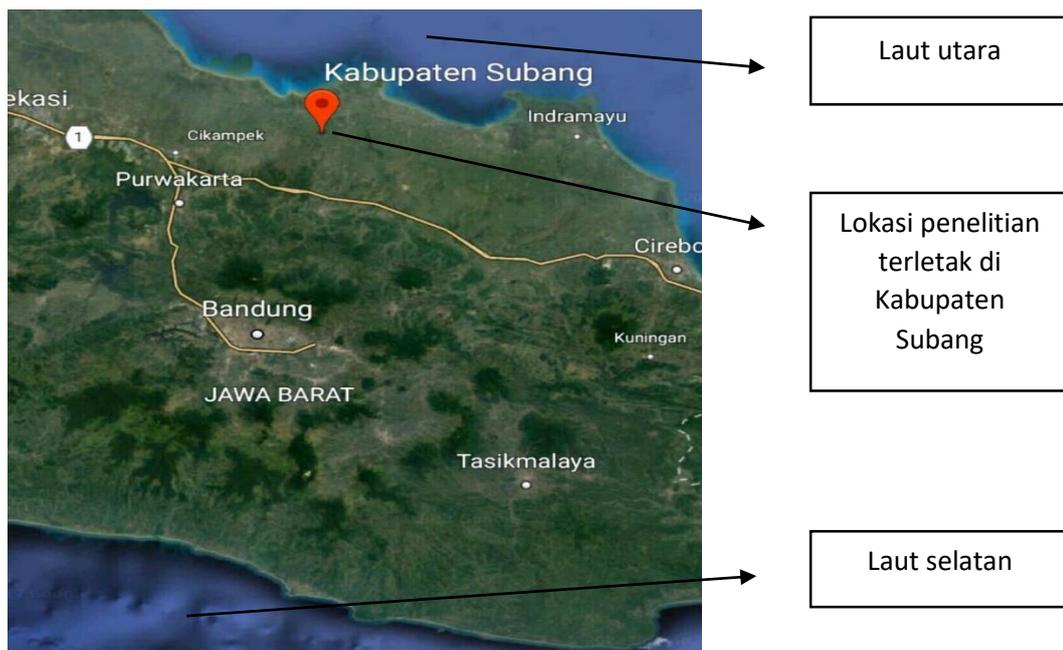


BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian

“Kabupaten Subang secara geografis terletak dibagian utara propinsi Jawa Barat yaitu $107^{\circ} 31' - 107^{\circ} 54'$ BT dan $6^{\circ} 11' - 6^{\circ} 49'$ LS. Luas wilayah kabupaten Subang adalah 205.176,95 ha atau 6,34% dari luas propinsi Jawa Barat saat ini dengan ketinggian antara 0-1500 m dpl. Secara administrasi kabupaten Subang terdiri dari 22 kecamatan, 244 desa dan 8 kelurahan. Dari seluruh kecamatan yang ada, terdapat 4 kecamatan yang merupakan kecamatan pesisir, yaitu kecamatan Blanakan, Sukasari, Legon Kulon, dan Pusakanagara. Luas wilayah pesisir kabupaten Subang adalah 333,57 km² atau 16 % dari luas kabupaten” (BAPPEDA Jabar, 2007 dalam Taofiqurahman & Ismail, 2012, hlm. 281).



Gambar 2.1. Peta Jawa Barat (lokasi penelitian di Kabupaten Subang)

(Sumber : <http://earth.google.com/web/@-6.40776531,107.94628873,157.39631773a,475578.88429575d,35y,21.97607701h,10.5460736t,-0r>)

“Wilayah Kabupaten Subang terbagi menjadi 30 kecamatan, yang dibagi lagi menjadi 245 desa dan 8 kelurahan (Peraturan Daerah Kabupaten Subang Nomor 3 Tahun 2007 dalam Nurmuth's, 2014).

Salah satu kecamatan di Kabupaten Subang adalah kecamatan Blanakan. Desa Cilamaya Girang merupakan salah satu desa yang ada di kecamatan Blanakan. “Cilamaya girang meliputi 10 dusun yang antara lain: Dusun Bojong sangun, krajan, karanganyar, Muara lama, Mekarjaya, Mekarbakti, Mekarsari, Mekarwangi, Maduraksa, Talunpare 10 RW, 32 RT Warga Desa Cilamaya Girang umumnya bekerja sebagai buruh tani dan ada sebagian sebagai nelayan terutama warga dusun muara lama dan muara baru itu terbukti dengan adanya tempat pelelangan ikan KUD Mina Jaya Laksana. Dewasa ini muncul wacana akan di mekarkannya desa Cilamaya Girang ini dengan pembentukan desa Bojong sangun yang bertujuan untuk dapat meningkatkan dan mempercepat proses pemerataan pembangunan (Wikipedia, 2016).

B. Laut

1. Sejarah Terjadinya Laut

“Kita menyadari bahwa terjadinya sesuatu secara ilmiah (genesis) tentu melalui suatu proses dan proses itu bersifat historis atau sejarah. Untuk dapat mengungkapkan sejarah tersebut secara kronologis dan ilmiah tentunya harus ditunjang dengan adanya hipotesis dan bukti-bukti yang relevan dan akurat. Dari hipotesis itulah timbul beberapa teori yang menceritakan tentang terjadinya laut. Hipotesis tersebut mengatakan bahwa semua daratan di dunia pada awalnya menjadi satu kontinen yang dinamakan Pangaea yang dikelilingi Laut Tethys” (Wibisono, 2005, hlm. 23).

“Salah satu teori yang umum dikenal dan diikuti oleh para pakar kelautan adalah teori Wegener atau disebut gerakan teori Kontinen. Teori ini mengatakan bahwa Pangaea mengalami gerakan kontinen (gerakan *orogenetik*) dan terpecah menjadi beberapa benua seperti yang kita lihat sekarang ini. Pangaea adalah benua purba yang terdiri dari Eurasia, Afrika, Amerika Selatan, India, Australia, dan Antartika yang kesemuanya menjadi satu kesatuan daratan yang terbentuk pada ± 225 juta tahun yang lalu” (Wibisono, 2005, hlm. 23).

