

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORETIS**

#### **2.1 Proses Pembentukan Emas**

Genesa atau cara terbentuknya mineral-mineral logam secara primer oleh pembekuan magma, dinamakan sebagai proses diferensiasi magma. Yang dimaksud dengan proses diferensiasi magma adalah proses pemisahan magma karena pendinginan atau penurunan suhu/temperatur dan membentuk satu atau lebih jenis batuan beku. Jenis-jenis batuan beku yang terbentuk, masing-masing dicirikan oleh komposisi mineral yang berbeda, sesuai dengan komposisi magma dan temperatur pembekuannya. Karena proses differensiasi magma ini, komposisi mineral yang terjadi pada setiap jenis batuan beku yang terbentuk, bisa terdiri dari berbagai macam mineral logam maupun mineral non logam. Komposisi asal dari larutan magma serta kondisi-kondisi tertentu yang mempengaruhi proses pendinginan magma, dapat menghasilkan jebakan endapan mineral yang bersifat ekonomis.

Proses diferensiasi magma ada 3 yaitu endapan magmatis, endapan pegmatitis-pneumatolotis (metasomatis kontak), dan endapan hidrotermal.

##### **1. Endapan Magmatis**

Pada temperatur tinggi (lebih dari 600°C), stadium likuid magmatis mulai membentuk mineral-mineral, baik mineral logam maupun non logam yang terjadi untuk pertama kalinya. Mineral yang terbentuk dicirikan oleh terjadinya pemisahan unsur-unsur kurang volatil, berupa mineral-mineral silikat. Dengan penurunan temperatur yang menerus, maka kecepatan pembentukan mineral berikutnya, dicirikan oleh unsur-unsur yang volatil, dengan keadaan tekanan yang membesar. Asosiasi mineral yang terbentuk sesuai dengan temperatur pendinginan pada saat itu (+600-1.000°C). Jebakan mineral ini disebut sebagai jebakan magmatis.

Proses pembentukan endapan magmatis ini sebagian besar berasal dari magma primer yang bersifat basa-ultra basa. Magma tersebut

mengalami pendinginan dan membentuk mineral-mineral silikat dan mineral bijih. Bila tidak terjadi konsentrasi, mineral bijih yang terbentuk akan tersebar merata (*disseminated*) didalam batuan. Karena kondisi dan keadaan tertentu, bisa terjadi proses pemisahan dan konsentrasi dari endapan mineral yang terbentuk. Konsentrasi tersebut bisa disebabkan karena proses-proses diferensiasi kristalisasi, diferensiasi gravitasi, segregasi, maupun injeksi.

Proses pemisahan dan konsentrasi mineral tersebut dapat terjadi baik awal pembentukan batuan beku yang disebut *early magmatic process*, atau pada periode menjelang berakhirnya proses pendinginan magma yang biasa disebut *late magmatic process*. Proses yang dapat terjadi pada *early magmatic process* adalah:

- a. Bila tidak terjadi konsentrasi, maka mineral bijih yang terbentuk akan tersebar merata (*dissemination*).
- b. Apabila terjadi diferensiasi kristalisasi (biasa atau gravitasi), maka mineral-mineral yang terbentuk bisa terkonsentrasi (*segregation*) pada tempat-tempat tertentu.
- c. Apabila terjadi penerobosan/injeksi (*injection*) ke tempat lain, maka mineral-mineral yang sudah terbentuk berpindah dan terkonsentrasi ditempat lain.

Sedangkan pada *late magmatic process*, gejalanya sering diperlihatkan berupa pembentukan mineral-mineral kemudian yang memotong endapan *early magmatic process*. Proses yang dapat terjadi pada *late magmatic process* adalah:

- a. Sebagian magma yang belum membentuk mineral, berupa sisa dari magma yang telah mengkristal pada *early magmatic process*, akan membentuk mineral-mineral secara terkonsentrasi karena proses diferensiasi kristalisasi gravitasi (*residual liquid segregation*).
- b. Magma yang tersisa setelah *early magmatic process* bisa diinjeksikan ke tempat lain pada keadaan tekanan lebih rendah,

membentuk mineral-mineral berikutnya secara terkonsentrasi (*residual liquid injection*).

- c. Terjadinya penerobosan (*penetrasi*) dan korosi larutan magma yang tersisa terhadap mineral-mineral yang telah terbentuk pada early magmatic process dan kemudian membentuk mineral-mineral berikutnya secara terkonsentrasi (*immiscible liquid separation and accumulation*).
  - d. Magma yang tersisa terhadap mineral-mineral yang telah terbentuk pada *early magmatic process* tempat lain karena pengaruh injeksi dan terkonsentrasi bersama-sama mineral lain yang terbentuk kemudian (*injection*)
2. Endapan pegmatitis dan pneumatolitis (meta-somatis kontak)

Stadium atau endapan pegmatitis-pneumatolitis adalah stadium yang terbentuk pada temperatur  $450-600^{\circ}\text{C}$ , dan berupa larutan magma sisa. Pada stadium ini terjadi pemisahan lagi dari unsur volatil dengan keadaan tekanan yang cukup besar. Larutan magma sisa ini sebagian menerobos batuan yang telah ada melalui rekahan dan membentuk jebakan pegmatitis. Setelah temperatur mulai menurun ( $+450-550^{\circ}\text{C}$ ), akumulasi gas mulai membentuk mineral. Pada penurunan temperatur selanjutnya sampai  $+450^{\circ}\text{C}$ , volume unsur volatilnya makin menurun karena membentuk endapan mineral yang disebut jebakan pneumatolitis dan tinggalah larutan sisa magma.

a) Endapan pegmatitis

Setelah proses pembekuan batuan beku magmatis, larutan sisa magmanya disebut larutan pegmatitis-pneumatolitis (metasomatis kontak). Larutan sisa magma ini terdiri dari cairan dan gas. Yang berupa cairan dengan sedikit gas  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{BO}_3$ ,  $\text{HCl}$ , dan  $\text{HF}$ , akan berusaha mencari jalan keluar melalui rekahan yang ada, baik pada batuan induknya, maupun pada batuan samping sekitarnya. Karena proses pendinginan, larutan tersebut akan membentuk endapan pegmatitis. Endapan

ini biasanya terjadi pada bagian atas suatu intrusi yang berupa batholit yang letaknya jauh dari permukaan bumi. Di dekat permukaan pada batuan lelehan, endapan ini jarang sekali ditemukan. Asosiasi batuan dari endapan ini, umumnya adalah batuan granitis, tetapi kadang-kadang berasosiasi dengan batuan beku intermediet-basa. Apabila larutan pegmatitis ini menerobos batuan sedimen atau sekis, biasanya bentuk endapannya akan sejajar dengan bidang perlapisan atau bidang foliasi, atau terkadang juga memotong. Bentuk endapan pegmatitis ini, pada umumnya tidak teratur, terutama yang terjadi pada batuan induknya. Bentuk yang sering terjadi berupa tabular, pipa atau dendritik. Kadang-kadang juga berbentuk seperti tangga, apabila pengendapannya melalui sistem kekar batuan. Sedangkan ukuran dari tubuh pegmatitis sangat bervariasi mulai dari ukuran yang kecil sampai ratusan meter.

