

BAB II

LANDASAN TEORETIS

A. Kajian Teoretis

1. Pengertian Geografi

Geografi berasal dari kata *geo* yang berarti bumi, dan *grafein* yang berarti lukisan atau tulisan, yang diartikan bumi pada pengertian geografi tidak hanya berkenaan dengan fisik alamiah bumi saja, melainkan juga meliputi segala gejala dan proses kehidupannya. Di dalamnya termasuk kehidupan tumbuh tumbuhan, binatang dan manusia sebagai penghuni bumi.

Dapat disimpulkan bahwa geografi adalah ilmu yang mempelajari tentang bumi dengan segala kehidupan manusia dan makhluk hidup di dalamnya.

Menurut Daldjoeni (2014 : 29) mengemukakan jika geografi diperiksa sampai bagian-bagiannya akan menimbulkan kesan yang bermacam-macam, sehingga muncul aneka gagasan tentang hakikatnya.

- a. Geografi fisik, ilmu yang mempelajari segala sesuatu yang berkaitan dengan bentang alam dan proses yang ada di bumi seperti atmosfer, biosfer, dan hidrosfer.
- b. Geografi manusia, ilmu yang mempelajari segala sesuatu yang berkaitan dengan aktivitas manusia seperti analisis lokasi, distribusi, dan organisasi spasial dari hubungan manusia.

c. Geografi regional, ilmu yang mempelajari penyebaran gejala dalam ruang di wilayah tertentu baik secara lokal, negara maupun benua. Semua gejala yang dibahas bersangkutan dengan gejala fisik maupun gejala manusia.

Dapat disimpulkan, bahwa geografi membahas tentang segala sesuatu yang ada di bumi dan interaksinya dengan manusia. Dalam penelitian ini geografi berpengaruh terhadap Faktor-faktor Geografis yang Mempengaruhi Bencana Banjir di Desa Kasturi Kecamatan Cikijing Kabupaten Majalengka, yang berkaitan pada geografi fisik dan geografi manusia. Karena dalam geografi fisik terdapat faktor yang mempengaruhi bencana banjir sedangkan dalam geografi manusia terdapat segala bentuk aktivitas manusia yang berkaitan dengan faktor yang mempengaruhi bencana banjir.

2. Bencana

a) Pengertian Bencana

Bencana adalah suatu peristiwa alam yang menimbulkan kerugian seperti letusan gunungapi, longsor, gempa bumi, dan banjir. Berdasarkan Undang-undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang penanggulangan bencana, 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.

Menurut Astra (2014 : 19-21), bencana juga dikatakan sebagai suatu gangguan serius terhadap keberfungsian suatu masyarakat, sehingga menyebabkan kerugian yang meluas pada kehidupan manusia dari segi materi, ekonomi, atau dari segi lingkungan dan yang melampaui kemampuan masyarakat untuk mengatasi dengan menggunakan sumberdaya mereka sendiri. Secara lebih sederhana bencana didefinisikan sebagai suatu kejadian berdampak negatif terhadap kehidupan manusia (Astra 2014 : 19). Membahas bencana tidak terlepas dari variabel bahaya dan kerentanan berikut ini:

a. Bahaya (*Hazard*)

Bahaya dalam bencana identik dengan sesuatu yang berasal dari alam sehingga dikenal dengan istilah bahaya alam (*natural hazard*). Dalam Indeks Rawan Bencana Indonesia bahaya adalah suatu kejadian atau peristiwa yang mempunyai potensi dapat menimbulkan kerusakan, kehilangan jiwa manusia, atau kerusakan lingkungan. Secara umum bahaya dapat dikelompokkan kedalam dua kategori berikut:

a) Bahaya Alami (*Natural Hazard*)

Bahaya alami adalah bahaya karena proses alam yang tidak atau sedikit dapat dikendalikan manusia. Manusia hanya dapat meminimalisasi bahaya dengan mengembangkan kebijakan yang sesuai, seperti tata ruang dan wilayah, prasyarat bangunan dan sebagainya.

b) Bahaya Buatan Manusia (*Human Made Hazard*)

Bahaya buatan manusia adalah bahaya akibat aktivitas manusia yang mengakibatkan kerusakan dan kerugian fisik, sosial, ekonomi, dan lingkungan.

b. Kerentanan (*Vulnerability*)

Kerentanan dalam bencana lebih berasal dari kondisi sosial masyarakat. Kerentanan adalah suatu kondisi yang ditentukan oleh Faktor-faktor atau proses-proses fisik, sosial, ekonomi, dan lingkungan yang mengakibatkan peningkatan kerawanan masyarakat dalam menghadapi bahaya. Di sisi lain, kerentanan juga dapat diartikan sebagai sekumpulan kondisi (fisik, sosial, ekonomi, dan lingkungan) yang berpengaruh buruk terhadap upaya pencegahan dan penganggulangan bencana.

b) Jenis-jenis Bencana

Berdasarkan Undang-undang No. 24 Tahun 2007 tentang penanggulangan bencana, ada 3 jenis klasifikasi bencana sebagai berikut:

- 1) Bencana alam yaitu bencana yang bersumber dari fenomena alam seperti gempa bumi, letusan gunungapi, meteor, pemanasan global, banjir, topan, dan tsunami.
- 2) Bencana non alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau rangkaian peristiwa non alam yang antara lain berupa gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemi, dan wabah penyakit.

- 3) Bencana sosial adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang diakibatkan oleh manusia yang meliputi konflik sosial antar kelompok atau antar komunitas masyarakat dan teror.

Jenis bencana yang ada di Desa Kasturi Kecamatan Cikijing Kabupaten Majalengka termasuk ke dalam jenis bencana alam, disebabkan karena Desa Kasturi mengalami bencana banjir yang diakibatkan karena luapan air Sungai Ci Sarongge, Sungai Ci Lutung, dan Sungai Ci Purut.

Bencana alam dapat dibagi menjadi beberapa kategori, yaitu:

- 1) Bencana alam meteorologi atau hidrometeorologi merupakan bencana yang berhubungan dengan iklim. Bencana ini umumnya tidak terjadi pada suatu tempat yang khusus walaupun ada daerah-daerah yang mengalami banjir musiman, kekeringan atau badai tropis dikenal terjadi pada daerah-daerah tertentu. Bencana alam yang bersifat meteorologi seperti banjir dan kekeringan.
- 2) Bencana alam geologi yaitu bencana alam yang terjadi di permukaan bumi seperti gempa bumi, tsunami, tanah longsor, banjir dan erupsi gunungapi.
- 3) Bencana wabah atau epidemik adalah penyakit menular yang menyebar melalui populasi manusia di dalam ruang lingkup yang besar misalnya antar negara atau seluruh dunia.

- 4) Bencana alam dari ruang angkasa, adalah datangnya berbagai benda langit seperti asteroid atau gangguan badai matahari.

c) Penyebab Bencana

Menurut Soehatman (2010 : 8) Potensi penyebab bencana di Indonesia dapat dikelompokkan dalam 3 golongan yaitu faktor alam, perbuatan manusia, dan sosial.

- 1) Bencana alam antara lain berupa gempa bumi, letusan gunungapi, angin topan, tanah longsor, kekeringan, kebakaran, hutan/lahan, karena faktor alam, ama penyakit tanaman, epidemi, wabah, kejadian luar biasa, dan kejadian antariksa/benda-benda angkasa.
- 2) Bencana buatan manusia antara lain berupa kebakaran hutan/lahan yang disebabkan ulah manusia, kecelakaan transportasi, kegagalan konstruksi atau teknologi, dampak industri, ledakan nuklir, pencemaran lingkungan, dan kegiatan pertambangan.
- 3) Bencana sosial terjadi karena rusak dan kurang harmonisnya antar kelompok maupun antar individu. Hubungan sosial antar anggota masyarakat yang disebabkan berbagai faktor baik sosial, budaya, suku, atau ketimpangan sosial.

Bencana tidak terjadi begitu saja, namun ada faktor kesalahan dan kelalaian manusia dalam mengantisipasi alam dan kemungkinan bencana yang dapat menyimpannya. Masyarakat yang tinggal di pinggir sungai yang setiap tahun dilanda banjir tentu akan menghadapi potensi bencana banjir. Masyarakat yang tinggal di lereng gunung curam, juga

menghadapi resiko kemungkinan terjadinya tanah longsor. Dalam masyarakat modern, masalah bencana arus didekati dengan pendekatan yang lebih rasional. Banyak bencana yang sebenarnya bersumber dari ulah manusia sendiri (Ramli, 2010 : 9).

d) Sifat Bencana

Menurut Astra (2014 : 22), ada dua kategori besar terangkum kedalam sifat bencana ini, yaitu bencana yang bersifat realita dan yang masih bersifat gejala. Bencana yang bersifat realita dapat didefinisikan sebagai bencana yang telah terjadi pada suatu wilayah yang dampak negatifnya dirasakan langsung maupun tidak langsung. Dampak negatif yang dirasakan langsung terkait dengan kehilangan harta benda, sanak saudara, dan bahkan korban jiwa, sementara yang tidak dirasakan secara langsung adalah kerusakan pada sistem kehidupan lain.

