

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

UU No.5 Tahun 1990 mendefinisikan Taman Wisata Alam (TWA) sebagai kawasan pelestarian alam yang dikhususkan untuk pariwisata dan rekreasi alam tentang konservasi sumber daya alam hayati dan ekosistemnya. Sehingga dalam pemanfaatannya, memiliki tantangan khusus dalam memenuhi fungsi ekonomi dan ekologi di TWA, karena kedua aspek tersebut harus berjalan berdampingan (Hijriati *et al.*, 2014). Taman Wisata Alam (TWA) mempunyai fungsi sebagai proteksi sistem penyangga kehidupan, melestarikan keanekaragaman hayati dan keunikan alam (PHPA, 1996). Pemanfaatan TWA sebagai wisata alam juga sebagai bentuk pendayagunaan area konservasi yang bersifat non eksploitatif (Halim, 2016). Didukung oleh pernyataan (Ernawati, 2010; Supriatna, 2014), yang menyatakan tren peningkatan jumlah kunjungan terjadi pada sektor wisata alam, dan yang terbesar adalah jumlah kunjungan ke Taman Wisata Alam (TWA) (KLHK, 2016). Dengan cara ini masyarakat akan memperoleh keuntungan secara finansial ekonomi.

Secara global tren kunjungan pada aktivitas wisata alam menimbulkan kerusakan atau berdampak negatif pada lingkungan. Menurut laporan *Govind Ballabh Pant National Institute of Himalayan Environment*, dikutip dari (CNN Indonesia, 2022), menyebutkan pariwisata yang berkembang secara masif di kawasan Pegunungan Himalaya telah berkontribusi positif dalam meningkatkan perekonomian penduduk setempat. Namun, hal ini juga menyebabkan kekhawatiran terhadap kelestarian lingkungan, khususnya masalah penurunan ketersediaan air di Ladakh yang berdampak negatif bagi penduduk setempat. Selain itu, minimnya pengawasan menyebabkan kerusakan habitat satwa liar. Tren kunjungan yang meningkat juga memberikan efek negatif berupa peningkatan akomodasi yang mengancam terhadap kelestarian lingkungan dan menurunnya biodiversitas disebabkan jual beli satwa kepada pengunjung di kawasan Amazon Ecuador Drumm (1991, dalam Muhammad *et al.*, 2012). Sementara dalam konteks ritel dan belanja, pengunjung merasakan hal negatif yang signifikan akibat

Wahyu Andri Pratama, 2023

ANALISIS DAYA DUKUNG FISIK DAN PSIKOLOGIS DI TWA GUNUNG TANGKUBAN PERAHU

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pergerakan yang tidak terkendali dalam jumlah besar dan terkurung dalam ruang fisik, sehingga berpengaruh pada pengalaman berbelanja (Eroglu *et al.*, 2005; Machleit *et al.*, 2000; Eroglu & Machleit, 1990; S. Eroglu & Harrell, 1986). Pertumbuhan pariwisata global tersebut memberikan potensi dan tantangan bagi para pengelola destinasi wisata di berbagai daerah. Dengan mengelola destinasi wisata secara tepat, dapat mengoptimalkan peluang yang ada dan mengatasi berbagai tantangan. Oleh karena itu, upaya untuk menjaga keberlanjutan kawasan harus dilakukan, yaitu dengan memperhatikan kemampuan atau kapasitas daya dukung kawasan.

Daya dukung dalam pariwisata dipahami sebagai batas maksimum jumlah pengunjung yang dapat ditoleransi tanpa merusak lingkungan fisik dan juga mengurangi kepuasan pengunjung (Seidl & Tisdell, 1999). Sementara dalam Rees (1992) daya dukung mengacu pada jumlah orang atau komunitas yang dapat disupport oleh sumber daya dan ekosistem yang tersedia. Dari dua pernyataan ini, bisa disimpulkan bahwa wisata alam memiliki keterbatasan dan jika digunakan secara menerus dan tidak tepat secara penggunaan, seiring waktu sumber daya dan ekosistem yang tersedia akan hancur atau habis.

