

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

1.1. Pemahaman Judul

1.1.1. Pengertian Judul

Penataan Kawasan Permukiman Pesisir Pantai Oesapa Kota Kupang. Dengan Pendekatan Ekologi Arsitektur.

a. Pengertian

➤ Penataan

menata : **(Kamus Bahasa Indonesia 2008)**

➤ kawasan

Kawasan : (KBBI Online) Daerah tertentu yang mempunyai ciri tertentu, seperti tempat tinggal, pertokoan, industri, dan sebagainya. (<https://kbbi.web.id/kawasan>, diakses tanggal (24 oktober 2018).

➤ Permukiman

Permukiman adalah bagian dari lingkungan hunian yang terdiri atas lebih dari satu satuan perumahan yang mempunyai prasarana, sarana, utilitas umum, serta mempunyai penunjang kegiatan fungsi lain di kawasan perkotaan atau kawasan perdesaan. **Dalam undang-undang Nomor 1 tahun 2011 tentang perumahan dan kawasan permukiman,**

➤ Pesisir

Menurut Nontji (2002), wilayah pesisir adalah wilayah pertemuan antara daratan dan laut, ke arah darat meliputi bagian daratan yang masih dipengaruhi oleh sifat-sifat laut seperti pasang surut, angin laut dan intrusi garam, sedangkan ke arah laut mencakup bagian laut yang masih dipengaruhi oleh proses alami yang ada di darat seperti sedimentasi dan

aliran air tawar serta daerah yang dipengaruhi oleh kegiatan-kegiatan manusia di daratan.

➤ **Pantai.**

Menurut sandy (1996) , pantai adalah bagian dari muka bumi dari muka air laut rata – rata terendah sampai muka air laut rata – rata tertinggi.

➤ **Oesapa**

- Nama kelurahan Oesapa Kota Kupang (NTT)

➤ **Kota**

Daerah permukiman yang terdiri atas bangunan rumah yang merupakan kesatuan tempat tinggal dari berbagai lapisan masyarakat; daerah pemusatan penduduk dengan kepadatan tinggi serta fasilitas modern dan sebagian besar penduduknya bekerja di luar pertanian.
(<https://kbbi.web.id/kota>, diakses tanggal (31 Mei 2019).

➤ **Kupang**

Kota Kupang adalah sebuah kota madya dan sekaligus ibu kota provinsi Nusa Tenggara Timur, Indonesia. Kota madya ini adalah kota yang terbesar di Pulau Timor yang terletak di pesisir Teluk Kupang, bagian barat laut pulau Timor.
(https://id.wikipedia.org/wiki/Kota_Kupang, **diakses tanggal (31 Mei 2019)**)

1.1.2. Interpretasi Judul

Dari pengertian judul diatas maka Penataan permukiman pesisir pantai oesapa memberikan kenyamanan dalam hal kenyamanan yang keterkaitan dengan manusia dan lingkungan alam sekitar baik itu dalam penataan kawasan permukiman secara ekologi dan upaya untuk meningkatkan sarana dan prasarana

penunjang masyarakat pesisir pantai oesapa di lihat dari segi mata pencaharian serta system utilitas lingkungan permukiman tersebut.

1.2. Pemahaman obyek studi

1.2.1. Pemahaman tentang obyek studi

Hubungan sosial yang terjadi dalam lingkungan masyarakat nelayan adalah akibat interaksi dengan lingkungannya. Adapun ciri social masyarakat nelayan sebagai berikut:

1. Sikap kekeluargaan yang sangat erat.
2. Sikap gotong royong yang tinggi.

Kedua sikap telah banyak mewarnai kehidupan masyarakat nelayan yang pada umumnya masih bersifat tradisional. Lahirnya sikap ini sebagai akibat dari aktivitas nelayan yang sering meninggalkan keluarganya dalam kurun yang waktu cukup lama, sehingga timbul rasa keterkaitan serta keakraban yang tinggi antara keluarga-keluarga yang ditinggalkan untuk saling tolong menolong. Hal ini dapat tercermin pada pola permukimannya yang mengelompok dengan jarak yang saling berdekatan, sikap gotong royong yang tampak pada saat pembuatan rumah, memperbaiki jala ikan, memperbaiki perahu, dan alat tangkap serta pada upacara adat, ketika akan melakukan penangkapan ikan yang juga dilakukan secara gotong royong di laut yang dipimpin oleh seorang punggawa.

Beberapa hal yang telah membudaya dalam masyarakat nelayan adalah kecenderungan hidup lebih dari satu keluarga dalam satu rumah atau mereka cenderung untuk menampung keluarga serta kerabat mereka dalam waktu yang cukup lama, hal ini menyebabkan sering dijumpai jumlah anggota keluarga dalam satu rumah melebihi kapasitas daya tampung, sehingga ruang gerak

menjadi sempit dan terbatas. Dan dampaknya itu pula, mereka cenderung untuk memperluas rumah tanpa terencana

1.2.2. Kehidupan masyarakat nelayan ditinjau dari aspek ekonomi

Usaha perikanan banyak tergantung pada keadaan alam, sehingga pendapatan nelayan tidak dapat ditentukan. Tingkat penghasilan nelayan umumnya dibagi atas dua:

1. Penghasilan bersih yang diperoleh
2. Penghasilan sampingan yaitu penghasilan yang diperoleh dari pekerjaan tambahan, baik pekerjaan itu didapat ketika jadi buruh, bertani dan berdagang maupun pekerjaan atau kerajinan dalam mengelola hasil laut lainnya

Diamati kondisi ekonomi ketiga kelompok tersebut diatas, maka sepintas lalu dapat dikemukakan bahwa umumnya taraf hidup kehidupan masyarakat nelayan terutama yang menangkap ikan secara tradisional, termasuk paling rendah, sedangkan masyarakat pantai yang bergerak dibidang petempaan/tambak menempati taraf hidup yang lebih baik. Sedangkan untuk yang teratas diduduki oleh masyarakat/pedagang Desa nelayan umumnya terletak dipesisir pantai, maka penduduk desa tersebut sebagian besar mempunyai mata pencaharian sebagai nelayan. Melihat bahwa mereka berada pada daerah pesisir sehingga akan bertambah secara berkelompok kelompok mengikuti pola lingkungan karena adanya factor laut sebagai faktor pendukung, sehingga penduduk setempat mempunyai tata cara kehidupan yang bersifat tradisional dengan kehidupan yang spesifik pula. **(Nurmaida Amri & Dr.IrIdawarni, 2014)**

1.2.3. Pemahaman permukiman nelayan

Pengertian Kawasan Pesisir Menurut Undang-Undang RI Nomor 1 Tahun 2014 Tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 Tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Pasal 1 Bagian 2 Wilayah Pesisir adalah daerah peralihan antara ekosistem darat dan laut yang dipengaruhi oleh perubahan di darat dan laut. (PUPR, 2007) dan Pulau-Pulau Kecil dalam rencana zonasi. mempertimbangkan :

1. Keserasian, keselarasan, dan keseimbangan dengan daya dukung ekosistem fungsi pemanfaatan dan fungsi perlindungan, dimensi ruang dan waktu, dimensi teknologi dan sosial budaya, serta fungsi pertahanan dan keamanan.
2. Keterpaduan pemanfaatan berbagai sumber daya, fungsi, estetika lingkungan, dan kualitas lahan pesisir;
3. Kewajiban untuk mengalokasikan ruang dan akses masyarakat dalam pemanfaatan Wilayah Pesisir dan Pulau Pulau Kecil yang mempunyai fungsi sosial dan ekonomi.

1.2.4. Kriteria fisik lingkungan kawasan permukiman nelayan

Tipologi bangunan menggunakan struktur dan konstruksi sederhana, tradisional dan konvensional, yang kurang memperhitungkan pengaruh angin, tsunami, gempa, dll. Pada perkembangannya kampung-kampung nelayan berkembang semakin padat dan tidak tertib karena pertumbuhan penduduk alami dan urbanisasi. Kriteria fisik lingkungan kawasan permukiman nelayan sebagai berikut:

1. Tidak berada di daerah rawan bencana.
2. Tidak berada pada wilayah sempadan pantai dan sungai.
3. Kelerengan : 0 – 25 %
4. Orientasi horizontal garis pantai : > 600
5. Kemiringan dasar pantai : terjal – sedang,
6. Kemiringan dataran pantai : bergelombang – berbukit.
7. Tekstur dasar perairan pantai : kerikil – pasir.

8. Kekuatan tanah daratan pantai : tinggi.
9. Tinggi ombak signifikan : kecil .
10. Fluktuasi pasang surut dan arus laut : kecil.
11. Tidak berada pada kawasan lindung.
12. Tidak terletak pada kawasan budidaya penyangga, seperti kawasan mangrove.

