

Rekapitulasi Data Statistik Curah Hujan Tiap Bulan Dari Tahun 2005 Sampai 2007
Recapitulation of monthly rainfall statistics from 2005 to 2007

**Amri Gunasti 1¹⁾, Ade Venanda Dwi C 2²⁾ Muhammad Nabil Athallah H 3³⁾ Risqi Akbar F 4⁴⁾
Ryandhitra Rifki Pratama 5⁵⁾**

¹Dosen Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Jember
email: amrigunasti@unmuhjember.ac.id

²Mahasiswa Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Jember
email: adevernanda97@gmail.com

³Mahasiswa Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Jember
email: muhammadnabil9788@gmail.com

⁴Mahasiswa Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Jember
email: ridebilyan@gmail.com

⁵Mahasiswa Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Jember
email: pratamaryandhitra@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini membahas tentang curah hujan setiap bulan pada tahun 2005 sampai 2007. Curah hujan adalah jumlah total presipitasi atau air yang jatuh ke tanah sebagai hujan dalam suatu periode waktu tertentu, curah hujan mempunyai dampak yang besar terhadap banyak aspek kehidupan dan ilmu pengetahuan, maka diperlukan penelitian dengan metode analisis data dalam penelitian ini menggunakan tes kuantitatif dalam SPSS dengan uji normalitas dan uji anova satu arah untuk melihat apakah ada perbedaan curah hujan setiap bulan pada tahun 2005 sampai 2007. SPSS adalah sebuah program aplikasi yang memiliki kemampuan analisis statistik cukup tinggi serta sistem manajemen data pada lingkungan grafis dengan menggunakan menu-menu deskriptif dan kotak-kotak dialog yang sederhana sehingga mudah untuk dipahami cara pengoperasiannya. SPSS banyak digunakan dalam berbagai riset pemasaran, pengendalian dan perbaikan mutu (quality improvement), serta riset-riset sains. Pada awalnya SPSS dibuat untuk keperluan pengolahan data statistik untuk ilmu-ilmu sosial, sehingga kepanjangan SPSS itu sendiri adalah Statistical Package for the Social Sciences. Dari uji tersebut menghasilkan nilai signifikansi dari data curah hujan tahun 2005 sampai 2007 sebesar 0,109 yang mana terdapat perbedaan tiap tahunnya.

Keywords: *Curah Hujan., Uji Anova Satu Arah., Uji Normalitas.*

Abstract

This study discusses monthly rainfall from 2005 to 2007. Rainfall is the total amount of precipitation or water that falls to the ground as rain in a certain period of time, rainfall has a great impact on many aspects of life and science, so research is needed with data analysis methods in this study using quantitative tests in SPSS with normality tests and one-way anova tests to see if there are The difference in rainfall each month in 2005 to 2007. SPSS is an application program that has high statistical analysis capabilities and a data management system in a graphical environment using descriptive menus and simple dialog boxes so that it is easy to understand how to operate. SPSS is widely used in various marketing research, quality control and improvement, and scientific research. At first SPSS was created for the purposes of processing statistical data for social sciences, so SPSS itself stands for Statistical Package for the Social Sciences. From this test produced a significant value of rainfall data from 2005 to 2007 of 0.109 which is a difference each year.

Keywords: *Rainfall., One Way Anova Test., Normality Test.*

1. PENDAHULUAN

Pendahuluan Statistika ialah salah satu dari sedikit bidang matematika yang sangat berguna dalam kehidupan manusia. (Mardhotillah et al., 2022) Karena kegunaannya dalam kehidupan manusia, statistik telah digunakan tidak hanya dalam perdagangan, ekonomi, dan pendidikan, tetapi juga dalam pengambilan keputusan di dunia politik. Sebelumnya statistik hanya digunakan untuk menjelaskan situasi dan menyelesaikan permasalahan pemerintahan seperti: Misalnya menghitung jumlah penduduk, membayar pajak, mencatat dan mengawasi pegawai yang masuk dan keluar, serta membayar gaji untuk pegawai. (Kartiko, 2020) Saat ini, di era globalisasi, statistik digunakan sebagai alat untuk memecahkan berbagai permasalahan dan mengambil keputusan hampir di setiap bidang kehidupan manusia. Oleh karena itu kita memerlukan sebuah aplikasi atau software statistika sebagai alat untuk mengolah data tersebut, dan untuk software tersebut ialah SPSS (*Statistical Program for Social Science*) yang dapat membantu dalam pengolahan data tersebut dalam analisis Uji F. (Jaya, 2013)

