

ANALISIS STATISTIK UNTUK PENGUKURAN NILAI PEMBELAJARAN LOGIKA INFORMATIKA (STUDI KASUS : PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA)

Rizky Sari MM

Dosen Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Informatika
Universitas Muria Kudus
Gondang Manis Bae Kudus (0291)438229
Email: Rizkyumk12@gmail.com

Tri Listyorini

Dosen Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Informatika
Universitas Muria Kudus
Gondang Manis Bae Kudus (0291)438229
Email: trilistyorini.ti.umk@gmail.com

ABSTRAK

Dalam menghitung nilai akhir suatu nilai diperlukan kecermatan untuk melihat kurva dan semua kesimpulan hasilnya. Perhitungan statistic menggunakan minitab mempermudah dan melengkapi pengolahan data nilai. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan literature dan dokumentasi dengan mengambil data volume nilai. Mengambil keputusan berdasarkan nilai statistic uji dan menyimpulkan hasil yangdiperoleh. Dengan analisis varian dan perhitungan statistik menggunakan minitab ini menghasilkan sebuah analisa pengukuran nilai pembelajaran. Perhitungan statistik menggunakan minitab mempermudah pengolahan data nilai dan dapat mengetahui statistika nilai dengan mudah.

Kata kunci : Nilai, Statistic, Minitab

ABSTRACT

In final result countingof value is needed the best observe of curve and all result of the conclusion. The statisticOf counting use the minitab is easier and make complete the the produce of value.In this research use the literature and documentacy metode, which take the volumes' value of data. Make the decision from the base of statistic examination, and it gives the result an analyse of learning value.The statistic count use the minitabis easier when we proses the data value and can to know the value of stactic easier.

Keyword : Value, Statistic, Minitab

1. LATAR BELAKANG

Logika informatika merupakan salah satu mata kuliah yaaling ada di teknik informatika.Matakuliah logika matematika merupakan salah satu mata kuliah dasar yang menjadi mata kulgiaah prasarat bagi mata kuliah yang lainnya hal ini dapat diliat dari KBK yang ada pada program studi TeknikInformatika di Universitas Muria Kudus.Pada mata kulipah logika matematika pada hasil ujian UTS maupun UAS pada Universitas Muria Kudus , hasil nilai masih di bawah rata –rata. Disini di perlukan adanya berbagai usaha Ayang akan memacu serta meningkatkan nilai belajar.

Ditiap tahun terjadi peningkatan dan penurunan nilai. Untuk mengetahui perkembangan nilai statistic tiap tahun yang dicapai mahasiswadiperlukan perhitungan statistic. Perhitungan statisitik pada mata kuliah logika diperlukan untuk pengajar supaya mengetahui perkembangan nilai tiap pada tahunnya, sehingga pengajar dapat melakukan tindakan saat terjadi nilai perhitungan statistic

turun. Perhitungan statistika dan pengujian data pada hasil yang akan di capai tidak akan diketahui dengan pasti kecuali kita memeriksa semua populasi, maka diperlukan pengambilan contoh acak dari populasi tersebut untuk memutuskan dan melihat hasil hipotesis, Mengambil keputusan berdasarkan nilai hasil statistic uji dapat menyimpulkan hasil yang diperoleh

Analisis data menggunakan teknik statistik selama ini lebih dikenal untuk data kuantitatif yang sering dijumpai pada penelitian ilmu eksakta seperti bidang ekonomi, pertanian, biologi dan bidang ilmu kuantitatif lainnya. Pada penelitian di bidang ilmu social sering kali digunakan data kualitatif sebagai refleksi dari konsep yang sifatnya abstrak, atau tidak bisa diukur secara langsung. Oleh karena itu analisis parametrik, jarang sekali menggunakan analisis parametrik seperti penelitian di beberapa ilmu yang sudah berkembang dan banyak dijumpai pemakaian analisis kuantitatif. Walaupun peubahnya bersifat kualitatif, walaupun peubahnya bersifat kualitatif salah satu analisis yang berkembang saat ini adalah jalur (*path analysis*). [1]

Beberapa pengujian hipotesis dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya menggunakan pengujian populasi sampling hipotesis dengan minitab. Keunggulan minitab dari pada program perhitungan statistic lainnya, minitab menyediakan beberapa pengolahan data untuk melakukan analisis regresi, membuat ANOVA, membuat desain *eksperimen factorial* dan *response* dan analisis *multivariate*.