Kawasan perumahan nelayan ini dilengkapi dengan prasarana dan sarana yang memadai untuk kelangsungan hidup dan penghidupan para keluarga nelayan. Kawasan permukiman nelayan merupakan bagian dari sistem permukiman perkotaan atau perdesaan yang mempunyai akses terhadap kegiatan perkotaan/perdesaan lainnya yang dihubungkan dengan jaringan transportasi.

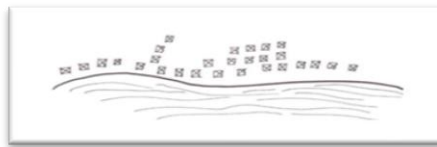
1. Merupakan Permukiman yang terdiri atas satuan-satuan perumahan yang memiliki berbagai sarana dan prasarana yang mendukung kehidupan dan penghidupan penghuninya.
2. Berdekatan atau berbatasan langsung dengan perairan, dan memiliki akses yang tinggi terhadap kawasan perairan.
3. 60% dari jumlah penduduk merupakan nelayan, dan pekerjaan lainnya yang terkait dengan pengolahan dan penjualan ikan.
4. Memiliki berbagai sarana yang mendukung kehidupan dan penghidupan penduduknya sebagai nelayan, khususnya dikaitkan dengan kegiatan-kegiatan eksplorasi ikan dan pengolahan ikan.

1.2.5. Pola perkampungan nelayan di lingkungan perairan

Perletakan massa bangunan permukiman di lingkungan perairan ini umumnya memanjang sejajar dengan garis pantai. Terjadinya pola demikian akibat aktivitas nelayan yang membutuhkan letak hunian sedekat mungkin dengan ruang produksi berupa laut. Sehingga bentuk pola hunian mengikuti

bentuk pola garis pantai. Pola jajar berlapis, biasanya disertai jajar jaringan prasarana jalan darat, dan tiap rumah berada di tepi jalan. Sedangkan permukiman yang berada dalam pulau mempunyai perletakan bangunan yang menyebar memenuhi pulau dan sejajar sesuai jaringan jalan, namun sifat menyebar ini masih tetap menghadap kearah laut.

Sementara itu, bangunan pada peralihan tanah darat–perairan dan diatas hamparan air merupakan bangunan panggung. Bentuk bangunan umumnya di sesuaikan dengan pengalaman dan budaya warga setempat. Pemilihan bahan bangunan pada daerah perairan didasarkan atas pertimbangan kekuatan (beban dan alam laut),

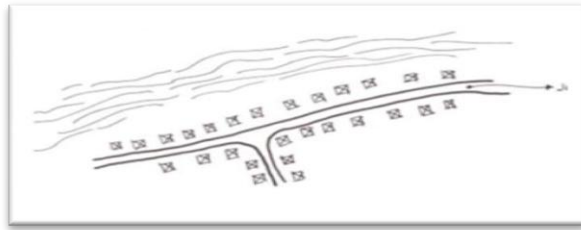


Gambar 2. Permukiman di Atas air
(Santi, Amri, & Haryudin, 2017)

1.2.6. Pola Perkampungan Nelayan Perairan Darat

Perletakan dari massa bangunan permukiman, umumnya berjajar sepanjang tepi ruas sungai (memanjang/linier), dan terdiri atas beberapa lapis baik kearah darat maupun kearah perairan sesuai dengan jumlah penduduk dan ruang yang tersedia. Pola jajar berlapis, biasanya disertai jajar jaringan prasarana jalan darat dan tiap rumah berada di tepi jalan.

Infrastruktur Perumahan Nelayan di Kawasan Pesisir Infrastruktur adalah Fasilitas-fasilitas fisik yang dikembangkan atau dibutuhkan oleh agen-agen publik untuk fungsi-fungsi pemerintahan dalam penyediaan air bersih, tenaga listrik, pembuangan limbah, transportasi dan pelayanan similar untuk memfasilitasi tujuan-tujuan ekonomi dan social.



Gambar 3. Permukiman di Lingkungan Darat
(Santi, Amri, & Haryudin, 2017)

1.2.7. Perumahan Kumuh

Suatu kawasan perumahan lengkap dengan prasarana lingkungan, prasarana umum, dan fasilitas sosial yang mengandung keterpaduan kepentingan dan keselarasan pemanfaatan sebagai lingkungan kehidupan. Permukiman memiliki dua makna yang berbeda yaitu:

1. Lokasinya sedemikian rupa sehingga tidak terganggu oleh kegiatan lain, seperti pabrik, yang pada umumnya dapat memberikan dampak pada pencemaran udara atau pencemaran lingkungan lainnya.
2. Mempunyai akses terhadap pusat pelayanan, seperti pelayanan kesehatan, pendidikan, dan perdagangan yang dapat dicapai dengan membuat jalan dan sarana transportasi di permukiman tersebut. Akses ini juga harus mencapai perumahan secara individual melalui jalan lokal.
3. Mempunyai fasilitas drainase yang dapat mengalirkan air hujan dengan cepat dan tidak sampai menimbulkan genangan air walaupun hujan yang lebat sekalipun. Hal ini hanya mungkin jika sistem drainase di permukiman tersebut dapat dihubungkan dengan saluran pengumpul atau saluran utama dari sistem perkotaan.
4. Mempunyai fasilitas penyediaan air bersih, berupa saluran distribusi yang siap disalurkan ke masing-masing rumah. Ada juga lingkungan yang belum mempunyai jaringan distribusi

sehingga apabila ingin membangun perumahan harus mengadakan pembangunan jaringan distribusi dulu atau mengadakan pengolahan air sendiri.

5. Dilengkapi dengan fasilitas pembuangan air kotor atau tinja yang dapat dibuat dengan sistem individual seperti tangki septik dan lapangan rembesan ataupun tangki septik komunal.
6. Pemukiman harus dilayani oleh fasilitas pembuangan sampah secara teratur agar lingkungan permukiman tetap nyaman.
7. Dilengkapi fasilitas umum, seperti taman bermain bagi anak-anak, lapangan atau taman, tempat ibadah, pendidikan, dan kesehatan yang disesuaikan dengan skala besarnya permukiman.
8. Dilayani oleh jaringan listrik dan telepon. Secara umum, daerah kumuh (slum area) diartikan sebagai suatu kawasan permukiman atau pun bukan kawasan permukiman yang dijadikan sebagai tempat tinggal yang bangunan-bangunannya berkondisi substandar atau tidak layak yang dihuni oleh penduduk miskin yang padat. permukiman kumuh dianggap sebagai tempat anggota masyarakat kota yang mayoritas berpenghasilan rendah dengan membentuk permukiman tempat tinggal dalam kondisi minim.
9. Penyebab kumuh dapat di lihat dari
 - Segi fisik yaitu gangguan yang ditimbulkan oleh unsur-unsur alam seperti air dan udara.
 - Segi masyarakat atau sosial yaitu gangguan yang ditimbulkan oleh manusia sendiri seperti membuang sampah.
10. Untuk menentukan kekumuhan suatu kawasan dapat di tinjau dari 4 aspek yaitu :
 - Kondisi bangunan atau rumah

- Ketersediaan prasarana lingkungan
- Kerentanan status penduduk
- Berdasarkan aspek penduduk seperti tidak tersedianya lapangan kerja yang memadai

Permukiman kumuh adalah Permukiman tidak layak huni antara lain karena berada pada lahan yang tidak sesuai dengan peruntukan atau tata ruang, kepadatan bangunan sangat tinggi dalam luasan yang sangat terbatas, rawan penyakit sosial dan penyakit lingkungan, kualitas umum bangunan rendah, tidak terlayani prasarana lingkungan yang memadai, membahayakan keberlangsungan kehidupan dan penghuninya. Permukiman kumuh merupakan kampung atau perumahan liar yang perkembangannya tidak direncanakan terlebih dahulu yang ditempati oleh masyarakat berpenghasilan rendah sampai sangat rendah, memiliki kepadatan penduduk dan kepadatan bangunan tinggi dengan kondisi rumah dan lingkungan yang tidak memenuhi syarat kesehatan maupun Teknik dengan pola yang tidak teratur, kurangnya prasarana, kurangnya utilitas dan fasilitas sosial.

Permukiman kumuh dicirikan dengan lokasinya yang semakin dekat ke pusat kota sehingga kepadatan penduduknya makin tinggi. Sebab adanya permukiman kumuh adalah:

- Karakter bangunan: umur bangunan yang sudah terlalu tua, tidak terorganisasi, ventilasi, pencahayaan dan sanitasi yang tidak memenuhi syarat.
- Karakter lingkungan: tidak ada open space (ruang terbuka hijau) dan tidak tersedia fasilitas untuk rekreasi keluarga; kepadatan penduduk yang tinggi sarana prasarana yang tidak terencana dengan baik.

