

BAB II

TINJAUAN TEORETIS

2.1 Kajian Pustaka

1. Hakikat geografi

Menurut Aksa Furqan Ishak, Utaya (2019) istilah geografi berasal dari kata *geo* yang berarti bumi, dan *graphein* yang berarti lukisan atau tulisan. Eratosthenes menyebutkan bahwa *geographika* berarti tulisan tentang bumi. Di dalam konteks geografi, bumi tidak hanya berkenaan dengan fisik alamiahnya saja melainkan dengan segala gejala dan prosesnya, baik gejala dan proses alam maupun gejala dan proses kehidupan.

Kemudian para pakar geografi merumuskan pengertian geografi dalam Seminar dan Lokakarya Peningkatan Kualitas Pengajaran Geografi di Semarang tahun 1988 sebagai berikut : Geografi adalah ilmu yang mempelajari persamaan dan perbedaan fenomena geosfer dalam sudut pandang kelingkungan kewilayahan dalam konteks keruangan.

Objek dari ilmu geografi terdiri dari objek material berupa fenomena geosfer yang terdiri dari atmosfer, litosfer, hidrosfer dan antroposfer serta objek formal yang berupa pendekatan keruangan (*spatial approach*), pendekatan kewilayahan (*regional approach*), dan pendekatan kelingkungan (*environment approach*)

2. Prinsip geografi

Menurut Ahman Sya (2011), dalam studi geografi terdapat beberapa prinsip yang mendasari uraian, pengkajian dan pengungkapan gejala, variabel, faktor dan masalah geografi. Secara teoritis, prinsip-prinsip geografi terdiri dari 4 prinsip diantaranya prinsip penyebaran, prinsip interelasi, prinsip deskripsi dan prinsip korologi.

1) Prinsip penyebaran

Setiap fenomena geografi yang berkenaan dengan alam maupun manusia tersebar tidak merata di permukaan bumi. Fenomena yang tersebar tidak merata memiliki keterkaitan satu sama lainnya. Prinsip penyebaran dalam ruang ini menjadi kunci pertama pada geografi dan studi geografi.

2) Prinsip interelasi

Prinsip interelasi ini secara lengkap adalah interelasi dalam ruang. Setelah fenomena geografi diketahui penyebarannya, selanjutnya dapat diketahui hubungannya antara satu dengan yang lainnya. Hubungan yang dapat dikaji antara lain faktor fisis dengan faktor fisis, faktor fisis dengan faktor manusia dan faktor manusia dengan faktor manusia.

3) Prinsip deskripsi

Deskripsi merupakan salah satu prinsip pada geografi dan studi geografi untuk memberikan gambaran lebih jauh tentang gejala dan permasalahan geografi. Prinsip ini dapat dilaksanakan dengan

menggunakan gambar, diagram, grafik, dan tabel. Pendeskripsian ini dilakukan berdasarkan fakta, gejala, masalah, sebab dan akibat.

4) Prinsip korologi

Prinsip korologi merupakan prinsip geografi yang komprehensif, karena memadukan prinsip-prinsip lainnya. Fenomena atau gejala pada geosfer dikaji distribusi, interelasi, dan interaksinya dalam satu ruang. Kondisi ruang itu akan memberikan corak pada kesatuan gejala, kesatuan fungsi, dan kesatuan bentuk.

3. Pertambangan

Menurut Undang-undang No. 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara pertambangan adalah sebagian atau seluruh tahapan kegiatan dalam rangka penelitian, pengelolaan dan pengusahaan mineral dan batubara yang meliputi penyelidikan umum, eksplorasi, studi kelayakan, kontruksi, penambangan, pengolahan dan pemurnian pengangkutan dan penjualan serta kegiatan pascatambang. Pertambangan mineral yang terdapat pada Undang-undang No.4 Tahun 2009 ini dikelompokkan menjadi pertambangan mineral radio aktif, pertambangan mineral logam, pertambangan mineral bukan logam dan pertambangan batuan.

Sedangkan menurut Andrea Yudhistira (2016:7) Pertambangan secara umum adalah rangkaian kegiatan dalam rangka upaya pencarian, penambangan (penggalian, pengolahan, pemanfaatan, dan penjualan bahan galian (mineral, batu bara, panas bumi migas). Namun adanya paradigma

baru kegiatan industri pertambangan yang mengacu pada konsep pertambangan yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan, dimana meliputi.

