

**PERANCANGAN *PORTABLE SLUICE BOX*
MENGUNAKAN KAYU DI DESA TUMBANG
TAMBIRAH KECAMATAN KURUN KABUPATEN
GUNUNG MAS
PROVINSI KALIMANTAN TENGAH**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1
Pada Jurusan Teknik Pertambangan**



OLEH :

**AHMAD RANDIKA
NIM. DBD 111 115**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN/PRODI TEKNIK PERTAMBANGAN
2020**

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

NAMA : AHMAD RANDIKA

NIM : DBD 111 115

JURUSAN : TEKNIK PERTAMBANGAN

Menyatakan bahwa penyusunan Tugas Akhir ini adalah hasil penelitian saya sendiri, terkecuali kutipan-kutipan yang telah saya jelaskan sumbernya di daftar pustaka. Apabila terdapat pelanggaran dalam Penulisan dan Penyusunan Tugas Akhir ini, saya bersedia untuk menerima sanksi sesuai aturan dan ketentuan yang berlaku.

Palangka raya : Januari 2020

Penulis,



AHMAD RANDIKA
NIM. DBD 111 115

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PERANCANGAN PORTABLE SLUDGE BOX MENGGUNAKAN KAYU
DI DESA TUMBANG TAMBIRAH KECAMATAN KIRIN
KABUPATEN GUNUNG MAS
PROVINSI KALIMANTAN TENGAH





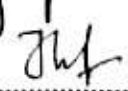
Oleh :

AHMAD RANDIKA
DBD 111 115

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada Tanggal Januari 2020
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima.

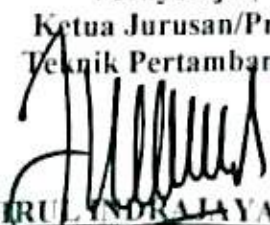
Susunan Tim Penguji,

1. FAHRUL INDRAJAYA, ST., MT.
NIP. 19791215200812 1 001
2. YOSSA YONATHAN H. ST., MT
NIP. 19841022 201504 1 001
3. HEPRYANDI L.DJ. USUP, ST., MT
NIP. 19810211 200604 1 001
4. Ir. YULIAN TARUNA, M.Si.
NIP. 19580705 198903 1 019
5. I PUTU PUTRAWIYANTA, ST.,MT
NIP. 19910708201903 1 014

Ketua 
Sekertaris 
Anggota 
Anggota 
Anggota 

Mengetahui,
Dekan
Fakultas Teknik

Ir. WALLY SWANTORO, MT
NIP. 19651119 199302 1 001

Menyetujui,
Ketua Jurusan/Prodi
Teknik Pertambangan

FAHRUL INDRAJAYA, ST., MT
NIP. 19791215200812 1 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi dengan judul “Perancangan *Portable Sluice Box* Menggunakan Kayu Di Desa Tumbang Tambirah Kecamatan Kurun Kabupaten Gunung Mas Provinsi Kalimantan Tengah” dapat diselesaikan dengan baik dan lancar.

Dalam penulisan skripsi ini, tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. Waluyo Nuswantoro, MT, Dekan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya
2. Bapak Fahrul Indrajaya, ST., MT, Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya
3. Bapak Yossa Yonathan, ST., MT, Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya
4. Bapak Fahrul Indrajaya, ST., MT, Dosen Pembimbing I Skripsi
5. Bapak yossa Yonathan, ST., MT, Dosen Pembimbing II skripsi
6. Bapak Hepryandi L. DJ. Usup, ST.,MT, Dosen Penguji I skripsi
7. Bapak Ir. Yulian Taruna, M.Si, Dosen Penguji II skripsi
8. Bapak I Putu Putrawiyanta, ST.,MT, Dosen Penguji III skripsi
9. Semua Dosen dan Staf Tata Usaha Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya
10. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan baik dari segi materi maupun doa yang selalu menyertai kehidupan penulis

11. Teman – teman seperjuangan khususnya angkatan 2011 dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Skripsi, penulis mengucapkan terima kasih

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat baik bagi pembaca pada umumnya dan penulis khususnya. Penjelasan yang penulis paparkan dalam skripsi ini diharapkan dapat menambah wawasan pembaca mengenai proses pertambangan rakyat/tradisional yang ramah lingkungan tanpa menggunakan bahan kimia.

Palangka Raya, Januari 2020

Penulis

SARI

Lokasi penelitian yang terletak di Desa Tumbang Tambirah Kecamatan Kurun, Daerah Kabupaten Gunung Mas Provinsi Kalimantan Tengah, terletak pada titik koordinat “ 813750,381 E 9882038,734 N”.

Penelitian dilakukan dengan menjelaskan perancangan dan pembuatan *sluice box*, Membuat perancangan awal dengan menggunakan *gambar manual* ,membuat rancangan/desain *sluice box*, mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam pembuatan *Sluice Box*, melakukan pengukuran bahan yang sudah disiapkan, melakukan pemeriksaan ukuran terhadap bahan yang telah dipotong, melakukan perakitan terhadap alat.

Dalam Perancangan dan pembuatan *Sluice Box*, Perancangan dilakukan setelah mengetahui ukuran dan bentuk dari *Sluice Box*. Membuat perancangan awal dengan menggunakan *gambar manual* sebagai media perancangan gambar. melakukan perakitan dan pemasangan alat, dimana dalam perakitan dan pemasangan alat juga melewati beberapa tahapan pemasangan. Perakitan pertama dilakukan antara pemasangan kayu (papan dan balok) dan direkatkan. Kemudian pasang karpet plastik dan dilanjutkan pemasangan karpet lalu dilanjutkan dengan pemasangan *riffle* yang berada diatas karpet.*Riffle* sudah diukur dan sisiapkan, jadi hanya tinggal dipasang mengikuti bentuk alat.

Kata kunci : perancangan, desain, *sluice box*, *alluvial*

ABSTRAC

The research location is located in Tumbang Tambirah Village, Kurun Subdistrict, Gunung Mas Regency, Central Kalimantan Province, located at the coordinate point "813750,381 E 9882038.734 N".

The study was conducted by explaining the design and manufacture of sluice boxes, making preliminary designs using manual drawings, making sluice box designs / designs, preparing tools and materials needed in the manufacture of Slice Boxes, measuring the materials that have been prepared, carrying out measurements of the size of the material that has been cut , assembling the device.

In designing and manufacturing a Sluice Box, the design is done after knowing the size and shape of the Sluice Box. Make initial design by using manual drawings as a media design image. do the assembly and installation of tools, where in the assembly and installation of tools also go through several stages of installation. The first assembly is made between mounting wood (boards and beams) and gluing together. Then attach the plastic carpet and continue the installation of the carpet and then proceed with the installation of the riffle which is above the carpet.

Keywords: design, design, sluice box, alluvial

DAFTAR ISI

| | |
|--------------------------------|---------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PERNYATAAN..... | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iii |
| KATA PENGANTAR..... | iv |
| SARI..... | vi |
| ABSTRACT..... | vii |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR TABEL..... | x |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xii |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1..... | |
| Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2..... | |
| Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3..... | Tujuan |
| n penelitian..... | 2 |
| 1.4..... | Manfaat |
| aat penelitian..... | 3 |
| 1.5..... | |
| Batasan Masalah..... | 3 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | |
| 2.1. Pengertian Umum Emas..... | 4 |
| 2.2. Pertambangan Rakyat..... | 6 |

| | |
|-------------------------------------|----|
| 2.3. Pengertian Alluvial..... | 8 |
| 2.4. <i>Sluice box</i> | 13 |
| 2.5. Tipologi Penambangan Emas..... | 17 |

BAB III METODE PENELITIAN

| | |
|---|----|
| 3.1. Gambaran Umum Tempat Penelitian..... | 21 |
| 3.1.1 Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian..... | 21 |
| 3.1.2 Keadaan Iklim Dan Curah Hujan..... | 21 |
| 3.1.3 Sosial dan Kependudukan..... | 22 |
| 3.2. Kondisi Geologi..... | 23 |
| 3.2.1 Kondisi Geologi Daerah Penelitian..... | 23 |
| 3.3. Metode Penelitian..... | 30 |
| 3.4. Bagan Alir Penelitian..... | 32 |
| 3.5. Waktu Penelitian..... | 33 |
| 3.6. Tata Laksana..... | 33 |
| 3.6.1 Alat Dan Bahan..... | 33 |
| 3.6.1.1. Alat..... | 33 |
| 3.6.1.2. Bahan..... | 34 |
| 3.7. Tata laksana..... | 35 |

BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN

| | |
|------------------------------------|----|
| 4.1 Hasil..... | 36 |
| 4.1.1. Perancangan Sluice Box..... | 36 |
| 4.2. Pembahasan..... | 50 |
| 4.2.1. Perancangan Sluice box..... | 50 |
| | |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | |
| 5.1 Kesimpulan..... | 51 |
| 5.2 Saran..... | 51 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|--|----|
| Tabel 1.2 | Tipologi penambangan emas oleh masyarakat di kalimantan..... | 19 |
| Tabel 3.1 | Data Curah HujanKabupaten Gunung MasTahun 2011 – 2015 | 22 |
| Tabel 3.2. | Luas Wilayah dan jumlah penduduk menurut Kecamatan di Kabupaten Gunung Mas Tahun 2015 | 22 |
| Tabel 3.1 | Waktu Pelaksanaan Penelitian Tugas Akhir | 33 |

DAFTAR GAMBAR

| | | | | | | |
|--------|-----|--------|--------------|---------------|------------|------|
| Gambar | 2.1 | proses | terbentuknya | emas | placer | |
| | | | | | | 5 |
| Gambar | | | 2.2 | | Alluvial | |
| | | | | | | 8 |
| Gambar | | 2.3 | | <i>Sluice</i> | <i>box</i> | |
| | | | | | | 13 |
| Gambar | 4.1 | | Perancangan | Sluice | box | |
| | | | | | | 36 |
| Gambar | 4.2 | Desain | Sluice | box | tampak | atas |
| | | | | | | 37 |
| Gambar | 4.3 | Bagian | Bagian | Sluice | Box | |
| | | | | | | 38 |
| Gambar | 4.4 | | Sluice | Box | 3dimensi | |
| | | | | | | 38 |

| | | | | | |
|--------|------|-------------|------------|--------|---------------------|
| Gambar | 4.5 | Persiapan | Alat | dan | Bahan |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | 40 | | | | |
| Gambar | 4.6 | Pengukuran | Kayu | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | 41 | | | | |
| Gambar | 4.7 | Proses | Pemotongan | Kayu | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | 42 | | | | |
| Gambar | 4.8 | Pemeriksaan | Ukuran | Kayu | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | 43 | | | | |
| Gambar | 4.9 | Proses | Perakitan | Papan | dan Balok |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | 44 | | | | |
| Gambar | 4.10 | Proses | Perakitan | Papan | dan Balok |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | 45 | | | | |
| Gambar | 4.11 | Proses | Pemasangan | Reffle | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | 46 | | | | |
| Gambar | 4.12 | Pemasangan | Karpet | Talang | Air Pada Sluice Box |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | 47 | | | | |
| Gambar | 4.13 | Sluice | Box | yang | sudah terpasang |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | 48 | | | | |
| Gambar | 4.14 | Bentuk | Jadi | Sluice | Box |

.....
.....

