

## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORETIS**

#### **2.1 Kajian Pustaka**

##### **2.1.1 Bencana**

###### **a. Pengertian Bencana**

Definisi tentang bencana bermacam-macam, menurut Setyowati, dkk., (2016) bencana terjadi akibat sebuah dampak kegiatan atau resiko yang memberikan efek negatif terhadap manusia. Banjir merupakan suatu fenomena yang sering terjadi dan dapat berdampak langsung terhadap aktivitas masyarakat. Banjir bukan hanya melanda daerah pantai saja, tetapi dapat melanda daerah perdesaan dan perkotaan yang cenderung padat dengan bangunan (Riska dan Yuliasuti, 2013). Pengertian bencana menurut Undang-undang No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana adalah peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan baik oleh faktor alam dan/atau non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan kerugian psikologis.

Menurut *United Nation Development Program (UNDP)*, bencana adalah suatu kejadian yang ekstrem dalam lingkungan alam atau manusia yang secara merugikan mempengaruhi kehidupan manusia, harta benda, atau aktivitas sampai pada tingkat yang menimbulkan bencana. Sedangkan menurut NFPA 1600 : *Standard on Disaster/Emergency Management and Business Continuity Programs*, “A disaster is an incident where the resources, personnel, and materials of the affected facility cannot control an abnormal situation (fire, explosion, leak, well blowout, etc) that threaten the loss of human or physical resources of the facility and environment” (Bencana adalah kejadian di mana sumberdaya, personal atau material yang tersedia di daerah bencana tidak dapat mengendalikan kejadian luar biasa yang dapat mengancam nyawa atau sumberdaya fisik dan lingkungan) (Ramli, 2010 : 10). Secara singkat, bencana dapat diartikan sebagai peristiwa yang mengancam dan

menyebabkan kerugian bagi manusia, yang disebabkan oleh interaksi antara faktor alam dengan manusia.

b. Jenis-jenis Bencana

Jenis-jenis bencana di Indonesia dapat disimpulkan secara implisit melalui Undang-undang No. 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana yaitu:

- 1) Bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa ataupun serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor.
- 2) Bencana non alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau rangkaian peristiwa non alam antara lain berupa kegagalan teknologi, kegagalan modernisasi, epidemi, dan wabah penyakit.
- 3) Bencana sosial adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa maupun rangkaian peristiwa yang dilakukan oleh manusia meliputi konflik sosial antar kelompok ataupun antar komunitas masyarakat, dan teror.

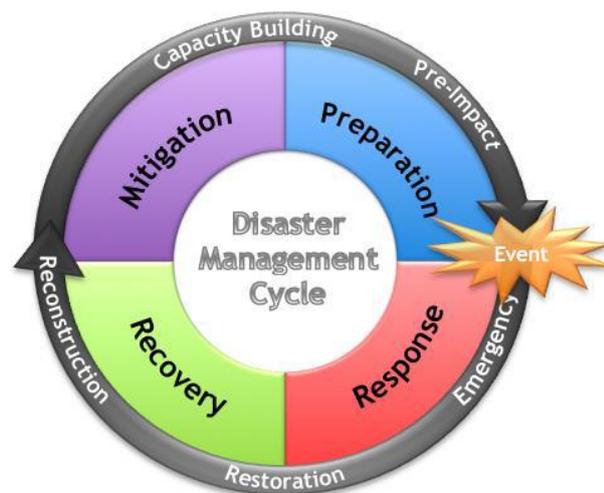
Menurut *United International Strategy of Disaster Reduction* (UN-ISDR) dalam Setyowati (2019 : 8) bencana dapat dibedakan menjadi lima kelompok, yaitu:

- 1) Bahaya aspek geologi, antara lain : gempa bumi, tsunami, gunung meletus, *landslide* (longsor).
- 2) Bahaya aspek hidrometeorologi, diantaranya : banjir, kekeringan, angin puting beliung, dan gelombang pasang.
- 3) Bahaya aspek lingkungan, antara lain : kebakaran hutan, kerusakan lingkungan, dan pencemaran limbah.
- 4) Bahaya aspek biologi, antara lain : wabah penyakit, hama dan penyakit tanaman, hewan/ternak.
- 5) Bahaya beraspek teknologi, antara lain : kecelakaan transportasi, kecelakaan industri, dan kegagalan teknologi.

### c. Manajemen Bencana

Manajemen bencana adalah upaya sistematis dan komprehensif untuk menanggulangi semua kejadian bencana secara tepat, cepat, dan akurat untuk menekan korban dan kerugian yang ditimbulkan (Ramli, 2010 : 11). Mengelola bencana tidak dapat dilakukan secara mendadak atau insidental, tetapi harus dilakukan secara terencana melalui majamen yang baik, jauh sebelum suatu bencana terjadi.

Kegiatan yang dilakukan sebelum terjadinya bencana berupa *disaster preparedness* (kesiapsiagaan menghadapi bencana) dan *disaster mitigation* (mengurangi dampak bencana). Kegiatan setelahnya yang dapat dilakukan yaitu *disaster response/emergency response* (saat terjadi bencana/tanggap bencana) dan *disaster recovery* (kegiatan pemulihan atau rehabilitasi).



**Gambar 2.1**  
**Siklus Manajemen Bencana**

Manajemen bencana merupakan suatu proses terencana yang dilakukan untuk mengelola bencana secara baik dan aman melauai tiga tahapan sebagai berikut.

#### 1) Pra Bencana

Tahapan manajemen bencana pada kondisi sebelum kejadian atau pra bencana meliputi:

- a) Kesiapsiagaan, adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta melalui langkah yang tepat guna dan berdaya guna.
- b) Peringatan dini, langkah ini diperlukan untuk memberi peringatan kepada masyarakat tentang bencana yang akan terjadi, seperti banjir, gempa bumi, tsunami, dan letusan gunungapi.
- c) Mitigasi bencana, adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana (Peraturan Pemerintah/PP No. 21 Tahun 2008).

## 2) Saat Kejadian Bencana

Tahapan paling krusial dalam sistem manajemen bencana adalah saat bencana terjadi. Banyak bencana yang terjadi secara tiba-tiba tanpa bisa diprediksi meskipun telah melalui proses peringatan dini. Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah seperti tanggap darurat dan penanggulangan bencana.

