

## **MODIFIKASI MATA BOR HAND AUGER BERBAHAN BEKAS SPRING MOBIL UNTUK KEGIATAN SAMPLING ALUVIAL DI KABUPATEN KETAPANG**

**Idris Herkan Afandi<sup>1\*</sup>, Ismail Marjuki<sup>1</sup>, Syarifah Aqla<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Politeknik Negeri Ketapang, Jalan Rangka Sentap, 78813, Ketapang

E-mail: idrisherkan@gmail.com

---

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk memodifikasi mata bor hand auger yang ada dipasaran yang berbahan besi garvanis yang diduga mudah tumpul ketika berhadapan dengan material alluvial jenis pasir dengan material dari bekas spring mobil yang terbuat dari baja dan memiliki ketajaman yang tahan lama ketika berhadapan dengan pasir. Selain itu untuk mengatasi jatuhnya sampel saat diangkat terutama pada sampel pasir berair, peneliti juga ingin melihat sejauh mana kemiringan mata hand auger yang bisa menangkap material terutama alluvial jenis pasir berair. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa penggunaan bahan bekas spring mobil sebagai mata bor hand auger memiliki ketajaman yang baik sehingga kegiatan memutar hand auger untuk sampling pasir lebih ringan dibanding menggunakan hand auger yang dijual di pasaran. Kemiringan mata bor hand auger hasil modifikasi pada sudut kemiringan 30<sup>0</sup> lebih baik dalam terangkatnya sampel pasir berair dan mudah dalam mengeluarkan sampel dari tabung bor dibandingkan dengan sudut mata bor 15<sup>0</sup> yang tidak bisa mengangkat sampel dengan optimal dan mata bor 45<sup>0</sup> yang mengalami kesulitan saat mengeluarkan sampel dari tabung bor.

Kata kunci: *Hand auger, Spring Mobil, Alluvial.*

### **ABSTRACT**

*This research purpose was to modify a hand auger drill bit made from garnished iron which is thought to blunt easily when dealing with alluvial sand-type material with material from used car springs which is made of steel and has long-lasting sharpness when dealing with sand. Apart from that, to overcome the fall of samples when lifted, especially for saturated sand samples. Researchers also wanted to observe to what extent the inclination hand auger drill to catch material, especially saturated alluvial sand. From the result of the research, it was found that using car spring material as a hand auger drill bit has good sharpness so that the activity of rotating the hand auger for sand sampling is lighter than using hand augers sold on the market. The Inclination of hand auger drill modification at an angle of 30<sup>0</sup> has better inclination saturated sand samples and is easier in removing samples from the drill tube compared to the drill bit angle of 15<sup>0</sup> which cannot lift samples optimally and the drill bit of 45<sup>0</sup> which has difficulty when removing samples from drill tube.*

*Keywords: Hand auger, Spring Mobil, Alluvial.*

---

### **PENDAHULUAN**

Hand auger adalah alat yang digunakan untuk melakukan pengeboran lubang di tanah atau material lainnya. Alat ini biasanya digunakan dalam berbagai konteks, seperti penelitian geologi, pertanian maupun konstruksi. Berkaitan

dengan fungsinya pembuatan hand auger melibatkan beberapa aspek, termasuk kebutuhan untuk membuat alat yang efektif, portabel, dan mudah digunakan. Pada penelitian kegiatan Geologi maupun kegiatan Eksplorasi, Hand auger sering digunakan untuk mengambil sampel

tanah, sedimen, atau batuan dari berbagai kedalaman. Kegiatan ini dapat memberikan informasi penting tentang sejarah geologi, komposisi, dan sifat fisik dari lapisan tanah dan material di bawah permukaan.