Bencana yang bersifat gejala dapat dipandang sebagai bencana yang masih berwujud potensi, tetapi pada suatu saat tertentu akan mendorong untuk terjadinya bencana. Kategori bencana yang masih bersifat potensial ini terselubung ubahan yang tersulut oleh perilaku manusia, baik disengaja maupun oleh karena kekurangpahaman terhadap lingkungan.

e) Proses Bencana

Menurut Astra (2014 : 23) bencana potensi dapat disebabkan melalui proses alami dan proses buatan.

- 1) Proses alami, bencana hasil proses alami ini bencana disebabkan oleh peristiwa-peristiwa yang bersumber dari tenaga endogen atau tenaga eksogen.
- 2) Proses buatan, bencana hasil proses buatan ini berkaitan erat dengan perilaku dan aktivitas manusia, sehingga dikenal dengan istilah bencana buatan manusia (*man-made disaster*).

f) Tujuan Sistem Manajemen Bencana

Banyak pihak yang kurang menyadari pentingnya mengelola bencana dengan baik. Salah satu faktor adalah karena bencana belum pasti terjadinya dan tidak diketahui kapan akan terjadi. Sebagai akibatnya, manusia kurang peduli, dan tidak melakukan langkah pengamanan dan pencegahan terhadap berbagai kemungkinan yang dapat terjadi. Menurut Ramli (2010 : 11) diperlukan sistem manajemen bencana yang bertujuan sebagai berikut:

- 1) Menekan kerugian dan korban yang dapat timbul akibat dampak suatu bencana atau kejadian.
- 2) Meningkatkan kesadaran semua pihak dalam masyarakat atau organisasi tentang bencana sehingga terlibat dalam proses penanganan bencana.
- 3) Melindungi anggota masyarakat dari bahaya atau dampak bencana sehingga korban dan penderitaan yang dialami dapat dikurangi.

Menurut Ramli (2010 : 31) dalam manajemen bencana ada tiga proses sebagai berikut:

- 1) Pra bencana, tahapan manajemen bencana pada kondisi sebelum kejadian atau pra bencana meliputi:
 - a) Kesiagaan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta melalui langkah
 - b) Peringatan dini, langkah ini diperlukan untuk memberi peringatan kepada masyarakat tentang bencana yang akan terjadi sebelum kejadian seperti banjir, gempa bumi, letusan gunungapi, dan tsunami. Peringatan dini disampaikan dengan segera kepada semua pihak, khususnya mereka yang berpotensi terkena bencana.
 - c) Mitigasi, menurut peraturan pemerintah (PP) No. 21 tahun 2008 tentang penyelenggaraan penanggulangan bencana, mitigasi bencana adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana.
- 2) Saat kejadian bencana, untuk mengatasi dampak bencana dengan cepat dan tepat agar jumlah korban atau kerugian dapat diminimalkan
 - a) Tanggap darurat bencana adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan dengan segera pada saat kejadian bencana untuk menangani dampak buruk yang ditimbulkan, yang meliputi kegiatan penyelamatan dan evakuasi korban, harta benda, pemenuhan kebutuhan dasar, perlindungan, pengurusan pengungsi, penyelamatan, serta pemulihan prasarana dan sarana.

- b) Penganggulangan bencana, upaya yang dilakukan adalah menanggulangi bencana yang terjadi sesuai dengan sifat dan jenisnya. Penganggulangan bencana memerlukan keahlian dan pendekatan khusus menurut kondisi dan skala kejadian.
- 3) Pasca bencana, setelah bencana terjadi dan setelah proses tanggap darurat dilewati, maka langkah berikutnya adalah melakukan rehablitas dan rekonstruksi.
- a) Rehabilitasi adalah perbaikan dan pemulihan semua aspek pelayanan publik atau masyarakat sampai tingkat yang memadai pada wilayah pascabencana dengan sasaran utama untuk normalisasi atau berjalannya secara wajar semua aspek pemerintahan dan kehidupan masyarakat pada wilayah pascabencana.
 - b) Rekonstruksi adalah pembangunan kembali semua prasarana dan sarana, kelembagaan pada wilayah pascabencana baik pada tingkat pemerintahan maupun masyarakat dengan sasaran utama umbuh dan berkembangnya kegiatan perekonomian, sosial dan budaya, tegaknya hukum dan ketertiban, dan bangkitnya peran serta masyarakat dalam segala aspek kehidupan bermasyarakat pada wilayah pasca bencana.

3. Banjir

a. Pengertian Banjir

Banjir adalah permukaan tubuh air (sungai, danau, laut atau waduk) yang melebihi batas normal dan yang menggenangi lahan secara

tidak normal (Bates dalam Soetoto, 2016 : 139). Hal ini sesuai dengan pendapat Wiarto (2017 : 69) banjir adalah peristiwa terendamnya daratan oleh air yang jumlahnya terlalu banyak. Pada dasarnya banjir terjadi akibat sungai tidak mampu menampung debit air yang terlalu banyak sehingga air itu meluap dan memasuki daratan dan menutupi daratan. Penyebab banjir paling utama adalah hujan lebat dan atau pencairan salju di daerah hulu daerah tangkapan hujan.

Bencana banjir adalah bencana yang paling sering melanda Indonesia. Curah hujan diatas normal dan adanya pasang naik air laut merupakan penyebab utama terjadinya banjir. Selain itu faktor ulah manusia juga berperan penting seperti penggunaan lahan yang tidak tepat, pembuangan sampah ke dalam sungai, pembangunan pemukiman di daerah dataran banjir (BNPB, 2012 : 17). Adapun banjir terbagi menjadi 3 kategori:

- 1) Banjir genangan, yang terjadi akibat meluapnya air sungai ke permukaan dengan ketinggian lebih dari 40 cm dan air bertahan lebih dari 1 x 24 jam.
- 2) Banjir bandang adalah banjir yang terjadi akibat meluapnya air sungai. Banjir bandang ini muncul secara tiba-tiba yang dikarenakan banyaknya air yang ada disuatu tempat. Banjir bandang terjadi akibat penjuhan air yang berada di wilayah tersebut yang berlangsung secara cepat, sehingga tanah tidak mampu lagi untuk menyerap air.

- 3) Banjir rob, yang diakibatkan naiknya permukaan air laut yang menggenangi daratan.

b. Karakteristik Banjir

Karakteristik banjir pada umumnya terjadi akibat intensitas hujan yang tinggi secara luas dan berlangsung lama, yang diakibatkan kurangnya resapan air sehingga infiltrasi air ke permukaan tanah menjadi lambat. Banjir biasanya akan menjadi besar secara perlahan-lahan, dan sering kali merupakan banjir musiman dan bisa berlanjut sampai berhari-hari atau berminggu-minggu, adapun banjir yang terjadi secara tiba-tiba dan berlangsung secara cepat sesuai jenis banjir yang terjadi (Yulaelawati dan Syihab 2007 : 13).

Menurut Soetoto (2016 : 139) karakteristik banjir yaitu:

- 1) Pada umumnya terjadi pada musim hujan.
- 2) Banjir dapat berlangsung lama atau singkat.
- 3) Peringatan dini dapat dilakukan atau tidak dapat/tidak sempat dilakukan karena banjir dapat diprakirakan, dapat juga mendadak, tidak dapat diprakirakan.
- 4) Banjir menggenangi tempat-tempat yang rendah mengisolasi penduduk sehingga penduduk perlu dievakuasi.

4. Faktor-faktor Banjir

Faktor umum penyebab terjadinya banjir ada 2 yaitu banjir yang disebabkan oleh faktor alami dan banjir yang disebabkan oleh faktor manusia. Menurut Kodoatie dan Sugiyanto, 2002 (dalam Kodoatie 2013 :

416) penjelasan tentang Faktor-faktor banjir disuatu wilayah diantaranya adalah:

Banjir yang disebabkan oleh faktor alami yaitu:

- a. Curah hujan. Intensitas curah hujan yang sangat tinggi akan mengakibatkan debit air sungai lebih besar dan melebihi kapasitas sungai. Hal ini sesuai dengan pendapat Soetoto (2016 : 140) faktor penyebab banjir salah satunya intensitas hujan yang sangat tinggi (hujan lebat dalam waktu yang lama).
- b. Pengaruh fisiografi/geofisik sungai seperti bentuk, fungsi dan kemiringan daerah aliran sungai (DAS), geometrik hidrolis seperti bentuk penampang, lebar, kedalaman, potongan memanjang, material dasar sungai, lokasi sungai dan hal-hal yang mempengaruhi terjadinya banjir.
- c. Kapasitas sungai, pengurangan kapasitas aliran banjir pada sungai dapat disebabkan oleh pengendapan yang berasal dari erosi DAS dan erosi tanggul sungai yang berlebihan.
- d. Pengaruh air pasang, air pasang laut akan memperlambat aliran air sungai ke laut. Pada waktu banjir bersamaan dengan air pasang yang tinggi maka tinggi banjir menjadi besar karena terjadi aliran balik (*backwater*).
- e. Penurunan tanah dan rob, penurunan tanah terjadi akibat konsolidasi tanah, pembebanan bangunan berat, dan pengambilan air tanah secara berlebihan.
- f. Kerusakan bangunan pengendalian banjir yang diakibatkan oleh bencana alam.

