

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Menurut Grigg (1998) infrastruktur merupakan sistem fisik yang menyediakan transportasi, pengairan, drainase, bangunan gedung, dan fasilitas publik lainnya yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan dasar manusia baik kebutuhan sosial maupun kebutuhan ekonomi. Koehn, Bros, Joe, Fisher, & McKinney (1985) mendefinisikan bahwa infrastruktur merupakan sebuah sistem jaringan yang menyediakan pergerakan, utilitas, dan pelayanan umum bagi masyarakat adapun contohnya adalah jalan tol, jembatan, bandara, jaringan perpipaan, jalur kereta dan sistem transportasi massal, penyediaan air bersih, pembuangan limbah cair dan gas, dan prasarana jaringan listrik. Salah satu infrastruktur yang cukup penting bagi pergerakan (*mobilitas*) barang dan manusia adalah infrastruktur prasarana jalan. Terdapat berbagai macam komponen pendukung prasarana jalan, diantaranya marka jalan, lampu penerangan jalan, dan pedestrian. Lampu penerangan jalan merupakan salah satu infrastruktur yang cukup penting keberadaannya di lingkungan masyarakat. Salah satu fungsi adanya infrastruktur Penerangan Jalan Umum (PJU) ini adalah dapat mengurangi tingkat kecelakaan yang terjadi pada pengendara sepeda motor, sepeda, dan pejalan kaki. Selain itu dengan adanya keberadaan infrastruktur Penerangan Jalan Umum (PJU) ini adalah dapat mengurangi kesempatan pelaku kejahatan untuk berbuat kriminal. Pada akhirnya, keberadaan PJU ini juga dapat meningkatkan kebanggaan dan kekompakan di lingkungan masyarakat, dan kontrol sosial (Murray & Feng, 2016). Selain dari fungsi tersebut infrastruktur PJU juga memegang peranan penting pada saat proses evakuasi ketika terjadi bencana. Jalan merupakan prasarana terpenting saat proses evakuasi, akan tetapi peran infrastruktur Penerangan Jalan Umum (PJU) sebagai bagian bangunan pelengkap jalan tidak kalah penting, terlebih jika proses evakuasi bencana dilakukan saat malam hari. Keberadaan infrastruktur Penerangan Jalan Umum (PJU) merupakan salah satu hal yang penting bagi masyarakat yang tinggal di kawasan rawan bencana.

Dalam rangka mempersiapkan menghadapi ancaman bencana dan tantangan mengurangi risiko bencana di masa mendatang, pemerintah secara aktif menerapkan upaya pengurangan risiko bencana dalam perencanaan pembangunannya baik di tingkat nasional maupun daerah yang tertuang dalam RPJMN 2015 – 2019. Masalah yang dihadapi dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana, yaitu masih minimnya pemahaman pemerintah daerah akan penerapan risiko bencana yang merupakan aset penting dalam proses pembangunan (BAPPENAS, 2016). Padahal saat terjadi bencana pemerintah daerah sebagai *first responder* yang memiliki tanggung jawab untuk melindungi

masyarakat di daerahnya dari dampak bencana. Hal inilah yang kemudian menjadi latar belakang pembahasan dalam penelitian ini mengenai pola manajemen bencana dari sisi penyediaan infrastruktur. Pola manajemen infrastruktur penerangan jalan umum pada penelitian ini dilihat berdasarkan komponen dan prinsip dasar Program Pembangunan Infrastruktur Perdesaan (PPIP). Terdapat 4 komponen dan 6 prinsip dasar PPIP yang mana prinsip dasar PPIP ini juga berpengaruh terhadap pengembangan desa tangguh bencana.

Pada penelitian ini, infrastruktur Penerangan Jalan Umum (PJU) akan difokuskan pada penilaian aspek teknis dan aspek non teknis. Pada aspek teknis terdiri dari aspek fisik (*physical*), energi dan biaya, sedangkan pada aspek non teknis akan difokuskan pada manajemen pengelolaan PJU. Selain melakukan penilaian pada ketiga aspek tersebut, peneliti juga akan melihat hubungan perbedaan karakteristik infrastruktur Penerangan Jalan Umum (PJU) antara koridor desa dengan koridor desa – kota. Salah dua isu yang perlu dijawab pada penelitian ini adalah kualitas infrastruktur PJU pada kawasan rawan bencana dan seberapa besar perbedaan karakteristik infrastruktur Penerangan Jalan Umum (PJU) antara koridor desa dengan koridor desa – kota. Penelitian ini dinilai penting untuk mengetahui tingkat keberadaan infrastruktur Penerangan Jalan Umum (PJU) dalam mendukung proses evakuasi saat malam hari dalam merespon bencana gunung berapi di masa depan.

Kabupaten Boyolali merupakan salah satu kabupaten dari 4 kabupaten yang terdampak erupsi gunung merapi pada tahun 2010. Terdapat 3 (tiga) kecamatan yang terdampak akibat aktivitas gunung merapi tahun 2010 dan masuk kedalam Kawasan Rawan Bencana (KRB) yaitu Kecamatan Selo, Kecamatan Musuk, dan Kecamatan Cepogo. Selain itu menurut Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi, pada kawasan rawan bencana masyarakat diharuskan mengungsi jika terjadi peningkatan aktivitas gunung api sampai daerah tersebut dinyatakan aman kembali. Data Pemerintah Kabupaten Sleman mengatakan bahwa terjadinya letusan gunung merapi pada tahun 2010 yang dilanjutkan dengan erupsi menyebabkan kerusakan dan kerugian yang cukup besar di 4 (empat) kabupaten yaitu Kabupaten Magelang, Kabupaten Sleman, Kabupaten Magelang, dan Kabupaten Boyolali dengan jumlah pengungsi hampir mencapai 70.000 orang. Berdasarkan data dari BPPTKG Yogyakarta terdapat 9 desa yang tersebar di 3 kecamatan yang masuk dalam Kawasan Rawan Bencana (III) dengan radius sebesar 10 km yaitu yaitu Kecamatan Selo (Desa Tlogolele, Desa Klakah, Desa Jrasah, Desa Lemcoh, Desa Samiran, dan Desa Suroteleng), Kecamatan Cepogo (Desa Wonodoyo), dan Kecamatan Musuk (Desa Cluntang dan Desa Mriyan). Penelitian ini berfokus pada 3 desa di 3 kecamatan yaitu Desa Mriyan, Desa Wonodoyo, dan Desa Samiran yang masing – masing dihubungkan pada koridor kota.