Seidl & Tisdell (1999) mengatakan bahwa konsep daya dukung pariwisata digunakan ketika perilaku spesies dan hubungan ekologis berubah secara perlahan dan pada saat yang sama ketika aktivitas manusia berlangsung. Berdasarkan pemahaman ini, analisis daya dukung pariwisata dapat dipahami untuk mencegah perubahan perilaku spesies dan hubungan ekologis, bahkan ketika aktivitas manusia berlangsung secara simultan. Tanpa menganalisis daya dukung pariwisata di suatu wilayah, dapat disimpulkan bahwa ada ketidakseimbangan antara ekosistem, lingkungan, dan organisme yang ada disana.

Dalam menganalisis daya dukung wisata, para peneliti umumnya menggunakan pendekatan teori Cifuentes (1992), yang mempertimbangkan faktor fisik, riil, dan efektif terhadap sebuah kawasan. Sementara faktor psikologis belum diketahui, karena penilaiannya belum diperhitungkan. Menurut Douglas (1975), kualitas pariwisata didefinisikan sebagai batas normal suatu kawasan wisata untuk membuat wisatawan merasa nyaman secara mental dan segar secara fisik. Dengan demikian, keadaan psikologis wisatawan juga penting untuk melihat tingkat

kepuasan wisatawan secara keseluruhan (Huang *et al.*, 2015). Karena kepuasan wisatawan merupakan salah satu indikator dalam perhitungan daya dukung yang sangat penting dalam pengelolaan pariwisata berkelanjutan Papilaya *et al.*, (2019), dan dapat dipahami sebagai pengembangan pariwisata berbasis konservasi, dan menjaga keseimbangan antara perlindungan, pelestarian dan pemanfaatan berkelanjutan (Herlambang *et al.*, 2016). Kepuasan wisatawan dalam konteks pariwisata menjadi hal paling utama dalam sebuah destinasi wisata, karena mampu memengaruhi perilaku wisatawan selanjutnya ke destinasi tersebut dan sebagai penentu apakah wisatawan mau berkunjung kembali dan merekomendasikannya kepada orang lain (Kozak, 2001).

Persepsi wisatawan terhadap destinasi wisata, berkaitan signifikan pada tingkat kepuasan (Pike & Ryan, 2004; Tapachai & Waryszak, 2000). Diantara kajian berikut menunjukkan hasil bahwa persepsi wisatawan tentang kesesakan (crowding) sebagai faktor penting yang memengaruhi mereka untuk berkunjung kembali atau merekomendasikannya kepada orang lain (Navarro Jurado *et al.*, 2013; Neuts & Nijkamp, 2012). Besarnya jumlah wisatawan yang melakukan kunjungan pada kawasan tersebut, merupakan keadaan yang tidak diinginkan yang dapat mengurangi kepuasan wisatawan (Alegre & Garau, 2010). Kemudian hasil kajian lain menunjukkan kesesakan di sebuah destinasi wisata juga dapat memengaruhi secara keseluruhan kepuasan wisatawan (Li *et al.*, 2017). Karena kesesakan sebagai bentuk tekanan psikologis dimana permintaan seseorang akan ruang melebihi dari batasnya (Stokols, 1972). Sehingga kesesakan (crowding) merupakan konsep dasar yang berkaitan dengan daya dukung (Batta, 2000). Maka dari permasalahan tersebut perlu untuk mengkaji daya dukung fisik dan psikologis secara bersamaan.

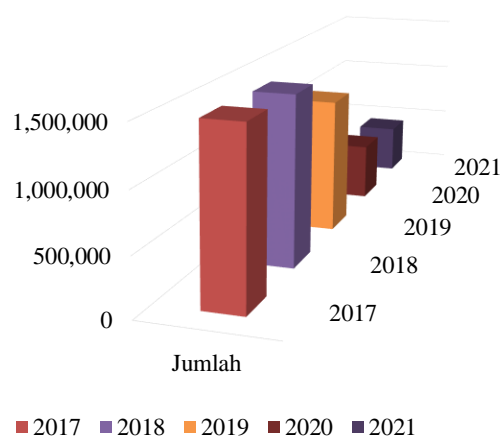


Sumber: Dokumentasi Penulis (2023)