Banjir yang disebabkan oleh faktor manusia menurut Kodoatie dan Sugiyanto, 2002 (dalam Kodoatie 2013 : 417) yaitu:

- a. Perubahan tata guna lahan, beralih fungsinya lahan yang tadinya lahan terbuka hijau menjadi lahan pertanian dan permukiman akan menyebabkan erosi dan sedimentasi sungai.
- b. Pembuangan sampah, sungai yang banyak sampah akan tersumbat dan daya tampung saluran berkurang.
- c. Erosi dan sedimentasi. Akibat perubahan tata guna lahan, terjadi erosi yang berakibat sedimentasi masuk ke sungai dan daya tampung sungai berkurang.
- d. Kawasan kumuh disepanjang sungai/drainase, banyaknya bangunan yang dibangun di daerah sempadan sungai sehingga dapat menghambat daya tampung sungai.
- e. Perencanaan dan sistem pengendalian banjir tidak tepat, sistem penendalian yang tidak tepat akan mengakibatkan jebolnya tanggul sungai sehingga menimbulkan bencana banjir.
- f. Drainase lahan, lahan yang banyak dibangun permukiman akan mengurangi kemampuan tanah dalam menampung debit air yang tinggi.

Faktor utama penyebab banjir yang terjadi di Desa Kasturi Kecamatan Cikijing Kabupaten Majalengka adalah akibat dari faktor curah hujan dan pengaruh geografi fisik sungai seperti terjadinya pendangkalan dan penyempitan sungai akibat sedimentasi.

5. Upaya Mengurangi Terjadinya Bencana Banjir

Menurut Sastrodihardjo (2017 : 45) upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah banjir yaitu:

Beberapa jenis kegiatan yang merupakan upaya fisik

- a. Pembangunan tanggul banjir untuk mencegah meluapnya air banjir sampai tingkat atau besaran banjir tertentu.
- b. Normalisasi palung sungai dan penggalian sudetan.
- c. Banjir kanal atau kanal banjir merupakan alur sungai buatan yang berfungsi untuk memindahkan sebagian aliran sungai sedemikian rupa sehingga debit di saat banjir pada sungai aslinya berkurang dan tidak terjadi luapan banjir.
- d. Waduk pengendalian banjir, waduk yang terbentuk dengan dibangunnya bendungan dapat berfungsi menampung dan mengendalikan atau memperkecil aliran sungai di hilir bendungan, termasuk aliran sungai pada saat banjir.

Berikut beberapa upaya nonfisik atau nonstruktural

- a. Konservasi tanah dan air di DAS hulu untuk menekan besarnya aliran permukaan dan memperkecil besarnya debit puncak banjir, serta pengendalian erosi untuk mengurangi pendangkalan/sedimentasi di dasar sungai maupun danau dan waduk.
- b. Pengelolaan dataran banjir (*flood plain management*) berupa penataan ruang dan rekayasa di dataran banjir yang diatur dan menyesuaikan

sedemikian rupa, sehingga selaras dengan kondisi dan fenomena alam termasuk kemungkinan terjadinya banjir.

- c. Penataan ruang dan rekayasa di DAS hulu yang dengan pertimbangan tertentu dapat ditetapkan menjadi kawasan budidaya sedemikian rupa sehingga pembudidayaan atau pendayagunaan lahan tidak merusak kondisi hidrologi DAS dan tidak memperbesar debit puncak banjir dan masalah banjir.
- d. Penanggulangan banjir (*flood-fighting*) untuk menekan besarnya bencana dan mengatasinya secara darurat.
- e. Penerapan sistem prakiraan dan peringatan dini (*flood forecasting and early warning system*) untuk menekan besarnya bencana bila banjir benar-benar terjadi.
- f. *Flood-proofing* atau pemeriksaan banjir yang dilaksanakan sendiri baik oleh perorangan, swasta maupun oleh kelompok masyarakat untuk mengatasi masalah banjir secara lokal, misalnya di kompleks permukiman dan kompleks industri antara lain dengan membangun tanggul keliling, polder dan pompa, serta rumah panggung.
- g. Peran masyarakat yang didukung penyuluhan dan penegakan hukum antara lain dalam menaati ketentuan menyangkut tata ruang dan pola pembudidayaan dataran banjir dan pembudidayaan DAS hulu, menghindari terjadinya penyempitan dan pendangkalan alur sungai akibat sampah padat, serta tidak mendirikan bangunan/hunian dan menanam tanaman keras di daerah sempadan sungai.

- h. Penyuluhan dan pemberian bimbingan kepada masyarakat dalam rangka upaya penyesuaian diri dengan banjir, antara lain dengan menumbuhkan kembali semangat gotong royong dan kemandirian yang dilandasi budaya dan kearifan lokal, antara lain dalam membangun rumah panggung yang bebas banjir.
- i. Penetapan sempadan sungai yang diikuti dengan penegakan hukum. Dasar hukum yang dapat dipakai sebagai acuan adalah Peraturan Menteri PU No. 63 Tahun 1993 tentang Garis Sempadan Sungai, Daerah Manfaat Sungai, Daerah Penguasaan Sungai, dan Bekas Sungai.
- j. Penyuluhan dan pendidikan masyarakat lewat berbagai media menyangkut berbagai aspek dalam rangka meningkatkan pemahaman, kepedulian dan peran sertanya dalam mengatasi masalah banjir.

Upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisasi kemungkinan terjadinya bencana banjir di Desa Kasturi Kecamatan Cikijing Kabupaten Majalengka yaitu dari upaya fisik atau struktural dengan melakukan pembangunan tanggul banjir untuk mencegah meluapnya air banjir, melakukan normalisasi sungai dan pengerukan sungai akibat sedimentasi yang mengakibatkan sungai mengalami penyempitan dan pendangkalan. Sedangkan upaya nonfisik atau nonstruktural dengan melakukan penataan daerah aliran sungai secara terpadu, penerapan sistem prakiraan dan peringatan dini, dan penyuluhan serta pemberian bimbingan kepada masyarakat.

6. Sungai

a. Pengertian Sungai

Sungai aliran air yang besar dan memanjang yang mengalir dari hulu menuju hilir. Menurut Suharini (2014 : 147) sungai adalah massa air yang secara alami mengalir pada suatu lembah, sedang lembah adalah bentuk permukaan bumi yang negatif (cekung), sebagai hasil pengikisan air mengalir yang bentuk dan ukurannya bermacam-macam. Dengan demikian sebuah sungai mempunyai ciri-ciri yaitu:

- a. Mengalir menuju tempat yang lebih rendah.
- b. Alirannya mengikuti aliran tertentu (lembah).
- c. Aliran airnya tidak tetap, kadang-kadang lambat, kadang-kadang cepat (deras), kadang-kadang masa airnya banyak tapi juga sering meluap (banjir).
- d. Mengangkut sesuatu bahan mulai dari lumpur, pasir kerikil sampai batu-batu yang lebih besar ukurannya.

b. Pola Aliran Sungai

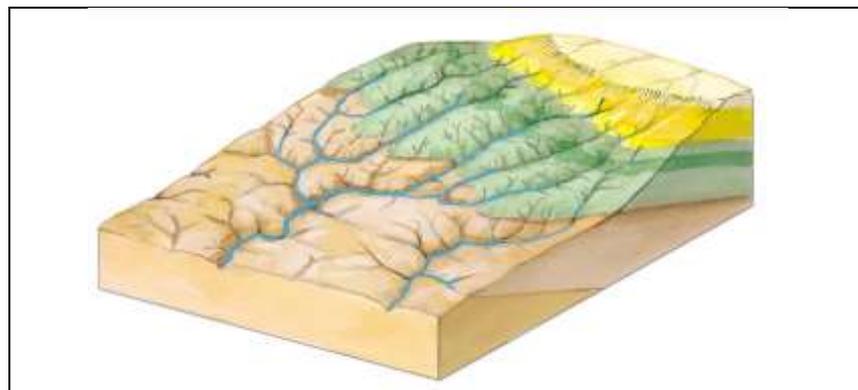
Menurut Suharini (2014 : 176) bentuk keseluruhan dari sistem jaringan suatu sungai beserta dengan cabang-cabangnya pada suatu daerah aliran, disebut pola aliran sungai. Pola aliran sungai berlainan. Perbedaan itu ditentukan atau dipengaruhi oleh oleh beberapa faktor seperti:

- a. Kemiringan semula dari aliran tersebut
- b. Perbedaan kekerasan batuan

- c. Struktur batuan
- d. Gaya-gaya tektonik yang terjadi
- e. Sejarah geologi dan morfologi daerah aliran

Berdasarkan Faktor-faktor diatas yang berpengaruh pada aliran sungai, maka dapat mengenal beberapa pola aliran sungai, yaitu sebagai berikut:

- 1) Pola *dendritis*, yaitu suatu pola aliran, dimana cabang-cabang (anak sungai) bermuara pada aliran utama (induk) dengan sudut yang tidak teratur. Jadi yang bermuara dengan sudut lancip, tumpul, maupun siku-siku. Biasanya pola ini terdapat pada daerah dengan struktur batuan yang *uniform* (homogen), misalnya pada daerah batuan sedimen atau batuan beku. Contoh pola *dendritis* dapat dilihat pada Gambar 2.1.