Uji F adalah sebuah uji statistik dimana statistik uji mempunyai distribusi F pada hipotesis nol. Hal ini paling banyak digunakan sebagai membandingkan model statistik dari mana data tersebut diambil. Untuk data yang kita ambil ialah data curah hujan tiap bulan pada tahun 2005, 2006, dan 2007 dengan menggunakan salah satu metode dalam analisis Uji F ialah One Way Anova. (Harlie M, 2016)

One Way Anova adalah uji statistik yang digunakan untuk membandingkan rata-rata tiga kelompok atau mencari apakah terdapat perbedaan yang signifikan di antara mereka. (N. I. Rahayu, 2020)

Hal ini menilai apakah rata-rata variasi antar kelompok lebih besar dibandingkan variasi dalam kelompok. (Sulistiyawati & Supriyanto, 2021) Tes ini menghitung statistik-F dan membandingkannya dengan nilai kritis untuk menentukan signifikansi statistik. (Ekonomika, 2023) One Way Anova sering digunakan dalam penelitian dan studi eksperimental untuk menganalisis dampak

variabel independen kategori tunggal terhadap variabel dependen kontinu. Data One-Way Anova (Analysis of Variance) ialah dari satu variabel independen dan satu variabel dependen. Variabel independen memiliki beberapa kelompok atau level yang ingin dibandingkan. Data Anova biasanya diorganisir dalam bentuk tabel yang menyajikan nilai-nilai pengamatan untuk setiap kelompok atau level. (Sugiyono, 2007)

Berikut ini adalah contoh data One-Way Anova dengan tiga kelompok:

Kelompok 1: [23, 25, 28, 26, 24]

Kelompok 2: [30, 32, 29, 27, 31]

Kelompok 3: [35, 33, 38, 36, 34]

Dalam contoh ini, variabel independen adalah kelompok (1, 2, 3) dan variabel dependen adalah nilai pengamatan dalam setiap kelompok. Data One-Way Anova ini kemudian dapat dianalisis menggunakan metode statistik Anova untuk menentukan nilai, apakah ada perbedaan signifikan antara rata-rata kelompok. (Huda et al., 2019)

Nilai signifikansi (*2-tailed*) < 0.05 menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara variabel pertama, kedua, dan ketiga. Ini menunjukkan adanya pengaruh yang bermakna terhadap perbedaan perlakuan yang diberikan pada setiap masing-masing variabel. Nilai signifikansi (*2-tailed*) > 0.05 menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara variabel pertama, kedua, dan ketiga. Ini menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang bermakna untuk perbedaan perlakuan yang telah diberikan pada masing-masing variabel.

2. BAHAN DAN METODE

Cara Berisi Penelitian ini melakukan pengambilan data curah hujan tiap bulan pada tahun 2005 sampai 2007. Penelitian ini menggunakan uji kuantitatif dalam SPSS yaitu dilakukan uji Anova satu arah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pada setiap tahunnya. (So et al., 2022)

One-way Anova, atau analisis varians, adalah metode statistik yang akan dipakai untuk membandingkan rata-rata tiga kelompok atau lebih. Ini menentukan apakah ada perbedaan yang signifikan sebagai statistik antara rata-rata

kelompok berdasarkan varians dalam kelompok dan varians antara kelompok. (Prabowo, 2017)

Langkah-langkah untuk melakukan one-way Anova biasanya melibatkan:

1. Merumuskan hipotesis: Nyatakan hipotesis nol (tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata kelompok) dan hipotesis alternatif (ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata kelompok).