Desa Mriyan, Desa Wonodoyo, dan Desa Samiran merupakan ketiga desa di Kabupaten Boyolali yang memiliki radius terdekat dari Gunung Merapi. Ketiga desa ini memiliki kesamaan karakteristik geografis sehingga menyebabkan aspek teknis dari infrastruktur penerangan jalan

umum tidak jauh berbeda. Dari segi kependudukan, berdasarkan data BPS Kabupaten Boyolali tahun 2016, tercatat bahwa mayoritas penduduk Desa Mriyan, Desa Wonodoyo, dan Desa Samiran adalah penduduk perempuan dengan kelompok umur >65 tahun. Dari data tersebut menunjukkan bahwa tingkat *urgenitas* evakuasi penduduk di 3 desa tersebut cukup tinggi sehingga perlunya fasilitas penunjang yang memadai agar proses evakuasi menjadi lebih efektif. Berdasarkan klasifikasi desa dan desa – kota pada keseluruhan koridor terdapat perbedaan yang cukup berarti. Pada koridor desa manajemen pengelolaan infrastruktur penerangan jalan umum masih bersifat secara swadaya, sedangkan pada koridor desa – kota pola manajemen sudah bergantung pada bantuan dari eksternal yaitu pemerintah daerah dan lembaga – lembaga tertentu.

Data dari Pusat Vulkanologi dan Meteorologi Bencana Geologi (PVMBG) mencatat bahwa pada tanggal 5 November 2010 sejak pukul 06.00 – 14.00 WIB, Gunung Merapi menunjukkan pola aktivitas yang sangat tinggi, yang kemudian pada pukul 19.00 – 24.00 WIB terjadi erupsi dengan intensitas tinggi yang diiringi dengan awan panas yang beruntun. Data tersebut menunjukkan bahwa erupsi Gunung Merapi pada tahun 2010 terjadi pada malam hari sehingga menyulitkan masyarakat untuk menyelamatkan dirinya ke tempat yang lebih aman. Anjasni (2013) menyebutkan bahwa kondisi seperti inilah yang sering menyebabkan kepanikan di masyarakat karena ketika terjadi erupsi mereka sedang berada di rumah dan tidak dalam posisi siap untuk proses evakuasi. Oleh karena itu, keberadaan dan kesiapan infrastruktur Penerangan Jalan Umum (PJU) sangat penting dan erat kaitannya dalam proses evakuasi korban bencana.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Perkembangan suatu wilayah menyebabkan terjadinya adanya kawasan perkotaan dan kawasan perdesaan. Ada berbagai aspek yang dapat membedakan antara 2 (dua) kawasan tersebut salah satunya adalah infrastruktur. Perbedaan karakteristik kawasan inilah yang kemudian menyebabkan terjadinya ketimpangan infrastruktur antara desa dengan kota. Sejauh ini infrastruktur di daerah kota lebih baik dibandingkan di daerah desa. Hal tersebut juga terjadi pada negara - negara berkembang di Afrika dan Asia. Disparitas menyebabkan infrastruktur di kota lebih baik dibandingkan di desa. Infrastruktur memegang peranan penting terhadap perkembangan suatu wilayah baik dari nilai ekonomi ataupun sosial. Selain itu infrastruktur juga berperan penting terhadap pergerakan (mobilitas) baik itu pergerakan manusia ataupun pergerakan barang. Salah satu infrastruktur yang memegang peran vital terhadap proses pergerakan adalah infrastruktur jalan.

Menurut Undang - Undang No. 38 Tahun 2004 jalan adalah segala prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas yang berada pada permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air serta di atas permukaan air. Jalan juga harus dilengkapi dengan perlengkapan jalan yang

berkaitan langsung dengan pengguna jalan agar mendukung keselamatan, keamanan ketertiban, dan kelancaran lalu lintas bagi pengguna jalan (PP No 34 tahun 2006). PJU atau Penerangan Jalan Umum merupakan salah satu komponen infrastruktur yang merupakan bagian dari perlengkapan jalan. Pada kawasan rawan bencana keberadaan dan kualitas jalan dan PJU merupakan hal yang penting. Infrastruktur ini akan membantu masyarakat untuk melakukan evakuasi ketika terjadi bencana. Mitigasi bencana atau pencegahan bencana dari segi fisik merupakan salah satu bentuk usaha berupa penyediaan fasilitas untuk menghadapi bahaya dari bencana tersebut seperti rute evakuasi, *shelter*, dan prasarana jalan.

Oleh karena-nya sangat penting untuk mengetahui kajian perbedaan infrastruktur Penerangan Jalan Umum (PJU) dan kualitas infrastruktur Penerangan Jalan Umum (PJU) pada koridor desa dan koridor desa – kota dilihat dari aspek fisik, aspek energi dan biaya, dan aspek manajemen pengelolaan guna mendukung proses evakuasi di kawasan rawan bencana.

### **1.3 Tujuan dan Sasaran**

Tujuan dan sasaran dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **1.3.1 Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk menilai kualitas infrastruktur penerangan jalan umum berdasarkan aspek teknis dan non teknis pada koridor desa dan koridor desa – kota di Kabupaten Boyolali. Penilaian kualitas PJU ini terbagi menjadi 3 komponen, yaitu aspek fisik, aspek energi dan biaya, dan aspek manajemen pengelolaan. Penilaian ini dilakukan guna melihat perbedaan karakteristik dan kualitas infrastruktur PJU berdasarkan tipologi desa - kota sebagai salah satu prasarana pendukung dalam proses evakuasi bencana.

#### **1.3.2 Sasaran**

Sasaran dari penelitian ini berisi mengenai langkah-langkah dalam melakukan penelitian. Berikut ini merupakan tahapan-tahapan penelitian, yaitu:

1. Mengidentifikasi karakteristik fisik infrastruktur Penerangan Jalan Umum (PJU) pada koridor desa dan koridor desa – kota.
2. Mengidentifikasi karakteristik energi infrastruktur Penerangan Jalan Umum (PJU) pada koridor desa dan koridor desa – kota.
3. Mengidentifikasi karakteristik manajemen pengelolaan infrastruktur Penerangan Jalan Umum (PJU) pada koridor desa dan koridor desa – kota.
4. Menganalisis perbedaan karakteristik aspek teknis infrastruktur Penerangan Jalan Umum (PJU) pada koridor desa dan koridor desa – kota.