2. PERUMUSAN MASALAH

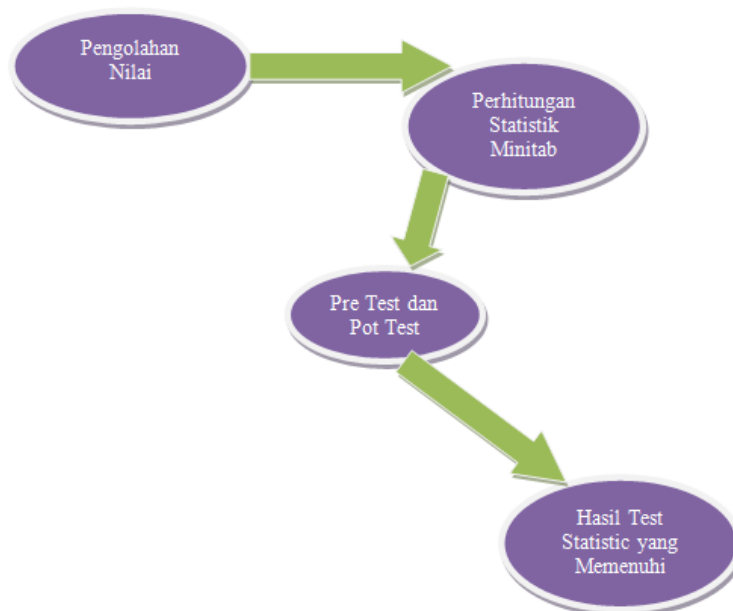
Dengan adanya latar belakang diatas maka diambil rumusan masalah untuk memilih statistic uji yang tepat berdasarkan data pengamatan untuk menentukan hasil pengujian statistic.

3. TUJUAN

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Membuat perhitungan statistic ini mempermudah dan melengkapi pengolahan data nilai.
- Mengambil keputusan berdasarkan nilai statistic uji.
- Menyimpulkan hasil yang diperoleh. memberikan fasilitas membuat grafik statistiknya.

4. KERANGKA PIKIR



Gambar 1 Kerangka Pikir

5. TINJAUAN PUSTAKA

a. Perhitungan Statistik

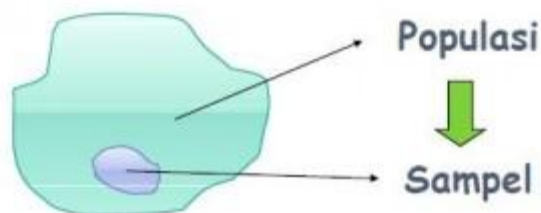
Data adalah suatu penggambaran fakta, pengertian instruksi yang dapat disampaikan dan diolah oleh manusia atau mesin. Pengolahan data adalah bentuk pengolahan terhadap data untuk membuat data itu berguna sesuai dengan hasil yang diinginkan agar dapat digunakan. Sistem pengolahan data adalah sistem yang melakukan pengolahan data.

Dalam perhitungan data atau statistic selain dapat diperhitungkan secara manual juga dapat di hitung dengan bantuan software. Salah satu software yang mampu melakukan perhitungan statistic yaitu minitab. Minitab adalah program computer yang dirancang untuk melakukan pengolahan statistic. Minitab mengkombinasikan kemudahan penggunaan layaknya Microsoft excel dengan kemampuannya melakukan analisis statistic yang kompleks.

b. Komputasi statistic

Statistika dan Komputasi merupakan ilmu yang meliputi pengenalan teknik-teknik dasar statistika serta aplikasinya untuk pembuatan rancangan percobaan, pengumpulan data, serta analisis data sekaligus mengkomunikasikannya secara oral maupun tulisan. Penggunaan piranti lunak paket statistik sederhana untuk pengelolaan data serta interpretasinya. Adapun beberapa materi yang akan dibahas dalam perkuliahan Statistik dan Komputasi diantaranya pengetahuan umum pentingnya statistik, simpangan baku, median, mean, modus, frekuensi, distribusi binomial, multinomial, poisson, selang kepercayaan, langkah pengambilan dan pengujian sampel, hipotesa, dll.

