

## PELATIHAN STATISTIK UNTUK TEKNIK & PENELITIAN PROGRAM EXCEL MEMPERMUDAH PENYELESAIAN STATISTIK

**Yustina Hong Lawing**

Dosen Fakultas Teknik Pertambangan Universitas Kutai Kartanegara, Tenggarong  
E-mail: yustinaukt@gmail.com

### ABSTRAK

*Perhitungan menggunakan statistik lebih mudah dan cepat serta menghemat waktu serta biaya. Dan menjadi pilihan bagi setiap industri dalam pekerjaan yang membutuhkan kecepatan dan keakuratan hasil. Statistik yang memiliki banyak metode dalam penyelesaian masalah memberikan solusi yang tepat bagi semua kalangan.*

*Kegiatan dibagi dalam dua sesi, setiap sesi membahas tentang materi statistik sesuai dengan peruntukannya pada matakuliah Statistika, Sistem Penirisan Tambang, Sistem Drainase Tambang, dan Geostatistika. Penyelesaian dari setiap sesi melalui studi kasus dalam dunia pertambangan dengan melakukan penelusuran data, pembuatan model hingga laporan analisa menggunakan program excel.*

*Hasil pelatihan diperoleh ilmu baru dan wawasan serta skill yang dapat digunakan didunia kerja. Serta rasa percaya diri dan kemampuan menyelesaikan permasalahan yang timbul disetiap pekerjaan.*

Kata Kunci : *Statistik, Teknik, Pertambangan, Penelitian.*

### 1. PENDAHULUAN

Saat ini dituntut sumber daya manusia yang memiliki keahlian tertentu terutama dalam mempermudah dalam pekerjaan. Perlu dilakukannya peningkatan kinerja sumber daya manusia secara berkesinambungan, agar terwujud sumber daya manusia yang profesional, kreatif dan inovatif. Oleh sebab itu disadari bahwa upaya peningkatan kinerja dan keahlian sumber daya manusia untuk mewujudkan sumber daya manusia berkualitas merupakan syarat utama dalam persaingan dunia kerja saat ini.

Selain itu, kegiatan ini dapat memberi inspirasi dan motivasi. Dan merupakan sarana untuk berbagi ilmu, melatih sikap dan mental kita dalam melakukan interaksi kelak dengan berbagai kalangan. Karena keberhasilan seseorang tidak hanya ditentukan oleh seberapa hebatnya seseorang menguasai sebuah ilmu pengetahuan tetapi juga hebat dalam berinteraksi.

Cepatnya pengerjaan suatu kasus dengan program excel dapat menghemat waktu dan tenaga. Sehingga menjadi lebih efektif dan efisien. Dan merupakan pilihan yang tepat jika digunakan dibidang pertambangan yang sering bersinggungan dengan perhitungan cepat dan memiliki *deadline* yang ketat.

Penerapan statistik memiliki cakupan yang luas dalam berbagai bidang seperti psikologi, biologi, kehutanan, geografi, teknik dan industri dan masih banyak lagi. Dalam dunia pertambangan, statistik dapat digunakan untuk memecahkan beberapa kasus dalam penentuan kadar emas, menentukan jarak titik pemboran eksplorasi, menilai efisiensi penambangan, menelaah penyimpangan hasil produksi dengan hasil perhitungan teoritis. dan masih banyak lagi.

Dalam rangka menjawab tantangan dunia kerja dan ketersediaan tenaga kerja, terselenggaranya kegiatan ini untuk meningkatkan wawasan mahasiswa dan memiliki keterampilan khusus. Untuk mahasiswa Fakultas Teknik Pertambangan Universitas Kutai Kartanegara seperti dalam aplikasinya pada mata kuliah Geostatistika Tambang, Statistika, Sistem Drainase Tambang, dan Sistem Penirisan Tambang yang tercantum dalam kurikulum program studi agar dapat mempersiapkan diri dalam mengisi kebutuhan dunia industri.

