

Tingkat Kunjungan Wisatawan Bali pada Pra-COVID-19 dan Pasca-COVID-19 Menggunakan uji Wilcoxon

Rizal Wahyu Pratama¹, Khulika Malkan², Mikhael Setia Budi³, Anisah Syifa Mustika Riyanto⁴

^{1,2,3}Program Studi Sains Data, Fakultas Informatika, Universitas Telkom

⁴Program Studi Informatika, Fakultas Informatika, Universitas Telkom

Jl. DI Panjaitan No.128, Karangreja, Purwokerto Kidul, Kec. Purwokerto Sel., Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah, Indonesia.

¹rizalwp@student.telkomuniversity.ac.id

²khulika@student.telkomuniversity.ac.id

³mikhaelsetiabudi@student.telkomuniversity.ac.id

⁴asyifamr@student.telkomuniversity.ac.id

Dikirim pada 16-11-2024, Direvisi pada 23-11-2024, Diterima pada 30-11-2024

Abstrak

Pariwisata merupakan sektor yang sangat penting untuk perekonomian bangsa Indonesia, terutama di Provinsi Bali. Namun, terjadinya COVID-19 memberikan dampak signifikan untuk industri pariwisata global, salah satunya adalah pulau Bali. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak COVID-19 terhadap jumlah kunjungan wisatawan di Bali dengan menggunakan uji Wilcoxon Signed-Rank Test. Data sekunder yang diperoleh dari BPS adalah jumlah kunjungan wisatawan mancanegara yang berwisata ke Provinsi Bali pada tahun 2019 dan tahun 2020. Dalam penelitian ini, digunakan hipotesis nol yaitu kondisi dimana tingkat kunjungan wisatawan Bali tidak ada perbedaan dari Pra-COVID hingga Pasca-COVID dan menggunakan hipotesis alternatif yaitu terdapat perbedaan tingkat kunjungan wisatawan Bali dari Pra-COVID hingga Pasca-COVID. Dari hasil analisis pada data jumlah kunjungan wisatawan di Bali menunjukkan bahwa pada tahun 2019 dan 2020 memiliki perbedaan yang signifikan yang dapat dinilai dengan hasil uji *Asymp.Sig.* sebesar 0.004 yang nilainya jauh lebih kecil ketika dibandingkan dengan nilai error sebesar 0.05. Penelitian ini memberikan gambaran tentang dampak signifikan pandemi COVID-19 terhadap industri pariwisata Bali. Diperlukan upaya pemulihan yang komprehensif pada pariwisata Bali pasca pandemi.

Kata Kunci: Bali, COVID-19, Uji Wilcoxon Signed-Rank Test, Wisatawan.

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi [CC BY-SA](#).



Penulis Koresponden:

Rizal Wahyu Pratama

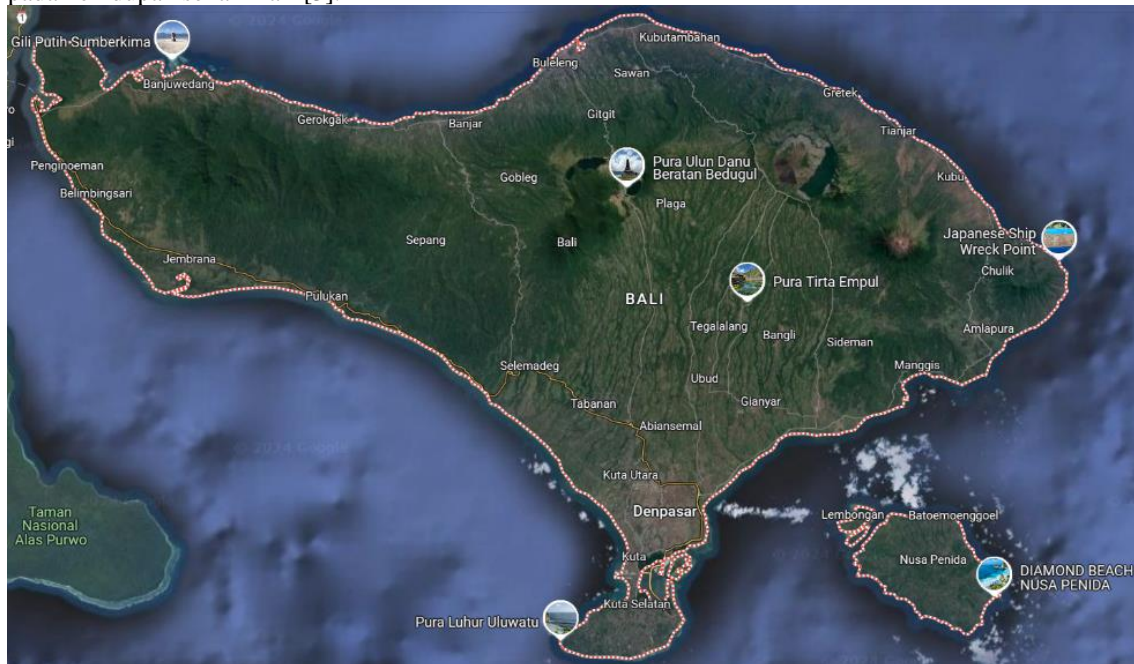
Program Studi Sains Data, Universitas Telkom Kampus Purwokerto, Jl. D.I Panjaitan No.128 Purwokerto, 53147 Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah, Indonesia Email: rizalwp@student.telkomuniversity.ac.id