- a) Tanggap darurat bencana (*response*) adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan dengan segera pada saat kejadian bencana untuk menangani dampak buruk yang ditimbulkan. Kegiatan tanggap darurat ini meliputi penyelamatan dan evakuasi korban, harta benda, pemenuhan kebutuhan dasar, perlindungan, pengurusan pengungsian, penyelamatan, serta pemulihan sarana dan prasarana.
- b) Penanggulangan bencana, dilakukan selama kegiatan tanggap darurat sesuai dengan sifat dan jenis bencana. Penanggulangan bencana ini memerlukan keahlian dan pendekatan khusus menurut kondisi dan skala kejadian.

## 3) Pasca Bencana

Setelah bencana terjadi dan proses tanggap darurat telah dilewati, maka langkah selanjutnya yang perlu dilakukan adalah rehabilitasi dan rekonstruksi.

- a) Rehabilitasi adalah perbaikan dan pemulihan semua aspek pelayanan publik atau masyarakat sampai tingkat yang memadai pada wilayah pasca bencana dengan sasaran utama untuk normalisasi atau berjalannya secara wajar

semua aspek pemerintahan dan kehidupan masyarakat pada wilayah pasca bencana.

- b) Rekonstruksi adalah pembangunan kembali semua prasarana dan sarana, kelembagaan pada wilayah pascabencana, baik pada tingkat pemerintahan maupun masyarakat dengan sasaran utama tumbuh dan berkembangnya kembali kegiatan perekonomian, sosial dan budaya, tegaknya hukum dan ketertiban, dan bangkitnya peran serta masyarakat dalam segala aspek kehidupan bermasyarakat pada wilayah pascabencana.

### **2.1.2 Banjir**

#### **a. Pengertian Banjir**

Banjir adalah aliran/genangan air yang menimbulkan kerugian ekonomi atau bahkan menyebabkan kehilangan jiwa (Asdak, 2007). Menurut Peraturan Pemerintah No. 38 Tahun 2011 Tentang Sungai disebutkan bahwa banjir adalah peristiwa meluapnya air sungai melebihi palung sungai. Sedangkan pengertian lainnya tentang banjir adalah dimana suatu daerah dalam keadaan tergenang oleh air dalam jumlah yang begitu besar. Bencana ini dapat terjadi karena faktor alam dan faktor ulah manusia (Ramli, 2010 : 98).

Banjir merupakan proses meluapnya air sungai ke daratan sehingga menimbulkan kerugian harta benda penduduk dan dapat juga menimbulkan korban jiwa. Banjir yang terjadi dapat menimbulkan kerusakan bangunan, sarana dan prasana yang ada, lingkungan hidup, serta dapat merusak tata kehidupan masyarakat. Bencana banjir dapat menggenangi pada lahan yang biasanya kering seperti pemukiman, pusat kota, dan pertanian. Banjir dapat terjadi karena debit/volume air yang mengalir pada suatu aliran sungai ataupun drainase melebihi kapasitas pengalirannya dan sering terjadi pada saat musim penghujan dikarenakan intensitas curah hujan yang tinggi. Bencana ini melanda sebagian besar wilayah di Indonesia.

Bencana banjir merupakan bencana alam yang paling dapat diramalkan kejadiannya, karena berhubungan dengan curah hujan yang besar. Bencana ini dapat disebabkan karena adanya pembabatan hutan yang tidak terkendali, sistem pengaturan atau tata air yang buruk, perubahan fungsi hutan menjadi

ladang dan pemukiman. Kegiatan penebangan hutan dan pemadatan tanah mengakibatkan air hujan menjadi sulit terserap ke dalam tanah. Sebagian besar yang tidak terserap ini menjadi air permukaan yang disertai dengan lumpur. Kondisi sungai yang sudah mengalami erosi, dangkal dan menyempit, bantaran sungai yang penuh dengan penghuni, serta terjadinya penyumbatan saluran air menjadi faktor lain terjadinya banjir. Banjir umumnya terjadi di dataran rendah pada bagian hilir daerah aliran sungai. Umumnya berupa delta maupun alluvial. Secara geologis, berupa lembah atau bentuk cekungan bumi lainnya dengan porositas rendah (Ramli, 2010 : 22).

Berdasarkan beberapa pengertian banjir yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa banjir adalah bencana berupa meluapnya air sungai ataupun genangan air di daratan yang dapat menimbulkan kerugian baik disebabkan oleh faktor alam maupun manusia. Banjir dapat terjadi pada berbagai tempat atau wilayah, seperti di daerah pantai, perkotaan dan juga perdesaan.

#### b. Jenis Banjir

Sebagai salah satu negara tropis yang mempunyai dua musim, banjir di Indonesia adalah bencana alam yang paling sering terjadi. Hal ini dikarenakan pada musim penghujan curah hujan cukup tinggi setiap tahunnya. Banjir yang terjadi di Indonesia dapat dibagi menjadi beberapa jenis (Rukandar, 2018), antaralain:

- a) Banjir bandang adalah banjir besar yang terjadi secara tiba-tiba dan berlangsung hanya sesaat, biasanya dihasilkan karena intensitas hujan tinggi serta durasi (jangka waktu) pendek sehingga debit sungai secara cepat naik.
- b) Banjir hujan ekstrem, biasanya terjadi hanya dalam waktu enam jam sesudah hujan yang lebat turun. Banjir ini biasanya ditandai dengan banyaknya awan yang menggumpal di angkasa disertai petir serta kilat dan badai tropis atau cuaca dingin. Umumnya, banjir ini terjadi akibat meluapnya air hujan yang sangat deras, khususnya pada saat bantaran sungai rapuh sehingga tidak mampu menahan cukup banyak air.

- c) Banjir luapan sungai atau banjir kiriman, jenis banjir ini biasanya berlangsung dalam waktu yang lama. Banjir datang secara mendadak. Banjir luapan sungai ini biasanya bersifat musiman atau tahunan, bisa berlangsung selama sehari-hari atau berminggu-minggu tanpa henti, dan biasanya terjadi pada daerah lembah.
- d) Banjir pantai (rob), penyebab banjir ini yaitu angin puyuh laut, taifun, dan gelombang pasang laut. Banjir rob ini terjadi karena air laut yang meluap ke daratan akibat pasang surut air laut dan mengalir ke daerah pemukiman dekat pantai.