Tekstur yang diperlihatkan endapan ini mempunyai ciri berbutir kasar-sangat kasar yang saling tumbuh bersama (*intepromh*). Ukuran butir tersebut disebabkan karena proses pendinginan yang cukup lambat. Kadang-kadang memperlihatkan struktur *comb*, *banded*, atau *crustifiet* yang sering disertai proses *replacement*.

b. Endapan pneumatolitis (metasomatis kontak)

Larutan sisa magma (volatil dan cairan) disebut sebagai larutan pegmatitis-pneumatolitis. Yang berupa volatil (gas dan uap) akan membentuk endapan pneumatolitis kontak atau disebut juga endapan metasomatis kontak. Komponen utama yang terdiri dari unsur-unsur volatil ini akan bergerak menerobos batuan beku yang telah ada dan batuan samping di sekitar batuan beku. Unsur tersebut akan membentuk mineral, baik karena proses sublimasi gas atau uap yang dikandungnya,

atau karena reaksi yang terjadi antara unsur volatil tersebut, dengan batuan yang diterobosnya.

Endapan mineral yang terbentuk disebut endapan pneumatolitis kontak/metasomatis kontak, yang bisa berupa endapan mineral logam atau non logam. Mineral logam yang terbentuk pada proses ini dibagi menjadi 2 generasi, yaitu:

- 1) Generasi I dengan keadaan temperatur tinggi, antara lain berupa mineral-mineral magnetit, hematit, spinel, wolframit, scheelit, kasiterit, dan martit.
- 2) Generasi II dengan keadaan temperatur rendah, antara lain berupa mineral- mineral arsenopirit, pirit, pirotit, sfalerit, kalkopirit, galena.

Bentuk endapan yang terjadi karena proses ini, tergantung pada bentuk rekahan batuan yang diisinya, dan juga tergantung pada jenis batumannya. Jenis batuan yang diisi, tergantung pada tekstur dan komposisinya (reaktivitas/permeabilitasnya) yang erat hubungannya dengan bentuk endapan yang akan terjadi. Batuan yang sangat reaktif (misalnya batugamping dan serpih gampingan) sering memperlihatkan bentuk endapan yang tidak teratur. Apabila batumannya kurang reaktif, maka akan memperlihatkan bentuk endapan yang sesuai dengan rongga (rekahan) yang diisi. Proses pengisian rongga/rekahan tersebut sering diikuti oleh proses selanjutnya yaitu rekristalisasi, penggantian (*replacement*) atau ubahan (*alterasi*). Berdasarkan tempat terakumulasinya, endapan pneumatolitis kontak/matasomatis kontak di bagi menjadi 2 yaitu:

- 1) Endapan *greisen* adalah larutan sisa magma yang terendapkan di dalam rekahan pada batuan induknya.
- 2) Endapan *skarn* adalah larutan sisa magma yang terendapkan di dalam rekahan pada batuan samping/sekitar batuan intrusi.

### 3. Endapan hidrotermal

Stadium/endapan terakhir terjadi pada kondisi temperatur yang mencapai  $+350-450^{\circ}\text{C}$ , di mana keadaan larutan sisa magmanya sangat encer dan disebut berada pada stadium hidrotermal. Pada stadium ini, tekanan gas akan menurun dengan cepat dan setelah temperatur mencapai temperatur kritik air ( $+372^{\circ}\text{C}$ ), mulailah terbentuk jebakan hidrotermal. Proses pembentukan mineral ini akan berlangsung terus sampai mencapai tahap akhir pembekuan semua larutan sisa magma ( $+50^{\circ}\text{C}-100^{\circ}\text{C}$ ).

Endapan hidrotermal disebabkan oleh proses pengendapan larutan sisa magma yang temperatur-nya cukup rendah, yaitu di bawah temperatur kritik air ( $+372^{\circ}\text{C}$ ). Larutan ini antara lain mengandung oksida- oksida dan atau sulfida-sulfida pada logam Au, Ag, Pb, Zn, Sb, Hg, dan Fe. Mineral kuarsa sangat lazim terdapat bersama-sama dengan endapan mineral lain. Mineral kuarsa ini biasanya hadir dengan warna keruh sampai bening, kompak, bentuk cukup baik- sempurna, kadang-kadang merupakan pseudomorf dari mineral fluorit dan barit. Pengendapan mineral hidrotermal dapat melalui larutan biasa atau koloid. Jika setelah pengendapan koloid terjadi, perubahan menjadi kristalin, disebut sebagai endapan metakoloid.

Bentuk jebakan hidrotermal sering mengikuti bentuk rongga/rekahan yang diisinya, kadang-kadang diikuti oleh proses yaitu substitusi/ *replacement*. Klasifikasi bentuk endapan tergantung pada bentuk rongga/rekahan yang diisinya. Bentuk urat banyak terjadi pada batuan beku intrusi eruptif. Pada batugamping dan dolomit sering memperlihatkan bentuk substitusi, sedangkan pada batupasir dan tufa, sering berupa bentuk impregnasi. Bentuk urat dan impregnasi dapat

digolongkan pada proses *cavity filling*, sedangkan bentuk lain dapat digolongkan pada proses substitusi (*replacement*).

Pada jebakan yang mengisi rongga/rekahan (*cavity filling*) bisa terjadi 2 proses yaitu pembentukan rongga/rekahan dan pengisian larutan mineral. Kedua proses tersebut bisa terjadi bersama-sama atau dipisahkan oleh interval waktu. Pada jebakan yang ditemukan, kadang-kadang memperlihatkan bentuk pengisian (mineralisasi) yang berbeda arahnya, demikian juga bentuk struktur batuanya berbeda. Hal ini disebabkan karena pembentukan struktur (deformasi) batuan dan proses pengisian lebih dari satu kali, tergantung dari proses yang terjadi. Daerahnya perpotongan struktur demikian, merupakan daerah yang paling lemah dan mudah mengalami pengisian, sehingga sering menunjukkan jebakan yang menarik.

Jebakan yang terjadi karena proses *replacement* sering memperlihatkan ciri-ciri sebagai berikut: sisa/relict mineral lama, sisa struktur lama, gejala/proses pseudomorfosis, bentuk yang tidak teratur dan lain-lain.

## **2.2 Aktivitas Pertambangan Emas**

Menurut Nasution (2010), aktivitas adalah keaktifan jasmani dan rohani dan kedua-keduanya harus dihubungkan. Aktivitas adalah melakukan sesuatu dibawa ke arah perkembangan jasmani dan rohaninya. Menurut Sriyono (2011) aktivitas adalah segala kegiatan yang dilaksanakan baik secara jasmani atau rohani. Aktivitas artinya “kegiatan atau keaktifan”. Jadi segala sesuatu yang dilakukan atau kegiatan-kegiatan yang terjadi baik fisik maupun non-fisik, merupakan suatu aktivitas.