- 1) Penyelidikan umum (*prospecting*)
- 2) Eksplorasi, meliputi eksplorasi pendahuluan dan eksplorasi rinci
- 3) Studi kelayakan, meliputi teknik, ekonomik, lingkungan (termasuk studi amdal)
- 4) Persiapan produksi (*development, construction*)
- 5) Penambangan (pembongkaran, pemuatan, pengangkutan, penimbunan)
- 6) Reklamasi dan pengelolaan lingkungan
- 7) Pengolahan (*mineral dressing*)
- 8) Pemurnian / metalurgi ekstraksi
- 9) Pemasaran
- 10) *Corporate Social Responsibility (CSR)*
- 11) Pengakhiran tambang (*mine closure*)

Secara garis besar pertambangan adalah rangkaian kegiatan dalam rangka upaya pencarian, penambangan (penggalian), pengolahan, pemanfaatan dan penjualan bahan galian, reklamasi bekas tambang, dan pengakhiran tambang. Sedangkan menurut Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-undang Nomor 37 Tahun 1960 Tentang Pertambangan terdapat usaha pertambangan yang tertera dalam BAB IV pasal 10 menyatakan bahwa usaha pertambangan bahan galian dapat meliputi :

penyelidikan umum, eksplorasi, eksploitasi, pemurnian dan pengolahan, pengangkutan dan penjualan.

4. Sistem Penambangan

Menurut Nandang Sudrajat (2013:133) secara umum sistem penambangan terbagi dalam dua sistem yaitu :

1) Tambang Terbuka (*Surface Mining*)

Pemilihan sistem penambangan atau tambang terbuka biasa diterapkan untuk bahan galian yang keterdapatannya relatif dekat dengan permukaan bumi. Adapun tahapan-tahapan yang terdapat pada sistem penambanga terbuka antara lain:

a. Pembersihan lahan rencana tambang (*land clearing*)

Kegiatan pembersihan adalah pekerjaan untuk membatat dan membersihkan pohon dan tumbuhan yang ada di atas lahan rencana area tambang. Secara teknis, waktu pekerjaan ini cukup sulit untuk ditentukan penyelesaiannya, karena sangat tergantung dari kondisi tumbuhan atau pohon yang tumbuh di atas lahan yang dibersihkan. Alat yang dipilih untuk melakukan kegiatan pembersihan lahan biasanya mempergunakan *bulldozer* sebagai alat utama, disamping peralatan bantu lainnya seperti *chain shaw* sebagai alat pemotong pohon-pohon besar untuk mempermudah pekerjaan *bulldozer*.

Pada tahap *land clearing* ini, tentunya dapat menimbulkan suatu fenomena baru, dimana sebelum lahan ini dibuka sebagai

lahan tambang, sebelumnya merupakan lahan perkebunan yang kaya akan vegetasi yang dapat menyerap air aliran ketika hujan tiba. Namun berbeda halnya ketika lahan perkebunan tersebut hilang akibat pembukaan lahan pertambangan, ketika hujan maka tidak ada lagi penyerapan terhadap vegetasi, tetapi justru air hujan tersebut akan mengalir begitu saja mengikuti lereng dan tentunya ini menimbulkan suatu erosi. Sebaiknya, untuk menghindari laju erosi, harus diadakannya sebuah parit untuk nantinya di alirkan pada kolam endapan/sedimen, jika hal ini tidak dilakukan, maka akan berdampak pada kondisi drainase masyarakat sekitar menjadi keruh dan bahkan dapat mengalami pendangkalan akibat dari endapan material hasil erosi yang kemudian bisa saja dapat menimbulkan banjir.

b. Pengupasan tanah penutup (*over burden*)

Pengupasan tanah penutup adalah kegiatan lanjutan setelah pekerjaan pembersihan lahan. Pada tahapan pekerjaan pengupasan tanah penutup peralatan yang digunakan telah mengalami penambahan, yaitu:

- a) *Bulldozer*, berfungsi untuk membongkar akar-akar pohon besar yang masih ada dan mendorongnya ke arah tertentu.
- b) *Excavator* (alat gali), berfungsi untuk menggali tanah penutup yang relative telah bersih dari akar-akar pohon.

- c) *Dump truk* (alat angkut), berfungsi untuk mengangkut tanah penutup untuk ditempatkan di tempat tertentu.

Ketika tahap *over burden* ini sudah selesai dilakukan, maka secara otomatis akan ada material hasil pengupasan tersebut yang berupa tanah. Tanah hasil pengupasan ini kemudian dipindahkan, apabila merupakan tanah pucuk yang kemungkinan nantinya akan digunakan untuk penanaman kembali maka sebaiknya ditempatkan secara bijak atau disimpan sehingga tidak ditimbun begitu saja. Kemudian sisa tanah lainnya dapat pula digunakan sebagai penimbunan pada lahan bekas tambang yang cekung agar permukaannya menjadi rata.

- c. Penggalian atau pembongkaran bahan galian (*digging*)

Pekerjaan penggalian atau pembongkaran endapan bahan galian, dalam pelaksanaannya harus benar-benar berpedoman pada aspek geoteknik. Hal tersebut dikarenakan perhitungan geoteknik berhubungan langsung dengan keselamatan kerja tambang. Penggalian dapat dilakukan dengan dengan beberapa pilihan, yaitu :

- a) Dilakukan secara manual, dengan mempergunakan pahat, belincong, dan alat gali lainnya. Penambangan manual cocok untuk cadangan endapan bahan galian kecil, biasanya ditemui dalam tambang rakyat.