49

Gambar 4.15 Bentuk Jadi Sluice Box

.....
.....

49

DAFTAR LAMPIRAN

DOKUMENTASI

PETA GEOLOGI

PETA GEOLOGI DAREAH PENELITIAN

PETA KESAMPAIAN DAERAH

PETA LOKASI PENELITIAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Logam emas merupakan salah satu komoditi bahan tambang yang mempunyai nilai jual tinggi, sehingga menarik banyak orang untuk mengusahakannya. Karena disamping mudah dan sederhana cara mendapatkannya, juga mudah dan cepat untuk menjual produk yang dihasilkannya.

Tambang emas rakyat merupakan tambang yang di kelola oleh masyarakat yang mana dalam proses pengolahan emas dilakukan dalam skala kecil. Kegiatan tambang emas ini sudah dimulai sejak zaman Belanda. Menambang emas adalah kegiatan dilakukan atau di laksanakan dalam rangka untuk mendapatkan emas dari tanah, batu, lumpur, atau material lainnya yang mengandung logam mulia (Au). Dalam proses pengolahan tambang emas begitu banyak cara dan teknik yang dapat digunakan penambang saat ini khususnya tambang emas rakyat baik dalam skala kecil maupun skala besar. Saat ini usaha tambang emas umumnya banyak menggunakan berbagai macam cara atau proses yang mana prosesnya tidaklah sulit, ada yang langsung dijual tanpa diolah dulu dan adapula yang melalui beberapa tahap atau proses pengolahan.

Banyak cara yang bisa dilakukan dalam pengolahan emas. Mulai dari cara sangat tradisional dengan menggunakan dulang atau alat seperti kualii yang

nantinya akan diisikan tanah atau batuan yang berisikan logam emas lalu digoyang-goyang sehingga nantinya logam emas akan tertinggal di dasar dulang. Proses ini bergantung pada massa jenis logam tersebut. Cara ini biasanya mengolah emas yang bersifat aluvial.

Selain itu ada juga dengan menggunakan *sluice box* atau dompeng dalam istilah lokalnya. Alat ini juga memanfaatkan massa jenis dari logam emas yang dicari. Alat ini menyedot pasir dan bebatuan yang ada di dasar sungai lalu mengalirkannya pada jalur yang telah di lengkapi dengan serat atau karpet. Sehingga nantinya mineral emas yang dicari akan mengendap pada serat atau *fiber* tersebut.

Dari permasalahan diatas penulis tertarik untuk mengambil judul “Perancangan *Portable Sluice Box* Untuk Penambangan *alluvial*”. Supaya dapat mengetahui dan menerapkan alat yang sederhana dan praktis yang bisa digunakan dalam melakukan penambangan secara tradisional.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan di kaji dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana desain *portable Sluice box*?
2. Bagaimana langkah – langkah perancangan *portable Sluice box*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

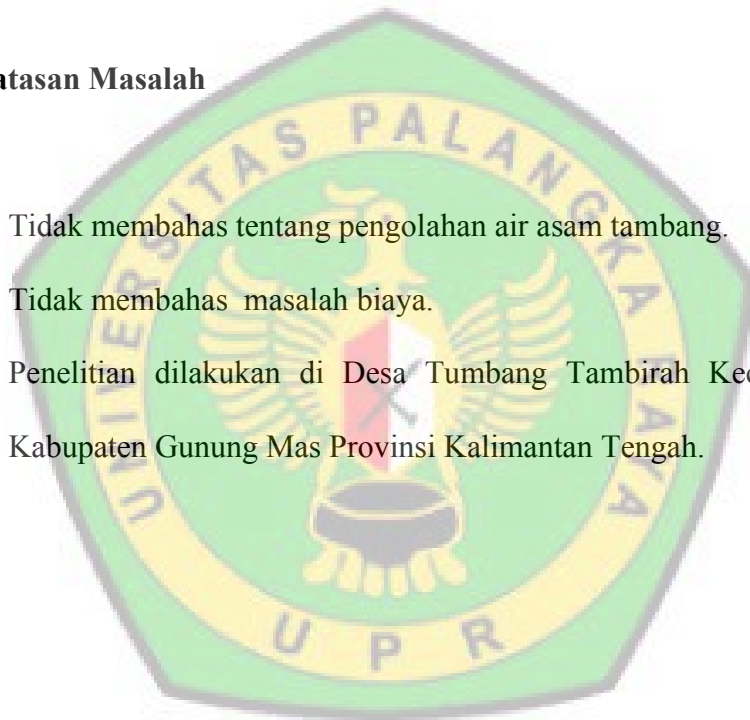
1. Membuat desain *portable Sluice box*.
2. Menjelaskan langkah-langkah perancangan *portable Sluice box*.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Dapat menambah wawasan yang lebih luas tentang ilmu pengetahuan yang telah dipelajari diperkuliahan dengan praktek di lapangan
2. Dapat mendorong pengembangan ilmu pengetahuan yang akan memperluas bagi pengembangan inovasi atau penemuan baru.

1.5 Batasan Masalah

1. Tidak membahas tentang pengolahan air asam tambang.
2. Tidak membahas masalah biaya.
3. Penelitian dilakukan di Desa Tumbang Tambirah Kecamatan Kurun Kabupaten Gunung Mas Provinsi Kalimantan Tengah.



BAB II

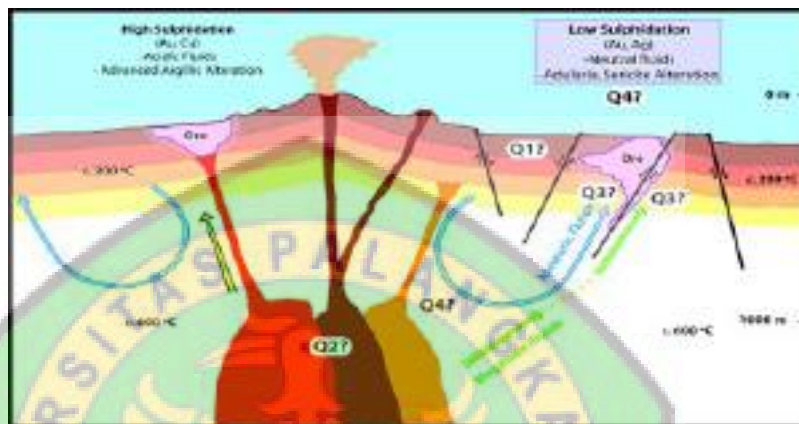
KAJIAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Umum Emas

Emas merupakan unsur kimia, yang dalam tabel periodic yang memiliki simbol Au (bahasa Latin : “*aurum*”) dan nomor atom 79. Emas merupakan sebuah logam transisi (*trivalent* dan *univalent*) yang lembek, mengkilap, kuning, berat, “*malleable*”, dan “*ductile*”.Emas tidak bereaksi dengan zat kimia lainnya tapi terserang oleh *chlorine*, *fluorine*, dan *aqua regia*. Logam ini banyak terdapat di *nugget* emas atau serbuk di bebatuan dan di deposit *alluvial*. Kode ISO-nya adalah XAU.

Emas merupakan logam yang bersifat lunak dan mudah ditempa, kekerasannya berkisar antara 2,5 – 3 (skala *Mohs*), serta berat jenisnya tergantung pada jenis dan kandungan logam lain yang berpadu dengannya. Mineral pembawa emas biasanya berasosiasi dengan endapan ikutan (*gangue minerals*). Mineral ikutan tersebut umumnya kuarsa, karbonat, turmalin, flourpar, dan sejumlah kecil mineral non logam. Mineral pembawa emas juga berasosiasi dengan endapan sulfida yang telah teroksidasi. Mineral pembawa emas terdiri dari emas *native*, *electrum*, emas telurida, sejumlah paduan dan senyawa emas dengan unsur-unsur belerang, *antimony*, dan selenium. *Electrum* sebenarnya jenis lain dari emas *native*, hanya kandungan perak di dalamnya > 20%. Emas terbentuk dari proses magmatisme atau pengkonsentrasian di permukaan. Beberapa endapan

terbentuk karena proses metasomatisme kontak dan larutan hidrotermal, sedangkan pengkonsentrasian secara mekanis menghasilkan endapan letakan (*placer*). Genesa emas dikategorikan menjadi 2 (dua), yaitu endapan *primer* dan endapan *placer*.



Gambar 2.1 proses terbentuknya emas Primer

(<http://kotakpengetahuan.blogspot.com/2012/02/proses-terbentuknya-emas.html?m=1>)

Emas digunakan sebagai standar keuangan di banyak Negara dan juga sebagai perhiasan, dan elektronik. Penggunaan emas dalam bidang moneter dan keuangan berdasarkan nilai moneter absolute dari emas itu sendiri terhadap berbagai mata uang di seluruh dunia, meskipun secara resmi di bursa komoditas dunia, harga emas dicantumkan dalam mata uang dolar Amerika Serikat. Bentuk penggunaan emas dalam bidang moneter lazimnya berupa bullion atau batangan emas dalam berbagai satuan berat gram sampai kilogram.