Aktivitas adalah suatu hubungan khusus manusia dengan dunia, suatu proses yang dalam perjalanannya manusia menghasilkan kembali dan mengalihwujudkan alam, karena ia membuat dirinya sendiri subyek aktivitas dan gejala alam objek aktivitas. Dalam psikologi, aktivitas adalah

sebuah konsep yang mengandung arti fungsi individu dalam interaksinya dengan sekitarnya. Dari beberapa definisi diatas dapat diambil kesimpulan bahwa aktivitas adalah melakukan sesuatu baik yang berhubungan dengan jasmani maupun rohani dalam interaksinya dengan sekitarnya.

Pertambangan yaitu sebagian atau seluruh tahapan kegiatan dalam rangka penelitian, pengolahan dan pengusahaan mineral yang meliputi penyelidikan umum, eksplorasi, studi kelayakan konstruksi, penambangan, pengolahan dan pemurnian, pengangkutan dan penjualan, serta kegiatan pasca tambang. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI, 1990) yang dimaksud dengan menambang adalah menggali (mengambil) barang tambang dari dalam tanah. Kemudian menyatakan bahwa usaha pertambangan pada hakikatnya ialah usaha pengambilan bahan galian dari dalam bumi.

Pertambangan adalah salah satu jenis kegiatan yang melakukan ekstraksi mineral dan bahan tambang lainnya dari dalam bumi (kegiatan mengeluarkan sumber daya alam dari dalam bumi). Sedangkan penambangan adalah proses pengambilan material yang dapat di ekstraksi dari dalam bumi, dan tambang adalah tempat atau lokasi terjadinya kegiatan penambangan. Dalam hukum positif yang dimaksud dengan pertambangan adalah sebagian atau seluruh tahapan kegiatan dalam rangka penelitian, pengelolaan dan pengusahaan mineral atau batubara yang meliputi penyelidikan umum, eksplorasi, studi kelayakan, konstruksi, penambangan, pengelolaan dan pemurnian, pengangkutan dan penjualan, serta kegiatan pasca tambang.

Pertambangan adalah salah satu jenis kegiatan yang melakukan ekstraksi mineral dan bahan tambang lainnya dari bumi, salah satunya adalah pertambangan emas. Emas merupakan salah satu jenis bahan tambang yang memiliki nilai ekonomi sangat tinggi. Pertambangan emas tanpa izin (PETI) adalah kegiatan pertambangan yang tidak mempunyai izin atau ilegal. Kegiatan pertambangan ini dilakukan secara tradisional, yang biasanya dilakukan oleh masyarakat ditepi sungai dengan cara mendulang. Namun hal ini sudah dilakukan dengan mesin jet dan para penambang liar juga menggunakan bahan kimia.

Salah satu jenis barang tambang utama adalah emas. Bahkan bisa dibilang sebagai cadangan kekayaan suatu negara. Emas dibuat menjadi perhiasan dengan nilai jual yang sangat tinggi. Bahkan harganya tidak pernah mengalami penurunan dan cenderung terus menanjak. Tidak jarang emas digunakan sebagai investasi jangka panjang karena memiliki peluang yang cukup tinggi. Limbah cair pengolahan bijih emas umumnya mengandung berbagai jenis logam berat antara lain Besi (Fe), Tembaga (Cu), Timbal (Pb) dan Seng (Zn). Logam tersebut dapat berasal dari kegiatan pengupasan tanah penutup dan proses pengolahannya.

Proses pengolahan bijih emas meliputi penghancuran, penggerusan, sianidasi, pengikatan logam pada permukaan karbon, pelepasan logam dari ikatan karbon dan pengambilan logam pada sel-sel. Produk utama yang dihasilkan adalah *bullion* (batangan logam) sedangkan produk samping adalah limbah yang disebut *tailing* yang mengandung sianida. Limbah (*tailing*) akan diolah pada bagian *tailing treatment* dan *cyanide destruction plant*.

*Tailing* merupakan limbah lumpur sisa proses sianida *Carbon In Leach* (proses pelarutan emas dan perak, yang diikuti penyerapan oleh karbon aktif). *Tailing* merupakan residu yang berasal dari sisa pengolahan bijih setelah target mineral utama dipisahkan dan biasanya terdiri atas beraneka ukuran butir, yaitu: fraksi berukuran pasir, lanau dan lempung. Secara mineralogi *tailing* dapat terdiri atas beraneka mineral seperti silika, silikat besi, magnesium, natrium, kalium, dan sulfida. Dari mineral-mineral tersebut, sulfida mempunyai sifat aktif secara kimiawi dan apabila bersentuhan dengan udara akan mengalami oksidasi sehingga membentuk garam bersifat asam dan aliran asam mengandung sejumlah logam beracun seperti As, Hg, Pb, dan Cd yang dapat mencemari atau merusak lingkungan.

Penambang adalah bentuk atau tahapan yang dimana dalam rangka pengelolaan, penelitian, pengangkutan dan penjualan kegiatan setelah menambang. Menurut Sukandarrumidi (2011) ialah penambang merupakan usaha yang dilakukan seseorang atau badan hukum dan badan usaha yang dimana untuk mengambil sebuah bahan galian yang bertujuan untuk

dimanfaatkan lebih bagi manusia. Untuk kegiatan penambangan ialah kegiatan mencari dan juga mempelajari layak tidaknya bahan galian tersebut dan juga pemanfaatan bahan mineral maupun untuk kepentingan dari perusahaan, masyarakat setempat, dan juga pemerintah.

Didalam undang-undang pokok penambangan usaha-usaha pertambangan tersebut dirumuskan sebagai berikut:

1. Usaha pertambangan penyelidikan umum ialah penyelidikan geologi ataupun geofisika secara umum, baik di daratan, perairan ataupun dari udara dengan maksud untuk memuat peta geologi umum dalam usaha untuk menetapkan tanda-tanda adanya bahan galian.
2. Usaha pertambangan eksplorasi ialah segala usaha penyelidikan geologi pertambangan untuk menetapkan lebih teliti atau lebih seksama adanya sifat dan letak bahan galian.
3. Usaha penambangan eksploitasi ialah usaha pertambangan dengan maksud untuk menghasilkan bahan galian dan pemanfaatannya.
4. Usaha pertambangan pengolahan dan pemurnian ialah pengerjaan untuk mempertinggi mutu bahan galian serta untuk memanfaatkannya serta memperoleh unsur-unsur yang terdapat dalam bahan galian tersebut.
5. Usaha pertambangan pengangkutan ialah segala usaha pemindahan bahan galian dari daerah eksplorasi, ekplotasi atau dari tempat pengolahan atau pemurnian ketempat lain.
6. Usaha pertambangan penjualan ialah segala usaha penjualan dari hasil pengolahan ataupun pemurnian bahan galian.