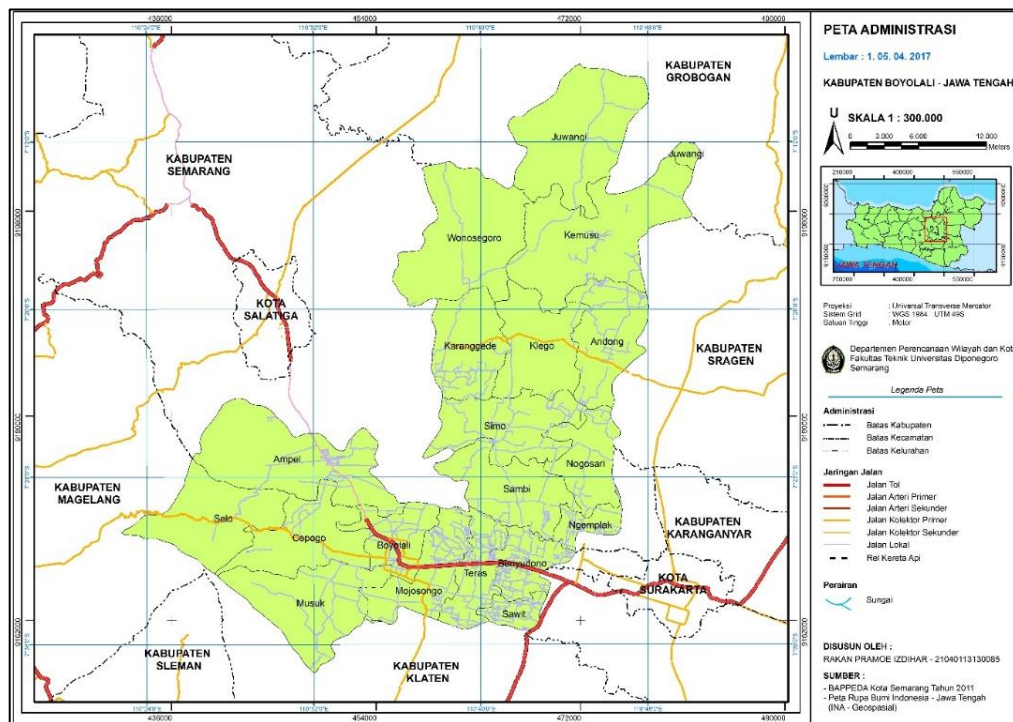
5. Menganalisis perbedaan pola manajemen infrastruktur Penerangan Jalan Umum (PJU) pada koridor desa dan koridor desa – kota dengan mengacu pada prinsip Program Pembangunan Infrastruktur Perdesaan (PIIP).

#### 1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian terbagi menjadi dua yaitu ruang lingkup wilayah dan ruang lingkup materi. Untuk lebih detail mengenai kedua ruang lingkup tersebut akan dijelaskan dibawah ini:

##### 1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah

Ruang lingkup wilayah terbagi menjadi 2 (dua) yaitu ruang lingkup secara makro yang meliputi Kabupaten Boyolali dan ruang lingkup secara mikro yang mencakup ketiga koridor desa rawan bencana – Kota Boyolali.



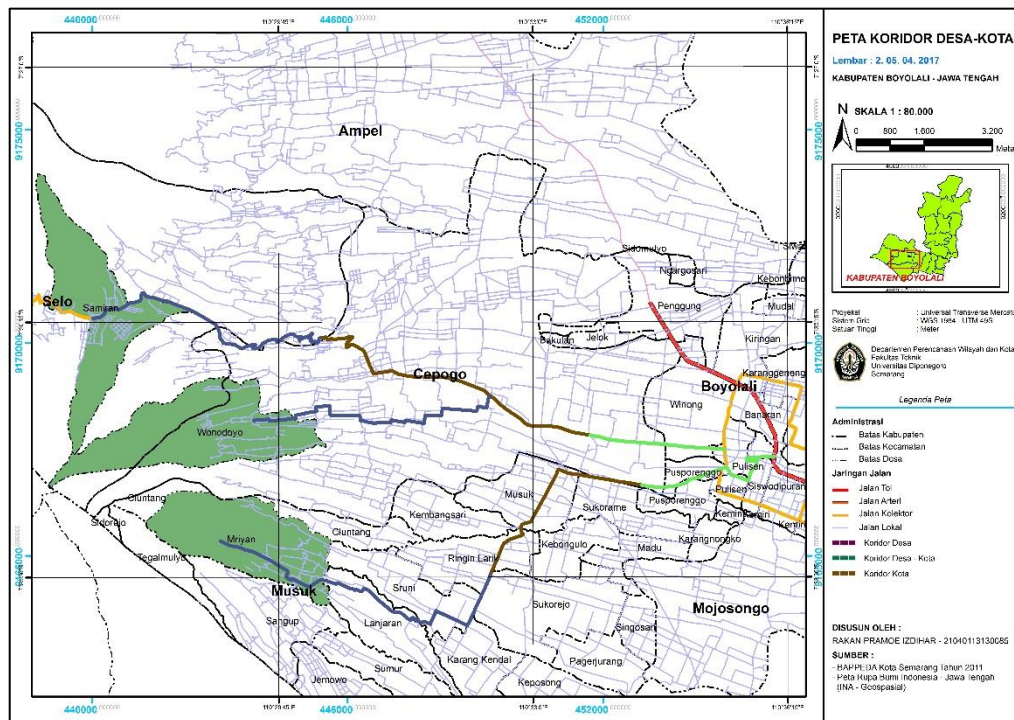
Sumber: BAPPEDA Kabupaten Boyolali, 2011

**GAMBAR 1. 1**  
**PETA ADMINISTRASI KABUPATEN BOYOLALI**

Lokasi penelitian berada di Kabupaten Boyolali yang terfokus pada Kecamatan Musuk, Kecamatan Cepogo, dan Kecamatan Selo khususnya pada koridor desa dan koridor desa – kota

(menghubungkan Desa Mriyan, Desa Wonodoyo, dan Desa Samiran – Kota Boyolali). Adapun batas administrasi Kabupaten Boyolali adalah sebagai berikut:

- Sebelah Utara : Kabupaten Grobogan
- Sebelah Selatan : Kabupaten Klaten dan Kabupaten Sleman
- Sebelah Barat : Kabupaten Semarang dan Kabupaten Magelang
- Sebelah Timur : Kabupaten Sragen dan Kabupaten Karanganyar



Sumber: BAPPEDA Kabupaten Boyolali, 2011

**Gambar 1.2**  
**Peta Koridor Desa dan Koridor Desa – Kota**

Wilayah studi mikro meliputi 3 desa yang tersebar di 3 kecamatan yang berbeda, yaitu Mriyan (Musuk), Wonodoyo (Cepogo), dan Samiran (Selo). Ketiga desa tersebut memiliki kemiripan geografis seperti berada di lereng Gunung Merapi dan masuk sebagai Kawasan Rawan Bencana (KRB) II. KRB II merupakan daerah rawan bencana dengan radius 10 - 15 km dari Lereng Gunung Merapi.