2.2 Pertambangan Rakyat

Pertambangan rakyat di Indonesia pada dasarnya bukanlah suatu fenomena baru, telah ada sejak Belanda. Namun pada masa itu pola yang dikembangkan adalah pertambangan milik pemerintah maupun perusahaan yang dilakukan oleh rakyat, dan tidak ada pengaturan khusus. Disini sangat tergantung kepada pemilik dan atau kesepakatan kedua belah pihak. Sedangkan setelah Indonesia merdeka, pertambangan rakyat mulai diatur dalam Undang- Undang Republik Indonesia Nomor 4 tahun 2009 Tentang Pertambangan Mineral dan Batubara menyatakan bahwa mineral dan batubara yang terkandung dalam wilayah hukum pertambangan Indonesia merupakan kekayaan alam tak terbarukan sebagai karunia Tuhan Yang Maha Esa yang mempunyai peranan penting dalam memenuhi hajat hidup orang banyak, karena itu pengelolaannya harus dikuasai oleh Negara untuk memberi nilai tambah secara nyata bagi perekonomian nasional dalam usaha mencapai kemakmuran dan kesejahteraan rakyat secara berkeadilan. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup nomor 23 tahun 2008 dalam lampiran tentang pedoman teknis pencegahan pencemaran dan atau kerusakan lingkungan hidup akibat pertambangan emas rakyat menyakan pengolahan bijih emas dilakukan dengan tujuan memisahkan bijih emas dari mineral/batuan yang tidak berharga. Salah satu proses pemisahan bijih emas dari mineral/batuan yang tidak berharga adalah dengan metode gravitasi akan efektif bila dilakukan pada material dengan diameter yang sama atau seragam, karena pada perbedaan diameter yang besar perilaku material

ringan (massa jenis kecil) akan sama dengan material berat (massa jenis besar) dengan diameter kecil. Peralatan konsentrasi yang menggunakan prinsip fravitasi yang umum digunakan pada pertambangan emas skala kecil antara lain adalah dulang, palong (*sluice box*), spiral konsentrator, meja goyang (*shaking table*) dan *jig*.

Pertambangan rakyat merupakan tambang yang di kelola oleh masyarakat yang mana dalam proses pengolahan dilakukan dalam skala kecil. Menambang mencari mineral berharga adalah kegiatan dilakukan atau di laksanakan dalam rangka untuk mendapatkan mineral dari tanah, batu, lumpur, atau material lainnya (*alluvial*) yang mengandung logam mulia (Au). Dalam proses pengolahan tambang rakyat begitu banyak cara dan teknik yang dapat digunakan penambang saat ini khususnya tambang rakyat baik dalam skala kecil maupun skala besar. Saat ini usaha tambang rakyat umumnya banyak menggunakan berbagai macam cara atau proses yang mana prosesnya tidaklah sulit, ada yang langsung dijual tanpa diolah dulu dan adapula yang melalui beberapa tahap atau proses pengolahan.

Banyak cara yang bisa dilakukan dalam pengolahan mineral berharga, mulai dari cara sangat tradisional dengan menggunakan dulang atau alat seperti kuali yang nantinya akan diisikan tanah atau batuan yang berisikan mineral lalu digoyang-goyang sehingga nantinya mineral akan tertinggal di dasar dulang. Proses ini bergantung pada massa jenis mineral tersebut. Cara ini biasanya mengolah mineral yang bersifat *alluvial*.

2.3 Pengertian *Alluvial*

Alluvial adalah jenis tanah yang terbentuk karena endapan. Daerah endapan terjadi di sungai, danau yang berada di dataran rendah, ataupun cekungan yang memungkinkan terjadinya endapan. Tanah *alluvial* memiliki manfaat dibidang pertanian salah satunya untuk mempermudah proses irigasi pada lahan pertanian. Tanah ini terbentuk akibat endapan dari berbagai bahan seperti *alluvial* dan *koluvial* yang juga berasal dari berbagai macam asal. Tanah *alluvial* tergolong sebagai tanah muda, yang terbentuk dari endapan halus di aliran sungai. Tanah *alluvial* dapat dimanfaatkan sebagai lahan pertanian karena kandungan unsur hara yang relatif tinggi.



Gambar 2.2 *Alluvial*
(sumber : www.Majalahbatu.com)

Tanah *alluvial* memiliki struktur tanah yang pejal dan tergolong liat atau liat berpasir dengan kandungan pasir kurang dari 50%. Contoh tanah *alluvial* di Indonesia terdapat di seluruh tanah air, seperti pantai timur Sumatra dan pantai utara Jawa. Selain itu terdapat di beberapa tempat sepanjang daerah aliran sungai Batanghari (Jambi), Sungai Musi

(Palembang), Sungai Citarum (Jawa Barat), Bengawan Solo (Jawa Tengah), Sungai Barito (Kalimantan Tengah), sungai Mahakam (Kalimantan Timur), dan sungai Kapuas (Kalimantan Barat).

A. Sifat dari Tanah *Alluvial*

Sifat dari tanah *Alluvial* ini kebanyakan diturunkan dari bahan-bahan yang diangkut dan diendapkan. Teksturnya berkaitan dengan laju air mendepositkan *Alluvium*. Oleh karenanya, tanah ini cenderung bertekstur kasar yang dekat aliran air dan bertekstur lebih halus di dekat pinggiran luar paparan banjir. Secara mineralogy, jenis jenis tanah ini berkaitan dengan tanah yang bertindak sebagai sumber *Alluvium*. Endapan-endapan *alluvial* baik yang diendapkan oleh sungai maupun diendapkan oleh laut, pada umumnya mempunyai susunan mineral seperti daerah diatasnya tempat bahan-bahan bersangkutan diangkut dan diendapkan.

B. Proses pembentukan tanah *alluvial*

Proses pembentukan tanah *Alluvial* sangat tergantung dari bahan induk asal tanah dan topografi, tingkat kesuburan tanah bervariasi dari rendah sampai tinggi, tekstur dari sedang hingga kasar, serta kandungan bahan organik dari rendah sampai tinggi dan pH tanah berkisar masam, netral, sampai alkalin, kejenuhan basa dan kapasitas tukar *kation* juga bervariasi karena tergantung dari bahan induknya. Tanah *alluvial* memiliki kadar ,pH yang sangat rendah yaitu kurang dari 4, sehingga sangat sulit untuk dibudidayakan. Tanah *Alluvial* atau *Inceptisol* ini

yang masuk kategori bermasalah adalah *sulfaquepts*, karena mengandung *horizonsulfuric (catclay)* yang sangat masam. Tahap perkembangan tanah *alluvial* memperlihatkan awal perkembangan yang biasanya lembab atau basa selama 90 hari berturut-turut. Umumnya mempunyai lapisan kambik, karena tanah ini belum berkembang lebih lanjut dan juga kebanyakan tanah ini cukup subur. *alluvial* atau *Inceptisol* merupakan tanah-tanah yang memiliki *epipedon* dan *okrik*, *horizon albik*.

C. Sifat morfologis pada tanah *alluvial*

Terdapat perbedaan sifat morfologis pada tanah *alluvial* yang dipersawahan dengan tanah yang tidak dipersawahan. Perbedaan yang sangat nyata dapat dijumpai pada *epipedonnya*, dimana pada *epipedon* yang tidak pernah dipersawahan berstruktur *granular* dan warna coklat tua (10 YR 4/3). Sedangkan *epipedon* tanah *alluvial* yang dipersawahan tidak berstruktur dan berwarna berubah menjadi kelabu. Tanah *alluvial* yang lahannya sering menjadi penyebab banjir dan mengalami endapan marine akibat adanya pasang surut air laut, dianggap masih muda dan belum ada perbedaan horizon. Endapan *alluvial* yang sudah tua dan menampakkan akibat pengaruh iklim dan vegetasi tidak termasuk *inceptisol*, mungkin lebih berkembang. (baca : manfaat pasang surut air laut)

D. Ciri-ciri pada pembentukan tanah *alluvial*

Suatu hal yang mencirikan pada pembentukan *alluvial* adalah bahwa sebagian bahan kasar akan diendapkan tidak jauh dari sumbernya. Tekstur bahan yang diendapkan pada tempat dan waktu yang sama akan lebih seragam. Makin jauh dari sumbernya semakin halus butir yang diangkut. Tanah *alluvial* mempunyai kelebihan agregat tanah yang didalamnya terkandung banyak bahan organik sekitar setengah dari kapasitas tukar katio (KTK), berasal dari bahan sumber hara tanaman. Dan disamping itu juga, bahan organik merupakan sumber energi dari sebagian besar organism tanah, dalam memainkan peranannya bahan organik sangat dibutuhkan oleh sumber dan susunanya.

Tanah *alluvial* mengalami proses pencucian selama bertahun-tahun. Tanah ini ditandai dengan memiliki kandungan bahan organik yang tinggi. Vegetasi kebanyakan lumut yang tumbuh rendah. Tumbuhan tumbuh dengan lambat, tetapi suatu lahan yang rendah menghambat dekomposisi bahan organik sehingga menghasilkan tanah yang mengandung bahan organik dan KTK yang tinggi. Tanah *alluvial* berwarna kelabu muda dengan sifat fisik jika kering akan keras dan pijal dan lekat jika basah. Kaya akan kandungan fosfor yang mudah larut dalam sitrat 2% mengandung 5% CO₂ dan tepung kapur yang halus dan juga berstruktur pejal yang dalam keadaan kering dapat pecah

menjadi fragmen berbetuk persegi sedang sifat kimiawinya sama dengan bahan asalnya.

E. Kandungan tanah *alluvial*

Kadar fosfor yang ada dalam tanah *alluvial* ditentukan oleh banyak atau sedikitnya cadangan mineral yang mengandung fosfor dan tingkat pelapukannya. Permasalahan fosfor ini meliputi beberapa hal, yaitu peredaran fosfor di dalam tanah, bentuk-bentuk fosfor tanah, dan ketersediaan fosfor. Tingkat kesuburan tanah *alluvial* sangat tergantung dengan bahan induk dan iklim. Suatu kecenderungan memperlihatkan bahwa di daerah beriklim basa P dan K relatif rendah dan pH lebih rendah dari 6,5. daerah-daerah dengan curah hujan rendah di dapat kandungan P dan K lebih tinggi dan netral.

1. Permasalahan Tanah *Alluvial*

Kandungan pH pada tanah aluvial tergolong rendah (5,3 – 5,8). Terjadinya keracunan alumunium yang sangat tinggi. Kandungan alumunium terlarut dalam jumlah cukup banyak.

2. Pengelolaan Tanah *Alluvial*

Pemberian pupuk P dapat meningkatkan ketersediaan hara dalam tanah. Kapur pertanian dan pupuk kandang sangat dianjurkan untuk meningkatkan produktivitas tanah *alluvial*.

2.4 *Sluice box*

Sluice box merupakan suatu alat konsentrasi mineral bijih yang berdasarkan atas SG (specific grafiti). Diharapkan dalam proses ini mineral mempunyai SG tinggi akan mengendap yang nantinya akan diambil sebagai konsentrat sedang mineral yang ringan akan ikut terbawa aliran air sebagai tailing. Alat *Sluice box* berupa louder dengan ukuran panjang 6-10 meter, lebar 0,5- 1 meter dengan feed 10-20 persen.



