

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Beberapa peneliti telah melakukan penelitian dalam analisa perencanaan investasi pembangunan perumahan seperti yang terlihat pada Tabel 2.1 berikut ini

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti/ Tahun Terbit	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	Wibowo, A., Widyatmoko, M. Y., Darsono, S., (2014)	Perencanaan Saluran Drainase Kawasan Oasis PT. Djarum Kudus Di Kabupaten Kudus.	Pada perencanaannya, saluran drainase yang digunakan adalah saluran drainase baru yang dibangun di Kawasan OASIS PT. Djarum Kudus. Dimensi saluran drainase yang dipakai bervariasi. Selanjutnya untuk mengetahui keefektifan saluran drainase kemudian dimodelkan dengan menggunakan program HEC RAS. Dalam perhitungan menggunakan program tersebut, semua saluran yang direncanakan di kawasan OASIS PT. Djarum saat ini mampu menampung air saat kejadian banjir rencana periode ulang 10 tahun. Perencanaan Saluran Drainase Kawasan OASIS PT. Djarum Kudus menghasilkan dimensi saluran mulai yang terbesar 2.5 m x 3 m dan yang terkecil yaitu 0,6 m x 0,6 m. Pembangunan saluran drainase kawasan OASIS PT. Djarum Kudus membutuhkan waktu selama 4 bulan dengan total biaya yang dikeluarkan adalah 9.490.131.000,00 (Sembilan milyar empat ratus

			sembilan puluh juta seratus tiga puluh satu ribu rupiah).
2.	Budiyarti, B. (2018)	Perencanaan Pembangunan Saluran Drainase Jalan Sulingan–Tanjung Selatan Ruas Kecamatan Murung Pudak	Perencanaan pembangunan saluran drainase ini berada di wilayah Kecamatan Murung Pudak, saluran yang direncanakan merupakan pembangunan baru, sebelumnya di lokasi tersebut hanya ada saluran alam yang terbentuk dari aliran air hujan. Kontrak kerja perencanaan ini selama satu bulan dengan panjang yang direncanakan 2.733 meter di dua sisi jalan. Selain saluran drainase juga dibangun bangunan pelengkap seperti gorong-gorong. Lingkup pekerjaan perencanaan pada proyek ini meliputi pengumpulan data pendukung, survey lokasi rencana pekerjaan dan pengukuran lapangan untuk mendapatkan data yang akurat, dokumentasi Infrastruktur kondisi awal (0%), penyusunan pra rencana yaitu pembuatan gambar sket dan rab rencana penanganan, pembuatan gambar kerja, penyusunan bill of quantity (BQ) dan spesifikasi teknis, serta pembuatan Laporan akhir.
3.	(Dethan et al., 2020)	Perencanaan Saluran Drainase Pada Kecamatan Kota Soe.	Berdasarkan hasil analisis frekuensi dan uji kecocokan digunakan hasil perhitungan dengan Metode Log Person Tipe III dengan kala ulang 5 tahun sebesar 150,79 mm. Dari hasil perhitungan 27 saluran diperthankan dimensinya, 36 saluran diperbesar dimensinya dan 95 saluran direncanakan baru. Dimensi saluran sekunder rata-rata lebar (b)= 0,90 m dan tinggi (H)= 0,90 m sedangkan

