

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teoritis

1. Gunung Api

Gunung api adalah lubang kepundan atau rekahan dalam kerak bumi tempat keluarnya cairan magma atau gas atau cairan lainnya ke permukaan bumi.

Material yang dierupsikan ke permukaan bumi umumnya membentuk kerucut terpancung. Erupsi gunung api diklasifikasikan ke dalam empat sumber erupsi, yaitu:

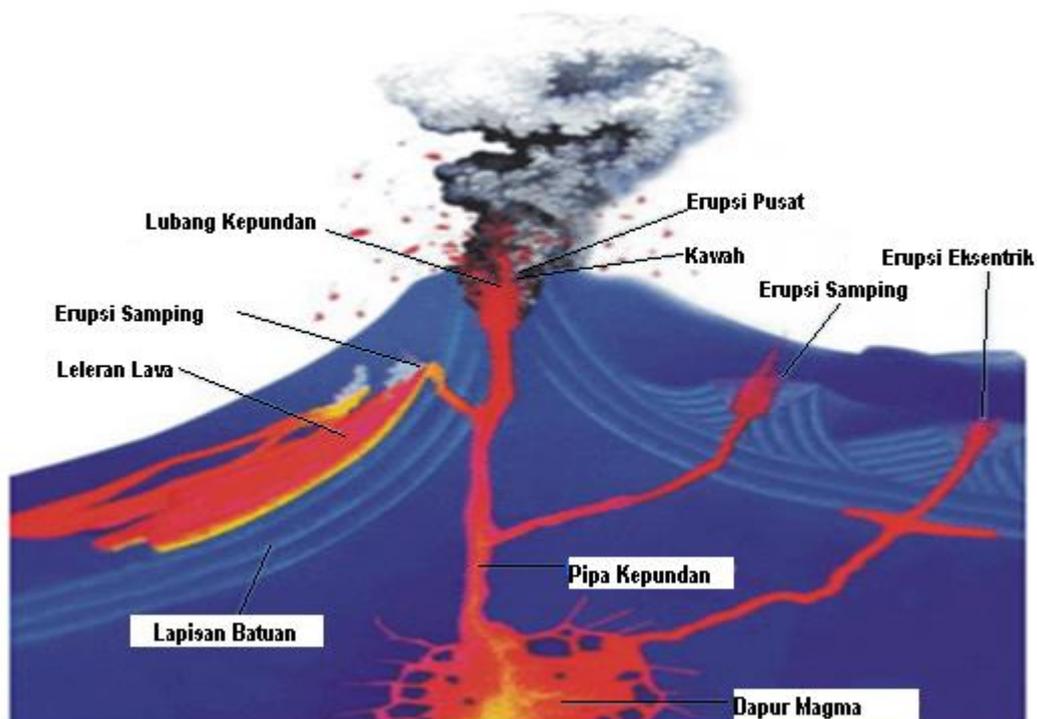
- (a) Erupsi pusat, erupsi yang keluar melalui kawah utama.
- (b) Erupsi samping, erupsi yang keluar dari lereng tubuhnya.
- (c) Erupsi celah, erupsi yang muncul dari retakan/sesar dapat memanjang sampai beberapa kilometer.
- (d) Erupsi eksentrik, erupsi samping tetapi magma yang keluar bukan dari kepundan pusat yang menyimpang ke samping melainkan langsung dari dapur magma melalui kepundan tersendiri.

Gunung api terbentuk sejak jutaan tahun lalu hingga sekarang. Pengetahuan tentang gunung api berawal dari perilaku manusia dan manusia purba yang mempunyai hubungan dekat dengan gunung api. Hal tersebut diketahui dari penemuan fosil manusia di dalam endapan vulkanik dan sebagian besar penemuan

fosil itu ditemukan di Afrika dan Indonesia berupa tulang belulang manusia yang terkubur oleh endapan vulkanik. (*Vulcanological Survey of Indonesia*, 2007)

Sedangkan pengertian lain dari gunung api yaitu :

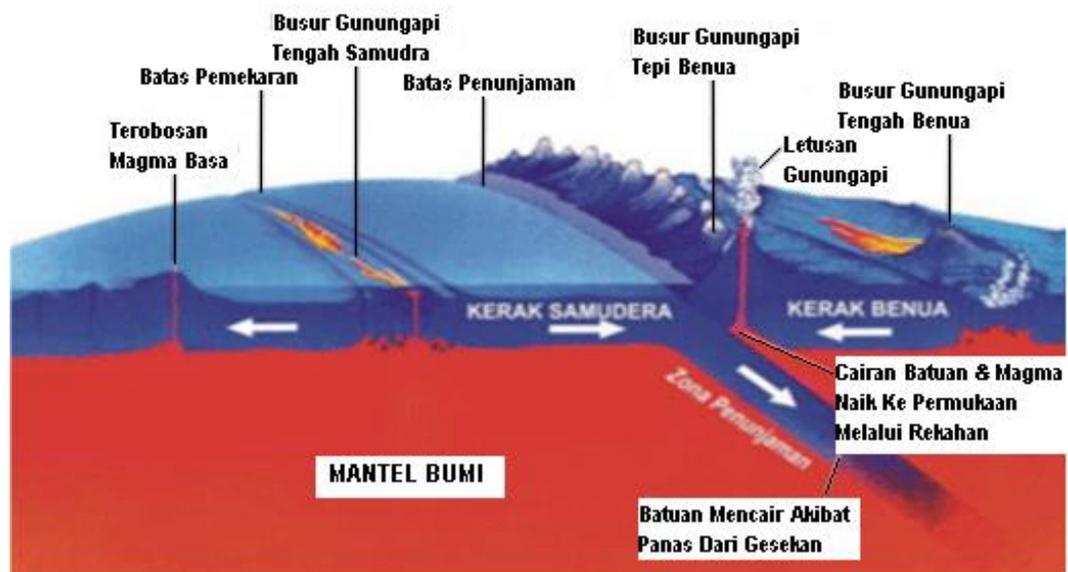
suatu sistem saluran fluida panas (batuan dalam wujud cair atau lava) yang memanjang dari kedalaman sekitar 10 km di bawah permukaan bumi sampai ke permukaan bumi, termasuk endapan hasil akumulasi material yang dikeluarkan pada saat meletus. (Wikipedia, 2010)



Gambar 1. Penampang gunung api [diadaptasi dari://vulcanological survey of Indonesia.com//]

Berdasarkan hasil penelitian *Vulcanological Survey of Indonesia* (2007) Gunung api terbentuk pada empat busur, yaitu :

1. Busur tengah benua, terbentuk akibat pemekaran kerak benua
2. Busur tepi benua, terbentuk akibat penunjaman kerak samudera ke kerak benua
3. Busur tengah samudera, terjadi akibat pemekaran kerak samudera; dan
4. Busur dasar samudera yang terjadi akibat terobosan magma basa pada penipisan kerak samudera.



