

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Banjir

Banjir menurut Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) adalah peristiwa atau keadaan dimana terendamnya suatu daerah atau daratan karena volume air yang meningkat. Banjir merupakan peristiwa alam dimana sebagian daratan yang kering atau daerah yang bukan rawa tergenang oleh air yang disebabkan oleh curah hujan yang tinggi dan daerah dengan topografi rendah hingga cekung serta rendahnya infiltrasi tanah yang menyebabkan tidak mampu menyerap air. Banjir dapat terjadi karena meluapnya air dari permukaan yang volumenya melebihi kapasitas aliran sungai (Haryani, 2017).

Menurut Gultom (2020) Banjir adalah salah satu bencana yang sering terjadi di Indonesia. Kalimantan Barat tercatat sebagai salah satu provinsi yang mengalami kerugian yang sangat besar akibat dari bencana banjir baik secara fisik, ekonomi dan kerugian jiwa. Banjir yang terjadi di berbagai wilayah Indonesia merupakan suatu fenomena yang logis disebabkan negara Indonesia berada di daerah tropis dengan curah hujan yang sangat tinggi. Berbagai pemicu yang dapat diidentifikasi adalah perubahan di daerah hulu seperti pembukaan lahan dan perkembangan wilayah perkotaan yang sangat cepat.

Maryono (2005) banjir yang terjadi di Indonesia disebabkan empat faktor yaitu hujan lebat, penurunan resistensi pada DAS terhadap banjir, kesalahan pembangunan alur sungai dan pedangkalan sungai.

2.1.1 Penyebab Banjir

Menurut Putri (2017) Identifikasi daerah rawan banjir dapat dibagi dalam tiga faktor yaitu aktivitas manusia yaitu aktivitas dari manusia antara lain pemanfaatan dataran banjir yang digunakan untuk permukiman dan industri, pemanfaatan hutan secara berlebihan yang menyebabkan penggundulan sehingga mengurangi resapan pada tanah dan meningkatkan larian tanah permukaan, dan buruknya sistem perencanaan drainase. Kondisi alam bersifat tetap (statis) seperti kondisi topografi yang cekung dan kondisi alur sungai, seperti kemiringan dasar sungai yang datar, berkelok-kelok, dan adanya sedimentasi dari sungai yang membentuk pulau (ambal

sungai). Kondisi alam bersifat dinamis, seperti curah hujan yang tinggi, terjadi pembendungan atau arus balik yang sering terjadi di muara sungai, pendangkalan sungai dasar sungai karena terjadi sedimentasi yang cukup tinggi, serta penurunan muka tanah akibat dari pengambilan air tanah yang berlebihan sehingga menyebabkan muka tanah tersebut turun.

Menurut Razikin dkk (2017) ada 2 yaitu, faktor alam seperti curah hujan, erosi dan sedimentasi, topografi dan geofisik sungai, kapasitas sungai dan drainase yang tidak memadai, penurunan tanah, kerusakan bangunan pengendali banjir dan intensitas hujan yang tinggi serta curah hujan yang cukup lama. Faktor manusia antara lain perubahan tata guna lahan, pembuangan sampah, kawasan kumuh di sepanjang sungai dan perencanaan sistem pengendalian banjir yang tidak tepat. Kedua faktor tersebut dapat membuat banjir serta menimbulkan kerugian yang sangat besar. Sumber genangan banjir dapat dibedakan menjadi 2 macam yaitu. Banjir kiriman merupakan aliran banjir yang datang dari daerah hulu diluar kawasan yang tergenang. Hal ini terjadi jika hujan yang terjadi di daerah hulu menimbulkan aliran banjir yang melebihi kapasitas sungainya sehingga terjadi limpasan. Banjir lokal merupakan genangan air yang timbul akibat hujan yang jatuh di daerah itu sendiri. Hal ini dapat terjadi ketika hujan yang melebihi kapasitas sistem drainase yang ada.

Nurhidayanti (2020) juga menegaskan penyebab banjir disebabkan kurangnya daerah resapan karena adanya pembangunan pemukiman, sistem drainase yang buruk, meningkatnya timbunan sampah di sungai, pendangkalan sedimen sungai serta curah hujan yang tinggi dan topografi wilayah yang rendah. Desa Raja berada di wilayah dataran rendah sehingga ketika intensitas curah hujan yang tinggi mengakibatkan sebagian Desa terendam oleh banjir. Faktor penyebab banjir di Desa Raja dapat disebabkan oleh faktor alam yaitu perubahan tata guna lahan bagian hulu sungai yang sudah beralih fungsi menjadi lahan pertambangan emas tanpa izin (Wawancara, 2021).