2. Mengumpulkan data: Mengumpulkan data dari berbagai kelompok yang sedang dipertimbangkan.

3. Memeriksa asumsi: Verifikasi bahwa data memenuhi asumsi normalitas (data masing-masing kelompok berdistribusi normal), homogenitas varians (variens dalam setiap kelompok sama), dan independensi (pengamatan dalam satu kelompok tidak tergantung pada pengamatan di kelompok lain).

4. Menghitung Anova: Gunakan perangkat lunak statistik yang sesuai untuk menghitung F-statistik dan nilai-p terkait. F-statistik mengukur rasio varians antar kelompok terhadap varians dalam kelompok.

5. Menafsirkan hasil: Jika nilai-p di bawah tingkat signifikansi yang telah ditentukan (misalnya, 0,05), Anda bisa untuk tidak menerima hipotesis nol dan mendapat kesimpulan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara setidaknya dua rata-rata kelompok. Jika tidak, jika nilai-p di atas tingkat signifikansi, Anda gagal menolak hipotesis nol.

6. Analisis post-hoc (opsional): Jika Anova menunjukkan perbedaan yang signifikan, Anda dapat melakukan tes post-hoc (misalnya, HSD Tukey, Bonferroni) untuk menentukan kelompok spesifik mana yang berarti berbeda secara signifikan satu sama lain. analisis data

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

Tabel 1. menunjukkan hasil pemantaun curah hujan dengan waktu 1 tahun dalam pengukuran tiap bulan. Nilai yang di dapatkan yaitu pada tahun 2005, tahun 2006, dan tahun 2007. Data ini yang akan kita analisis menggunakan metode One Way Anova.

Tabel 1. Data Hujan 2005 sampai 2007

REKAPITULASI DATA HUJAN			
Bulan	2005	2006	2007
Januari	50	245	159
Februari	76	162	158
Maret	109	182	295
April	149	132	365
Mei	105	173	261
Juni	36	132	251
Juli	25	31	159
Agustus	50	0	162
September	0	6	27
Oktober	70	0	43
November	198	82	43
Desember	284	75	100

Sumber: Hasil Perhitungan

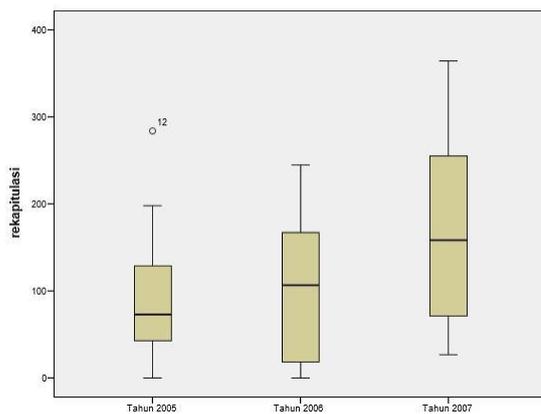
Tabel 2. Menunjukkan hasil dari nilai signifikansi pada curah hujan setiap tahun apakah data yang digunakan terdistribusi secara normal ($>0,05$) atau secara tidak normal ($<0,05$). Dapat kita lihat pada tahun 2005 didapatkan hasil signifikan 0,147, pada tahun 2006 didapatkan hasil signifikan 0,380, pada tahun 2007 didapatkan hasil signifikan 0,461. Hasil nilai signifikan dari tahun 2005, 2006, dan 2007 didapatkan semuanya menunjukkan bahwa lebih besar dari 0,05 yang artinya distribusi data yang digunakan sudah normal dan diasumsikan uji normalitas data telah terpenuhi.

Tabel 2. Hasil Tes Normalitas Hujan Tahun 2005 Sampai 2007

		Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
tahun		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
rekapitulasi	Tahun 2005	,186	12	,200*	,897	12	,14
	Tahun 2006	,145	12	,200*	,930	12	,38
	Tahun 2007	,191	12	,200*	,937	12	,46

Sumber: Hasil Perhitungan

Gambar 1. Menunjukkan hasil bahwa perbedaan secara signifikan terhadap curah hujan setiap bulan pada tahun 2005, 2006, 2007 yang signifikan.