Dari definisi di atas dapat disimpulkan bahwa Permukiman kumuh dapat disimpulkan sebagai suatu lingkungan permukiman yang telah mengalami penurunan kualitas atau memburuk (deteriorated) baik secara fisik, social ekonomi maupun sosial budaya, yang tidak memungkinkan dicapainya kehidupan yang layak bagi penghuninya, bahkan dapat pula dikatakan bahwa para penghuninya benar-benar dalam lingkungan yang sangat membahayakan kehidupannya. **(Muhamad & Sulistyarso, 2016)**

1.2.8. Pengertian Permukiman Padat

Permukiman adalah bagian dari lingkungan hunian terdiri atas lebih dari satu satuan perumahan, mempunyai prasarana, sarana, utilitas umum, serta mempunyai penunjang kegiatan fungsi lain di kawasan perkotaan atau kawasan perdesaan (UU RI Nomor 1 tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman). Lingkungan permukiman yang mendukung perikehidupan dan penghidupan terdiri atas:

- Aspek fisik: sarana/prasarana, perumahan dan lingkungan.
- Aspek non fisik: sosial, ekonomi, budaya (adat istiadat).
Permukiman padat adalah permukiman yang mana tidak terdapat ruang terbuka hijau, kepadatan bangunan dan kepadatan penduduknya sangat tinggi. orientasi bangunan adalah arah bangunan
- Tata bangunan

1.2.9. Bangunan

Standar yang digunakan untuk luas denah bangunan yaitu 60% : 40%, yaitu 40% dari luas kavling untuk luas denah bangunan dan 60% untuk ruang terbuka/ruang terbuka hijau. Kebutuhan minimal luas hunian 9m²/orang. Standar jumlah penghuni rata-rata 5 jiwa/KK.

1.2.10. Bentuk Rumah

- Bentuk rumah berdasarkan gaya arsitektur
- Rumah Modern (Rumah Batu), rumah yang terbuat dari batu dan terletak di daratan. b) Rumah Tradisional (Rumah Panggung), rumah yang terbuat dari kayu yang menyesuaikan dengan alam dan terletak naik di atas air, di pasang surut dan daratan dengan lantai berada di atas permukaan tanah/air ($\pm 2\text{m}$). c) Rumah Pengembangan, bangunan yang awalnya merupakan rumah panggung, namun mengalami pergeseran bentuk dengan menggunakan bagian bawah sebagai ruangan yang dapat dipergunakan untuk aktivitas tambahan.
- Bentuk rumah berdasarkan hubungan atau keterikatan antar bangunan
- Rumah Tunggal, rumah yang berdiri sendiri dalam persil, terpisah dengan rumah yang berada disebelahnya.
- Rumah Deret/Kopel, rumah berpasangan (berhimpitan) biasanya satu atap dalam satu persil biasanya maksimal 6 deret.
- Susun, rumah bertingkat yang dibangun secara vertikal dalam bagian-bagian yang distrukturkan secara fungsional.

1.2.11. Ketinggian Bangunan

Ketinggian bangunan adalah jarak lantai penuh suatu bangunan dihitung dari lantai dasar sampai dengan lantai tertinggi. Tinggi puncak atap bangunan maksimal 12 meter. Standar ketinggian bangunan $3/2$ dari GSB..

1.2.12. Pola Pemanfaatan Ruang

Pola pemanfaatan ruang adalah bentuk hubungan antar berbagai aspek sumber daya manusia, sumber daya buatan, sosial,

budaya, ekonomi, teknologi, administrasi, informasi, pertahanan keamanan, fungsi lindung, budi daya, dan estetika lingkungan; dimensi ruang dan waktu yang dalam kesatuan secara utuh menyeluruh serta berkualitas membentuk ruang.

Pemanfaatan ruang merupakan rangkaian program kegiatan pelaksanaan pembangunan yang memanfaatkan ruang menurut jangka waktu yang ditetapkan dalam rencana tata ruang. Pemanfaatan ruang diselenggarakan secara bertahap melalui penyiapan program kegiatan pelaksanaan pembangunan yang berkaitan dengan pemanfaatan ruang yang akan dilakukan oleh pemerintah dan masyarakat, baik secara sendiri-sendiri maupun bersama, sesuai dengan rencana tata ruang yang telah disiapkan.

Dinamika pemanfaatan ruang tercermin, antara lain: Perubahan nilai sosial akibat rencana tata ruang Perubahan nilai tanah dan sumberdaya alam lainnya Perubahan status hukum tanah akibat rencana tata ruang Dampak terhadap lingkungan Perkembangan serta kemampuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam pemanfaatan ruang dikembangkan : Pola pengelolaan tata guna tanah, tata guna air, tata guna udara dan tata guna sumber daya alam lainnya sesuai dengan asas penataan ruang Perangkat yang bersifat insentif dan disinsentif dengan menghormati hak penduduk sebagai warga negara (UUPR ps 16).

1.2.13. Penataan Permukiman

Penataan permukiman dapat dibedakan menjadi dua objek penataan, yaitu penataan permukiman lama dan penataan permukiman baru. Penataan permukiman lama dilakukan terhadap objek yang sudah dibangun, sedangkan penataan permukiman baru dilakukan terhadap objek yang akan dibangun.

- Penataan permukiman lama, permasalahan utama permukiman lama yang perlu ditata adalah adanya permukiman kumuh.

- Penataan Permukiman Baru, yaitu penyediaan rumah baru bagi masyarakat terdiri dari dua cara, yaitu pembangunan rumah secara individu dan pembangunan rumah secara massal.

1.2.14. Perencanaan Kawasan Permukiman

- Perencanaan kawasan permukiman harus dilakukan sesuai dengan rencana tata ruang wilayah.
- Perencanaan kawasan permukiman dimaksudkan untuk menghasilkan dokumen rencana kawasan permukiman sebagai pedoman bagi seluruh pemangku kepentingan dalam pembangunan kawasan permukiman.
- Pedoman sebagaimana dimaksud pada ayat (2) digunakan untuk memenuhi kebutuhan lingkungan hunian dan digunakan untuk tempat kegiatan pendukung dalam jangka pendek, jangka menengah, dan jangka panjang.
- Perencanaan kawasan permukiman sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat dilakukan oleh Pemerintah, pemerintah daerah, dan setiap orang.
- Dokumen rencana kawasan permukiman sebagaimana dimaksud pada ayat (2) ditetapkan oleh bupati/walikota.
- Perencanaan kawasan permukiman harus mencakup:
 1. peningkatan sumber daya perkotaan atau perdesaan
 2. mitigasi bencana
 3. penyediaan atau peningkatan prasarana, sarana, dan utilitas umum (Sumber :Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 Tentang Perumahan Dan Kawasan Permukiman)

1.2.15. Infrastruktur Perumahan Nelayan

Masyarakat. Infrastruktur merupakan aset fisik yang dirancang dalam sistem, sehingga mampu memberikan pelayanan prima kepada masyarakat. Sistem infrastruktur dapat didefinisikan

sebagai fasilitas atau struktur-struktur dasar, peralatan-peralatan, instalasi-instalasi yang dibangun dan dibutuhkan untuk berfungsinya sistem sosial dan ekonomi masyarakat. Definisi teknik juga memberikan spesifikasi apa yang dilakukan sistem infrastruktur dan menyatakan bahwa infrastruktur adalah asset yang dirancang dalam sistem sehingga memberikan pelayanan publik yang penting. Layaknya sebuah pemukiman, Pemukiman nelayan juga memiliki kebutuhan yang harus dipenuhi agar mempermudah aktifitas penghuni di dalamnya. Dalam penelitian berjudul “Conceptual Spatial Model Of Coastal Settlement in Urbanizing Area” dapat ditarik kesimpulan bahwa sebuah pemukiman nelayan memerlukan fasilitas bersama seperti:

- TPI (tempat pelelangan ikan)
- Tempat perapatan perahu (Dermaga)
- Tempat Pengolahan ikan (menjemur, mengasap, dll)
- Pusat Pendaratan ikan (PPI)
- Bengkel perahu 6. Tempat penjualan solar, dll.

(Nurmaida Amri & Dr.IrIdawarni, 2014)

1.2.16. Prasarana Permukiman Nelayan

Prasarana adalah kelengkapan dasar fisik suatu lingkungan yang pengadaannya memungkinkan suatu kawasan permukiman nelayan dapat beroperasi dan berfungsi sebagaimana mestinya, seperti jaringan air bersih dan air limbah, jaringan persampahan, dan jaringan jalan.

Jaringan Jalan Jaringan jalan di lingkungan perumahan pesisir pantai sama jaringan jalan dalam lingkungan perumahan umumnya, terutama untuk perumahan yang berada di area daratan. Berbeda halnya dengan perumahan yang berada di segmen perairan atau di atas air, karena jaringan jalan dalam lingkungan perumahan tersebut adalah berupa jembatan-jembatan dari kayu atau beton.