Ilmu statistik merupakan ilmu yang selalu berhubungan dengan data. Semakin banyak data yang diperoleh maka akan semakin mempermudah dalam melakukan suatu pekerjaan. Oleh karena itu statistik pun sangat berpengaruh dengan quality improvement atau peningkatan kualitas. Mengapa demikian? Seperti yang telah dikatakan sebelumnya bahwa semakin banyak data yang terkumpul, atau semakin baik hipotesa yang didapat sebelumnya, maka akan semakin mudah untuk meningkatkan atau memperbaiki kualitas suatu produk. Begitu pula dalam merencanakan suatu produk (*product planning*), tentu perencanaan suatu produk akan lebih mudah dilakukan apabila kita telah memiliki data-data yang dapat mendukung perencanaan produk tersebut. Sama halnya apabila kita hendak melakukan prediksi (*forecasting*), misalnya pangsa pasar suatu produk tertentu. Dalam melakukan prediksi yang dibutuhkan tentu adalah data-data yang dapat membantu kita dalam menentukan hipotesa. Atau contoh yang lebih sederhana yakni 'peramalan' bobot sapi yang telah diketahui panjang serta tingginya. Peramalan bobot sapi tersebut dapat dilakukan karena terdapat data yang menunjukkan nilai tinggi serta panjang sapi tersebut, namun, apabila data tersebut tidak dapat diperoleh, maka bagaimana kita dapat memprediksi bobot sapi tersebut? Begitu pula mengapa statistik dianggap penting dalam membuat *yearly reports*, personnel management, dan market research. Sebab statistiklah yang membahas mengenai pengelolaan, pengumpulan, hingga interpretasi dari data tersebut.



Gambar 2 Populasi dan Sampel

Istilah yang terdapat dalam ilmu statistik dan sangat wajib untuk dipahami adalah Populasi dan Sampel seperti yang digambarkan pada Gambar 2. Populasi merupakan keseluruhan objek sasaran penelitian/penyelidikan. Suatu pengamatan atau *survey* terhadap seluruh anggota populasi disebut

sensus. Namun, jarang sekali suatu pengamat mengamati keseluruhan populasi karena sebuah populasi dapat berisi data yang sangat besar jumlahnya maka sangat sulit untuk melakukan pengkajian terhadap seluruh data tersebut, oleh karena itu digunakan sampelnya saja. Adapun sampel merupakan data yang diambil sebagian dari populasi. Sampel yang baik adalah sampel yang representatif. Yakni sampel yang dapat mewakili populasinya. Untuk mendapatkan *sample* dengan kriteria tersebut maka harus digunakan teknik pengambilan sampel yang benar. Salah satu teknik pengambilan sampel adalah Simple Random Sample atau sample acak di mana setiap objek populasi memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih sebagai sampel.[2]

c. Pengujian Hipotesis

Istilah hipotesis sebenarnya adalah kata majemuk terdiri dari kata kata hipo dan tesa, hipo berasal dari kata yunani yang berarti di bawah, kurang atau lemah. Sedangkan tesa yang berarti teori atau proporsi yang disajikan sebagai bukti. Jadi hipotesis adalah pernyataan yang masih lemah kebenarannya dan masih diperlukan dibuktikan pernyataannya. Suatu hipotesis akan diterima jika bahan penyelidikan membenarkan pernyataan itu.[3]

d. ANOVA

Analisis varian (*analysis of variance*, ANOVA) adalah suatu metode analisis statistika yang termasuk kedalam cabang statistika referensi. Dalam literatur Indonesia metode ini akan dikenal dengan berbagai nama lain, seperti analisis ragam, sidik ragam, dan analisis variasi. Ia merupakan pengembangan masalah Behrens – Fisher, sehingga uji F juga dipakai dalam pengambilan keputusan. *Analisis varians* relatif mudah dimodifikasi dan dapat dikembangkan untuk berbagai bentuk percobaan yang lebih rumit. Selain itu, analisis ini juga masih memiliki keterkaitan dengan analisis regresi. Akibatnya, penggunaannya sangat luas di berbagai bidang, mulai dari eksperimenlaboratorium hingga eksperimen periklanan, psikologi, dan kemasyarakatan. (http://id.wikipedia.org/wiki/Analisis_varians)