## 2.3 Sumberdaya Mineral

Sumberdaya adalah suatu nilai potensial yang dimiliki oleh suatu materi atau unsur tertentu dalam kehidupan. Menurut (Sukandarrumidi 2009:3) “Dikenal dua istilah yaitu sumberdaya yang diketahui (*identified resource*) dan sumberdaya yang belum diketahui (*undiscovered resource*).” Sumber daya tidak selalu bersifat fisik tetapi juga non fisik, sumberdaya ada yang dapat berubah baik menjadi semakin besar maupun hilang, dan ada juga sumberdaya yang kekal. Selain itu dikenal pula istilah sumberdaya yang dapat pulih atau terbarukan dan sumberdaya tidak terbarukan.

Menurut (Sukandarrumidi 2009:1) “Mineral merupakan sumberdaya alam yang proses pembentukannya memerlukan waktu jutaan tahun dan sifat utamanya tidak terbarukan, mineral dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam industry atau produksi, dalam hal demikian mineral lebih dikenal sebagai bahan galian”. Sumberdaya mineral sebagai salah satu sumberdaya alam, merupakan sumberdaya yang sangat penting dalam menopang perekonomian Indonesia, sementara mineral adalah bentuk logam mulia, salah satunya adalah emas yang memiliki potensi penting dalam perekonomian dunia, mineral logam telah membuat manusia selangkah lebih maju melewati peradaban zaman batu. Sejalan dengan kemajuan teknologi semakin banyak pula mineral yang di eksploitasi demi memenuhi berbagai macam kebutuhan manusia, singkatnya dapat dikatakan bahwa kehidupan manusia tidak dapat dilepaskan dari peranan berbagai macam sumberdaya mineral.

Mineral yang dipakai sehari-hari dalam kehidupan umat manusia tidak semuanya terdapat di Indonesia diperkirakan hanya 30% atau 30 macam mineral utama yang terdapat di Indonesia, mineral tersebut adalah emas, perak, tembaga, nikel, timah putih, timah hitam, aluminium, besi, mangan, chromit, minyak bumi, gas bumi, batubara, yodium, berbagai garam, berbagai mineral industry seperti asbes, bentonite, zeolite, belerang, fosfat, batu gamping dan lain-lain, batu mulia termasuk intan dan bahan bangunan.

### 2.3.1 Pertambangan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia pertambangan adalah pekerjaan yang berkaitan dengan tambang. Sementara menurut UU Nomor 4 Tahun 2009 pertambangan adalah Sebagian atau seluruh tahapan kegiatan dalam rangka penelitian, pengelolaan, dan pengusahaan mineral atau batubara yang meliputi penyidikan umum, eksplorasi, studi kelayakan, kontruksi, penambangan, pengolahan dan pemurnian, pengangkutan dan penjualan, serta kegiatan pascatambang.

Sedangkan menurut Supramono (2012) pertambangan adalah suatu kegiatan yang dilakukan dengan penggalian ke dalam tanah untuk mendapatkan sesuatu yang berupa hasil tambang. Pertambangan mempunyai beberapa karakteristik yaitu tidak dapat diperbaharui, mempunyai resiko relatif lebih tinggi dan pengusahaannya mempunyai dampak lingkungan baik fisik maupun sosial yang relatif lebih tinggi dibandingkan pengusahaan komoditi lain pada umumnya. Karena sifatnya yang tidak dapat diperbaharui tersebut, pengusaha pertambangan selalu mencari cadangan baru, cadangan terbukti berkurang dengan produksi, dan bertambah dengan adanya penemuan.

Terdapat beberapa macam resiko dibidang pertambangan yaitu eksplorasi yang berhubungan dengan ketidak pastian penemuan cadangan produksi, resiko teknologi yang berhubungan dengan ketidak pastian biaya, resiko kasar yang berhubungan dengan perubahan harga, dan resiko kebijakan pemerintah yang berhubungan dengan perubahan pajak dan harga domestic. Dasar kebijakan publik dibidang pertambangan adalah UUD 1945 pasal 33 ayat 3 yang menyatakan bahwa “Bumi dan air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan sebesar-besarnya untuk kemakmuran masyarakat.” Dari kata-kata tersebut tersirat bahwa pemerintah mempunyai wewenang untuk mengatur pengelolaan dan pemanfaatannya.

### **2.3.1.1 Pengelolaan Bahan Galian**

Menurut Djajadiningrat (2007) sektor pertambangan merupakan sektor yang strategis, selain itu bagi daerah yang kaya sumber daya alamnya pertambangan merupakan tulang punggung bagi pendapatan daerah tersebut. Bumi dalam hal ini segala sesuatu yang berkaitan dengan sumberdaya mineral, dalam pengertian umum yang dimaksudkan sebagai sumberdaya mineral adalah bahan galian yang merupakan sumberdaya alam yang proses pembentukannya memerlukan waktu jutaan tahun. Menurut (Sukandarrumidi 2009:251)

### **2.3.1.2 Jenis Pertambangan**

Indonesia kaya akan sumber daya alam terutama hasil dari pertambangannya. Jenis-jenis benda yang disebut barang tambang dihasilkan dari pertambangan ditanah air kita antara lain :

#### **1) Minyak Bumi**

Salah satu pertambangan utama di Indonesia adalah minyak bumi, minyak bumi menjadi sangat penting karena sebagian masyarakat Indonesia bahkan dunia menggunakannya untuk bahan bakar kendaraan, usaha rumah tangga hingga usaha lain, sedikit saja ada perubahan harga minyak bumi maka akan berdampak pada kestabilan ekonomi.

#### **2) Batu Bara**

Batu bara terbentuk dari sisa-sisa tumbuhan zaman purba yang akhirnya terpendam dan mengendap didalam lapisan tanah hingga berjuta tahun, oleh karena itu batu bara juga disebut batu fosil. Indonesia banyak terdapat batu bara terutama diwilayah Kalimantan. Manfaat batu bara antara lain untuk bahan bakar jangka panjang.

#### **3) Timah**

Timah adalah salah satu bahan tambang yang sangat penting. Timah sudah diolah dapat digunakan sebagai kaleng makanan, pelapis besi agar tidak berkarat.

#### 4) Biji Besi

Barang-barang dari besi yang ada dirumah kita pada awalnya terbuat dari biji-biji besi kecil yang akhirnya diolah menjadi bongkahan besi dan dicetak sesuai dengan kebutuhan.

#### 5) Biji Emas

Salah satu jenis barang tambang utama adalah emas. Bahkan bisa dibilang sebagai cadangan kekayaan suatu negara. Emas dibuat menjadi perhiasan dengan nilai jual yang sangat tinggi, bahkan harganya tidak pernah mengalami penurunan dan cenderung terus menanjak. Tidak jarang emas digunakan sebagai investasi jangka panjang karena memiliki peluang yang cukup tinggi.

#### 6) Tembaga

Tembaga banyak sekali dimanfaatkan dalam pembuatan alat listrik seperti kabel, peralatan industri konstruksi, pembuatan kapal laut hingga pipa air. Tembaga banyak terdapat di daerah Papua yang pengolahannya dilakukan di PT.Freeport.

#### 7) Intan

Intan adalah salah satu jenis barang tambang jenis batuan yang dikenal sangat keras, seringkali intan digunakan untuk perhiasan dengan nilai jual cukup tinggi.