Gambar 1. Hasil Survey Curah Hujan Tahun 2005 Sampai 2007

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 3. Menunjukkan hasil Uji Anova nilai signifikan (P Value) memiliki perbedaan secara signifikan (<0,05) atau tidak memiliki perbedaan secara signifikan (>0,05). Dapat kita lihat nilai signifikansi yang diperoleh 0,109 yang artinya memiliki perbedaan secara signifikan terhadap 3 data curah hujan setiap bulan pada tahun 2005 sampai 2007 yang telah di uji.

Tabel 3. Hasil Anova satu arah Curah Hujan 2005 Sampai 2007

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	39,113,167	2	19,556,583	2,373	,109
Within Groups	271,979,583	33	8,241,806		
Total	311,092,750	35			

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 4. Menunjukkan perbedaan rata – rata curah hujan tiap tahunnya sebagai berikut :

- 1 Rata – rata curah hujan tahun 2005: 96,00
- 2 Rata – rata curah hujan tahun 2006: 101,67
- 3 Rata – rata curah hujan tahun 2007: 168,58

Dengan demikian mendapatkan total rata – rata tahun 2005 sampai 2007 ialah sebesar 122,08

Tabel 4. Descriptives Curah Hujan 2005 Sampai 2007

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Tahun 2005	12	96,00	80,888	23,350	44,61	147,39	0	284
Tahun 2006	12	101,67	81,733	23,594	49,74	153,60	0	245
Tahun 2007	12	168,58	107,249	30,960	100,44	236,73	27	365
Total	36	122,08	94,278	15,713	90,18	153,98	0	365

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 5. Menunjukkan hasil beberapa perbandingan yang dikategorikan dalam 2 hal sebagai berikut:

▪ LSD

Tahun 2005 sampai 2007 menunjukan bahwa hasil (<0,05) signifikan, dari hasil mendapatkan adanya perbedaan.

▪ Bonferroni

Tahun 2005 sampai 2007 juga menunjukan hasil (<0,05) signifikan, dari hasil tersebut menyatakan bahwa ada perbedaan.

Tabel 5. Multiple comparisons Curah Hujan 2005 Sampai 2007

	(I) tahun	(J) tahun	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval for Mean	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	Tahun 2005	Tahun 2006	-5,667	37,063	,879	-81,07	69,74
		Tahun 2007	-72,583	37,063	,059	-147,99	2,82
	Tahun 2006	Tahun 2005	5,667	37,063	,879	-69,74	81,07
		Tahun 2007	-66,917	37,063	,080	-142,32	8,49
	Tahun 2007	Tahun 2005	72,583	37,063	,059	-2,82	147,99
		Tahun 2006	66,917	37,063	,080	-8,49	142,32
Bonferroni	Tahun 2005	Tahun 2006	-5,667	37,063	1,000	-99,15	87,81
		Tahun 2007	-72,583	37,063	,176	-166,06	20,90
	Tahun 2006	Tahun 2005	5,667	37,063	1,000	-87,81	99,15
		Tahun 2007	-66,917	37,063	,240	-160,40	26,56
	Tahun 2007	Tahun 2005	72,583	37,063	,176	-20,90	166,06
		Tahun 2006	66,917	37,063	,240	-26,56	160,40

Sumber: Hasil Perhitungan

B. PEMBAHASAN

Berdasarkan dari penelitian ini, pada tahun 2005 sampai 2007 ini curah hujan mengalami sebuah peningkatan, hal ini terlihat pada sebuah grafik 1. Hasil Survey Curah Hujan Tahun 2005 Sampai 2007, Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), curah hujan di Indonesia pada tahun 2005 sampai dengan 2007 memang mengalami peningkatan. Hal ini terlihat dari nilai rata-ratanya curah hujan tahunan yang meningkat.

Peningkatan curah hujan ini terjadi di berbagai wilayah di Indonesia hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti:

- Faktor iklim, yaitu perubahan pola iklim global yang menyebabkan peningkatan curah hujan terjadi di berbagai belahan di dunia, termasuk Indonesia.
- Faktor lokal, yaitu perubahan penggunaan lahan, seperti pembukaan lahan hutan untuk perkebunan atau pertanian.