- b) Dilakukan dengan semi mekanis, cocok untuk jenis endapan bahan galian yang banyak rekahan yang lemah. Alat yang digunakan bias berupa *hand break* atau *jack hammar*.
- c) Dilakukan secara mekanis, cocok diterapkan untuk endapanbahan galian lunak sampai dengan sedang. Alat-alat yang digunakan adalah bulldozer, excavator, loader, tambah dump truck sebagai alat angkut dari front tambang ke tempat pengilangan atau stock pile.

5. Landasan Pengelolaan Pertambangan yang Baik

Pertambangan yang baik dan benar, bukan hanya merupakan konsep teknis dan ekonomi semata, tetapi sesuatu hal yang harus dilaksanakan, karena telah mempunyai landasan yuridis yang jelas, sebagaimana diatur dalam ketentuan Pasal 30 ayat (2) huruf (u) dan Pasal 79 huruf (u), yang menehaskan bahwa IUP/IUPK Operasi Produksi wajib memuat tentang “penerapan kaidah keekonomian dan keteknikan pertambangan yang baik”. Selanjutnya Psal 95 huruf (a), menegaskan bahwa pemegang IUP dan IUPK wajib “menerapkan kaidah teknis pertambangan yang baik”. Menyadari bahwa industri pertambangan adalah industri yang akan terus berlangsung sejalan dengan semakin meningkatnya peradaban manusia, maka yang harus menjadi perhatian semua pihak adalah bagaimana mendorong industri pertambangan sebagai industri yang menghasilkan dampak positif semaksimal mungkin dan menekankan dampak negatif seminimal mungkin.

Menjawab tantangan itu, pengelolaan dan pengusahaan bahan galian ke depan harus menjatuhkan pada isu pilihan yang selama ini mengiringi koreksi atas pelaksanaan pengusahaan bahangalian yang cenderung kurang berpihak pada aspek keadilan, yaitu sebuah konsep pemanfaatan bahan galian dengan mempergunakan pendekatan “*sosial justice and equity*”, pendekatan holistik, komprehensif, terpadu, menghargai keanekaragaman atau pluralism serta berwawasan jangka panjang. Berwawasan jangka panjang berarti pula bahwa perencanaan, pengelolaan, dan pengusahaan bahan galian atau kegiatan usaha pertambangan ke depan harus berangkat dari kepentingan antargenerasi, yaitu selain kepentingan generasi sekarang, juga harus memerhatikan kepentingan generasi yang akan datang, sebagai bagian dari fungsi negara dalam melindungi kepentingan keadilan antargenerasi. Prinsip-prinsip keadilan antargenerasi meletakkan tiga kewajiban mendasar bagi generasi sekarang dalam konservasi sumber daya alam, yaitu :

- 1) *Conservation of option*, menjaga generasi mendatang dapat memilih kuantitas keanekaragaman sumber daya alam.
- 2) *Conservation of quality*, menjaga lingkungan agar lestari,
- 3) *Conservation of acces*, menjamin generasi sekarang atas titipan kekayaan alam ciptaan Tuhan Yang Maha Esa.

Dalam menjalankan pengelolaan dan penguasaan bahan galian dengan model pendekatan diatas, Suyartono, dkk. dalam Nandang Sudrajat (2013:164) Menyebutkan sebagai paradigm praktik/pengelolaan kegiatan

usaha pertambangan yang baik dan benar/*good mining practice*, yaitu membangun peradaban suatu kegiatan usaha pertambangan yang memenuhi kaidah-kaidah yang tepat sehingga pemanfaatan sumber daya mineral memberikan hasil yang optimal dan dampak buruk yang minimal. Dengan demikian *good mining practice* meliputi hal-hal sebagai berikut :

- 1) Penetapan wilayah pertambangan, baik wilayah usaha pertambangan, wilayah pertambangan rakyat, maupun wilayah pertambangan khusus.
- 2) Penghormatan atas pemegang hak atau kepemilikan hak atas tanah.
- 3) Perizinan.
- 4) Teknis penambangan.
- 5) Keselamatan dan kesehatan kerja
- 6) Lingkungan
- 7) Keterkaitan hulu-hilir/konservasi/nilai tambah.
- 8) Pengembangan dan pemberdayaan masyarakat/wilayah di sekitar lokasi kegiatan.
- 9) Rencana penutupan pascatambang, dan
- 10) Standarisasi.

Hal-hal yang disebutkan diatas bukan hanya sebatas konsep teknis semata tetapi merupakan kewajiban hokum, sebagaimana diatur dalam ketentuan UU No.4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batu Bara.