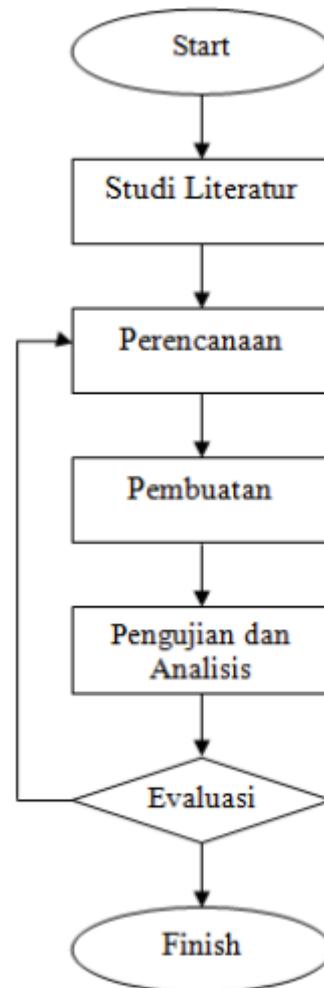
Dalam kegiatan sampling material berupa aluvial pasir menggunakan hand auger yang dijual dipasar sering kali mendapat masalah pada ketajaman mata bor dan sulitnya mengangkat material pasir yang berada pada kandungan air yang cukup tinggi. Hal ini berkaitan dengan bahan sebagai mata bor terbuat dari besi yang mudah tumpul dan derajat kemiringan mata bor yang tidak bisa mempertahankan sampel yang diangkat sehingga sampel yang berada pada tabung bor mudah terjatuh.

Dalam penelitian ini, peneliti tertarik untuk melakukan modifikasi hand auger yang dijual di pasaran dengan mata bor semula berbahan besi dimodifikasi menjadi berbahan material baja bekas spring mobil dan melakukan modifikasi kemiringan mata bor agar bisa menangkap material pasir dengan kandungan air tinggi. Dalam hal ini rancangan yang dibuat memperhatikan faktor-faktor seperti bahan, ukuran, bentuk mata bor, dan mekanisme putar agar kinerja optimal sesuai dengan tujuan penggunaannya. Sehingga peneliti tertarik mengangkat judul penelitian "Modifikasi Mata Bor Hand Auger Berbahan Bekas Spring Mobil Untuk Kegiatan Sampling Aluvial Di Kabupaten Ketapang "

## METODE

Penelitian ini menggunakan metoda eksperimen (uji coba). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan hasil rancangan dari modifikasi hand auger untuk sampling material alluvial, dengan melakukan pergantian bahan pada

mata bor dan melakukan analisis kemiringan daun mata bor pada hand auger yang mampu menangkap material alluvial pasir.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

1. Pada perancangan alat hand auger modifikasi yang dilakukan adalah mengganti daun mata bor dari bahan bekas spring mobil yang mengakibatkan mata bor bersifat tajam dan lebih keras. Selain itu daun mata bor dibuat dalam 3 variasi yaitu pada kemiringan  $15^{\circ}$ ,  $30^{\circ}$  dan  $45^{\circ}$ .
2. Pengujian dan Analisis dilakukan di daerah alluvial pasir daerah inhotani kabupaten ketapang dengan melakukan pengujian hand auger yang di pasaran dan hand auger dari hasil

modifikasi. Dengan melakukan deskripsi berat dan dimensi sampel yang terangkat dari setiap siklus pengangkatan sampel.

3. Evaluasi dilaksanakan dari variasi modifikasi yang dilakukan dengan kecocokan material sampling yang tidak bisa dan material yang bisa terangkat oleh hand auger.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengujian alat bor dilaksanakan di wilayah IUP PT. Batu

Alam Pangsuma yang terletak di kecamatan Sungai Melayu Raya Kabupaten Ketapang, Perusahaan tersebut bergerak di bidang pertambangan timah alluvial dengan dominan sebaran alluvial berupa pasir silika.

Adapun jenis Auger yang dilakukan dalam pengujian adalah Auger yang di jual di pasaran sebanyak 1 buah dan Auger dengan modifikasi bilah mata dari bekas spring mobil sebanyak 3 buah dengan variasi kemiringan bilah mata menutup  $15^{\circ}$ ,  $30^{\circ}$ , dan  $45^{\circ}$ .