## **2.METODE KEGIATAN**

### **Waktu dan Tempat**

Kegiatan ini diselenggarakan dalam bentuk ceramah dan aplikasi cara penggunaan program excel dalam berbagai studi kasus di bidang pertambangan. Topik kegiatan adalah Pelatihan Statistik Untuk Teknik dan Penelitian : Program Excel dalam Mempermudah Penyelesaian Statistik. Dilaksanakan pada Hari Sabtu, tanggal 21 Desember 2024 bertempat di ruang Syaukani Fakultas Teknik Universitas Kutai Kartanegara. Dimulai dari pukul 08.00 sampai dengan 11.20 wita waktu dibagi menjadi dua sesi. Sesi pertama jam 08.00 - 09.30 wita dan sesi kedua jam 09.30-11.30 wita. Kegiatan ini dihadiri oleh 27 orang yang terdiri dari mahasiswa Fakultas Teknik Unikarta.



Gambar 1. Peserta pelatihan Statistik

### **Pelaksanaan Kegiatan**

Tahap pertama yaitu pengantar dari pemateri mengenai statistik secara umum disemua bidang pekerjaan. Setiap peserta diwajibkan menggunakan laptop agar mempermudah pengerjaan soal yang ada. Setiap peserta mengerjakan di laptop masing-masing dan mengajukan pertanyaan dalam setiap kesempatan. Pertanyaan terkait kendala dalam memasukan rumus atau persamaan statistik dan perhitungan kedalam tabel yang telah tersedia diprogram excel. Sesi foto bersama dengan semua peserta yang hadir. Memberi motivasi bahwa statistik bisa digunakan disemua tempat.



Gambar 2. Penggunaan Laptop dalam penyelesaian statistik

Tahap kedua adalah pemaparan materi statistik khususnya untuk teknik pertambangan. Pada sesi pertama pemaparan materi berlangsung selama kurang lebih 15 menit. Dilanjutkan pengerjaan soal terkait materi pada matakuliah Sistem Penirisan Tambang, Sistem Drainase Tambang, dan Geostatistika. Sesi kedua materi disampaikan selama 20 menit selanjutnya menyelesaikan studi kasus dalam matakuliah Statistika. Pertanyaan terkait materi dilakukan bersama dengan waktu memasukkan data kedalam program excel.



Gambar 3. Pemaparan materi

Tahap ketiga yaitu pemateri menjelaskan sampai peserta memahami betul praktek penggunaan program excel. Kegiatan ditutup dengan memberi gambaran kemudahan-kemudahan yang diperoleh jika menggunakan metode statistik dalam setiap kondisi pekerjaan.



Gambar 4. Penjelasan mudahnya pekerjaan dengan metode Statistik

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam berbagai kasus baik secara umum maupun khusus dalam dunia teknik dan pertambangan diperlukan berbagai metode dalam penyelesaian masalah. Sehingga statistik yang sesuai dapat digunakan untuk mengidentifikasi masalah dan memilih metode analisis yang tepat. Untuk menghindari kesalahan-kesalahan dalam menganalisis data selain perencanaan yang baik sebelum maupun sesudah kegiatan tersebut dilakukan, data-data yang diperoleh dilapangan atau selama penelitian diolah dengan menggunakan statistik untuk mengurangi risiko sekecil mungkin. Penggunaan alat, metode, analisis, dan program dalam mempermudah analisa menjadi satu kesatuan dalam menentukan hasil yang akan didapatkan dalam menganalisis data.

Dalam hal ini diharapkan mahasiswa mampu mengembangkan konsep dasar ilmu statistik dan menerapkannya dalam bidang ilmu geologi dan pertambangan. Serta memberikan mahasiswa tambahan referensi dalam kaitannya dengan pengolahan data statistik dengan serangkaian aktivitas mulai dari penelusuran data, pembuatan model hingga laporan analisa.