2.1.2 Dampak Banjir

Dampak yang disebabkan oleh banjir dapat memberikan kerugian yang besar baik secara fisik atau non fisik diantaranya hilangnya nyawa atau terluka, hilangnya harta benda, kerusakan permukiman, kerusakan wilayah perdagangan, kerusakan

wilayah industri, kerusakan areal pertanian, kerusakan sistem drainase dan irigasi, kerusakan jalan raya, jembatan, dan bandara, serta kerusakan sistem telekomunikasi. Menurut Andrea (2020) selain mengganggu aktivitas masyarakat banjir juga menimbulkan dampak yang sangat merugikan baik dari sektor fisik, ekonomi, sosial dan kerusakan infrastruktur.

a) Dampak Terhadap Infrastruktur dan Fasilitas Umum

Banjir yang telah terjadi dapat menyebabkan timbulnya kerusakan infrastruktur dan fasilitas umum. Beberapa kerusakan infrastruktur dan fasilitas umum yang terjadi antara lain adalah kerusakan jalan raya, kerusakan fasilitas pendidikan seperti bangunan sekolah serta kerusakan tempat ibadah.

b) Dampak Terhadap Sanitasi dan Penyediaan Air Bersih

Keberadaan air yang berasal dari genangan banjir dapat menyebabkan kondisi lingkungan di sekitar pemukiman menjadi kurang baik. Salah satunya nampak dari kondisi sanitasi. Banjir telah mengakibatkan air limbah yang berasal dari sanitasi tidak dapat dibuang sehingga toilet dan kamar mandi tidak dapat difungsikan. Oleh sebab itu masyarakat di Desa Raja menggunakan toilet apung ketika banjir.

c) Dampak Terhadap Permukiman

Banjir dapat menyebabkan terjadinya kerusakan dan semakin menurunnya kualitas kondisi rumah. Beberapa rumah yang tergenang banjir mengalami kerusakan secara permanen sehingga tidak dapat digunakan lagi dan kemudian ditinggalkan oleh pemiliknya untuk pindah ke lokasi lain.

Pengendalian banjir dan dampaknya dapat dilakukan melalui 3 pendekatan utama yaitu memindahkan penduduk yang biasa atau terkena banjir, memindahkan banjirnya, mengkondisikan penduduk hidup bersama dengan banjir (Rosyidie, 2013). Tiga pendekatan tersebut yang sering dilakukan adalah mengendalikan banjirnya dan membiasakan penduduk hidup bersama banjir. Berbagai upaya tersebut telah banyak dilakukan di berbagai daerah, namun hasilnya belum seperti yang diharapkan, banjir masih terus terjadi dengan korban dan kerugian yang tidak sedikit.

2.1.3 Rawan Banjir

Daerah rawan banjir adalah daerah yang sering dilanda banjir (Pantow, 2021). Daerah rawan banjir merupakan daerah permukiman yang terletak di area sempadan sungai dengan jarak sekitar 0-10 meter dan memiliki kemungkinan sangat besar untuk mengalami banjir yang genangannya melebihi 1 meter dan lama genangan minimal 24 jam dengan frekuensi kejadian minimal setahun satu sekali. Menurut Mudjiatkos (2017) daerah yang tergolong rawan adalah daerah yang memiliki elevasi wilayah yang rendah, tidak mempunyai wilayah resapan dan dominasi penggunaan lahan adalah permukiman serta sistem drainase yang bermasalah. Menurut Pratomo (2008) dan Isnugroho (2006) daerah rawan banjir dapat diklasifikasikan menjadi empat daerah, yaitu daerah pantai, daerah dataran banjir, daerah sempadan sungai, dan daerah cekungan. Daerah sempadan sungai sangat rentan terhadap banjir karena wilayah tersebut sangat dekat dengan sungai. Jarak antara permukiman dan sungai kurang lebih 50 meter, selain itu dengan wilayah yang tidak rata dan memiliki cekungan sangat mempengaruhi daerah tersebut rawan terhadap banjir.

Klasifikasi tingkat rawan banjir dilakukan untuk menentukan besarnya pengaruh bahaya banjir. Klasifikasi tingkat rawan banjir dapat dibedakan menjadi 4 tingkat, yaitu: sangat rawan, rawan, kurang rawan, dan tidak rawan. Tingkat rawan banjir ini dibuat untuk mengetahui distribusi bahaya banjir, yang selanjutnya digunakan untuk mencegah kerugian yang dialami oleh penduduk setempat. Permukiman yang berada di daerah rawan banjir berada pada suatu dataran rendah yang dipengaruhi oleh tofografi yang rendah sehingga pada kondisi tertentu tergenang oleh banjir (Subaqin, A. 2009). Klasifikasi tingkat rawan banjir didasarkan oleh 4 variabel indikator banjir, yaitu: iklim (curah hujan), penggunaan lahan, tekstur tanah dan kemiringan lereng. Penelitian yang dilakukan Della di sepanjang DAS Sungai Landak menyatakan bahwa daerah yang berada pada DAS Landak memiliki kategori potensi banjir yaitu tidak berpotensi, potensi sedang, berpotensi, dan sangat berpotensi.