Asumsi Dasar dalam ANOVA :

- **Kenormalan**

Setiap harga dalam sampel berasal dari distribusi normal, sehingga distribusi skor sampel dalam kelompok pun hendaknya normal. Kenormalan dapat diatasi dengan memperbanyak sampel dalam kelompok, karena semakin banyak, maka distribusi akan mendekati normal. Apabila sampel tiap kelompok kecil dan tidak dapat pula diatasi dengan jalan melakukan transformasi.

- **Kesamaan Variansi**

Masing-masing kelompok hendaknya berasal dari populasi yang mempunyai variansi yang sama. Untuk sampel yang sama pada setiap kelompok, kesamaan variansi dapat diabaikan. Tetapi, jika banyaknya sampel pada masing-masing kelompok tidak sama, maka kesamaan variansi populasi memang sangat diperlukan.

- **Penamatan Bebas**

Sampel hendaknya diambil secara acak (random), sehingga setiap pengamatan merupakan informasi yang bebas.

Sebenarnya analisis ANOVA satu arah dapat dipakai untuk menghadapi kasus variabel bebas lebih dari satu. Hanya saja analisisnya dilakukan satu per satu, sehingga akan menghadapi banyak kasus (N semakin banyak). Dengan melakukan Anova dua arah akan dihindari pula terjadinya noise (suatu kemungkinan yang menyatakan terdapat suatu efek karena bercampurnya suatu analisis data). Noise ini dapat dihindari pada ANOVA dua arah karena analisis disini melibatkan kontrol terhadap perbedaan(kategorikal) variabel bebas. Interaksi suatu kebersamaan antar faktor dalam mempengaruhi variabel bebas, dengan sendirinyapengaruh faktor-faktor secara mandiri telah dihilangkan. Jika terdapat

interaksi berarti efek faktor satu terhadap variabel terikat mempunyai garis yang tidak sejajar dengan efek faktor lain terhadap variabel terikatsejajar (saling berpotongan), maka antara faktor tidak mempunyai interaksi.[4]

Anova dua arah digunakan peneliti untuk mengatasi perbedaan nilai variabel terikat yang dikategorikan berdasarkan variasi bebas yang banyak dan masing-masing variabel terdiri dari beberapa kelompok. Anova dua arah merupakan penyempurnaan Anova satu arah.

Anova dua arah lebih efisien daripada anova satu arah, karena:

- o kasus yang dihadapi lebih sedikit yaitu sejumlah sampel .
- o noise dapat dihilangkan.
- o dapat diketahui unsur kebersamaan variabel bebas dalam mempengaruhi variabel terikat.

Anova Satu Arah

Untuk homogenitas varians. Langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut :

- o Merumuskan hipotesis
- o Menguji homogenitas tiga varians atau lebih
- o Analisa of Varians (ANOVA)
- o Menguji hipotesis

6. METODOLOGI PENELITIAN

6.1 Bahan Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada 150 mahasiswa semester 2 program studi teknik Informatika Universitas Muria Kudus.

6.2 Alat

Penelitian ini menggunakan software MINITAB dilakukan untuk menganalisa statistic yang terkait dengan semua data statistic mata kuliah logika informatika.

6.2.1 Langkah Penelitian

Metode pengumpulan data dengan menggunakan nilai statistic yang sudah masuk. Data diolah menggunakan minitab.