Gambar 1. 1 TWA Gunung Tangkuban Perahu

Untuk membuktikan efektivitas dari kajian tentang daya dukung yang menggabungkan pendekatan fisik dan psikologis, diperlukan penelitian di suatu kawasan wisata alam yang kondisinya rentan secara fisik, namun terus mengalami peningkatan jumlah kunjungan. Oleh karena itu, peneliti memilih kawasan TWA Gunung Tangkuban Perahu sebagai tempat penelitian yang memenuhi kriteria tersebut. Dapat dilihat pada **Gambar 1.1**, TWA Gunung Tangkuban Perahu memiliki lokasi yang sangat strategis dengan bentangan kawah yang indah, ekosistem alam yang sejuk dan mempunyai berbagai atraksi wisata tentunya menjadi daya tarik sendiri sehingga banyak pengunjung yang tertarik untuk berwisata. Taman Wisata Alam (TWA) menjadi kawasan dengan minat pengunjung paling tinggi di Provinsi Jawa Barat. Menurut laporan KSDA (2018), TWA Gunung Tangkuban Perahu memperoleh predikat sebagai TWA platinum dari penerimaan PNBPN terbanyak serta merupakan TWA yang menerima wisatawan mancanegara tertinggi dengan menduduki posisi kedua dari seluruh kawasan konservasi se-Indonesia. Dalam kurun waktu lima tahun (2017-2021) jumlah kunjungan wisatawan di TWA Gunung Tangkuban Perahu pernah mengalami peningkatan pada tahun 2017, dan kemudian terus mengalami penurunan pada tahun berikutnya, dengan jumlah kunjungan wisatawan rata-rata aktual mencapai 2.768 orang per hari, sebagaimana yang terlihat pada **Gambar 1.2** berikut:

Jumlah Kunjungan Wisatawan TWA Gunung Tangkuban Perahu



Sumber: Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam (BBKSDA) Jawa Barat dalam (Sari, 2022; Ali & Wahyuni, 2017)

Gambar 1. 2 Data Kunjungan Wisatawan ke TWA Gunung Tangkuban Perahu

Berdasarkan data diatas, jumlah kunjungan wisatawan ke TWA Gunung Tangkuban Perahu tertinggi pernah terjadi pada tahun 2017 sebesar (1.483.346 wisatawan), dan jumlah tersebut terbilang sangat besar sehingga memberi tekanan yang besar pula pada kawasan tersebut. Namun pada tahun 2018 sedikit mengalami penurunan kunjungan sebesar -1,32% (19.346 wisatawan). Kemudian mengalami penurunan kembali pada tahun 2019 sebesar -25,00% (292.800 wisatawan) dari tahun sebelumnya. Sehingga dapat disimpulkan kunjungan yang terjadi di TWA Gunung Tangkuban Perahu cukup fluktuatif. Adapun pada tahun berikutnya jumlah kunjungan terus mengalami penurunan yang disebabkan kebijakan pemerintah mengenai penanggulangan Covid-19. Meskipun demikian, dalam penelitian Kertajaya (2020, dalam Sudjana *et al.*, 2021), menjelaskan ada peluang terjadinya *revenge tourism*, yang dimaksud sebagai kegiatan perjalanan wisata yang dilakukan pengunjung sebagai bentuk wisata balas dendam akibat aktivitas *lockdown* di rumah pada masa pandemi Covid-19. Tentu saja pemilihan wisata alam oleh pengunjung bukan tanpa alasan, wisata alam memberikan kebebasan ruang untuk menjaga jara fisik aman dengan pengunjung yang lain. Yuniawati & Finardi (2016) menjelaskan tentang keindahan alam menjadi nilai teratas dalam pengalaman pengunjung ke TWA Tangkuban Perahu. Hal ini berdasarkan kondisi alam dan pemandangan serta udara sejuk yang dimiliki kawasan tersebut, sehingga hal itu dinilai bagus dan memberikan pengalaman positif bagi pengunjung untuk berkunjung.