“Disamping teori gerakan kontinen dari Wegener tersebut, ada teori lain yang kurang populer yang mengatakan bahwa terjadinya laut berasal dari air dalam cekungan-cekungan dasar samudra (*oceanic basins*) yang lama kelamaan mengalami penambahan volume air, baik yang berasal dari daratan maupun lelehan es dari kutub utara dan kutub selatan sehingga air laut meluap sampai ke wilayah pinggir kontinen. Wilayah pinggir kontinen yang terendam tersebut dikatakan sebagai wilayah paparan (*continental shelf*). Tampaknya teori kedua ini tidak mengkaitkan proses-proses yang terjadi pada sektor geologi (*geological history*) yang seharusnya terkait. Oleh sebab itu, walaupun masuk akal namun teori ini dianggap kurang populer (Wibisono, 2005, hlm. 26)”.

2. Fungsi Laut

Menurut Wibisono (2005, hlm. 19) fungsi laut bangsa Indonesia berdasarkan hasil yang dicapai dalam Seminar Laut Nasional, yaitu:

- a. Sebagai media komunikasi dan transportasi.
- b. Sebagai sumber mineral dan hasil-hasil tambang.
- c. Sebagai sumber daya hayati laut yang dapat menghasilkan sumber protein konsumtif di samping protein hewani yang berasal dari ternak potong dan nabati di daratan.
- d. Sebagai media pertahanan dan keamanan nasional.
- e. Sebagai media olahraga dan sarana pariwisata yang mampu menghasilkan devisa negara.
- f. Sebagai sumber ilmu pengetahuan.

3. Bagian-bagian Laut

“Laut dangkal dan laut dalam memiliki tekanan air, intensitas cahaya dan komponen yang berbeda. Laut dalam cenderung memiliki tekanan air yang lebih besar, kondisinya lebih gelap karena cahaya tidak mampu menembus hingga kedalaman laut. Sedangkan kawasan laut dangkal memiliki tekanan air yang lebih kecil, kondisinya lebih terang karena masih dapat ditembus oleh cahaya matahari. Perbedaan kedua kawasan ini juga mempengaruhi jenis ikan yang hidup di kawasan

tersebut, karena setiap jenis ikan memiliki ketahanan dan kesesuaian lingkungan yang berbeda-beda untuk hidupnya” (Sudirman dan Mallawa, 2010, hlm. 20).

“Kedalam laut mempengaruhi intensitas cahaya matahari yang masuk kedalamnya. Intensitas matahari berhubungan dengan aktivitas fotosintesis yang dilakukan oleh fitoplankton dan zooplankton. Semakin sedikit cahaya matahari maka akan memperlambat fotosintesis, sehingga kadar oksigen terlarut dalam air yang merupakan hasil dari fotosintesis semakin menurun. Selain itu terhambatnya proses fotosintesis juga dapat menyebabkan kematian pada fitoplankton di kawasan tersebut. Hal ini dapat menurunkan produktivitas dan jumlah ikan di kawasan itu, karena keberadaan fitoplankton dan zooplankton yang merupakan salah satu sumber makanannya semakin berkurang” (Nontji, 1993, hlm. 35).

Menurut Wibisono (2005, hlm. 29-33) Lingkungan perairan laut secara singkat dapat kita bagi menjadi 2 (dua) bagian utama, yaitu:

a. Pelagik

Bagian ini dapat dibagi secara horizontal maupun vertikal. Secara horizontal, pelagik dapat dibagi menjadi :

- 1) Bagian neritik (perairan pantai)
- 2) Bagian oseanik (perairan laut terbuka)

Batasan antara kedua bagian tersebut di laut tidak begitu jelas, tetapi biasanya ditentukan batas neritik hanya sampai pada kedalaman ± 200 meter, meskipun ada faktor-faktor lain yang ikut menentukan, misalnya faktor salinitas, kandungan lumpur dan lain-lainnya.

Secara vertikal bagian pelagik dibagi menjadi beberapa zona sebagai berikut:

- a) Zona epipelagik (0-200 meter)
- b) Zona mesopelagik (200-1000 meter)
- c) Zona bathipelagik (1000-2000 meter)
- d) Zona abisopelagik (lebih dari 2000 meter)

Suatu zona/lapisan perairan yang masih dapat menerima sinar matahari disebut sebagai *photik zone*. Umumnya pada lapisan epipelagik lebih banyak menerima sinar matahari dari lapisan-lapisan yang berada dibawahnya. Semakin dalam lapisan perairan, semakin sedikit sinar matahari yang masuk kedalam kolom air laut, sehingga dikenal adanya zona disphotik dan zona aphotik.

b. Benthik

Secara umum zona benthik adalah sebagai berikut :

- 1) Supra lithoral : merupakan dasar perairan yang selalu dalam keadaan basah karena adanya hempasan ombak yang datang/pergi.
- 2) Sub lithoral : merupakan daerah pasang surut sampai kedalaman ± 20 meter.
- 3) Eu-lithoral : bagian dasar perairan dihitung mulai dari garis surut sampai kedalaman ± 200 meter.
- 4) Archibenthal : bagian lanjutan lithoral yang melengkung kebawah sehingga dasar laut menjadi dalam lagi.
- 5) Batial : lanjutan dari archibental sampai kedalaman ± 2000 meter.
- 6) Abasial : lanjutan batial dengan kedalaman dari 2000 s/d 4000 meter.
- 7) Hadal : lanjutan abasial dengan kedalaman lebih dari 4000 meter.

4. Pantai dan Pesisir

“Daerah pinggir laut atau wilayah darat yang berbatasan langsung dengan bagian laut disebut sebagai pantai. Pantai juga bisa di definisikan sebagai wilayah pertemuan antara daratan dan lautan. Lebih lanjut pengertian “pesisir” bisa di jabarkan dari dua segi yang berlawanan” (Wibisono, 2005, hlm. 39), yaitu :

a. Dari Segi Daratan

Pesisir adalah wilayah daratan sampai wilayah laut yang masih dipengaruhi sifat-sifat darat (seperti: angin darat, drainase air tawar dari sungai, sedimentasi).

b. Dari Segi Laut

Pesisir adalah wilayah laut sampai wilayah darat yang masih dipengaruhi sifat-sifat laut (seperti: pasang surut, salinitas, intrusi air laut kewilayah daratan, angin laut).