Peningkatan curah hujan ini memiliki dampak positif dan negatif. (N. D. Rahayu et al., 2018) Dampak positifnya adalah peningkatan ketersediaan air, baik untuk irigasi, air minum, maupun pembangkit listrik. Dampak negatifnya adalah meningkatnya risiko bencana alam seperti banjir dan tanah longsor. (Sutrisno & Hamdani, 2020)

Berikut beberapa contoh dampak positif dan negatif dari peningkatan curah hujan di Indonesia pada tahun 2005 sampai dengan 2007:

- Dampak positif
 - Peningkatan ketersediaan air untuk irigasi, air minum, dan pembangkit listrik.
 - Peningkatan produksi pertanian dan perkebunan.
 - Peningkatan potensi tenaga air.
- Dampak negatif
 - Peningkatan risiko terjadinya banjir dan tanah longsor.
 - Peningkatan erosi tanah.
 - Peningkatan risiko wabah penyakit.

Untuk hasil penelitian dari analisis statistik menunjukkan bahwa curah hujan pada tahun 2005, 2006, dan 2007 didapatkan hasil nilai signifikansi sebesar 0,109, nilai tersebut $< 0,05$. Hasil uji analisis statistik konsentrasi NO₂ pada tahun 2019, 2020, dan 2021 didapatkan nilai

signifikansi sebesar 0,109, nilai tersebut $< 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan rata-rata curah hujan disetiap tahunnya.

Penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian lainnya dalam melakukan uji One Way Anova seperti pada penelitian (Zahroh et al., 2018) mengatakan bahwa Tiga parameter pertumbuhan yang diamati ialah jumlah daun, diameter batang, dan tinggi tanaman. Teknik analisis data ini menggunakan analisis varian satu arah dengan taraf signifikansi 5 dan uji augmented Duncan. Hasil uji ANOVA satu arah terhadap pertumbuhan jumlah daun cabai merah diperoleh F hitung 6,770 dan F tabel 3,06 (Fhitung $>$ Ftabel). Penelitian dari (Putra & Muzakir, 2022), di Indonesia mengatakan bahwa Data dianalisis melalui dua langkah: uji ANOVA satu arah dan analisis indeks kepuasan masyarakat. Temuan menunjukkan adanya perbedaan rata-rata skor kepuasan masyarakat.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan uji Test Normality, dan One Way ANNOVA pada data rekapitulasi data hujan 2005 – 2006 yang telah dilakukan dengan Descriptive Statistik didapatkan nilai Sig dari ketiga data hujan tersebut ialah, 2005=0,147, 2006=0,380 dan 2007=0,461 maka nilai sig dari ketiga kelas tersebut bisa dibilang Normal karena lebih dari 0,05. Dari test one way Anova menunjukan bahwa ketiganya ada perbedaan nilai sig karena sig dari ketiganya kurang dari 0,05.

5. REFERENSI

- Ahmad, H. H., Yanuar, S. F., & Dewi, I. C. (2024). Studi Perencanaan Perbaikan Tanah Lunak Untuk Pembangunan Masjid Di Sumenep. *Jurnal Smart Teknologi*, 5(2), 193-199.
- Alihudien, Arief. "INDEK KERENTANAN DAN AMPLIFIKASI TANAH AKIBAT GEMPA DI WILAYAH UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER." *Media Teknik Sipil* 12.2 (2014).
- Apriliana, N. R., Gunasti, A., & Kuryanto, T. D. (2020). Evaluasi Percepatan Pembangunan