Sumber: Foto Pribadi (dokumentasi penelitian, 2023)

Gambar 2. Hand Auger di pasaran dan hasil modifikasi

Tabel 1. Hasil Pengujian dari Hand Auger dipasaran

| No Pengujian | Kedalaman Sampel (cm) | Jumlah perolehan Sampel (Kg) | Jenis Alluvial | Dimensi Sampel            | Deskripsi Kegiatan   |
|--------------|-----------------------|------------------------------|----------------|---------------------------|--|
| 1            | 0 - 9                 | 0,9                          | Pasir Kering   | 3/4 dari tabug bor        | Dalam setiap pengujian memerlukan tenaga ekstra dalam memutar hand auger |
| 2            | 9 - 18                | 1,1                          | Pasir Lembab   | 3/4 dari tabug bor        |  |
| 3            | 18 - 27               | 1,2                          | Pasir Lembab   | 3/4 dari tabug bor        |  |
| 4            | 27 - 33               | 0,9                          | Pasir Basah    | 1/2 dari tabug bor        |  |
| 5            | 33 - 39               | 1                            | Pasir basah    | 1/2 dari tabug bor        |  |
| 6            | 39 - 47               | 1,5                          | Pasir basah    | 4/5 dari tabung bor       |  |
| 7            | 47- 55                | 0                            | Pasir berair   | Material tidak tertangkap |  |

Sumber: Pengolahan data penelitian, (Dokumentasi penelitian, 2023)

Dari tabel 1. terlihat bahwa setiap pengambilan sampel dalam 1 siklus tabung bor tidak terisi penuh oleh material yaitu hanya sekitar 1/2 sampai dengan 4/5 tabung bor yang terisi material dengan jumlah sampel yang terangkat sekitar 0,9 sampai 1,5 kg. hal yang tidak terduga terjadi pada siklus ke 7 dimana diketahui didalam lubang bor material pasir sudah tergenang oleh air tanah, usaha pengeboran tetap dilaksanakan dan ketika melakukan penarikan sampel, sampel tersebut jatuh kembali kedalam lubang bor. Hal ini terjadi karena bagian mata hand auger tidak menutup (penutupan hanya sekitar  $10^0$ ). Dalam pelaksanaan pengeboran menggunakan hand auger yang telah dimodifikasi seperti pada Tabel 2 yaitu

dengan mengganti mata hand auger menggunakan bahan bekas spring mobil yang terbuat dari baja di peroleh hasil bahwa tenaga yang dikeluarkan untuk memutar hand auger lebih ringan dibandingkan dengan hand auger yang dijual di pasaran. Kegiatan sampling bisa dilakukan oleh seorang crue secara bergantian. Proses pengeboran dapat dilihat pada gambar 5.4 dimana pengeboran dilakukan oleh 1 orang crue. Hal ini berkaitan dengan ketajaman mata bor dan mata bor tidak mudah tumpul karena bahan mata bor adalah baja. Berbeda dengan hand auger di pasaran yang berbahan besi garvanis (besi anti karat).