#### 8) Nikel

Nikel adalah logam yang penggunaannya banyak dicampur dengan besi agar menjadi tahan karat dan menjadi baja, dicampur dengan tembaga agar menjadi perunggu. Selain itu nikel digunakan untuk membuat mata uang logam.

Menurut Sudrajat, (2010) pertambangan dibagi menjadi dua jenis yaitu sebagai berikut :

##### a. Tambang Terbuka

Pemilihan sistem tambang terbuka biasanya diterapkan untuk bahan galian yang keterdapatannya relatif dekat dengan bumi. Semua

kegiatan pertambangan dilakukan di permukaan tanah, pada kegiatan ini pertambangan ini khususnya untuk bahan galian industri yang disebut dengan kuari. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini utamanya berupa pertambangan penggalian bahan tambang dengan jenis dan ketersediaan bahan tambang yang berbeda-beda.

b. Tambang Bawah Tanah

Pemilihan metode penambangan dengan sistem tambang bawah tanah sangat ditentukan oleh beberapa faktor teknis kondisi geologi bahan galian yang akan ditambang dan faktor pendukung lainnya. Dikenal dengan istilah lubang tikus disebut pula sebagai lubang marmot bisa diterapkan untuk endapan bahan galian industri atau urat bijih emas dengan bentuk dan ukuran tidak teratur serta tersebar tidak merata arah penambangan biasanya mengikuti arah bentuk endapan atau urat bijih emas.

### 2.3.1.3 Tahapan Aktivitas Penambangan

Menurut Latupono (2005) terdapat empat tahap aktivitas penambangan modern saat ini, yaitu sebagai berikut :

- a. *Prospecting*, bertujuan untuk mencari bahan tambang yang mempunyai nilai jual (mineral logam atau non logam)
- b. *Exploration*, bertujuan untuk mendeterminasi keakuratan cadangan bahan tambang, pada tahap ini dilakukan studi kelayakan.
- c. *Development*, merupakan tahap pembukaan deposit bahan tambang untuk tahap selanjutnya yaitu produksi, pada tahap ini dilakukan :
  - 2) Penghentian kegiatan jika tahap exploration tidak layak tambang
  - 3) Studi dampak lingkungan, teknologi yang sesuai, serta perizinan.
  - 4) Kontruksi akses jalan dan system transportasi
  - 5) Penentuan lokasi pabrik dan fasilitas kontruksi
  - 6) Pembukaan lahan bahan tambang
- d. *Eksplotation*, merupakan tahap produksi bahan tambang.

### 2.3.1.4 Undang-Undang Pertambangan

Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020 tetap memiliki persamaan sebagaimana asas-asas yang diatur dalam Pasal 2 Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara, antara lain:

1. Asas Manfaat, Keadilan dan Keseimbangan

Asas manfaat merupakan asas yang tertuju pada nilai keuntungan dan pemanfaatan penambangan mineral dan batubara. Asas manfaat ini diiringi dengan asas keadilan yang bermaksud untuk memberikan peluang dan kesempatan yang sama kepada seluruh masyarakat dalam penambangan. Sedangkan asas keseimbangan mewajibkan untuk memperhatikan bidang-bidang lain serta dampak dari pertambangan tersebut.

2. Keberpihakan kepada Kepentingan Bangsa

Asas ini bermaksud supaya kegiatan pertambangan berorientasi terhadap kepentingan bangsa, bukan hanya pada individu, perusahaan, atau golongan tertentu.

3. Partisipatif, Transparansi dan Akuntabilitas

Asas partisipatif menghendaki adanya keterlibatan peran masyarakat dalam penyusunan kebijakan, pengelolaan, pemantauan atau pengawasan selama kegiatan pertambangan berlangsung. Selama kegiatan pertambangan diamanatkan adanya keterbukaan informasi yang benar, jelas, dan jujur. Sedangkan asas akuntabilitas merupakan asas yang mewajibkan dilakukannya segala kegiatan pertambangan dengan cara-cara yang benar.

4. Berkelanjutan dan Berwawasan Lingkungan

Asas ini bertujuan memberikan kesejahteraan masa sekarang dan masa yang akan datang dengan mengintegrasikan sisi ekonomi, lingkungan, dan sosial budaya selama kegiatan pertambangan.

Selain asas-asas diatas, terdapat beberapa poin penting dalam UU Minerba terbaru, antara lain:

1. Kewenangan Pengelolaan Minerba diselenggarakan oleh Pemerintah pusat (Sentralistik).
2. Pengaturan terkait konsep Wilayah Hukum Pertambangan.
3. Jaminan perpanjangan izin operasi kepada pemegang IUP dan IUPK.
4. Peningkatan Nilai Tambah
5. Penguatan BUMN
6. Divestasi saham
7. Pertambangan Rakyat
8. Reklamasi dan Pasca tambang

Berdasarkan data diatas dapat melihat bahwa salah satu poin penting dalam UU Minerba terbaru, yaitu peningkatan nilai tambah atau pengolahan dan pemurnian komoditas tambang untuk meningkatkan nilai dan pemanfaatannya. Pengaturan terhadap peningkatan nilai tambah diatur dalam pasal 102, 103,104 dan 104A UU Minerba terbaru.

### **2.3.2 Bahan Galian Emas**

Emas merupakan unsur kimia dalam table periodic yang memiliki symbol Au atau dalam Bahasa latin berarti disebut aurum (Au) dan nomor atomnya 79, emas merupakan sebuah logam, transisi yang lembek, mengkilap, kuning, dan berat. Emas tidak bereaksi dengan zat kimia lainnya tapi terserang oleh klorin, flourin, dan aqua regia, logam ini banyak terdapat di serbuk bebatuan di deposit alluvial. Menurut (Sukandarrumidi 2009:114) emas terbentuk dari proses magmatisme atau pengkonsentrasian dipermukaan. Beberapa endapan terbentuk karena proses metasomatisme kontak dan larutan hidrotermal, sedangkan pengkonsentrasian secara mekanis menghasilkan endapan letakan placer, Ganesa emas dikategorikan menjadi dua yaitu endapan plaser dan endapan primer.

Emas terdapat didalam dua tipe deposit, pertama sebagai urat dalam batuan bekuan, kaya besi, dan berasosiasi dengan urat kuarsa, sedangkan yang lainnya yaitu endapan atau placer deposit, dimana emas dari batuan asal yang tererosi terangkut oleh aliran sungai dan terendapkan

karena berat jenis yang tinggi. Kenampakan fisik bijih emas hamper mirip dengan firit, markasit, kalkoforit dilihat dari warnanya, namun dapat dibedakan dari sifatnya yang lunak, berat jenis tinggi, dan ceratnya keemasan. Emas adalah logam yang paling tinggi densitasnya, selain itu emas sering ditemukan dalam penambangan bijih perak dan tembaga, penambangan emas dilakukan besar-besaran untuk memenuhi permintaan dunia, diantaranya ditambang di Afsel, Australia, Meksiko, Brazil, Indonesia dan negara lainnya, penggunaan emas adalah untuk bahan baku perhiasan dan benda-benda seni.