Dalam literatur barat sering kita temui istilah *Coast* dan *Shore* yang bisa diterjemahkan kedalam bahasa Indonesia sebagai pantai. Sebenarnya antara dua kosakata tersebut terdapat perbedaan pengertian sebagai berikut :

- 1) *Coast*: adalah wilayah pantai yang kering atau disebut sebagai pesisir.
- 2) *Shore*: adalah wilayah pantai yang basah termasuk daerah pasang surut.

Beberapa tipe pantai antara lain :

- a) Pantai pesisir
- b) Pantai pasir lumpur
- c) Pantai pasir karang
- d) Pantai karang (koral)
- e) Pantai berbatu

Sedangkan berdasarkan kemiringan pantai kita kenal adanya :

- a) Pantai landai
- b) Pantai curam dengan tingkat kemiringan $> 60^\circ$

Pantai landai dapat di kelompokkan menjadi :

- a) Kelompok tingkat kemiringan antara $0^\circ - 30^\circ$
- b) Kelompok tingkat kemiringan antara $30^\circ - 45^\circ$
- c) Kelompok tingkat kemiringan antara $45^\circ - 60^\circ$

Bentuk dan tipe pantai seperti tersebut di atas, dapat menentukan jenis vegetasi yang tumbuh di areal tersebut.

5. Suhu Muka Laut di Wilayah Perairan Indonesia

“Suhu muka laut Indonesia sangat penting dalam menentukan distribusi curah hujan; suhu muka laut yang hangat disekitar wilayah maritim kepulauan menyebabkan terjadinya evapotranspirasi dalam jumlah besar dan menyebabkan terbentuknya sel-sel konvektif diatas wilayah tersebut. Aktivitas sel-sel konvektif kan menggerakkan sirkulasi udara yang mengatur distribusi energi global dan keseimbangan kelembaman. Hubungan antara suhu muka laut dan kegiatan konservatif sangat erat sehingga perubahan kecil pada curah hujan di wilayah Indo-Pasifik. Tetapi, distribusi dan faktor-faktor yang mempengaruhi distribusi dan perubahan suhu laut adalah sesuatu yang sangat rumit” (Manik, 2012, hlm.137).

C. Tempat Pelelangan Ikan (TPI)

1. Pengertian Tempat Pelelangan Ikan

“Tempat Pelelangan Ikan (TPI) jika ditinjau dari menejemen operasi, maka TPI merupakan tempat penjual jasa pelayanan antara lain sebagai tempat pelelangan, tempat perbaikan jaring, tempat perbaikan mesin dan lain sebagainya.

Disamping itu TPI merupakan tempat berkumpulnya nelayan dan pedagang-pedagang ikan atau pembeli ikan dalam rangka mengadakan transaksi jual beli ikan. Nelayan ingin menjual hasil tangkapan ikannya dengan harga sebaik mungkin, sedangkan pembeli ingin membeli dengan harga serendah mungkin. Untuk mempertemukan penawaran dan permintaan itu, diselenggarakan pelelangan ikan agar tercapai harga yang sesuai, sehingga masing masing pihak tidak merasa dirugikan” (Khaerudin, 2015, hlm. 6).

“Tempat Pelelangan Ikan (TPI), selain merupakan pintu gerbang bagi nelayan dalam memasarkan hasil tangkapannya, juga menjadi tempat untuk memperbaiki jaring, motor, serta kapal dalam persiapan operasi penangkapan ikan. Tujuan utama didirikannya TPI adalah menarik sejumlah pembeli, sehingga nelayan dapat menjual hasil tangkapannya sesingkat mungkin dengan harga yang baik serta dapat menciptakan pasaran yang sehat melalui lelang murni. Disamping itu, secara fungsional, sasaran yang diharapkan dari pengelolaan TPI adalah tersedianya ikan bagi kebutuhan penduduk sekitarnya dengan kualitas yang baik serta harga yang wajar. Namun tidak menutup kemungkinan bahwa pengelolaan TPI yang baik serta profesional akan memotivasi para nelayan untuk menambah dan mengembangkan usahanya di bidang perikanan” (Khaerudin, 2015, hlm. 7).

2. Fungsi, Tujuan dan Manfaat Tempat Pelelangan Ikan

Menurut Khaerudin (2015, hlm. 7), fungsi TPI antara lain adalah:

- a. Memperlancar kegiatan pemasaran dengan sistem lelang.
- b. Mempermudah pembinaan mutu ikan hasil tangkapan nelayan.
- c. Mempermudah pengumpulan data statistik.

Tujuan dari sistem Pelelangan Ikan di TPI yang sesungguhnya adalah mencari pembeli potensial sebanyak mungkin untuk menjual hasil tangkapannya pada tingkat harga yang menguntungkan tanpa merugikan pedagang pengumpul.

D. Pengelompokan dan klasifikasi Ikan

“Ikan merupakan hewan vertebrata yang tergolong ke dalam Filum *Chordata*, Kelas *Pisces*, yang terdiri dari 4 (empat) sub kelas, yaitu:

Elasmobranchii, *Chondrostei*, *Dipnoi* dan *Teleostei*, masing-masing dengan beberapa Ordo, Famili dan Genus” (Saain et al,1986).

