

SKRIPSI

KAJIAN PENYEBARAN PENGOTOR BATU PACK PADA PENGGALIAN BATUBARA DAN CARA PENANGANANNYA PADA TAL-SELATAN DI PT BUKIT ASAM (PERSERO), Tbk

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



Oleh

DEWA GEDE WAHYU

03111402035

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2019

HALAMAN PENGESAHAN

**KAJIAN PENYEBARAN PENGOTOR BATU PACK
PADA PENGGALIAN BATUBARA DAN CARA
PENANGANANNYA PADA TAL-SELATAN
DI PT BUKIT ASAM (PERSERO), Tbk**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

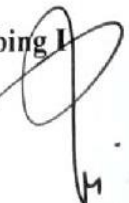
Oleh:

DEWA GEDE WAHYU

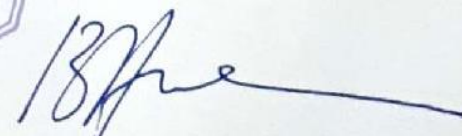
03111402035

Disetujui untuk Jurusan Teknik Pertambangan
oleh:

Pembimbing I


Dr. Ir. Restu Juniah, MT
NIP. 196706271994022001

Pembimbing II


Bochori, ST., MT
NIP. 197410252002121003



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dewa Gede Wahyu
NIM : 03111402035
Judul : Kajian Penyebaran Pengotor Batu Pack pada Penggalian Batubara dan Cara Penanganannya pada TAL-Selatan di PT Bukit Asam (Persero), Tbk

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya demi kepentingan akademik. Apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian ini, saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding author*)

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Maret 2019



Dewa Gede Wahyu
NIM. 03111402035

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dewa Gede Wahyu
NIM : 03111402035
Judul : Kajian Penyebaran Pengotor Batu Pack pada Penggalian Batubara dan Cara Penanganannya pada TAL-Selatan di PT Bukit Asam (Persero),Tbk

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, Maret 2019

METERAI
TEMPEL
TGL 20
4C6EBAHF442317351
6000
ENAM RIBU RUPIAH



Dewa Gede Wahyu
NIM. 03111402035

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga laporan Tugas Akhir yang berjudul “*Kajian Penyebaran Pengotor Batu Pack pada Penggalian Batubara dan Cara Penanganannya pada Pit TAL -Selatan Tambang Air Laya PT Bukit Asam (Persero), Tbk.*” yang dilaksanakan dari tanggal 14 Maret 2016 sampai dengan 15 Mei 2016 dapat diselesaikan.

Pada kesempatan ini, ucapan terima kasih diberikan kepada Ibu Dr. Ir. Restu Juniah, MT dan Bapak Ir. Bochori, MT., IPM selaku Pembimbing I dan Pembimbing II Tugas Akhir, serta tak lupa juga ucapan terima kasih diberikan kepada:

1. Prof. Ir. Subriyer Nasir, M.S., Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Dr, Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, S.T, M.T. dan Ir. Bochori M.T, IPM selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Ir. H. Djuki Sudarmono, DESS. selaku Pembantu Pimpinan Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Seluruh dosen dan staf karyawan pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
5. Ir M Sobri dan Justino Leovigildo selaku pembimbing lapangan beserta seluruh staf karyawan dan non staf PT.Bukit Asam (Persero) Tbk.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Disadari bahwa dalam penyusunan laporan ini tidak lepas dari kesalahan. Oleh karena itu, diharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak untuk kemajuan bersama. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan menunjang perkembangan ilmu pengetahuan.

Palembang, Februari 2019

Penulis

**KAJIAN PENYEBARAN PENGOTOR BATU PACK PADA PENGGALIAN
BATUBARA DAN CARA PENANGANANNYA PADA TAL-SELATAN
DI PT. BUKIT ASAM (PERSERO),Tbk**

**STUDY OF THE DISTRIBUTION OF THE BONE COAL IMPURITIES IN
COAL DIGGING ACTIVITY AND WAYS TO HANDLE IT AT TAL-
SELATAN PT. BUKIT ASAM (PERSERO), Tbk**

Dewa Gede Wahyu¹, Restu Juniah²

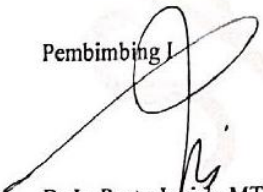
^{1,2,3}Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya
Jl. Srijaya Negara Bukit Besar, Palembang, 30139, Indonesia
E-mail: dewa.wahyu94@yahoo.co.id