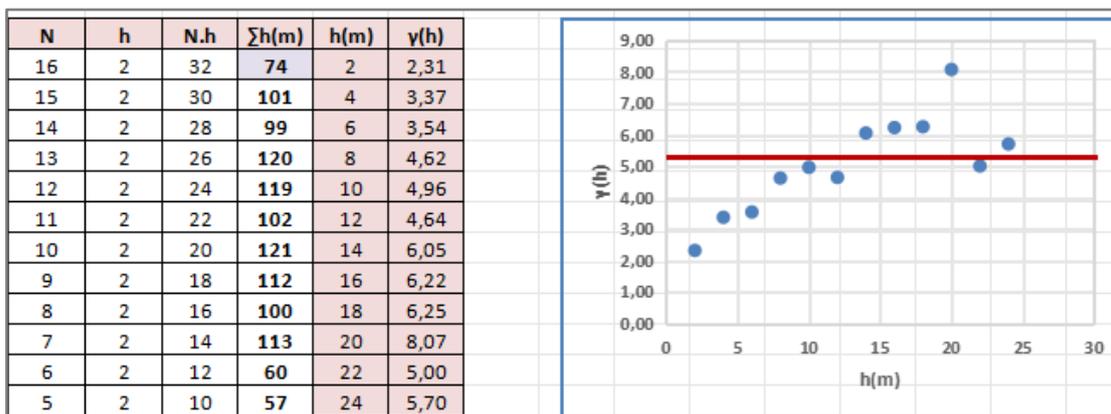
Sebagai contoh adalah perhitungan geostatistika dalam menghitung kadar emas pada 17 titik lokasi pengambilan sampel dengan jarak antara titik yaitu 2 meter. Dari rata-rata perhitungan diperoleh hasil dengan menggunakan rumus semivariogram

sebesar 5,25 ppm<sup>2</sup>. Didapat hasil perhitungan variogram untuk setiap jarak h. Plot grafik variogram dengan sumbu X adalah h sedangkan sumbu Y nya adalah harga variogram untuk jarak h yang bersangkutan.

Perhitungan cepat dapat dilakukan dengan memasukkan data kedalam tabel yang tersedia pada program excel dan menggunakan rumus atau persamaan sesuai metode yang digunakan. Selanjutnya hanya dengan mengcopy paste data pada tabel yang telah dihitung sebelumnya maka diperoleh hasil dengan cepat dan mudah. Dari hasil perhitungan tersebut dapat dibuat gambar atau grafik. Selanjutnya menganalisa data dengan metode tertentu. Diperoleh hasil dari banyak data hanya dalam hitungan menit.

i	xi	h (2 m)		h (4 m)		h (6 m)		h (8 m)		h (10 m)		h (12 m)		h (14 m)		h (16 m)		h (18 m)		h (20 m)		h (22 m)		h (24 m)	
		x	x <sup>2</sup>	x	x <sup>2</sup>	x	x <sup>2</sup>	x	x <sup>2</sup>	x	x <sup>2</sup>	x	x <sup>2</sup>	x	x <sup>2</sup>	x	x <sup>2</sup>	x	x <sup>2</sup>						
1	7																								
2	9	-2	4																						
3	8	1	1	-1	1																				
4	10	-2	4	-1	1	-3	9																		
5	9	1	1	-1	1	0	0	-2	4																
6	11	-2	4	-1	1	-3	9	-2	4	-4	16														
7	11	0	0	-2	4	-1	1	-3	9	-2	4	-4	16												
8	13	-2	4	-2	4	-4	16	-3	9	-5	25	-4	16	-6	36										
9	11	2	4	0	0	0	0	-2	4	-1	1	-3	9	-2	4	-4	16								
10	12	-1	1	1	1	-1	1	-1	1	-3	9	-2	4	-4	16	-3	9	-5	25						
11	16	-4	16	-5	25	-3	9	-5	25	-5	25	-7	49	-6	36	-8	64	-7	49	-9	81				
12	12	4	16	0	0	-1	1	1	1	-1	1	-1	1	-3	9	-2	4	-4	16	-3	9	-5	25		
13	10	2	4	6	36	2	4	1	1	3	9	1	1	1	1	-1	1	0	0	-2	4	-1	1	-3	9
14	11	-1	1	1	1	5	25	1	1	0	0	2	4	0	0	0	0	-2	4	-1	1	-3	9	-2	4
15	10	1	1	0	0	2	4	6	36	2	4	1	1	3	9	1	1	1	1	1	1	0	0	-2	4
16	12	-2	4	-1	1	-2	4	0	0	4	16	0	0	-1	1	1	1	-1	1	-1	1	-3	9	-2	4
17	15	-3	9	-5	25	-4	16	-5	25	-3	9	1	1	-3	9	-4	16	-2	4	-4	16	-4	16	-6	36
			74		101		99		120		119		102		121		112		100		113		60		57