Menurut Mujiman (2001, hlm. 25), ikan dikelompokkan berdasarkan jenis makanan dan cara makan yaitu sebagai berikut:

1. Berdasarkan Jenis Makanan

- a. Ikan Herbivora, yaitu ikan yang makanan pokoknya terutama berasal dari tumbuh tumbuhan (nabati) seperti : ikan tawes (*Punctius javanicus*), ikan nilem (*Osteochillus hasseltii*), ikan sepat siam (*Tricogastes pectoralis*).
- b. Ikan Karnivora, yaitu ikan yang makanan pokoknya terutama terdiri dari hewan-hewan lainnya. Contohnya ikan kakap (*Lates calcarifer*)
- c. Ikan Omnivora, yaitu ikan yang makanan pokoknya terdiri dari tumbuhan dan hewan. Seperti ikan mas (*Cyprinus carpio*), ikan mujair (*Tillapia mossambica*), dan ikan gurami (*Osphronemus goramy*).
- d. Ikan pemakan plankton, yaitu ikan yang sepanjang hidupnya makanan pokoknya terdiri dari plankton baik fitoplankton maupun zooplankton. Ikan pemakan plankton hanya menyukai bahan-bahan yang halus dan berbutir, sehingga tulang tapis insangnya mengalami modifikasi wujud alat penyaring gas berupa lembaran-lembaran halus yang panjang, seperti ikan ternang (*Cypsilurus sp*), ikan lemuru (*Clupea iciogaster*).
- e. Ikan pemakan detritus, yaitu ikan yang makanan pokoknya terdiri dari hancuran sisa-sisa makanan organik yang sudah membusuk di dalam air yang berasal dari hewan atau tumbuhan, misalnya ganggang, bakteri. Seperti ikan belanak (*Mugil sp*).

2. Berdasarkan Cara Makan

- a. Ikan predator, Ikan ini disebut juga ikan buas dimana dia menerkam mangsanya hidup - hidup. Ikan ini dilengkapi dengan gigi rahang yang kuat. Seperti ikan tuna (*Thunus albaceros*).
- b. Ikan gracier, yaitu ikan yang mengambil makanannya dengan jalan menggerogotinya. Seperti ikan mujahir (*Tillapia mossambica*), ikan nilem (*Osteochillus hasseltii*).

- c. Ikan stainer, ikan yang mengambil makanan dengan jalan menggeser dengan mulut yang terbuka, makanan berupa plankton. Seperti ikan lemuru (*Clupea iciogaster*).
- d. Ikan sucker, yaitu ikan yang mengambil makanan dengan jalan mengisap lumpur atau pasir di dasar perairan. Seperti ikan mas (*Cyprinus carpio*).
- e. Ikan parasit, yaitu ikan yang mengambil makanannya dari tubuh hewan besar lainnya. Seperti ikan belut laut (*Simenchelys parasiticus*).

E. Iklim dan Perubahannya

1. Iklim

“Dalam mempelajari atmosfer haruslah dibedakan antara cuaca dan iklim. Cuaca adalah keadaan fisis atmosfer di suatu tempat pada suatu saat. Keadaan fisis atmosfer ini ditanyakan atau diungkapkan dengan hasil pengukuran atau pengamatan berbagai unsur cuaca seperti suhu, curah hujan, tekanan, kelembapan, laju serta arah angin, perawanan, penyinaran matahari dan lainnya. Sedangkan iklim adalah keadaan yang mencirikan atmosfer pada suatu daerah dalam jangka waktu yang cukup lama, yaitu kira-kira 30 tahunan. Jangka waktu tersebut dipilih cukup lama untuk melicinkan atau meratakan fluktuasi skala kecil. Keadaan karakteristik atau mencirikan tersebut di atas diungkapkan dengan hasil pengukuran atau pengamatan berbagai unsur cuaca yang dilakukan selama periode waktu tersebut. Supaya praktis iklim tidak dinyatakan dengan semua unsur iklim, tetapi biasanya hanya menggunakan dua atau tiga unsur yang dapat dianggap mewakilinya, misalnya suhu dan curah hujan” (Prawirowardoyo, 1996, hlm. 104).

“Iklim tidak hanya merupakan rata-rata kondisi atmosfer atau rata-rata cuaca lokasi tersebut. Lebih dari itu, untuk mengenal iklim suatu daerah perlu pula diketahui bagaimana keadaan atmosfer berfluktuasi terhadap rata-ratanya, keadaan ekstrimnya, dan fruktuasi kejadiannya. Misalnya, bisa saja dua tempat atau daerah mempunyai suhu rata-rata yang sama tetapi yang satu suhunya hampir sama sepanjang tahun dan yang kedua suhu rata-rata bulannya ada yang jauh di bawah dan jauh di atas suhu rata-rata tahunannya. Dikatakan iklim di kedua tempat tadi berbeda, meskipun suhu rata-rata tahunannya sama. Contoh lain curah hujan tahunan di dua tempat sama. Akan tetapi di tempat yang satu hujan berlangsung

sepanjang tahun secara terus-menerus dengan intensitas yang sama atau hampir sama dan di tempat kedua hujan hanya jatuh pada bulan tertentu saja dengan intensitas yang ekstrim, sedangkan pada bulan yang lain keadaannya kering. Pada contoh ini tidak dapat dikatakan iklim di kedua tempat tadi sama meskipun rata-rata curah hujan bulanannya sama atau curah hujan tahunannya sama. Kedua contoh di atas menunjukkan bahwa nilai atau keadaan rata-rata saja tidak cukup mencirikan iklim di suatu tempat” (Prawiwardoyo, 1996, hlm. 104).

2. Sistem Iklim

Menurut Prawiwardoyo (1996, hlm. 106) Sistem iklim terdiri atas lima komponen, yaitu:

- a. Atmosfer merupakan komponen perubah utama.
- b. Litosfer adalah massa daratan dari permukaan bumi yang terdiri atas pegunungan, batuan, sedimen, serta tanah permukaan dan termasuk pula cekungan lautan.
- c. Hidrosfer adalah air (cair) yang terdistribusikan pada permukaan bumi. Termasuk lautan, danau, sungai, dan air tanah. Dari semua ini lautan memegang peran penting dalam ragam iklim. Lautan menyerap bagian terbesar radiasi matahari yang mencapai permukaan bumi dan juga merupakan tendon bahang yang besar. Hal ini disebabkan oleh massa dan kapasitas bahangnya yang besar.
- d. Kriosfer adalah massa es dan endapan salju, termasuk lapisan es benua, gletser pegunungan, es lautan, tutupan salju permukaan, es danau, dan es sungai.
- e. Biosfer mencakup tumbuhan dan makhluk hidup di darat, di laut, dan udara. Semuanya peka terhadap iklim dan sebaliknya dapat mempengaruhi perubahan iklim.