Berikut ini bentuk jalan di permukiman nelayan yang berada di area daratan . Umumnya jalan-jalan yang ada dalam permukiman nelayan memiliki material yang berbeda. Untuk jalan lingkungan perumahan dan jalan kolektor menggunakan material aspal atau beton, sedang jalan jalan lainnya masih menggunakan material tanah. Berbeda dengan rumah apung, jalan-jalan yang dalam permukiman adalah berfungsi sebagai jembatan yang umumnya masih terbuat dari kayu.

Merupakan prasarana pengangkutan (transportasi) yang memungkinkan sistem pencapaian dari suatu tempat ke tempat lain dalam pergerakan arus manusia dan angkutan barang secara aman dan nyaman. Berdasarkan SNI 03-6967-2003, jaringan jalan adalah suatu prasarana perhubungan darat dalam bentuk apapun, meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu-lintas kendaraan, orang dan hewan

Prasarana jalan mempunyai peranan yang sangat besar dalam kehidupan manusia, dalam perekonomian dan pembangunan. Hampir seluruh kegiatan manusia dilakukan di luar rumah. Hampir seluruh kegiatan rumah tangga disuplai dari luar rumah. Kegiatan dan kebutuhan manusia, semuanya menggunakan transportasi jalan dan jasa pelayanan jalan, berarti prasarana jalan adalah sangat penting dan sangat besar.

Jaringan jalan di kawasan perumahan menurut fungsinya adalah jalan lokal dan jalan lingkungan dalam sistem jaringan jalan sekunder.

- Jalan Lokal. Jalan lokal merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.

- Jalan Lingkungan. Jalan lingkungan merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah
- Jalan Setapak. Jalan yang menghubungkan antar rumah didalam kelompok perumahan nelayan secara konstruktif. Jalan ini tidak dapat dilalui oleh kendaraan beroda empat, hanya dapat dilalui oleh kendaraan bermotor.

1.2.17. Jaringan Air Limbah / Air Kotor

Limbah adalah air bekas buangan yang bercampur kotoran, air bekas/air limbah ini tidak diperbolehkan dibuang ke sembarangan / dibuang keseluruh lingkungan, tetapi harus ditampung kedalam bak penampungan. Limbah adalah kotoran dari masyarakat dan rumah tangga dan juga berasal dari industri, air tanah, air permukaan serta buangan lainnya. Dengan demikian air buangan ini merupakan hal yang bersifat kotoran umum. Limbah adalah buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik (rumah tangga). Dimana masyarakat bermukim, disanalah berbagai jenis limbah akan dihasilkan. Ada sampah, ada air kakus (black water), dan ada air buangan dari berbagai aktivitas domestik lainnya (grey water). Air limbah domestik adalah air bekas yang tidak dapat digunakan lagi untuk tujuan semula baik yang mengandung kotoran manusia (tinja) atau dari aktifitas dapur, kamar mandi dan cuci dimana kuantitasnya antara 50-70 % dari rata-rata pemakaian air bersih 120-140 liter/orang/hari).

Menurut Undang-Undang No.32 Tahun 2009 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup, limbah adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan.

Limbah B3 adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan yang mengandung bahan berbahaya dan/atau beracun yang karena sifat

dan/atau konsentrasinya dan/atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan dan/atau merusak lingkungan hidup, dan/atau dapat membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, kelangsungan hidup manusia serta makhluk hidup lainnya. Limbah B3 adalah setiap limbah yang mengandung bahan berbahaya dan atau beracun yang karena sifat atau konsentrasinya dan atau jumlahnya, baik secara langsung atau tidak langsung dapat merusak dan atau mencemarkan lingkungan hidup dan atau membahayakan kesehatan manusia. Yang termasuk limbah B3 antara lain adalah bahan baku yang berbahaya dan beracun yang tidak digunakan lagi karena rusak, sisa kemasan, tumpahan, sisa proses, dan oli bekas kapal yang memerlukan penanganan dan pengolahan khusus. Sumber asal air limbah dibagi menjadi dua, yaitu:

- Air Limbah Domestik (Rumah Tangga) Sumber utama air limbah rumah tangga dari masyarakat adalah berasal dari perumahan dan daerah perdagangan. Adapun sumber lainnya yang tidak kalah pentingnya adalah daerah perkantoran/lembaga serta daerah fasilitas rekreasi.
- Air Limbah Non Domestik (Industri) Jumlah aliran air limbah yang berasal dari industri sangat bervariasi tergantung dari jenis dan besar kecilnya industri, pengawasan pada proses industri, derajat penggunaan air, derajat pengolahan air limbah yang ada untuk memperkirakan jumlah air limbah yang dihasilkan oleh industri yang tidak menggunakan proses basah diperkirakan sekitar 50 m³/ha/hari.

1.2.18. Sanitasi

Sanitasi adalah alat pengumpulan dan pembuangan tinja serta air buangan masyarakat secara higienis sehingga tidak membahayakan bagi kesehatan seseorang maupun masyarakat

secara keseluruhan . Teknologi sanitasi yang telah diterapkan pada Kementerian Pekerjaan Umum adalah sistem pengolahan limbah rumah tangga untuk daerah muka air tanah tinggi menggunakan disinfektan dan media karbon, air buangan dapat langsung disalurkan ke drainase umum, tidak memerlukan resapan dan ramah lingkungan. Pemilihan teknologi sanitasi yang terjangkau dan berkelanjutan merupakan hal yang penting dengan memperhatikan kebutuhan masyarakat terhadap sanitasi.

Table 3. Standar pelayanan minimal untuk permukiman
Keputusan menteri permukiman dan prasarana wilayah no. 534/KPTS/M/2001.

Bidang pelayanan	indikator	Standar pelayanan		kualitas
		Kuantitas		
		kuantitas	Tingkat pelayanan	
Air limbah	Presentasi penduduk terlayani.	- 50-70% penduduk	Tingkat system dan mck di sesuaikan oleh masyarakat	BOD < 30 mg/liter SS < 30 mg/liter
Air limbah setempat		- 80 - 90% pendduduk untuk daerah dengan kepadatan > dari 300 jiwa /ha	- mobil tinda 4m3 di gunakan untuk pelayanan maks 120.000 jiwa - IPL system kolam dengan debit 50m3/hari - pengosongan lumpur tinja 5 tahun sekali mobil tinja melayani 2 tangki system setiap hari.	

1.2.18.1. Teknologi sanimas

Prasarana sanitasi dalam program SANIMAS (Sanitasi Masyarakat) dipilih oleh masyarakat sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan kondisi lingkungan setempat berdasarkan asas berkelanjutan. Jenis sarana sanitasi terpilih ini akan menjadi dasar

dalam penyusunan DED dan RAB yang di laksanakan oleh KSM sanitasi.

Untuk membantu masyarakat dalam memilih opsi teknologi dilaksanakan presentasi penjelasan, dan diskusi-diskusi dalam rembung warga yang di selenggarakan oleh KSM sanitasi atas pilihhan – pilihan opsi teknologi.

Berdasarkan pertimbangan :

- a. Hasil penataan (transect walk) observasi detail bersama masyarakat,
- b. Hasil pemetaan masyarakat, klasifikasi, kondisi sumber air, existing sanitasi, identifikasi calon pengguna dan akses terhadap sarana sanitasi yang direncanakan.

Sarana sanitasi dalam sanimas terdiri dari 3 (tiga) pilihan terdiri dari :

1. Instalasi pengolahan air limbah (IPAL) komunal dengan system perpipaan terdiri dari :

- Bangunan IPAL
- System jaringan Perpipaan
- Jumlah SR minimal 50 SR

Opsi teknologi IPAL dan system Jaringan perpipaan diterapkan pada

- Permukiman padat diperkotaan yang kebanyakan sudah memiliki jamban pribadi yang tidak memenuhi persyaratan higienis..
- Kawasan sudah memiliki ketersediaan air bersih
- Masyarakat mau dan beminat untuk mengelola IPAL tersebut.

2. Kombinasi MCK dan IPAL komunal dengan system perpipaan

Terdiri dari :

- MCK minimal 4 pintu.
- Bangunan IPAL
- Sistem Jaringan perpipaan
- Jumlah minimum 225 SR

Opsi teknologi MCK dan IPAL komunal dengan system perpipaan diterapkan pada :

- Permukiman padat di perkotaan yang sebagian sudah memiliki jamban pribadi yang tidak memenuhi persyaratan higienis.
- Kawasan sudah memiliki ketersediaan air bersih.
- Permukiman padat di perkotaan yang sebagian tidak memiliki jamban.
- Masyarakat mau dan berminat untuk mengelola MCK tersebut.