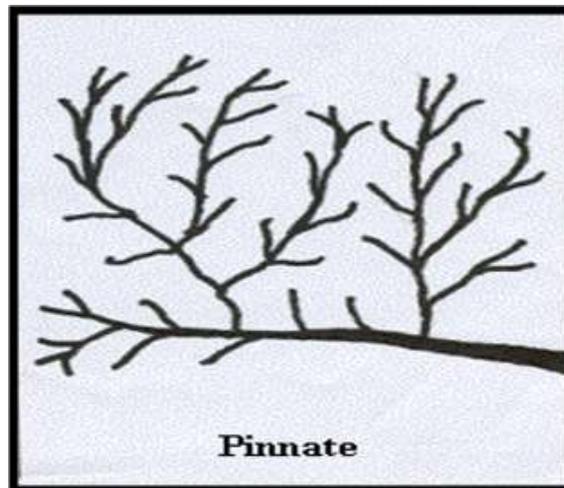


Sumber: <https://www.google.com/gambar/pola/aliran/sungai/dendritis>

Gambar 2.1
Pola Aliran Sungai *Dendritis*

- 2) Pola *pinnate*, adalah bentuk khusus dari pola *dendritis* yang mempunyai ciri yaitu anak sungainya hampir sejajar dengan induk sungai dan bermuara pada induk sungai dengan sudut lancip. Sudut

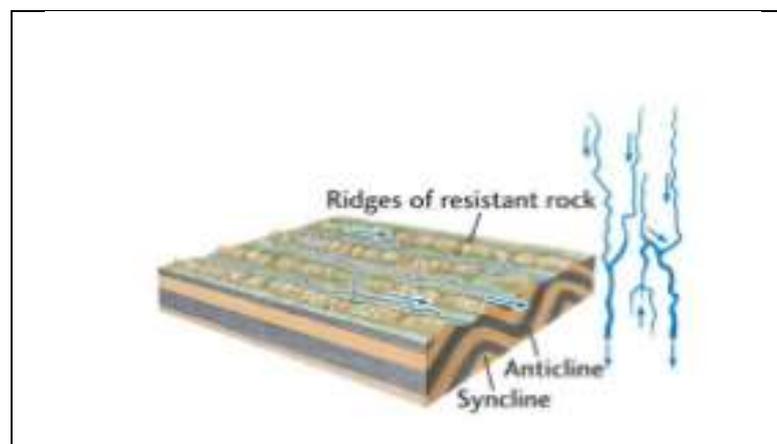
lancip tersebut menunjukkan kecuraman lereng yang besar. Contoh pola *pinnate* dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Sumber: <https://www.google.com/gambar/pola/aliran/sungai/pinnate>

Gambar 2.2
Pola Aliran Sungai *Pinnate*

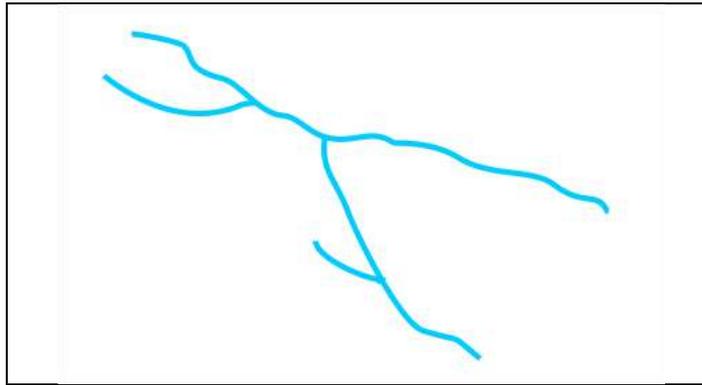
- 3) Pola *trellis*, yaitu sungai-sungai yang memperlihatkan letak paralel menurut *strike*. Anak-anak sungainya yang sekunder bergabung secara tegak pada sungai-sungai yang paralel tadi. Biasanya pola sungai semacam ini terdapat di daerah berstruktur lipatan. Contoh pola *trellis* dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Sumber: <https://www.google.com/gambar/pola/aliran/sungai/trellis>

Gambar 2.3
Pola Aliran Sungai *Trellis*

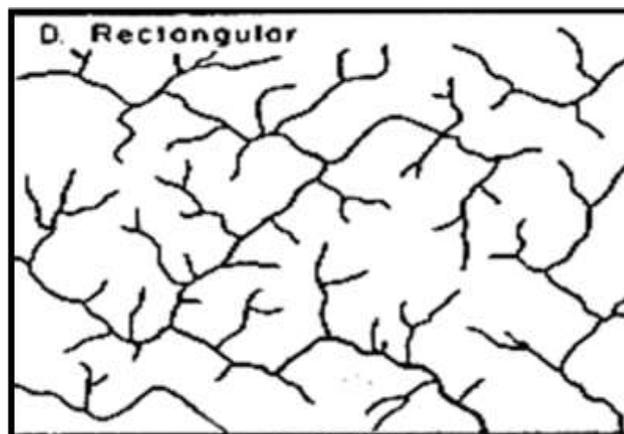
- 4) Pola *barbed*, pola ini biasanya terdapat pada daerah aliran hulu dan daerah alirannya tidak begitu luas. Pada pola ini cabang-cabang sungai bergabung dengan sungai utama dengan sudut yang meruncing ke arah hulu. Contoh pola *barbed* dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Sumber: <https://www.google.com/gambar/pola/aliran/sungai/barbed>

Gambar 2.4
Pola Aliran Sungai Barbed

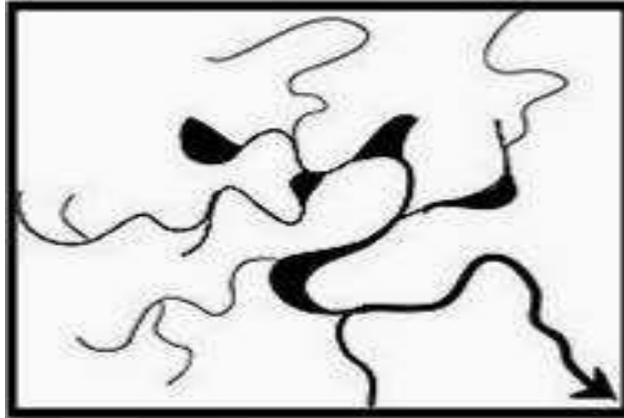
- 5) Pola *rectangular*, yaitu suatu pola dimana sungai induk dengan anak-anaknya, membedok dengan membentuk sudut 90^0 (siku). Hal ini dipengaruhi oleh sistem retakan atau patahan. Contoh pola *rectangular* dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Sumber: <https://www.google.com/gambar/pola/aliran/sungai/rectangular>

Gambar 2.5
Pola Aliran Sungai Rectangular

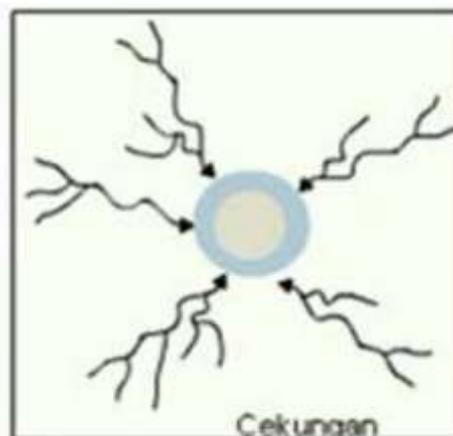
- 6) Pola *deranged*, yaitu suatu pola aliran yang tidak beraturan. Pola ini biasanya terdapat di danau atau rawa. Sungainya mengalir keluar masuk rawa atau danau. Anak-anak sungainya pendek-pendek. Contoh pola *deranged* dapat dilihat pada Gambar 2.6.



Sumber: <https://www.google.com/gambar/pola/aliran/sungai/deranged>

Gambar 2.6
Pola Aliran Sungai *Deranged*

- 7) Pola memusat (*centrepetal*) yaitu suatu pola aliran yang terdapat pada daerah depresi atau cekungan bawah. Aliran-aliran sungai mengalir dari lereng menuju cekungan. Contoh pola *deranged* dapat dilihat pada Gambar 2.7.

