

# PEMETAAN KLASIFIKASI *ROCK QUALITY DESIGNATION* (RQD) TAMBANG BAWAH TANAH “DMLZ” PT.FREEPORT INDONESIA

Obed Patiung<sup>1</sup>, Agusthina Kristiani Sibala<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Amamapare Timika Program Studi Teknik Pertambangan  
[obedpatiung85@gmail.com](mailto:obedpatiung85@gmail.com)

<sup>2</sup>Politeknik Amamapare Timika Program Studi Teknik Pertambangan  
[thinasisibala@gmail.com](mailto:thinasisibala@gmail.com)

## ABSTRAK

*Rock Quality Designation* (RQD) merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk perhitungan *rock mass rating* (RMR). Distribusi dan klasifikasi kualitas batuan akan sangat membantu dalam memberikan informasi kondisi batuan setempat. Oleh karena itu, perlu dilakukan studi tentang pemetaan klasifikasi batuan berdasarkan data RQD untuk proses pengambilan keputusan perencanaan desain tambang. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui cara menghitung RQD pada level 1950 – 2950 m dan peta sebaran distribusi RQD di level 1950 – 2950 m pada aplikasi *Surfer 10*. Metode penelitian dengan cara mengumpulkan data di lapangan dan dianalisis di laboratorium. Dari analisis yang dilakukan diperoleh bahwa pada perhitungan RQD total panjang yang lebih dari 10 cm di bagi total keseluruhan (3 m) di kali dengan 100% dan menghasilkan peta distribusi RQD dimana terdapat 54 holes dan peta tersebut terbagi dalam peta penyebaran RQD, peta litologi dan peta overlay antara RQD dan litologi.

**Kata Kunci :** RQD, RMR, DMLZ

## PENDAHULUAN

Karakteristik batuan yang beragam sangat mempengaruhi dalam perencanaan desain tambang juga dipengaruhi oleh faktor geologi lainnya. Perhitungan dan pengklasifikasian massa batuan sangat penting dilakukan untuk rancangan terowongan pada tambang bawah tanah. Tambang bawah tanah (*underground mine*) yang saat ini sedang dikembangkan oleh PT. Freeport Indonesia merupakan tambang terbesar memberikan sumbangsih yang besar bagi negara, terutama untuk daerah Mimika. Proses pengembangan tambang bawah tanah perlu mendapatkan perhatian lebih dari aspek konsep dan desain sehingga dapat beroperasi dengan baik.

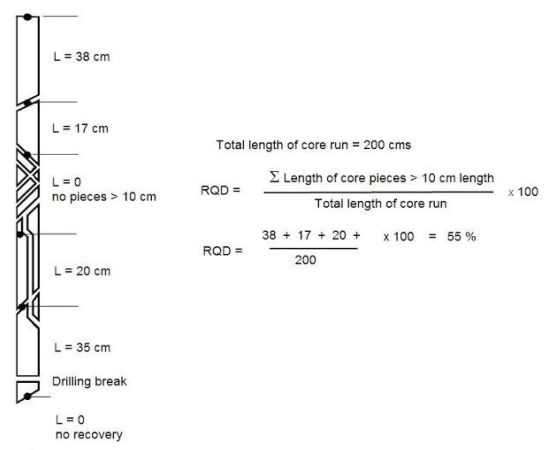
RQD merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk perhitungan *rock mass rating* (RMR). Distribusi dan klasifikasi kualitas batuan akan sangat membantu dalam memberikan informasi kondisi batuan setempat. Oleh karena itu, perlu dilakukan studi tentang pemetaan klasifikasi batuan berdasarkan data RQD untuk proses pengambilan keputusan perencanaan desain tambang.

## METODE PENELITIAN

Pengambilan Data penelitian dilakukan dengan mencatat atau mengambil data-data tentang RQD di lapangan, data yang diambil seperti jumlah patahan, membedakan patahan alami dan patahan buatan, menghitung jumlah joint pada setiap patahan yang ada pada batuan tersebut, data-data RQD kemudian diolah pada aplikasi *surfer 10* untuk membuat peta distribusi sebaran.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

$$RQD = \frac{\text{Panjang} > 10\text{cm}}{\text{panjang keseluruhan (3m)}} \times 100\%$$