2.2 Adaptasi

Menurut penelitian Habiba dkk pada tahun 2017, di Desa Bojongloa bentuk adaptasi banjir yang ada di Indonesia salah satunya adaptasi sosial. Untuk merespon banjir, manusia melakukan adaptasi agar dapat bertahan hidup. Selain itu pada penelitian yang dilakukan oleh Ismail (2020) mengatakan bahwa bangunan yang digunakan oleh masyarakat yang tinggal pada daerah rawan banjir merupakan salah satu bentuk adaptasi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Zakiah (2013), menyatakan bahwa konstruksi bangunan adalah salah satu bentuk adaptasi masyarakat yang tinggal di lingkungan rawan banjir. Dalam penelitian ini ditemukan bentuk adaptasi berupa bentuk tiang, tangga, jembatan dan lantai. Bentuk adaptasi merupakan suatu penyesuaian diri manusia dengan lingkungan dengan cara mengubah lingkungan sesuai dengan keinginan mereka. Bentuk adaptasi yang dilakukan dapat berupa adaptasi, sosial, struktural, ekonomi dan budaya.

Adaptasi bangunan adalah suatu hal yang dilakukan pada sebuah bangunan untuk mengubah kapasitas, fungsi atau kinerjanya yaitu tindakan intervensi untuk menyesuaikan, menggunakan kembali atau meningkatkan bangunan sehingga sesuai dengan kondisi yang diharapkan. Istilah lain yang berbeda yang digunakan dalam menggambarkan intervensi pada bangunan adalah suatu bentuk yang lebih dari sebuah pemeliharaan. Adaptasi bangunan dapat diartikan sebagai sebuah tindakan dari pengguna bangunan yang melakukan perubahan terhadap fungsi dengan cara menambahkan elemen-elemen fisik atau merubah bentuk fisik sehingga memberikan manfaat dan mendukung upaya adaptasi yang dilakukan. Perubahan yang dilakukan terkadang berlebihan, tetapi dirasa sangat memberi manfaat bagi pengguna, hal ini yang kerap kali terjadi pada adaptasi bangunan. Adaptasi bangunan juga terjadi akibat sebuah pemicu ditengah lingkungan permukiman penduduk, pemicu terjadinya adaptasi bangunan adalah adanya faktor eksternal yang menyebabkan keinginan agar bangunan tetap dapat digunakan dalam kondisi apapun sesuai dengan fungsi bangunan tersebut. Adaptasi struktural merupakan kegiatan disuatu wilayah melalui pembangunan fisik bangunan sebagai kegiatan untuk mengurangi kerentanan pada wilayah tersebut.

Adaptasi merupakan perubahan yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan masyarakat yang tinggal disuatu tempat dalam waktu yang lama Wicaksono (2020). Seperti di Desa Raja, bentuk bangunan yang dipilih adalah representasi dari pola hidup mereka di dataran banjir. Pilihan bentuk rumah adalah pola adaptasi dari masyarakat yang tinggal dan menetap di pemukimannya, masyarakat kampung raja telah tinggal dan menetap kurang lebih dari 250 tahun sehingga bentuk rumah yang mereka tempati saat ini adalah bentuk adaptasi terhadap kondisi lingkungannya. Penduduk kampung raja yang menghadapi persoalan banjir memperoleh solusi dalam bentuk bangunan hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang ditemukan oleh Wicaksono (2020). Adaptasi adalah solusi dari permasalahan lingkungan yang dihadapi oleh penduduk, dengan demikian bentuk bangunan desa raja berdasarkan penelitian tersebut dapat dianggap sebagai solusi atas persoalan banjir yang selalu dihadapi oleh masyarakat.

2.2.1 Bentuk- Bentuk Adaptasi

Nurhidayati (2020) menegaskan bahwa kebertahanan (*resilience*) merupakan salah satu dari bentuk adaptasi masyarakat, antara lain perumahan/infrastruktur, kelembagaan, kemampuan masyarakat dan lingkungan. Kemampuan sebuah permukiman untuk menyesuaikan dengan lingkungan disebut dengan adaptasi permukiman (Wicaksono, 2020). Adaptasi muncul sebagai suatu reaksi masyarakat dalam menghadapi tekanan perubahan lingkungan dan ekosistem serta perubahan iklim. Berdasarkan strategi, adaptasi dibagi menjadi tiga yaitu, strategi adaptasi yaitu *adaptation by adjustment*, *adaptation by reaction*, dan *adaptation by withdrawal*.

1. *Adaptation by adjustment* adaptasi dilakukan dengan mengurangi konflik antara perilaku dan lingkungannya. Bentuk adaptasi ini adalah adaptasi yang paling harmoni dengan lingkungan. Penelitian yang dilakukan di Desa Raja sejalan dengan penelitian Wicaksono (2020) yaitu *Adaptation by adjustment* kemampuan masyarakat untuk menyesuaikan dengan lingkungannya yang sudah diatur oleh alam. Ketika lingkungan terus berubah, bentuk rumah panggung harus melakukan penyesuaian berkelanjutan agar dapat bertahan. Adaptasi *by adjustment* merupakan perbaikan dengan mengubah fisik rumah agar dapat menyesuaikan dengan lingkungan. Perubahan tersebut dapat

meliputi fungsi ruang, struktur dan dari segi estetikan bangunan. Perubahan tersebut didorong agar dapat beradaptasi baik dari perubahan fungsi ruang, penggantian material akibat dari dampak banjir dan bahan material yang semakin langka, serta penambahan elemen struktur dan non struktur.