3. Pengembangan jaringan dan penambahan sambungan rumah pada lokasi IDB sebelumnya dengan ketentuan :

- Jumlah layanan sudah mencapai 50 KK
- Kapasitas IPAL mampu menampung minimal 125 KK
- Wajib mendapat rekomendasi (CPMU)
- ✚ Instalasi pengolahan air limbah (IPAL) komunal dengan system perpipaan instalasi pengolahan air limbah (IPAL) komunal dengan system perpipaan terdiri dari :

- a. Bangunan IPAL
- b. Sistem jaringan perpipaan
- c. Bangunan IPAL

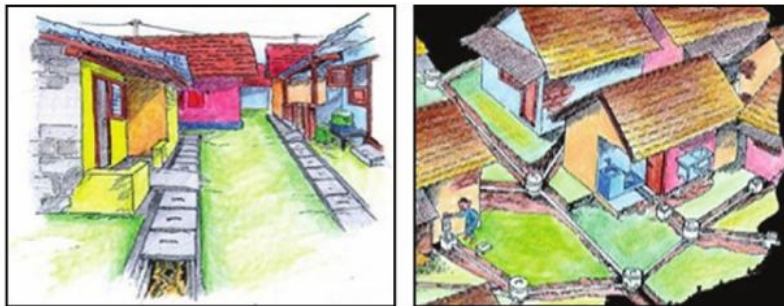
Komponen pengolahan air limbah terdiri dari ;

- Bak inlet
- Bak pengolahan (banyak pilihan teknologi)
- Bak outlet

Bangunan IPAL berfungsi untuk menampung air limbah yang dialirkan dari system perpipaan untuk di olah agar menghasilkan air buangan (Effluent) yang aman bagi lingkungan.

Pada dasarnya telah banyak pilihan teknologi maupun jenis sarana pengolahan air limbah yang umum dipakai, namun dengan beberapa pertimbangan yang dipakai sebagai contoh dalam buku.

➤ System jaringan perpipaan.



Gambar 4. System jaringan perpipaan

System jaringan perpipaan terdiri dari pipa sambungan rumah, pipa service pipa tertier) , pipa cabang (pipa sekunder), pipa induk (pipa utama) yang berfungsi untuk mengumpulkan air limbah dari sumber – sumbernya yang mengalirkan ke bangunan IPAL untuk ddi olah agar menghasilkan effluent air bungangan yang aman bagi lingkungan.

Sistem saluran ini membutuhkan bak control setiap jarak 20m atau sesuai kebutuhan kondisi lapangan untuk saluran luas, pada titik pertemuan dan pada perubahan arah aliran,

❖ Kelebihan.

- Lebih hemat dari pada system pembuangan limbah konvensional
- Masyarakat dapat berperan dalam proses perencanaan dan konstruksi.
- Nyaman untuk penggunaan karena air limbah dijauhkan dari area permukiman dan mendekatkan akses ke pengguna.

❖ Kekurangan

- Proses perencanaan lebih rumit
- Diperlukan perawatan secara rutin, perawatan yang tidak rutin akan mengakibatkan kegagalan system secara total.

✚ System pembuangan.

Hasil pengolahan limbah dibuang ke badan air. Air limbah dapat dibuang ke badan air jika air limbah tersebut memenuhi beberapa syarat yang ditetapkan diantaranya pengolahan air limbah yang efisien sehingga air limbah yang di buang tidak mencemari badan air.



Gambar 5. Pembuangan ke sungai

❖ Kelebihan

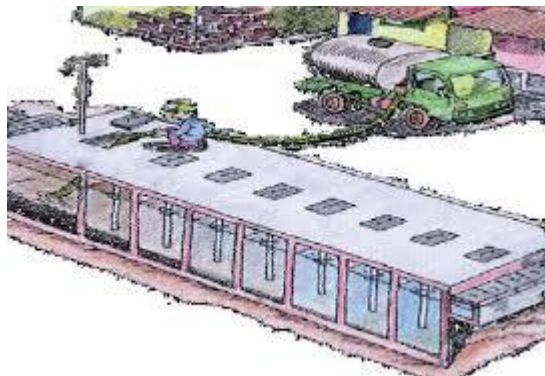
- Pilihan pembuangan paling mudah
- Dapat diterapkan oleh masyarakat
- Tidak membutuhkan pengoperasian dan perawatan

❖ Kekurangan.

- Konsumsi dan penggunaan air sungai mentah di bagian muarah tidak di anjurkan.
- Kemungkinan kelebihan beban pada sungai sangat memungkinkan hal ini tergantung pada cara pengolahan dan derasnya aliran sungai.

✚ Pengurasan lumpur tinja.

Pengurasan lumpur tinja dilakukan secara periodetik setiap 2 atau 3 tahun sekali. Lumpur tinja dikuras dengan bantuan jasa penguras tinja. Jarak penyedotan tidak lebih dari 50m. penyedotan lumpur tinja dibuang ke bak pengelola dengan selang dan pompa sedot. Harus diperhatikan bahwa pengurasan hanya mengambil lumpur hitam saja. Penyedotan dilakukan dengan menempatkan selang sedot pada dasar bak IPAL, dengan maksimum kapasitas penyedotan tidak lebih dari 2/3 volume bak.



Gambar 6. Pengurasan dengan penyedot tinja.

❖ Kelebihan.

- Pilihan pembuangan berbiaya murah
- Masyarakat tidak perlu melakukan pengoperasian dan perawatan
- Pembuangan lumpur yang efisien di wilayah kota.
- ❖ Kekurangan.
 - Perlu jasa pengurus
 - Penyedot penguras mungkin belum tersedia.
 - Ada kemungkinan pembuangan akhir lumpur dilakukan secara tidak sehat.

Perencanaan pipa.

System perencanaan pipa pada pengaliran air limbah komunal berfungsi untuk membawa air limbah dari beberapa ke tempat pengolahan agar limbah tidak terjadi pencemaran pada lingkungan sekitarnya. Syarat-syarat pengaliran air limbah yang harus diperhatikan, dalam perencanaan jaringan saluran air limbah adalah

- Pengaliran secara grafitasi
- Batasan kecepatan minimum dan maksimum harus diperhatikan.

Kecepatan minimum untuk memungkinkan terjadinya proses self cleansing, sehingga bahan padat yang terdapat di dalam saluran tidak mengendap di dasar pipa agar tidak mengakibatkan penyumbatan, sedangkan kecepatan maksimum mencegah pengikisan pipa oleh bahan – bahan padat yang terdapat didalam saluran.

- Jarak antara bak control pada perpipaan mengurangi akumulasi gas dan memudahkan pemeliharaan saluran.

Melihat fungsi perpipaan penyaluran air buangan dibedakan atas : pipa persil, pipa servis, pipa lateral/ pipa cabang dan pipa induk dengan keterangan sebagai berikut :

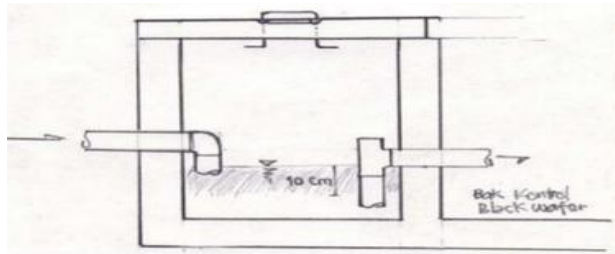
- pipa persil yaitu pipa saluran yang umumnya terletak didalam pekarangan rumah dan langsung menerima air buangan dari dapur atau km/wc
 - pipa servis yaitu pipa saluran yang menampung air buangan dari pipa – pipa persil dan terletak di jalan di depan rumah.
 - Pipa leteral yaitu pipa saluran yang menerima air buangan dari pipa servis
 - Pipa induk yaitu pipa buangan yang menerima air buangan dari pipa leteral. Pipa ini langsung terbuang ke instalasi pengolahan air limbah.
- Sumber air limbah.

Sumber air limbah yang berasal dari beberapa kegiatan didalam rumah tangga yang dialirkan kedalam system perpipaan air limbah terdiri dari :

- Black water (tinja) merupakan limbah yang berasal dari closet /jamban.
 - Grey water (air bekas mandi cuci) merupakan air limbah yang berasal dari tempat mandi , cuci, dan dapur.
 - Air limbah organic industry rumah tangga (dengan rekomendasi (DPIU)
- Bak penangkap lemak.

Bak penangkap lemak adalah bak control yang dilengkapi dengan pipa masuk (inlet) dan keluar (outlet) yang berfungsi memisahkan lemak dan padatan lumpur. Unit ini dimasukan untuk mencegah

penyumbatan akibat masuknya lemak kedalam pipa dalam jumlah besar. Disarankan dipasang diluar dapur dan daerah pemakaian air rendah, dan lokasinya sedekat mungkin dengan sumbernya.



Gambar 7. Tipikal penangkapan lemak.