6. Pengolahan Bahan Galian Industri

Pengolahan bahan galian merupakan suatu cara untuk dapat meningkatkan nilai jual. Menurut Sukandarrumidi (2017:34) terdapat berbagai cara pengolahan bahan galian industri, diantaranya adalah :

1) Pemurnian dengan konsentrasi

Penambangan intan yang dipisahkan dari mineral lain dilakukan dengan konsep konsentrasi berdasarkan atas gaya berat seperti meja goyang dan alat-alat Jig. Pemurnian feldspar mempergunakan proses gaya berat dan juga floatasi untuk menghasilkan feldspar bermutu tinggi. pemurnian fosfat dilakukan dengan cara floatasi, sedang barit serbuk yang merupakan hasil pengolahan tailing penambangan emas di pulau Wetar dengan *cyclone*, *classifier*, *filter*, dan pengeringan (*dryer*).

2) Peningkatan suatu kadar unsur

Pengolahan belerang dapat dilakukan dengan proses penyulingan (*frazier*) dalam usaha mendapatkan belerang dengan mutu tinggi. pemurnian pasir besi dengan memperhatikan perbedaan berat jenis dengan mineral yang lain dan sifat kemagnetannya telah dilakukan pada penambangan pasir besi di Cilacap.

3) Peningkatan sifat kimia

Peningkatan sifat kimia yang sudah dilakukan adalah pembakaran batu gamping untuk mendapatkan calcium oksida. Peningkatan mutu zeolite dengan pengolahan secara benefisiasi dan kimia ternyata telah berhasil meningkatkan nilai jualnya.

4) Peningkatan sifat fisika

Pengolahan kaolin untuk meningkatkan kehalusan dan keputihan dengan pencampuran (*blending*) untuk mendapatkan jenis kaolin dengan mutu prima.

5) Peningkatan bentuk permukaan

Cara ini diterapkan khususnya untuk bahan bangunan dan batu hias. Pengolahan dapat dilakukan dengan pemotongan dan penggosokan (*polishing*). Berdasarkan hal tersebut maka kita dapat menarik kesimpulan bahwa meningkatkan mutu atau nilai jual suatu bahan galian itu merupakan suatu rekayasa teknologi yang harus selalu dikembangkan dan ditingkatkan.

7. Dampak Lingkungan pada Pertambangan

Kegiatan pertambangan merupakan kegiatan pengelolaan sumberdaya alam khususnya sumberdaya mineral yang mana pada prosesnya biasanya akan menimbulkan suatu masalah atau dampak yang dirasakan seperti misalnya terjadinya suatu pencemaran lingkungan atau degradasi lingkungan. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Djauhari Noor (2006:87) bahwa:

“Degradasi lingkungan yang diakibatkan oleh eksploitasi sumberdaya mineral, khususnya limbah padat yang berasal dari hasil penambangan dan pemerosesan mineral telah mengakibatkan berbagai dampak lingkungan, seperti ekosistem menjadi terganggu, pencemaran udara, tanah, dan air

oleh mineral-mineral yang berbahaya bagi kehidupan manusia maupun flora fauna”.

Akibat adanya pertambangan ini dapat dimungkinkan terdapat banyak dampak yang terjadi dikarenakan adanya pencemaran dan degradasi lingkungan tersebut, diantaranya adalah daerah yang tadinya subur menjadi tandus dalam hal ini ketersediaan air menjadi berkurang, kualitas udara yang tadinya baik menjadi tercemar, dan lain sebagainya.

8. Kawasan Karst dan Karakteristiknya

Menurut Ford dan Williams dalam Fahad Nuraini (2012:10) mendefinisikan karst sebagai medan dengan kondisi hidrologi yang khas sebagai akit dari batuan yang mudah larut dan memiliki porositas sekunder yang berkembang baik. Karst sebenarnya tidak hanya terjadi di batuan karbonat, tetapi terjadi juga di batuan lain yang mudah larut dan memiliki porositas sekunder seperti batuan gipsum dan batu garam. Namun sebagian besar karst berkembang di batuan karbonat karena batuan karbonat memiliki sebaran yang paling luas (Eko Haryono, 2004:1). Selanjutnya menurut Eko Haryono (2004:1) karst dicirikan oleh :

- 1) Terdapatnya cekungan tertutup dan atau lembah kering dalam berbagai ukuran dan bentuk,
- 2) Langkanya atau tidak terdapatnya drainase/sungai permukaan,
- 3) Terdapatnya goa dari system drainase bawah tanah.

Proses pembentukan bentuk lahan karst atau dikenal dengan istilah karstifikasi, didominasi oleh proses pelarutan. Proses pelarutan batu

gamping diawali oleh larutnya CO_2 di dalam air membentuk H_2CO_3 . Larutan H_2CO_3 tidak stabil terurai menjadi H^- dan $\text{H}_2\text{CO}_3^{2-}$. Ion H^- inilah yang selanjutnya menguraikan CaCO_3 menjadi Ca^{2+} dan HCO_3^{2-} . Karstifikasi dipengaruhi oleh dua faktor pengontrol dan pendorong. Faktor pengontrol menentukan dapat tidaknya proses karstifikasi berlangsung, sedangkan faktor pendorong menentukan kecepatan dan kesempurnaan proses karstifikasi. Faktor pengontrol antara lain terdiri: batuan yang mudah larut, kompak, tebal, dan mempunyai banyak rekahan; curah hujan yang cukup ($>250\text{mm/tahun}$); dan batuan terekspos di ketinggian yang memungkinkan perkembangan sirkulasi air/drainase secara vertikal. Faktor pendorong terdiri atas temperature dan penutupan lahan (Eko Haryono, 2004:1).