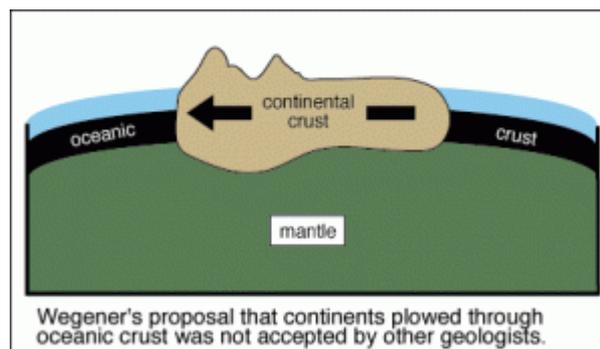
Gambar 2. Batas lempeng utama dan pembentukan busur gunung api
[diadaptasi dari://[vulcanological survey of Indonesia.com/](http://vulcanological_survey_of_Indonesia.com/)]

Planet bumi mempunyai banyak cairan dan air di permukaan. Kedua faktor tersebut sangat mempengaruhi pembentukan dan komposisi magma serta lokasi dan kejadian gunung api. Panas bagian dalam bumi merupakan panas yang dibentuk selama pembentukan bumi sekitar 4,5 miliar tahun lalu, bersamaan dengan panas yang timbul dari unsur radioaktif alami, seperti elemen-elemen isotop K, U, dan Th terhadap waktu.

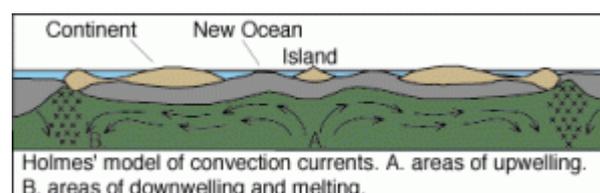
Bumi pada saat terbentuk lebih panas, tetapi kemudian mendingin secara berangsur sesuai dengan perkembangan sejarahnya. Pendinginan tersebut terjadi akibat pelepasan panas dan intensitas vulkanisme di permukaan, Perambatan panas dari dalam bumi ke permukaan berupa konveksi, dimana material-material yang terpanaskan pada dasar mantel, kedalaman 2.900 km di bawah muka bumi bergerak menyebar dan menyempit disekitarnya. Pada bagian atas mantel, sekitar 7-35 km di bawah muka bumi, material-material tersebut mendingin dan menjadi

padat, kemudian tenggelam lagi ke dalam aliran konveksi tersebut. Litosfir termasuk juga kerak umumnya mempunyai ketebalan 70-120 km dan terpecah menjadi beberapa fragmen besar yang disebut lempeng tektonik. Lempeng bergerak satu sama lain dan juga menembus ke arah konveksi mantel.

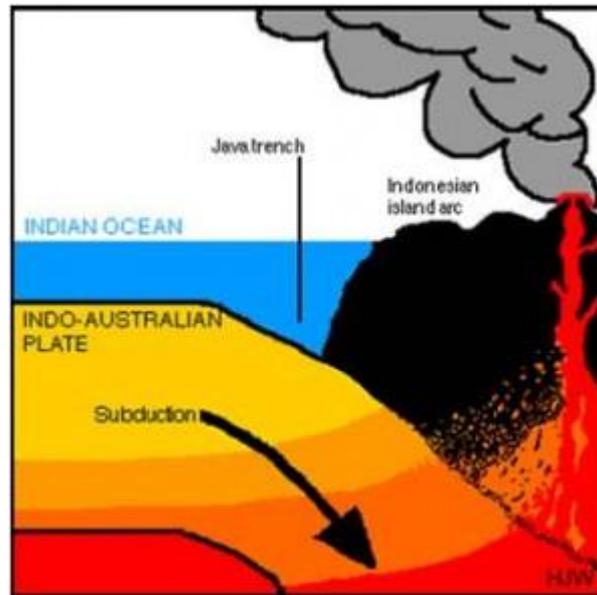
Bagian alas litosfir melengser di atas zona lemah bagian atas mantel, yang disebut juga astenosfir. Bagian lemah astenosfir terjadi pada saat atau dekat suhu dimana mulai terjadi pelelehan, konsekuensinya beberapa bagian astenosfir melebur, walaupun sebagian besar masih padat. Kerak benua mempunyai tebal 35 km, berdensiti rendah dan berumur 1-2 miliar tahun, sedangkan kerak samudera lebih tipis (7 km), lebih padat dan berumur tidak lebih dari 200 juta tahun. Kerak benua posisinya lebih di atas dari pada kerak samudera karena perbedaan berat jenis, dan keduanya mengapung di atas astenosfir.