3. Ragam dan Perubahan Iklim

“Telah diketahui dari sejumlah rekaman atau data yang pernah di simpan bahwa iklim tidaklah tetep, tetapi selalu berubah sesuai dengan waktu. Perubahannya ini berlangsung pada berbagai skala waktu dengan kisaran yang sangat lebar, yaitu dari skala waktu geologis, ialah jutaan tahun, sampai skala waktu

yang lebih kecil, ialah skala waktu historis, ribuan tahun, dan skala waktu abad, ratusan tahun” (Prawirowardoyo, 1996, hlm. 109).

4. Penyebab Perubahan Iklim

Menurut Prawirowardoyo (1996, hlm. 112-113), perubahan iklim terbagi menjadi dua, yaitu:

a. Perubahan Eksternal

Perubahan eksternal dapat berupa perubahan banyaknya radiasi matahari yang sampai dibagian luar atmosfer dan perubahan konfigurasi atau perubahan distribusi daratan dan lautan pada permukaan bumi.

b. Perubahan Internal

Perubahan internal adalah perubahan yang terdapat di dalam sistem iklim, yang terdiri dari lima komponen yaitu atmosfer, litosfer, hidrosfer, kriosfer, dan biosfer.

Menurut Prawirowardoyo (1996, hlm. 49) bahwa “perubahan cuaca yang berlangsung dari saat ke saat, dari jam ke jam, dari hari ke hari, dari bulan ke bulan di atas permukaan bumi pada dasarnya adalah hasil dari gerak atmosfer atau gerak udara, yaitu gerak yang dihasilkan oleh berbagai gaya yang bekerja pada paket udara. Pada umumnya berbagai gaya yang bekerja pada paket udara adalah gaya gradien tekanan, gaya coriolis, gaya gesekan dan gaya gravitasi”. “penyerapan energi surya oleh permukaan bumi mengaktifkan molekul gas atmosfer sehingga terjadilah pembentukan cuaca. Perubahan sudut datang sinar surya tiap saat dalam hari dan tiap hari dalam setahun pada tiap titik lokal di bumi mengakibatkan perubahan jumlah energi surya. Akibatnya terjadi perubahan cuaca diurnal (selama 24 jam) dan perubahan tiap bulan dalam setahun. Perubahan tersebut antara lain meliputi pemanasan dan pendinginan udara, peningkatan dan penurunan tekanan udara, gerakan vertikal dan horizontal udara (angin) penguapan dan kondensasi uap air (pengembunan), pembentukan awan dan presipitasi (hujan, salju), menjadi kering atau lembab serta perubahan cuaca lainnya” (Handoko, 1995, hlm. 8-9).

5. Fenomena Global yang Mempengaruhi Iklim atau Musim di Indonesia

a. El Nino dan La Nina

Mekanisme terjadinya El Nino dan La Nina (Ilmugeografi, 2016), sebagai berikut:

1) El Nino

Terjadinya El Nino ini melalui beberapa proses, yaitu sebagai berikut :

a) Perairan Pasifik Bagian Tengah dan Timur Mengalami Pemanasan Suhu.

Awal proses terjadinya El Nino adalah karena adanya peningkatan suhu yang berada di perairan pasifik bagian timur dan tengah. Dan hal ini akan meningkatkan suhu kelembaban pada atmosfer yang berada di atas perairan tersebut.

b) Pembentukan Awan

Setelah terjadinya pemanasan suhu yang berada di perairan pasifik bagian tengah dan timur, serta menimbulkan kelembaban di atmosfer yang ada di atasnya, maka peristiwa tersebut mendorong terjadinya pembentukan awan dan akan meningkatkan curah hujan yang berada di kawasan tersebut.

c) Terhambatnya Pertumbuhan Awan

Setelah proses pembentukan awan yang dijelaskan di atas, maka di bagian barat samudera pasifik akan mengalami tekanan udara yang meningkat. Hal ini akan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan awan di atas lautan di bagian timur Indonesia. Hal ini akan mengakibatkan di beberapa wilayah di Indonesia mengalami penurunan curah hujan yang dikatakan jauh dari normalnya.

Itulah beberapa proses terjadinya El Nino. Dari proses terjadinya El Nino ini akan menyebabkan terjadinya La Nina. Sehingga dapat dikatakan bahwasannya El Nino dan La Nina ini adalah peristiwa alam yang terjadi secara berturut- turut.

2) La Nina

Terjadinya La Nina ini juga melewati beberapa proses atau tahapan. Di atas sudah dijelaskan bahwasannya La Nina ini terjadinya sulit diprediksi. Namun, terjadinya La Nina ini dapat dikatakan sebagai dampak dari terjadinya El Nino. Secara umum, berikut merupakan proses terjadinya La Nina:

a) Angin di Samudera Pasifik Menguat

La Nina dikatakan sebagai penurunan suhu di permukaan perairan Samudera Pasifik bagian Timur. Pada saat yang demikian ini ada angin pasat timur yang bertiup dan menguat di sepanjang Samudera Pasifik.

b) Massa Air Hangat Terbawa ke Arah Pasifik Barat

Karena adanya angin kencang yang bertiup di sepanjang Samudera Pasifik, maka massa air hangat yang akan terbawa ke arah Pasifik Barat akan lebih banyak.

c) Terjadinya *Upwelling*

“*Upwelling* adalah penaikan massa air laut dari suatu lapisan dalam ke lapisan permukaan. Gerakan naik ini membawa serta air yang suhunya lebih dingin, salinitas tinggi, dan zat-zat hara yang kaya ke permukaan (Nontji, 1993, hlm. 16)”. “Meningkatnya produksi perikanan di suatu perairan dapat disebabkan karena terjadinya proses air naik (*Upwelling*). Karena gerakan air naik ini membawa serta air yang suhunya lebih dingin, salinitas yang tinggi dan tak kalah pentingnya zat-zat hara yang kaya seperti fosfat dan nitrat naik ke permukaan Faktor pasang surut ini sangat mempengaruhi hasil tangkapan nelayan, karena nutrisi yang naik ke permukaan menjadikan ikan berkumpul untuk memakan nutrisi tersebut” (Nontji, 1993 hlm. 17).