- Proyek Rusunawa ASN Pemkab Malang Menggunakan Metode Crashing dengan Sistem Shift Kerja. *Jurnal Rekayasa Infrastruktur Hexagon*, 5(1), 1-13.
- Ardiansyah, M. E., Aliehudien, A., & Gunasti, A. (2024). Perbandingan Daya Dukung Tiang Pancang dengan Alat Berat Drop Hammer dan Hydraulic Static Pile Driver (HSPD). *Sustainable Civil Building Management and Engineering Journal*, 1(1), 57-68.
- Dekaprasetya, Radiyanto, and Lutfi Ali Muharom. "Clustering Untuk Menentukan Strategi Promosi Universitas Muhammadiyah Jember Dengan Algoritma K-Medoids." *Jurnal Smart Teknologi* 3.3 (2022): 312-320.
- Ekonomika, J. S. (2023). *Samuka Vol. 7, No. 2: hlm 312-320 SAMUKA Jurnal Samudra Ekonomika* <https://ejournalunsam.id/index.php/jse>. 7(2), 312–320.
- Eriyanti, M., Kuryanto, T. D., & Gunasti, A. (2024). Pengendalian Proyek Dengan Metode
- Earned Value Pada Pekerjaan Rehabilitasi Jaringan Irigasi Sumber Nangka Jember. *Sustainable Civil Building Management and Engineering Journal*, 1(1), 47-56.
- Fitroh, M. Afinda Da'ifal, Muhtar Muhtar, dan Pujo Priyono. "Studi Pengaruh Momen Eksentrisitas Posisi Kolom Pilecap Terhadap Kapasitas Tiang". *Jurnal Teknologi Cerdas* 5.2 (2024): 221-234.
- Gunasti, A. (2017). Penilaian Kinerja Peladen Dan Harapan Tukang Dalam Proyek Konstruksi. *PROSIDING SENSEI 2017*, 1(1).
- Gunasti, A. (2017). Penilaian Standar Kompetensi Kerja Tukang Besi/Beton Pada Proyek Konstruksi Di Kabupaten Jember. *Rekayasa: Jurnal Teknik Sipil*, 2(2), 13-18.
- Gunasti, A. (2018). Penerapan Personal Protectif Equipment (PPE) Pada Proyek Konstruksi Di Kabupaten Jember. *Rekayasa: Jurnal Teknik Sipil*, 3(1), 7-14.
- Gunasti, A. (2019). Isti Fadah, Competence Enhancement Strategy At Uncertified Builders Group, Pringtali village, Jember. *International Journal Of Scientific & Technology Research*, 8(12), 2963-2969.
- Gunasti, A. (2023). Experimental evaluation of axial compression performance of precast panels from bamboo-reinforced concrete. *Applications in Engineering Science*, 16, 100155.
- Gunasti, A., & Abadi, T. (2017). Kajian Tentang Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Tukang Pada Proyek Konstruksi.
- Gunasti, A., & Manggala, A. S. (2024). Utilization of bamboo for concrete columns in earthquake-resistant simple houses in Indonesia. *Case Studies in Construction Materials*, e02941.
- Gunasti, A., Dewi, I. C., & Amartya, A. A. (2022). Porsi Biaya Material Dan Upah Serta Peralatan Pada Pekerjaan Struktur Jembatan. *Jurnal Rekayasa Infrastruktur Hexagon*, 7(2), 58-66.
- Gunasti, A., Nafila, Z., Rifta, A. I., & FP, A. I. (2023). ANALISIS DATA KUAT TEKAN BETON TERHADAP BENTUK SAMPEL DAN MEREK SEMEN MENGGUNAKAN METODE TWO-WAYS ANNOVA: Analysis Concrete Compressive Strength Data Sample Shape and Cement Brand Using The Two-Ways Anova Method. *Jurnal Rekayasa Infrastruktur Hexagon*, 8(2), 111-123.
- Gunasti, A., Prayuga, D., Ardiansyah, D., & Wijaya, K. A. S. (2023). Analisis Perbandingan Data Curah Hujan Dalam Tiga Bulan Di Beberapa Stasiun Kabupaten Jember. *RENOVASI: Rekayasa Dan Inovasi Teknik Sipil*, 8(2), 43-48.
- Gunasti, A., Rofiqi, A., & Priyono, P. (2019). Penerapan Metode Barchart, CPM, PERT dan Crashing Project dalam