2. *Adaptation by reaction* adaptasi dilakukan dengan penentangan terhadap lingkungan, tidak melalui penyesuaian melalui tingkah laku. Mereka melakukan perubahan pada lantai tetapi tidak mengganti material (tetap lantai kayu) dan juga tidak meninggikan elevasi lantai. Mereka tidak merasa terancam oleh bencana banjir tersebut. Pada saat bencana banjir terjadi mereka menyelamatkan barang berharga agar tidak terendam dan menunggu air surut. Jenis adaptasi bangunan yang dilakukan adalah adaptasi generality dan adaptasi perilaku yang dilakukan adalah *adaptation by reaction* (Gultom dkk, 2020).
3. *Adaptation by withdrawal* adaptasi ini berupa penghilangan tekanan-tekanan dari area adaptif atau penarikan diri dari suatu lingkungan. Tindakan yang mereka lakukan saat banjir adalah menyelamatkan barang-barang yang dapat rusak oleh air. Sebagian dari mereka juga mengungsi ke tempat lain. Kelompok ini melakukan adaptasi bangunan jenis generality dan melakukan adaptasi perilaku dengan penarikan (*adaptation by withdrawal*) diri dari lingkungan mereka.

Menurut penelitian yang dilakukan Eristiawan, R. R., & Suharini, E. (2021) Terdapat 3 bentuk adaptasi yaitu, adaptasi fisik, sosial dan ekonomi. Adaptasi fisik merupakan bentuk adaptasi yang melibatkan aspek pembangunan secara fisik yang bertujuan sebagai upaya meminimalisi dampak dan kerugian yang disebabkan oleh banjir. Bentuk adaptasi yang dilakukan masyarakat salah satunya dengan meninggikan lantai rumah dan mempersiapkan kebutuhan untuk menghadapi banjir. Adaptasi sosial merupakan kegiatan sosial yang dilakukan masyarakat baik secara individu atau kelompok. Kegiatan sosial yang dilakukan masyarakat salah satunya gotong royong, sosialisasi bencana dan mencari tempat aman ketika banjir terjadi. Adaptasi ekonomi merupakan suatu cara masyarakat dengan memanfaatkan sumberdaya alam sebagai saah satu cara untuk bertahan dan memenuhi kebutuhan ketika banjir berlangsung.

2.3 Kearifan Lokal

Kearifan lokal didefinisikan sebagai pengetahuan atau pandangan hidup berupa strategi kehidupan yang berwujud aktivitas dari masyarakat lokal dalam mengatasi permasalahan untuk mempertahankan kebutuhan serta memperhatikan ekosistem serta sumberdaya Adat, agama, ilmu pengetahuan, ekonomi, teknologi, bahasa komunikasi serta kesenian merupakan bentuk dari kearifan lokal (Permana, 2011). Kearifan lokal merupakan gagasan masyarakat setempat yang bersifat bijaksana dan penuh kearifan serta bernilai baik sehingga diikuti oleh anggota masyarakatnya.

Kearifan lokal merupakan pemahaman kolektif, pengetahuan dan kebijaksanaan pada masyarakat yang terbangun dari pengalaman panjang ketika berinteraksi dalam suatu sistem. Proses perubahan dari lingkungan dimana masyarakat itu berada disebut kearifan lokal (Hediyanti, 2021). Kearifan lokal yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sesuatu yang menjadi kebiasaan dan khas bagi masyarakat tertentu. Bentuk kearifan lokal tersebut dapat berupa fisik seperti bangunan maupun non fisik seperti adat istiadat, budaya masyarakat, upacara, mitos, cerita rakyat dan lain sebagainya. Adaptasi merupakan bentuk-bentuk penyesuaian terhadap lingkungan dengan berbagai cara agar tetap bertahan hidup. Adaptasi dalam penelitian ini merupakan penyesuaian kearifan lokal masyarakat terhadap kondisi lingkungan akibat kemajuan zaman dalam kaitannya menghadapi banjir. Kearifan lokal yang diwujudkan dalam bentuk perilaku adaptif terhadap lingkungan mempunyai peranan penting dalam pengurangan resiko bencana. Kearifan lokal yang berlaku di suatu masyarakat memberikan dampak positif bagi masyarakat dalam menghadapi dan mensikapi bencana yang datang.

Kearifan lokal merupakan kebiasaan masyarakat hidup berdampingan dengan kondisi alam tertentu dalam waktu yang sangat lama dapat melahirkan kearifan lokal pada masyarakat tersebut. Salah satu wujud dari kearifan lokal di Indonesia adalah rumah panggung. Rumah panggung merupakan rumah tradisional yang memiliki tiang dibagian bawah rumah yang berfungsi sebagai penopang rumah sehingga rumah tersebut terlihat seperti mempunyai kaki (Angkasa, Z. 2018). Keunggulan-keunggulan ini mencakuplah perlindungan terhadap banjir,

memaksimalkan pandangan, perluasan ventilasi, estetika, dan penerapan prinsip pembangunan berkelanjutan.