Dalam penelitian ini ketiga desa tersebut terhubung ke wilayah Kota Boyolali sehingga membentuk suatu koridor yang dikenal sebagai koridor evakuasi sehingga koridor evakuasi merupakan koridor berupa desa rawan bencana dan daya tariknya merupakan daerah yang aman dari bencana letusan (Kota Boyolali). Berikut ini adalah panjang masing – masing koridor:

- Koridor Desa Mriyan – Kota Boyolali : 12, 672 km
- Koridor Desa Wonodoyo – Kota Boyolali : 14, 616 km
- Koridor Desa Samiran – Kota Boyolali : 17, 724 km

#### **1.4.2 Ruang Lingkup Materi**

Ruang lingkup materi bertujuan untuk membatasi agar penelitian ini tetap dalam konteksnya sehingga tidak menyimpang dari yang diharapkan. Substansi yang dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### **1. Penerangan Jalan Umum (PJU)**

PJU berfungsi untuk meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pengendara terutama di malam hari, dan juga untuk mencegah tindak kriminalitas di jalan raya. PJU yang difokuskan dalam penelitian ini adalah kaitannya terhadap infrastruktur pendukung evakuasi bencana. Penilaian kualitas PJU ini, didasarkan pada aspek fisik, aspek energi, dan aspek manajemen pengelolaan. Penilaian aspek tersebut berfungsi untuk mengetahui kualitas PJU di desa yang berada di koridor rawan bencana.

##### **2. Penilaian Aspek Fisik PJU**

Penilaian dilihat dari aspek fisik, dikarenakan keberadaan fisik infrastruktur PJU dinilai sangat penting terhadap proses evakuasi ketika terjadi bencana yaitu guna mendukung proses mobilisasi penduduk dalam keadaan yang berbahaya. Pada aspek ini terdapat 4 variabel yang digunakan yaitu tinggi lampu, jenis lampu (lumen/watt), material fisik (indeks perlindungan), dan tingkat luminansi.

##### **3. Penilaian Aspek Energi PJU**

Penilaian aspek energi yang dilakukan dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik energi infrastruktur PJU di koridor desa, dan koridor desa – kota. Variabel yang digunakan pada aspek ini adalah lama (waktu) penerangan PJU, konsumsi biaya, dan konsumsi daya listrik.

##### **4. Penilaian Aspek Manajemen Pengelolaan PJU**

Penilaian aspek manajemen pengelolaan dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pandangan terhadap manajemen pengelolaan infrastruktur PJU di koridor desa, dan koridor desa – kota. Variabel yang digunakan dalam analisis ini adalah sistem pengadaan PJU, manajemen pengelolaan PJU, dan keterlibatan pemerintah daerah dan masyarakat terhadap infrastruktur PJU.

##### **5. Analisis Diskriminan**

Analisis diskriminan dilakukan guna melihat apakah terdapat perbedaan antara variabel pendukung infrastruktur PJU pada koridor desa dan koridor desa – kota. Terdapat tujuh

(7) variabel yang akan dianalisis menggunakan analisis dislriminan diantaranya yaitu tinggi lampu, jenis lampu, material fisik, tingkat keterangan (luminansi), waktu penerangan, daya/*watt*, dan biaya.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang berjudul penilaian kualitas Infrastruktur PJU berdasarkan tipologi desa – kota sebagai prasarana pendukung evakuasi di Kabupaten Boyolali adalah sebagai berikut:

a. Manfaat Bagi Perencanaan Wilayah dan Kota

Bagi pengembangan ilmu pengetahuan, hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk dapat mengetahui karakteristik PJU berdasar kan tipologi desa – kota dan merencanakan infrastruktur PJU dengan tepat dan efisien, serta mendukung desa desa rawan bencana sehingga ketika terjadi bencana erupsi, infrastruktur PJU dapat memainkan perannya untuk mendukung proses evakuasi dan mobilisasi masyarakat.

b. Manfaat Bagi Pemerintah

Bagi Pemerintah Kabupaten Boyolali, hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk mengetahui kualitas PJU di koridor tersebut yang kedepannya berfungsi sebagai bahan evaluasi pemerintah daerah. Pengkajian mengenai pelaksanaan konsep dan program pengembangan infrastruktur PJU. Kekurangan ataupun *gap* yang terjadi antara pemerintah daerah dengan masyarakat terkait dengan program pembangunan infrastruktur perdesaan yang terdapat pada penelitian ini dapat menjadi bahan masukan untuk pengembangan program kedepannya.

c. Manfaat Bagi Masyarakat

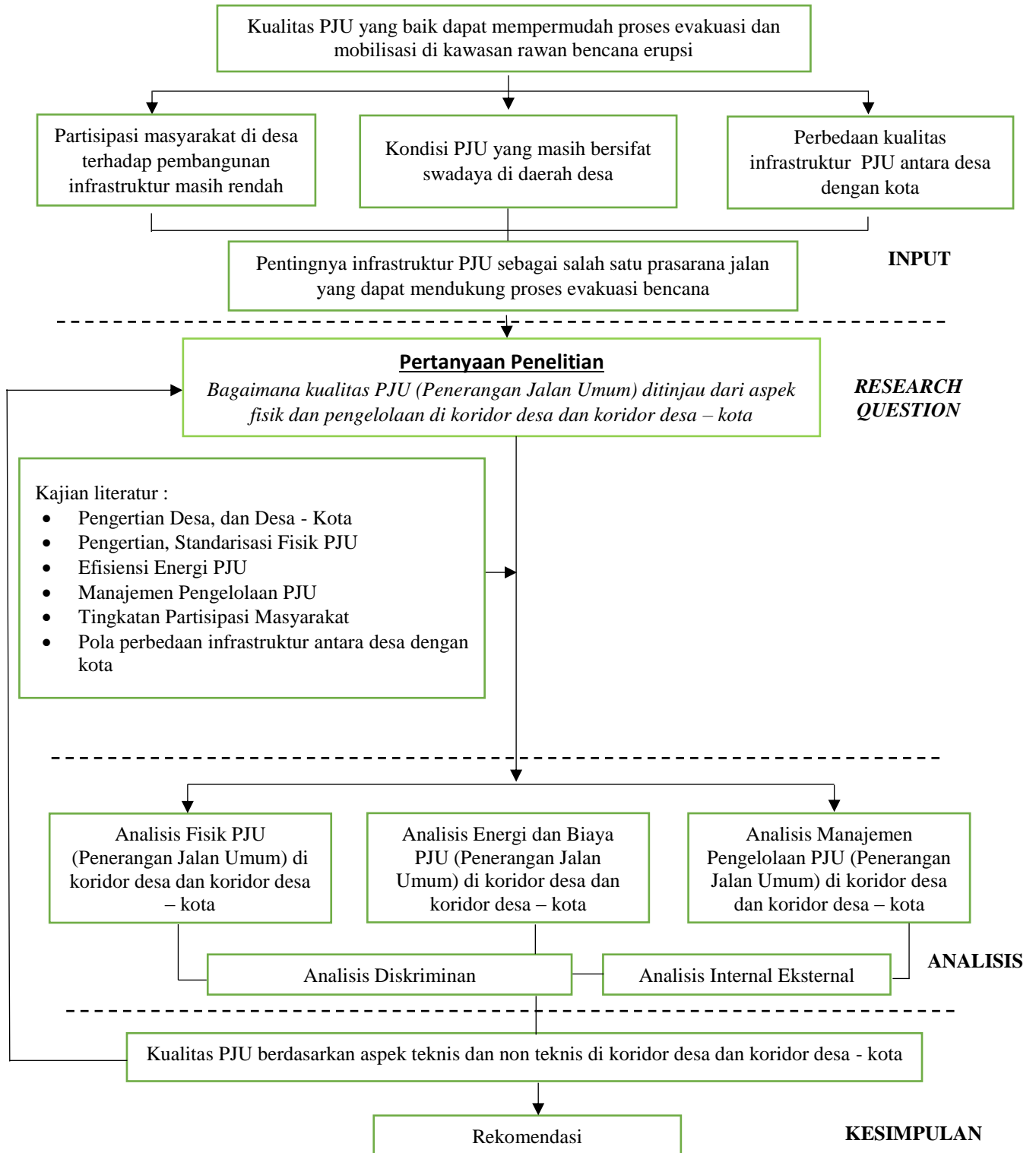
Bagi masyarakat, hasil penelitian ini diharapkan masyarakat memiliki pandangan terhadap pentingnya keberadaan infrstruktur penerangan jalan umum dan masyarakat memiliki kesadaran untuk menjaga keberlangsungan kualitas infrastruktur penerangan jalan umum di lingkungannya. Selain itu dengan adanya gambaran kondisi infrastruktur PJU ini, masyarakat juga dapat meningkatkan pemahaman dan partisipasi terhadap pembangunan infrastruktur penunjang bencana erupsi agar kedepannya masyrakat yang tinggal di kawasan rawan bencana menjadi tangguh terhadap bencana erupsi dan dapat meminimalisir kerugian yang terjadi.