Gambar 5. Data kadar emas



Gambar 6. Hasil perhitungan semivariogram beserta diagram

Selain itu dapat menghitung rata-rata curah hujan maksimum, curah hujan rencana, intensitas hujan pada periode ulang tertentu, jumlah produksi bahan galian, debit air yang masuk kearea tambang dan masih banyak lagi.

Kegiatan Pelatihan Statistik untuk Teknik dan Penelitian: Program Excel Mempermudah Penyelesaian Statistik ini untuk :

- a. Mempersiapkan mahasiswa agar memiliki keahlian dalam mempraktekkan penggunaan program excel, agar dapat bermanfaat kelak dalam dunia kerja.
- b. Membuka wawasan mahasiswa mengenai teknologi yang dapat mempermudah dan mempercepat sebuah pekerjaan.

Proses dari kegiatan diantaranya adalah :

- a) Mahasiswa diajarkan cara menggunakan program excel dengan menghitung dan menganalisa sebuah kasus didunia pertambangan .
- b) Dari hasil kegiatan, mahasiswa diharapkan memahami mengenai isi materi dengan mudah.
- c) Diperoleh evaluasi tingkat pemahaman mahasiswa terhadap isi materi yang diberikan.
- d) Dengan adanya program Excel dapat mempermudah penyelesaian statistik dan dapat meningkatkan pengetahuan mahasiswa tentang pentingnya pengetahuan tentang efektif dan efesiennya penggunaan sebuah aplikasi yang memudahkan sebuah pekerjaan terutama pada bidang pertambangan.

Berdasarkan hasil dari kegiatan ini mahasiswa lebih optimis dalam mengerjakan soal-soal dalam matakuliah yang berhubungan dengan statistik. Mahasiswa dapat mengaplikasikan program excel kedalam pekerjaan diluar kampus.

#### **4. KESIMPULAN**

Dari kegiatan ini disimpulkan :

- a) Mahasiswa memperoleh ilmu baru dan memiliki wawasan serta *skill* yang dapat digunakan didunia kerja.
- b) Memiliki rasa percaya diri dan mampu menyelesaikan semua permasalahan baik didunia pertambangan maupun umum.

**DAFTAR PUSTAKA**

Harinaldi. 2005. Prinsip-prinsip Statistik untuk Teknik dan Sains. Jakarta. Penerbit Erlangga

Indarto. 2013. Analisis Geostatistik. Yogyakarta. GRAHA ILMU

Kadir. 2016. Statistika Terapan. Jakarta. PT RajaGrafindo Persada

Lawing Y.H. 2022. Geostatistika Tambang. Banyumas. Penerbit Amerta Media.

Rohmad dan Supriyanto, 2016. Pengantar Statistika. Yogyakarta. Penerbit Kalimedia.

Waterman, 2018. Geostatisika. Edisi ketiga. Yogyakarta. Kilau Book.

Santosa R.G. 2004. Statistik. Yogyakarta. Penerbit ANDI

Wintolo D., 2019. Pengantar Statistik dan geostatistika. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press