2.4 Struktur Rumah

Struktur merupakan bagian bentuk tiga dimensi berfungsi sebagai pemikul beban yang terdiri dari pondasi, dinding, rangka dan atap (Putri, 2020). Definisi struktur menurut Schodek *et al* (1999) struktur merupakan sarana untuk menyalurkan beban yang diakibatkan penggunaan bangunan diatas tanah. Struktur berkaitan erat dengan pemahaman anatomi bangunan, yang dikategorikan dalam dua kategori, yaitu struktur bawah dan struktur atas. Struktur bawah merupakan landasan utama dari berdirinya sebuah bangunan yang sering kita dengar dengan istilah pondasi yang terdiri dari beberapa jenis. Struktur atas merupakan bagian dari kontruksi pada bagian atas bangunan seperti kolom, balok pemikul, dan rangka atap. Fondasi merupakan bagian bangunan (bawah) yang menghubungkan bangunan/ gedung dengan tanah. Fondasi berfungsi meneruskan beban-beban dari semua unsur bangunan yang dipikul ke dasar lapisan tanah. Kolom adalah komponen struktur bangunan yang berfungsi menjadi penyangga utama beban aksial tekan vertikal dengan bagian tinggi yang tidak ditopang paling tidak tiga kali dimensi lateral kecil. Balok adalah komponen struktur yang berfungsi meneruskan beban yang disangga sendiri maupun dari plat menuju kolom penyangga. Pelat lantai adalah elemen horizontal utama yang menyalurkan beban hidup maupun beban mati kerangka pendukung vertikal dari suatu sistem struktur.

Dinding adalah suatu elemen bangunan yang membatasi satu ruang dengan ruang yang lainnya dengan sifat non – struktur sebagai beban. Dinding memiliki fungsi sebagai pembatas ruang luar dengan ruang dalam, sebagai penahan cahaya, angin, hujan, debu dan lain-lain yang bersumber dari alam, sebagai pembatas ruang di dalam rumah, pemisah ruang yang bersifat pribadi dan ruang yang bersifat umum dan sebagai fungsi artistik tertentu. Atap adalah bagian dari suatu bangunan yang berfungsi sebagai penutup seluruh ruangan yang ada di bawahnya. Jenis-jenis atap yaitu atap tanah liat, atap genteng, atap seng, dan atap sirap. Bentuk atap terdiri dari atap pelana dan limas. Atap pelana sebagai penutup ruangan terdiri dari dua bidang atap miring yang tepi atasnya bertemu pada satu garis lurus, dinamakan bubungan.

Atap limas merupakan penyempurnaan dari bentuk atap pelana yang terdiri dari dua bidang miring berbentuk trapesium

Perumahan dan permukiman rawan banjir memiliki karakteristik yaitu perkembangan perumahan dan permukiman sangat lambat karena sering banjir, lantai dari bangunan ditinggikan sekitar 0,6 meter sampai 1 meter dari tanah, dan mempunyai konstruksi yang digunakan pada saat banjir. Faktor yang mempengaruhi bentuk struktur rumah dilihat dari faktor internal yaitu faktor ekonomi dan budaya dan faktor eksternal yang merupakan faktor pembentuk permukiman seperti faktor lingkungan (Faturrahman, 2020). Struktur fisik sebuah bangunan dipengaruhi dari budaya pada daerah tertentu. Struktur fisik bangunan rumah tinggal juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan akibat bencana salah satunya adalah banjir.

Bentuk struktur rumah yang berada di daerah rawan banjir memiliki struktur panggung dengan bahan utama dari kayu. Selain itu masyarakat juga membangun rumah tinggal dengan 2 lantai diharapkan pada saat banjir lantai kedua dapat digunakan ketika banjir terjadi untuk menyelamatkan diri dan barang berharga. Struktur rumah panggung banyak ditemukan di daerah pesisir maupun bantaran sungai. Konstruksi panggung digunakan sebagai upaya mitigasi dari bencana salah satunya adalah bencana banjir. Sosial ekonomi sangat berperan dalam perubahan bentuk rumah dari rumah panggung menjadi rumah tapak/modern. Perubahan budaya tersebut dapat dipengaruhi oleh ekonomi masyarakat dengan mengubah bentuk rumah dari panggung ke rumah tapak/modern berubah menjadi rumah berlantai 2. Kondisi geografis lingkungan juga sangat mempengaruhi struktur rumah seperti daerah rawan banjir bentuk struktur rumah menggunakan sistem panggung.