Tren kunjungan wisatawan ke TWA Gunung Tangkuban Perahu mengakibatkan peningkatan kepadatan di kawasan tersebut, yang dapat memengaruhi kualitas lingkungan dan pengalaman perjalanan wisatawan. Dalam penelitian Gertiasih dan Pratiwi (2003, dalam Muhammad *et al.*, 2012), menyatakan telah terjadi peningkatan erosi terhadap fisik tanah di kawasan TWA Gunung Tangkuban Perahu akibat kunjungan yang masif. Pada saat yang sama, meningkatnya jumlah wisatawan ke tempat rekreasi luar ruang seringkali

Wahyu Andri Pratama, 2023

ANALISIS DAYA DUKUNG FISIK DAN PSIKOLOGIS DI TWA GUNUNG TANGKUBAN PERAHU
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menimbulkan masalah seperti kemacetan lalu lintas, kebisingan dan perilaku pengunjung yang merusak, yang secara negatif memengaruhi pengalaman rekreasi (Chao & Wang, 2011). Kepadatan di TWA Gunung Tangkuban Perahu tidak hanya disebabkan oleh banyaknya pengunjung, tetapi juga banyaknya jumlah kendaraan yang masuk. Hal ini dikarenakan pengelola mengizinkan kendaraan bus, mobil dan sepeda motor wisatawan masuk hingga menuju daya tarik utama puncak Kawah Ratu. Sehingga, berkontribusi pada masalah kapasitas kawasan, dimana kepadatan wisatawan sudah tinggi dan terus meningkat ditekan pula oleh volume kendaraan wisatawan yang besar. Sementara, keberadaan pedagang lokal yang menjamur juga mengakibatkan kawasan tersebut semakin padat dan sesak. Sehubungan dengan itu, masalah kepadatan berkaitan dengan kapasitas daya dukung, sebagai tingkat penggunaan maksimum aktivitas tanpa penurunan kualitas pengalaman wisatawan (Saveriades, 2000), sehingga mengetahui bagaimana persepsi wisatawan terhadap kondisi yang ada diperlukan untuk pengembangan strategi ketika kepadatan pengunjung mengurangi kenyamanan dan kepuasan berwisata.

Menurut laporan dalam 10 tahun terakhir TWA Gunung Tangkuban Perahu tercatat sudah 3 kali mengalami peningkatan aktivitas hingga erupsi (TWA, 2023), diantaranya: a) pada tahun 2013, terjadi kenaikan aktivitas di bulan Februari, Maret dan Oktober. Kemudian selama empat hari (2-10 Oktober) terjadi letusan freatik 11 kali; b) pada tahun 2015, kenaikan aktivitas pada bulan Januari selama 8 hari; dan c) pada tahun 2019, dimana pada tanggal 27 Juli s.d 20 Oktober terjadi erupsi freatik hingga 86 hari, dan menimbulkan kolom abu 200 m yang terlihat di atas permukaan. Sementara, aktivitas wisata TWA Gunung Tangkuban Perahu berada di daerah yang tergolong rawan bencana dengan tingkat risiko bencana III dan II atau daerah yang sangat rawan terhadap bencana seperti awan panas, aliran lava, guguran lava, gas beracun, material lontaran batu pijar, aliran lahar serta hujan abu yang tebal (*Gunung Tangkuban Perahu*, 2014). Sehingga, dapat disimpulkan kawasan ini sangat rawan dan memiliki tingkat kerentanan yang tinggi terhadap bencana, terlihat pada **Gambar 1.3**. Dalam konteks ini, Rittichainuwat (2008), menyatakan bahwa faktor keamanan menjadi salah satu motivasi utama dalam melakukan perjalanan. Tingkat keamanan tersebut akan berpengaruh terhadap tingkat ketenangan dan kenyamanan wisatawan selama berada di objek wisata tersebut.

Dalam perspektifnya bencana dapat dipandang sebagai gangguan sosial Kennedy dan Ressler (2009, dalam Rahmafitria *et al.*, 2021), sementara banyak lembaga penanggulangan bencana belum menangani secara akurat terhadap besarnya tingkat kerentanan bencana pada wilayah wisata alam (Faulkner & Vikulov, 2001). Ditambah dengan rendahnya ketangguhan populasi terhadap bencana alam pada destinasi wisata alam menjadi masalah penting karena berkaitan dengan potensi korban dalam jumlah besar, dan kompleksitas wilayah terhadap bencana (November & Leanza, 2016; Zimmerman, 2001). Minimnya pengetahuan dan persepsi risiko bencana mengakibatkan tingkat mitigasi bencana di destinasi wisata berkurang (Rahmafitria & Misran, 2018). Oleh karena itu, Muta'Ali *et al.* (2012), menyatakan bahwa pengembangan kawasan yang ideal harus diselaraskan dengan kondisi yang ada dan kapasitas daya tampung ekologisnya, untuk mengantisipasi dan meminimalkan indikasi kerusakan lingkungan dan potensi bencana.