ABSTRAK

Lapisan batubara di PT Bukit Asam (Persero), Tbk terindikasi adanya material pengotor berupa material silicified wood yang sering disebut sebagai batu pack. Batu pack merupakan material pengotor yang secara genesa merupakan material pembentuk batubara, yaitu tumbuh-tumbuhan yang pada proses pembentukannya mengalami campuran abu gunung api yang mengandung silika (proses silisifikasi). Ciri-ciri batu pack adalah mempunyai warna abu kehitaman sampai hitam kusam seperti dengan batubara, namun batu pack ini mempunyai kekerasan yang berbeda dengan batubara kekerasan batu pack ini 15.000-50.000 kPa. Tujuan dari penelitian ini mengetahui penyebaran batu pack sebagai batuan pengotor dalam lapisan batubara, penerunan kualitas batubara, kerusakan alat yang disebabkan oleh adanya material keras batu pack, serta mengetahui strategi pemisahan batu pack dari batubara. Dikarenakan sifat material pengotor batu pack yang menyebar dan keadaan penyebaran batu pack dilapangan dapat dilihat hampir pada semua lapisan batubara seperti pada lapisan A1, A2, B1, B2 maupun lapisan C batu pack bisa berada pada bagian top maupun di bagian base lapisan batubara tersebut. Batu pack mempunyai dua tipe penyebaran yaitu tipe menerus dan tipe melensa. Batu pack sangat mempengaruhi kualitas batubara karena ash atau kandungan abu dari batubara menjadi meningkat sehingga kalori dari batubara menurun. Batu pack juga salah satu penghambat kegiatan penambangan karena kekerasan batu pack dapat merusak alat gali maupun bantalan belt. Ada dua metode yang sekarang digunakan untuk memisahkan material batu pack dengan batubara yaitu dengan menggunakan alat selective breaker rotary (SBR) dan dengan tenaga manusia yaitu hand picking.


Kata kunci: Batubara, Batu pack, Cara penanganan

Pembimbing I


Dr. Ir. Restu Juniah, MT
NIP. 196706271994022001


Palembang, November 2018

Pembimbing II


Ir. Bochori, ST., MT.
NIP. 197410252002121003



Mengetahui:
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan


Dr. Hj. R. Hamminuke Eko Handayani, S.T. M.T.
NIP. 196008201997032001

RINGKASAN

KAJIAN PENYEBARAN PENGOTOR BATU PACK PADA PENGGALIAN BATUBARA DAN CARA PENANGANANNYA PADA TAL-SELATAN DI. PT BUKIT ASAM (PERSERO),Tbk

Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi, Februari 2017

Dewa Gede Wahyu; Dibimbing oleh Dr. Ir. Restu Juniah, MT dan Ir. Bochori, MT., IPM.

Study of the Distribution of the Bone Coal Impurities in Coal Digging Activity and Ways to Handle it at TAL-Selatan PT. Bukit Asam (Persero), Tbk