### 1.6 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran merupakan suatu bagan yang menjelaskan mengenai alur pikir penelitian secara garis besar. Kerangka pemikiran berisi mengenai *input* (terdiri dari latar belakang,



rumusan masalah), pertanyaan penelitian, proses analisis, dan *output* penelitian. Berikut ini merupakan kerangka pemikiran penelitian yang menjelaskan mengenai tahapan – tahapan proses analisis yang akan dilakukan dalam penelitian:



Sumber: Hasil Analisis, 2017

**GAMBAR 1. 2**  
**ALUR KERANGKA PIKIR PENELITIAN**

## 1.7 Metodologi Pelaksanaan Penelitian

Metodologi pelaksanaan penelitian ini terdiri dari kerangka desain penelitian, kebutuhan data penelitian, metode pengumpulan data, dan teknik analisis penelitian.

### 1.7.1 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan sebuah cara ilmiah untuk mendapatkan data untuk mencapai tujuan tertentu. Metode penelitian terbagi menjadi 2 yaitu metode penelitian kuantitatif dan metode penelitian kualitatif (Sugiyono, 2012;24). Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif dan kualitatif.

Kerangka penelitian yang mendasari penelitian ini dapat dilihat pada Tabel I.1. pada halaman 10 yaitu Tabel kerangka desain penelitian memuat tujuan penelitian, sasaran penelitian, variabel penelitian, teknik analisis dan teknik pengumpulan data.

**TABEL I. 1**  
**KERANGKA DESAIN PENELITIAN**

	Sasaran 1	Sasaran 2	Sasaran 3
Sasaran	Kajian fisik PJU di Koridor Desa dan Koridor Desa - Kota	Kajian energi dan pembiayaan PJU di Koridor Desa dan Koridor Desa - Kota	Kajian manajemen pengelolaan PJU di Koridor Desa dan Koridor Desa - Kota
Variabel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tinggi lampu</li> <li>• Jenis lampu</li> <li>• Material fisik</li> <li>• Tingkat keterangan (Luminansi)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lama (waktu) Penerangan</li> <li>• Daya/watt</li> <li>• Konsumsi Biaya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem pengadaan PJU</li> <li>• Manajemen pengelolaan PJU</li> <li>• Kolaborasi pemerintah daerah dengan masyarakat</li> </ul>
Teknik Analisis	Analisis Diskriminan (berfungsi untuk mencari variabel pembeda yang mempengaruhi infrastruktur PJU di koridor desa-kota)		Analisis Internal dan Eksternal
Teknik Pengumpulan Data	Telaah Dokumen, dan Observasi	Observasi, Wawancara, dan Telaah Dokumen	Wawancara
Output	Teridentifikasinya karakteristik fisik infrastruktur penerangan jalan berdasarkan tipologi desa dan desa - kota	Teridentifikasinya karakteristik energi infrastruktur penerangan jalan berdasarkan tipologi desa dan desa - kota	Teridentifikasinya pengelolaan manajemen infrastruktur penerangan jalan berdasarkan tipologi desa dan desa - kota

Sumber: Hasil Analisis, 2017

### 1.7.2 Kebutuhan Data Penelitian

Kebutuhan data merupakan salah satu instrumen yang cukup penting dalam penelitian, dikarenakan kebutuhan data akan membantu peneliti dalam mengumpulkan data selama proses survei. Berikut ini adalah kebutuhan data yang diperlukan pada penelitian ini, dapat dilihat pada Tabel I.2 pada halaman 11.

**TABEL I. 2**  
**KEBUTUHAN DATA PENELITIAN**

No	Analisis	Variabel	Manfaat	Data	Bentuk Data	Teknik Penumpulan Data
1.	Kajian fisik PJU di koridor desa dan koridor desa - kota	Tinggi PJU	Mengetahui tinggi PJU di koridor desa dan koridor desa – kota	Fisik (tinggi) Penerangan Jalan Umum	Angka	Survei dan Observasi
2.		Jenis Lampu PJU	Mengetahui jenis lampu yang digunakan di koridor desa dan koridor desa – kota	Jenis lampu PJU yang digunakan	Angka	Survei dan Observasi
3.		Material Fisik PJU	Mengetahui material PJU yang digunakan di koridor desa dan koridor desa – kota	Material PJU yang digunakan	Deskripsi	Survei dan Observasi
4.		Tingkat Luminansi PJU	Mengetahui kualitas cahaya yang dihasilkan dari lampu PJU	Tingkat Luminansi dari Lampu PJU	Angka	Survei dan Telaah Dokumen
5.	Kajian fisik PJU di koridor desa dan koridor desa - kota	Konsumsi Daya	Mengetahui konsumsi energi yang dihasilkan di koridor desa dan koridor desa - kota	Jumlah daya energi (watt) yang dihasilkan dari PJU	Angka	Observasi
6.		Konsumsi Biaya	Mengetahui biaya yang dikeluarkan di koridor desa dan koridor desa - kota	Jumlah konsumsi biaya yang dihasilkan dari PJU	Angka	Observasi
7.		Waktu Operasional PJU	Mengetahui waktu operasional PJU di koridor desa	Jam operasional PJU di koridor desa	Angka	Wawancara dan Observasi
8.			Mengetahui waktu operasional PJU di koridor desa - kota	Jam operasional PJU di koridor desa - kota	Angka	Telaah Dokumen dan Observasi

