliknya. Hal inilah yang menjadi desain pemilihan lokasi penelitian, sehingga perlu adanya upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat kemudian peneliti tertarik melakukan penelitian terkait: “Kesiapsiagaan Desa Joho Kecamatan Prambanan terhadap Ancaman Bencana Angin”.



Gambar 1.1 Peta Digital Elevation Model Desa Joho

1.2. Fokus Penelitian

Berdasarkan uraian pada latar belakang peneliti ingin mengetahui karakteristik bahaya angin serta menganalisis kesiapsiagaan Desa Joho Kecamatan Prambanan dalam menghadapi ancaman bencana angin karena mengakibatkan kerusakan berupa 67 pohon roboh, 22 rumah warga rusak, 1 gantangan pasar roboh, 1 los pasar roboh, 2 orang warga luka-luka akibat tertimpa pohon hingga reruntuhan rumah, dan 1 orang warga mengungsi. Selain itu peneliti ingin mengetahui upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesiapsiagaan Desa Joho Kecamatan Prambanan terhadap ancaman bencana angin.

1.2.1. Rumusan Penelitian

- 1) Bagaimana karakteristik bahaya angin pada saat kejadian pada tanggal 3 Februari 2021 di Desa Joho Kecamatan Prambanan?
- 2) Bagaimana gambaran umum kesiapsiagaan Desa Joho Kecamatan Prambanan terhadap ancaman bencana angin?
- 3) Bagaimana upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesiapsiagaan Desa Joho Kecamatan Prambanan terhadap ancaman bencana angin?

1.2.2. Tujuan Penelitian

- 1) Untuk menganalisis karakteristik bahaya angin pada tanggal 3 Februari 2021 di Desa Joho Kecamatan Prambanan;
- 2) Untuk menganalisis gambaran umum kesiapsiagaan Desa Joho Kecamatan Prambanan terhadap ancaman bencana angin;

- 3) Untuk menganalisis upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesiapsiagaan Desa Joho Kecamatan Prambanan terhadap ancaman bencana angin.

1.2.3. Manfaat Penelitian

1) Manfaat Teoritik

- a. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan bagi ilmu pengetahuan khususnya bagi masyarakat yang berada di kawasan rawan bencana dengan ancaman bencana angin;
- b. Menambah khasanah ilmu pengetahuan khususnya berkaitan dengan kesiapsiagaan terhadap ancaman bencana angin dan meteorologi.

2) Manfaat Praktis

a. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi masyarakat agar mengetahui dan memahami pentingnya pengetahuan tentang bencana serta meningkatkan kesiapsiagaan menghadapi ancaman bencana angin.

b. Bagi Peneliti Lainnya

Hasil penelitian ini secara praktis dapat menjadi bahan masukan dalam mengkaji topik sejenis dengan menggunakan sudut pandang yang lain.

c. Bagi Pemerintah

Hasil penelitian ini dapat dijadikan pertimbangan dalam pengambilan keputusan dalam membuat serta menyusun program mitigasi bencana dan program penguatan kapasitas.

1.3. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah langkah-langkah ilmiah yang digunakan peneliti untuk melakukan penelitian agar lebih mudah dan jelas, sehingga diharapkan metode penelitian dapat menjawab rumusan dan tujuan penelitian.

1.3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan yaitu studi kasus karena penelitian ini berupaya untuk menganalisa data secara mendalam mengenai kondisi cuaca di Desa Joho Kecamatan Prambanan pada tanggal 3 Februari 2021 untuk mengetahui karakteristik bahaya angin serta kesiapsiagaan Desa Joho Kecamatan Prambanan dalam menghadapi bencana angin. Data diperoleh dari semua pihak yang terkait melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Sugiyono (2015) juga menjelaskan bahwa “dalam penelitian kualitatif pengumpulan data dilakukan pada *natural setting* (kondisi yang alamiah), sumber data primer, dan teknik pengumpulan data lebih banyak pada observasi, wawancara, dan dokumentasi.”

Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data kondisi cuaca di Desa Joho Kecamatan Prambanan dan kesiapsiagaan Desa Joho Kecamatan Prambanan menghadapi bencana angin. Peneliti melakukan pengumpulan data karakteristik cuaca dengan dokumentasi dan pengumpulan data kesiapsiagaan Desa Joho Kecamatan Prambanan menggunakan instrumen dengan 5 parameter kesiapsiagaan menurut LIPI.