Sedangkan menurut Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), banjir terbagi menjadi 3 kategori, yaitu:

- a) Banjir (genangan), biasa disebut sebagai banjir dan paling sering terjadi. Banjir ini adalah banjir yang berasal dari air hujan lokal atau hujan yang terjadi di sebuah wilayah tertentu dan menyebabkan timbulnya genangan. Penyebab terjadinya banjir jenis ini karena meluapnya air sungai, danau, maupun selokan yang menampungnya. Durasi terjadinya banjir dapat mencapai 1×24 jam atau lebih.
  - b) Banjir bandang, banjir yang terjadi ketika volume air yang sangat tinggi meluap ke area daratan dalam kurun waktu yang cepat.
  - c) Banjir rob, terjadi akibat naiknya permukaan air laut.
- c. Faktor-faktor Penyebab Banjir

Menurut buku Rencana Nasional Penanggulangan Bencana Tahun 2015-2019, banjir merupakan bencana dengan ancaman risiko tinggi di Indonesia, terutama terhadap harta benda dan infrastruktur serta sangat mengancam roda perekonomian masyarakat. Banjir dapat disebabkan oleh kondisi alam yang statis (seperti geografis, topografis, dan geometri alur sungai), peristiwa alam yang dinamis (seperti curah hujan yang tinggi, pembendungan dari laut/pasang pada sungai induk, amblesan tanah dan pendangkalan akibat sedimentasi), serta aktivitas manusia yang dinamis seperti adanya tata guna pada lahan dataran banjir yang tidak sesuai (mendirikan pemukiman di bantaran sungai, kurangnya prasarana pengendalian banjir,

amblesan permukaan tanah, dan kenaikan muka air laut akibat pemanasan global).

Kodoatie dan Syarief (2006) menjelaskan faktor yang menyebabkan terjadinya banjir. Faktor-faktor penyebab banjir diantaranya yaitu: perubahan tata guna lahan, pembuangan sampah, erosi dan sedimentasi, kawasan kumuh sepanjang sungai, sistem pengendalian banjir yang tidak tepat, curah hujan yang tinggi, fisiografi sungai, kapasitas sungai yang tidak memadai, pengaruh air pasang, penurunan tanah dan bangunan air, serta kerusakan bangunan pengendali banjir. Banjir juga dapat terjadi karena dipengaruhi kegiatan manusia atau pembangunan yang tidak memerhatikan kaidah-kaidah konservasi lingkungan. Banyak kegiatan pemanfaatan ruang yang dilakukan kurang memerhatikan kemampuan lingkungan sehingga melebihi kapasitasnya (Rosyidie, 2013).

Ada beberapa faktor lain yang menyebabkan terjadinya banjir (Khaidir, 2019), antara lain yaitu:

- 1) Kapasitas alur sungai yang tidak cukup
- 2) Penggundulan
- 3) Adanya endapan sedimen (delta) di muara sungai
- 4) Daerah terjadinya banjir yang memang merupakan daerah dataran rendah
- 5) Pembuangan sampah ke sungai
- 6) Drainase yang tidak terawat
- 7) Ukuran drainase yang tidak sesuai dengan debit air yang ditampung

Banjir juga dapat diklasifikasikan berdasarkan langsung atau tidak langsungnya peran manusia, yaitu:

- 1) Banjir yang disebabkan peran manusia secara tidak langsung

Berdasarkan kategori ini, banjir dipandang sebagai peristiwa alam yang terjadi karena kehendak alam. Secara selintas tidak terlalu nampak peran manusia secara langsung. Beberapa penyebab banjir dalam kategori ini antara lain :

- a) Curah hujan tinggi yang menyebabkan debit air sungai menjadi lebih besar dari kapasitas alur sungainya, sehingga timbul limpasan/genangan pada daerah banjir
  - b) Aliran pada anak sungai tertahan oleh aliran pada sungai induknya
  - c) Terjadinya debit puncak banjir pada sungai induk dan anak sungai pada pertemuan sungai-sungai tersebut pada saat yang bersamaan
  - d) Terjadinya pembendungan pada muara sungai akibat air pasang laut terjadinya penyempitan pada alur sungai berupa *Bottle Neck* atau Ambal Alam, sehingga menimbulkan pembendungan muka air sungai
  - e) Terdapat hambatan-hambatan terhadap aliran sungai yang disebabkan oleh faktor penampang alur sungainya yaitu antara lain berupa meander, muara anak sungai pada sungai induknya yang tidak satu arah aliran (*Stream Line*) dan sebagainya
  - f) Kemiringan sungai yang sangat landai sehingga kapasitas, pengaliran alur sungai maupun daya angkut sungai terhadap sedimen relatif kecil, kondisi terakhir ini dapat menimbulkan proses agradasi dasar sungai.
- 2) Banjir yang disebabkan oleh peran manusia secara langsung
- Beberapa peran atau perilaku manusia yang berdampak terhadap peristiwa banjir secara langsung yaitu:
- a) Adanya daerah pemukiman dan kegiatan baru di dataran banjir
  - b) Alur-alur sungai semakin menyempit karena terjadi perubahan keseimbangan antara daya angkut sungai terhadap sedimen dan besarnya angkutan sedimen tersebut
  - c) Penebangan hutan atau pengrusakan hulu sungai tanpa diiringi adanya kegiatan reboisasi
  - d) Pembuangan sampah yang sembarangan ke sungai
  - e) Pembuatan saluran air yang tidak memenuhi syarat
  - f) Pembuatan tanggul yang kurang baik

#### d. Dampak Banjir

Banjir dapat menimbulkan berbagai kerusakan, baik bagi lingkungan hidup maupun manusia. Kerusakan yang ditimbulkan dari banjir (Husein dan Onasis, 2017 : 17) antara lain:

- 1) Rusaknya areal pemukiman penduduk
- 2) Sulitnya mendapatkan air bersih
- 3) Rusaknya sarana dan prasarana penduduk
- 4) Rusaknya areal pertanian
- 5) Timbulnya penyakit-penyakit
- 6) Menghambat transportasi darat
- 7) Putusnya aliran listrik
- 8) Tumpukan sampah tersebar di mana-mana akibat dari kotoran sampah dan perabotan rumah tangga yang hanyut terbawa arus, kemudian terdampar di jalan raya
- 9) Terjadinya trauma dan penderitaan jiwa serta derita berkepanjangan pada masyarakat akibat dari bencana yang menimpa

Menurut Deputi Bidang Sarana dan Prasana, Direktorat Pengairan dan Irigasi, kerugian yang dialami akibat banjir yang terjadi di berbagai wilayah antara lain : 1) korban manusia; 2) kehilangan harta benda; 3) kerusakan rumah penduduk, sekolah dan bangunan sosial, prasarana jalan, jembatan, tanggul sungai, jaringan irigasi, dan prasarana publik lainnya; 4) terganggunya transportasi; serta 5) rusak sampai hilangnya lahan budidaya seperti sawah, tambak, dan kolam ikan. Selain kerugian material, banjir juga dapat menyebabkan kerugian non-material, antara lain kerawanan sosial, wabah penyakit, menurunnya kenyamanan lingkungan, serta menurunnya kesejahteraan masyarakat akibat kegiatan perekonomian yang terhambat.