Tabel 1. Daftar Nilai Kelas A

201051001	72,2
201051002	67,6
201051003	77,7
201051004	83,6
201051006	68,5
201051007	78,8
201051008	72,8
201051009	81,1
201051010	75,9
201051011	77,6
201051012	84,4
201051015	81,5

201051017	78,4
201051018	61,5
201051020	78,2
201051021	80,4
201051022	81,9
201051024	82,0
201051025	77,1
201051026	82,1
201051027	70,6
201051029	81,3
201051030	86,3
201051031	85,3
201051032	81,5
201051033	81,8
201051034	71,5
201051035	81,6
201051036	44,9
201051037	78,9
201051038	87,0
201051039	86,4
201051040	81,8
201051048	83,7
201051102	47,2
201051130	45,6
201251028	82,6

Tabel 2. Daftar Nilai Kelas B

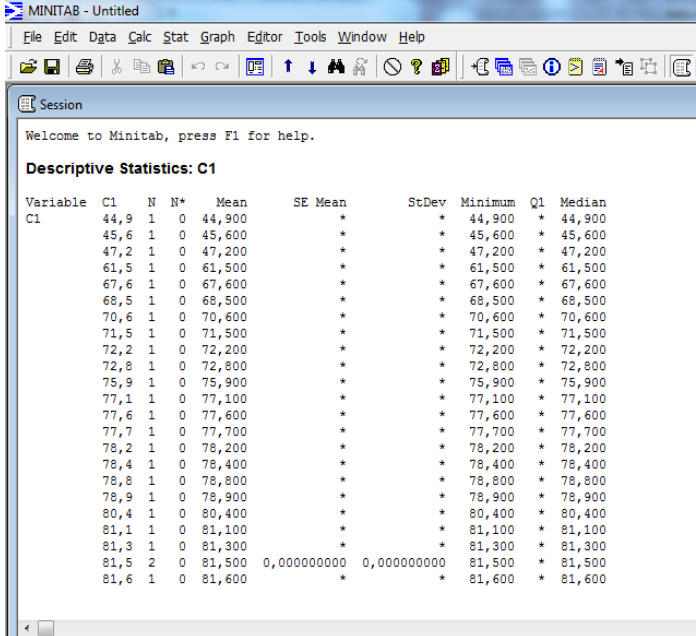
201051041	72,6
201051042	73,8
201051043	,6
201051045	84,8
201051046	46,6
201051047	2,1
201051049	72,3
201051050	78,3
201051051	78,2
201051052	61,2
201051053	71,8
201051054	62,4

201051055	78,4
201051058	81,6
201051059	57,0
201051060	68,9
201051061	83,6
201051063	81,0
201051065	68,7
201051066	72,3
201051068	78,5
201051069	76,4
201051071	50,5
201051073	74,0
201051074	60,8
201051076	74,2
201051077	66,9
201051078	75,6
201051080	79,5

6.2.2 Perhitungan Menggunakan minitab

Perhitungan statistic yang digunakan adalah menggunakan minitab untuk pengujian populasi sampling hipotesis dengan minitab.