			saluran tersier rata-rata lebar (b)= 0,70 m dan tinggi (H)= 0,80 m. Sumur resapan direncanakan pada 57 bangunan sekitar daerah rawan genangan berdiameter (D)= 1,00 m dengan rata-rata kedalaman (H)= 1,60 m dan dapat mereduksi debit banjir saluran sebesar 63,72%.
4.	Hafiz, chmad H. A. F., Suhardono, A., & Efendi, M. (2021).	Perencanaan Ulang Saluran Drainase Berwawasan Lingkungan Jalan Sempalwadak – Krebet Senggrong Kabupaten Malang.	Hasil perhitungan diperoleh curah hujan rancangan sebesar 109,63 mm/hari; debit banjir rancangan sebesar 3,0807 m ³ /dt; drainase berwawasan lingkungan menggunakan sumur resapan dengan dimensi 0,7 meter dengan kedalaman 1,8 meter; dimensi saluran sebesar 1 m x 1,2 m; biaya konstruksi sebesar Rp. 7.797.328.046,09; durasi pembangunan 90 hari.
5.	Salihanura, S. (2022).	Perencanaan Saluran Drainase Dan Penerapan Ecodrainage Pada Proyek Pembangunan Perumahan Grand Clarysa Lumajang	Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh curah hujan rancangan menggunakan metode gumbel dengan kala ulang 2 tahun sebesar 70,829 mm/hari, debit banjir rancangan menggunakan metode rasional terbesar 0,041 m ³ /detik dengan perencanaan saluran drainase berbentuk persegi berbahan batu bata dengan ukuran minimal lebar 0,3 m dan tinggi 0,1 m, ukuran maksimal lebar 0,4 m dan tinggi 0,6 m. Untuk hasil penerapan ecodrainage berupa panen air hujan pada atap ukuran 6x5 m menghasilkan air sebanyak 0,00201 m ³ /detik. Direncanakan hasil panen air hujan ditampung sebanyak 1000 liter, sehingga menghasilkan limpasan

			sebanyak 0,001647 m ³ /detik. Estimasi biaya yang diperlukan untuk perencanaan saluran drainase dan penerapan ecodrainage ini sebesar Rp. 2.194.708.584,55.
6.	Sikabu-kabu, H., Yunita, R., Asnur, H., Khatab, U., Sari, R., Desman, S., Junnaldi, R., & Rizki, A. (2023).	Pengukuran Perencanaan Drainase pada Pembangunan Stadion di Tanjung.	Pada Pembangunan stadion yang akan dibangun di Tanjung Haro Kecamatan Sikabu-Kabu Kabupaten Lima Puluh Kota, maka perencanaan drainase harus dirancang dengan baik. Untuk itu tim pengabdian Sekolah Tinggi Teknologi Payakumbuh yang terdiri dari tim dosen dan mahasiswa melakukan pengabdian dengan agenda kegiatan "Pengukuran Perencanaan drainase Pada Pembangunan Stadion di Tanjung Haro Sikabu-Kabu Padang Panjang Kabupaten Lima Puluh Kota". metode yang digunakan adalah metode pengukuran polygon untuk mendapatkan rancangan saluran drainase yang akan dibuat. Kegiatan pengukuran ini menggunakan alat ukur theodolite dan waterpass yang dilakukan oleh mahasiswa teknik sipil dipandu oleh tim dosen STT Payakumbuh. Selanjutnya hasil pengukuran yang diperoleh diolah untuk mendapatkan gambar rancangan saluran drainase stadion. Sehingga dapat memudahkan masyarakat Tanjung Haro untuk merealisasikan pembangunan stadion yang direncanakan beserta saluran drainasenya.

7.	Mashuri, M., Kiranaratri, A. H., & Satria, E. (2021).	Perencanaan Saluran Drainase Kampus Institut Teknologi Sumatera.	Perencanaan drainase meliputi analisis curah hujan, pengukuran lapangan dan perhitungan dimensi saluran serta simulasi pada software HECRAS. Metode rata-rata aljabar digunakan untuk analisis curah hujan wilayah dengan distribusi log pearson III. Dimensi saluran berupa persegi dengan lebar 0,56 m dan tinggi 0,73 m. Adapun debit saluran 0,53 m ³ /det dengan metode rasional, sedangkan total biaya perencanaan drainase sepanjang 1282,1 m ini sebesar Rp. 1.107.523.000 (Satu Milyar Seratus Tujuh Juta Lima Ratus Dua Puluh Tiga Ribu Rupiah). Dengan terbangunnya drainase diharapkan mampu mengalirkan limpasan air permukaan yang terjadi.
----	---	--	--