9. Karst Rajamandala

Menurut T. Bachtiar dan Dewi Syafriani (2014:17) perbukitan karst Rajamandala merupakan bukti yang kasat mata dari rangkaian sejarah Dataran Tinggi Bandung Raya. Dua puluh tujuh juta tahun yang lalu, pada Zaman Tersier Kala Oligosen, Pulau Jawa masih belum muncul, masih berupa lautan. Perbukitan kapur Citatah, dulunya selama jutaan tahun merupakan dasar laut dangkal, yang baik untuk tumbuhnya binatang koral, membentang sampai teluk Pelabuhanratu sekarang. Kala Oligosen ini adalah masa yang evolutif, tenang, sehingga pengendapan dapat berjalan dengan sempurna. Perbukitan yang saat ini digempur itu adalah bentukan binatang koral dua puluh tujuh juta tahun yang lalu. Akibat dari

pengangkatan muka bumi, maka bekas laut dangkal itu berubah menjadi bukit-bukit kapur seperti di kawasan Citatah saat ini. Inilah arsip bumi yang menyimpan sisa-sisa kehidupan laut jutaan tahun yang lalu.

Batu kapur itu merupakan batuan endapan yang terdiri atas kalsium karbonat (CaCO_3), yang mudah larut dalam air yang mengandung CO_2 , yang terdapat di semua perairan permukaan. Bukit-bukit kapur yang terangkat itu lalu ditimpa air hujan. Air hujan yang tertangkap tetumbuhan, lalu meresap ke dalam melalui celah-celah, melarutkan batu kapur, membentuk rongga, celah, dan membesar menjadi ceruk, menjadi gua. Akar-akar pohon menembus sejauh puluhan meter, memberikan saluran bagi air dan tanah untuk masuk ke dalamnya. Batu kapur yang melarut ratusan ribu tahun, bahkan jutaan tahun yang lalu, membentuk saluran-saluran air yang terus membesar menjadi gua-gua.

Bentukan-bentukan dalam gua itu terjadi secara evolutif. Tetes-tetes larutan batu kapur itu laksana keringat, lalu ketika airnya menguap sebagian mengendap menggantung di atap gua menjadi *stalaktit*. Sebagian tetes larutannya yang jatuh, kemudian mengendap menimbun di dasar gua menjadi *stalagmit*. Banyak sekali bentukan di dalam gua, seperti yang menyerupai tirai yang menempel di dinding, tirai yang menjuntai, ada bentukan yang mirip sayap malaikat, atau mirip onggokan usus di lantai. Stalaktit yang terus tumbuh ke bawah dan stalagmit yang tumbuh ke atas lama kelamaan dapat bersambung menjadi tiangan, membentuk pilar-pilar dengan ornamen yang indah. Gua yang menjadi sangat terkenal karena di

sana terdapat kerangka manusia prasejarah, yaitu Gua Pawon. Gua ini terselamatkan, karena dipelihara dan terjaga oleh masyarakatnya.

10. Batuan Endapan atau Sedimen

Batuan sedimen merupakan batuan yang berasal dari pelapukan material lain yang mengalami pengangkutan, pengendapan kemudian terjadi litifikasi atau proses pembatuan. Menurut Soetoto, S.U (2016:38) litifikasi dapat disebabkan oleh beberapa proses, diantaranya adalah :

- 1) *Cementation*, artinya proses sementasi atau perekatan.
- 2) *Compaction*, artinya proses pemadatan.
- 3) *Dessication*, merupakan keluarnya air dari pori-pori dikarenakan oleh proses pemadatan ataupun penguapan, dan
- 4) *Crystallization*, merupakan proses kristalisasi atau pengkristalan

Menurut Soetoto, S.U (2016:38) dilihat dari segi tekstur batuan sedimen, berdasarkan atas asalnya dan cara terjadinya maka tekstur batuan sedimen dibagi menjadi 2 yaitu klastik dan non klastik. Dikatakan sebagai klastik ketika batuan sedimen tersusun oleh hasil hancuran (*fragmen*) batuan lain yang sudah ada lebih dahulu. Sedangkan dikatakan non klastik apabila batuan sedimen terbentuk oleh hasil reaksi kimia tertentu, baik yang bersifat anorganik maupun biologik.

Kemudian dilihat dari segi strukturnya, batuan sedimen klastik memiliki struktur yang berlapis dan berfosil. Sedangkan batuan sedimen non klastik memiliki struktur yang pada bagian dalamnya memiliki struktur berfosil, *oolites*, *geode*, *nodule*, *pisolites*, *concretion*, dan

conchoidal fracture. Sementara pada bagian luar memiliki struktur *bioherm* dan *biostrome*.