2.4.1 Rumah Panggung dan Rumah Tapak/Modern

Rumah panggung dicirikan dengan bentuk rumah yang terbuat dari bahan kayu dengan ketinggian panggung 0,8 - 1,00 meter dari permukaan tanah. Rumah panggung memiliki kolong yang dibiarkan kosong. Peninggian lantai pada rumah panggung dilakukan untuk menghindari banjir dan untuk mengurangi tingkat kelembaban dengan menjauhkan lantai dari permukaan tanah. Bentuk konstruksi

panggung tanpa menutup area kolong bangunan, memungkinkan masih tersedia area resapan air di permukiman. Rumah panggung merupakan bentuk adaptasi masyarakat terhadap lingkungan alam seperti, menghindari ancaman binatang buas dan menghindari banjir.

Keunggulan lain dari rumah panggung sebagai solusi untuk meningkatkan penyegaran udara secara alamiah, karena angin dapat bergerak dari bawah lantai sehingga seluruh permukaan rumah dikenai udara. Elemen panggung digunakan untuk mengatasi kelembaban, gangguan air pasang, banjir, dan melewati angin (Nursaniah, 2018). Berikut merupakan contoh Rumah panggung dapat dilihat pada **Gambar 2.1** sebagai berikut:



Gambar 2. 1 Rumah panggung

Sumber: Dokumentasi lapangan, 2021

Rumah tapak atau sering disebut sebagai rumah modern merupakan rumah dengan bahan utama bangunan menggunakan beton bertulang atau baja (Putri, 2020). Rumah ini tidak memiliki kolong seperti rumah panggung karena pondasi rumah berada dibawah tanah sehingga terlihat menapak langsung di bawah tanah.

Rumah tapak tidak dapat memberikan perlindungan terhadap banjir karena tidak memiliki kolong seperti rumah panggung. Akan tetapi rumah tapak biasanya mempunyai 2 lantai yang dimana lantai ke 2 dapat digunakan sebagai perindungan terhadap banjir. Keunggulan dari rumah tapak adalah karena bahan yang digunakan relatif murah dan mudah ditemukan dibandingkan dengan rumah panggung. Desain rumah dianggap lebih minimalis dan mengikuti perkembangan jaman. Berikut merupakan gambar rumah tapak/modern dapat dilihat pada **Gambar 2.2** sebagai berikut.



Gambar 2. 2 Rumah tapak/modern

Sumber: Dokumentasi lapangan, 2021

2.5 Pola Permukiman Tepi Sungai

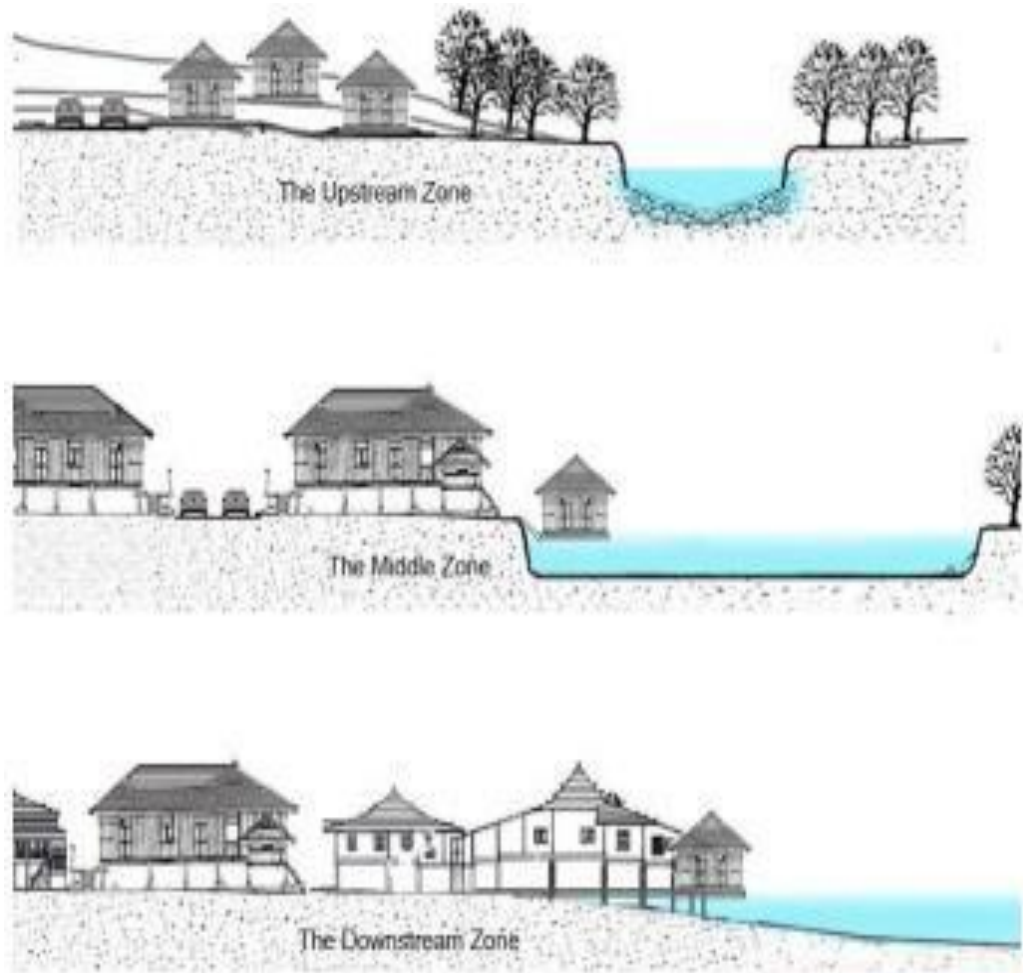
Permukiman atau tempat kediaman penduduk diartikan sebagai bagian permukiman yang dihuni manusia dengan segala sarana dan prasarana yang menunjang kehidupan penduduk, yang menjadi satu kesatuan dengan tempat tinggal yang bersangkutan (Patiung, 2021). Keberadaan suatu permukiman dapat