xii + 37 halaman, 16 gambar, 7 tabel, 6 lampiran

Lapisan batubara di PT Bukit Asam (Persero), Tbk terindikasi adanya material pengotor berupa material *silicified wood* yang sering disebut sebagai *bone coal* atau batu pack. Batu pack merupakan material pengotor yang secara genesa merupakan material pembentuk batubara, yaitu tumbuh-tumbuhan yang pada proses pembentukannya mengalami campuran abu gunung api yang mengandung silika (proses *silisifikasi*). Ciri-ciri batu pack adalah mempunyai warna abu kehitaman sampai hitam kusam sepiintas mirip dengan batubara, namun batu pack ini mempunyai kekerasan yang berbeda dengan batubara kekerasan batu pack ini 15.000 – 50.000 kPa. Tujuan dari penelitian ini mengetahui penyebaran batu pack sebagai batuan pengotor dalam lapisan batubara, penerunan kualitas batubara, kerusakan alat yang disebabkan oleh adanya material keras batu pack, serta mengetahui strategi pemisahan batu pack dari batubara. Dikarenakan sifat material pengotor batu pack yang menyebar dan Keadaan penyebaran batu pack dilapangan dapat dilihat hampir pada semua lapisan batubara seperti pada lapisan A1, A2, B1, B2 maupun lapisan C batu pack bisa berada pada bagian *top* maupun di bagian *base* lapisan batubara tersebut. Batu pack mempunyai dua tipe penyebaran yaitu tipe menerus dan tipe melensa. Permasalahan yang terjadi di lapangan ditemukan batu pack yang berpola melensa karena pola penyebarannya memisah-misah sehingga cara penanganannya berbeda dan butuh perhatian khusus. Batu pack sangat mempengaruhi kualitas batubara karena ash atau kandungan abu dari batubara menjadi meningkat sehingga kalori dari batubara menurun. Batu pack juga salah satu penghambat kegiatan penambangan karena kekerasan batu pack yang sampai 50.000 kPa dapat merusak alat gali maupun bantalan *belt conveyor* karena jika alat itu rusak maka aktifitas penambangan maupun pengangkutan batubara menjadi terhambat karena perlu perbaikan. Dua metode yang sekarang digunakan untuk memisahkan material batu pack dengan batubara yaitu dengan menggunakan alat *selective breaker rotary* (SBR) dan dengan tenaga manusia yaitu *hand picking*.

Kata kunci: Batubara, Batu pack, Cara penanganannya

SUMMARY

STUDY OF THE DISTRIBUTION OF THE BONE COAL IMPURITIES IN COAL DIGGING ACTIVITY AND WAYS TO HANDLE IT AT TAL-SELATAN PT. BUKIT ASAM (PERSERO), Tbk

Scientific Paper in the form of Skripsi, February 2017

Dewa Gede Wahyu; Supervised by Dr. Ir. Restu Juniah, MT and Ir. Bochori, MT., IPM.

Kajian Penyebaran Pengotor Batu Pack pada Penggalian Batubara dan Cara Penanganannya pada TAL-Selatan di PT Bukit Asam (Persero),Tbk

xii + 37 pages, 16 pictures, 7 tables, 6 attachments

Coal seam in PT Bukit Asam (Persero), Tbk indicated the existence of an impurity material in the form of silicified wood material that is often referred to as bone coal. Bone coal is a pollutant material in the genesis of coal-forming material, namely herbs in the process of its formation experienced a mixture of volcanic ash containing silica (silicified process). The characteristics of the rock pack is having a blackish gray color to black dull seemingly similar to coal, but this bone coal have different hardness around 15000-50000 kPa. The purpose of this research to know the distribution of bone coal as an impurity in a layer of coal, coal quality reduction, equipment failure caused by bone coal hard material, as well as knowing the strategy to separating coal from bone coal. Due to the nature of the pollutant material that spreads, bone coal and rock pack deployment state field can be seen in nearly all the coal seam as the layers A1, A2, B1, B2 and C layers of rock could pack is at the top and at the base of the coal seam. Bone coal has two types of deployment is a continuous type and the lens type, which is the case in court if it is found that the patterned bone coal lens because of of it distribution pattern, so it need to be handled in different way. Bone coal greatly affect the quality of coal such as making ash content of the coal increased so that the calories of coal decreased. Bone coal is also one of the obstacles in mining activity because of its hardness around 50,000 kPa could damage the digging tools and bearings conveyor belt because if a tool was broken then transporting the coal mining activities can be hampered because of necessary repairs. There are two methods currently used to separate the stone material pack with coal by using selective breaker rotary tool (SBR) and by human force using hand picking.

Keywords: Coal, Bone coal, Ways to handle

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi	iii
Halaman Pernyataan Integritas	iv
Kata Pengantar	v
Ringkasan	vi
Summary	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel	xi
Daftar Lampiran	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	1
1.3. Pembatasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Lokasi dan Geografi	3
2.2. Geologi Lokasi	5
2.2.1. Litologi dan Stratigrafi.....	8
2.2.2. Struktur Geologi Regional	10
2.3. Keadaan Topografi.....	11
2.4. Pengertian dan Sifat Fisik Batu Pack	11
2.5. Parameter Kualitas Batubara.....	13
2.6. Iklim dan Curah Hujan.....	16
BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1. Studi Penelitian	17
3.2. Pengumpulan Data	17
3.3.1. Survei Lapangan	17