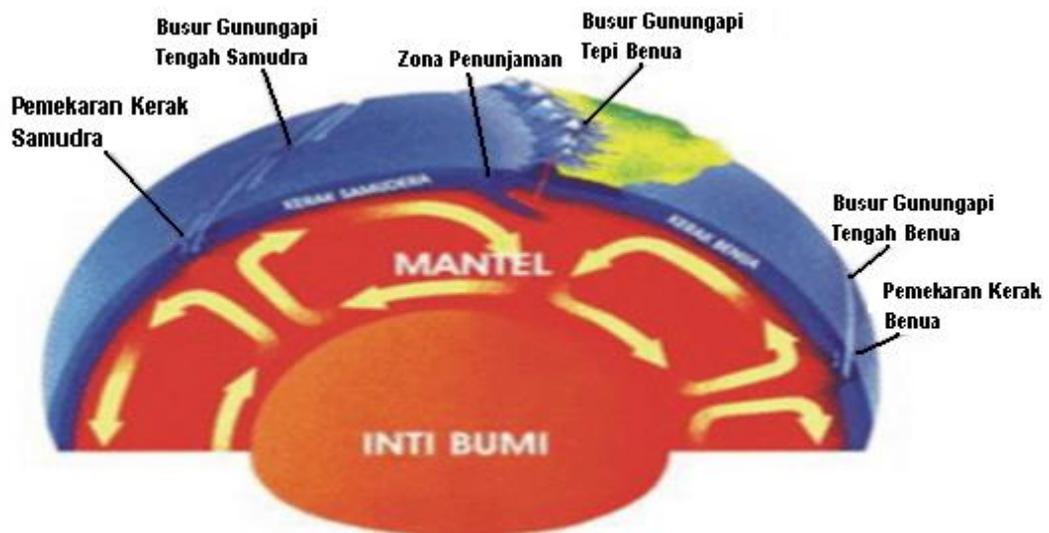
Gambar 3. Lempeng Benua dan Lempeng Samudra
[diadaptasi dari://abevry.blogspot.com//]



Gambar 4. Arus Konveksi [diadaptasi dari://abevry.blogspot.com//]



Gambar 5. Lempeng samudra dan benua yang bertabrakan di Selatan Jawa [diadaptasi dari://*vulcanological survey of Indonesia.com*//]

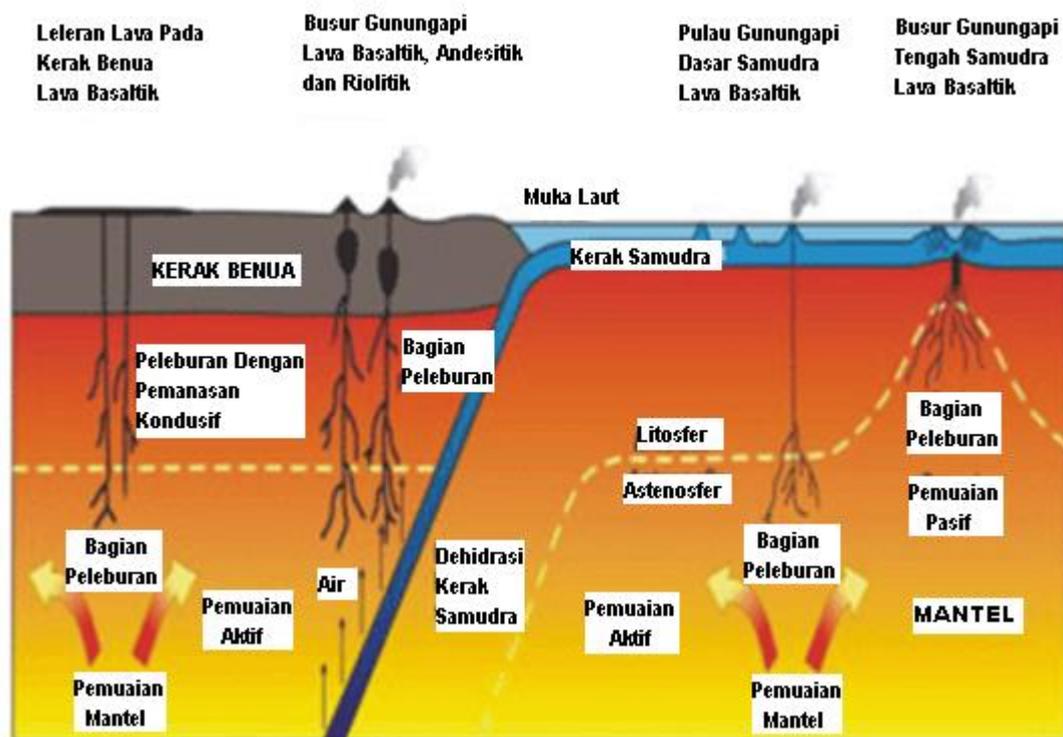


Gambar 6. Penampang Bumi [diadaptasi dari://*vulcanological survey of Indonesia.com*//]

Pergerakan antar lempeng ini menimbulkan empat busur gunung api berbeda :

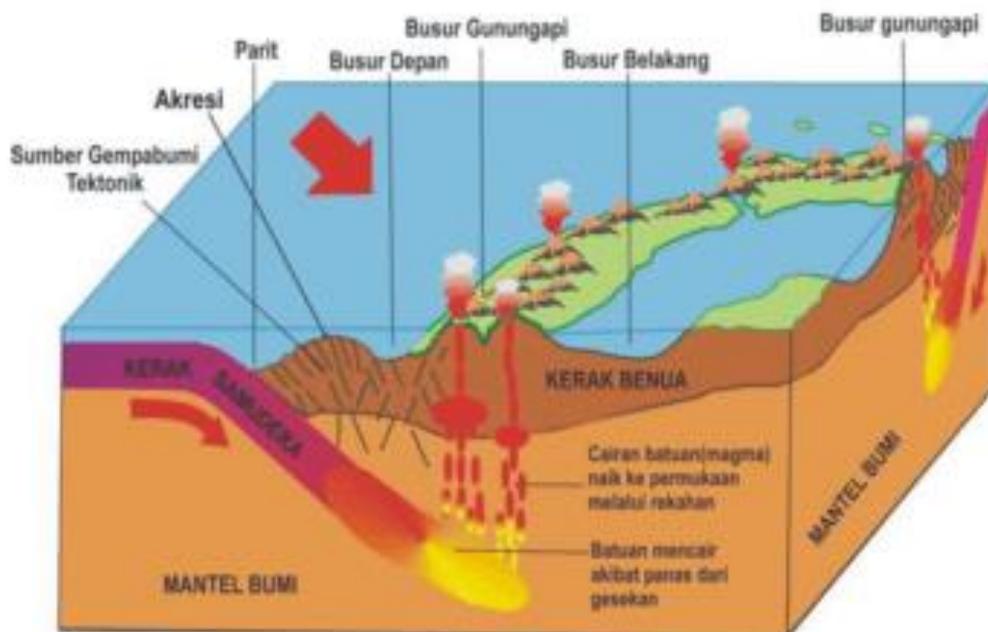
- (a) Pemekaran kerak benua, lempeng bergerak saling menjauh sehingga memberikan kesempatan magma bergerak ke permukaan, kemudian membentuk busur gunung api tengah samudera.