Sumber: twatangubanparahu.com (2023)

Gambar 1. 3 Pasca Aktivitas Erupsi TWA Gunung Tangkuban Perahu

Berdasarkan hasil wawancara, pengelola TWA Gunung Tangkuban Perahu telah mengimplementasikan kebijakan yang menetapkan batas kapasitas daya tampung kawasan sebanyak 10.785 pengunjung per hari, dengan penggunaan lahan terbuka dan tertutup seluas 6,81 hektar pada tahun 2022. Namun, jika merujuk pada teori Douglas (1975), teori tersebut menyatakan bahwa luas kawasan yang diperlukan oleh pengunjung agar tetap merasa puas dan nyaman dalam berwisata

adalah sekitar 65 meter persegi, yang setara dengan jumlah ideal wisatawan TWA Gunung Tangkuban Perahu sebanyak 1.046,92 orang per hari, dengan luas kawasan yang sama, yaitu 6,81 hektar. Dengan kata lain, dari perspektif teoritis, kebijakan pengelolaan TWA Gunung Tangkuban Perahu yang memungkinkan kapasitas daya tampung hingga 10.785 orang per hari dianggap kurang sesuai atau tidak sesuai dengan standar teoritis tersebut.

Jika dilakukan pembiaran terhadap situasi saat ini di TWA Gunung Tangkuban Perahu terus berlanjut, dengan kunjungan harian rata-rata mencapai 2.768 orang per hari, sementara kepadatan yang terjadi tidak hanya disebabkan oleh jumlah pengunjung yang tinggi saja. Faktor lain seperti volume kendaraan yang besar dan pertumbuhan pedagang lokal yang berlebihan juga turut memadatkan dan membuat kawasan ini semakin sesak. Selain itu, perlu diperhatikan bahwa kawasan ini juga berada dalam kategori sangat rawan dan memiliki tingkat kerentanan tertinggi terhadap bencana. Dengan demikian, ada kekhawatiran serius bahwa situasi ini dapat mengakibatkan kerusakan yang signifikan dan berdampak negatif pada kualitas lingkungan, serta dapat memengaruhi tingkat kepuasan wisatawan dari perspektif psikologis.

Oleh karena itu, perlu melakukan perencanaan dan pengelolaan pariwisata yang baik dan tepat di TWA Gunung Tangkuban Perahu. Terkhususnya dalam perencanaan objek wisata yang memiliki kerentanan harus memperhitungkan keterbatasan ekologis fisiknya. Semakin banyak kunjungan yang dilakukan di sebuah kawasan wisata, semakin besar beban fisik dan ekologis destinasi yang akan ditanggung. Faktor fisik memengaruhi kekuatan atau kerapuhan ekosistem ketika memperhitungkan kebutuhan lahan untuk kegiatan pariwisata berdasarkan faktor pemulihan, dalam mengukur daya dukung destinasi wisata, Douglas (1975, dalam Fandeli, 2002). Lebih lanjut, besarnya tren kunjungan atau dalam pengembangan infrastruktur, memberikan efek penurunan unsur organik tanah, memengaruhi siklus organisme, mengganggu kehidupan, serta merusak habitat dan keanekaragaman hayati (Nugroho, 2011).