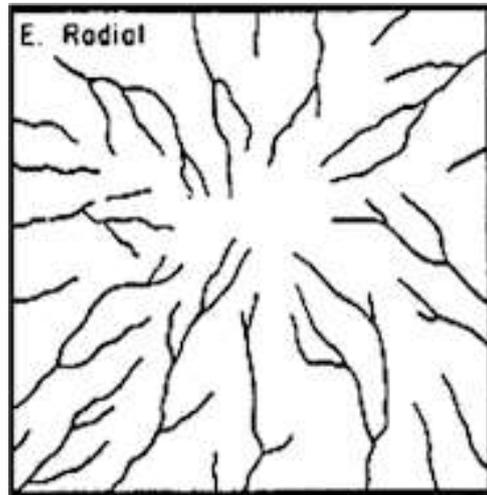


Sumber: <https://www.google.com/gambar/pola/aliran/sungai/memusat>

Gambar 2.7
Pola Aliran Sungai Memusat

8) Pola radial, yaitu pola yang tersebar dari suatu puncak, seperti kubah.

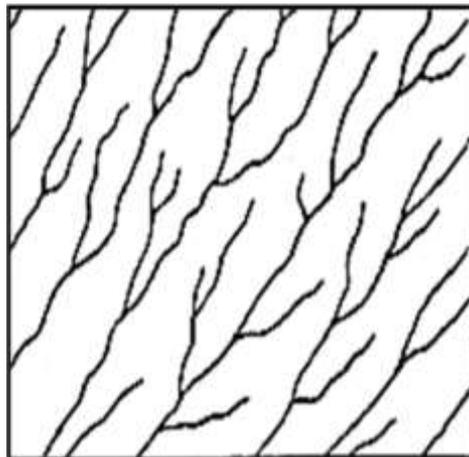
Contoh pola radial dapat dilihat pada Gambar 2.8.



Sumber: <https://www.google.com/gambar/pola/aliran/sungai/radial>

Gambar 2.8
Pola Aliran Sungai Radial

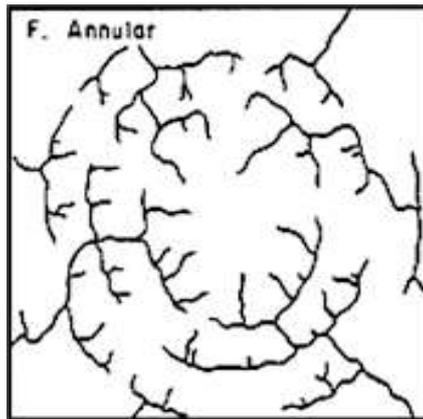
9) Pola sejajar, yaitu suatu pola dimana aliran-aliran sungainya hampir sejajar. Pola ini biasanya terdapat pada lereng-lereng yang sangat curam. Contoh pola sejajar dapat dilihat pada Gambar 2.9.



Sumber: <https://www.google.com/gambar/pola/aliran/sungai/sejajar>

Gambar 2.9
Pola Aliran Sungai Sejajar

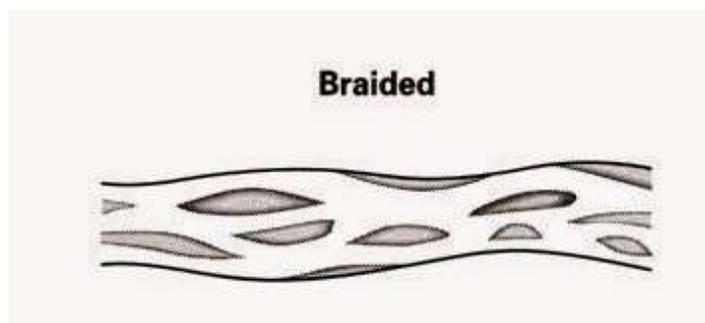
10) Pola *annular* (melingkar), yaitu suatu pola aliran yang terdapat pada daerah dengan struktur kubah yang sudah sampai pada peringkat dewasa. Pola ini menyerupai cincin. Contoh pola *annular* dapat dilihat pada Gambar 2.10.



Sumber: <https://www.google.com/gambar/pola/aliran/sungai/annular>

Gambar 2.10
Pola Aliran Sungai Annular

11) Pola teranyam (*braided*), pola ini terbentuk sebagai akibat aliran sungai yang terbagi karena adanya gangguan pada aliran (arus) sungai seperti pengendapan ditengah sungai atau sungai tersebut tiba-tiba melalui suatu daerah yang terangkat dan lain-lain. Contoh pola annular dapat dilihat pada Gambar 2.11.



Sumber: <https://www.google.com/gambar/pola/aliran/sungai/teranyam>

Gambar 2.11
Pola Aliran Sungai Teranyam

Pola aliran sungai yang ada di Desa Kasturi Kecamatan Cikijing Kabupaten Majalengka yaitu pola dendritis, pola aliran sungai tersebut adalah suatu pola aliran yang cabang-cabang (anak sungai) bermuara pada aliran utama (induk).

c. Klasifikasi Tipe Sungai

Menurut Suharini (2014 : 172) tipe sungai menurut kejadiannya dikenal beberapa jenis sungai yaitu:

- a. Sungai konsekuen (*consequent stream*) adalah sungai yang arahnya mengikuti kemiringan lereng (dip) yang mula-mula.
- b. Sungai subsekuen (*subsequent stream*) adalah sungai yang arahnya berubah dari mengikuti dip menjadi mengikuti strike dari struktur.
- c. Sungai obsekuen adalah sungai yang berlawanan arah dengan kemiringan asal. Jadi berlawanan arah dengan sungai konsekuen semula.
- d. Sungai resekuen adalah (*resequent stream*) adalah sungai baru yang arahnya sama dengan sungai konsekuen semula.
- e. Sungai insekuen (*insequent stream*) adalah sungai yang arahnya tidak ditentukan oleh faktor-faktor khusus. Biasanya jenis sungai ini terdapat di daerah yang batuanannya terdiri dari batuan sedimen yang homogen atau batuan beku.

d. Peringkat Perkembangan Sungai

Menurut Suharini (2014 : 154) peringkat perkembangan sungai, aliran sungai dan jenis sungai adalah sebagai berikut:

a. Peringkat Muda

Sungai yang memasuki peringkat muda apabila terjadi erosi vertikal yaitu memperdalam slur atau lembah. Lama kelamaan danau menjadi kering, sehingga sungai itu menjadi panjang melalui dasar danau yang telah kering. Lembah yang terbentuk akibat pengikisan aliran air pada umumnya berbentuk V. Pada sepanjang dasar dan tebing banyak dijumpai batu besar sebagai ciri khusus.

b. Peringkat Dewasa

Suatu sungai memasuki peringkat dewasa apabila sungai tersebut tidak lagi mengerosi dasar lembahnya yang berarti akan memasuki suatu fase keseimbangan aliran, ini berarti erosi vertikal dan lateral seimbang. Tetapi keadaan seimbang ini hanya berlaku sementara sebab pada waktu arus akan mengikis dasar sungai dan sebaliknya akan menimbun dasarnya pada saat air surut. Sungai peringkat dewasa ini ditandai dengan mulainya pembentukan dasar lembah yang mendatar. Adapun ciri dari sungai peringkat dewasa adalah sebagai berikut:

a) *Meander* adalah lembah sungai yang berkelok-kelok berturut-turut dengan teratur yang kelokannya menyerupai setengah lingkaran. Proses pembentukan *meander* disebabkan oleh berubahnya garis arus sungai tersebut, hal ini dapat terjadi karena gangguan dalam alur sungai seperti batang pohon atau dinding batu keras yang terdapat pada tepi sungai. Demikian juga garis arus akan berubah

pada pertemuan antara induk sungai dan anak sungai, dimana garis arus induk sungai akan terdesak ke tepi.