No	Analisis	Variabel	Manfaat	Data	Bentuk Data	Teknik Penumpulan Data
9.		Manajemen Pengadaan PJU	Mengetahui pola manajemen pengadaan infrastruktur PJU di koridor desa dan koridor desa - kota	Kegiatan yang dilakukan pemerintah terkait perannya terhadap infrastruktur PJU	Deskripsi	Wawancara
10.	Kajian manajemen pengelolaan PJU di koridor desa dan koridor desa - kota	Manajemen Pemeliharaan PJU	Mengetahui pola manajemen pemeliharaan infrastruktur PJU di koridor desa dan koridor desa - kota	Bantuan yang dilakukan pemerintah terkait perannya terhadap infrastruktur PJU	Deskripsi	Wawancara
11.		Tingkat Partisipasi Masyarakat	Mengetahui tingkat partisipasi masyarakat terhadap pembangunan infrastruktur PJU	Tingkat Partisipasi	Deskripsi	Wawancara
12.	Analisis Pola Pergerakan	Pergerakan Manusia (mobilitas)	Mengetahui pola pergerakan manusia yang ada di koridor desa dan koridor desa - kota	Pola Pergerakan	Deskripsi	Wawancara
13.	Analisis Rawan Bencana	Rawan Bencana Erupsi	Mengetahui daerah/kawasan yang masuk dalam kawasan rawan bencana erupsi	Daerah Rawan Bencana	Peta	Pemetaan

Sumber : Hasil Analisis, 2017

### 1.7.3 Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari teknik pengumpulan data. Tahapan dalam pengumpulan data berdasarkan kepentingan penelitian adalah sebagai berikut :

#### 1. Pengumpulan Data Primer

Pengumpulan data primer merupakan teknik pengambilan data secara langsung untuk mengetahui kondisi fisik dan non fisik dari wilayah studi. Data yang diambil merupakan fakta yang berada di lapangan. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari objek yang diteliti. Teknik pengumpulan data primer dalam penelitian ini dilakukan dengan cara observasi langsung dan wawancara

- Observasi langsung

Pengumpulan data dengan observasi langsung atau dengan pengamatan langsung adalah cara pengambilan data dengan menggunakan mata tanpa adanya bantuan atau

pertolongan alat lain untuk keperluan tersebut (nazir, 2003:175). Hasil dari observasi langsung ini berupa foto mengenai kondisi prasarana penerangan jalan umum baik dari tinggi, struktur, dsb. Teknik pengumpulan dengan cara observasi akan difokuskan pada aspek fisik PJU yang terdiri dari variabel jenis lampu, tinggi infrastruktur penerangan jalan, dan material fisik penerangan jalan. Observasi juga akan melihat dari kelas jalan yang ada di tiap koridor.

- Wawancara

Merupakan metode lain yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data primer. Wawancara merupakan metode pengumpulan data primer dengan bertemu langsung dengan narasumber yang *concern*/ahli di bidang terkait. Pertanyaan dalam penelitian ini bersifat terbuka, artinya bersifat menggali informasi semaksimal mungkin dari narasumber tanpa adanya batasan batasan tertentu. Dalam penelitian ini, wawancara akan dilakukan di instansi terkait seperti Badan Penanggulangan Bencana Daerah, dan Dinas Perhubungan. Selain itu wawancara juga akan dilakukan kepada kepala desa dan masyarakat yang mengetahui tentang kejadian letusan gunung merapi tahun 2010. Hal ini berguna untuk mengetahui bagaimana manajemen evakuasi dan kondisi infrastruktur pada saat itu.

## 2. Pengumpulan Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder merupakan kegiatan pengumpulan data yang diperoleh dari survei instansional yang terkait. Data ini diperoleh dengan mengambil data yang tersedia oleh pihak lain berupa laporan, informasi, dokumen, dan sebagainya. Adapun data sekunder yang terkait dengan penelitian ini adalah jumlah infrastruktur PJU yang terpasang, jenis LPJU, dan tindakan manajemen pengelolaan PJU.

- Studi Pustaka

Yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mempelajari buku – buku referensi, laporan – laporan, majalah, jurnal, dan media lainnya yang berkaitan dengan objek penelitian.

### 1.7.4 Teknik Analisis Penelitian

Pada penelitian ini teknik analisis yang akan digunakan terbagi menjadi 2 yaitu dengan menggunakan analisis diskriminan dan analisis statistik deskriptif

#### 1. Analisis Diskriminan

Analisis diskriminan adalah analisis statistik *multivariat* yang digunakan untuk melihat keterhubungan dependensi (hubungan antar variabel dimana sudah dapat dibedakan yang mana yang merupakan variabel respon/independen), dan yang mana yang

merupakan variabel penjelas/*dependent*. Analisis diskriminan merupakan analisis statistik yang digunakan pada kasus dimana variabel responden/independen berupa data kualitatif dan variabel dependen berupa data kuantitatif. Dalam analisis diskriminan ini memiliki prinsip bahwa model yang dibuat dapat secara jelas menunjukkan perbedaan (diskriminan) antar isi variabel dependen. Dalam analisis diskriminan, memiliki model dasar yang mirip dengan model pada regresi berganda dilambangkan dengan Y, namun dalam analisis diskriminan dilambangkan dengan D. Model diskriminan ini menunjukkan suatu kombinasi linear dari berbagai variabel independen. Persamaan/model dalam analisis diskriminan adalah sebagai berikut:

$$D = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + \dots + b_kx_k$$

Keterangan :

D : Skor Diskriminan

B : Koefisien diskriminana atau bobot

X : Prediktor atau variabel Independen

Pada persamaan ini, perlu adanya nilai estimasi untuk koefisien b, sehingga nilai D untuk setiap *group*/kelas nya dapat berbeda. Hal ini terjadi pada saat rasio jumlah kuadrat antar grup terhadap jumlah kuadrat dalam grup untuk skor diskriminannya mencapai nilai maksimum, dan berdasarkan skor itulah keanggotaan suatu variabel dapat diprediksi. Namun dengan *software* SPSS, kita tidak perlu lagi menghitung ini, karena sudah terdapat di SPSS dan hanya menempatkannya pada persamaan yang sudah ada (*Z score*).