Gambar 2.2*Sluice box*

(<http://www.ebay.com/sluice-box>)

Mekanisme pemisahan yang terjadi di dalam sluice box sebagai berikut :

Feed yang sudah terliberasi sempurna seperti emas, timah, pasir besi dimasukkan kedalam sluice box. Partikel-partikel yang berukuran besar dipisahkan terlebih dahulu. Bila pada ujung alat sudah terdapat mineral berat berarti alat sudah jenuh maka lounder tersebut dibersihkan *cleaning* yaitu dengan mengalirkan air pembersih *wash water* dan akan terjadi pemisahan antara partikel berat dari partikel ringan. Partikel berat akan tertinggal pada bagian belakang bawah *riffle* atau akan menempel pada

karpet sebagai konsentrat. Untuk mengambil mineral yang menempel pada karpet, maka karpet tersebut biasanya dibakar.

Jadi, yang mempengaruhi berhasil tidaknya dalam melakukan operasi pemisahan dengan alat ini adalah :

a. kecepatan aliran dan ketebalan aliran *fluida*

Bila kecepatan dan ketinggian *fluida* terlalu besar maka mineral yang ada baik itu mineral berat maupun ringan dan ketebalan yang besar dari *fluida* akan membuat arus *turbulen* yang besar dan ini yang membuat material meloncat dari *riffle*.

b. Berat jenis material yang akan dipisahkan

Berat jenis dari material harus cukup besar karena material itu harus dapat mengimbangi derasnya arus dengan gaya berat sehingga material itu akan dapat terhalangi oleh *riffle*. Bila material itu mempunyai berat jenis yang kecil, akan hanyut terbawa oleh aliran air.

c. banyaknya *fluida*

Bila air yang digunakan untuk memisahkan mineral ini hanya sedikit, maka mineral tersebut tidak akan dapat dipisahkan atau hasilnya adalah *heterogen*.

d. ketinggian *riffle*

Ketinggian *riffle* harus sebanding dengan ketebalan aliran air paling tidak harus melebihi kurang lebih 0,5 cm dari permukaan *riffle*.

e. Panjang *box*

Panjang *box* sangat menentukan karena makin panjang akan semakin besar kemungkinan material itu untuk tersangkut pada riffle sehingga hasilnya semakin besar.

Dalam *sluice box*, ada 2 macam *rifle*, yaitu :

- a. riffle memanjang
- b. riffle melintang

Tahap-tahap dalam *sluicing* adalah:

- a. pemasukan umpan
- b. pencucian
- c. pengambilan konsentrat

Khusus untuk pengambilan konsentrat maka *rifle* diangkat atau dibuka lalu disemprot dengan air, maka material yang dikendaki itu dapat diambil dari *sluice box* tersebut.

Selanjutnya air beserta material pasir yang lolos dari *rifle* akan dialirkan melalui kotak atau *box* dengan kemiringan yang lebih landai atau sekitar 100° dan diberi alas berupa karpet atau keset yang tebal, dengan tujuan material yang memiliki massa jenis lebih berat seperti puya akan tertinggal pada keset atau karpet tersebut. Kemudian air dan material pasir akan dialirkan pada suatu kotak atau wadah yang cukup besar dengan ukuran sekitar 1 x 3 meter. Pada tempat inilah material pasir akan mengendap dan tertinggal, sedangkan air dan tanah atau lumpur akan dialirkan atau dibuang keluar dari kotak.

Pada proses ini material endapan pada kotan akan disemprot dengan menggunakan air dengan tekanan yang cukup tinggi yang gunanya untuk benar-benar membersihkan material pasir dari tanah lempung. Selama proses berlangsung pengecekan alat serta pembersihan saringan atau riffle pada sluice box selalu dilakukan agar saringan atau riffle tidak tersumbat dan proses pengolahan tidak terhambat. Biasanya didekat kotak penampungan pasir ini sudah berjeret truk-truk yang siap mengangkut pasir untuk dibawa ke lokasi selanjutnya atau langsung dikirimkan kepada pembeli material pasir.

Material lain yang dapat dihasilkan dari proses pengolahan dengan menggunakan *sluice box* adalah intan dan emas. Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, pada kotak atau box tersebut bagian bawahnya dilapisi dengan karpet atau keset yang tebal, sehingga material yang memiliki berat jenis yang lebih besar akan tertinggal pada karpet atau keset tebal tersebut.

Namun demikian intan atau emas tidak dapat diambil begitu saja dari karpet tersebut, akan tetapi masih harus melalui proses lebih lanjut, yaitu karpet atau keset tersebut diletakkan atau direndam pada suatu lokasi yang kemudian dilanjutkan dengan proses pendulangan.

Proses penambangan lanjutan yang dapat dilakukan setelah pelaksanaan proses *sluice box* adalah pendulangan. seperti yang telah dijelaskan sebelumnya yaitu karpet atau keset tebal yang berada pada dasar *sluice box* diangkat kemudian direndam atau dibersihkan pada

suatu kolam khusus yang mana pada kolam tersebut kemudian digunakan sebagai tempat pendulangan intan atau emas. Hasil dari proses dulang biasanya berbentuk pasir halus yang bercampur dengan emas atau intan.

Selama proses pengolahan berlangsung, selau disertai dengan pengecekan alat seperti *riffle*, mesin pompa penyemprot air, pipa penyalur material dan air dan lain-lain agar tidak mengakibatkan hambatan teknis pada saat proses penambangan berlangsung.

Kendala utama pada proses pengolahan bahan galian dengan metode *sluice box* ini adalah jika terjadi kerusakan pada pompa atau terjadinya kebocoran pada pipa penyalur air dari mesin pompa menuju *sluice box* maka proses pengolahan akan langsung terhenti.

2.5 Tipologi Penambangan Emas

Penambangan cebakan emas *placer* pada umumnya tergantung pada kondisi keberadaan cebakan emas yang meliputi jenis cebakan, ketebalan cebakan yang mengandung emas dan kedalaman atau ketebalan tanah penutup. Kondisi cebakan emas di daerah Kalimantan yang pada umumnya berupa endapan sungai atau jenis cebakan emas *placer*, dengan ketebalan endapan yang diduga mengandung emas kurang lebih 1 meter, dengan ketebalan tanah penutup bervariasi dari 1 - 8 meter dari permukaan tanah. Dengan demikian, sistem penambangan yang paling cocok untuk diterapkan di Kalimantan adalah sistem tambang terbuka (*surface mining*), walaupun pada kasus tertentu tidak tertutup kemungkinan untuk dikombinasikan

dengan sistem tambang bawah tanah (*underground mining*). Sedangkan metoda pemisahan (pengolahan) mineral yang umum diterapkan untuk jenis endapan emas *placer* adalah dengan cara konsentrasi *graviti*, yakni pemisahan mineral berharga (emas) atau disebut *concentrate* terhadap mineral pengotornya (*tailing*) berdasarkan perbedaan berat jenis (*specific gravity*) dan media aliran air.

Seperti telah diketahui bahwa metoda penambangan dan pengolahan yang paling sederhana dan murah serta mudah untuk diterapkan pada ‘cebakan emas *placer*’ adalah penambangan secara manual dengan cara pendulangan (*artisanal mining*) yang dapat dilakukan secara perorangan. Metoda berikutnya adalah tambang semprot dan pemisahan dengan menggunakan *sluice box* yang dilakukan secara kelompok, seperti yang lazim dijumpai pada tambang-tambang untuk jenis endapan aluvial lainnya di Indonesia. Demikian pula halnya dengan metoda penambangan endapan emas *placer* yang dijumpai di Kalimantan, terdapat berbagai tipologi penambangan yang pada prinsipnya merupakan kombinasi dari proses penambangan dan pemisahan secara konsentrasi *graviti* dalam memperoleh logam emas.

Tabel 2.1 Tipologi penambangan emas oleh masyarakat di kalimantan

| No. | Tipologi | Peralatan | Keterangan |
|-----|--|--|---|
| 1 | Penambangan dan perolehan konsentrasi emas dengan cara pendulangan (<i>panning</i>) | Dulang (<i>pan</i>) terbuat dari kayu, wajan (logam) | Pendulangan (<i>panning</i>) dilakukan pada badan sungai. (perorangan) |
| 2 | Penambangan dengan cara penggalian (sumuran, paritan) perolehan konsentrasi emas dengan mini 'sluice box' dan pendulangan (<i>panning</i>) | Cangkul, linggis dan sekop Mini 'sluice box' Dulang (<i>pan</i>) terbuat dari kayu, wajan (logam) | Pembuatan sumuran, paritan untuk memperoleh umpan mini 'sluice box' pendulangan. (kelompok: 3-5 orang) |
| 3 | Penambangan dengan cara tambang semprot, perolehan konsentrasi emas dengan 'sluice box' dan pendulangan | Pompa air, selang air dan 'monitor' 'sluice box', Long toms Dulang (<i>pan</i>) terbuat dari kayu, wajan (logam) | Penyemprotan dengan air bertekanan tinggi untuk memperoleh umpan 'sluice box' dan pendulangan. (kelompok: 5-10 orang) |
| 4 | Penambangan dengan cara tambang mekanis, perolehan | Alat berat (<i>excavator</i>) Alat semprot (pompa, | Penggalian dan pengangkutan dengan alat berat. Penyemprotan untuk pemberaian dan pencucian. |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | konsentrasi emas dengan penyemprotan dan multi ' <i>sluice box</i> ' dan pendulangan | selang dan 'monitor') multi ' <i>sluice box</i> ' Dulang (<i>pan</i>) terbuat dari kayu | Perolehan konsentrasi emas melalui multi ' <i>sluice box</i> ' dan pendulangan (kelompok: 10 - 25 orang) |
|--|--|---|--|



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Gambaran Umum Tempat Penelitian

3.1.1 Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian

Lokasi penelitian yang terletak di Desa Tumbang Tambirah Kecamatan Kurun, Daerah Kabupaten Gunung Mas Provinsi Kalimantan Tengah, merupakan daerah yang relatif cukup mudah dijangkau, dari Palangka Raya menuju ke lokasi penelitian yang berjarak ± 195 Km bisa ditempuh dengan waktu tempuh ± 4 jam dengan menggunakan kendaraan roda empat dan roda dua dengan kondisi jalan beraspal.