2.2 Drainase

Drainase merupakan salah satu fasilitas dasar yang dirancang sebagai sistem guna memenuhi kebutuhan masyarakat dan merupakan komponen penting dalam perencanaan kota (perencanaan infrastruktur khususnya). Menurut Suripin (2004:7) dalam bukunya yang berjudul Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan, drainase mempunyai arti mengalirkan, menguras, membuang, atau mengalihkan air. Secara umum, drainase didefinisikan sebagai serangkaian bangunan air yang berfungsi untuk mengurangi dan atau membuang kelebihan air dari suatu kawasan atau lahan, sehingga lahan dapat difungsikan secara optimal.

Drainase juga diartikan sebagai usaha untuk mengontrol kualitas air tanah dalam kaitannya dengan sanitasi. Jadi, drainase menyangkut tidak hanya air

permukaan tapi juga air tanah. Drainase yaitu suatu cara pembuangan kelebihan air yang tidak diinginkan pada suatu daerah, serta cara-cara penanggulangan akibat yang ditimbulkan oleh kelebihan air tersebut. Dari sudut pandang yang lain, drainase adalah salah satu unsur dari prasarana umum yang dibutuhkan masyarakat kota dalam rangka menuju kehidupan kota yang aman, nyaman, bersih, dan sehat. Prasarana drainase disini berfungsi untuk mengalirkan air permukaan ke badan air (sumber air permukaan dan bawah permukaan tanah) dan atau bangunan resapan. Selain itu juga berfungsi sebagai pengendali kebutuhan air permukaan dengan tindakan untuk memperbaiki daerah becek, genangan air dan banjir. Kegunaan dengan adanya saluran drainase ini antara lain (Suripin, 2004) :

- a. Mengeringkan genangan air sehingga tidak ada akumulasi air tanah.
- b. Menurunkan permukaan air tanah pada tingkat yang ideal.
- c. Mengendalikan erosi tanah, kerusakan jalan dan bangunan yang ada.
- d. Mengendalikan air hujan yang berlebihan sehingga tidak terjadi bencana banjir.

2.3 Drainase Perkotaan

Sebagai salah satu sistem dalam perencanaan perkotaan, maka sistem drainase yang ada dikenal dengan istilah sistem drainase perkotaan. Berikut definisi drainase perkotaan (Hasmar, 2002) : 1. Drainase perkotaan yaitu ilmu drainase yang mengkhususkan pengkajian pada kawasan perkotaan yang erat kaitannya dengan kondisi lingkungan sosial-budaya yang ada di kawasan kota. 2. Drainase perkotaan merupakan sistem pengeringan dan pengaliran air dari wilayah perkotaan yang meliputi : a. Permukiman b. Kawasan industri dan

perdagangan c. Kampus dan sekolah d. Rumah sakit dan fasilitas umum e. Lapangan olahraga f. Lapangan parkir g. Instalasi militer, listrik, telekomunikasi h. Pelabuhan udara.

2.3.1 Sistem Drainase Perkotaan

Standar dan sistem penyediaan drainase kota sistem penyediaan jaringan drainase terdiri dari empat macam, yaitu (Hasmar, 2002) :

- a. Sistem drainase utama merupakan sistem drainase perkotaan yang melayani kepentingan sebagian besar warga masyarakat kota.
- b. Sistem drainase lokal merupakan sistem drainase perkotaan yang melayani kepentingan sebagian kecil warga masyarakat kota.
- c. Sistem drainase terpisah merupakan sistem drainase yang mempunyai jaringan saluran pembuangan terpisah untuk air permukaan atau air limpasan.
- d. Sistem gabungan merupakan sistem drainase yang mempunyai jaringan saluran pembuangan yang sama, baik untuk air genangan atau air limpasan yang telah diolah.