### 2.1.3 Sungai

#### a. Pengertian Sungai

Menurut Suharini dan Palangan (2014: 147) sungai adalah massa air yang secara alami mengalir pada suatu lembah. Dengan demikian sebuah sungai memiliki ciri-ciri yaitu: 1) mengalir menuju tempat yang lebih rendah,

2) aliran airnya tidak tetap, kadang-kadang lambat, kadang-kadang cepat atau deras, kadang-kadang massa airnya banyak tapi juga sering meluap (banjir), 3) mengangkut sesuatu bahan mulai dari lumpur, pasir kerikil sampai batu-batu yang lebih besar ukurannya, dan 4) alirannya mengikuti suatu saluran tertentu (lembah).

Sungai berfungsi untuk mengumpulkan curah hujan dalam suatu daerah tertentu kemudian mengalirkannya ke laut. Sungai dapat digunakan juga untuk berbagai jenis aspek, seperti pelayaran, pariwisata, pembangkit listrik, perikanan, dan yang lainnya. Fungsi sungai dalam pertanian yaitu sebagai sumber air yang penting untuk irigasi (Sosrodarsono, 2003: 169).

#### b. Aspek Geomorfologi Sungai

Morfologi sungai merupakan ukuran dan bentuk sungai sebagai hasil reaksi terhadap perubahan kondisi hidraulik dari aliran, sehingga sungai akan leluasa dalam menyesuaikan ukuran-ukuran dan bentuknya baik bentuk geometri atau kekasaran dasar sungai. Material yang diangkut oleh aliran sungai berasal dari pelapukan geologi melalui periode yang panjang akan membentuk bagian dasar dan tebing sungai.

Bentuk sungai selalu berubah mengikuti karakteristik alami (iklim dan fisiografi daerah di wilayah sungai terdiri dari topografi DAS, formasi batuan, daerah tangkapan hujan dan vegetasi) yang merupakan proses penting dalam proses pembentukan sungai. Umumnya bentuk sungai dapat dibedakan menjadi empat jenis yaitu *meandering*, *straight* (sungai lurus), *braided* (sungai yang dipisahkan oleh pulau-pulau kecil), dan *anastomosing*. (Kurniawan, dkk. 2017)

#### c. Aliran Sungai

Suatu sungai dengan keseluruhan anak-anak sungainya merupakan saluran dari suatu daerah aliran sungai. Antara satu daerah aliran dengan daerah aliran yang lainnya, dibatasi oleh batas aliran sungai (*stream divide* atau *mastershed*) yang umumnya berupa pegunungan.

Aliran sungai dapat dibagi menjadi tiga bagian, yaitu:

- 1) Daerah aliran hulu. Pada daerah aliran ini erosi vertikal memegang peranan yang penting. Daerah ini umumnya bergunung-gunung dengan aliran air yang deras, dan di sini dijumpai banyak jeram-jeram bahkan air terjun biasanya terdapat pada daerah ini.
  - 2) Daerah aliran tengah, yang menunjukkan kurang lebih erosi vertikal dan erosi lateral sama kuatnya, lembah-lembah bertambah besar dengan aliran sungai yang begitu deras serta pada dasar lembahnya dijumpai batu-batu guling.
  - 3) Daerah aliran hilir ditandai dengan aliran sungai yang melambat. Dasar lembah umumnya tertutup oleh pasir, dengan lembah berkelok-kelok (meander) yang menandakan daerah alirannya datar.
- d. Bentuk Lahan Sungai

- 1) Dataran aluvial

Dataran aluvial merupakan dataran yang terbentuk akibat proses-proses geomorfologi yang didominasi oleh tenaga eksogen yaitu iklim, curah hujan, angin, jenis batuan, topografi, suhu, yang semuanya akan mempercepat proses terjadinya pelapukan dan erosi.

- 2) Dataran banjir

Dataran banjir berupa dataran luas yang berada pada kiri dan kanan sungai dan terbentuk oleh sedimen akibat limpasan banjir sungai. Umumnya berupa pasir, lanau, dan lumpur.

- 3) Tanggul alam sungai (*natural levee*)

Tanggul alam yang terbentuk akibat banjir sungai di wilayah dataran rendah berperan menahan air limpasan banjir sehingga terbentuk genangan serta dapat kembali lagi ke sungai. Seiring dengan proses yang berlangsung secara kontinyu, maka akan terbentuk akumulasi sedimen tebal sehingga akhirnya membentuk tanggul alam.

- 4) Rawa belakang (*Backswamps*)

*Backswamps* atau rawa belakang adalah bagian dari dataran banjir di mana adanya simpanan tanah yang menetap setelah banjir. *Backswamps*

biasanya terletak di belakang sungai alam sebuah tanggul. Kemudian kembali rawa-rawa yang terletak agak jauh dari saluran sungai di dataran banjir tersebut. Ketika air tumpah ke dataran banjir, materi terberat tetes ke luar pertama dan materi terbaik dilakukan jarak lebih besar.

5) Kipas aluvial

Bila 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, dan dikenal sebagai kipas aluvial. Kipas aluvial berupa suatu ongkongan material lepas, berbentuk seperti kipas, biasanya terdapat pada suatu dataran di depan sebuah gawir. Pada daerah kipas aluvial biasanya terdapat air tanah yang melimpah. Hal ini dikarenakan umumnya kipas aluvial terdiri dari perselingan pasir dan lempung sehingga merupakan lapisan pembawa air yang baik.

6) Teras sungai

Teras sungai dapat dimanfaatkan untuk mengetahui proses-proses yang telah terjadi di masa lalu. Teras sungai merupakan satu morfologi sungai yang sering dijumpai. Proses deposisi, proses migrasi saluran, proses erosi sungai *meander*, dan aliran *overbank* sangat berperan dalam pembentukan dan perkembangan dataran banjir. Faktor yang mempengaruhi proses pembentukan dan perkembangan teras sungai adalah perubahan *base level of erosion* dan perubahan iklim.