11. Batu Gamping

Menurut Sukandarrumidi (2017:38) dikenal batu gamping non klastik, merupakan koloni dari binatang laut antara lain Coelenterata, Moluska, Protozoa, Foraminifera dan sebagainya, jenis batu gamping ini sering disebut sebagai batu gamping koral karena menyusun utamanya adalah koral yang merupakan anggota dari Coelenterata. Batu gamping klastik, merupakan hasil rombakan dari jenis batu gamping non klastik melalui proses erosi oleh air, transportasi, sortasi, sedimentasi. Oleh karenanya selama proses tersebut terikut jenis mineral lain yang merupakan pengotor dan pemberi warna pada batu gamping yang bersangkutan.

Akibat adanya proses sortasi maka secara ilmiah akan terbentuk pengelompokan ukuran butir. Dikenal dengan kalsirudit apabila batu gamping tersebut fragmental, kalkarenit apabila batu gamping tersebut berukuran pasir, dan kalsilitit apabila batu gamping tersebut berukuran lempung. Umumnya batu gamping yang padat dan keras mempunyai berat jenis. Selain yang pejal (masif) dijumpai pula batu gamping yang sarang (porus). Mengenai warna dapat bervariasi dari putih susu, abu-abu muda, abu-abu tua, coklat, merah bahkan hitam. Semuanya disebabkan karena jumlah dan jenis pengotor yang ada. Warna kemerahan disebabkan oleh

mangan, oksida besi sedang kehitaman karena zat organik. Batu gamping yang mengalami metamorfosa berbuah menjadi marmer.

12. Batu Gamping Klastik

Menurut Hanang Samodra (2001:19) batu gamping klastik ini merupakan batu gamping yang terendapkan secara sekunder, dengan kenampakannya yang khas yaitu berlapis-lapis. Tebal seperti lapisan berkisar antara beberapa cm hingga puluhan meter (sehingga sekilas tampak seperti berstruktur pejal atau tidak berlapis). Kecilnya laju pengendapan unsur karbonat mengakibatkan terjadinya proses pengenceran yang luar biasa, sehingga terbentuk napal atau batu pasir gampingan. Napal biasanya berkembang di bagian laut yang tenang, yang tidak dipengaruhi oleh ombak. Batuan ini dibentuk oleh percampuran antara larutan karbonat (65%) dan lempung (35%). Jika komposisinya terbalik, yang terbentuk adalah lempung gampingan.

Didalam suatu kompleks terumbu, mungkin saja batu gampingan bukan klastik tersingkap bersama-sama dengan batu gamping klastik. Gejala seperti ini sangat umum dijumpai. Disekitar lereng inti terumbu kadang dijumpai batu gamping konglomeratan, yang sebenarnya mengitari bukit. Litologi ini merupakan endapan talus, hasil penghancuran inti terumbu oleh ombak.

13. Kesatuan Manusia dengan Lingkungan Hidupnya

Manusia dan lingkungan merupakan suatu hal yang tidak bisa dipisahkan karena manusia hidup didalam lingkungan dan manusia itu

bergantung pada lingkungan hidupnya. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Otto Soemarwoto (2009:18) bahwa nampaknya manusia modern terbentuk oleh lingkungan hidupnya dan manusia modern membentuk lingkungan hidupnya. Manusia tak dapat berdiri sendiri di luar lingkungan hidupnya. Membicarakan manusia harus pula membicarakan lingkungan hidupnya, karena manusia tanpa lingkungan hidupnya adalah abstraksi belaka.

Menurut Peursen (1976) dalam Otto Soemarwoto (2009:18-19) di dunia barat, sejak zaman filsafat Yunani sebelum tarikh Masehi, para pakar filsafat dalam usahanya untuk mencari jawaban tentang alam semesta, mengambil jarak antara dirinya dan objek penelitiannya. Peneliti sebagai subjek dan alam semesta sebagai objek penelitian terpisah. Pemisahan diri subjek peneliti dari objek penelitiannya membuat peneliti menjadi lebih objektif dan membuka peluang berkembangnya ilmu seperti yang kita kenal di dunia barat. Melalui pemisahan itu, walaupun secara ekologis manusia adalah bagian dari lingkungannya, namun ia merasa terpisah dari lingkungan. Lingkungan tersebut adalah sumberdaya yang diciptakan untuk kepentingannya dan karena itu ada untuk dieksploitasinya.