Bijih emas terdapat dalam bermacam-macam tipe didalam batuan bekuan, juga didapatkan pada batuan sedimen dan batuan metamorf pada seluruh formasi geologi, contohnya batuan sedimen batu pasir, jika batuan sedimen ini porositasnya tinggi sangat baik untuk resevoir minyak bumi, air, dan gas alam. Banyak bahan-bahan yang bernilai ekonomis terperangkap dalam batu pasir seperti bijih emas, tembaga, atau timah dan sebagainya. Umumnya endapan emas didapatkan Bersama dengan perak dan tembaga yang merupakan hasil mineralisasi, mineralisasi merupakan suatu proses masuknya mineral jarang yang berharga ke dalam batuan sehingga membentuk deposit bijih yang potensial. Emas yang terdapat di Kecamatan Cineam dikarenakan merupakan jalur pegunungan selatan yang terbentang mulai Pelabuhanratu sampai Nusakambangan, menurut Van Bemmelen tahun 1949 (dalam Hubert Forestier,1998:10) Pegunungan selatan merupakan zona gamping dan vulkanis dari zaman Mieson yang telah mengalami beberapa pengangkatan hingga zaman kuartar. Zona ini mempunyai lebar kurang lebih sekitar 50 Km, tetapi di bagian timur menjadi sempit dengan lebar hanya beberapa kilometer. Pegunungan selatan telah mengalami lipatan dan pengangkatan pada zaman mieson, dapat dikatakan suatu plateau dengan permukaan batuan endapan mieson. Di pegunungan selatan terdapat salah satu plateau yaitu plateau Karangnunggal.

Secara geologis pegunungan selatan adalah jalur mineralisasi batuan, mineralisasi yang kaya telah diketahui terdapat di daerah Salopa dan Cineam, sebagaimana lazimnya daerah mineralisasi, maka asosiasi emas terdapat pula disini seperti perak, tembaga, dan timah hitam. Mineralisasi industri tersebar hampir diseluruh wilayah di jalur pegunungan selatan.

Proses pengolahan emas meliputi sianidasi, flotasi, konsentrasi gravitasi dan amalgam. Untuk lebih jelasnya sebagai berikut :

#### **2.3.2.1 Sianidasi**

Metode standar yang dipakai secara luas diseluruh dunia, sianidasi adalah proses pelarutan selektif oleh sianidasi dimana hanya logam-logam tertentu yang dapat larut. Proses sianidasi terdiri dari dua tahap yaitu proses pelarutan dan proses pemisahan emas dari larutannya, pelarutan yang paling sering digunakan adalah NaCN karena mampu melarutkan emas lebih baik dari pelarut lainnya. Pada tahap kedua yakni pemisahan logam emas dengan larutannya, dilakukan pengendapan dengan menggunakan serbuk Zn (*zinc precipitation*).

#### **2.3.2.2 Flotasi**

Proses menghasilkan konsentrat logam dari bijih yang ditambang dengan memisahkan mineral berharga dari pengotor yang menutupinya. Langkah utamanya adalah penghancuran, pengapungan, dan pengeringan. Penghancuran dan penggilingan bertujuan untuk mengubah besaran bijih menjadi ukuran halus dengan tujuan membebaskan butiran yang mengandung logam untuk proses pemisahan dan penyiapan ukuran yang sesuai ke proses selanjutnya.

#### **2.3.2.3 Konsentrasi Gravitasi**

Konsentrasi gravitasi merupakan proses pemisahan emas dari batuan karena berat jenis. Peralatan konsentrasi yang menggunakan prinsip gravitasi yang umum digunakan pada pertambangan emas skala kecil antara lain adalah dulang (*panning*) yaitu alat konsentrat emas yang menggunakan prinsip gravitasi sederhana. Peralatan ini dapat bekerja Ketika kandungan emas dalam keadaan bentuk elemen bebas, selain

dulang alat yang digunakan dalam pengolahan emas dengan menggunakan konsentrasi gravitasi adalah palong, meja goyang, dan jigs.

#### **2.3.2.4 Amalgamasi**

Amalgamasi merupakan proses ekstraksi emas dengan cara mencampur bijih emas dengan merkuri. Produk yang terbentuk adalah ikatan antara emas, perak dan merkuri yang dikenal dengan amalgam. Merkuri akan membentuk amalgam dengan semua logam kecuali besi dan platina, amalgam dapat terurai dengan pemanasan sebuah retort, air raksa akan menguap dan dapat diperoleh kembali dari kondensasi uap, air raksa tersebut dapat dipergunakan kembali, sementara emas dan perak akan tetap tinggal dalam retort sebagai logam.

#### **2.2.3 Profil Penambang**

Profil adalah sebuah gambaran atau singkatan tentang seseorang, organisasi, benda lembaga ataupun wilayah. Kata profil berasal dari bahasa Italia *profile* dan *profil* yang berarti gambaran garis besar. Atau profil menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah pandangan dari samping (wajah orang) lukisan, ataupun bisa juga disebut sebagai gambaran seseorang dari samping.

Adapun hakikat profil yaitu menurut Ari (2016 dalam skripsi) profil adalah pandangan sisi garis besar ataupun biografi dari diri seseorang maupun kelompok yang memiliki usia yang sama atau pandangan mengenai seseorang. Adapun pengertian lain profil merupakan gambaran atau tulisan yang menjelaskan keadaan yang mengacu pada data seseorang atau sesuatu.

Dari pengertian di atas dapat diketahui bahwa penjelasan profil adalah suatu gambaran secara garis besar tergantung dari segi mana mendapatkannya. Profil juga dapat diartikan sebagai gambaran atau sketsa seseorang dari samping, bila dilihat dari segi statistik profil adalah segala bentuk sesuatu yang biasanya dijelaskan melalui tabel atau grafik.

#### **2.2.4 Kondisi Ekonomi**

Menurut (Notoatmodjo, 2009) kondisi ekonomi Indonesia dari tahun ke tahun mengalami kemajuan seiring dengan meningkatnya pembangunan

di Indonesia. Menurut Survey Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) penduduk miskin adalah penduduk yang memiliki rata-rata pengeluaran perkapita setiap bulan dibawah garis kemiskinan yang terdiri dari garis kemiskinan makanan dan garis kemiskinan non makanan. Penentuan garis kemiskinan makanan berdasarkan pengeluaran penduduk untuk memenuhi kebutuhan dasar, baik makanan maupun non makanan.

Indonesia adalah negara yang memiliki potensi ekonomi yang tinggi, potensi yang mulai diperhatikan dunia internasional. Indonesia merupakan negara terbesar di Asia Tenggara memiliki sejumlah karakteristik menempatkan negara ini dalam posisi bagus untuk perkembangan ekonomi yang pesat.