7) Gosong sungai (*point bar*)

Gosong sungai ini memiliki relief yang datar-berombak, batuan/strukturnya berlapis dan tidak kompak. Kemudian proses pembentukannya secara sedimen, dengan karakteristik terbentuk pada tubuh sungai bagian hilir, bagian hulu gosong tumpul dan bagian hilir menyudut.

8) Sungai meander

Bentukan pada dataran banjir sungai yang berbentuk kelokan karena pengikisan tebing sungai, daerah alirannya disebut sebagai *meander belt*. Meander ini terbentuk apabila suatu sungai yang berstadia dewasa/tua

mempunyai dataran banjir yang cukup luas, aliran sungai melintasinya dengan tidak teratur sebab adanya pembelokan aliran. Pembelokan ini terjadi karena ada batuan yang menghalangi sehingga alirannya membelok dan terus melakukan penggerusan ke batuan yang lebih lemah.

#### 9) Delta

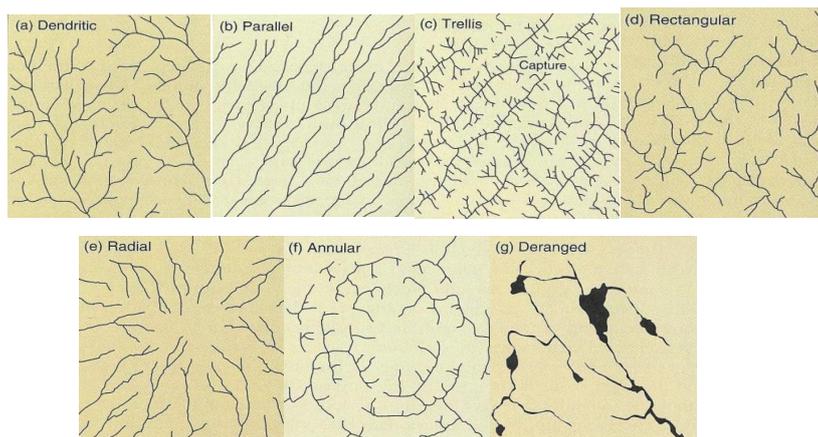
Delta adalah bentang alam hasil sedimentasi sungai pada bagian hilir setelah masuk pada daerah base level. Pada saat aliran sir mendekati muara, seperti danau atau laut maka kecepatan alirannya menjadi lambat. Akibatnya, akan terjadi pengendapan sedimen oleh air sungai. Pasir akan diendapkan, sedangkan tanah liat dan lumpur akan tetap terangkut oleh aliran air. Semakin lama, akan membentuk lapisan-lapisan sedimen. Akhirnya, lapisan-lapisan sedimen akan membentuk dataran yang luas pada bagian sungai mendekati muaranya dan membentuk delta.

#### e. Pola Aliran Sungai

Pola aliran sungai terdapat bermacam-macam, masing-masing dicirikan oleh kondisi yang dilewati sungai tersebut. Bentuk dari pola aliran yang biasa dijumpai ada tujuh (Departemen Kehutanan, 1966 dalam Primanggara dan Suprpto, 2014), antaralain :

- 1) Pola *dendritis*: bentuknya seperti percabangan pohon, percabangan tidak teratur dengan arah dan sudut yang beragam. Bentuk ini berkembang pada batuan homogen dan tidak terkontrol oleh struktur, umumnya berada pada batuan sedimen dengan pelapisan horisontal, atau pada batuan beku dan batuan kristalin yang homogen.
- 2) Pola *pararel*: pola ini berbentuk anak sungai utama saling sejajar atau hampir sejajar, bermuara pada sungai-sungai utama dengan sudut lancip atau langsung bermuara ke laut. Sungai dengan bentuk pola seperti ini berkembang pada lereng yang terontrol oleh struktur (lipatan monoklinal, isoklinal, sesar saling sejajar dengan spasi yang pendek) atau dekat pantai.
- 3) Pola *radial*: sungai yang mengalir ke segala arah dari satu titik. Berkembang pada vulkan atau dome.

- 4) Pola *trellis*: percabangan anak sungai dan sungai utama hampir tegak lurus, sungai-sungai utama hampir sejajar atau tegak lurus. Pola ini berkembang pada batuan sedimen terlipat atau terungkit dengan litologi berselang-seling antara yang lunak dan resisten.
- 5) Pola *annular*: sungai utama melingkar dengan anak sungai yang membentuk sudut hampir tegak lurus. Berkembang di dome dengan batuan yang berseling antara lunak dan keras.
- 6) Pola *sentripetal*: sungai yang mengalir memusat dari berbagai arah . Berkembang di kaldera, krater, atau cekungan tertutup lainnya.
- 7) Pola *multibasinal*: pola ini memiliki percabangan sungai yang tidak bermuara pada sungai utama, melainkan hilang ke bawah permukaan. Pola sungai ini berkembang pada topografi karst.



**Gambar 2.2**

### **Pola-Pola Aliran Sungai**

#### **f. Pengertian Daerah Aliran Sungai (DAS)**

Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan ruang dimana sumber daya alam, terutama vegetasi, tanah dan air berada dan tersimpan serta tempat hidup manusia dalam memanfaatkan sumber daya tersebut untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Sebagai wilayah, DAS juga dipandang sebagai bagian dari ekosistem daur air, sehingga DAS didefinisikan sebagai suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami. Batas di darat

merupakan pemisah topografi dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh daratan (Undang-Undang No. 7 Tahun 2004).

DAS merupakan satuan wilayah alami yang memberikan manfaat produksi serta memberikan pasokan air melalui sungai, air tanah, dan/atau mata air untuk memenuhi berbagai kebutuhan hidup baik untuk manusia, flora dan fauna. Pemanfaatan air bagi kehidupan antarlain untuk kebutuhan irigasi, pertanian, industri, konsumsi rumah tangga, wisata, transportasi sungai, dan kebutuhan lainnya. Namun air yang dihasilkan oleh DAS bisa juga menjadi ancaman bencana seperti banjir dan sedimentasi hasil angkutan partikel tanah oleh aliran air.