- b) Tanggul alam (*natural levee*) adalah aliran air (arus) yang membawa bahan-bahan hancuran pada kedua tepi sungai arus tersebut mengalami tahanan, karena gesekan dengan tepi sungai. Ciri tanggul alam adalah bahwa lerengnya melandai ke arah dataran banjir, sedang lereng ke arah sungai lebih curam. Sungai-sungai yang kemudian terbentuk di dataran banjir biasanya searah dengan sungai tersebut bermuara ke arah sungai utama.
- c) Teras-teras sungai merupakan suatu dataran yang rata dan dibatasi oleh bidang yang naik disatu pihak dan bidang yang turun di pihak yang lain pada suatu dasar sungai atau dataran banjir. Faktor utama yang menyebabkan teras-teras sungai adalah erosi. Teras sungai yang terdiri dari batuan induk disebut teras batuan induk (*bedrock terrace*) dan yang terdiri dari batuan, sedimen disebut teras batuan sedimen (*alluvial terms*).
- d) Delta adalah tumbuhan lumpur, pasir atau kerikil oleh suatu sungai kedalam danau atau laut yang tenang. Sebab terjadinya delta ini, karena berkurangnya kecepatan arus pada waktu arus mencapai danau atau laut.

c. Bentuk Lahan Fluvial

Menurut Suharini (2014 : 166) bentuk lahan fluvial terdiri dari:

- a) Dataran aluvial, merapatkan dataran yang terbentuk akibat proses-proses geomorfologi yang lebih didominasi oleh tenaga eksogen antara lain iklim, curah hujan, angin, jenis batuan, topografi, suhu, yang semuanya akan mempercepat proses pelapukan dan erosi.
- b) Dataran banjir berupa dataran yang luas yang berada pada kiri kanan sungai yang terbentuk oleh sedimen akibat limpasan banjir sungai tersebut, umumnya berupa pasir dan lumpur.
- c) Tanggul alam sungai (*natural levee*), tanggul yang terbentuk akibat banjir sungai di wilayah dataran rendah yang berperan menahan air hasil limpasan banjir sehingga terbentuk genangan yang dapat kembali lagi ke sungai.
- d) Rawa belakang (*backswamps*) adalah bagian dari dataran banjir dimana simpanan tanah tetap menetap setelah banjir. Biasanya terletak di belakang sungai alam sebuah tanggul.
- e) Kipas aluvial, suatu sungai dengan muatan sedimen yang besar mengalir dari bukit atau pegunungan, dan masuk ke dataran rendah maka akan terjadi perubahan gradien kecepatan yang drastis, sehingga terjadi pengendapan material yang cepat, yang dikenal sebagai kipas aluvial.
- f) Teras sungai dapat dimanfaatkan untuk mengetahui proses-proses yang telah terjadi di masa lalu. Teras sungai merupakan satu morfologi yang sering dijumpai pada sungai.

- g) Gosong sungai diantaranya ada relief, batuan, proses, dan karakteristik terbentuk pada tubuh sungai bagian hilir, bagian hulu gosong tumpul dan bagian hilir menyudut..
 - h) Sungai teranyam (*braided stream*) terbentuk pada bagian hilir sungai yang memiliki slope hampir datar-datar, alurnya luas dan dangkal.
 - i) Sungai *meander* dan *entrenched meander* bentukan pada dataran banjir sungai yang berbentuk kelokan karena pengikisan tebing sungai.
 - j) Delta yaitu bentang alam hasil sedimentasi sungai pada bagian hilir setelah masuk pada daerah *base level*.
- e. Macam-macam Aliran Sungai dapat dibagi Kedalam 3 Bagian (Suharini 2014 : 148), yaitu:
- a. Daerah aliran hulu, pada daerah ini erosi vertikal memegang peranan penting. Daerah ini umumnya bergantung dengan aliran air yang deras, dan dijumpa banyak jeram-jeram.
 - b. Daerah aliran tengah, yang menunjukkan kurang lebih erosi naik dan erosi lateral sama kuatnya, lembah-lembah bertambah besar dengan aliran air tidak begitu deras.
 - c. Daerah aliran hilir, ditandai dengan aliran sungai yang lambat. Dasar lembah umumnya tertutup pasir, dengan lembah berkelok-kelok (*meander*) yang berarti daerah alirannya datar.

Berdasarkan penjelasan diatas, Sungai Ci Sarongge, Ci Lutung, dan Ci Purut termasuk ke dalam daerah aliran tengah dimana kondisi sungai mulai dangkal karena hasil dari erosi dengan aliran tidak begitu deras.

f. Jenis-jenis Sungai

Menurut Christanto (1989 : 20) ada beberapa jenis sungai yaitu:

- a. Sungai anak adalah sungai yang menggabungkan airnya kepada suatu sungai utama. Suatu anak sungai tidak selalu memerlukan penambahan lebar sungai utama, sebab seringkali bertambahnya air karena bergabungnya anak sungai mengakibatkan cepatnya laju anak sungai.
- b. Sungai berkelok-kelok (*meander*) adalah tikungan sungai, tikungan sungai yang berulang-ulang membelok ke kiri dan ke kanan berbentuk setengah lingkaran. Sering terdapat sungai-sungai yang berkelok – kelok di daerah dataran rendah.
- c. Sungai kecil adalah air yang mengalir pada saluran yang kecil.
- d. Sungai tenggelam yaitu sungai-sungai yang sudah ada didasar laut.
- e. Sungai bawah tanah, sungai yang aliran sungainya berada dibawah permukaan tanah. Biasanya sungai-sungai semacam ini banyak terjadi di daerah yang berbatuan kapur.

Menurut Christanto (1989 : 20) Jenis sungai menurut sumber airnya yaitu:

- 1) Sungai hujan adalah sungai yang airnya berasal dari proses presipitasi (hujan) dan keluar melalui mata air di hulu sungai.
- 2) Sungai *glatser* adalah sungai yang airnya berasal dari es yang mencair.
- 3) Sungai campuran adalah sungai yang airnya berasal dari campuran air hujan dan es yang mencair.

Berdasarkan pembahasan diatas Sungai yang ada di daerah penelitian yaitu Sungai Ci Sarongge, Ci Lutung dan Ci Purut termasuk ke dalam jenis sungai hujan, dimana air sungai berasal dari proses presipitasi dan keluar melalui mata air dari hulu sungai.

g. Morfologi Sungai

Morfologi sungai adalah hal-hal yang berkaitan dengan bentuk dan struktur sungai. Menurut Kadoatie (2013 : 53) hal-hal yang berkaitan dengan morfologi sungai antara lain:

- 1) Dataran banjir, yaitu suatu lahan yang mempunyai dataran rendah, karena topografinya dapat tergenang oleh banjir yang terjadi.
- 2) Pembentukan delta yang biasanya terjadi di muara sungai
- 3) Bentuk sungai, dan klasifikasi sungai (lurus, bermeander)

h. Sifat Sungai di Indonesia

Pengaruh dari bentuk wilayah Indonesia yang terdiri dari banyak pulau, maka sungai-sungai di Indonesia relatif mempunyai aliran pendek-

pendek dibanding dengan sungai-sungai di negara-negara lain yang merupakan bagian benua. Sesuai dengan sifat suatu aliran air maka sungai Membramo, Digul, Musi, Batangari, Indragiri, Kayan, Mahakam, mengalir di sepanjang dataran rendah yang terdapat di Sumatera, Kalimantan, dan Papua. Sungai-sungai yang terdapat di ketiga pulau besar di Indonesia dimanfaatkan dalam kegiatan pertanian dan transportasi, baik sebagai angkutan barang maupun manusia, di samping merupakan prasarana transportasi yang menghubungkan antara daerah tepian dengan daerah pedalaman (Banowati, 2014 : 75).

Mengingat negara Indonesia berbentuk kepulauan dan beriklim tropis, temperatur tahunan tinggi dan curah hujan cukup besar, maka proses erosi dan pelapukan berlangsung secara intensif. Hasil erosi dan pelapukan terangkut aliran air menyebabkan sungai-sungai Indonesia banyak mengandung lumpur (Banowati, 2014 : 76).

i. Pengelolaan Sungai-sungai di Indonesia

Pengelolaan sungai yang dalam tulisan ini untuk memudahkan dalam mengidentifikasi dan mengenali sifat khas sungai di Indonesia yaitu menurut aliran dan sumber asal air. (Banowati, 2014 : 77).

Menurut Banowati (2014 : 78) dilihat dari aliran airnya sebagai berikut:

1) Sungai permanen adalah sungai yang airnya tetap sepanjang tahun.

Jenis sungai ini banyak dijumpai di Sumatera, Kalimantan, dan Papua.

Terbentuknya aliran sungai dilatarbelakangi oleh beberapa faktor,

antara lain: adanya hujan sepanjang tahun, mempunyai hutan yang cukup lebat, dan sumber air (mata air) yang relatif konstan (puncak gunung yang tertutup salju abadi di Papua).

- 2) Sungai periodik (Tak permanen), pada musim penghujan aliran sungai sangat melimpah, tetapi pada musim kemarau aliran air hampir kering atau kering sama sekali, sehingga aliran sungai menjadi tidak permanen (sekali musim airnya melimpah dan sekali musim tak berair). Beberapa faktor penyebabnya adalah: daerah aliran sungai tidak mempunyai latar belakang daerah berhutan, terletak di daerah yang beriklim musim (musim penghujan dan kemarau), atau pun sebagai akibat kelanjutan dari sistem distribusi air di bagian hulu yang tidak baik.

Menurut Banowati (2014 : 79) dilihat dari Sumber Airnya sebagai berikut:

- 1) Sungai Hujan

Sungai hujan termasuk dalam jenis ini ialah sungai yang airnya berasal dari curah hujan, baik yang bersifat langsung dari curah hujan maupun dari mata air. Seperti telah diketahui bahwa mata air merupakan sebagian dari curah hujan yang telah meresap ke dalam tanah yang selanjutnya kembali keluar di permukaan tanah melalui celah-celah yang ada.