2.4 Sarana Drainase Perkotaan

Sarana penyediaan sistem drainase dan pengendalian banjir adalah (Hasmar, 2002) :

1. Penataan sistem jaringan drainase primer, sekunder dan tersier melalui normalisasi maupun rehabilitasi saluran guna menciptakan lingkungan yang aman dan baik terhadap genangan, luapan sungai, banjir kiriman,

maupun hujan lokal. Berdasarkan masing-masing jaringan dapat didefinisikan sebagai berikut:

- a. Jaringan primer merupakan saluran yang memanfaatkan sungai dan anak sungai.
 - b. Jaringan sekunder merupakan saluran yang menghubungkan saluran tersier dengan saluran primer (dibangun dengan beton/plesteran semen).
 - c. Jaringan tersier merupakan saluran untuk mengalirkan limbah rumah tangga ke saluran sekunder, berupa plesteran, pipa dan tanah.
2. Memenuhi kebutuhan dasar (basic need) drainase bagi kawasan hunian dan kota.
 3. Menunjang kebutuhan pembangunan (development need) dalam menunjang terciptanya skenario pengembangan kota untuk kawasan andalan dan menunjang sektor unggulan yang berpedoman pada Rencana Umum Tata Ruang Kota. Sedangkan arahan dalam pelaksanaannya adalah :
 - a. Harus dapat diatasi dengan biaya ekonomis.
 - b. Pelaksanaannya tidak menimbulkan dampak sosial yang berat.
 - c. Dapat dilaksanakan dengan teknologi sederhana.
 - d. Memanfaatkan semaksimal mungkin saluran yang ada.
 - e. Jaringan drainase harus mudah pengoperasian dan pemeliharannya.
 - f. Mengalirkan air hujan ke badan sungai yang terdekat.

2.5. Sistem Jaringan Drainase Perkotaan

Sistem jaringan drainase perkotaan umumnya dibagi atas 2 bagian, yaitu :

1. Sistem Drainase Mayor

Sistem drainase mayor yaitu sistem saluran atau badan air yang menampung dan mengalirkan air dari suatu daerah tangkapan air hujan (Catchment Area). Pada umumnya sistem drainase mayor ini disebut juga sebagai sistem saluran pembuangan utama (major system) atau drainase primer. Sistem jaringan ini menampung aliran yang berskala besar dan luas seperti saluran drainase primer, kanal-kanal atau sungai-sungai. Perencanaan drainase makro ini umumnya dipakai dengan periode ulang antara 5 sampai 10 tahun dan pengukuran topografi yang detail mutlak diperlukan dalam perencanaan sistem drainase ini.

2. Sistem Drainase Mikro

Sistem drainase mikro yaitu sistem saluran dan bangunan pelengkap drainase yang menampung dan mengalirkan air dari daerah tangkapan hujan. Secara keseluruhan yang termasuk dalam sistem drainase mikro adalah saluran di sepanjang sisi jalan, saluran/selokan air hujan di sekitar bangunan, gorong-gorong, saluran drainase kota dan lain sebagainya dimana debit air yang dapat ditampungnya tidak terlalu besar. Pada umumnya drainase mikro ini direncanakan untuk hujan dengan masa ulang 2, 5 atau 10 tahun tergantung pada tata guna lahan yang ada. Sistem drainase untuk lingkungan permukiman lebih cenderung sebagai sistem drainase mikro.