3.1.2 Keadaan Iklim dan Curah Hujan

Lokasi daerah penelitian berada pada iklim tropis basah, seperti umumnya yang terjadi di wilayah Indonesia. Lokasi yang relatif dekat dengan garis khatulistiwa menyebabkan fluktuasi yang terjadi sepanjang tahun relatif kecil. Sehingga tidak terdapat perbedaan yang cukup ekstrim antara musim hujan dan musim kemarau. Kondisi yang mempengaruhi iklim dan meteorologi setempat adalah topografi dan keadaan vegetasi (hutan hujan tropis) di sekitar udara.

Dengan klimatologi yang diperoleh dari Stasiun Meteorologi Palangka Raya untuk Kota Kuala Kurun selanjutnya dalam studi intensif pengukuran sesaat juga dilakukan pada saat pengambilan sampel kualitas udara dan data-data pada stasiun-stasiun pemantauan cuaca setempat.

Tabel 3.1 Data Curah Hujan Kabupaten Gunung Mas Tahun 2018

| Bulan | Curah Hujan (mm) | Hari Hujan (hh) |
|--------------|-------------------------|------------------------|
| Januari | 357 | 17 |
| Pebruari | 426 | 14 |
| Maret | 161 | 8 |
| April | 230 | 10 |
| Mei | 411 | 11 |
| Juni | 253 | 9 |
| Juli | 0 | 0 |
| Agustus | 0 | 0 |
| September | 32 | 1 |
| Oktober | 174 | 5 |
| Nopember | 470 | 13 |
| Desember | 209 | 11 |

Sumber : Gunung Mas Dalam Angka, 2018

3.1.3 Sosial dan Kependudukan

Secara administratif lokasi penelitian termasuk dalam Desa Tumbang Tambirah, Kecamatan Manuhing, Kabupaten Gunung Mas, Provinsi Kalimantan Tengah.

. **Tabel 3.2.** Luas Wilayah dan jumlah penduduk menurut Kecamatan di Kabupaten Gunung Mas Tahun 2018

| No | Kecamatan | Luas Km² | Penduduk (orang) Jumlah | Kepadatan Penduduk (Jiwa/Km²) |
|-----------|--------------------|----------------------------|--------------------------------|---|
| 1 | Manuhing | 1113 | 7779 | 7 |
| 2 | Manuhing Raya | 601 | 5590 | 9 |
| 3 | Rungan | 630 | 9919 | 16 |
| 4 | Rungan Hulu | 735 | 6073 | 8 |
| 5 | Rungan Barat | 735 | 5797 | 8 |
| 6 | Sepang | 397 | 6749 | 17 |
| 7 | Mihing Raya | 343 | 5494 | 16 |
| 8 | Kurun | 842 | 27118 | 32 |
| 9 | Tewah | 1136 | 19210 | 17 |
| 10 | Kahayan Hulu Utara | 1589 | 8206 | 5 |

| | | | | |
|----|-------------|-------|--------|----|
| 11 | Damang Batu | 1425 | 4034 | 3 |
| 12 | Miri Manasa | 1542 | 3978 | 3 |
| 13 | Gunung Mas | 10804 | 109947 | 10 |

3.2 Kondisi Geologi

3.2.1 Kondisi Geologi Daerah Penelitian

Menurut peta geologi Lembar Tumbangharam (U. Margono. T. Sujitno. T. Sentosa. 1995). Lembar Tewah (A. S. Sumartadipura & U. Margono. 1996.). Lembar Muara Teweh (S. Supriatna. H. Sudradiat. H. Z. 1993.). Dan Lembar Buntok (Sutrisno. S. Supriatna. E. Rustandi. P. Sanyoto. K. Hasan. 1994.). Bahwa geologi Kabupaten Gunung Mas:

1. Morfologi

Wilayah Gunung Mas termasuk daratan tinggi. Daerah Utara merupakan daerah perbukitan, dengan ketinggian antara $\pm 100 - 500$ meter dari permukaan air laut dan mempunyai tingkat kemiringan $\pm 8 - 150$, serta mempunyai daerah pegunungan dengan tingkat kemiringan $\pm 15 - 250$. Pada daerah tersebut terdapat pegunungan Muller dan Schwanner dengan puncak tertinggi (Bukit Raya) mencapai 2.278 meter dari permukaan laut.

Bagian Selatan terdiri dari dataran rendah dan rawa-rawa yang berpotensi mengalami banjir cukup besar pada musim-musim tertentu, selain itu juga daerah Kabupaten Gunung Mas memiliki perairan yang

meliputi danau, rawa-rawa, dan ada 4 (empat) jalur sungai yang berada/masuk wilayah Kabupaten Gunung Mas, yaitu:

1. Sungai Manuhing dengan panjang $\pm 28,75$ Km
2. Sungai Rungan dengan panjang $\pm 86,25$ Km
3. Sungai Kahayan dengan panjang ± 600 Km
4. Sungai Miri.

2. Stratigrafi Kabupaten Gunung Mas

- Aluvium: Pasir Kuarsa, Kerikil, dan Bongkah berasal dari batuan Malihan, dan batuan bersifat Granit dan Kuarsif lepas. Dibeberapa tempat ditemukan Lumpur pasir dan tanah liat mengandung lignit dan limonit, batuan yang mengeras juga ditemukan terletak diantara 40-50 meter di atas permukaan sungai sekarang. Batuan-batuan tersebut terdapat sebagai endapan sungai, undak, dan rawa.
- Formasi Dohor: Batupasir kuarsa halus sampai kasar berwarna kelabu kebiru-biruan, konglomerat berlapis silang – siur dengan komponen dengan batuan Malihan dan batuan Granitan bersisipan batuan pasir berbutir. Lapisan batubara dengan tebal 0,3 – 3 meter terdapat di dalam lapisan batupasir berbutir kasar. Di daerah yang dipetakan batuan ini tidak mengandung fosil. Kecuali kepingan moluska yang tidak dapat dikenal lagi di dalam lapisan batubara. Formasi ini diduga berumur Pliosen-Plistosen.

Diperkirakan ketebalannya mencapai 300 meter dan sangat mungkin menebal ke arah timur.

- Formasi Warukin: batupasir, batupasir tufan, batu pasir gampingan, batulanau, batulempung. Dibeberapa tempat terdapat konglomerat berlapis silang-siur dan sisipan batugamping. Lapisan batubara dengan ketebalan 0,3 – 2 meter terdapat di dalam lapisan batupasir. Di daerah yang dipetakan daerah formasi ini mengandung bahan gunung api dan kekuning-kuningan dengan ketebalan kira-kira 10-15 meter. Karatan-karatan koral (Kadar, 1974), umumnya berumur miosen dan lembar Tewah satuan ini merukan bagian paling bawah formasi warukin. Berdasarkan melintang ketebalan formasi ini diperkirakan berkisal antara 300-500 meter.
- Batuan Terobosan Sintang: Batuan terobosan berkomposisi andesit (a) dan basal (b), terdapat sebagai retas dengan ketebalan 50 cm sampai 4 meter dan sebagai badan terobosan dengan ukuran garis tengah beberapa km. Terobosan ini dinasabahkan dengan kegiatan gunung api Sintang di Barat Laut Lembar Tewah pada jaman Tersier.
- Batuan Gunung Api Malasan: Breksi gunung api, tuf, aglomerat dan lava andesit. Komponen breksi umumnya andesit dan dasit berukuran beberapa cm-100cm. Aliran lava umumnya andesit hornblenda. Batuan gunung api malasan meniemari dengan bagian

bawah formasi tanium, diduga berumur miosen awal dan diendapkan dilingkungan litoral.

- Formasi Montalat: Batu pasir kuarsa, putih, berstruktur silang-siur, sebagian gampingan, bersisipan batu lanau, dan serpih serta batubara. Formasi ini berumur oligosen (P_{19} - N_3) diendapkan dilaut dangkal terbuka, ketebalannya mencapai 1400 m, meniemari daerah Formasi Berai dan Formasi Tanium serta jenis perlipatannya dengan Formasi Tanjung tetapi lebih terbuka (Soetrisno dtt, 1994)
- Formasi Mantena: Dibagian bawah dengan batu pasir, bagian atas batu pasir arkosa halus sampai kasar, kemerahan, terdapat struktur silang-siur dan gelembur gelombang. Setempat terdapat sisipan konglomerat kuarsa dan lempung yang kadang-kadang mengandung batubara. Komponen konglomerat umumnya berupa kuarsa berdiameter 0,5-10 cm. Menurut Mark (1957) formasi ini berumur Eosen-Oligosen, diendapkan dilingkungan litoral, setempat berupa rawa-rawa dan tebalnya kurang lebih 2.500 meter. Formasi ini menindih batu pasir Halog. Secara lateral setara dengan Formasi Ingar. Batu pasir Dangan dan Serpih Silat.
- Formasi Tanjung: Bagian bawah terdiri atas perselingan batu pasir, serpih, batu lanau dan konglomorat aneka bahan. Sebagian bersifat gampingan. Komponen konglomerat antara lain kuarsa, feldspar, granit, sekis, gabro dan basal. Didalam batu pasir dijumpai

komponen glaukonit. Bagian atas terdiri dari perselingan batu pasir kuarsa bermika, batu lanau, batu gamping dan batubara. Batu lanau berfosil foram plankton diantaranya globigerina tripartita KOCH. Globigerina ouachitaensis HOWE & WALLACE. Globigerina sp globorotalina sp yang menunjukkan umur eosen-oligosen ($P_{16}-N_3$). Sedangkan dalam batugamping yang berumur Eosen akhir (Tb) formasi ini tidak selaras diatas batuan mesozoikum dengan tebal mencapai 1.300 meter (Soetrisno dtt, 1994).

- Tonalit Sepauk: Batuan granitan dengan tekstur merata berkomposisi diorit, tonalit, graniodiorit sampai menzonit. Kontak terobosan antara batuan pluton granitan dengan batuan lelehan komposisi menengah terdapat di sekitar Buntut Nusa Hulu S. Mentaya proses piritisasi juga terjadi di beberapa tempat,. Urat kuarsa dengan tebal beberapa mm sampai beberapa cm berhubungan erat dengan terjadinya endapan logam dasar di daerah ini. Berdasarkan penentuan jejak belah, batuan ini berumur kira-kira 8,7 tahaun atau Kapur Atas (Wikarno, 1976).
- Batuan Malihan: filit, sekis, kuarsit, dan genes. Secara umum foliasinya berarah Barat Daya – Timur Laut (NE-SW). Secara umum batuan malihan berasal dari batulumpur. Proses hidrotermal pneumatolit mempengaruhi batuan ini di beberapa tempat menghasilkan logam dasar. Umur batuan ini diperkirakan Trias (Van Emmichoven, 1939).