“Karena ada massa air hangat yang terbawa ke Pasifik Barat berjumlah lebih banyak, maka hal ini mengakibatkan massa air dingin di Pasifik Timur bergerak ke atas kemudian menggantikan massa air hangat yang berpindah ke Pasifik Barat tersebut. Kondisi yang demikian ini disebut *upwelling*. Karena adanya pergantian massa inilah maka suhu di permukaan air laut mengalami penurunan bila dibandingkan dengan kondisi normalnya” (Ilmugeografi, 2016)

b. Dipole Mode

“*Dipole Mode* merupakan suatu fenomena dimana terjadinya penyimpangan (*anomali*) suhu permukaan air laut yang berlawanan di Samudera Hindia tropis di bagian barat ($50^{\circ}\text{E} - 70^{\circ}\text{E}$, $10^{\circ}\text{S} - 10^{\circ}\text{N}$) dan di Samudera Hindia tropis di bagian timur atau tenggara ($90^{\circ}\text{E} - 110^{\circ}\text{E}$, $10^{\circ}\text{S} - \text{ekuator}$). Penyimpangan (*anomali*) yaitu beda atau perbandingan terhadap nilai rata-rata suhu permukaan air laut. Penyimpangan (*anomali*) suhu permukaan air laut di pantai

timur Sumatera (Samudera Hindia tropis di bagian timur atau tenggara) mengalami *anomali* dingin, maka suhu permukaan air laut di pantai barat (Samudera Hindia tropis di bagian barat) terjadi anomali panas atau keadaan sebaliknya. Kejadian tersebut dikenal dengan "Indian Dipole Mode" yang selanjutnya orang menyingkat dengan "*Dipole Mode (DM)*" (Salman, 2012).

6. Fenomena Regional yang Mempengaruhi Iklim atau Musim di Indonesia

a. Sirkulasi Monsoon Asia-Australia

"Monsoon berasal dari bahasa arab yaitu musim, suatu pergerakan udara dalam skala besar yang bergantian diantara dua belahan bumi. Angin yang berhembus bergantian arah secara musiman, mengikuti musim panas atau musim dingin di Belahan Bumi Utara sangat besar pengaruhnya dan mencakup wilayah yang luas melebihi daerah tropis" (Manik, 2012, hlm. 134).

"Pada musim dingin di Belahan Bumi Utara bertekanan tinggi terjadi di atas benua Asia menyebabkan aliran udara mengalir ke selatan dan melewati pegunungan Himalaya. Udara yang bergerak turun sepanjang batas tropis bergerak menuju Lautan Hindia karena berasal dari daratan menghasilkan Monsoon musim dingin yang kering, untuk wilayah Indonesia karena angin ini sudah melewati lautan Hindia maka Monsoon musim dingin menghasilkan hujan terutama wilayah Indonesia Barat" (Manik, 2012, hlm. 135).

"Pada saat musim panas di Belahan Bumi Utara arus aliran udara ini bertukar arah. Untuk Indonesia karena aliran udara ini hanya melewati lautan yang sempit maka pada Monsoon musim panas cenderung curah hujan menurun untuk Indonesia bagian barat tetapi masih ada hujan untuk Indonesia bagian Timur" (Manik, 2012, hlm. 135).

b. Daerah Pertemuan Angin Antar Tropis (*Inte Tropical Convergence Zone/ITCZ*)

"Di wilayah ekuator udara selalu bertekanan rendah sehingga menjadi daerah tujuan angin (angin perdagangan tenggara di selatan dan angin perdagangan timur laut di utara). Angin yang berkumpul di Tropis kemudian naik, sehingga di

permukaan kecepatan angin rendah. Daerah pertemuan angin ini disebut *Inter Tropical Convergence Zone*” (Manik, 2012, hlm. 135).

“Angin merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi tinggi rendahnya gelombang. Gelombang sangat mempengaruhi penyebaran ikan, hubungan gelombang terhadap penyebaran ikan adalah mengalihkan telur-telur dan anak-anak ikan dan daerah pemijahan ke daerah pembesaran ke tempat mencari makan. Migrasi ikan-ikan dewasa disebabkan juga oleh gelombang. Selain itu, jika gelombang sedang tinggi maka ketersediaan plankton juga akan hilang karena akan tercampur dengan sedimen sehingga plankton akan banyak yang mati dan akan mengakibatkan ikan-ikan pindah ke perairan yang banyak terdapat plankton” (Sudirman & Natsir, 2011, hlm. 35).

F. Pola dan Sifat Hujan

1. Curah Hujan Tahunan di Beberapa Wilayah Indonesia

Menurut Manik (2012, hlm. 137-138) berdasarkan data rata-rata curah hujan bulanan maka wilayah Inonesia umumnya dibagi atas 3 pola hujan, yaitu:

a. Pola Hujan Monsoon

Pola hujan Monsoon dicirikan oleh bentuk pola hujan yang bersifat unimodal (satu puncak musim hujan yaitu sekitar Desember). Selama enam bulan curah hujan relatif tinggi (biasanya disebut musim hujan) dan enam bulan berikutnya rendah (biasanya disebut musim kemarau). Secara umum musim kemarau berlangsung dari April sampai September dan musim hujan dari Oktober sampai Maret.

b. Pola Hujan Equatorial

Daerah dengan pola hujan equatorial memiliki distribusi hujan bulanan bimodial dengan dua puncak musim hujan maksimal dan hampir sepanjang tahun masuk dalam kriteria musim hujan. Pada equatorial dicirikan oleh pola hujan dengan bentuk bimodal, yaitu dua puncak hujan yang biasanya terjadi sekitar bulan Maret dan Oktober saat matahari berada dekat equator. Pola ini umumnya ditemui di wilayah Sumatra bagian tengah dan utara dan musim kemarau tidak begitu tegas.

c. Pola Lokal

Daerah dengan pola hujan lokal memiliki distribusi hujan unimodal (satu puncak hujan) tapi bentuknya berlawanan dengan pola hujan pada tipe monsoon. Wilayah yang memiliki hujan dengan pola lokal umumnya di temui di wilayah bagian timur equator (misalnya Maluku).