- (b) Tumbukan antar kerak, dimana kerak samudera menunjam di bawah kerak benua. Akibat gesekan antar kerak tersebut terjadi peleburan batuan dan lelehan batuan ini bergerak kepermukaan melalui rekahan kemudian membentuk busur gunungapi di tepi benua.
- (c) Kerak benua menjauh satu sama lain secara horizontal, sehingga menimbulkan rekahan atau patahan. Patahan atau rekahan tersebut menjadi jalan ke permukaan lelehan batuan atau magma sehingga membentuk busur gunung api tengah benua atau banjir lava sepanjang rekahan.
- (d) Penipisan kerak samudera akibat pergerakan lempeng memberikan kesempatan bagi magma menerobos ke dasar samudera, terobosan magma ini merupakan banjir lava yang membentuk deretan gunung api perisai.



Gambar 7. Penampang diagram terbentuknya gunung api [diadaptasi dari://vulcanological survey of Indonesia.com//]

Gunung berapi terdapat dalam beberapa bentuk sepanjang masa hidupnya. Gunung berapi yang aktif mungkin bertukar menjadi separuh aktif, menjadi padam, sebelum akhirnya menjadi tidak aktif atau mati. Bagaimanapun gunung berapi mampu menjadi padam dalam waktu 610 tahun sebelum bertukar menjadi aktif semula. Oleh itu, sukar untuk menentukan keadaan sebenarnya sesuatu gunung berapi itu, apakah sebuah gunung berapi itu berada dalam keadaan padam atau telah mati.



Gambar 8. Penampang pembentukan gunung api di Indonesia
 [diadaptasi dari://*vulcanological survey of Indonesia.com*//]

Di Indonesia (Jawa dan Sumatera) pembentukan gunung api terjadi akibat tumbukan kerak Samudera Hindia dengan kerak Benua Asia. Di Sumatera penunjaman lebih kuat dan dalam sehingga bagian akresi muncul ke permukaan membentuk pulau-pulau, seperti Nias, Mentawai, dll. (Katili, 1974).

Bahaya letusan gunung api dapat berpengaruh secara langsung (primer) dan tidak langsung (sekunder) yang menjadi bencana bagi kehidupan manusia. Bahaya yang langsung oleh letusan gunung api adalah :

(a) Leleran lava

Leleran lava merupakan cairan lava yang pekat dan panas dapat merusak segala infrastruktur yang dilaluinya. Kecepatan aliran lava tergantung dari kekentalan magmanya, makin rendah kekentalannya, maka makin jauh jangkauan alirannya. Suhu lava pada saat dierupsikan berkisar antara 800° - 1200° C. Pada umumnya di Indonesia, leleran lava yang dierupsikan gunung api, komposisi magmanya menengah sehingga pergerakannya cukup lamban sehingga manusia dapat menghindarkan diri dari terjangannya.

(b) Aliran piroklastik (awan panas)

Aliran piroklastik dapat terjadi akibat runtuhnya tiang asap erupsi plinian, letusan langsung ke satu arah, guguran kubah lava atau lidah lava dan aliran pada permukaan tanah (*surge*). Aliran piroklastik sangat dikontrol oleh gravitasi dan cenderung mengalir melalui daerah rendah atau lembah. Mobilitas tinggi aliran piroklastik dipengaruhi oleh pelepasan gas dari magma atau lava atau dari udara yang terpanaskan pada saat mengalir. Kecepatan aliran dapat mencapai 150 - 250 km/jam dan jangkauan aliran dapat mencapai puluhan kilometer walaupun bergerak di atas air laut.

(c) Jatuhan piroklastik

Jatuhan piroklastik terjadi dari letusan yang membentuk tiang asap cukup tinggi. Pada saat energinya habis, abu menyebar sesuai arah angin kemudian jatuh lagi ke muka bumi. Hujan abu ini bukan merupakan bahaya langsung bagi manusia, tetapi endapan abunya merontokkan daun-daun dan pepohonan

kecil sehingga merusak agro dan pada ketebalan tertentu dapat merobohkan atap rumah. Sebaran abu di udara dapat menggelapkan bumi beberapa saat serta mengancam bahaya bagi jalur penerbangan.

(d) Lahar letusan

Lahar letusan terjadi pada gunung api yang mempunyai danau kawah. Apabila volume air alam kawah cukup besar menjadi ancaman langsung saat terjadi letusan dengan menumpahkan lumpur panas.

(e) Gas vulkanik beracun

Gas beracun umumnya muncul pada gunung api aktif berupa CO, CO₂, HCN, H₂S, SO₂ dll, pada konsentrasi di atas ambang batas dapat membunuh.

Bahaya sekunder, terjadi setelah atau saat gunung api aktif:

(a) Lahar hujan

Lahar hujan terjadi apabila endapan material lepas hasil erupsi gunung api yang diendapkan pada puncak dan lereng, terangkut oleh hujan atau air permukaan. Aliran lahar ini berupa aliran lumpur yang sangat pekat sehingga dapat mengangkut material berbagai ukuran. Bongkahan batu besar berdiameter lebih dari 5 m dapat mengapung pada aliran lumpur ini. Lahar juga dapat merubah topografi sungai yang dilaluinya dan merusak infrastruktur.

(b) Banjir bandang

Banjir bandang terjadi akibat longsoran material vulkanik lama pada lereng gunung api karena jenuh air atau curah hujan cukup tinggi. Aliran Lumpur disini tidak begitu pekat seperti lahar, tapi cukup membahayakan bagi penduduk yang bekerja di sungai dengan tiba-tiba terjadi aliran lumpur.

(c) Longsor vulkanik

Longsor vulkanik dapat terjadi akibat letusan gunung api, eksplosi uap air, alterasi batuan pada tubuh gunung api sehingga menjadi rapuh, atau terkena gempa bumi berintensitas kuat. Longsor vulkanik ini jarang terjadi di gunung api secara umum sehingga dalam peta kawasan rawan bencana tidak mencantumkan bahaya akibat Longsor vulkanik.