2) Sungai Campuran

Sungai campuran adalah aliran air dalam sungai berasal dari curah hujan dan pencairan es/salju. Sungai campuran hanya terdapat di Papua dan Sungai Memberamo. Puncak Jaya Wilayah selalu tertutup salju, dan di bagian yang agak bawah terjadi pencairan salju yang seterusnya menjadi sumber bagi aliran sungai. Aliran sungai campuran mempunyai volume air yang relatif tetap besar sepanjang tahun.

7. Daerah Aliran Sungai (DAS)

a. Daerah Aliran Sungai

Daerah aliran sungai (DAS) adalah air yang mengalir pada suatu kawasan yang dibatasi oleh titik-titik tinggi dimana air tersebut berasal dari air hujan. Menurut Asdak (2010 : 4) Daerah aliran sungai (DAS) adalah suatu wilayah daratan yang secara topografi dibatasi oleh punggung-punggung gunung yang menampung dan menyimpan air hujan untuk kemudian menyalurkannya ke laut melalui sungai utama. Wilayah daratan tersebut dinamakan daerah tangkapan air (DTA atau *catchment area*) yang merupakan suatu ekosistem dengan unsur utamanya terdiri atas sumberdaya alam (tanah, air dan vegetasi) dan sumberdaya manusia sebagai pemanfaatan sumberdaya alam.

b. Karakteristik Daerah Aliran Sungai (DAS)

Menurut Indarto (2014 : 85) karakteristik Daerah Aliran Sungai yaitu:

a. Daerah Tangkapan Hujan dan Volume *Run-off*

Ukuran dan besar kecilya daerah tangkapan hujan yang memberi kontribusi terhadap aliran sungai (*contributing area*) didalam DAS berpengaruh langsung terhadap total volume aliran yang keluar dari DAS.

b. Ukuran DAS dan Waktu Terjadinya Aliran Permukaan

Pada pengukuran DAS yang ukuran besar aliran permukaan yang berjalan dari suatu hulu ke hilir akan sangat lambat dan menempuh waktu yang lebih lama. Akan tetapi pada DAS yang ukuran kecil, aliran permukaan yang berjalan dari suatu titik hulu ke hilir akan sangat cepat.

c. Bentuk Daerah Aliran Sungai

Bentuk DAS berpengaruh terhadap besar dan waktu terjadinya aliran puncak pada *outlet* DAS. Bentuk DAS yang melebar titik air dari berbagai lokasi dibagian hulu akan sampai pada *outlet* dengan waktu yang relatif sama dan menghasilkan debit puncak yang lebih tinggi. Sedangkan bentuk DAS yang memanjang, titik air dari berbagai hulu DAS sangat kecil kemungkinan untuk sampai ke *outlet* pada saat yang bersamaan.

d. *Meander* Sungai

Meander atau bentuk yang berlika-liku (berkelok-kelok) ruas aliran di sepanjang sungai menambah jarak tempuh lebih panjang bagi air untuk mengalir sampai ke *outlet*.

e. Kemiringan Daerah Aliran Sungai (DAS)

Kemiringan DAS mempengaruhi jumlah waktu aliran untuk mencapai *outlet*. Semakin miring permukaan tanah di atasnya, semakin tinggi permukaan tanah di atasnya, semakin miring pula saluran drainase alami didalam DAS, dan semakin cepat aliran ke bawah dan semakin tinggi debit teramati di *outlet*.

f. Kekasaran Permukaan

Faktor kekasaran permukaan berpengaruh langsung terhadap kecepatan air dan terhadap debit air. Permukaan yang kasar menyebabkan turbulensi aliran meningkat. Hal ini akan meningkatkan infiltrasi dan menghasilkan hidrograf banjir yang lebih lebar dengan debit puncak lebih rendah.

c. Konsep Pengelolaan DAS

Menurut Asdak (2007 : 537) dalam pengelolaan DAS melibatkan tiga dimensi pendekatan analisis pengelolaan DAS tersebut yaitu:

- 1) Pengelolaan DAS sebagai proses yang melibatkan langkah-langkah perencanaan dan pelaksanaan yang terpisah tetapi terkait.
- 2) Pengelolaan DAS sebagai sistem perencanaan pengelolaan dan sebagai alat implementasi program pengelolaan DAS melalui kelembagaan yang relevan dan terkait.
- 3) Pengelolaan DAS sebagai aktivitas berjenjang dan bersifat sekuensial yang masing-masing berkaitan dan memerlukan perangkat pengelolaan yang spesifik.

d. Tujuan Pengelolaan DAS

Menurut Asdak (2007 : 589) DAS mempunyai tujuan dalam pengelolaannya yaitu sebagai berikut:

- 1) Terjaminnya pemanfaatan sumberdaya alam skala DAS secara berkelanjutan.
- 2) Tercapainya keseimbangan ekologis sebagai sistem penyangga kehidupan.
- 3) Terjaminnya kuantitas dan kualitas air sepanjang tahun.
- 4) Pengendalian aliran permukaan dan banjir.
- 5) Pengendalian erosi tanah dan proses degradasi lahan lainnya.

8. Air Permukaan

Air merupakan kebutuhan mutlak bagi manusia. Meningkatnya kualitas dan kuantitas air yang diperlukan dari waktu ke waktu ditentukan oleh perkembangan penduduk dan tingkat kesejahteraan manusia. Perbedaan iklim, menurunnya daya serap dan daya tampung air karena meningkatnya erosi, meluasnya lahan kritis dan kurang sesuainya penerapan tataguna lahan merupakan beberapa sebab menurunnya kuantitas air di Indonesia. Majunya teknologi serta meningkatnya kesejahteraan penduduk menuntut kebutuhan air yang berkualitas tinggi, sedangkan di lain pihak kualitas air cenderung menurun karena pencemaran air (Soetoto 2016 : 62).

Berikut ini akan dikemukakan uraian mengenai hal-hal yang berkaitan dengan masalah pengertian dan macam-macam air permukaan,

cara menentukan besarnya air permukaan dan faktor-faktor yang mempengaruhi besar kecilnya air permukaan (Asdak 2007 : 151).

a. Air Larian

Air larian (*surface runoff*) adalah bagian dari curah hujan yang mengalir di atas permukaan tanah menuju ke sungai, danau dan lautan. Air larian berlangsung ketika jumlah curah hujan melampaui laju infiltrasi air ke dalam tanah. Setelah laju infiltrasi terpenuhi, air mulai mengisi cekungan-cekungan pada permukaan tanah. Setelah pengisian air pada cekungan tersebut selesai, air kemudian dapat mengalir di atas permukaan tanah dengan bebas.

b. Debit Aliran

Data debit atau aliran sungai merupakan informasi yang paling penting bagi pengelola sumberdaya air. Debit puncak (banjir) diperlukan untuk merancang bangunan pengendali banjir. Debit aliran adalah laju aliran air (dalam bentuk volume air) yang melewati suatu penampang melintang sungai per satuan waktu.

Aktivitas air di permukaan bumi, batuan, tanah, udara, dan lautan mempunyai arti penting dan secara berkelanjutan akan berdampak terhadap aktivitas manusia. Pemanfaatan sumberdaya air oleh manusia yaitu untuk air minum, irigasi, pembangkit tenaga listrik, proses pendinginan pada industri dan pembangkit tenaga serta untuk sarana olahraga dan rekreasi (Noor, 2006 : 64).

c. Potensi Sumberdaya Air

Indonesia dengan luas daratan $\pm 2.027.870 \text{ km}^2$ mempunyai angka curah hujan 700-7000 mm/tahun, angka penguapan antara 1.200-1.400 mm/tahun. Potensi sumberdaya air yang tersedia, diperkirakan hanya 25-35% berupa aliran mantap, yaitu jumlah air yang selalu tersedia setiap saat sebagai aliran dasar. Sisanya 65-75% berupa aliran tidak mantap, dalam bentuk banjir yang mengalir ke laut tanpa dimanfaatkan (Soetoto, 2016 : 63).

d. Pengelolaan Sumberdaya Air

Menurut Soetoto (2016 : 68) Kebijakan yang harus dilakukan dalam pengelolaan air diantaranya adalah:

- 1) Pengelolaan yang terintegrasi antardepartemen terkait yang mencakup aspek-aspek ketersediaan, kualitas, dan distribusi.
- 2) Menyusun rencana pengelolaan DAS dan sumberdaya air secara terpadu, menghitung neraca air dan daya dukung setiap DAS secara berkesinambungan, mengonservasi dan meningkatkan kemampuan daerah resapan/tangkapan air di DAS, serta meningkatkan penelitian daerah kritis pada DAS.
- 3) Melaksanakan dan meningkatkan peraturan dalam pencemaran lingkungan dan mengatur pemanfaatan air melalui peraturan pemerintah.