2. Sifat Hujan dan Penentu Awal Musim Hujan di Indonesia

“Musim sangat berpengaruh terhadap hasil tangkapan. Dalam satu tahun ada dua musim yaitu musim timur dan musim barat. Musim timur dari bulan Maret sampai Agustus, umumnya memiliki gelombang besar, pasang tinggi, arus deras, curah hujan tinggi, pada keadaan seperti ini umumnya nelayan sangat jarang ke laut karena berbahaya. Pada musim barat yaitu dari September sampai Februari keadaan dicetak pasang tidak terlalu tinggi, arus tidak terlampau deras, gelombang tidak terlampau besar. Pada musim inilah nelayan banyak mendapat ikan” (Gunarso, 1985, hlm. 18).

“BMKG menghitung masuknya awal musim hujan berdasarkan kriteria tinggi hujan desarian (10 hari). Apabila tinggi hujan desarian bulan-bulan musim hujan sudah lebih dari 50 mm dan terjadi secara berturut-turut sebanyak dua dasarian maka dikatakan bahwa musim hujan sudah masuk. Penentuan desarian ialah sebagai berikut; desarian 1 adalah dari tanggal 1-10 Januari, desarian 2 adalah dari tanggal 11-20 Januari, desarian 3 dari tanggal 21-akhir, desarian 4 dari tanggal 1-10 Februari, demikian seterusnya. Jadi total ada 36 desarian, dimana tanggal 21-akhir bulan Desember merupakan desarian 36” (Manik, 2012, hlm. 139).

G. Cahaya Bulan

“Ikan bersifat fototaktik (responsif terhadap cahaya) baik secara positif maupun negatif. Banyak ikan yang tertarik pada cahaya pada malam hari. Cahaya mempengaruhi ikan pada waktu memijah dan pada larva. Jumlah cahaya yang tersedia dapat mempengaruhi waktu kedewasaan ikan. Jumlah cahaya juga mempengaruhi daya hidup larva ikan secara tidak langsung. Cahaya juga mempengaruhi tingkah laku larva” (Nontji, 1993, hlm. 40).

Subani & Bares (1989, hlm. 76) menyatakan bahwa “pada waktu bulan purnama hasil tangkapan nelayan meningkat. Hal ini karena organisme laut naik ke permukaan untuk mendekati cahaya. Cahaya merangsang ikan dan menarik ikan untuk berkumpul pada sumber cahaya itu atau juga karena rangsangan cahaya (stimulus), ikan lalu memberikan responnya. Selain itu, ada juga ikan berkelompok yang senang mencari makan di bawah cahaya. Dimana ketersediaan makanan merupakan salah satu faktor yang menentukan kelimpahan populasi serta kondisi ikan yang ada pada suatu perairan”.

“Ikan-ikan fototaksis positif akan memilih cahaya yang disenanginya. Berenang di atas dan berdiam lama disekitar cahaya bulan. Ikan yang fototaksis positif juga akan mencari makan di daerah cahaya bulan, inilah yang menyebabkan hasil tangkapan nelayan melimpah pada saat memiliki cahaya bulan” (Sudirman & Natsir, 2011, hlm. 38).

H. Hasil Penelitian Terdahulu yang Relevan

Tabel 2.1. Hasil Penelitian Terdahulu yang Relevan

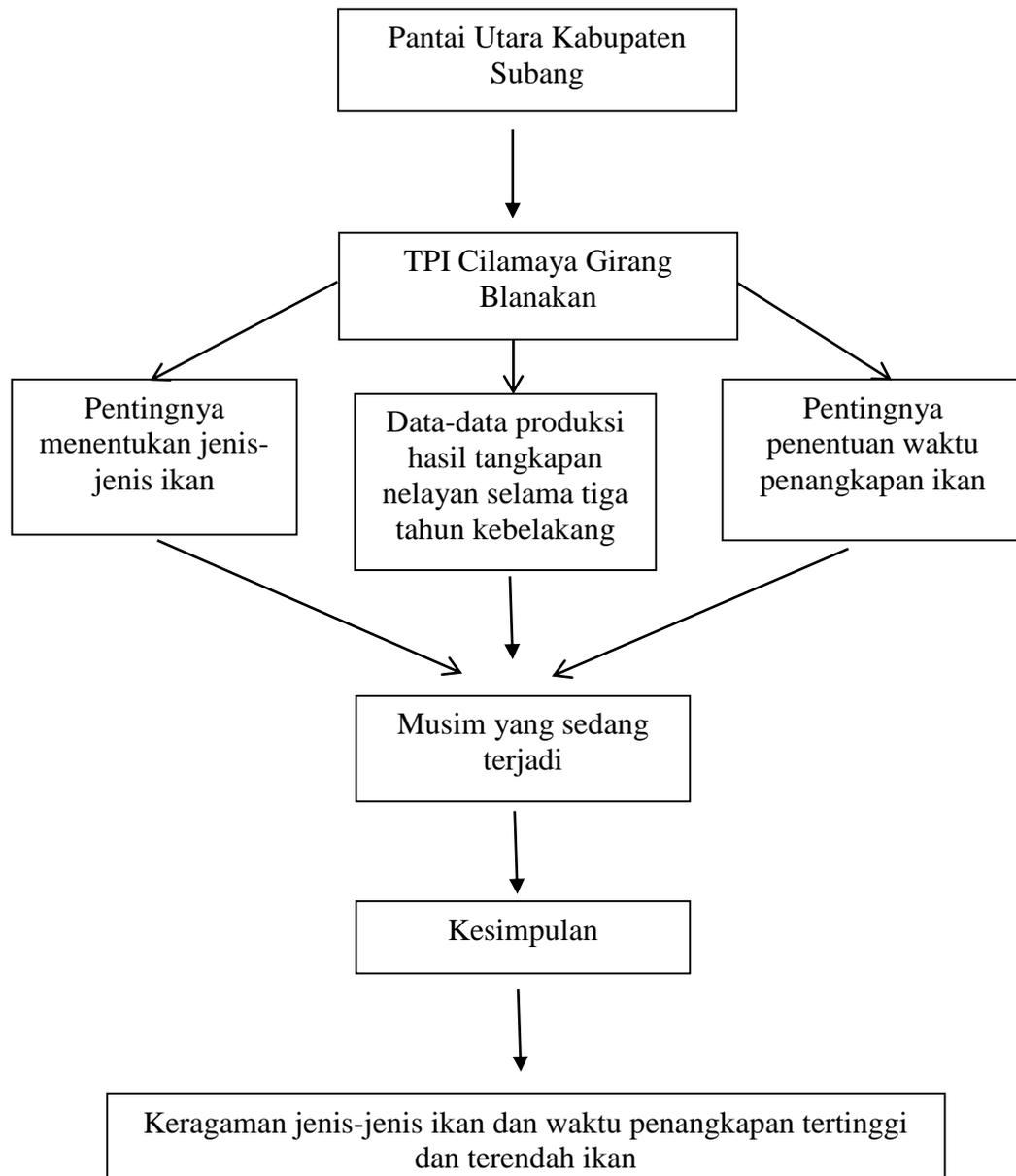
Komponen	Khaerudin	Penelitian ini
Topik Penelitian	Studi Jenis-jenis Ikan Hasil Tangkapan Nelayan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) dan Pasar Ikan Kuala Tungkal Kecamatan Tungkal Ilir Kabupaten Tanjung Jabung Barat	Studi Jenis-Jenis Ikan Laut di Tempat Pelelangan Ikan Cilamaya Girang Blanakan Kabupaten Subang Berdasarkan Hasil Tangkapan Nelayan
Jenis Penelitian	Deskriptif eksplorasi	Deskriptif
Instrumen Penelitian	Wawancara dan observasi	Wawancara dan observasi
Teknik Analisis Data	Data-data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif yaitu analisis untuk menggambarkan keadaan	Analisis data dari penelitian ini adalah mendeskripsikan ciri-ciri ikan yang diperoleh dari tempat pelelangan ikan (TPI) kemudian dicocokkan