2. Mitigasi Erupsi Vulkanik

Vulcanological Survey of Indonesia (VSI) atau Badan Energi dan Sumber Daya Mineral (2007) membagi tingkat isyarat status gunung api di Indonesia menjadi empat yaitu Normal, Waspada, Siaga dan Awas.

(a) Aktif Normal (Level I)

Kegiatan gunung api berdasarkan pengamatan dari hasil visual, kegempaan dan gejala vulkanik lainnya tidak memperlihatkan adanya kelainan.

(b) Waspada (Level II)

Terjadi peningkatan kegiatan berupa kelainan yang tampak secara visual atau hasil pemeriksaan kawah, kegempaan dan gejala.

(c) Siaga (Level III)

Peningkatan semakin nyata hasil pengamatan visual/pemeriksaan kawah, kegempaan dan metoda lain saling mendukung. Berdasarkan analisis, perubahan kegiatan cenderung diikuti letusan.

(d) Awas (Level IV)

Menjelang letusan utama, letusan awal mulai terjadi berupa abu/asap. Berdasarkan analisis data pengamatan, segera akan diikuti letusan utama.

Sedangkan klasifikasi gunung api di Indonesia dibagi menjadi :

(a) Tipe A

Gunung api yang pernah mengalami erupsi magmatik sekurang-kurangnya satu kali sesudah tahun 1600.

(b) Tipe B

Gunung api yang sesudah tahun 1600 belum lagi mengadakan erupsi magmatik, namun masih memperlihatkan gejala kegiatan seperti kegiatan solfatara.

(c) Tipe C

Gunung api yang erupsinya tidak diketahui dalam sejarah manusia, namun masih terdapat tanda-tanda kegiatan masa lampau berupa lapangan solfatara/fumarola pada tingkah lemah.

Saat ini kesadaran masyarakat mengenai mitigasi bencana gunung api sangat kurang sekali, oleh karena itu pengenalan konsep mitigasi di usia dini sangat penting sekali untuk diterapkan. Metode yang digunakan dalam pengenalan mitigasi bencana gunung api yang sangat cocok dan tepat adalah dengan metode *Role Playing*. Metode *Role playing* atau bermain peran dirasakan sangat cocok dan tepat digunakan dalam pembelajaran ini karena lebih menarik dan lebih baik dari metode secara konvensional.

Mitigasi bencana merupakan upaya untuk meminimalkan dampak yang ditimbulkan oleh bencana (UNDP, 1994). Mitigasi bencana mencakup baik perencanaan dan pelaksanaan tindakan-tindakan untuk mengurangi resiko-resiko dampak dari suatu bencana yang dilakukan sebelum bencana itu terjadi, maupun kesiapan dan tindakan-tindakan pengurangan resiko jangka panjang.

Mitigasi pada prinsipnya harus dilakukan untuk segala jenis bencana, baik yang termasuk ke dalam bencana alam (*natural disaster*) maupun bencana sebagai akibat dari perbuatan manusia (*man-made disaster*). Mitigasi pada umumnya dilakukan dalam rangka mengurangi kerugian akibat kemungkinan terjadinya bencana, baik itu korban jiwa atau kerugian harta benda yang berpengaruh pada kehidupan dan kegiatan manusia. (BAKORNAS PBP, 2002)

Menurut BAKORNAS PBP (2002) tujuan utama (*ultimate goal*) dari mitigasi bencana adalah :

1. Mengurangi resiko/dampak yang ditimbulkan oleh bencana khususnya bagi penduduk, seperti korban jiwa (kematian), kerugian ekonomi (economy costs) dan kerusakan sumber daya alam.
2. Sebagai landasan (pedoman) untuk perencanaan pembangunan.
3. Meningkatkan pengetahuan masyarakat (*public awareness*) dalam menghadapi serta mengurangi dampak/resiko bencana, sehingga masyarakat dapat hidup dan bekerja dengan aman (*safe*).

Dari klasifikasi mengenai pengertian mitigasi bencana di atas secara umum pengertian dari mitigasi bencana letusan gunung api adalah proses pencegahan bencana letusan gunung api atau pengurangan dampak bahaya letusan gunung api untuk meminimalkan :

- (a) Jatuhnya korban jiwa
- (b) Kerugian harta benda
- (c) Rusaknya lingkungan dan terganggunya roda perekonomian masyarakat.

Mitigasi bencana dipandang sangat penting terutama untuk pembelajaran pada anak usia dini. Pada pembelajaran mitigasi bencana erupsi gunung api siswa diharapkan memiliki peran serta yang aktif dan berpusat kepada siswa itu sendiri, sehingga pemahaman mereka terhadap mitigasi bencana akan tercapai. *Learning*

Cycle atau fase pembelajaran memiliki kriteria yang dapat membantu proses pembelajaran tersebut sehingga ketuntasan pembelajaran mitigasi bencana erupsi gunung api akan dapat dicapai.

3. *Learning Cycle* (siklus belajar)

Menurut Trowbridge dalam Rahayu (2009) *Learning Cycle* (siklus belajar) merupakan model pembelajaran sains yang berbasis konstruktivistik. Model ini dikembangkan oleh J. Myron Atkin, Robert Karplus dan Kelompok SCIS (*Science Curriculum Improvement Study*), di Universitas California, Berkeley, Amerika Serikat sejak tahun 1970-an.

Siklus belajar merupakan salah satu model perencanaan yang telah diakui dalam pendidikan IPA. Siklus belajar dikembangkan berdasarkan teori yang dikembangkan pada masa kini tentang bagaimana siswa seharusnya belajar. Model pembelajaran ini merupakan model yang mudah untuk digunakan oleh guru dan dapat memberikan kesempatan untuk mengembangkan kreativitas belajar IPA pada setiap siswa kita. Pada mulanya model pembelajaran *Learning Cycle* ini terdiri atas tiga tahap, yaitu :

- (a) Eksplorasi (*exploration*)
- (b) Pengenalan konsep (*concept introduction*) dan
- (c) Penerapan konsep.