1.2.18.2. Jaringan persampahan

Sampah adalah segala sesuatu yang tidak lagi dikehendaki oleh yang punya dan bersifat padat. Sampah ini ada yang mudah membusuk dan ada pula yang tidak mudah membusuk. Yang membusuk terutama terdiri dari zat-zat organik seperti sisa makanan, sedangkan yang tidak mudah membusuk dapat berupa plastik, kertas, karet, logam dan sebagainya. $BOD < 30 \text{ mg/liter}$ - $SS < 30 \text{ mg/liter}$ Sampah adalah limbah atau buangan yang bersifat padat, setengah padat yang merupakan hasil sampingan dari kegiatan perkotaan atau siklus kehidupan manusia, hewan maupun tumbuh-tumbuhan. Sumber limbah padat (sampah) perkotaan berasal dari permukiman, pasar, kawasan pertokoan dan perdagangan, kawasan perkantoran dan sarana umum lainnya. Adapun Jenis-jenis sampah terbagi atas dua. Yaitu:

- Sampah Organik, yaitu sampah yang mudah membusuk. Sampah Organik terdiri dari bahan-bahan penyusun tumbuhan dan hewan yang diambil dari alam

atau dihasilkan dari kegiatan pertanian, perikanan atau yang lain. Sampah ini dengan mudah diuraikan dalam proses alami dan dapat diolah lebih lanjut menjadi kompos. Sampah rumah tangga sebagian besar merupakan bahan organik. Termasuk sampah organik, misalnya sampah dari dapur, sisa tepung, sayuran, kulit buah, dan daun-daun kering.

➤ **Sampah Anorganik.**

Yaitu sampah yang tidak mudah membusuk dan bahkan tidak bias membusuk. Sampah anorganik berasal dari sumber daya alam tidak dapat diperbaharui seperti mineral dan minyak bumi atau dari proses industry. Sebagian dari sampah organik secara keseluruhan tidak dapat diuraikan oleh alam, sedang bagian lainnya hanya dapat diuraikan dalam waktu yang sangat lama, sampah anorganik pada rumah tangga, misalnya berpa botol plastic, dan kaleng.

Tabel 4. Standar pelayanan minimal untuk permukiman

Keputusan menteri permukiman dan prasarana wilayah no. 534/KPTS/M/2011

Bidan g pelaya nan	indikat or	Standar pelayanan		kualitas
		kuantitas		
		kuantitas	Tingkat pelayanan	

Persampahan.	Presensi produksi sampah terlayani	60-80% produksi sampah (80-90%) komersial (50-80%) permukiman 100% untuk permukiman dengan kepadatan 100 jiwa /ha) terlayani dengan asumsi timbunan sampah 2,5-3,5liter /orang/hari , 75/% sampah , 25% sampah no domestic	Pewadahan : Kantong 102 sistem 102 bekas untuk setiap sumber sampah . Pengumpulan Gerobak sampah 1m3/1000 penduduk dump truck 6m3 per 10.000 orang Pemindahan : transfer depo 100150 m2 per 30.000 penduduk terlayani dengan radius 400600 meter perumahan pesisi 103. Pengangkutan : Dump truck 6m3 per 10.000 penduduk – tempat pembuangan akhir (TPA) : menggunakan 103 sistem controlled landfill pada lokasi yang tidak produktif bagi pertanian, muka air tanah cukup dalam, dan jenis tanah kedap air.	BOD < 30 mg/liter SS < 30 mg/liter
--------------	------------------------------------	---	--	---------------------------------------

Nurmaida Amri & D.r. irdawarni, 2014.

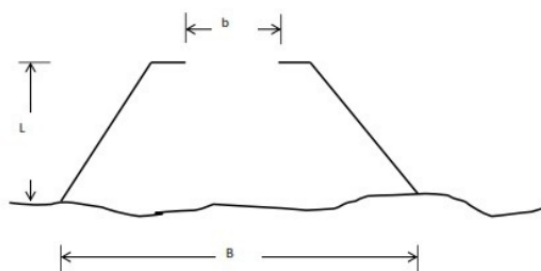
Model Pengelolaan Sampah Untuk Daerah Pasang Surut Sampah merupakan bahan yang dapat menimbulkan dampak pencemaran lingkungan. Daerah pasang surut merupakan daerah yang mempunyai ketinggian berada di bawah tinggi muka air laut rata-rata sehingga saat sulit penanggulangan sampahnya. Saat ini, kementerian pekerjaan umum telah menggunakan teknik pengolahan sampah untuk daerah pasang surut diantaranya adalah teknologi persampahan, Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPA) di daerah pasang surut, instalasi daerah gambut untuk pengolahan air limbah.

1.2.18.3. Air Bersih Memenuhi Syarat Kesehatan

- rasanya dan bau Air yang tidak berwarna (bening atau tembus pandang) 2. Tidak berubah.
- Tidak mengandung zat-zat organik dan kuman-kuman yang mengganggu kesehatan
- Sumber air bersih di permukiman nelayan berasal dari beberapa sumber, yaitu : PAM, sumur, dan air hujan yang dijernihkan untuk memenuhi kebutuhan air bersih pada suatu kawasan permukiman maka adapun kriterianya adalah sebagai berikut :
- Pengambilan air baku diutamakan dari air permukaan;
- Kebutuhan air rata – rata 100 liter/orang/hari;
- Kapasitas minimum sambungan rumah 60 liter/orang/hari dan sambungan kran umum 30 liter/orang/hari.

1.2.18.4. Pemecah gelombang.

Pemecah gelombang merupakan pelindung utama pada pelabuhan buatan. Tujuan utama mengembangkan pemecah gelombang adalah melindungi darat pedalaman perairan pelabuhan , yaitu memperkecil tinggi gelombang laut, sehingga kapal dapat berlabuh dengan tenang guna melakukan bongkar muat.



HdI : tinggi gelombang pada perairan pelabuhan.

HTR : tinggi gelombang laut

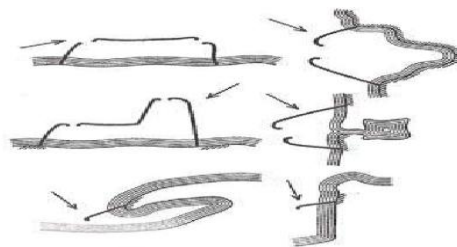
B : lebar muara

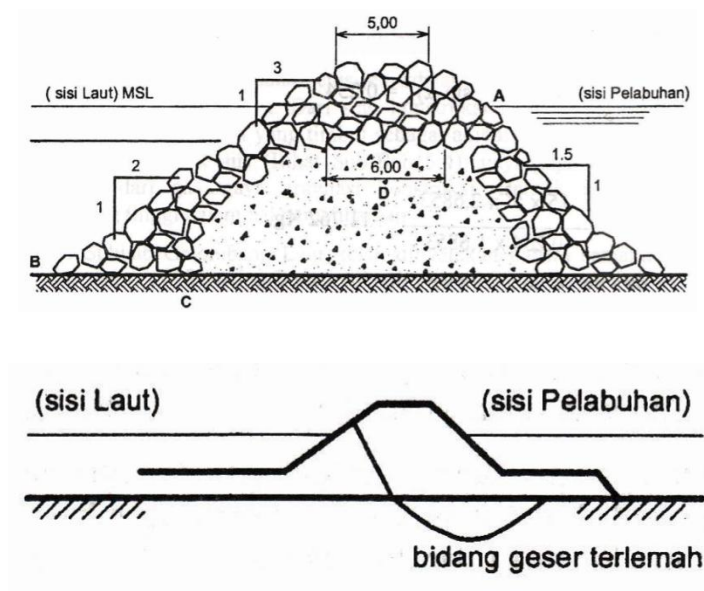
L : panjang perairan.

➤ Syarat – syarat pemecah gelombang.

- Gelombang disalurkan melalui suatu dinding batu miring atau pemecah gelombang (rubble mounds) sehingga energy gelombang dihilangkan secara grafitasi, karena gelombang peceh dibalik permukaan batu melalui celah – celahnya.
- Batu tersebut dapat pula dibuat misalnya sebagai tetrapods, quadripods hexapods dll.
- Dengan membangun dinding tegak sehingga gelombang dapat didifraksi dan dihapuskan karena pecahnya gelombang , misalnya caisson, silindris, kotak, dll.
- Dinding pemecah gelombang dengan diberi penyerap gelombang.

➤ Bentuk.





Gambar 8. Pemecah gelombang

1.2.18.5. Saluran Drainase.

➤ Fungsi Drainase :

- Untuk mengurangi kelebihan air dari suatu kawasan atau lahan, sehingga lahan dapat difungsikan secara optimal.
- Sebagai pengendali air permukaan dengan tindakan untuk memperbaiki daerah becek, genangan air /banjir.
- Menurunkan permukaan air tanah pada tingkat yang ideal.
- Mengeringkan daerah yang tergenang air sehingga tidak ada akumulasi air di tanah.
- Mengendalikan erosi tanah, kerusakan jalan dan bangunan yang sudah ada.
- Mengendalikan air hujan yang berlebihan sehingga tidak terjadi banjir dan bencana yang tidak diinginkan.

➤ System saluran drainasi terbagi menjadi 3 yaitu :

- System drainase local

yaitu saluran drainase yang melayani suatu kawasan kota tertentu seperti kompleks permukiman, area pasar, perkantoran, area industry, dan komersial.