6.2.3 Hasil dan Pembahasan



MINITAB - Untitled

File Edit Data Calc Stat Graph Editor Tools Window Help

Session

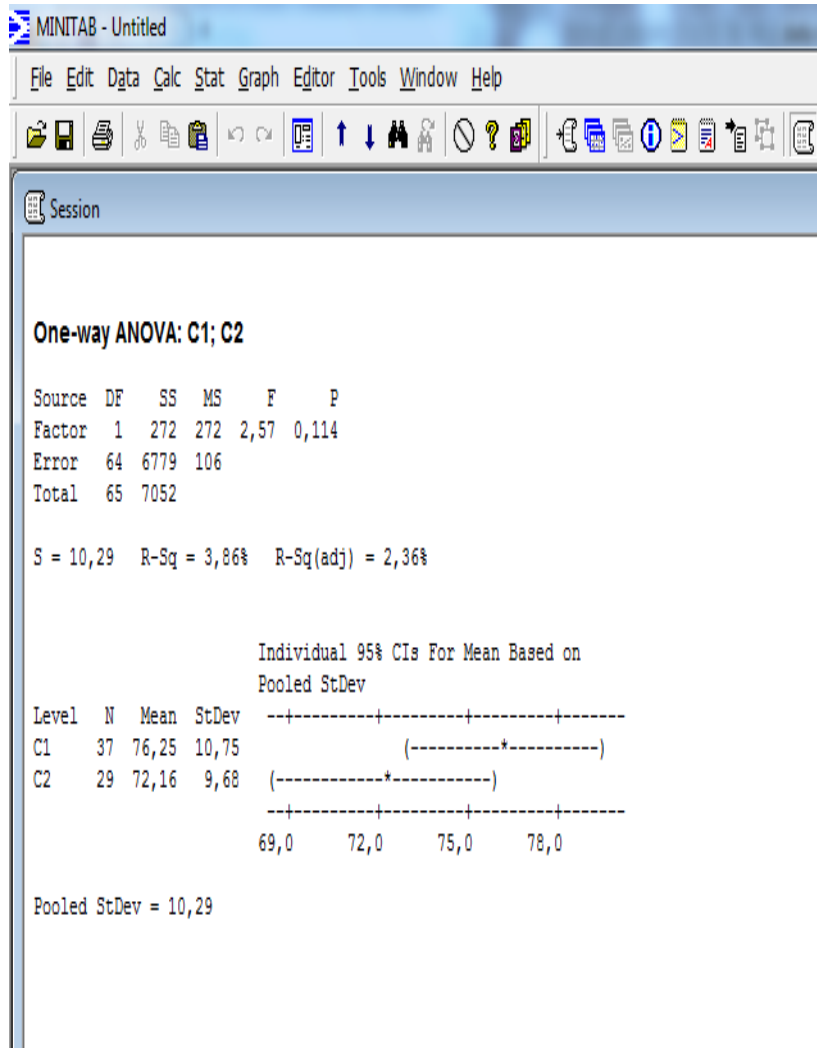
Welcome to Minitab, press F1 for help.

Descriptive Statistics: C1

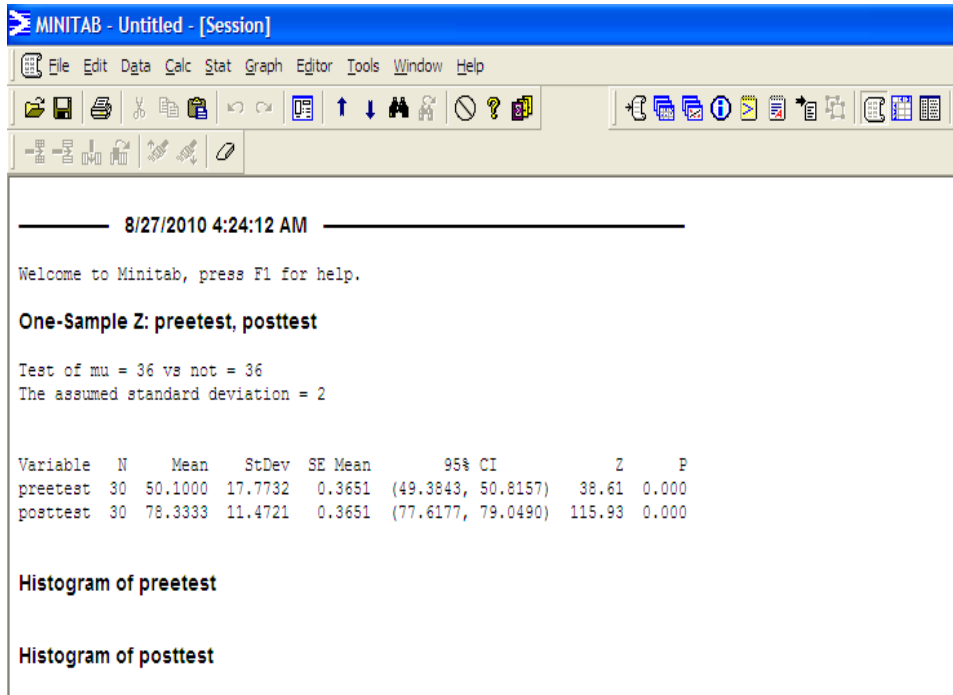
Variable	C1	N	N*	Mean	SE Mean	StDev	Minimum	Q1	Median
C1	44,9	1	0	44,900	*	*	44,900	*	44,900
	45,6	1	0	45,600	*	*	45,600	*	45,600
	47,2	1	0	47,200	*	*	47,200	*	47,200
	61,5	1	0	61,500	*	*	61,500	*	61,500
	67,6	1	0	67,600	*	*	67,600	*	67,600
	68,5	1	0	68,500	*	*	68,500	*	68,500
	70,6	1	0	70,600	*	*	70,600	*	70,600
	71,5	1	0	71,500	*	*	71,500	*	71,500
	72,2	1	0	72,200	*	*	72,200	*	72,200
	72,8	1	0	72,800	*	*	72,800	*	72,800
	75,9	1	0	75,900	*	*	75,900	*	75,900
	77,1	1	0	77,100	*	*	77,100	*	77,100
	77,6	1	0	77,600	*	*	77,600	*	77,600
	77,7	1	0	77,700	*	*	77,700	*	77,700
	78,2	1	0	78,200	*	*	78,200	*	78,200
	78,4	1	0	78,400	*	*	78,400	*	78,400
	78,8	1	0	78,800	*	*	78,800	*	78,800
	78,9	1	0	78,900	*	*	78,900	*	78,900
	80,4	1	0	80,400	*	*	80,400	*	80,400
	81,1	1	0	81,100	*	*	81,100	*	81,100
	81,3	1	0	81,300	*	*	81,300	*	81,300
	81,5	2	0	81,500	0,000000000	0,000000000	81,500	*	81,500
	81,6	1	0	81,600	*	*	81,600	*	81,600