- 4) Melakukan evaluasi dan melanjutkan program prokasih dengan tingkat keberhasilan berupa rendahnya beban pencemaran yang masuk ke perairan umum.

B. Penelitian yang Relevan

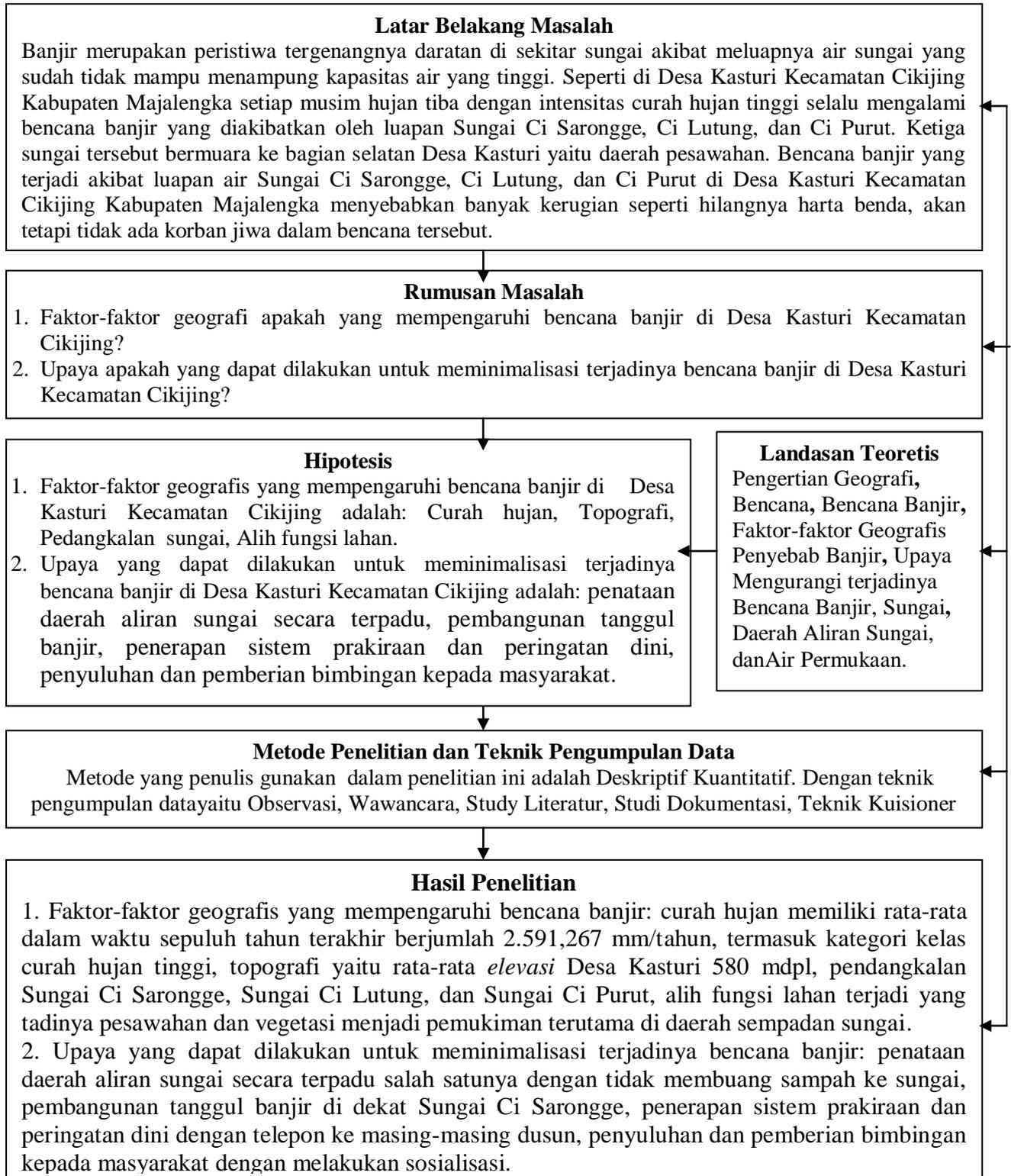
Penelitian tentang bencana banjir telah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya, tetapi dengan fokus penelitian yang berbeda-beda. Perbedaan antara penelitian yang dilakukan oleh Yuyu Siti Nur Azizah dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah :

1. Kajian yang dilakukan oleh Yuyu Siti Nur Azizah mengkaji tentang Mitigasi Bencana Banjir di Desa Tanjungsari Kecamatan Sukaresik Kabupaten Tasikmalaya, sedangkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti mengkaji tentang Faktor-faktor Geografis yang Mempengaruhi Bencana Banjir di Desa Kasturi Kecamatan Cikijing Kabupaten Majalengka.
2. Kajian yang dilakukan oleh Yuyu Siti Nur Azizah mengkaji Faktor-faktor geografis yang menyebabkan bencana banjir dan mitigasi bencana banjir di Desa Tanjungsari Kecamatan Sukaresik Kabupaten Tasikmalaya, sedangkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti mengkaji Faktor-faktor geografis apakah yang mempengaruhi bencana banjir dan upaya apakah yang dapat dilakukan untuk meminimalisasi terjadinya bencana banjir di Desa Kasturi Kecamatan Cikijing Kabupaten Majalengka.

Tabel 2.12
Penelitian yang Relevan

No	Penelitian Yuyu Siti Nur Azizah (2014)	Penelitian yang dilakukan penulis(2019)
1. Judul	Mitigasi Bencana Banjir di Desa Tanjungsari Kecamatan Sukaresik Kabupaten Tasikmalaya	Faktor-faktor Geografis yang Mempengaruhi Bencana Banjir di Desa Kasturi Kecamatan Cikijing Kabupaten Majalengka
2. Rumusan Masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Faktor-faktor geografis apa saja yang menyebabkan bencana banjir di Desa Tanjungsari Kecamatan Sukaresik Kabupaten Tasikmalaya 2. Bagaimana mitigasi bencana banjir di Desa Tanjungsari Kecamatan Sukaresik Kabupaten Tasikmalaya 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Faktor-faktor geografis apakah yang mempengaruhi bencana banjir di Desa Kasturi Kecamatan Cikijing Kabupaten Majalengka 2. Upaya apakah yang dapat dilakukan untuk meminimalisasi terjadinya bencana banjir di Desa Kasturi Kecamatan Cikijing Kabupaten Majalengka
3. Hasil Penelitian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Faktor-faktor geografis apa saja yang menyebabkan bencana banjir di Desa Tanjungsari Kecamatan Sukaresik Kabupaten Tasikmalaya: Curah hujan tinggi, Topografi desa, Morfologi sungai, Erosi sungai, dan Ahli fungsi lahan. 2. Mitigasi bencana banjir di Desa Tanjungsari Kecamatan Sukaresik Kabupaten Tasikmalaya: Pra Bencana Banjir (penyuluhan, memberikan informasi dan membuat jalur evakuasi), saat Bencana Banjir (Mengevakuasi penduduk dan harta benda, membangun POSKO penanggulangan bencana, menyelenggarakan piket banjir di tiap POSKO, dan menyiapkan logistik untuk korban banjir), Paca Bencana Banjir (Pemulihan). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Faktor-faktor geografis yang mempengaruhi bencana banjir di Desa Kasturi Kecamatan Cikijing adalah Curah hujan, Topografi, Pedangkalan Sungai, Alih fungsi lahan. 2. Upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisasi terjadinya bencana banjir di Desa Kasturi Kecamatan Cikijing adalah Penataan daerah aliran sungai secara terpadu, Pembangunan tanggul banjir, Penerapan sistem prakiraan dan peringatan dini, Penyuluhan dan pemberian bimbingan kepada masyarakat.

C. Kerangka Penelitian



Gambar 2.1
Kerangka Penelitian

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara yang dianggap benar kemungkinan untuk menjadi jawaban yang benar. Menurut Nasution (2012 : 39) hipotesis adalah pernyataan tentatif yang merupakan dugaan atau terkaan tentang apa saja yang kita amati dalam usaha untuk memahaminya. Sesuai dengan makna hipotesis yang dikemukakan diatas dan masalah yang diteliti, maka jawaban sementara dari permasalahan tersebut, penulis membuat hipotesis sebagai berikut:

1. Faktor-faktor geografis yang mempengaruhi bencana banjir di Desa Kasturi Kecamatan Cikijing Kabupaten Majalengka adalah: Curah hujan, topografi, pendangkalan sungai, alih fungsi lahan.
2. Upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisasi terjadinya bencana banjir di Desa Kasturi Kecamatan Cikijing Kabupaten Majalengka adalah: Penataan daerah aliran sungai secara terpadu, pembangunan tanggul banjir, penerapan sistem prakiraan dan peringatan dini, penyuluhan dan pemberian bimbingan kepada masyarakat.