**TABEL I. 3**  
**VARIABEL BEBAS DAN VARIABEL TERIKAT**

No	Variabel	Unit Data	Jenis Data
Variabel Bebas			
1.	Jenis Lampu PJU	lumen/ <i>watt</i>	Kuantitatif
2.	Tinggi Lampu PJU	Meter	Kuantitatif
3.	Material Fisik PJU	Angka (Indeks Perlindungan)	Kuantitatif
4.	Tingkat Luminansi PJU	Lux	Kuantitatif
5.	Konsumsi Daya (Energi)	Watt	Kuantitatif
6.	Konsumsi Biaya	Rupiah	Kuantitatif
7.	Lama Penerangan	Jam	Kuantitatif
Variabel terikat			
8.	Desa dan Desa – Kota	Desa	Kualitatif
9.	Kawasan Rawan Bencana	Desa	Kualitatif

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Adapun tujuan dari analisis diskriminan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Mengetahui tingkat perbedaan infrastruktur PJU di koridor desa dengan koridor desa – kota, dengan membandingkan variabel – variabel bebas.
- Mengetahui variabel mana yang merupakan variabel pembeda dari infrastruktur PJU.
- Mengetahui seberapa besar (seberapa kuat) perbedaan infrastruktur antara di koridor desa dengan koridor desa – kota dengan melihat dari nilai persamaan pada analisis diskriminan.

## 2. Analisis Internal dan Eksternal

Analisis internal dan eksternal merupakan analisis deskriptif yang digunakan untuk mendeskripsikan fakta dari hasil data - data yang diperoleh pada suatu objek penelitian. Analisis internal dan eksternal pada penelitian ini akan dilakukan terhadap beberapa variabel yakni melihat karakteristik manajemen pengelolaan infrastruktur PJU. Analisis internal dan eksternal berfungsi untuk mendeskripsikan fakta mengenai manajemen pengelolaan infrastruktur PJU di desa yang masuk dalam penelitian ini. Analisis ini mendeskripsikan fakta manajemen pengelolaan infrastruktur PJU dari dalam (*internal*) dan dari luar (*eksternal*). Selain itu pada analisis ini juga melibatkan komponen dan prinsip – prinsip dasar dari PPIP. Terdapat 4 komponen dan 6 prinsip dasar PPIP. Komponen tersebut adalah pengembangan masyarakat, bantuan langsung masyarakat, peningkatan kapasitas pemerintah dan pelaku lokal, dan bantuan pengelolaan pengembangan program. Sedangkan prinsip dasar PPIP meliputi *participation, acceptable, transparant, accountable, sustainable, dan women involvement*. Adapun keluaran dari analisis ini adalah berupa kata kunci (*keywords*) dari bentuk manajemen pengelolaan infrastruktur PJU yang telah dilakukan di setiap desa yang masuk dalam kawasan rawan bencana.

### 1.7.5 Teknik Sampling

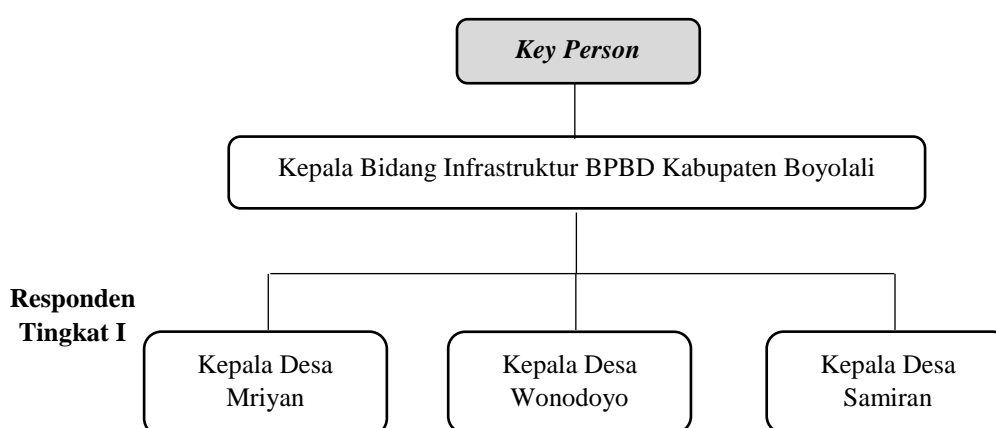
Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan random sampling (*probability sampling*). Ada beberapa jenis dalam teknik *probability sampling*, salah satunya adalah random sampling dengan pengambilan sampel acak sederhana. Merupakan rancangan yang paling sederhana dan mudah dalam kategori *probability sampling*, akan tetapi membutuhkan persyaratan tertentu, yaitu populasi yang benar - benar homogen dan sudah teridentifikasi banyaknya subjek atau unit analisis. Pada penelitian ini menggunakan derajat ketelitian 10 % dan tingkat kepercayaan 90 %. Berdasarkan rumus Slovin yaitu sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{Nd^2 + 1}$$

Keterangan    n : Jumlah Sampel  
                   N : Jumlah Populasi  
                   d : Derajat ketelitian

Sampling yang digunakan pada penelitian adalah dengan melakukan penitikan setiap 200 m sepanjang tiap koridor dengan menggunakan bantuan dari aplikasi *orux maps*. Penitikan dengan justifikasi setiap 200 m didasarkan atas kebutuhan sampling. Penitikan dilakukan di semua koridor desa dan koridor desa – kota, akan tetapi dibedakan menjadi 3 desa utama (bangkitan) yaitu Desa Mriyan, Desa Wonodoyo, dan Desa Samiran.

Pada penelitian ini untuk melakukan analisis internal dan eksternal, jumlah narasumber tidak ditentukan besaran jumlahnya hal ini dikarenakan pada tahap pengumpulan data dengan cara wawancara digunakan hanya untuk mengetahui perkembangan dan kondisi eksisting dari manajemen pengelolaan infrastruktur penerangan jalan umum di Kabupaten Boyolali terutama di kawasan rawan bencana erupsi. Oleh karena itu, pengumpulan data secara wawancara lebih bergantung pada penentuan *key informan* dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive* juga dapat disebut sebagai *judgment sampling*, yaitu pengambilan sampel berdasarkan penilaian peneliti mengenai siapa saja yang pantas untuk dijadikan sampel, sesuai dengan persyaratan yang diajukan oleh peneliti sehingga data yang diperoleh hasilnya lebih representatif (Sugiyono, 2010). *Key informan* yang dipilih merupakan seseorang memiliki latar belakang mengerti mengenai bentuk pengelolaan terhadap infrastruktur penerangan jalan umum.