Pada penerapan selanjutnya, tiga tahap siklus tersebut mengalami perkembangan. Tiga siklus tersebut kini dikembangkan menjadi lima tahap yang terdiri atas tahap pembangkitan minat (*engagement*), eksplorasi (*exploration*), penjelasan

(*explanation*), elaborasi (*elaboration*) dan evaluasi (*evaluation*). Menurut Hadi (2010) tahapan tersebut meliputi :

(a) Pembangkitan Minat (*Engagement*)

Tahap pembangkitan minat merupakan tahap awal dari siklus belajar. Pada tahap ini guru berusaha membangkitkan dan mengembangkan minat dan keingintahuan siswa tentang topik yang akan diajarkan. Tahap ini membangun keterkaitan antara pengalaman keseharian siswa dengan topik pembelajaran yang akan dibahas.

(b) Eksplorasi (*Exploration*)

Tahap eksplorasi merupakan tahap penggalan pemahaman siswa. Pada dasarnya tujuan tahap ini adalah mengecek pengetahuan yang dimiliki siswa apakah sudah benar, masih salah, atau mungkin sebagian salah, sebagian benar. Pada tahap eksplorasi ini akan dibentuk kelompok-kelompok. Guru bertindak sebagai fasilitator dan motivator.

(c) Penjelasan (*Explanation*)

Pada tahap ini guru mendorong siswa untuk menjelaskan suatu konsep dengan kalimat/ pemikiran sendiri, meminta bukti dan klarifikasi atas penjelasan siswa, dan saling mendengar secara kritis penjelasan antar siswa atau guru serta mengatur jalannya diskusi.

(d) Elaborasi (*Elaboration*)

Pada tahap elaborasi siswa menerapkan konsep dan keterampilan yang telah dipelajari dalam situasi baru atau konteks yang berbeda. Penerapan merupakan kemampuan untuk menerapkan suatu kaidah atau metode untuk

menyelesaikan masalah kehidupan yang nyata pada kasus atau problem yang kongkrit dan baru.

(e) Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap evaluasi, guru dapat mengamati pengetahuan atau pemahaman siswa dalam menerapkan konsep baru. Hasil evaluasi ini dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi proses penerapan siklus belajar, apakah berjalan cukup baik, baik, atau masih kurang.

Pada penelitian model pembelajaran *Learning Cycle* atau siklus belajar dikolaborasikan dengan metode *Role Playing*. Melalui model pembelajaran *Learning Cycle* yang disandingkan dengan metode *Role Playing* ini, tujuan dari pembelajaran mitigasi bencana erupsi gunung api untuk masyarakat usia dini akan tercapai dengan baik.

4. Metode *Role Playing*

Bermain peran merupakan salah satu model pembelajaran yang diarahkan pada upaya pemecahan masalah-masalah yang berkaitan dengan hubungan antar manusia (*interpersonal relationship*), terutama yang menyangkut kehidupan peserta didik. Pengalaman belajar yang diperoleh dari metode ini meliputi, kemampuan kerjasama, komunikatif, dan menginterpretasikan suatu kejadian. Melalui bermain peran, peserta didik mencoba mengeksplorasi hubungan-hubungan antar manusia dengan cara memperagakan dan mendiskusikannya, sehingga secara bersama-sama para peserta didik dapat mengeksplorasi perasaan-perasaan, sikap-sikap, nilai-nilai, dan berbagai strategi pemecahan masalah.

Menurut Zuhaerini dalam Mahardhika (2008), metode ini digunakan apabila pelajaran dimaksudkan untuk:

- (a) Menerangkan suatu peristiwa yang didalamnya menyangkut orang banyak, dan berdasarkan pertimbangan didaktik lebih baik didramatisasikan daripada diceritakan, karena akan lebih jelas dan dapat dihayati oleh anak;
- (b) Melatih anak-anak agar mereka mampu menyelesaikan masalah-masalah sosial-psikologis; dan
- (c) Melatih anak-anak agar mereka dapat bergaul dan memberi kemungkinan bagi pemahaman terhadap orang lain beserta masalahnya.

Sementara itu, Davies dalam Hamalik (2001) mengemukakan bahwa penggunaan *Role Playing* dapat membantu siswa dalam mencapai tujuan-tujuan afektif.

Esensi *Role Playing*, menurut Chesler dalam Mahardhika (2008) adalah *The involvement of participant and observers in a real problem situation and the desire for resolution and understanding that this involvement engender.*

Dalam pembelajaran *Role Playing* ini, siswa akan dibentuk minimal menjadi dua buah kelompok. Kelompok pertama akan bertindak sebagai kelompok pengamat. Sedangkan kelompok kedua akan bertindak sebagai kelompok spekulator. Kelompok pertama akan bertindak sebagai pengamat yang akan mengamati perasaan individu karakter, karakter khusus yang diinginkan dalam situasi dan respon atas apa yang mereka lakukan. Sedangkan kelompok kedua yang bertindak sebagai kelompok spekulator ini akan bertugas untuk menanggapi tindakan dari para pemain peran tersebut dari tujuan dan analisis pendapat (Hamalik 2001: 217).

Setelah mengetahui latar belakang dari proses pelaksanaan pembelajaran metode *Role Playing* tersebut, maka metode pembelajaran ini dapat diujicobakan dalam pembelajaran mitigasi bencana erupsi gunung api. Siswa dihadapkan pada sebuah dramatisasi dengan situasi ketika terjadinya bencana erupsi gunung api. Siswa dibimbing untuk mengetahui apa saja yang harus dilakukan ketika terjadi bencana erupsi gunung api dan proses penanggulangannya. Dalam simulasi ini masing-

masing kelompok melaksanakan tugasnya dan dengan sebaik-baiknya dapat memahami maksud dari pembelajaran mitigasi bencana tersebut.

5. Belajar *Indoor* dan *Outdoor*

Belajar *Indoor* dan *Outdoor* merupakan istilah dalam pembelajaran yang merupakan orientasi dari tempat suatu pembelajaran dilaksanakan. Secara bahasa, belajar *Indoor* berarti belajar di dalam ruang kelas sedangkan belajar *Outdoor* merupakan pembelajaran yang dilaksanakan di luar ruang kelas.