#### **2.1.4 Adaptasi Masyarakat**

##### **a. Pengertian Adaptasi Masyarakat**

Terdapat banyak sekali pengertian mengenai masyarakat. Kata masyarakat berasal dari bahasa Arab, yaitu “*syaraka*” yang artinya ikut serta, berpartisipasi, atau “*musyaraka*”, yang artinya saling bergaul. Sedangkan bahasa Inggris menggunakan istilah “*Society*”, kata ini berasal dari bahasa latin yaitu “*Socius*” yang artinya kawan (Koentjaraningrat, 2000: 143). Pendapat lainnya juga diungkapkan oleh Abdul Syani (1987: 1) yang mengatakan bahwa masyarakat berasal dari bahasa Arab “*Musyarak*”, artinya bersama-sama. Kemudian seiring berjalannya waktu, kata ini berubah menjadi kata masyarakat, yang artinya berkumpul bersama, hidup bersama dengan saling berhubungan dan saling memengaruhi (Jamaludin, 2017: 6).

Secara umum menurut Soerjono Soekanto (2004 : 24-25) dalam Jamaludin (2017 : 16), menjelaskan ada beberapa faktor pembentuk masyarakat, yaitu sebagai berikut.

- 1) Manusia hidup secara bersama; kehidupan bersama ini ditandai dengan hidup secara berkelompok, dalam wilayah atau tempat yang sama,bersatu serta saling melindungi dan memelihara agar terjalin dan terjaga kebersamaan mereka secara permanen.
- 2) Bercampur dalam waktu yang lama; masyarakat adalah kumpulan individu manusia yang dapat hidup secara bersama, dan proses menjadi satu

kesatuan manusia membutuhkan waktu yang cukup lama. Salah satunya diawali dengan tumbuhnya keluarga-keluarga. Oleh karenanya, keluarga dianggap sebagai satuan masyarakat primer atau unsur utama. Bermula dari unsur utama atau masyarakat primer inilah, muncul satuan-satuan masyarakat yang lebih kompleks, antara lain masyarakat lokal, masyarakat nasional, dan masyarakat internasional.

- 3) Satu kesatuan; sebagai *social animal*, manusia mempunyai naluri hidup untuk berkawan, atau disebut *gregariuosness* (Soerjono Soekanto, 2004 : 25). Keinginan untuk hidup secara bersama dan berkelompok ini dibangun dalam rangka menjaga kesatuan dan keutuhan di antara mereka. Demi keutuhan kelompoknya, manusia senantiasa menghindari pertikaian atau permusuhan di antara sesama.

Sistem hidup bersama; ini merupakan keunikan dari sebuah masyarakat. Kesadaran akan kesatuan kelompoknya serta untuk menjaga keutuhan kelompoknya, dibuatlah sebuah sistem hidup bersama. Sistem hidup ini biasanya berupa nilai-nilai dan norma yang disepakai secara bersama untuk menjadi patokan bagi berperilaku hidup bermasyarakat. Sistem hidup dibangun untuk mewujudkan pelbagai kebutuhan hidup yang harus dipenuhi, agar masyarakat dapat hidup terus.

Adaptasi adalah suatu penyesuaian pribadi terhadap lingkungan, penyesuaian ini dapat berarti mengubah diri pribadi. Karta Sapoetra membedakan adaptasi dengan dua arti, yaitu *autoplastis* (*auto* artinya sendiri dan *plastis* artinya bentuk) dan *alloplastatis* (*allo* artinya yang lain, dan *plastis* artinya bentuk). Maka dapat disimpulkan bahwa adaptasi ada yang “pasif” dimana kegiatan pribadi ditentukan oleh lingkungan, dan bersifat “aktif” dimana pribadi memengaruhi lingkungan. (Syahputra, 2017).

Menurut Soekanto (2012: 23), pada dasarnya manusia mempunyai dua hasrat yang kuat dalam dirinya yaitu keinginan untuk menjadi satu dengan sesama atau masyarakat, dan keinginan untuk menjadi satu dengan lingkungan alam atau sekitarnya. Agar masyarakat dapat beradaptasi dengan dua lingkungan tersebut, masyarakat perlu mempergunakan pikiran, perasaan, dan

kehendaknya. Masyarakat juga harus senantiasa hidup berdampingan dengan satu sama lain untuk menyempurnakan dan memperluas sikap tindakannya agar tercapai kedamaian dengan lingkungan.

b. Adaptasi Masyarakat Terhadap Bencana Banjir

Masyarakat yang memilih bertahan di daerah rawan banjir perlu menyesuaikan diri terhadap banjir yang terjadi. Dalam menghadapi banjir, masyarakat memerlukan berbagai cara untuk beradaptasi dengan kondisi sekitarnya. Berikut ini merupakan beberapa pola adaptasi yang dilakukan masyarakat dalam menghadapi bencana banjir.

- 1) Meninggikan perlengkapan dan peralatan rumah tangga dengan cara memberi tumpuan pada tempat tidur, meja kursi, dan lain-lain agar lebih tinggi; menempatkan barang-barang ke bagian yang lebih tinggi; meninggikan rumah (Imam Arifaillah. 2016).
- 2) Membuat karung pasir, memperbaiki tanggul, membuat bronjong, mengecor depan rumah, meninggikan tempat tinggal, membangun rumah lagi, dan memperbaiki rumah (Maharani. 2012).
- 3) Memprediksi atau mengetahui informasi akan datangnya banjir, memasang tanggul penahan laju air, menaikkan barang-barang ke tempat yang lebih tinggi, memilih untuk menetap di rumah masing-masing, tidak menutup pintu ataupun jendela, dan membersihkan rumah serta lingkungan sekitar (Habiba, dkk).

Selain pola adaptasi yang dilakukan di atas, terdapat pula pola adaptasi yang dilakukan masyarakat terhadap bencana banjir berupa secara struktural dan juga non struktural. Adaptasi secara struktural dilakukan secara fisik seperti pembangunan tanggul. Sedangkan secara non struktural lebih menekankan pada perilaku atau kegiatan dalam menghadapi bencana banjir. Kriteria dan wujud pola adaptasi masyarakat tersebut disajikan dalam Tabel 2.1 di bawah ini:

**Tabel 2.1**  
**Pola Adaptasi Masyarakat Terhadap Bencana Banjir**

Jenis penanggulangan bencana	Pola adaptasi
Struktural	Pembangunan tembok penahan dan tanggul sepanjang sungai, pengaturan kecepatan aliran dan debit air permukaan dari daerah hulu, pengerukan sungai, pembuatan sudetan sungai baik secara terbuka maupun tertutup atau terowongan.
Non-struktural	Melaksanakan perencanaan logistik dan penyediaan dana, peralatan dan material yang diperlukan untuk kegiatan/upaya tanggap darurat, diantaranya dana persediaan tanggap darurat; persediaan bahan pangan dan air minum; peralatan untuk penanggulangan (misalnya: <i>movable pump</i> , <i>dump truck</i> , dan lainlain); material penanggulangan (misalnya kantong pasir, terucuk kayu/bambu, dan lainlain); peralatan penyelamatan (seperti perahu karet, pelampung, dan lain-lain); penyiapan tempat pengungsian sementara.