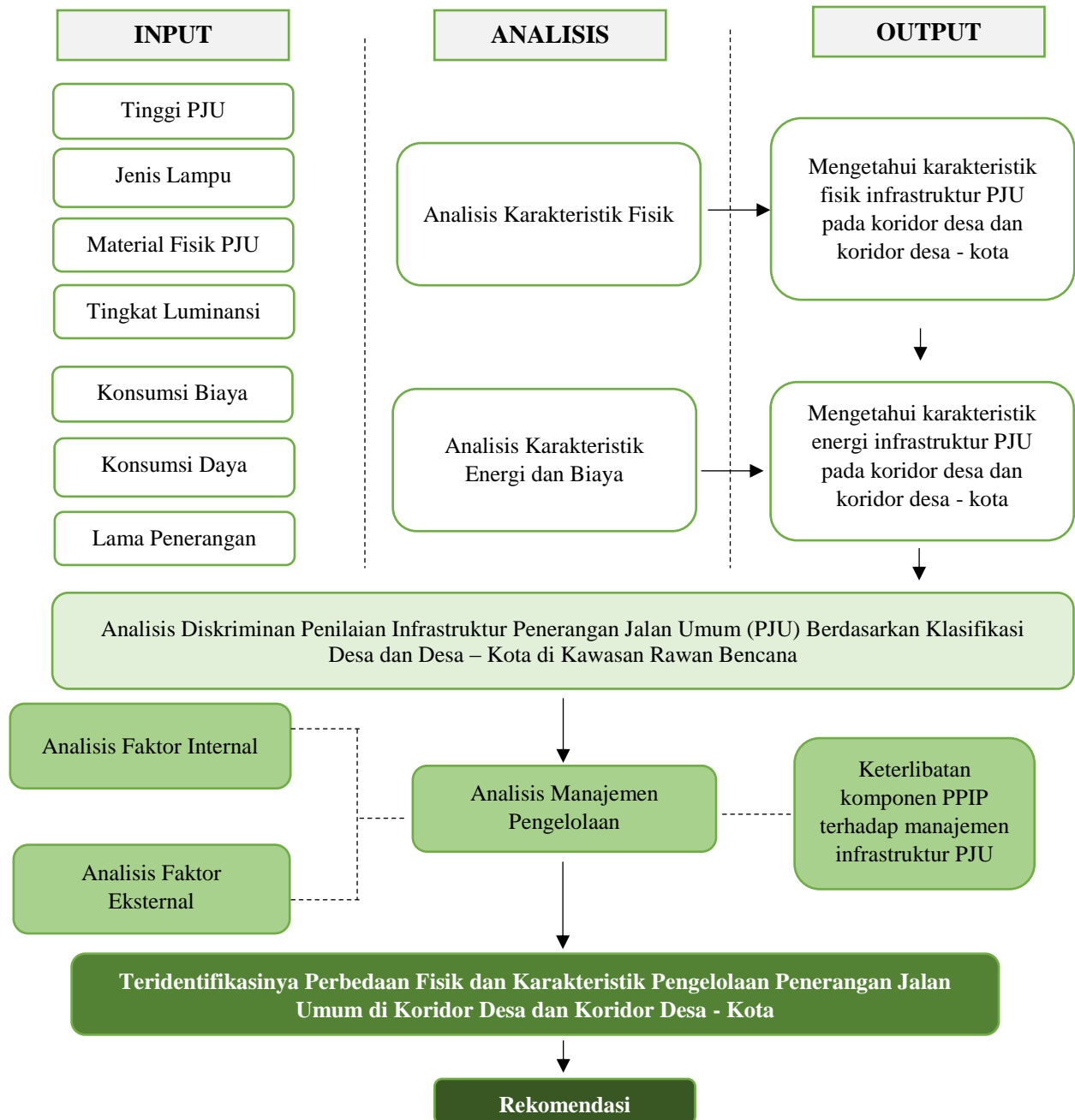


Sumber: Hasil Analisis, 2017

**GAMBAR 1.3**  
**BAGAN KEY INFORMAN**



Kerangka analisis penelitian yang berjudul “Penilaian Penerangan Jalan Umum Berdasarkan Tipologi Desa – Kota Sebagai Infrastruktur Pendukung Evakuasi Bencana” akan dijelaskan pada Gambar 1.3 pada halaman 17.



Sumber: Hasil Analisis, 2017

**GAMBAR 1.4**  
**KERANGKA ANALISIS PENELITIAN**

## 1.8 Sistematika Pembahasan

Sistematika penulisan dalam penyusunan laporan yang digunakan untuk menyusun tugas akhir yang berjudul “Penilaian Penerangan Jalan Umum Berdasarkan Tipologi Desa – Kota Sebagai Infrastruktur Pendukung Evakuasi Bencana” meliputi:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan dan sasaran penelitian, ruang lingkup penelitian yang meliputi ruang lingkup wilayah dan ruang lingkup substansi, kerangka pemikiran, kebutuhan data, metode penelitian, teknik sampling, teknik analisis, dan sistematika penulisan.

### **BAB II KAJIAN LITERATUR PJU BERDASARKAN TIPOLOGI DESA – KOTA SEBAGAI INFRASTRUKTUR PENDUKUNG EVAKUASI BENCANA**

Pada bab ini berisi mengenai kajian literatur yang membahas mengenai pengertian PPIP (Program Pembangunan Infrastruktur Perdesaan), pengertian desa, pengertian desa – kota, literatur mengenai tingkat partisipasi masyarakat perdesaan, pengertian infrastruktur penerangan jalan umum, literatur mengenai manajemen bencana, dan sintesis literatur.

### **BAB III GAMBARAN UMUM KAWASAN RAWAN BENCANA GUNUNG MERAPI DAN INFRASTRUKTUR PJU**

Pada bab ini berisi mengenai gambaran fisik Kabupaten Boyolali yang terdiri dari aspek geografis, topografis, dan penggunaan lahan. Pada bab ini juga menggambarkan historis Gunung Merapi, dan penjelasan koridor penelitian yang digambarkan melalui aspek fisik, energi, dan manajemen pengelolaan.

### **BAB IV KARAKTERISTIK DAN PENILAIAN KUALITAS INFRASTRUKTUR PJU**

Pada bab ini membahas mengenai analisis fisik, dan energi PJU di koridor desa dan koridor desa – kota. Selain itu juga terdapat analisis diskriminan yang kemudian menghasilkan fungsi diskriminan. Analisis internal dan eksternal mengenai aspek manajemen pengelolaan juga dibahas pada bab ini. Hasil akhir dari bab ini adalah berupa penilaian PJU per koridor dan tingkat perbedaan karakteristik PJU antara koridor desa dan koridor desa - kota.

### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisi mengenai kesimpulan dan rekomendasi dari penelitian yang dibahas. Rekomendasi berisi rekomendasi terhadap pemerintah dan masyarakat di sekitar koridor penelitian.