3.2.2. Data Sekunder	17
3.2.3. Data Primer	18
3.2.4. Pembuatan Korelasi Penampang.....	18
3.2.5. Membuat Tabel Perbandingan Kualitas Batubara	18
3.3. Analisa Data	18
3.4. Tahap Penyusunan Laporan	18

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pola Penyebaran Batu Pack pada TAL Selatan.....	20
4.2. Frekuensi Penyebaran Batu Pack Daerah Tambang Air Laya.....	21
4.3. Pengoptimalan dalam Proses Penambangan	23
4.4. Cara Penanganan Batu Pack.....	24
4.5. Dampak yang Diakibatkan oleh Adanya Batu Pack	26

BAB 5 PENUTUP

5.1. Kesimpulan	27
5.2. Saran.....	27

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Lokasi Tambang PT. Bukit Asam (Persero),Tbk.....	3
2.2 Foto Udara Lokasi Pertambangan Tanjung Enim.....	4
2.3 Penampang Litologi Tambang Air Laya.....	9
3.1 Bagan Alir Penelitian	19
4.1 Frekuensi Jumlah Kemunculan Batu Pack Terhadap Intensitas Batu Pack	20
4.2 Klasifikasi Umum Batu Pack Berdasarkan Intensitas Kemunculannya ..	21
4.3 Peta Penyebaran Batu Pack Pada Wilayah Tambang Air Laya	21
4.4 <i>Hand Picking</i>	25
4.5 <i>Selective Breaker Rotary</i> (SBR)	25
A.1 Penampang Sekuen Stratigrafi dan Kolom Litologi Daerah Tanjung Enim dan Sekitarnya.....	30
B.1 Peta Geologi Regional Daerah Tanjung Enim dan Sekitarnya.....	31
E.1 Diagram Blok Potensi Penyebaran Batu Pack Pada Lapisan A1	34
E.2 Diagram Blok Potensi Penyebaran Batu Pack Pada Lapisan A2	34
E.3 Diagram Blok Potensi Penyebaran Batu Pack Pada Lapisan B1	35
E.4 Diagram Blok Potensi Penyebaran Batu Pack Pada Lapisan B2	35
E.5 Diagram Blok Potensi Penyebaran Batu Pack Pada Lapisan C	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Komposisi Batu Pack	12
2.2 Sistem Klasifikasi Batubara Berdasarkan <i>Rank</i>	13
2.3 Klasifikasi Batubara PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. Berdasarkan <i>Mine Brand</i>	15
C.1 Profil Batu Pack Pada Wilayah Tambang Air Laya Secara Makroskopis	32
D.1 Data Curah Hujan Wilayah Tambang Air Laya Pada Bulan Maret 2016.	33
F.1 Persentase Keberadaan Batu Pack Pada Bulan Februari Dan Maret Di Tambang Air Laya Selatan	37
F.2 Pengaruh Keberadaan Batu Pack Pada Produksi Bulan Februari Dan Maret Di Tambang Air Laya Selatan	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Sekuen Stratigrafi Daerah Tanjung Enim	30
B. Geologi Regional Daerah Tanjung Enim	31
C. Profil Batu Pack Secara Makroskopis	32
D. Data Curah Hujan	33
E. Potensi Penyebaran Batu Pack Pada Tambang Air Laya Selatan	34
F. Pengaruh Keberadaan Batu Pack Terhadap Produksi Bulanan	37

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Energi sumber daya alam menjadi suatu kebutuhan penting untuk menunjang kegiatan perindustrian. Tuntutan terhadap pemenuhan kebutuhan energi oleh suatu perusahaan tambang batubara menjadi acuan perlunya dilakukan kegiatan penambangan. Penambangan batubara dengan kualitas yang memadai merupakan salah satu solusi untuk memenuhi kebutuhan energi yang diperlukan. Suatu perusahaan tambang batubara dengan izin usaha tertentu memiliki kebutuhan dengan kriteria kualitas batubara yang berbeda-beda. Hal ini kemudian menjadi acuan bagi perusahaan penambangan (*owner*) untuk melakukan pengendalian kuantitas dan kualitas batubara sesuai permintaan.