- Penjadwalan Proyek Pembangunan Gedung G Universitas Muhammadiyah Jember. *Rekayasa: Jurnal Teknik Sipil*, 4(1), 7-12.
- Gunasti, A., Sanosra, A., Muhtar, M., & Rahmawati, E. I. (2024). Efektifitas Metode Job Instruction Training dan Visual Presentations Dalam Pelatihan Tukang Bangunan Menerapkan Teknologi Ferosemen. *Sustainable Civil Building Management and Engineering Journal*, 1(1), 8-20.
- Gunasti, A., Zakiyyah, A. M., Maris, A., & Yulisetiari, D. (2020). Builders Performance Improvement With Briefing In Jember. *International Journal Of Scientific & Technology Research*, 9(1).
- Gunasti, Z. K. N. S. A. (2016). Kajian teknis dam sembah patrang kabupaten jember. *Jurnal Rekayasa Infrastruktur Hexagon*, 1(1).
- Harlie M. (2016). Pengaruh Disiplin Kerja, Motivasi dan Pengembangan Karier terhadap Kinerja Pegawai Negeri Sipil pada Pemerintah Kabupaten Tabalong di Tanjung Kalimantan Selatan. *Jurnal Aplikasi Manajemen*, 10(4), 860–867.
- Huda, S., Firmansyah, M., Rinaldi, A., Suherman, S., Sugiharta, I., Astuti, D. W., Fatimah, O., & Prasetyo, A. E. (2019). Understanding of Mathematical Concepts in the Linear Equation with Two Variables: Impact of E-Learning and Blended Learning Using Google Classroom. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 261–270. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v10i2.5303>
- Irawan, Rizki Dwi, Rofi Budi Hamduwibawa, and Totok Dwi Kuryanto. "Studi Kelayakan Tarif Parkir On Street Progresif Kawasan Kota Jember Berdasarkan Durasi Parkir." *Jurnal Smart Teknologi* 5.2 (2024): 246-256
- Jaya, I. A. (2013). *ISI PENERAPAN STATISTIK ARDAT.pdf*. <http://repository.uinsu.ac.id/2500/1/1>
- [SI PENERAPAN STATISTIK ARDAT.pdf](#)
- Juni, A., Kuranto, T. D., & Gunasti, A. (2024). Penerapan Manajemen Kontruksi Pada Tahap Kontroling Proyek Pengolahan Dan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum Di Desa Silo Kecamatan Silo. *Jurnal Smart Teknologi*, 5(2), 281-288.
- Kartiko, N. D. (2020). Insentif Pajak Dalam Merespons Dampak Pandemi Covid-19 Pada Sektor Pariwisata. *Jurnal Pajak Dan Keuangan Negara (PKN)*, 2(1), 124–137. <https://doi.org/10.31092/jpkn.v2i1.1008>
- Mardhotillah, B., Asyhar, R., & Elisa, E. (2022). Philosophy of Applied Statistical Science in the Era of Smart Society 5.0. *Multi Proximity: Jurnal Statistika Universitas Jambi*, 1(1), 57–70. <https://mail.online-journal.unja.ac.id/multiproximity/article/view/22441>
- Muhtar, A., Gunasti, Manggala, A. S., Nusant, A. F. P., & Hanafi, A. N. (2020). Effect of reinforcement details on precast bridge frames of bamboo reinforced concrete to load capacity and crack patterns. *Int. J. Eng. Res. Technol*, 13, 631-636.
- Prabowo, S. H. (2017). *Aplikasi Perangkat Lunak R Pada Uji Hipotesis Analisis Variansi Satu Jalur (One Way Anova). 1*, 54.
- Pratama, Kevin Reza, Deni Arifianto, and Dewi Lusiana. "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Buah Naga Menggunakan Metode Hybrid Case Based Berbasis Web." *Jurnal Smart Teknologi* 4.1 (2022): 77-82.
- Putra, Z., & Muzakir, M. (2022). Survei Kepuasan Masyarakat Atas Pelayanan Administrasi di Kantor Desa: Studi Komparasi Menggunakan Uji One Way Anova dan Analisis Indeks Kepuasan Masyarakat. *Jurnal Bisnis Dan Kajian Strategi Manajemen*, 6(2), 186–200.