- System drainase utama

Yaitu saluran drainase primer, sekunder, tersier, beserta bangunan pelengkap yang melayani sebagian besar kepentingan warga masyarakat. Pengelolaannya merupakan tanggung jawab pemerintah kota.

- Pengendalian banjir (food control)

Sungai yang melalui wilayah kota yang berfungsi mengendalikan aliran sungai sehingga tidak mengganggu dan dapat bermanfaat bagi kehidupan masyarakat.

➤ Pola jaringan drainase.

1. Siku.

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

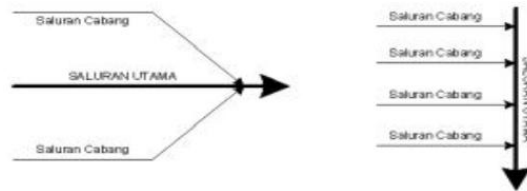


Gambar 9. Pola jaringan drainase siku

2. Pararel

Saluran utama terletak sejajar dengan saluran cabang. Dengan saluran cabang (sekunder) yang cukup banyak

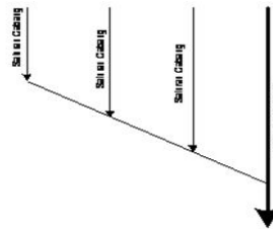
dan pendek-pendek, apabila terjadi perkembangan kota, saluran-saluran akan dapat menyesuaikan diri.



Gambar 10. Pola jaringan drainase paralel.

3. Grid iron.

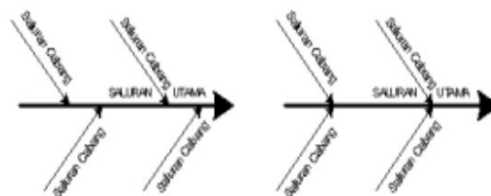
Untuk daerah dimana sungainya terletak di pinggir kota, sehingga saluran-saluran cabang dikumpulkan dulu pada saluran pengumpulan.



Gambar 11. Pola jaringan grid iron.

4. Alamiah

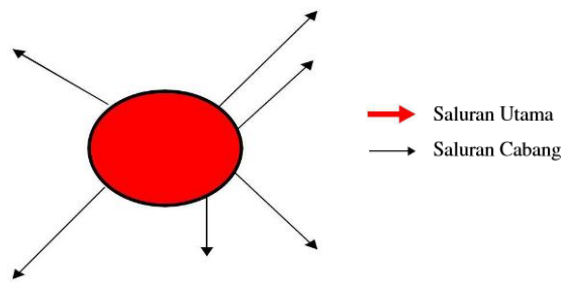
Sama seperti pola siku, hanya beban sungai pada pola alamiah lebih besar.



Gambar 12. Pola jaringan drainase alamiah.

5. Radial

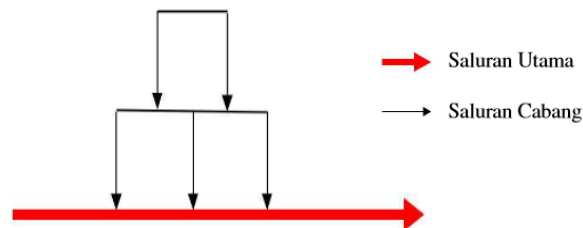
Pada daerah berbukit, sehingga pola saluran memencar ke segala arah.



Gambar 13. Pola Jaringan Drainase Radial.

6. Jaring – jarring

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



Gambar 14. Pola Jaringan Drainase Jaring-jaring

Pola jaringan drainase.

1. Saluran Cabang adalah saluran yang berfungsi sebagai pengumpul debit yang diperoleh dari saluran drainase yang lebih kecil dan akhirnya dibuang ke saluran utama
2. Saluran Utama adalah saluran yang berfungsi sebagai pembawa air buangan dari suatu daerah ke lokasi pembuangan tanpa harus membahayakan daerah yang dilaluinya.

➤ Bentuk penampang saluran

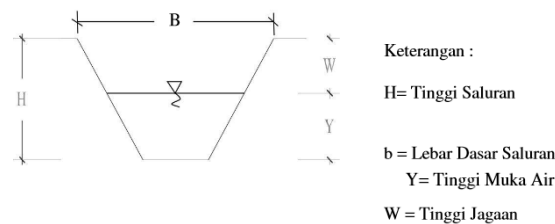
Bentuk-bentuk saluran untuk drainase tidak jauh berbeda dengan saluran irigasi pada umumnya. Dalam perancangan dimensi saluran harus diusahakan dapat membentuk dimensi yang ekonomis, sebaliknya dimensi yang terlalu kecil akan

menimbulkan permasalahan karena daya tamping yang tidak memadai.

Adapun bentuk-bentuk saluran antara lain :

1. Trapesium.

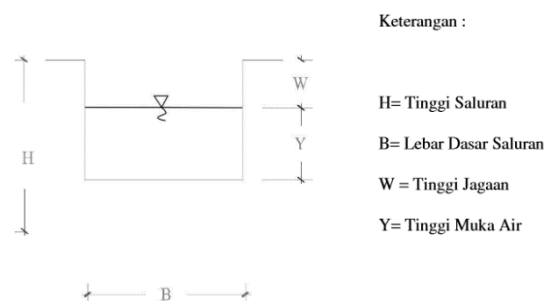
Pada umumnya saluran ini terbuat dari tanah akan tetapi tidak menutup kemungkinan dibuat dari pasangan batu dan beton. Saluran ini memerlukan cukup ruang. Berfungsi untuk menampung dan menyalurkan limpasan air hujan serta air buangan domestik dengan debit yang besar.



Gambar 15. Penampang trapesium

2. Persegi.

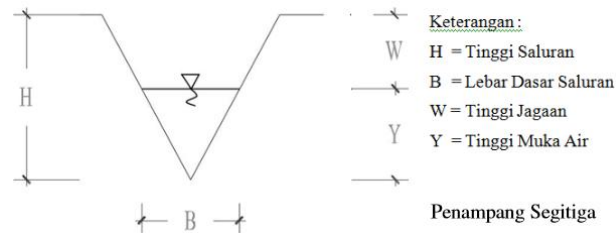
Saluran ini terbuat dari pasangan batu dan beton. Bentuk saluran ini tidak memerlukan banyak ruang dan areal. Berfungsi untuk menampung dan menyalurkan limpasan air hujan serta air buangan domestik dengan debit yang besar.



Gambar 16. Penampang persegi.

3. Segitiga

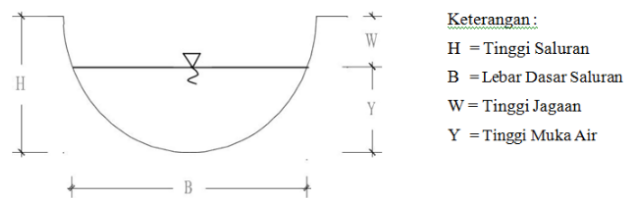
Saluran ini sangat jarang digunakan tetap mungkin digunakan dalam kondisi tertentu.



Gambar 17. Penampang segitiga.

4. Stengah lingkaran

Saluran ini terbuat dari pasangan batu atau dari beton dengan cetakan yang telah tersedia. Berfungsi untuk menampung dan menyalurkan limpasan air hujan serta air buangan domestik dengan debit yang besar.



Gambar 18. Penampang stengah lingkaran.

1.3. Pemahaman Tema

Ekologi berasal dari bahasa Yunani “oikos” = rumah tangga atau tempat tinggal dan “logos” = bersifat Ilmu.

1.3.1. Pengertian Tema

Ekologi dapat didefinisikan sagai ilmu yang memepelajari hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya.

- Arsitektur ekologis atau Eko arsitektur yaitu suatu proses pembangunan rumah atau tempat tinggal sebagai kebutuhan kehidupan manusia dalam hubungan timbal balik dengan alamnya.

Eko-arsitektur mencakup keselarasan manusia dan lingkungan alamnya.