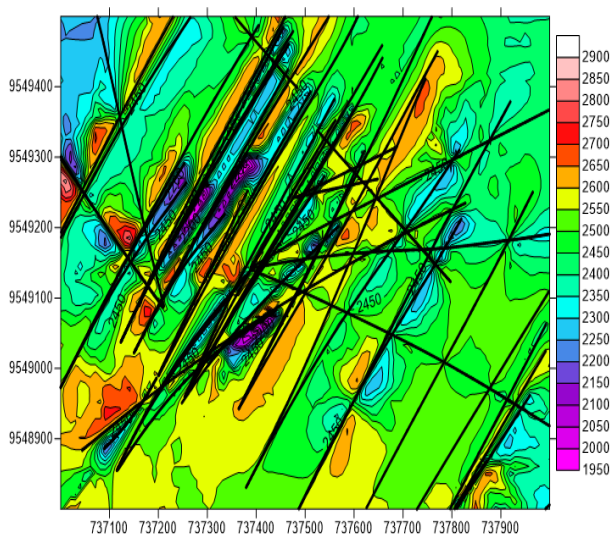
Pada perhitungan RQD total Panjang core yang lebih dari 10cm di bagi total keseluruhan ( 3m ) di kali dengan 100% hasilnya bisa di lihat dalam kualitas batuan.

**Tabel 1. Data Holes Perhitungan RQD**

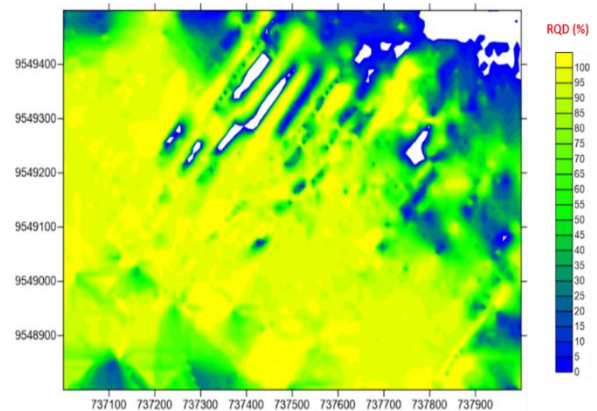
RQD	Kualitas massa batuan
< 25%	Sangat jelek
25 – 50%	Jelek
50 – 75%	Sedang
75 – 90%	Baik
90 – 100%	Sangat baik

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	HOLEID	FROM	TO	RQDRQ	mid_x	mid_y	mid_z	Lithology	Code_Lithology	
1	TE01-36	330	333	100	737001.3899	9549186.368	2476.337326	dio	1	1
2	TE01-36	333	336	100	737003.1421	9549188.678	2477.568584	dio	1	2
3	TE01-36	336	339	100	737004.8944	9549190.989	2476.801298	dio	1	3
4	TE01-36	339	342	100	737006.6462	9549193.3	2476.032683	dio	1	4
5	TE01-36	342	345	100	737008.3992	9549195.609	2475.260778	dio	1	5
6	TE01-36	345	348	100	737010.156	9549197.915	2474.486534	dio	1	6
7	TE01-36	348	349.3	86	737011.4144	9549199.568	2473.934342	dio	1	7
8	TE01-36	349.3	351	89	737012.292	9549200.722	2472.549183	dio	1	8
9	TE01-36	351	354	100	737013.6671	9549202.529	2472.945065	dio	1	9
10	TE01-36	354	357	100	737015.4249	9549204.835	2472.173856	dio	1	10
11	TE01-36	357	360	100	737017.184	9549207.139	2471.40075	dio	1	1
12	TE01-36	360	363	100	737018.9446	9549209.44	2470.62423	dio	1	2
13	TE01-36	363	366	100	737020.7055	9549211.741	2469.844423	dio	1	3
14	TE01-36	366	369	100	737022.468	9549214.04	2469.065121	dio	1	4
15	TE01-36	369	372	100	737024.2325	9549216.337	2468.285124	dio	1	5
16	TE01-36	372	375	100	737025.9962	9549218.635	2467.504116	dio	1	6
17	TE01-36	375	378	100	737027.7636	9549220.929	2466.72216	dio	1	7
18	TE01-36	378	381	100	737029.5339	9549223.221	2465.939509	dio	1	8
19	TE01-36	381	384	98	737031.3044	9549225.513	2465.155721	dio	1	9
20	TE01-36	384	387	100	737033.0758	9549227.804	2464.371996	dio	1	10
21	TE01-36	387	390	100	737034.8484	9549230.062	2463.587638	dio	1	1