Kegiatan ekonomi memang melingkup segala bidang seperti sebuah rumah tangga tidak terlepas dari yang namanya peran serta ekonomi, yang didalamnya terdapat salah satu etnisitas disebut keluarga. Ekonomi memiliki peran sebagai arus keuangan bagi suatu keluarga. Adapun penjelasan ekonomi yaitu aktivitas pemanfaatan sumber daya alam dalam tujuan untuk memenuhi kebutuhan manusia, maka berkaitan dengan lingkungan keluarga. Sumber daya alam yang ada didalamnya bekerja sama dengan pemenuhan dalam suatu keluarga. Adapun faktor-faktor ekonomi yang mempengaruhi dalam suatu keluarga yaitu :

- a. Mencari dan memperoleh sumber-sumber pendapatan untuk memenuhi kebutuhan keluarga.
- b. Pengaturan pada siklus keuangan keluarga.
- c. Menyisihkan dana untuk kepentingan masa depan.

### **2.2.5 Ketenagakerjaan**

Ketenagakerjaan merupakan aspek yang penting dalam pembangunan ekonomi karena tenaga kerja merupakan salah satu balas jasa faktor produksi. Topik mengenai masalah kerja dan pertumbuhan ekonomi baik dalam skala nasional maupun regional mendapat perhatian banyak orang. Pertambahan ekonomi yang tinggi memerlukan penambahan investasi baru,

diharapkan dapat mendorong pertumbuhan ekonomi yang pada akhirnya dapat menciptakan lapangan kerja baru.

Beberapa istilah ketenagakerjaan yang harus dipahami sebagian besar dalam memahami masalah di Indonesia diantaranya:

a. Tingkat partisipasi angkatan kerja

Merupakan indikator yang dapat menggambarkan keadaan penduduk yang berusia 15 tahun keatas yang bertispasi dalam kegiatan ekonomi.

b. Tingkat pengangguran terbuka

c. Penyerapan tenaga kerja

Yaitu mereka yang terserap diberbagai lapangan pekerjaan pada suatu periode.

### **2.2.6 Pekerja**

Pekerjaan merupakan suatu kegiatan yang wajib dilakukan oleh setiap orang demi kelangsungan hidupnya, atau untuk memenuhi segala kebutuhan hidup. Sedangkan menurut (UU Nomor 13 Tahun 2003 pasal 1 ayat 3) merupakan bahwa pekerja adalah setiap orang yang bekerja menerima upah atau imbalan dalam bentuk lain. Jadi pekerja dalam tenaga kerja yang berkerja didalam hubungan kerja dibawah pemerintah, pengusaha, atau pemberi kerja dengan mendapatkan upah atau imbalan.

Setiap orng melakukan pekerjaan untuk memenuhi kebutuhan pokoknya, karena kebutuhan pokok adalah hal yang harus dipenuhi dan tidak dapat ditunda dalam pemenuhannya. Kebutuhan pokok tersebut seperti sandang (pakaian), pangan (makanan), papan (tempat tinggal) serta yang lainnya. Adapun untuk memenuhi kebutuhannya manusi membutuhkan uang dari hasil bekerja, saat ini banyak pekerjaan yang dilakukan manusia dmi mendapatkan uang. Jadi yang dimaksud pekerjaan adalok aktivitas utama yang dilakukan manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, dalam arti sempit pekerjaan yaitu suatu aktivitas yang dapat menghasilkan uang sedangkan dalam segi ekonomi pekerjaan yaitu segala sesuatu yang dilakukan manusia baik secara individu maupun organisasi, baik secara

tertutup maupun terbuka. Kemudian dari pekerjaan tersebut dapat menghasilkan produk ataupun jasa sehingga dapat menghasilkan uang dan dapat dijadikan sebagai mata pencaharian.

### **2.3 Penelitian yang Relevan**

Penelitian relevan merupakan penelitian yang memiliki kaitan atau hubungan erat dengan pokok masalah atau sesuatu yang sedang dibahas atau diteliti. Adapun penelitian relevan yang penulis ambil adalah tiga penelitian berupa skripsi yang memiliki kaitan erat dengan tema yang akan di bahas. Penelitian relevan yang pertama adalah penelitian skripsi yang dilakukan oleh Vita Pitriyani pada tahun 2013 dengan judul Profil *Gurandil* Pendulang Emas di Sungai Ci Apitan Desa Cijulang Kecamatan Cineam Kabupaten Tasikmalaya. Penelitian relevan yang kedua adalah penelitian skripsi yang dilakukan oleh Ari Saeful Rahmat pada tahun 2016 dengan judul Profil Penambang Batu Mulia di Desa Mekarjaya Kecamatan Bungbulang Kabupaten Garut.

Penelitian relevan yang ketiga adalah penelitian skripsi yang dilakukan oleh Fitra Ramadi pada tahun 2019 dengan judul Profil Penambang Emas di Kecamatan Beutong Kabupaten Nagan Raya dari Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh. Adapun persamaan antara penelitian relevan dengan yang akan dilakukan adalah kesamaan tema pembahasan objek yaitu tentang profil penambang, sedangkan perbedaannya adalah lokasi penelitian, berdasarkan uraian tersebut, di bawah ini terdapat tabel rincian penelitian relevan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

**Tabel 1**  
**Penelitian Relevan**

Penelitian Relevan 1

Nama	Vita Pitriyani
Judul	Profil <i>Gurandil</i> Pendulang Emas di Sungai Ci Apitan Desa Cijulang Kecamatan Cineam Kabupaten Tasikmalaya
Tahun	2013
Rumusan masalah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimana profil <i>gurandil</i> pendulang emas di sungai Ci Apitan Desa Cijulang Kecamatan Cineam Kabupaten Tasikmalaya?</li> <li>2. Bagaimanakah proses pendulangan emas oleh <i>gurandil</i> di sungai Ci Apitan Desa Cijulang Kecamatan Cineam Kabupaten Tasikmalaya?</li> </ol>
Pertanyaan penelitian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Profil <i>gurandil</i> pendulang emas di sungai Ci Apitan Desa Cijulang Kecamatan Cineam Kabupaten Tasikmalaya.               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Berapakah usia Bapak/Ibu?</li> <li>b. Darimanakah asal Bapak/Ibu?</li> </ol> </li> <li>2. Proses pendulangan emas oleh <i>gurandil</i> di sungai Ci Apitan Desa Cijulang Kecamatan Cineam Kabupaten Tasikmalaya.               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Alat apa saja yang bapak/ibu gunakan dalam pendulangan emas?</li> <li>b. Kapan shif waktu yang digunakan bapak/ibu dalam mendulang emas di sungai Ci Apitan?</li> </ol> </li> </ol>

Penelitian Relevan 2

Nama	Ari Saeful Rahmat
Judul	Profil Penambang Batu Mulia di Desa Mekarjaya Kecamatan Bungbulang Kabupaten Garut
Tahun	2016
Rumusan masalah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimanakah profil penambang batu mulia di Desa Mekarjaya Kecamatan Bungbulang Kabupaten Garut?</li> <li>2. Bagaimana proses penambangan batu mulia di Desa Mekarjaya Kecamatan Bungbulang Kabupaten Garut?</li> </ol>
Pertanyaan penelitian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Profil penambang batu mulia di Desa Mekarjaya Kecamatan               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Proses penambangan batu mulia?</li> <li>b. Berapa Bungbulang Kabupaten Garut.</li> <li>c. Bagaimana kehidupan sehari-hari penambang batu mulia?</li> <li>d. Bagaimana keadaan ekonomi penambang batu mulia?</li> </ol> </li> <li>2. Proses penambangan batu mulia di Desa Mekarjaya Kecamatan Bungbulang Kabupaten Garut.               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Bagaimana lama proses penambangan batu mulia dilakukan?</li> <li>b. Bagaimana jenis batu mulia yang dihasilkan?</li> </ol> </li> </ol>

### Penelitian Relevan 3

Nama	Fitra Ramadi
Judul	Profil Penambang Emas di Kecamatan Beutong Kabupaten Nagan Raya
Tahun	2019
Rumusan masalah	1. Bagaimanakah profil penambang emas di Kecamatan Beutong Kabupaten Nagan Raya?
Pertanyaan penelitian	1. Profil penambang emas di Kecamatan Beutong Kabupaten Nagan Raya. a. Bagaimanakah kehidupan sehari-hari penambang emas? b. Berapakah pendapatan dari hasil tambang?