mempengaruhi berkembangnya suatu wilayah, dan sebaliknya kegiatan pembangunan dalam suatu wilayah dapat mempengaruhi berkembangnya sebuah permukiman. Karakteristik permukiman tepi sungai secara umum memiliki karakter tanah yang terdiri dari batuan, tanah lembek, serta rawan terhadap bencana banjir. Secara klimatologis daerah tepi sungai memiliki dinamika iklim, cuaca, angin, suhu dan kelembaban tinggi. Model permukiman tepi sungai rata-rata memiliki bentuk rumah panggung. Selain karena kondisi geografis wilayah peran sejarah juga sangat menentukan awal terbentuknya permukiman yang ada di suatu wilayah tertentu. Pola permukiman tepi sungai dipengaruhi morfologi sungai (Afdholy, A. R. 2017).

Terbentuknya pola permukiman tepi sungai karena masyarakat membangun rumah di tepi sungai sebagai pemenuhan kebutuhan hidup. Sungai dijadikan sebagai akses transportasi jalur perdagangan dan juga tempat tinggal masyarakat tepi sungai. Perubahan pola pembangunan permukiman ditepi sungai dipengaruhi oleh perubahan dari fisik sungai yang ditandai dengan tingginya kejadian banjir. Pembentukan eksistensi pada sebuah permukiman tepi sungai dipengaruhi oleh faktor kekerabatan, kebijakan pemerintah, budaya, tradisi, pengetahuan terkait material konstruksi, kesadaran dan ketergantungan terhadap fungsi sungai. Jika dilihat dari skala mikro faktor tersebut dapat diidentifikasi dari pola hunian, tipologi bangunan, fungsi bangunan, material dan konstruksi, dan orientasi bangunan (Surur, F., & Syahril, M. 2019).

Pola permukiman tepi sungai dengan penyebaran yang sejajar dan cenderung mengikuti arah aliran sungai disebut juga pola persebaran linear (Nidikara, 2017). Permukiman tepi sungai memiliki ciri khas dengan rumah berdiri di atas tiang dan depan rumah menghadap kesungai. Menurut penelitian Maya (2018) ada 3 jenis pola permukiman yaitu zona hulu, tengah, dan hilir. Zona hulu berada pada dataran tinggi di perbukitan dengan jarak pemukiman dari sempadan sungai mencapai 100 meter dan dikelilingi oleh hutan konservasi. Zona tengah berada pada jarak 20-50 meter antara permukiman dan sempadan sungai. Zona hilir berada pada jarak antara 0-20 meter dari sempadan sungai ke permukiman. Kondisi permukiman di Desa Raja berdasarkan observasi lapangan cenderung berada pada pola pemukiman zona tengah dengan karakteristik perumahan berada pada jarak kurang lebih 50 meter dari

sempadan sungai. Berdasarkan observasi lapangan, maka penelitian ini mengambil beberapa sampel rumah yang berjarak 8-50 meter dari sempadan sungai hal ini didasarka bahwa perumahan yang berada pada jarak tersebut merupakan permukiman lama yang sudah ada sejak awal Desa Raja terbentuk. Berikut



merupakan pola permukiman di tepi sungai dapat dilihat dari **Gambar 2.3** dibawah ini.

Gambar 2. 3 Pola Permukiman

Sumber: Maya (2018)

2.6 Penelitian Terkait

Tabel berikut merupakan hasil dari penelitian terkait yang berhubungan dengan bentuk adaptasi masyarakat terhadap banjir berdasarkan kearifan lokal. Bentuk rumah yang paling efektif berdasarkan penelitian terkait yaitu rumah panggung dapat dilihat pada **Tabel 2.1** dibawah ini.