Sumber : Bakornas 2007 (modifikasi)

Pada Tabel 2.1 di atas menjelaskan mengenai pola adaptasi yang dilakukan, yaitu secara struktural dan non struktural:

- 1) Struktural, dilakukan dengan cara : pembangunan tembok penahan dan tanggul sepanjang sungai, pengaturan kecepatan aliran dan debit air permukaan dari daerah hulu, pengerukan sungai, pembuatan sudetan sungai baik secara terbuka maupun tertutup atau terowongan.
- 2) Non struktural, dilakukan dengan cara : melaksanakan perencanaan logistik dan penyediaan dana, peralatan dan material yang diperlukan untuk kegiatan/upaya tanggap darurat, diantaranya dana persediaan tanggap darurat; persediaan bahan pangan dan air minum; peralatan untuk penanggulangan (misalnya: *movable pump*, *dump truck*, dan lainlain); material penanggulangan (misalnya kantong pasir, terucuk kayu/bambu, dan lainlain); peralatan penyelamatan (seperti perahu karet, pelampung, dan lain-lain); penyiapan tempat pengungsian sementara.

Adaptasi non-struktural mencakup langkah-langkah pencegahan atau penyesuaian untuk mengurangi risiko banjir dengan cara memodifikasi kerentanan dari aktivitas pembangunan yang mengakibatkan kerusakan di dataran banjir. Hal tersebut dapat meliputi memprediksi kejadian banjir, sistem peringatan dini, asuransi terhadap banjir, kesiapsiagaan bencana, rencana tanggap darurat dan peraturan penggunaan lahan untuk pengendalian pembangunan. (Sagala, dkk. 2014)

Strategi adaptasi masyarakat dalam kesiapsiagaan maupun tindakan masyarakat terhadap pengurangan risiko dampak bencana banjir, dapat dilakukan dengan cara: mengikuti sosialisasi kesiapsiagaan bencana, keikutsertaan dalam membantu saat banjir datang, kesadaran agar menjaga kebersihan dan tidak membuang sampah, keterlibatan anggota masyarakat dalam kegiatan persiapan dan perencanaan terhadap pengurangan risiko bencana, pentingnya mempunyai pengetahuan akan adanya penyakit-penyakit dan masalah akibat banjir, serta keterlibatan aparat, warga desa, dan pemerintah (Ajami, dkk).

## 2.2 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan terhadap penelitian yang penulis lakukan yaitu:

**Tabel 2.2**  
**Penelitian yang Relevan**

Aspek	Penelitian yang Relevan		
	Yayu Siti Nur Azizah	Kamelia	Zarkasi Muhammad
Tahun	2014	2019	2019
Judul	Mitigasi Bencana Banjir Di Desa Tanjungsari Kecamatan Sukaresik Kabupaten Tasikmalaya	Adaptasi Masyarakat Terhadap Bencana Banjir Di Desa Majakerta Kecamatan Majalaya Kabupaten Bandung	Pola Adaptasi Masyarakat Dalam Menghadapi Bencana Banjir Di Kelurahan Kampung Melayu Kecamatan Jatinegara Kota Jakarta Timur

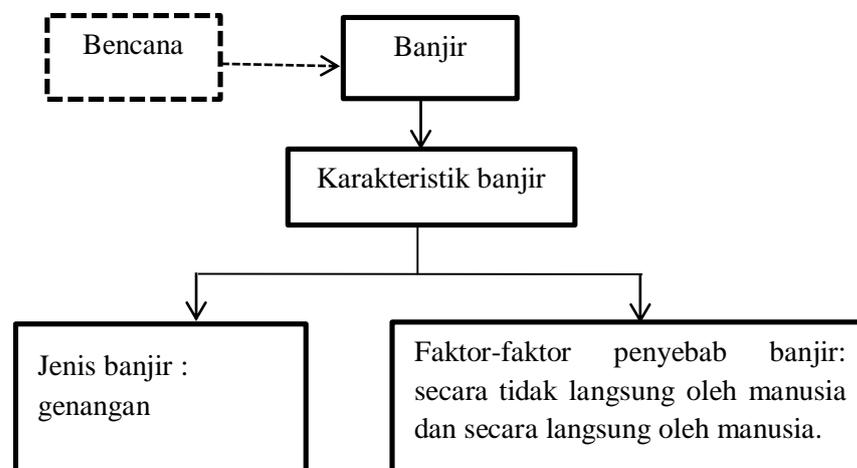
<b>Rumusan Masalah</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Faktor-faktor geografis apa saja yang menyebabkan bencana banjir di Desa Tanjungsari Kecamatan Sukaresik Kabupaten Tasikmalaya?</li> <li>2. Bagaimana mitigasi bencana banjir di Desa Tanjungsari Kecamatan Sukaresik Kabupaten Tasikmalaya?</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan bencana banjir di Desa Majakerta Kecamatan Majalaya Kabupaten Bandung?</li> <li>2. Bagaimanakah adaptasi masyarakat terhadap bencana banjir di Desa Majakerta Kecamatan Majalaya Kabupaten Bandung?</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimanakah karakteristik banjir di Kelurahan Kampung Melayu Kecamatan Jatinegara Kota Jakarta Timur?</li> <li>2. Bagaimana pola adaptasi yang dilakukan masyarakat dalam menghadapi bencana banjir di Kelurahan Kampung Melayu Kecamatan Jatinegara Kota Jakarta Timur?</li> </ol>
<b>Hipotesis</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Faktor-faktor geografis yang berpengaruh terhadap banjir yaitu curah hujan tinggi, topografi desa, morfologi sungai, erosi sungai, alih fungsi lahan.</li> <li>2. mitigasi bencana banjir antara lain (1) Pra bencana banjir (Penyuluhan, Memberikan informasi, dan Membuat jalur evakuasi), (2) Saat bencana banjir (Mengevakuasi penduduk dan harta benda, Membangun POSKO penanggulangan bencana, Menyelenggarakan piket banjir di</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Faktor-faktor penyebab banjir yaitu : curah hujan, tofografi, alih fungsi lahan, dan perilaku masyarakat.</li> <li>2. Pola adaptasi masyarakat terhadap banjir yaitu membangun rumah bertingkat, membuat tanggul, meninggikan tempat penyimpanan peralatan dan transportasi.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Karakteristik banjir di Kelurahan Kampung Melayu Kecamatan Jatinegara Kota Jakarta Timur adalah jenis banjir genangan, faktor-faktor penyebab banjir yaitu curah hujan, penggunaan lahan, pemukiman di bantaran sungai, dan pendangkalan sungai, dan dampak yang ditimbulkan yaitu terganggunya aktivitas sosial ekonomi, dan hilangnya harta benda, serta kerusakan sarana dan prasarana.</li> <li>2. Pola adaptasi masyarakat dalam menghadapi banjir adalah secara struktural dengan meninggikan kaki meja, meninggikan</li> </ol>