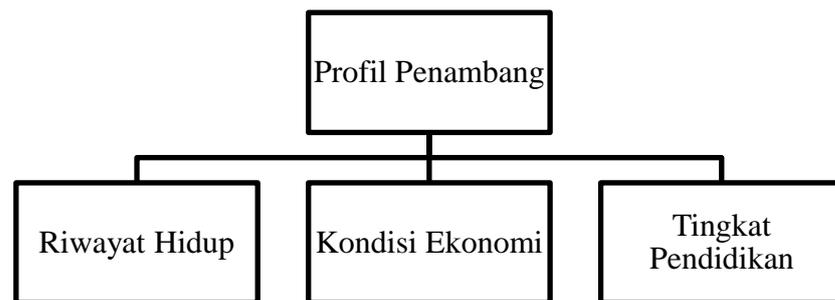
### Penelitian yang akan dilakukan

Nama	Pupung Intan
Judul	Profil Penambang Emas Tradisional di Desa Cisarua Kecamatan Cineam Kabupaten Tasikmalaya.
Tahun	2021
Rumusan masalah	1. Bagaimanakah profil penambang emas tradisional di Desa Cisarua Kecamatan Cineam Kabupaten Tasikmalaya? 2. Bagaimanakah aktivitas penambang emas tradisional di pertambangan Desa Cisarua Kecamatan Cineam Kabupaten Tasikmalaya?
Pertanyaan penelitian	1. Profil penambang emas tradisional di Desa Cisarua Kecamatan Cineam Kabupaten Tasikmalaya. a. Bagaimanakah latar belakang dan Riwayat hidup penambang? b. Bagaimanakah kondisi ekonomi penambang ? c. Bagaimanakah tingkat Pendidikan penambang ? 2. Aktivitas penambang emas tradisional di pertambangan Desa Cisarua Kecamatan Cineam Kabupaten Tasikmalaya. a. Bagaimanakah kegiatan sehari-hari penambang emas tradisional di pertambangan? b. Bagaimanakah proses pengolahan bijih emas?

## 2.4 Kerangka Konseptual

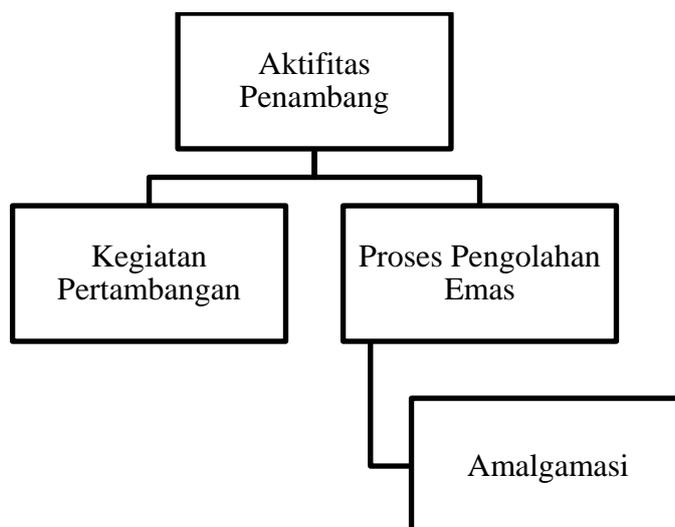
1. Profil Penambang Emas Tradisional di Desa Cisarua Kecamatan Cineam Kabupaten Tasikmalaya.
  - a. Profil adalah potret, lukisan, atau gambaran orang dari samping, sketsa biografis dengan keadaan sesungguhnya.

- b. Penambang adalah seseorang yang melakukan penambangan.
- c. Riwayat hidup adalah uraian tentang segala sesuatu yang telah dialami oleh seseorang.
- d. Kondisi ekonomi adalah keadaan baik atau lancar dan tersendatnya pendapatan.



**Gambar 1 Kerangka Konseptual 1**

- 2. Aktivitas Penambang Emas Tradisional di Pertambangan Desa Cisarua Kecamatan Cineam Kabupaten Tasikmalaya.
  - a. Penambang adalah seseorang yang melakukan penambangan.
  - b. Aktivitas adalah kegiatan yang dilakukan.
  - c. Amalgamasi merupakan proses ekstraksi emas dengan cara mencampur bijih emas dengan merkuri.



**Gambar 2 Kerangka Konseptual 2**

## 2.5 Pertanyaan Penelitian

1. Profil penambang emas tradisional di Desa Cisarua Kecamatan Cineam Kabupaten Tasikmalaya.
  - a. Bagaimanakah latar belakang dan Riwayat hidup penambang?
  - b. Bagaimanakah kondisi ekonomi penambang ?
  - c. Bagaimanakah tingkat Pendidikan penambang ?
  - d. Sudah berapa lama menjadi penambang ?
  - e. Dari manakah sumber pengetahuan dan keterampilan menambang?
  - f. Apakah penambang emas tradisional merupakan pekerjaan utama?
  - g. Apakah ada pekerjaan sampingan?
  - h. Apakah ada syarat khusus untuk menjadi penambang emas tradisional?
  - i. Apakah ada kendaraan untuk menunjang pekerjaan?
  - j. Berapa pendapatan dalam setiap minggu?
  - k. Apakah pendapatan tersebut cukup untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari?
2. Aktivitas penambang emas tradisional di pertambangan Desa Cisarua Kecamatan Cineam Kabupaten Tasikmalaya.
  - a. Bagaimanakah kegiatan sehari-hari penambang emas tradisional di pertambangan?
  - b. Bagaimanakah aktivitas pengelola di pertambangan?
  - c. Alat apa saja yang digunakan untuk menunjang proses pertambangan?
  - d. Bagaimanakah sistem upah yang diterapkan?
  - e. Bagaimanakah proses pengolahan bijih emas?
  - f. Berapa harga emas dalam setiap gram?
  - g. Berapa emas yang dihasilkan dalam setiap minggu?
  - h. Bagaimana upaya yang dilakukan untuk menjaga keselamatan dalam bekerja?
  - i. Bagaimana jam operasional bekerja dipertambangan?