Proses penambangan batubara di PT. Bukit Asam (Parsero) sering kali dijumpai kendala dalam pengendalian mutu/kualitas batubara tersebut. Hal ini menjadi sangat penting diperhatikan, karena akan berpengaruh terhadap kuantitas berdasarkan jenis kualitas batubara (*calorific variable*) yang dibutuhkan. Salah satu kendala yang muncul pada tambang terbuka PT. Bukit Asam (Persero) Tbk Unit Pertambangan Tanjung Enim adalah kemunculan *silicified wood* atau sering disebut (batu pack) sebagai pengotor (*impurities*) pada hampir semua lapisan batubara baik secara lateral berupa per lapisan (*keybed*) maupun fragmen-fragmen melensa (*lenses/spotty*). Keberadaan batu pack yang bersifat melensa pada suatu *sim* batubara menjadi faktor utama sulitnya melakukan pengendalian terhadap proses penambangan pada *front* galian tambang. Hal ini semakin susah dengan adanya keluhan terhadap kerusakan alat-alat pengolahan batubara yang dapat mempengaruhi optimalisasi pengolahan bahan galian. Berdasarkan keadaan tersebut maka perlu dilakukan kajian potensi batu pack pada penggalan batubara dan cara penanganannya.

1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah pola penyebaran batu pack pada lapisan batubara?
2. Bagaimana cara penanganannya yang tepat sehingga batu pack tidak ikut tertambang?
3. Bagaimana pengaruh kontaminasi batu pack pada batubara terhadap kualitas batubara?
4. Seberapa besarkah potensi kerusakan alat dengan ikut tertambangnya batu pack?

1.3. Pembatasan Masalah

Pada penelitian ini penulis hanya membatasi masalah pada penyebaran keberadaan batu pack, kerugian yang diakibatkan oleh adanya pengotor batu pack pada penggalian batubara dan cara penanganannya pada wilayah Tambang Air Laya Selatan.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang dilakukan ini adalah sebagai berikut :

1. Mengkaji penyebaran batu pack sebagai batuan pengotor dalam lapisan batubara.
2. Mengetahui strategi pemisahan batu pack dari batubara.
3. Mengetahui alat-alat yang mengalami kerusakan karena adanya material keras batu pack.
4. Menganalisis penurunan kualitas batubara yang diakibatkan oleh adanya pengotor batu pack.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin diperoleh dari penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan pola penyebaran batu pack sebagai batuan pengotor (*impurities*) dalam lapisan batubara.
2. Menimalisir kerusakan alat dan penurunan kualitas batubara.

DAFTAR PUSTAKA

- American Society for Testing Materials (ASTM). 1981. Annual book of ASTM standards, petroleum products, lubrications, and fossil fuels, gaseous fuels, coal and coke. Philadelphia
- Chani, W., Suhendra, dan Ardiansyah, F., 2015. Penentuan pola dan frekuensi penyebaran batupack iup op tambang air laya dan Banko Barat PT. Bukit Asam (Persero) Tbk. Prosiding TPT XXIV Perhapi.
- Cobrie, T., dan Purnomo, J., 1986, Peta geologi lembar lahat, sumatera selatan, skala 1:250.000. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi (P3G). Bandung.
- De Coster, G. L., 1974, The Geology of the Central and South Sumatra Basin. Proceedings 3rd Annual Convention IPA, Juni 1974, Jakarta.
- Koesoemadinata, R.P., 1976, Tertiary Coal Basins of Indonesia. Geological Survey of Indonesia.
- Gafoer, 1986, Regional stratigraphy column of tanjung enim (no scale). Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi (P3G), Bandung.
- Muchjidin, 2005. Pengendalian mutu dalam industri batubara. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Musper, K.A.F.R., 1937, Geological Map of Sumatera, scale 1:200.000, (Lahat). Mining Bureau of the Netherlands East Indies.
- Ryacudu R., 2005, Studi Endapan Syn-Rift Paleogen di Cekungan Sumatera Selatan. Disertasi S3, Institut Teknologi Bandung
- Pulunggono, A. dan Cameron, N.R., 1984, Sumatran Microplates, Their Characteristics and Their Role in the Evolution of the Central and South Sumatra Basins. Proceedings Indonesian Petroleum Association (IPA) 13th Annual Convention.
- Speight, J. G., 2005, Handbook of coal of analysis. John Wiley & Sons, Inc. Publication, United State of America.
- Suta, I.N., Xiaoguang, L., 2005. Complex stratigraphic and structural evolution of Jabung Basin and its hydrocarbon accumulation; Case study from Lower Talang Akar reservoir South Sumatera Basin Indonesia. Jakarta.