3. Struktur Geologi Kabupaten Gunung Mas

Struktur geologi van berkembang di cekungan Barito relatif sederhana, hal ini teramati dari sumbu-sumbu perlipatan yang memiliki kemiringan yang landai. Proses tektonik yang mempengaruhi Cekungan Barito terjadi pada zaman Eosen-Miosen yang menyebabkan perlipatan batuan dari Formasi Tanjung –Formasi Warukin, sedangkan Formasi Dahor yang berumur Pliosen tidak terpengaruh oleh proses tektonik yang kuat (Sumartadipura A, 1975). Potensi sumberdaya mineral logam dan batubara yang terdapat di Kabupaten Gunung Mas, antara lain:

Emas, unsur kimia dalam tabel periodik yang memiliki simbol Au (bahasa Latin: ‘*aurum*’) dan nomor atom 79. Sebuah logam transisi (trivalen dan univalen) yang lembek, mengkilap, kuning, lembek, berat, “*malleable*”, dan “*ductile*”. Emas tidak bereaksi dengan zat kimia lainnya tapi terserang oleh klorin, flourin, dan aqua regia. Logam ini banyak terdapat di nugget emas atau serbuk di bebatuan dan di deposit alluvial dan salah satu logam conige. Emas melebur dalam bentuk cair pada suhu sekitar 1000°C; Perak, unsur kimia yang memiliki lambang Ag dan nomor atomnya 47. Lambangnya berasal dari bahasa Latin Argentum. Sebuah logam transisi lunak, putih, mengkilap, perak memiliki konduktivitas listrik dan panas tertinggi di seluruh logam dan terdapat di mineral dan dalam bentuk bebas. Logam ini digunakan dalam koin, perhiasan, peralatan meja, fotografi.

Perak termasuk logam mulia seperti emas; Galena juga dikenal sebagai timah hitam di alam berupa senyawa PbS . Mineral yang biasanya ditemukan di dekat galena antara lain, sphalerit, pirit, dan kalkopirit. Mineral galena banyak di jumpai di sekitar batuan malihan. Singkapan mineral galena ini bisa terlihat di lereng bukit atau tepian sungai di daerah tepian sungai. Mineral galena ini banyak digunakan dalam industri pengolahan besi dan baja; Besi, logam yang berasal dari bijih besi (tambang) yang banyak digunakan dalam kehidupan manusia sehari-hari dari yang bermanfaat sampai yang dapat merusakkan. Besi mempunyai simbol Fe dan memiliki nomor atom 26, serta memiliki nilai ekonomis yang tinggi; Zirkon, batuan mineral dengan beberapa macam warna, dengan rumus kimia adalah $ZrSiO_4$ (zirkonium silikat), bobot jenis 4 – 4,8, kekerasan 7 – 7,5, serta mempunyai kemampuan mendispersikan cahaya sehingga kelihatan berkilauan yang hanya kalah dari kilauan intan; Tembaga, suatu unsur kimia yang memiliki lambang Cu dan nomor atom 29. Lambangnya berasal dari bahasa Latin Cuprum. Tembaga merupakan konduktor panas dan listrik yang baik, selain itu unsur ini memiliki korosi yang lambat sekali; Barubara adalah batuan sedimen yang dapat terbakar, terbentuk dari endapan organik utamanya adalah sisa-sisa tumbuhan dan terbentuk melalui proses pembatubaraan. Batubara juga adalah batuan yang memiliki sifat fisika dan kimia yang kompleks yang dapat

ditemui dalam berbagai bentuk. Unsur-unsur utamanya terdiri dari hidrogen, oksigen, dan karbon.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan observasi lapangan kemudian dilanjutkan dengan studi pustaka dan melakukan analisis dari kedua yauntuk mendapatkan penyelesaian masalah yang baik.

Adapun urutan pekerjaan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Pengamatan lapangan.

Dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap keadaan geologi permukaan dan mencari informasi pendukung yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas. Mencocokkan dengan perumusan masalah, yang bertujuan agar penelitian yang dilakukan tidak meluas.

2. Studi literatur,

Mencari bahan - bahan pustaka yang menunjang penulisan skripsi ini yang diperoleh dari:

- Instansi yang terkait
- Perpustakaan
- Brosur-brosur, grafik, dan tabel
- penelitian terdahulu

3. Penentuan lokasi pengambilan data.

4. Pengambilan data primer (langsung dari lapangan) dan data sekunder (laporan penelitian terdahulu).

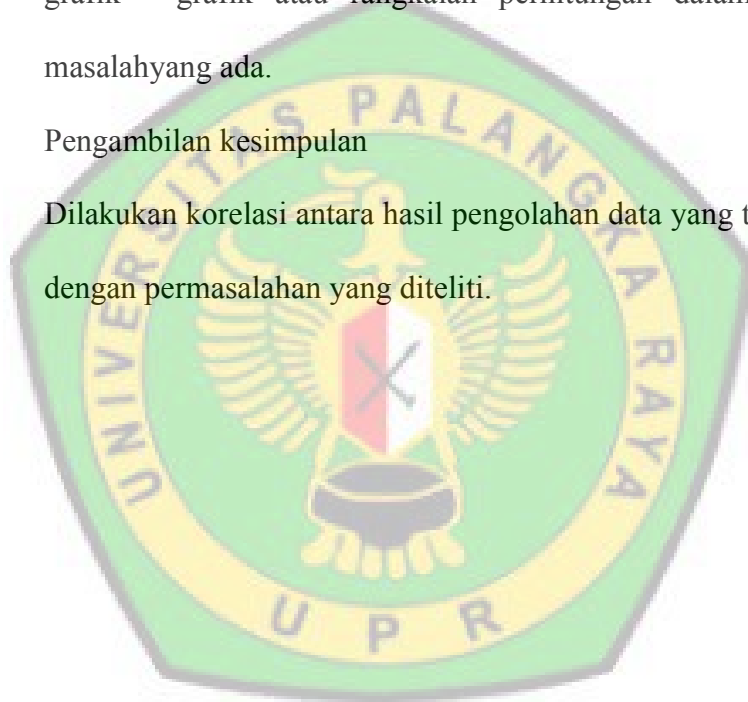
5. Pengelompokan data

6. Pengolahan data

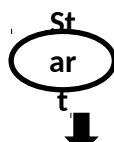
Pengolahan data dilakukan dengan melakukan beberapa perhitungan dan penggambaran. Selanjutnya disajikan dalam bentuk grafik - grafik atau rangkaian perhitungan dalam penyelesaian masalah yang ada.

7. Pengambilan kesimpulan

Dilakukan korelasi antara hasil pengolahan data yang telah dilakukan dengan permasalahan yang diteliti.



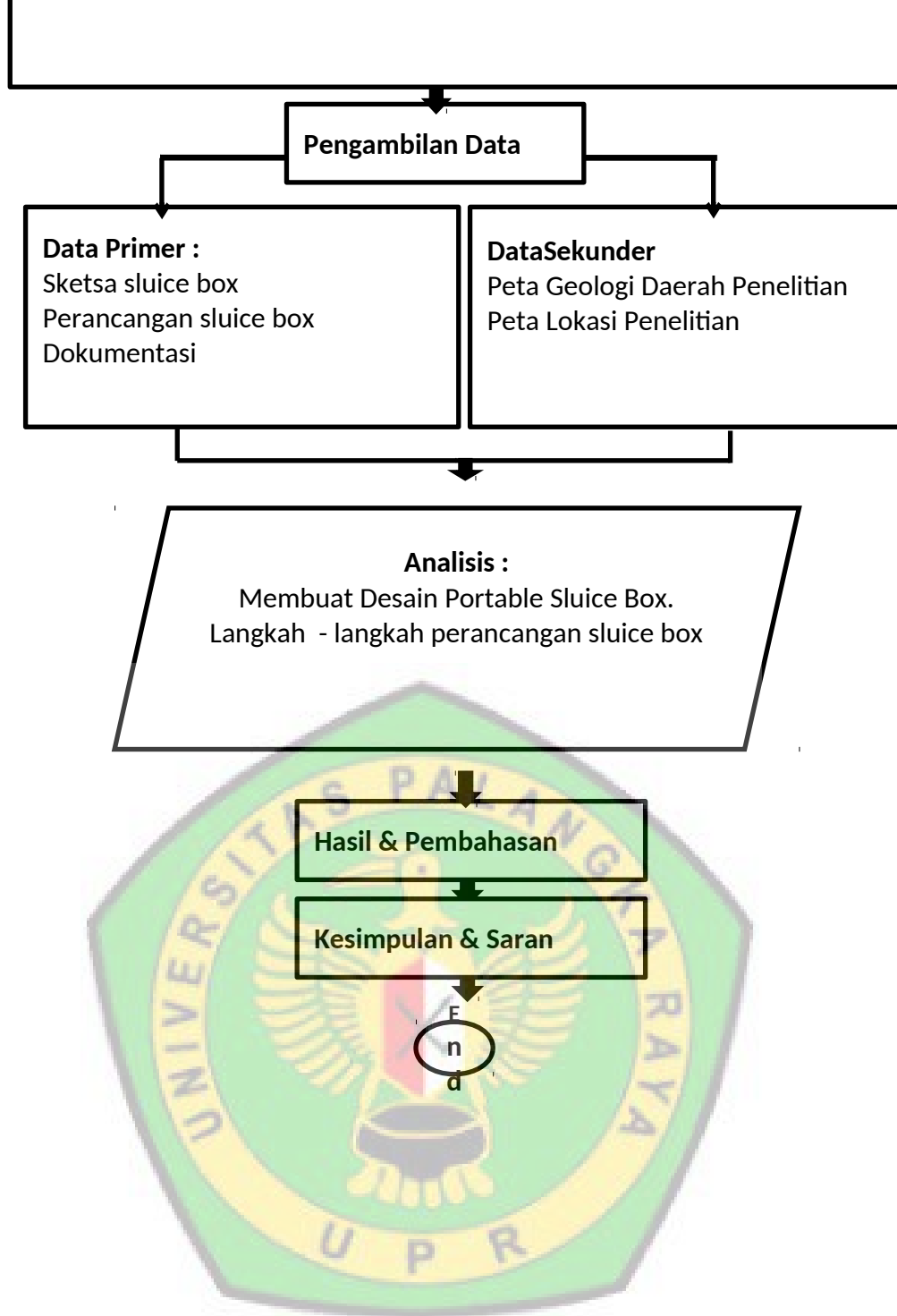
3.4 Bagan Alir Penelitian



Rumusan Masalah :

Bagaimana desain portable Sluice box?