Tabel 2. Hasil Pengujian dari Hand Auger Modifikasi

| No Pengujian | Kedalaman Sampel (cm) | Jumlah perolehan Sampel (Kg) dari hand auger |                 |                 | Jenis Alluvial | Dimensi Sampel | Deskripsi Kegiatan  |
|--------------|-----------------------|--|-----------------|-----------------|----------------|----------------|---|
|              |                       | 15 <sup>0</sup>                              | 30 <sup>0</sup> | 45 <sup>0</sup> |                |                |   |
| 1            | 0 - 12                | 1,4  | 1,2             | 1               | Pasir Kering   | Full terisi    | Dalam setiap pengujian tenaga untuk memutar hand auger lebih ringan |
| 2            | 12 - 24               | 1,5  | 1,4             | 1,2             | Pasir Lembab   | Full terisi    |   |
| 3            | 24 - 36               | 1,5  | 1,5             | 1,4             | Pasir Basah    | Full terisi    |   |
| 4            | 36 - 48               | 1,7  | 1,6             | 1,7             | Pasir Basah    | Full terisi    |   |
| 5            | 48 - 50               | 1,1  | 1,7             | 1,7             | Pasir Berair   | Full terisi    |   |
| 6            | 50 - 62               | 1,1  | 1,9             | 1,5             | Pasir Berair   | Full terisi    |   |
| 7            | 62 - 74               | 1,5  | 1,9             | 1,7             | Pasir berair   | Full terisi    |   |

Sumber: Pengolahan data penelitian, (Dokumentasi penelitian, 2023)

Dari tabel 5.2 hasil pengujian hand auger modifikasi terlihat bahwa ketiga jenis mata bor berhasil menangkap sampel dengan tabung bor terisi material alluvial berupa pasir. Namun masih ada kendala yang terjadi saat pengangkatan sampel yaitu pada kemiringan mata bor 15<sup>0</sup> pada sampel pasir berair ada material yang jatuh kedalam lubang bor namun ditemukan juga sisi positifnya yaitu sampel mudah dikeluarkan dari tabung bor. Kendala juga terjadi pada kemiringan mata bor 45<sup>0</sup> disatu sisi material pasir terangkat sempurna namun sampel sulit untuk dikeluarkan dari tabung bor. Sementara mata bor dengan kemiringan 30<sup>0</sup> tidak ditemukan kendala yaitu sampel terangkat sempurna pada material pasir berair dan sampel tidak terlalu sulit untuk dikeluarkan dari tabung bor. Gambar 5.4 berikut menggambarkan

proses mengeluarkan sampel dari mata bor dengan kemiringan 45<sup>0</sup>.



Sumber: Foto Pribadi (dokumentasi penelitian, 2023)  
 Gambar 3. Proses mengeluarkan sampel dari tabung bor *hand auger*

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian yang dilaksanakan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. Penggunaan bahan bekas spring mobil sebagai mata bor hand auger memiliki ketajaman yang baik sehingga kegiatan memutar hand auger untuk sampling pasir lebih ringan dibanding menggunakan hand auger yang dijual di pasaran.
- b. Kemiringan mata bor hand auger hasil modifikasi pada sudut kemiringan  $30^0$  lebih baik dalam terangkatnya sampel pasir berair dan mudah dalam mengeluarkan sampel dari tabung bor dibandingkan dengan sudut mata bor  $15^0$  yang tidak bisa mengangkat sampel dengan optimal dan mata bor  $45^0$  yang mengalami kesulitan saat mengeluarkan sampel dari tabung bor.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Afandi. I.H dkk. 2019. Perbandingan Sampling dengan Metode Test Pit dan Pengeboran Pada Endapan Bauksit PT. Harita Prima Abadi Mineral Kabupaten Ketapang Provinsi Kalimantan Barat. *Jurnal Simetrik*: vol 9 nomor 1.
- [2] Aris, A.P, dkk .2017. Pengaruh Efisiensi Kerja Alat Bor Pada Pemboran Produksi Nikel Laterit. *Jurnal Geomin* : vol 5 nomor 1.
- [3] Sianturi. R.H dkk. 2020. Analisis Spasi Lubang Bor Untuk Mengevaluasi Sumberdaya Timah Aluvial dan Mineral Ikutannya di Pulau Bangka Dengan Global Estimation Variance. *Jurnal Riset Geologi dan Pertambangan*: vol 30 nomor 2.
- [4] Suprapman, dkk. Produktivitas Kinerja Mesin Bor Dalam Pembuatan Lubang Ledak di Quarry Batu Gamping B6 Kabupaten Pangkep Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Geomin*: vol 5 nomor 2.