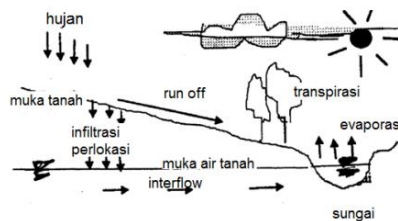
2.6. Jenis Drainase

Drainase memiliki banyak jenis dan jenis drainase tersebut dilihat dari

berbagai aspek. Adapun jenis-jenis saluran drainase dapat dibedakan sebagai berikut (Hasmar, 2012:3) : 5. Menurut sejarah terbentuknya Drainase menurut sejarahnya terbentuk dalam berbagai cara, berikut ini cara terbentuknya drainase :

a. Drainase alamiah (natural drainage)

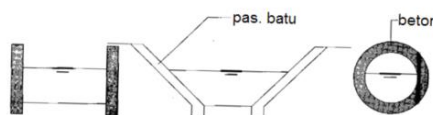
Yakni drainase yang terbentuk secara alami dan tidak terdapat bangunan- bangunan penunjang seperti bangunan pelimpah, pasangan batu / beton, gorong-gorong dan lain-lain. Saluran ini terbentuk oleh gerusan air yang bergerak karena gravitasi yang lambat laun membentuk jalan air yang permanen seperti sungai.



Gambar 2.1 Drainase Alamiah Pada Saluran Air

b. Drainase buatan (artificial drainage)

Drainase ini dibuat dengan maksud dan tujuan tertentu sehingga memerlukan bangunan-bangunan khusus seperti selokan pasangan batu / beton, gorong- gorong, pipa-pipa dan sebagainya.



Gambar 2.2 Drainase Buatan

3. Menurut letak saluran

Saluran drainase menurut letak bangunannya terbagi dalam beberapa

bentuk, berikut ini bentuk drainase menurut letak bangunannya :

a. Drainase permukaan tanah (surface drainage)

Yakni saluran yang berada diatas permukaan tanah yang berfungsi mengalirkan air limpasan permukaan. Analisa alirannya merupakan analisa open chanel flow.

b. Drainase bawah permukaan tanah (sub surface drainage)

Saluran ini bertujuan mengalirkan air limpasan permukaan melalui media dibawah permukaan tanah (pipa-pipa) karena alasan-alasan tertentu. Alasan itu antara lain Tuntutan artistik, tuntutan fungsi permukaan tanah yang tidak membolehkan adanya saluran di permukaan tanah seperti lapangan sepak bola, lapangan terbang, taman dan lain-lain.

4. Menurut fungsi drainase

Drainase berfungsi mengalirkan air dari tempat yang tinggi ke tempat yang rendah, berikut ini jenis drainase menurut fungsinya : a. Single purpose Yakni saluran yang berfungsi mengalirkan satu jenis air buangan, misalnya air hujan saja atau jenis air buangan yang lain. b. Multi purpose Yakni saluran yang berfungsi mengalirkan beberapa jenis air buangan baik secara bercampur maupun bergantian, misalnya mengalirkan air buangan rumah tangga dan air hujan secara bersamaan.

5. Menurut konstruksi

Dalam merancang sebuah drainase terlebih dahulu harus tahu jenis kontruksi apa drainase dibuat, berikut ini drainase menurut konstruksi :

a. Saluran terbuka

Yakni saluran yang konstruksi bagian atasnya terbuka dan berhubungan dengan udara luar. Saluran ini lebih sesuai untuk drainase hujan yang terletak di daerah yang mempunyai luasan yang cukup, ataupun drainase non-hujan yang tidak membahayakan kesehatan/ mengganggu lingkungan.

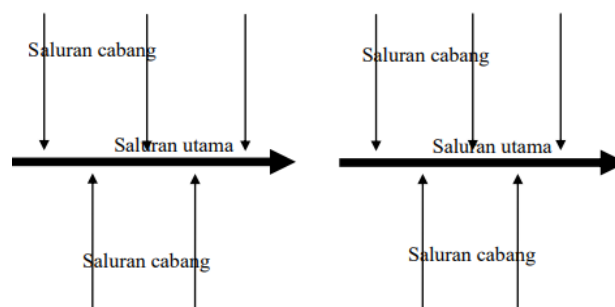
b. Saluran tertutup

Yakni saluran yang konstruksi bagian atasnya tertutup dan saluran ini tidak berhubungan dengan udara luar. Saluran ini sering digunakan untuk aliran air kotor atau untuk saluran yang terletak di tengah kota.