Tabel 2.1 Kebaruan Penelitian

No	Penulis	Judul	Tujuan	Metode	Kesimpulan
1	Nazli Ismail, 2020.	Mitigasi Dan Adaptasi Struktural Bahaya Banjir Berdasarkan Kearifan Lokal Masyarakat Aceh Singkil Provinsi Aceh.	Mitigasi struktural terhadap banjir berdasarkan kearifan lokal	<ul style="list-style-type: none"> - Metode wawancara dan survei lapangan - Deskriptif kualitatif dengan pendekatan etnografi. Dengan demikian, dalam penelitian ini dapat menjelaskan dan menggambarkan mengenai kearifan lokal mitigasi dan adaptasi struktural yang berkaitan dengan bahaya banjir. 	Kearifan lokal yang masih dijaga oleh masyarakat Aceh Singkil adalah rumah panggung dengan menambah pakha (loteng), rumah apung, lampung, dan bagan apung. Dengan menjaga kearifan lokal ini, masyarakat telah mempersiapkan diri dengan segala kemungkinan anomali cuaca yang memang sulit diprediksi.
2	lifi Diptya Nidikara, 2017.	An Architectural Adaptation Strategy For The Dynamics Of The Kahayan River's Water Level At Kampung Pahandut, Palangkaraya City	<ul style="list-style-type: none"> - Mengidentifikasi perubahan tataan yang terjadi di Kampung Pahandut. - Mengidentifikasi bentuk adaptasi asitektural di permukiman tepi sungai terhadap kondisi banjir dan kering akibat Sungai Kahayan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengumpulan data melalui survei ke objek studi dan melakukan pengambilan gambar, observasi lapangan, serta wawancara. - Data ini diolah dengan mengklasifikasikan berbagai macam perubahan yang terjadi baik secara fisik maupun kegiatan dan menganalisa serta menarik kesimpulan strategi adaptasinya. 	Adaptasi arsitektural dimana berdasarkan hasil kajian ditemukan tiga strategi adaptasi, yaitu adjustable, refitable dan movable. Massa bangunan rumah pada permukiman ini yang sudah terlebih dahulu menyesuaikan kondisi ini dibangun dengan sistem panggung agar dapat memberi ruang untuk air pada saat musim hujan. Bentuk rumah panggung seperti ini membuat secara kawasan pada saat kondisi banjir kampung akan terlihat seperti rumah apung sedangkan pada kondisi kering rumah akan terlihat seperti rumah panggung dengan kolom-kolom tinggi.

No	Penulis	Judul	Tujuan	Metode	Kesimpulan
3	Bambang Wicaksono , 2020.	Strategi Adaptasi Model Rumah Panggung Permukiman Tepi Sungai Musi Palembang	Mengetahui upaya dari kecenderungan masyarakat permukiman tepi Sungai Musi	<ul style="list-style-type: none"> - Pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara mendalam, dan studi literatur. - Analisis dilakukan secara kualitatif pada variabel bangunan, masyarakat, dan produk dari identifikasi permukiman tepi sungai. 	Membangun rumah panggung merupakan bentuk adaptasi masyarakat yang tinggal dan menetap pada permukimannya. Ketinggian tiang rumah tersebut merupakan salah satu strategi adaptasi terhadap pasang-surut air sungai Musi pada musim hujan.
4	Hidayati, 2013.	Studi Adaptasi Rumah Vernakular Kutai Terhadap Lingkungan Rawan Banjir Di Tenggarong	Bagaimana rumah vernakular Kutai beradaptasi di wilayah yang rawan banjir.	<ul style="list-style-type: none"> - Metode dalam penelitian ini adalah wawancara, pengamatan dan studi pustaka - Analisis berdasar letak rumah, bentuk adaptasi yang terjadi, dan bencana banjir. 	Adaptasi bangunan rumah vernakular Kutai memiliki tiang panggung dan sisi tiang panggung. Pondasi rumah vernakular Kutai berupa batang/kolom ulin yang ditanam dengan jarak tertentu sekitar 1.5-2 meter.
5	Putri, W.S, 2020.	Pengaruh Struktur Rumah Tinggal Dalam Menanggulangi Bencana Banjir Di Indonesia	Melakukan analisis dan evaluasi terhadap struktur bangunan yang tahan terhadap banjir.	Metode yang digunakan dalam kajian ini adalah metode kuantitatif dan menggunakan analisa deskriptif.	Rumah dengan struktur panggung relatif lebih aman dibandingkan dengan rumah tapak. Struktur pada rumah tinggal yang tepat dapat menjadi salah satu solusi untuk menanggapi bencana banjir dengan beberapa inovasi yang dilakukan dan dapat diterapkan di Indonesia.

Berdasarkan studi literatur yang sudah dilakukan yang tercantum dalam tabel diatas maka disimpulkan struktur rumah yang paling adaptif terhadap banjir adalah rumah berbentuk panggung. Output yang akan diketahui dalam penelitian ini adalah bentuk adaptasi masyarakat terhadap bencana banjir, yang membedakan dengan penelitian sebelumnya yaitu adaptasi yang dilakukan masyarakat melalui bentuk bangunan rumah tinggal sebagai mitigasi bencana banjir dengan mengkaji bentuk struktur rumah tradisional dan rumah tapak/modern untuk mengetahui pola adaptasi dari masing-masing rumah yang ada di Desa Raja, Kecamatan Ngabang, Kabupaten Landak. Dengan metode oberservasi dan wawancara lapangan kemudian di data tersebut disajikan dalam bentuk gambar dan tabel dengan analisis deskriptip kuantitatif.