Berdasarkan pernyataan diatas maka kita dapat menarik benang merah mengapa dewasa ini banyak sumberdaya atau lingkungan yang dieksploitasi sehingga terjadinya suatu degradasi atau penurunan. Hal itu dikarenakan manusia memposisikan dirinya dengan lingkungan itu merupakan suatu hal yang terpisah bukan merupakan satu kesatuan yang

saling berkaitan satu sama lain, sehingga dengan ini manusia merasa bebas dalam melakukan sesuatu terhadap lingkungan ini salah satunya adalah mengeksploitasi.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian relevan yang digunakan adalah penelitian yang telah dilakukan oleh Bian Sukma (2012) dengan judul “Aktivitas Penambangan Batu Gamping Di Desa Sukapura Kecamatan Sukaraja Kabupaten Tasikmalaya”, oleh Yayang Deni Hidayat (2017) dengan judul “ Dampak Keberadaan Industri Pertambangan Karst terhadap Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Desa Gunungmasigit Kecamatan Cipatat Kabupaten Bandung Barat” dan oleh Hofidhotul Aulia,dkk (2019) dengan judul “Pengaruh Lahan Karst Di Gunung Sadeng Kecamatan Puger Kabupaten Jember terhadap Kehidupan Sosial Ekonomi Masyarakat Sekitar”.

Tabel 2.1
Hasil Penelitian yang Relevan

| Perbedaan | Penelitian terdahulu | Penelitian terdahulu | Penelitian terdahulu | Penelitian sekarang |
|-----------------|--|--|---|---|
| Judul | Aktivitas Penambangan Batu Gamping Di Desa Sukapura Kecamatan Sukaraja Kabupaten Tasikmalaya | Dampak Keberadaan Industri Pertambangan Karst terhadap Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Desa Gunungmasigit Kecamatan Cipatat Kabupaten Bandung Barat. | Pengaruh Lahan Karst Di Gunung Sadeng Kecamatan Puger Kabupaten Jember terhadap Kehidupan Sosial Ekonomi Masyarakat Sekitar | Dampak Aktivitas Penambangan Batu Gamping Terhadap Kondisi Lingkungan Di Desa Gunungmasigit Kecamatan Cipatat Kabupaten Bandung Barat |
| Tahun | 2012 | 2017 | 2019 | 2020 |
| Peneliti | Bian Sukma | Yayang Deni Hidayat | Hofidhotul Aulia, dkk | Riza Ardhillah |
| Rumusan masalah | 1. Bagaimana aktivitas penambangan | 1. Bagaimana perkembangan industri | 1. Bagaimana pengaruh lahan karst Di | 1. Bagaimana aktivitas penambangan |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| | <p>batu gamping di Desa Sukapura Kecamatan Sukaraja Kabupaten Tasikmalaya ?</p> <p>2. Bagaimana dampak penambangan batu gamping terhadap kondisi lingkungan, sosial dan ekonomi di Desa Sukapura Kecamatan Sukaraja Kabupaten Tasikmalaya ?</p> | <p>pertambangan karst di Desa Gunungmasigit Kecamatan Cipatat Kabupaten Bandung Barat ?</p> <p>2. Bagaimana dampak industri pertambangan karst terhadap kondisi sosial ekonomi masyarakat Desa Gunungmasigit Kecamatan Cipatat Kabupaten Bandung Barat ?</p> | <p>Gunung Sadeng Kecamatan Puger Kabupaten Jember terhadap kehidupan sosial ekonomi masyarakat sekitar ?</p> | <p>batu gamping di Desa Gunungmasigit Kecamatan Cipatat Kabupaten Bandung Barat?</p> <p>2. Bagaimana dampak penambangan batu gamping di Desa Gunungmasigit Kecamatan Cipatat Kabupaten Bandung Barat ?</p> |
|--|---|--|--|--|

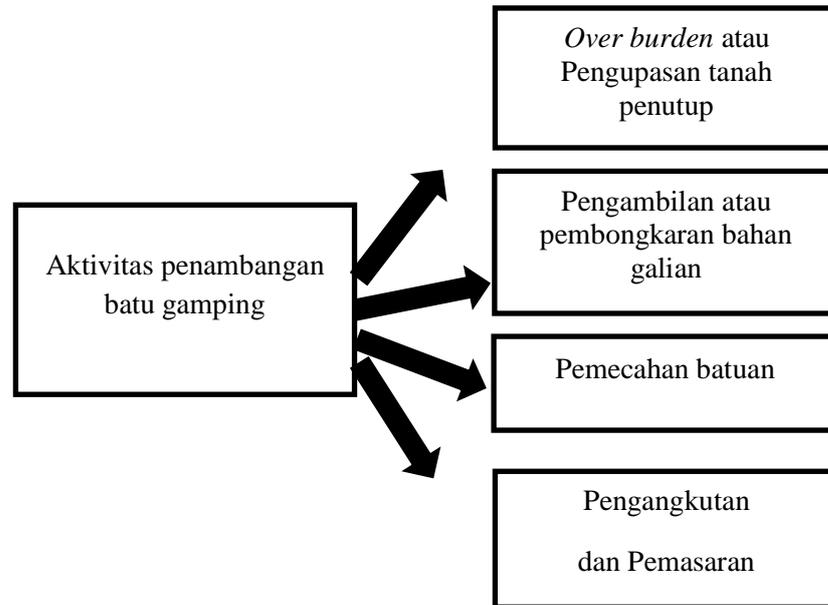
Sumber :Hasil Studi Pustaka,2022

2.3 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual dalam penelitian ini adalah :