2.7 Pola Jaringan Drainase

Jaringan drainase memiliki beberapa pola, yaitu (Hasmar, 2012:5) :

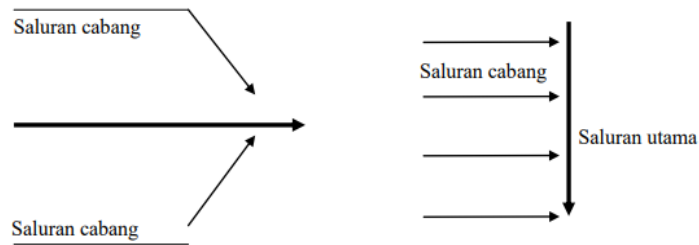
Siku Pembuatannya pada daerah yang mempunyai topografi sedikit lebih tinggi dari pada sungai. Sungai sebagai saluran pembuang akhir berada akhir berada di tengah kota.



Gambar 2.3 Pola Jaringan Drainase

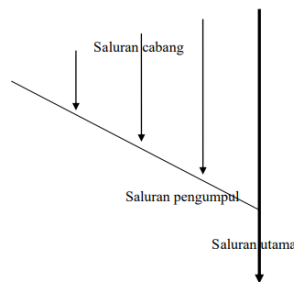
Pararel Saluran utama terletak sejajar dengan saluran cabang. Dengan saluran cabang (sekunder) yang cukup banyak dan pendek-pendek, apabila terjadi

perkembangan kota, saluran-saluran akan dapat menyesuaikan diri.



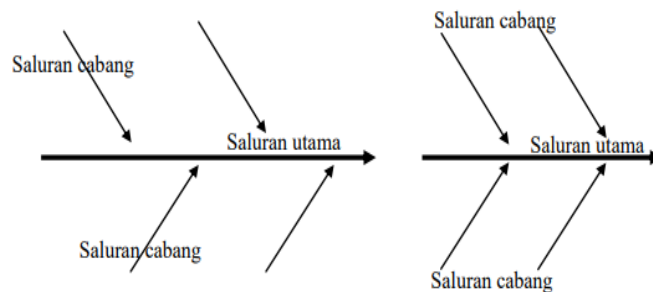
Gambar 2.4 Pola Jaringan Drainase Pararel

Grid Iron Untuk daerah dimana sungainya terletak di pinggir kota, sehingga saluran-saluran cabang dikumpulkan dulu pada saluran pengumpul.



Gambar 2.5 Pola Jaringan Drainase Grid Iron

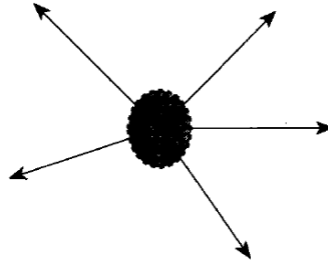
Alamiah Sama seperti pola siku, hanya beban sungai pada pola alamiah lebih besar



Gambar 2.6 Pola Jaringan Drainase Alamiah

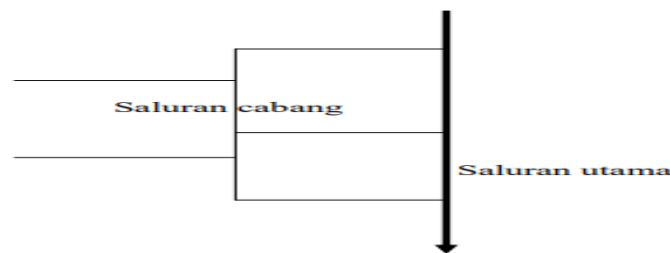
Radial Pada daerah berbukit, sehingga pola saluran memencar ke segala

arah.