Gambar 1 adalah peta distribusi data pengukuran di level 1950-2950 dimana terdapat sebanyak 54 holes pada luasan area  $\pm 700\text{m}^2 \times 1.05 \text{ m}^2$

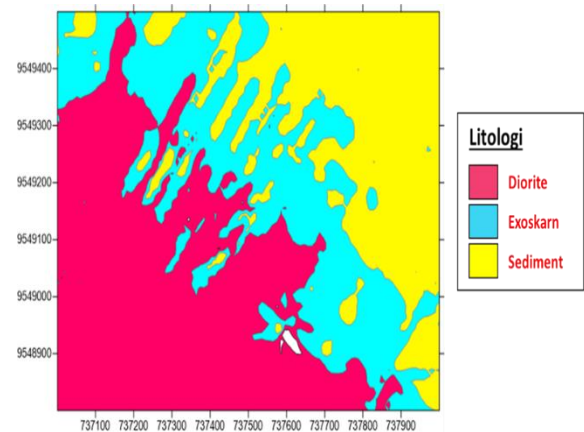


**Gambar 1. Peta Klasifikasi RQD di level 1950-2950 m**



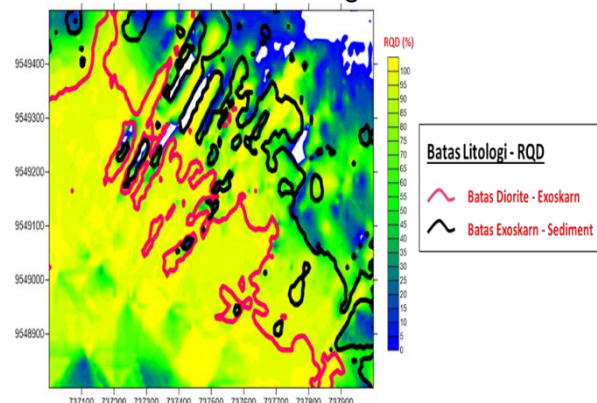
**Gambar 2. Peta Penyebaran RQD**

Gambar 2 yaitu Peta penyebaran RQD dimana kontur berwarna biru menunjukkan kualitas RQD rendah (0-25%), dan warna hijau kualitas RQD berada sedang (25-75%) sedangkan yang berwarna kuning memiliki kualitas RQD yang baik (75-100%).



**Gambar 3. Peta Litologi di daerah DMLZ**

Gambar 3 adalah peta litologi dimana dalam peta tersebut memiliki tiga tipe litologi. Yang pertama untuk Diorite berwarna merah, yang kedua Exoskarn berwarna biru, yang ketiga sediment berwarna kuning.



**Gambar 4. Peta overlay antara RQD dan Litologi**

Gambar 4 adalah peta overlay antara peta RQD dan peta Litologi, dimana batas yang berwarna merah adalah batas antara Diorite dan Exoskarn, dan batas berwarna hitam adalah batas antara Exoskarn dan sedimen. Jika menunjuk pada peta overlay antara RQD dan litologi, gambar 3 tampak bahwa batuan/diorite memiliki RQD yang lebih baik dibandingkan litologi sedimen dan exoskarn.

## **PENUTUP**

Dari analisis data dapat disimpulkan bahwa pada perhitungan RQD total panjang yang lebih dari 10 cm di bagi total keseluruhan (3 m) di kali dengan 100%, data yang di olah dapat menghasilkan peta distribusi RQD dimana terdapat 54 holes dan peta tersebut terbagi dalam peta penyebaran RQD, peta litologi dan peta overlay antara RQD dan litologi. Dari hasil tersebut juga diketahui bahwa batuan diorite termasuk batuan yang solid dan keras dibandingkan exoskarn dan sedimen.

## **REFERENSI**

- Budi Premanto, Mse, 2005, **Jurnal Geologi Fisik**, Universitas Makkasar
- Billings, M. P., 1968, **Structural Geology**, Second Edition, Prentice – Hall, Inc., Englewood Cliffs, New York, hal 107-132.
- HL. Hartman, introductory mining engineering 1987.
- SU, Sutoto, 2013, **Geologi Dasar**, Ombak, Yogyakarta