	data penelitian secara umum.	dengan sumber acuan kunci determinasi dari buku identifikasi ikan.
Lokasi Penelitian	Tempat pelelangan ikan dan pasar ikan Parit 3 Kuala Tungkal	Tempat Pelelangan Ikan Cilamaya Girang Blanakan Kabupaten Subang
Subjek/sampel	Perairan Laguna, Nelayan dan Ikan yang ditangkap.	Tempat Pelelangan Ikan, Nelayan dan Ikan yang ditangkap.
Tujuan Penelitian	Untuk mengetahui jenis-jenis ikan yang tertangkap oleh nelayan dan dilelang di TPI dan pasar ikan Kuala Tungkal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan jenis-jenis ikan laut yang ada di TPI Cilamaya Girang Blanakan Kabupaten Subang. 2. Mengetahui waktu penangkapan tertinggi setiap jenis ikan di TPI Cilamaya Girang Blanakan Kabupaten Subang. 3. Mengetahui waktu penangkapan terendah setiap jenis ikan di TPI Cilamaya Girang Blanakan Kabupaten Subang.
Hasil Penelitian	Hasil dari penelitian ini yaitu diperoleh 51 jenis ikan yang termasuk dalam 12 ordo dan 28 famili.	-

I. Kerangka Pemikiran

Berkaitan dengan latar belakang, maka kerangka pemikiran dilakukannya penelitian ini dapat diuraikan kedalam bagan sebagai berikut:

Gambar 2.2. Diagram Kerangka Pemikiran



J. Keterkaitan Penelitian dengan Kegiatan Pembelajaran Biologi

Pada kegiatan penelitian mengenai identifikasi jenis-jenis ikan laut, terdapat keterkaitan terhadap kegiatan pembelajaran pada mata pelajaran Biologi. Ikan termasuk kedalam kelompok kingdom Animalia, kingdom Animalia terbagi

menjadi hewan invertebrata dan hewan vertebrata. Hewan invertebrata adalah hewan yang tidak mempunyai tulang belakang, sedangkan hewan vertebrata adalah hewan yang mempunyai tulang belakang. Hewan vertebrata terbagi menjadi 5 filum, yaitu: mamalia, aves, reptil, pisces dan amphibi. Ikan masuk kedalam kelompok hewan vertebrata khususnya filum pisces. Pada kegiatan pembelajaran, siswa diharapkan mampu menjelaskan mengenai pisces, seperti ciri-ciri morfologinya, klasifikasi, serta peranannya. Pada kegiatan praktikum siswa ditugaskan mengidentifikasi ikan berdasarkan struktur morfologi. Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa manfaat penelitian dalam pembelajaran biologi yaitu dapat membantu dalam mengaplikasikan salah satu kompetensi dasar dalam pembelajaran biologi pada bahasan mengenai hewan vertebrata.

K. Analisis Kompetensi Dasar (KD) Pada Pembelajaran Biologi

Penelitian mengenai identifikasi jenis-jenis ikan berkaitan dengan salah satu kompetensi dasar di dalam kurikulum 2013, yakni terdapat pada KD 3.8 mengenai “Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan pengamatan anatomi dan morfologi serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan”, serta pada KD 4.8 mengenai “menyajikan data tentang perbandingan kompleksitas jaringan penyusun tubuh hewan dan perannya pada berbagai aspek kehidupan dalam bentuk laporan tertulis”, Guna memper dalam pemahaman materi secara kognitif. Dalam penelitian ini, fokus yang menjadi objek penelitiannya adalah ikan. Seperti yang kita ketahui, ikan merupakan makhluk hidup makrokopis yang termasuk kedalam kelompok hewan vertebrata yang hidup di dalam air. contoh hewan yang termasuk kedalam kelompok filum pisces adalah ikan kakap merah (*Lutjanus erythropterus*), ikan kakap batu (*Lobates surinamensis*), ikan kerapu lumpur (*Epinephelus malabaricus*) dan ikan pari pasir (*Pastinachus sephen*).