Gambar 2.7 Pola Jaringan Drainase Radial

Jaring-jaring Mempunyai saluran-saluran pembuang yang mengikuti arah jalan raya dan cocok untuk daerah dengan topografi datar



Gambar 2.8 Pola Jaringan-Jaring-Jaring

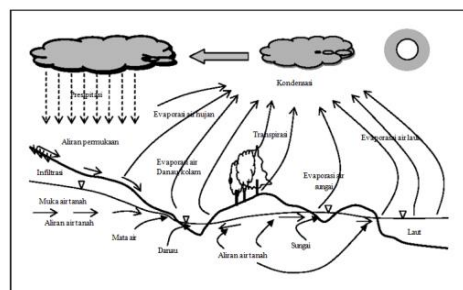
2.8 Hidrologi

Hidrologi adalah suatu ilmu yang menjelaskan tentang kehadiran gerakan air di alam ini, yang meliputi berbagai bentuk air yang menyangkut perubahan-perubahannya antara lain : keadaan zat cair, padat dan gas dalam atmosfer di atas dan di bawah permukaan tanah, di dalamnya tercakup pula air laut yang merupakan sumber dan penyimpanan air yang mengaktifkan kehidupan di bumi. Tanpa kita sadari bahwa sebagian besar perencanaan bangunan sipil memerlukan analisis hidrologi. Analisis hidrologi tidak hanya diperlukan dalam perencanaan berbagai bangunan air seperti : bendungan, bangunan pengendali banjir, dan bangunan irigasi, tetapi juga diperlukan untuk bangunan jalan raya,

lapangan terbang, dan bangunan lainnya. (Soemarto,1987)

2.8.1 Siklus hidrologi

Dalam perencanaan suatu bangunan air yang berfungsi untuk pengendalian penggunaan air antara lain yang mengatur aliran sungai, pembuatan waduk-waduk dan saluran-saluran yang sangat diperlukan untuk mengetahui perilaku siklus yang Saluran cabang Saluran utama disebut dengan siklus hidrologi. Siklus hidrologi adalah proses yang diawali oleh evaporasi / penguapan kemudian terjadinya kondensasi dari awan hasil evaporasi. Awan terus terproses, sehingga terjadi salju atau hujan yang jatuh ke permukaan tanah. Pada muka tanah air hujan ada yang mengalir di permukaan tanah, sebagai air run off atau aliran permukaan dan sebagian (infiltrasi) meresap kedalam lapisan tanah. Besarnya run off dan infiltrasi tergantung pada parameter tanah atau jenis tanah dengan pengujian tanah di laboratorium. Air run off mengalir di permukaan muka tanah kemudian kepermukaan air di laut, danau, sungai. Air infiltrasi meresap kedalam lapisan tanah, akan menambah tinggi muka air tanah didalam lapisan tanah, kemudian juga merembes didalam tanah kearah muka air terendah, akhirnya juga kemungkinan sampai dilaut, danau, sungai. Kemudian terjadi lagi proses penguapan. (Hasmar,2012:9)



Gambar 2.9 Siklus Hidrologi

2.8.2 Analisis hidrologi

Secara umum analisis hidrologi merupakan satu bagian analisis awal dalam perancangan bangunan-bangunan hidraulik. Pengertian yang terkandung di dalamnya adalah bahwa informasi dan besaran-besaran yang diperoleh dalam analisis hidrologi merupakan masukan penting dalam analisis selanjutnya. Bangunan hidraulik dalam bidang teknik sipil dapat berupa gorong-gorong, bendung, bangunan pelimpah, tanggul penahan banjir, dan sebagainya. Ukuran dan karakter bangunan-bangunan tersebut sangat tergantung dari tujuan pembangunan dan informasi yang diperoleh dari analisis hidrologi. Sebelum informasi yang jelas tentang sifat-sifat dan besaran hidrologi diketahui, hampir tidak mungkin dilakukan analisis untuk menetapkan berbagai sifat dan besaran hidrauliknya. Demikian juga pada dasarnya bangunan-bangunan tersebut harus dirancang berdasarkan suatu standar perancangan yang benar sehingga diharapkan akan dapat menghasilkan rancangan yang memuaskan.