Gambar 3 Descriptive Statistic C1

Diskripsi statistic digunakan untuk melihat hasil MEAN ,Minimum,Median.Pengujian hipotesis dalam penelitian ini adalah hipotesis statistik, karena penelitian ini berhubungan dengan data kuantitatif. Hipotesis statistik dibuat untuk menyatakan adanya suatu kesamaan tentang suatu hal yang dipermasalahkan. Apabila terdapat suatu perbedaan suatu hal, maka digunakan hipotesis alternatif (Ha) sebagi kemungkinan ditolaknya hipotesis statistik (Ho). Seperti yang diterangkan dalam Gambar 4.

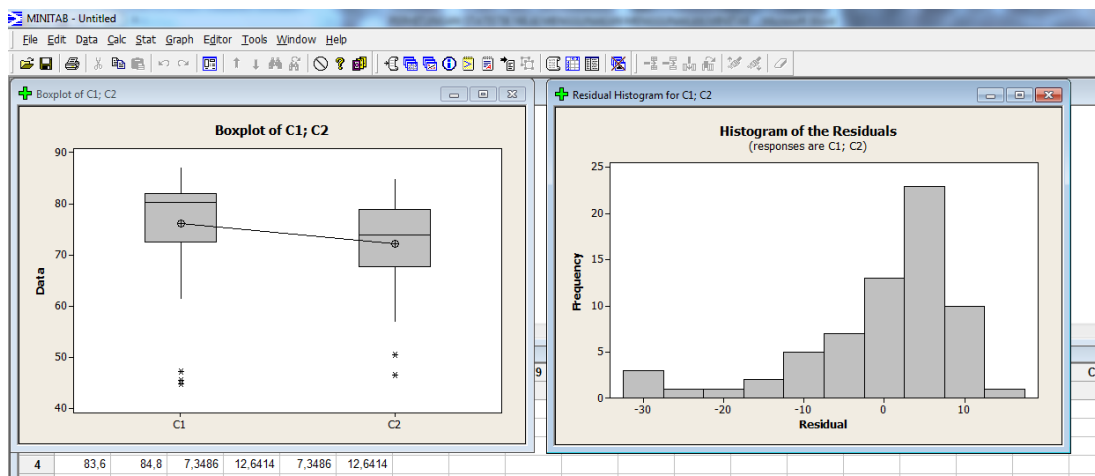


Gambar 4 One Way Anova C1, C2



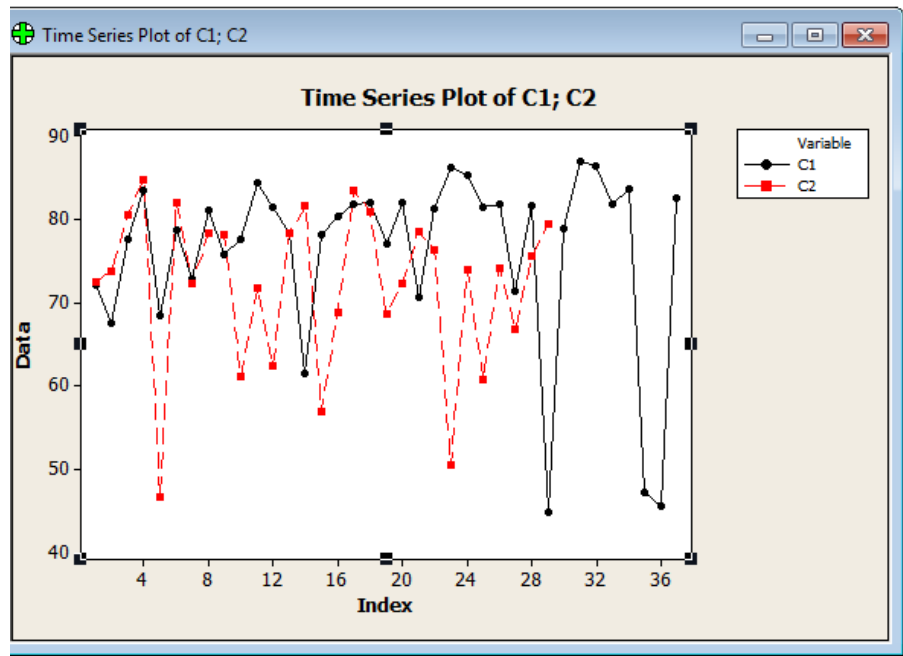
Gambar 5 One Sample Z : Pretest dan Posttest

Perbedaan dari One-Way dengan One-Way (Unstacked) adalah jika data terdiri dari beberapa kolom, kita menggunakan One-Way (Unstacked), namun jika data sudah kita susun menjadi satu ke bawah, maka kita menggunakan One-Way. Tetapi jika kita akan melakukan uji-t majemuk, kita akan lebih praktis jika menggunakan beberapa metode khusus. Hal ini digambarkan pada Gambar 5.



Gambar 6 Boxplot dan Histogram

Diagram penggunaan ANOVA menunjukkan :



Gambar 7 Time Series Plot C1, C2

7. KESIMPULAN

Penggunaan minitab dalam perhitungan nilai Logika Informatika pada Teknik Informatika Universitas Muria kudas ini dapat memenuhi semua kebutuhan statistic. Dengan statistic tersebut diharapkan berguna untuk peningkatan nilai dari masing-masing mahasiswa, karena dilihat dari perbedaan nilai dari tiap semester dapat disimpulkan nilai dari mahasiswa menurun atau meningkat. Dan lebih spesifik lagi dilihat dari data per kelas, jadi kita dapat mengetahui perbandingan nilai antar kelas.

8. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Waryanto R, 2006. Jurnal. Transformasi Data Skala Ordinal Ke Interval Dengan Menggunakan Makro Minitab, Informatika
- [2] Ryan, P. t. (2011). *Statistical Methods for Quality Improvement*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. Siregar, S. (2010). *Statistika Deskriptif Untuk Penelitian: Dilengkapi Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17*. Jakarta: Rajawali Pers.
- [3] BIBLIOGRAPHY \11033 Drs. Danang Sunyoto, S. S. (2011). *Analisis Regresi dan Uji Hipotesis*. Jakarta: Caps Publishing. http://id.wikipedia.org/wiki/Analisis_varians. (n.d.).
- [4] TRIHENDRADI, C. (2012). *Step by Step SPSS 20 : Analisis Data Statistik* . Yogyakarta: Andi Publisher.