Bagaimana langkah - langkah perancangan sluice box?



3.5 Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian tugas akhir ini adalah selama 2 bulan yaitu mulai dari bulan November sampai bulan Desember tahun 2019, dengan perincian sebagai berikut:

Tabel 3.3 Waktu Pelaksanaan Penelitian Tugas Akhir

| Jenis Kegiatan | November | | | | Desember | | | |
|--------------------|----------|----|-----|----|----------|----|-----|----|
| | I | II | III | IV | I | II | III | IV |
| Studi Literatur | | | | | | | | |
| Observasi Lapangan | | | | | | | | |
| Pengambilan Data | | | | | | | | |
| Pengolahan Data | | | | | | | | |
| Penyusunan Laporan | | | | | | | | |

3.6 Tata Laksana

3.1.1 Alat dan Bahan

3.1.1.1 Alat

Proses pengambilan data yang berlangsung selama penelitian ini menggunakan alat – alat penunjang penelitian sebagai berikut :

- Palu
- Paku rivet
- Paku
- Baut mur

- gunting
- kayu (balok dan papan)
- Karpet plastik
- Alat tulis
- Camera dokumentasi
- Gerjaji kayu
- Meteran
- Karpet talang air

3.3.1 Bahan

Adapun bahan – bahan yang digunakan untuk mendapatkan data hasil penelitian adalah :

- Baut dan mur
- Paku
- Paku rivet
- Karpet plastik
- Kayu (balok dan papan)
- Karpet talang air

3.7 Langkah Kerja

Adapun langkah kerja dalam melakukan penelitian, sebagai berikut :

1. Membuat desain alat sluice box
2. Merangkai alat yang akan dibuat diantaranya : kayu (balok dan papan), karpet plastik, karpet talang air.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

4.1.1. Perancangan *Sluice Box*

Lokasi pengambilan data terletak di Desa Tumbang tambirah, Kecamatan Kurun Kabupaten Gunung Mas Provinsi Kalimantan Tengah, terletak pada titik koordinat ‘ 813750,381 E 9882038,734 N’.



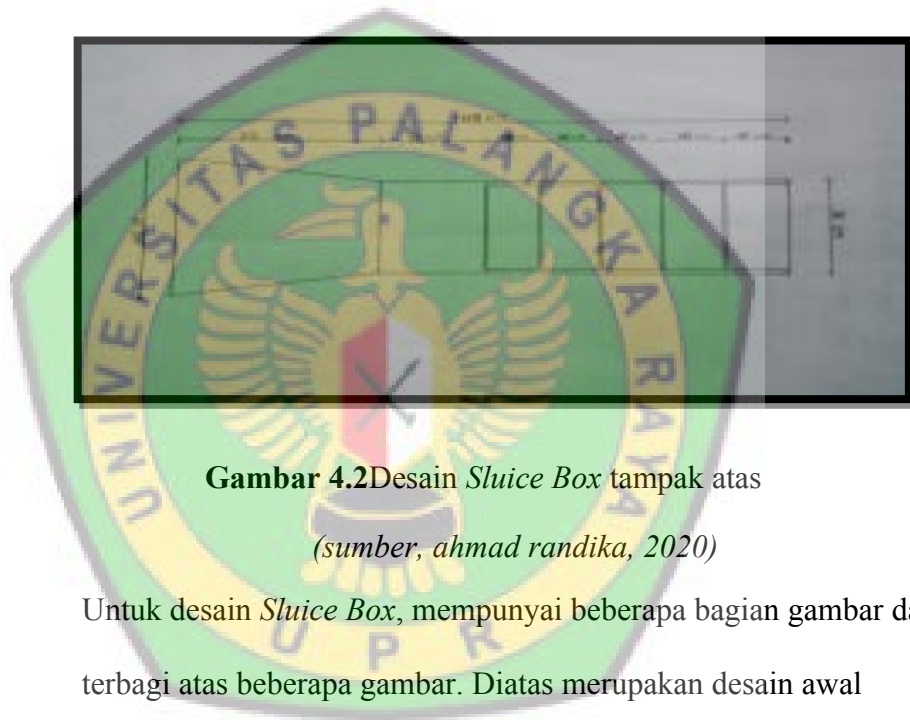
(Gambar 4.1 perancangan *sluice box*)

(Sumber, Ahmad Randika, 2020)

Beberapa tahapan yang dilakukan dalam kegiatan perancangan dan pembuatan *Sluice Box*, yaitu :

1. Perancangan / Desain

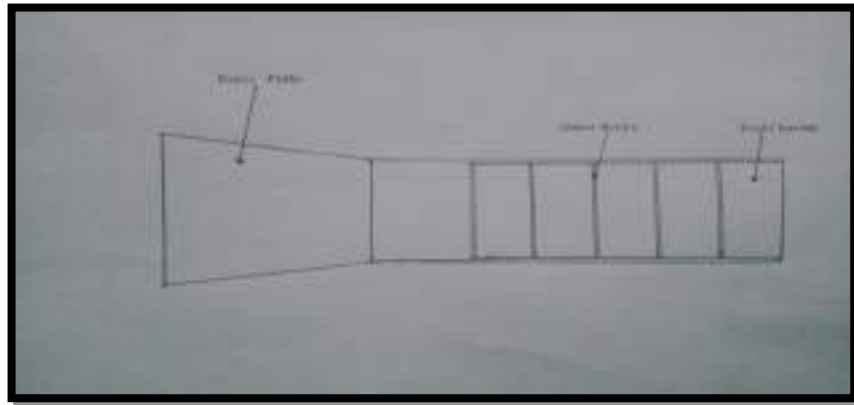
Perancangan/desain merupakan tahapan awal dari pembuatan *Sluice box*, setelah mengetahui ukuran dan bentuk dari alat yang dibuat, selanjutnya melakukan perancangan berupa gambar sebagai media perancangannya. Berikut adalah desain dari *sluice box*.



Gambar 4.2 Desain *Sluice Box* tampak atas

(sumber, ahmad randika, 2020)

Untuk desain *Sluice Box*, mempunyai beberapa bagian gambar dan terbagi atas beberapa gambar. Diatas merupakan desain awal *Sluice box*. Yang merupakan desain keseluruhan dari *Sluice Box*.



(Gambar 4.3 bagian bagian *Sluice Box*)

(sumber, ahmad randika, 2020)



Gambar 4.4 *Sluice Box* 3dimensi

(Sumber, Ahmad Randika, 2020)

2. Persiapan alat dan bahan

Tahapan berikutnya adalah mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam pembuatan *Sluice Box*. Dimana persiapan alat dan bahan sangat menunjang dalam pembuatan alat ini, bila ada alat atau bahan yang kurang pembuatan akan jadi terhambat dan terhenti sementara mencari kekurangan alat dan bahan yang tidak siap. Berikut ini adalah alat dan bahan yang dipergunakan dalam pembuatan *Sluice Box* ;

Tabel 4.1 Alat dan Bahan pembuatan *Sluice Box*

| Jenis alat dan bahan | Ukuran | satuan / jumlah |
|------------------------|------------------|-----------------|
| Palu | - | 1 buah |
| Paku | | 1 kilogram |
| paku rivet | 1,5 inch | 1 bungkus |
| | | 4 buah |
| kayu (balok dan papan) | (2x3) dan (1x15) | 4 buah |
| karpas plastik | 1 meter | 1 buah |
| gergaji kayu | | 1 buah |
| Meteran | | 1 buah |
| Pipa | 1 ½ | 1 buah |
| Pipa T | 1 ½ | 3 buah |



Gambar 4.5 Persiapan alat dan bahan
(Sumber, Ahmad Randika, 2020)

3. Pengukuran bahan

Setelah melakukan persiapan alat dan bahan, selanjutnya melakukan pengukuran bahan yang sudah disiapkan sebelumnya. Pengukuran bahan sangatlah penting dalam pembuatan *Sluice Box*, karena alat yang dibuat harus sesuai ukurannya dengan desain yang telah ditentukan sebelumnya. Pengukuran bahan dilakukan pada bahan yang nantinya dipotong.



Gambar 4.6 Pengukuran kayu
(Sumber, Ahmad Randika, 2020)

Untuk bahan yang diukur, dibagi menjadi beberapa bagian, sesuai dengan bahannya bakunya. Berikut adalah ukuran dari masing-masing bahan yang digunakan dalam pembuatan *Sluice Box* :

a. Ukuran kayu

Penggunaan untuk bahan kayu dalam pembuatan *Sluice Box* dan pembuatan *rifflenya*. Untuk pengukuran kayu yang digunakan dalam pembuatan *reffle* ada dua macam ukuran, bagian atas dan bagian bawah, untuk bagian atas dengan dua sisi kiri dan kanan dengan

ukuran kayu 2x3 cm untuk sisi samping dan untuk sisi tengah dengan ukuran panjang kayu panjang 30 cm.

b. Ukuran karpet talang air

Untuk pengukuran pada karpet talang air hanya mengikuti ukuran dari pemasangan kayu dan disesuaikan pada sisi kiri kanan dan atas dari bagian *Sluice box*.

c. Pemotongan Bahan

Setelah semua bahan seperti karpet talang air, balok dan papan di ukur, dilanjutkan dengan pemotongan semua bahan yang perlu dipotong sesuai bentuk dan ukuran yang telah ditentukan.



Gambar 4.7 Proses pemotongan kayu

(Sumber, Ahmad Randika, 2020)

4. Pemeriksaan ukuran

Setelah semua pemotongan bahan selesai, selanjutnya melakukan pemeriksaan ukuran terhadap bahan yang telah dipotong, apa bila pemotongan bahan tidak sesuai dengan pengukuran awal maka pembuatan *Sluice Box* akan mengalami kerusakan. Pemeriksaan ukuran seperti memeriksa ukuran potongan papan dan balok maupun kayu untuk *riffle*, apakah sesuai dengan ukuran yang sudah direncanakan..