Sukirman (2009) menyatakan :

Belajar *Indoor* adalah penerapan model pembelajaran di ruang kelas. Belajar *Outdoor* adalah penerapan model pembelajaran di luar kelas seperti di perpustakaan, laboratorium, atau alam sekitar.

Belajar *Indoor* memang sudah tidak asing lagi dalam dunia pendidikan sampai saat ini. Hal ini dikarenakan guru sebagai pendidik lebih banyak menguasai dan menerapkan konsep belajar *Indoor* daripada belajar *Outdoor*. Tentu saja belajar *Indoor* memiliki beberapa kelebihan diantaranya adalah pembelajaran akan kondusif serta pengontrolan kelas yang dilakukan guru akan sangat baik. Selain itu belajar dirasakan lebih terfokus. Namun, ini secara tidak langsung menimbulkan kelemahan dalam metode belajar *Indoor* yaitu siswa akan merasa bosan dengan suasana pembelajaran apabila belajar *Indoor* dirasakan monoton. Belajar *Outdoor* merupakan salah satu upaya agar terciptanya tujuan pembelajaran terhindar dari kejenuhan, kebosanan, dan persepsi belajar hanya di dalam kelas.

Irawan dalam Ginting (2005) Menyatakan :

Belajar *Outdoor* adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang menggunakan suasana di luar kelas sebagai situasi pembelajaran serta menggunakan berbagai permainan sebagai media transformasi konsep-konsep yang disampaikan dalam pembelajaran.

Adapun kekurangan dari pembelajaran ini adalah situasi atau kondisi pembelajaran yang terkadang tidak mendukung seperti tempat dan cuaca selain itu guru harus memiliki kontrol kelas yang baik dalam pembelajaran *Outdoor* ini. Karena ketika siswa berada di alam lingkungan kemungkinan kurang begitu fokus dengan apa yang akan dipelajari olehnya.

6. Hasil Belajar

Belajar merupakan proses perkembangan yang dialami siswa menuju ke arah yang lebih baik. Hasil belajar siswa tersebut dapat dilihat dari perubahan tingkah laku dalam kehidupan sehari-hari sebagai akibat dari belajar yang dialaminya. Khusus dalam belajar mengajar di sekolah, hasil belajar siswa untuk mata pelajaran tertentu dapat dilihat dari nilai-nilai yang diperoleh siswa pada mata pelajaran tersebut. Menurut Hamalik (2001: 37) belajar merupakan proses perubahan tingkah laku pada diri sendiri berkat pengalaman dan latihan. Pengalaman dan latihan terjadi melalui interaksi antara individu dan lingkungannya, baik lingkungan alamiah maupun lingkungan sosialnya jadi belajar membawa suatu perubahan dan menghasilkan hasil belajar pada individu yang belajar.

Abdurrahman dalam Ginting (2005) menyatakan :

Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Belajar itu sendiri merupakan suatu proses dari seseorang yang berusaha untuk memperoleh suatu bentuk perubahan perilaku yang relatif menetap.

Hasil belajar siswa diperoleh setelah berakhirnya proses pembelajaran.

Menurut Dimiyati (2002: 3) :

Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar, dari sisi siswa, hasil belajar merupakan puncak proses belajar.

Menurut Bloom dalam Dimiyati (2002: 26) ada tiga taksonomi yang dipakai untuk mempelajari jenis perilaku dan kemampuan internal akibat belajar yaitu :

(a) Aspek kognitif

Aspek kognitif terdiri dari enam jenis perilaku di antaranya : pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, evaluasi dan kreasi.

(b) Aspek afektif

Aspek afektif terdiri dari lima perilaku diantaranya : penerimaan, partisipasi, penilaian dan penentuan sikap, organisasi dan pembentukan pola hidup.

(c) Aspek psikomotorik

Aspek psikomotorik ini meliputi tujuh jenis perilaku : persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan yang kompleks, penyesuaian pola gerakan dan kreativitas.

Taksonomi di atas pada intinya merupakan tujuan belajar untuk mendapatkan pengetahuan, keterampilan, penanaman sikap mental atau nilai-nilai.

B. Kerangka Pikir

Penelitian ini diterapkan kepada tiga kelas eksperimen yaitu kelas eksperimen I (satu) dengan metode pembelajaran *Indoor*, kelas eksperimen II (dua) dengan

metode pembelajaran *Outdoor*, kemudian kelas eksperimen III (tiga) merupakan penggabungan atau kombinasi dari pembelajaran *Indoor* dan *Outdoor*. Metode *Role Playing* diharapkan dapat memberikan hasil maksimal dalam pembelajaran ini baik pada kelas *Indoor*, kelas *Outdoor*, atau kombinasi dari keduanya.

Sedangkan pada masing-masing kelas eksperimen, aspek-aspek hasil belajar mitigasi bencana erupsi gunung api yang diamati antara lain adalah aspek kognitif, aspek afektif serta aspek psikomotorik. Aspek kognitif merupakan pemahaman dan pengetahuan siswa mengenai erupsi gunung api, dampak serta proses mitigasinya. Aspek afektif merupakan sikap siswa atau perkembangan kesadaran siswa terhadap pentingnya mitigasi erupsi gunung api bagi mereka kelak. Sedangkan aspek psikomotorik merupakan keterampilan gerakan dan kreativitas saat simulasi tentang mitigasi bencana erupsi gunung api dilaksanakan.