Kesesakan atau kepadatan yang terjadi di destinasi wisata merupakan keadaan yang tidak diinginkan bagi wisatawan yang biasanya mengharapkan banyak ruang dan kebebasan dalam beraktivitas. Sehingga mengkaji kepuasan

wisatawan secara keseluruhan terhadap kapasitas sebuah kawasan, melalui analisis daya dukung fisik dan psikologis di destinasi sangat diperlukan. Penelitian ini diharapkan dapat memberi kontribusi secara teoritis khususnya untuk studi kepariwisataan dan studi keilmuan secara umum, dan secara praktis menjadi referensi pengetahuan bagi masyarakat umum, dan menjadi referensi serta evaluasi kebijakan bagi pengelola kawasan dan pemerintah tentang kajian daya dukung kawasan. Oleh karena itu, dalam studi ini peneliti tertarik untuk menganalisis daya dukung fisik dan psikologis wisatawan ketika berkunjung ke TWA Gunung Tangkuban Perahu. Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode perhitungan pendekatan *Cifuentes* (1992) untuk menganalisis daya dukung fisik yang mencakup (PCC, RCC, dan ECC) dan metode statistik deskriptif untuk menganalisis daya dukung psikologis serta membandingkannya diakhir, dengan judul penelitian “ANALISIS DAYA DUKUNG FISIK DAN PSIKOLOGIS DI TWA GUNUNG TANGKUBAN PERAHU”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana daya dukung fisik di TWA Gunung Tangkuban Perahu?
2. Bagaimana daya dukung psikologis wisatawan di TWA Gunung Tangkuban Perahu?
3. Bagaimana perbandingan daya dukung fisik dan psikologis di TWA Gunung Tangkuban Perahu?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian dari rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian dalam penelitian ini yaitu:

1. Menganalisis daya dukung fisik di TWA Gunung Tangkuban Perahu.
2. Menganalisis daya dukung psikologis wisatawan di TWA Gunung Tangkuban Perahu.
3. Menganalisis perbandingan daya dukung fisik dan psikologis di TWA Gunung Tangkuban Perahu.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan uraian dari latar belakang serta tujuan penelitian, maka manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi khususnya untuk studi kepariwisataan dan studi keilmuan secara umum. Hal ini juga bertujuan untuk menambah pengetahuan penulis dan masyarakat umum tentang kepariwisataan serta dapat memperluas kajian ilmu daya dukung kawasan sebagai dasar pengelolaan pengunjung.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Penulis

Dari penelitian yang dilakukan dapat memberikan pengalaman, memperluas pengetahuan dan wawasan tentang pariwisata yang secara nyata diterapkan dari perkuliahan, dan melatih kemampuan analisis di sebuah kawasan atau destinasi wisata.

- b. Bagi Pengelola

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan masukan untuk pengelola dan menerapkannya di Kawasan wisata TWA Gunung Tangkuban Perahu, serta meningkatkan potensi wisata dengan mendukung fungsinya sebagai kawasan wisata alam yang berkelanjutan.

- c. Bagi Masyarakat

Diharapkan dari penelitian ini bisa meningkatkan *awareness* masyarakat untuk peduli terhadap kelestarian ekosistem alam, menjunjung konsep konservasi, dan berpartisipasi dalam mendukung program pemerintah untuk membangun dan mengembangkan destinasi wisata yang berkelanjutan.

- d. Bagi Pemerintah

Menjadi masukan untuk mengkaji kebijakan-kebijakan terkait daya dukung di TWA yang mengedepankan konsep konservasi untuk menciptakan destinasi wisata yang berkelanjutan.

- e. Bagi Pembaca

Menjadi sumber rujukan atau informasi tentang TWA Gunung Tangkuban Perahu secara mendalam.

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penelitian ini, penulisan dilakukan dengan urutan sebagai berikut:

1. **BAB I – PENDAHULUAN**

Bab ini memuat informasi latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan penelitian.

2. **BAB II – KAJIAN TEORI**

Bab ini berisi tentang teori-teori yang relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, penelitian terdahulu, dan kerangka berpikir.

3. **BAB III – METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang lokasi penelitian, populasi, sampel dan teknik sampel, variabel, instrumen penelitian, serta teknik analisis data yang digunakan.

4. **BAB IV – HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang pemaparan data dan pembahasan hasil penelitian.

5. **BAB V – SIMPULAN DAN REKOMENDASI**

Bab ini berisi tentang kesimpulan penelitian, implikasi dan rekomendasi mengenai penelitian yang dilakukan.

6. **DAFTAR PUSTAKA**

Daftar pustaka digunakan untuk mendukung penulisan skripsi.

7. **LAMPIRAN**

Lampiran berisi dokumen atau informasi tambahan yang relevan dengan penelitian.