1. Aktivitas penambangan batu gamping di Desa Gunungmasigit Kecamatan Cipatat Kabupaten Bandung Barat.

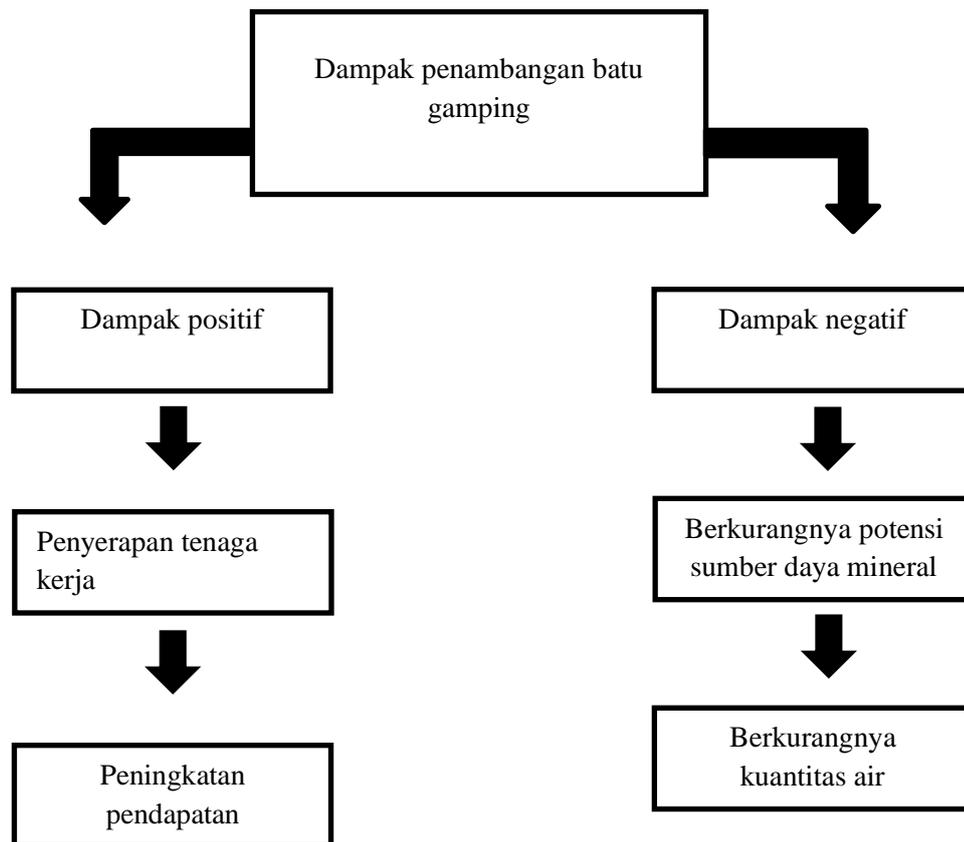
Aktivitas penambangan batu gamping di Desa Gunungmasigit ada beberapa tahapan diantaranya adalah diawali dengan *over burden* atau pengupasan lapisan tanah penutup, setelah itu dilanjutkan dengan proses pengambilan atau pembongkaran bahan galian kemudian dilakukan pemecahan batuan, dan yang terakhir adalah tahap pengangkutan pada *dump truck* dan tahap pemasaran.



Gambar 2.1
Bagan Kerangka Konseptual

2. Dampak penambangan batu gamping terhadap lingkungan di Desa Gunungmasigit Kecamatan Cipatat Kabupaten Bandung Barat.

Dampak yang terdapat dalam penambangan batu gamping ini tidak terlepas dari 2 dampak yaitu dampak positif dan negatif. Adapun dampak negatif yang dirasakan dari adanya penambangan batu gamping ini adalah berkurangnya potensi sumber daya mineral dan berkurangnya kuantitas air. Sedangkan untuk dampak positif dari adanya penambangan batu gamping adalah penyerapan tenaga kerja dan peningkatan pendapatan.



Gambar 2.2
Bagan Kerangka Konseptual

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan kajian teoretis, maka peneliti merumuskan hipotesis sebagai berikut :

1. Aktivitas penambangan batu gamping di Desa Gunungmasigit Kecamatan Cipatat Kabupaten Bandung Barat adalah diawali dengan proses *over burden* atau pengupasan lapisan tanah penutup batu gamping, kemudian dilanjutkan dengan proses pengambilan atau pembongkaran bahan galian,

kemudian proses pemecahan batu gamping dan terakhir proses pengangkutan dan pemasaran batu gamping.

2. Dampak penambangan batu gamping terhadap lingkungan di Desa Gunungmasigit Kecamatan Cipatat Kabupaten Bandung Barat adalah dampak positif yaitu penyerapan tenaga kerja di Desa Gunungmasigit dan peningkatan pendapatan di Desa Gunungmasigit adapun dampak negatif yaitu berkurangnya potensi sumber daya mineral di Desa Gunungmasigit dan berkurangnya kuantitas air di Desa Gunungmasigit.