	tiap POSKO, dan menyiapkan logistik untuk korban banjir), (3) Pasca bencana banjir (Pemulihan).		lantai bangunan, membuat tanggul, dan secara non-struktural dengan kegiatan gotong royong membersihkan saluran air, mengamankan barang berharga ke tempat yang lebih tinggi, melakukan bersih-bersih rumah pasca banjir dan mempersiapkan bahan makanan dan obat-obatan.
--	---	--	--

### 2.3 Kerangka Konseptual

- a. Karakteristik banjir di Desa Tanjungsari Kecamatan Sukaresik Kabupaten Tasikmalaya.

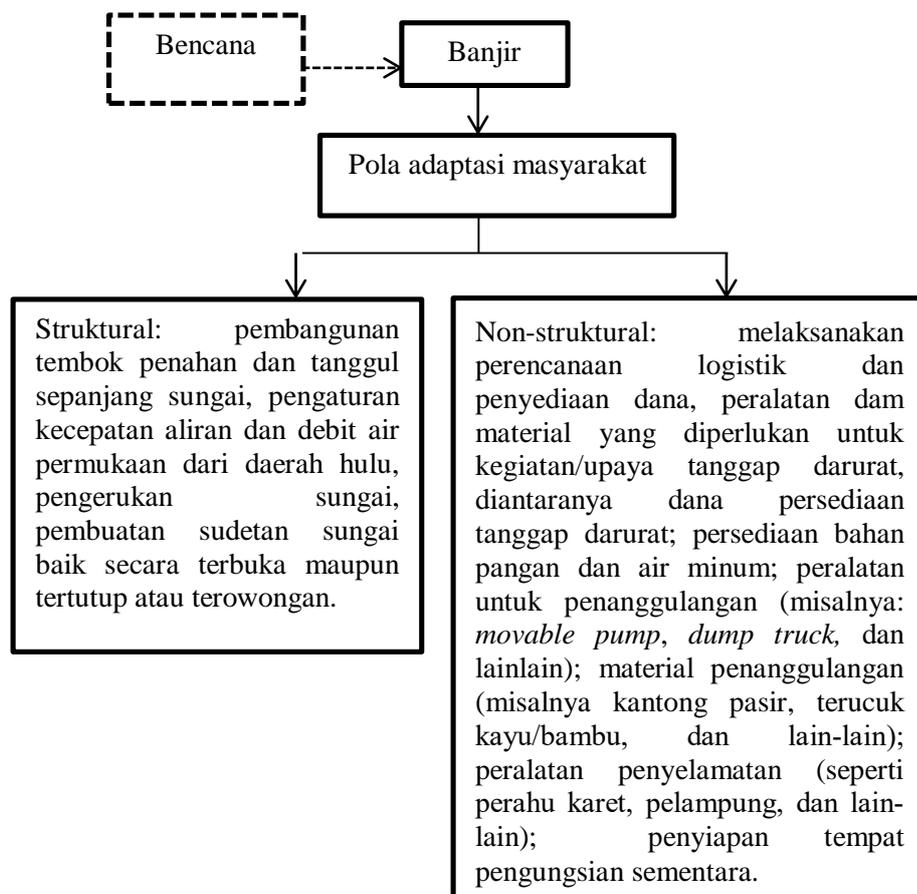
Karakteristik banjir meliputi jenis banjir dan faktor-faktor penyebab banjir. Jenis banjir terbagi menjadi 3, yaitu: banjir genangan, banjir bandang, dan banjir rob. Sedangkan faktor-faktor penyebab banjir dapat terbagi menjadi dua jenis, yaitu: secara tidak langsung oleh manusia dan secara langsung oleh manusia.



**Gambar 2.3 Kerangka Konseptual 1**

b. Adaptasi masyarakat terhadap bencana banjir di Desa Tanjungsari Kecamatan Sukaresik Kabupaten Tasikmalaya.

Pola adaptasi masyarakat terhadap banjir dapat terbagi secara struktural dan non struktural. Secara struktural dilakukan dengan cara membuat tanggul, meninggikan lantai bangunan, menambah lantai bangunan, meninggikan muka jalan, membuat saluran air. Sedangkan secara non struktural dilakukan dengan cara melakukan perencanaan logistik, dana, penyediaan dana, peralatan, dan material yang diperlukan untuk kegiatan/upaya tanggap darurat, diantaranya dana persiapan tanggap darurat, persiapan bahan pangan dan air minum, peralatan penanggulangan (misalnya: kantong pasir, terucuk bambu/kayu dan lain-lain), peralatan penyelamatan (seperti perahu karet, pelampung, dan lain-lain):



**Gambar 2.4 Kerangka Konseptual 2**

#### **1.4 Hipotesis**

Hipotesis yang diajukan penulis dalam penelitian ini adalah:

- a. Karakteristik banjir di Desa Tanjungsari Kecamatan Sukaresik adalah jenis banjir genangan; faktor-faktor penyebab banjir yaitu curah hujan, pendangkalan sungai, penggunaan lahan, topografi, dan perilaku masyarakat.
- b. Adaptasi yang dilakukan masyarakat dalam menghadapi banjir di Desa Tanjungsari Kecamatan Sukaresik adalah dengan meninggikan lantai bangunan, mengamankan barang berharga ke atas lemari atau tempat yang lebih tinggi, membuat tanggul, penyediaan perahu karet, melakukan pengungsian.