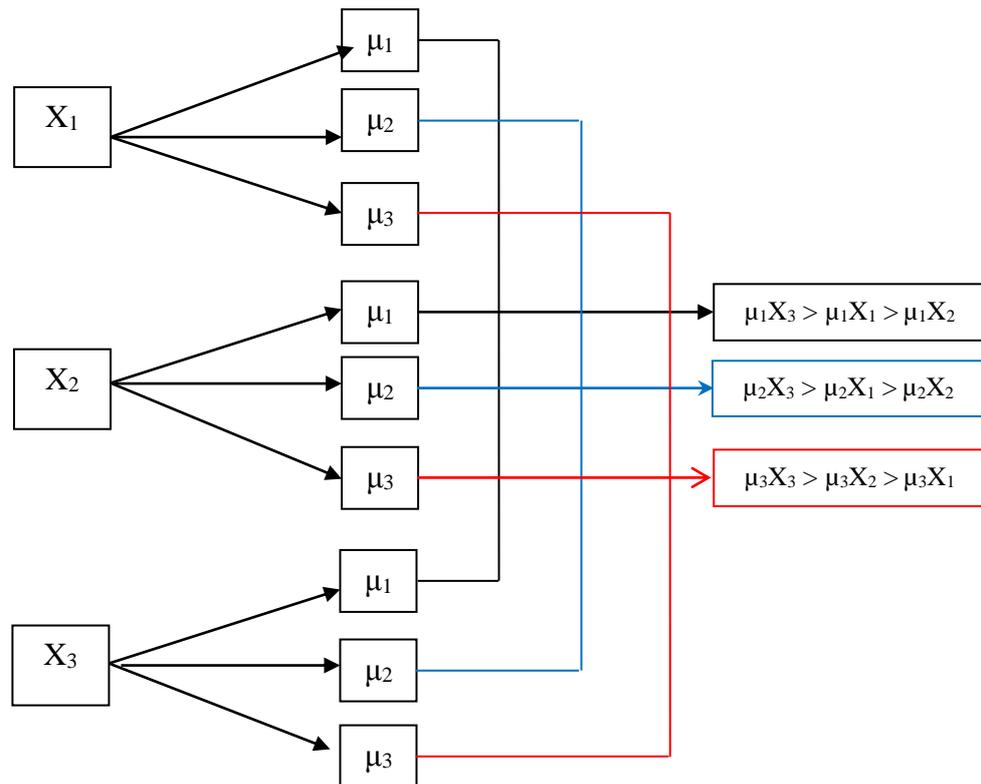
Pada kelas eksperimen *Indoor*, siswa belajar dalam kelas dengan penyampaian materi yang diberikan oleh guru mengenai proses terjadinya gunung api, erupsi, dampak dan proses mitigasi yang harus dilakukan. Pada kelas eksperimen ini pembelajaran terfokus pada materi dan penguasaan kontrol kelas oleh guru dapat dilakukan dengan baik akan tetapi, siswa hanya dapat membayangkan atau mengidentifikasi secara imajiner proses-proses mitigasi bencana alam. Sedangkan pada kelas *Outdoor*, siswa dihadapkan langsung pada simulasi sebuah kejadian bencana alam erupsi gunung api. Pemahaman dan perkembangan kreativitas siswa diharapkan lebih berkembang, hal ini disebabkan karena suasana kelas yang menyenangkan dan cocok dengan pembelajaran mitigasi bencana erupsi gunung api, akan tetapi kelemahan dari pembelajaran ini adalah kontrol kelas dan fokus

siswa dalam memperhatikan materi yang disampaikan guru mungkin sulit dilakukan.

Pada kelas ketiga yaitu kombinasi dari kedua kelas *Indoor* dan *Outdoor* pemberian model pembelajaran yang dilakukan tentu saja merupakan penggabungan dari kedua kelas. Dengan kata lain pada kelas eksperimen ini siswa belajar di dua tempat yang berbeda yaitu di dalam ruangan dengan pemberian materi tentang pemahaman dan konsep dari gunung api, erupsi dan mitigasinya serta pembelajaran di luar ruangan dimana siswa dihadapkan pada suasana simulasi terjadinya bencana erupsi gunung api. Pada dasarnya pembelajaran di kelas eksperimen ketiga ini diharapkan mampu memberikan hasil belajar yang lebih maksimal dibandingkan kelas eksperimen *Indoor* maupun kelas eksperimen *Outdoor*.

Setelah pembelajaran dilaksanakan hasil belajar yang dibandingkan antara ketiga kelas adalah aspek kognitif, aspek afektif dan aspek psikomotorik. Aspek kognitif dari hasil belajar pada kelas eksperimen I, kelas eksperimen II, dan kelas eksperimen III dibandingkan begitupun dengan aspek afektif dan psikomotorik.

Berikut ini merupakan bagan kerangka pikir dari penelitian ini :



Gambar 9. Bagan kerangka pikir

Keterangan :

- X_1 = Kelas eksperimen I
- X_2 = Kelas eksperimen II
- X_3 = Kelas eksperimen III
- μ_1 = Hasil belajar aspek kognitif
- μ_2 = Hasil belajar aspek afektif
- μ_3 = Hasil belajar aspek psikomotorik

C. Anggapan Dasar dan Hipotesis

1. Anggapan Dasar

Anggapan dasar pada penelitian ini adalah siswa kelas IX SMP Negeri 1 Kalianda kabupaten Lampung Selatan 2010/2011 mempunyai rata-rata kemampuan awal mitigasi erupsi gunung api yang sama.

2. Hipotesis

Hipotesis umum dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

H₀ : Ada perbedaan yang signifikan dari pembelajaran *Indoor*, *Outdoor* dan kombinasi keduanya pada pembelajaran mitigasi erupsi gunung api dilihat dari aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

H₁ : Tidak ada perbedaan yang signifikan dari pembelajaran *Indoor*, *Outdoor* dan kombinasi keduanya pada pembelajaran mitigasi erupsi gunung api dilihat dari ranah kognitif, afektif dan psikomotorik.

Hipotesis kerja pada penelitian ini antara lain :

(a) H₀ : Hasil belajar aspek kognitif pada pembelajaran kombinasi *Indoor-Outdoor* lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran *Indoor* atau *Outdoor* saja.

H₁ : Hasil belajar aspek kognitif pada pembelajaran kombinasi *Indoor-Outdoor* tidak lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran *Indoor* atau *Outdoor* saja.

(b) H_0 : Hasil belajar aspek afektif pada pembelajaran kombinasi *Indoor-Outdoor* lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran *Indoor* atau *Outdoor* saja.

H_1 : Hasil belajar aspek afektif pada pembelajaran kombinasi *Indoor-Outdoor* tidak lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran *Indoor* atau *Outdoor* saja.

(c) H_0 : Hasil belajar aspek psikomotorik pada pembelajaran kombinasi *Indoor-Outdoor* lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran *Indoor* atau *Outdoor* saja.

H_1 : Hasil belajar aspek psikomotorik pada pembelajaran kombinasi *Indoor-Outdoor* tidak lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran *Indoor* atau *Outdoor* saja.