2.9 Analisis frekuensi curah hujan

Analisis frekuensi atau distribusi frekuensi digunakan untuk memperoleh probabilitas besaran curah hujan rencana dalam berbagai periode ulang. Dasar perhitungan distribusi frekuensi adalah parameter yang berkaitan dengan analisis data yang meliputi rata-rata, simpangan baku, koefisien variasi, dan koefisien skewness (kecondongan atau kemiringan).

2.10. Rencana Anggaran Biaya

Menghitung anggaran biaya pada intinya dengan dua cara, yaitu

menghitung luas bangunan dikalikan dengan harga satuan dan menghitung volume dikali dengan harga satuan pekerjaan yang di dapat dari analisa pekerjaan.harga satuan pekerjaan awalnya dikeluarkan oleh departemen pekerjaan umum.walaupun dikeluarkan secara nasional, tetapi masing-masing daerah memilikinya.Namun, sekarang harga satuan pekerjaan tersebut dikeluarkan oleh masing –masing pemerintah daerah atau terdapat juga di dalam buku jurnal yang dikeluarkan setahun dua kali (Vofi, 2010).

Ilmu dasar menghitung anggaran biaya adalah ilmu matematika dengan menggunakan rumus-rumus dasar luas atau volume dan kecermatan menggunakan gambar atau kemampuan menganalisa konsep jika ada gambarnya. Lebih mudah jika konsep itu dibuat sketsa gambar lalu di beri ukuran.bidang – bidang yang telah ada ukuranya akan memudahkan penghitungan luas penampang dan volume pekerjaan. Cara menghitung volume setiap jenis pekerjaan akan di uraikan pada masing-masing pekerjaan. Setelah ditentukan material apa yang digunakan untuk jenis pekerjaan dan telah di dapat harga satuan dari memasukkan komponen biaya ke analis pekerjaan maka langkah berikut adalah memasukkan semua item tadi ke tabel atau daftar untuk mendapatkan jumlah total pekerjaan yang disebut dengan ” Rencana Anggaran Biaya (RAB) ”.

Ada beberapa hal pokok yang perlu di perhatikan dalam menghitung biaya antara lain sebagai berikut :

1. Menghitung material atau bahan, yaitu berkaitan dengan penghitungan banyaknya material yang akan di pakai termasuk haraganya.

2. Menghitung biaya pekerjaan, yaitu berkaitan dengan lamanya bekerja para pekerja dalam menyelesaikan suatu jenis pekerjaan dalam suatu waktu dan biaya yang digunakan.
3. Menghitung peralatan, yaitu menghitung jenis, banyaknya, lamanya pemakaian peralatan dan biaya.
4. Menghitung overhead, yaitu menghitung biaya – biaya tidak terduga yang perlu diantisipasi, baik berkaitan dengan cuaca atau masalah moneter.
5. Menghitung besarnya pajak, walaupun besarnya pajak telah ditentukan dengan peraturan tetapi ada celah untuk restitusi pajak sehingga bisa untuk pertimbangan menguraikan biaya total penawaran apabila melakukan tender atau pelelangan.
6. Menghitung biaya tak terduga, besarnya biaya tidak bisa diseragamkan. Biaya ini sangat tergantung pada keahlian dan kondisi daerah yang berbeda-beda. Misalnya berapa besar biaya koordinasi keamanan tentu tidak akan bisa dihitung secara fix atau pasti.
7. Menghitung biaya perizinan. Ada beberapa biaya perizinan yang perlu di perhitungkan dalam menghitung biaya. Nama dari komponen perizinan berbeda-beda di setiap daerah demikian juga nilai retribusinya, seperti imb, izin prinsip, izin lokasi, izin site plan, advis planing, dan lain-lain.