Gambar 4.8 Pemeriksaan ukuran kayu

(Sumber, Ahmad Randika, 2020)

5. Perakitan alat

Setelah beberapa tahapan dilalui, tahapan selanjutnya adalah melakukan perakitan terhadap alat, perakitan alat sangat sederhana, karena semua sudah diukur dan dipotong sesuai bagianya masing-masing. Dalam perakitan alat, ada beberapa tahapan yang dilakukan, yaitu:

a. Merakit papan dan balok

Tahapan pertama adalah melakukan perakitan papan dan balok sehingga sesuai dengan ukuran dan bagian-bagian yang telah ditentukan.



Gambar 4.9 Proses Perakitan papan dan balok

(Sumber, Ahmad Randika, 2020)



Gambar 10 Proses perakitan papan dan balok

(Sumber, Ahmad Randika, 2020)

b. Pemasangan karpet

Pemasangan karpet terlebih dahulu dilakukan, karena karpet akan dijepit dari atas menggunakan *riffle* yang dibuat selanjutnya. Karena sudah diukur, jadi karpet hanya dipasang menyesuaikan bentuk dari *Sluicr Box*.

c. Pembuatan *riffle*

Pembuatan untuk ukuran *riffle* untuk bagian atas dengan panjang *riffle* 75 cm dan dengan jarak 15 cm antara *riffle*.



Gambar 4.11 Proses pemasangan *riffle*

(Sumber, Ahmad Randika, 2020)

Untuk perakitan *riffle* dibuat dengan sederhana, setelah diukur bagian-bagian dari *riffle* bisa langsung dipasang. Setelah sesuai dengan ukuran yang telah dirancang, lalu kayu untuk membuat *riffle* tersebut dieratkan menggunakan paku yang sesuai dengan ukuran kayunya. Karena kayu yang digunakan berukuran 1 x 2 cm, maka paku yang digunakan 1,5 inci. Setelah dieratkan/dipaku, *riffle* di coba masukan pada alat. Kemudian membuat penahan *riffle*, yang nantinya akan diberi baut supaya penahan *riffle* dari arus air yang ada pada highbanker. Penahan *riffle* terbuat dari kayu dengan panjang kayu 75 cm dan lebar kayu

3cm. Penahan *riffle* diukur pas ditengah-tengah *riffle*, setelah pas ditengah lalu kayu tersebut di bor menjadi 2 bagian, untuk penahan kayu yang pertama berada diatas, dan yang kedua berada dibawah. Setelah kedua sisi di bor, lalu pasang baut berdiameter 6 mm dan panjang baut 3 inci berjumlah 4 buah.

d. Pemasangan karpet talang air

Tujuan dari pemasangan karpet talang air pada *Sluice Box*, agar ketahanan alat ini bertambah kuat, karena kalau hanya menggunakan paku saja, mungkin akan cepat terbongkar dan rusak. Jadi, perlu dilakukan pemasangan perekat tersebut.



Gambar 4.12. Pemasangan karpet talang air pada *sluice box*

(Sumber, Ahmad Randika, 2020)

e. Pemeriksaan *Sluice Box*

Setelah semua tahapan dilakukan, mulai dari desain alat, pengukuran bahan dan perancangan alat, selanjutnya melakukan pemeriksaan dan penyempurnaan *Sluice Box*. Tahapan ini dimaksudkan supaya tidak ada kekurangan dan mencegah kerusakan alat.



Gambar 4.13 *Sluice Box* yang sudah terpasang

(Sumber, Ahmad Randika, 2020)

f. Bentuk Jadi Portable Sluice Box

Bentuk jadi dari sluice box merupakan bentuk sluice box yang sudah terpasang semua bahan bahan yang di rakit.



Gambar 4.14 Bentuk Jadi Sluice Box

(Sumber, Ahmad Randika, 2020)



Gambar 4.15 Bentuk Jadi Sluice Box

(Sumber, Ahmad Randika, 2020)

4.2. Pembahasan

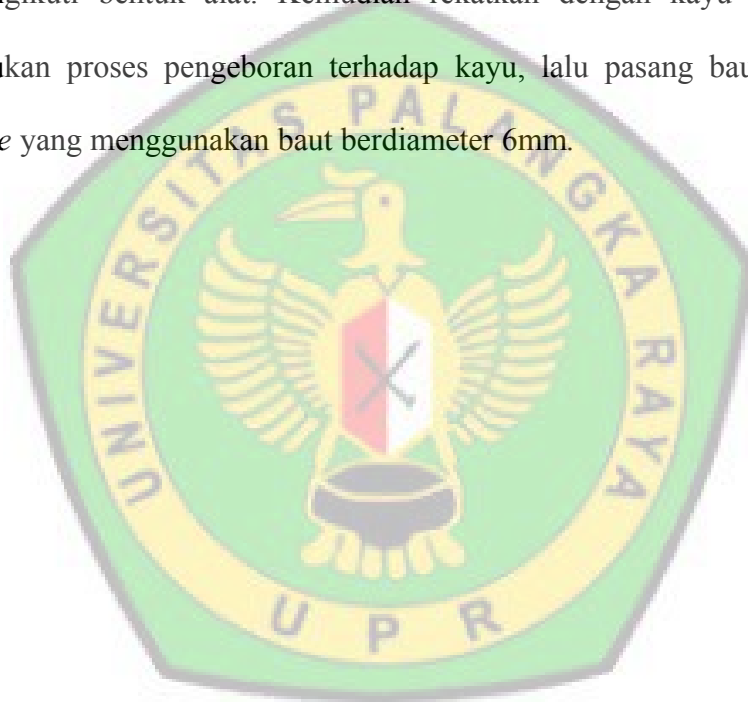
4.2.1 Perancangan Sluice Box

Dalam Perancangan dan pembuatan *Sluice Box*, mempunyai beberapa tahapan yang perlu diperhatikan, karena perancangan yang akan dibuat tidak akan terlaksana dengan baik tanpa ada persiapan yang baik dan benar. Perancangan dilakukan setelah mengetahui ukuran dan bentuk dari *Sluice Box*. Membuat perancangan awal dengan menggunakan *gambar manual* sebagai media perancangan gambar. Untuk hasil Perancangan *Sluice Box*, perancangan lebih jelasnya bisa dilihat pada lampiran.

Setelah melakukan perancangan alat, tahapan selanjutnya adalah melakukan pembuatan *Sluice Box*, dimana dalam pembuatan *Sluice Box* meliputi beberapa tahapan yang dilalui. Tahapan dalam pembuatan *Sluice Box* yang pertama adalah menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam penyelesaiannya, dimana bahan-bahan tersebut diolah sesuai bentuk alat yang direncanakan.

Setelah alat dan bahan disiapkan, kemudian melanjutkan dengan melakukan pengukuran terhadap bahan dengan menggunakan alat ukur seperti meteran dan mistar. Pengukuran bahan dilakukan dengan teliti karena kesalahan dalam mengukur bisa mengakibatkan kesalahan dalam perakitan *Sluice Box*. Bahan yang sudah diukur akan ditandai dengan menggunakan pensil dan disiapkan untuk proses pemotongan bahan. Tahap berikutnya adalah proses pemotongan bahan, dimana bahan yang telah diukur dan telah ditandai akan dipotong mengikuti ukuran dan bentuk dari perancangan *Sluice Box*, setelah

bahan dipotong dilanjutkan melakukan perakitan dan pemasangan alat, dimana dalam perakitan dan pemasangan alat juga melewati beberapa tahapan pemasangan. Perakitan pertama dilakukan antara pemasangan kayu (papan dan balok) dan direkatkan. Kemudian pasang karpet plastik dan dilanjutkan pemasangan karpet lalu dilanjutkan dengan pemasangan *riffle* yang berada diatas karpet.*Riffle* sudah diukur dan disiapkan, jadi hanya tinggal dipasang mengikuti bentuk alat. Kemudian rekatkan dengan kayu yang sudah dilakukan proses pengeboran terhadap kayu, lalu pasang baut perekat pada *riffle* yang menggunakan baut berdiameter 6mm.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Perancangan *Sluice Box* :

a. Desain *Sluice Box* dengan menggunakan *desain gambar manual*.

Ukuran *sluice box* panjang 145 cm lebar 30 cm. *Sluice Box* terdiri dari 2 bagian, antaranya bagian atas dan bagian bawah. Untuk ukuran bagian-bagiannya adalah : bagian paling atas dengan ukuran panjang 35 cm lebar atas 45 cm lebar bawah 30 cm, untuk bagian yang bawah panjang 110 cm lebar 30 cm dan tinggi sisi sampingnya 5 cm.

b. *Riffle*, dengan jarak antara *riffle* 15 cm dan pajang dari *riffle* 75 cm.

5.2. SARAN

Adapun beberapa saran yang dapat penulis berikan dari penelitian yang telah dilakukan yaitu :

1. Dalam merancang *Sluice Box* tentunya harus memperhatikan ukuran dan bentuk, serta bahan pembuatan *Sluice box* perlu diganti menjadi yang lebih ringan.
2. Untuk ukuran *Sluice Box* seharusnya diperkecil agar lebih mudah dibawa.

3. Selanjutnya perlu dilanjutkan dengan inovasi terbaru untuk penelitian perancangan tentang *Sluice Box*.



DAFTAR PUSTAKA

- Gary Weishaupt and Chris Jacobson, 1986, *How To Build and Operate Sluice Boxes*, University of British Columbia.
- Margono. 2004. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT.Rineka Cipta.
- Macdonald Eoin H, 1983, *Alluvial Mining, The Geology, technology and economics of placers*, Chapman and Hall, London.
- Sugiyono. 2001. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarsono, 1992, *Bimbingan Teknis Penambangan Emas Alluvial di Sekonyer Kalimantan Tengah*, PPTM, Bandung
- Undang-Undang Nomor 4, 2009, tentang Pertambangan Mineral dan Batubara. Negara republik indonesia.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 23, 2008, Tentang Pedoman Teknis Pencegahan Pencemaran dan/Atau Kerusakan Lingkungan Hidup Akibat Pertambangan Emas Rakyat.
- Widodo dan Aminudin. 2011. *Upaya Peningkatan Perolehan Emas Dengan Metode Amalgamasi Tidak Langsung*. Buletin Geologi Tata Lingkungan Vol. 21 No. 2 Agustus 2011. Pusat Penelitian Geoteknologi-LIPI. Bandung.
- Zulkarnain Iskandar, dkk, *Konsep Pertambangan Rakyat dalam Kerangka Pengelolaan Sumber Daya Tambang yang Berkelanjutan*, LIPI Press, 2008.
- Zulkarnain, Iskandar dkk., *Dinamika dan Peran Pertambangan Rakyat di Indonesia*, Jakarta: Riset Kompetitif LIPI, 2007.