Heinz Frick (1998) berpendapat bahwa, eko-arsitektur tidak menentukan apa yang seharusnya terjadi dalam arsitektur, karena tidak ada sifat khas yang mengikat sebagai standar atau ukuran baku. Namun mencakup keselarasan antara manusia dan alam. Eko-arsitektur mengandung juga dimensi waktu, alam, sosio-kultural, ruang dan Teknik bangunan. Oleh karena itu eko arsitektur adalah istilah holistik yang sangat luas dan mengandung semua bidang. Heinz Frick memiliki beberapa prinsip bangunan ekologis yang antara lain seperti :

1. Penyesuaian terhadap lingkungan alam setempat,
2. Menghemat sumber energi alam yang tidak dapat diperbaharui dan menghemat penggunaan energi,
3. Memelihara sumber lingkungan (udara, tanah, air), Memelihara dan memperbaiki peredaran alam,
4. Mengurangi ketergantungan kepada sistem pusat energi (listrik, air) dan limbah (air limbah dan sampah),
5. Kemungkinan penghuni menghasilkan sendiri kebutuhannya sehari-hari.
6. Memanfaatkan sumber daya alam sekitar kawasan perencanaan untuk sistem bangunan, baik yang berkaitan dengan material bangunan maupun untuk utilitas bangunan

1.3.2. Prinsip dan gagasan utama

Unsur –unsur pokok eko-arsitektur (Heinz frick, 1998)

1. Air

Air sebagai salah satu sumber kehidupan bagi seluruh makhluk hidup yang ada di bumi ini. Contohnya dalam kehidupan sehari-hari air dipakai untuk berbagai keperluan, misalnya minum, masak, mencuci, dll. Saat ini, di daerah perkotaan mengalami keterbatasan sumber air serta menurunnya

kualitas air bersih. Untuk itu kita perlu menjaga sumber-sumber air agar tidak tercemar serta menjaga kualitasnya.

2. Udara

Udara digunakan untuk bernapas. Hubungan erat antara udara dan pernapasan serta kehidupan adalah pengalaman kehidupan manusia. Makin tercemar udara, makin susah pernapasan dan kualitas kehidupan menurun.

3. Api (Energi)

Dalam berbagai kegiatan manusia pasti membutuhkan energi. Selain itu saat ini terdapat dua kategori energi yaitu energi yang dapat diperbarui dan energi yang tidak dapat diperbarui. Penggunaan energi untuk seluruh dunia terus meningkat yang berarti bahwa bahaya bagi manusia tidak terletak pada kekurangan energi melainkan bertambah banyak yang dibakar dan mengakibatkan kelebihan karbondioksida di atmosfer yang mempercepat efek rumah kaca dan pemanasan global.

4. Bumi (bahan baku)

Bumi merupakan tempat makhluk hidup tinggal. Bumi juga sebagai tempat bahan baku. Contohnya bahan baku yang digunakan untuk membangun sebuah bangunan batu kali, kayu ijuk, tanah liat, pasir. Logam, dll.

Prinsip Ekologi (Heinz frick, 1998)

Prinsip utama ekologi :

- Interaksi
- Keanekaragaman
- Kemampuan berkelanjutan
- Saling ketergantungan
- Keharmonisan

Prinsip Ekologi dalam Arsitektur

- Fluctuation Bangunan di-design dan dianggap sebagai tempat bertemunya berbagai budaya dan proses berinteraksi
- Stratification Organisasi bangunan memungkinkan untuk terjadinya interaksi antar level yang berbeda dari pengguna bangunan
- Interdependence Ada hubungan yang kuat antara site dengan bangunan. Bangunan dirancang dengan memperhatikan tapak

Prinsip ekologi Arsitektur dengan cara membangun dan menghemat energi bahan baku.

- Agar terlaksananya pembangunan hemat energi maka perlu memperhatikan iklim setempat dengan melihat
 - Penggunaan tumbuhan dan air sebagai pengatur iklim
 - Orientasi terhadap sinar matahari dan angin

Menghemat sumber bahan mentah yang tidak dapat diperbarui dengan menggunakan bahan bangunan yang dapat dibudidayakan dan yang menghemat energi yakni :

- minimalisasi penggunaan sumber bahan yang tidak dapat diperbarui
- Optimalisasi penggunaan bahan bangunan yang dapat dibudidayakan
- Penggunaan kembali sisa-sisa bahan bangunan (limbah)

Menghemat sumber energi yang tidak diperbarui dengan Substitusi sumber energi yang tidak dapat diperbarui yakni :

- Perhatian pada bahan mentah dan sampah yang tercemar
- Perhatian pada air minum dan limbah air

Menghemat hasil produk di bidang bangunan dengan Penggunaan teknologi tepat guna yang manusiawi yakni :

- Produksi yang sesuai dengan teknologi pertukangan
- Mudah dirawat dan dapat dipelihara (dapat dibuat sendiri)
- Memanfaatkan/menggunakan kembali bahan bangunan bekas pakai

1.4. Konsep Ekologi Arsitektur

<http://kolom-inspirasi./2011/11/konsep-arsitektur-go-green-yang-ramah/>

1.4.1. Konsep Holistik



Gambar 19. Konsep holistik

Konsep Holistik dalam ekologi arsitektur mencakup arsitektur biologis (arsitektur kemanusiaan yang memperhatikan kesehatan), Arsitektur alternatif, arsitektur matahari, (dengan memanfaatkan energi surya) Arsitektur bionik (teknik sipil dan konstruksi yang memperhatikan kesehatan manusia), serta biologi pembangunan

Eko-arsitektur tidak menentukan apa yang seharusnya terjadi dalam arsitektur karena tidak ada sifat khas yang mengikat sebagai standar atau ukuran baku. Namun, eko-arsitektur mencakup keselarasan antara manusia dan lingkungan alamnya. Eko- arsitektur mengandung juga dimensi yang lain seperti waktu, lingkungan alam, sosio cultural, ruang, serta teknik bangunan. Hal ini menunjukkan bahwa eko-arsitektur bersifat lebih kompleks, padat, vital dibandingkan dengan arsitektur pada umumnya.

1.4.2. Konsep Hemat Energi

Manusia hidup bagi banyak kegiatan ia pasti memerlukan energi, untuk menyediakan makanan, untuk membakar batu bara dan untuk memproduksi peralatan dalam bentuk apapun dan pasti akan selal membebani lingkungan alam. Api yang dapat memberika kehangatan dan menerangi kegelapan tetapi yang jugamengandung kekuatan merusak yang menakutkan, dapat melambangkan energi dan bahan bakarnya.

Bahan bakar dapat digolongkan menjadi 2 kategori yaitu yang dapat diperbaharui dan yang tidak dapat diperbaharui. Walaupun kita telah mengetahui perbedaan diantara keduanya, manusia tetap cenderung memanfaatkan energi yang tidak dapat diperbaharui (batu bara, minyak, dan gas bumi) karena dianggap penggunaannya lebih mudah. Penggunaan energi untuk seluruh dunia diperkirakan 3×10^{14} MW per tahun, yang berarti bahwa bahaya bagi manusia bukan hanya terletak pada kekurangan energi tetapi juga pada kebanyakan energi yang dibakar dan mengakibatkan kelebihan karbondioksida di atmosfer yang mempercepat efek rumah kaca dan pemanasan global.

1.4.3. Konsep material ramah lingkungan

Adapun prinsip-prinsip ekologis dalam penggunaan bahan bangunan

1. Menggunakan bahan baku, energi, dan air seminimal mungkin
2. Semakin kecil kebutuhan energi pada produksi dan transportasi, semakin kecil pula limbah yang dihasilkan
3. Bahan-bahan yang tidak seharusnya digunakan sebaiknya diabaikan.
4. Bahan bangunan diproduksi dan dipakai sedemikian rupa sehingga dapat dikembalikan kedalam rantai bahan (didaur ulang).
5. Menggunakan bahan bangunan harus menghindari penggunaan bahan yang berbahaya (logam berat, chlor).
6. Bahan yang dipakai harus kuat dan tahan lama
7. Bahan bangunan atau bagian bangunan harus mudah diperbaiki dan diganti

1.4.4. Pengaruh iklim pada bangunan.

Bangunan sebaiknya dibuat secara terbuka dengan jarak yang cukup diantara bangunan tersebut agar gerak udara terjamin. Orientasi bangunan ditepatkan diantara lintasan matahari dan angin sebagai kompromi antara letak gedung berarah dari timur ke barat, dan yang terletak tegak lurus terhadap arah angin. Gedung sebaiknya berbentuk persegi panjang yang menguntungkan penerapan ventilasi silang.

1.4.5. Tinjauan Konsep Ekologis pada Permukiman

Berdasarkan GEN (Global Ecovillage Network) sebuah permukiman yang menggunakan konsep ekologis memiliki acuan yang menjadi standar penilaian. Penilaian ini mencakup pada dimensi keberlanjutan (ecological) termasuk didalamnya pola

konsumsi ekonomi dan dimensi sosial. Permukiman yang berkonsep ekologis ini terbentuk karena komunitas lokal berpartisipasi dalam proses mengolah dan memberdayakan lingkungan sekitarnya. Dimensi Keberlanjutan Pada permukiman dengan konsep ekologis, sebuah komunitas didukung untuk merasakan pengalaman secara personal untuk hidup dengan alam. Secara umum pada dimensi keberlanjutan hal yang perlu dipertimbangkan adalah : peningkatan penghasilan pangan secara maksimal dalam komunitas lokal, dukungan pada produksi pangan organik, menggunakan sistem energi terbarukan pada desa, melindungi keberagaman hayati, membina bisnis dengan prinsi berkelanjutan (sustainable business), mempertahankan kebersihan tanah, air dan udara melalui manajemen energi dan limbah yang sesuai.