- <https://doi.org/10.35308/jbkan.v6i2.6405>
- Putri, D. A., Muhtar, M., & Gunasti, A. (2021). Penerapan Metode CPM dan Crashing pada Proyek Gedung Training Center Universitas Jember Application of the CPM and Crashing Method in the Jember University Training Center Building Project. *Jurnal Smart Teknologi*, 2(2), 151-158.
- Putri, S., Gunasti, A., & Alihudien, A. (2024). Analisis Perbandingan Efisiensi Biaya dan Waktu pada Pondasi Sumuran dan Pondasi Tapak Pembangunan Gedung Tipikor Polda Aceh. *Sustainable Civil Building Management and Engineering Journal*, 1(1), 41-46.
- Rahayu, N. D., Sasmito, B., & Bashit, N. (2018). Analisis Pengaruh Fenomena Indian Ocean Dipole (Iod) Terhadap Curah Hujan Di Pulau Jawa. *Jurnal Geodesi Undip*, 7(1), 57–67.
- Rahayu, N. I. (2020). Statistika Penelitian Keolahagaan. *Universitas Negeri Gorontalo, April*, 99.
- Rizna, Yuni, S. T. Irawati, and S. T. Taufan Abadi. "EVALUASI KINERJA LALU LINTAS PADA SIMPANG TIGA KREONGAN JEMBER."
- Sanosra, A., & Gunasti, A. (2020). Assessment of the foremen's leadership traits: Expected by builders in construction projects. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 9(3), 4720-4723.
- So, A., Titik, P., & Kota, K. (2022). *Jurnal sains dan teknologi laboratorium medik*. 8(2), 29–34.
- Sugiyono. (2007). Statistika Untuk Penelitian. In *Alfabeta Bandung* (Vol. 12, pp. 1–415).
- Sulistiyawati, A., & Supriyanto, E. (2021). Implementasi Algoritma K-means Clustering dalam Penentuan Siswa Kelas Unggulan. *Jurnal Tekno Kompak*, 15(2), 25. <https://doi.org/10.33365/jtk.v15i2.1162>
- Sutrisno, N., & Hamdani, A. (2020). Optimalisasi Pemanfaatan Sumber Daya Air untuk Meningkatkan Produksi Pertanian. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 13(2), 73. <https://doi.org/10.21082/jsdl.v13n2.2019.73-88>
- Vidiyanto, F. A. P., Gunasti, A., & Irawati, I. (2018). Kinerja Parkir Dan Tingkat Kepuasan Pengguna Jasa Lahan Parkir Pada Stasiun Kereta Api Rambipuji (Daop Ix Jember). *Jurnal Rekayasa Infrastruktur Hexagon*, 3(1).
- Wahyu, A. A., Gunasti, A., & Dewi, I. C. (2024). Standarisasi Kinerja Waktu Dan Biaya Dengan Metode Earned Value Pada Tahap Pekerjaan Struktur Proyek. *Sustainable Civil Building Management and Engineering Journal*, 1(1), 31-40.
- Yanuar, S. F., Ahmad, H. H., & FP, A. I. (2023). Analisa Biaya Perencanaan Saluran Tersier Irigasi Daerah Irigasi Pondokwaluh Kabupaten Jember. *Jurnal Rekayasa Infrastruktur Hexagon*, 8(1), 16-27.
- Yanuar, S. F., Suhardono, A., & Effendi, M. (2017, November). Optimasi Jaringan dan Evaluasi Dimensi Saluran Primer Irigasi Bangsalsari. In *Prosiding Sentrinov (Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif)* (Vol. 3, No. 1, pp. TS13-TS24).
- Zahroh, F., Kusrinah, K., & Setyawati, S. M. (2018). Perbandingan Variasi Konsentrasi Pupuk Organik Cair dari Limbah Ikan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*). *Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology*, 1(1), 50. <https://doi.org/10.21580/ah.v1i1.2687>