I. PENDAHULUAN

Salah satu daerah destinasi wisata terkenal di Indonesia adalah Bali, yang secara historis selalu menerima kedatangan pengunjung internasional. Bali tidak hanya dikenal karena keindahan pantainya, tetapi juga kekayaan budayanya yang menarik wisatawan dari seluruh penjuru dunia. Pulau ini telah menjadi ikon pariwisata Indonesia dengan menawarkan berbagai kegiatan adat seperti upacara keagamaan, seni tari tradisional, dan juga kuliner khas yang memikat pengunjung. Namun, pada akhir tahun 2019 terdapat kehebohan dunia dengan munculnya berita wabah penyakit baru yang disebut *Coronavirus disease* 2019 dan lebih familiar dengan pandemi COVID-19 [1]. Pandemi ini dengan cepat menyebar ke seluruh dunia, memaksa banyak negara untuk mengambil langkah darurat yang berdampak drastis, seperti pembatasan perjalanan internasional, penutupan perbatasan, dan penguncian wilayah guna membatasi penyebaran virus. Seluruh negara di dunia terpaksa menghadapi epidemi penyakit menular akibat penyebaran virus *corona* yang bermutasi menjadi dua jenis virus, *Sars-Cov* dan *Mers-Cov* [2].

Perubahan ini tidak hanya berdampak pada sektor kesehatan tetapi juga mengguncang sektor-sektor lain, terutama ekonomi dan pariwisata di daerah yang sangat bergantung pada mobilitas manusia. Segala

jenis pemasukan dalam hal ekonomi semakin terhambat akibat berkembangnya pandemi ini, semakin banyak dampak negatif yang dirasakan masyarakat sehingga hal ini semakin memperburuk suasana. Lanskap pariwisata secara drastis telah berubah akibat pandemi COVID-19, yang menyebabkan perubahan pada kehidupan sehari-hari [3].



Gambar 1. Peta Wilayah Bali (Sumber: Google Maps, 2024)

Salah satu daerah yang terdampak pandemi COVID-19 adalah Bali yang masuk di Indonesia pada awal bulan Maret 2020 [4]. Gambar peta Wilayah Bali pada jurnal ini (lihat Gambar 1) menunjukkan lokasi strategis yang menjadi daya tarik wisatawan internasional maupun domestik. Dilansir dari WHO, pandemi COVID-19 merupakan virus mematikan yang mengakibatkan penyakit serius pada makhluk hidup termasuk manusia dan hewan. Dampak yang dirasakan manusia yang terinfeksi virus seperti infeksi pernapasan yaitu penyakit flu ringan atau sesak napas hingga penyakit yang sangat parah seperti MERS dan SARS [5]. Penyebaran yang cepat ini menambah tantangan bagi Bali, sebagai salah satu pusat pariwisata terbesar di Indonesia, untuk tetap bertahan dalam situasi sulit. COVID-19 merupakan virus berupa wabah global yang pertamanya tersebar pada akhir tahun 2019 di daerah Wuhan, Tiongkok dan menyebar di 210 negara di dunia salah satunya adalah Indo[6]. Pandemi ini kemudian menjadi salah satu bencana kesehatan terburuk yang memengaruhi seluruh lapisan masyarakat, dari sektor pekerja informal hingga pemilik usaha besar. COVID-19 menjadi bencana serius yang memberikan dampak besar dan serius bagi seluruh dunia, di mana menyebabkan gangguan pada pasokan makanan, sektor keuangan, serta melonjaknya kebutuhan akan barang-barang pokok dan dampak negatif yang dialami pekerja jalanan dan pariwisata [7].

Dampak yang besar ini tentunya menjadi pukulan yang serius bagi masyarakat Bali dan masyarakat dunia, daerah yang menjadi tempat pariwisata menjadi sangat mencekam setelah merebaknya kasus COVID-19 di Indonesia. Kekhawatiran akan cepatnya penyebaran virus ini semakin memperparah kondisi masyarakat sehingga banyak masyarakat yang takut untuk berpergian dari rumah. Masyarakat Bali dipaksa untuk *escape* dari pandemi yang mengkhawatirkan ini.

Meluasnya COVID-19 memiliki dampak yang serius di berbagai sektor, seperti sektor pariwisata, transportasi, sosial-ekonomi, pendidikan, serta transportasi yang saling mempengaruhi satu sama lain[8]. Kunjungan wisatawan mancanegara mengalami fluktuasi. Fluktuasi ini diakibatkan karena penetapan kebijakan pemerintah setempat yaitu dengan pemberlakuan *lockdown* atau dengan kata lain penutupan akses keluar masuk negara asal yang diperketat [9]. Aktivitas ekonomi di Bali sangat terpengaruh dikarenakan penurunan jumlah wisatawan asing, sehingga banyak bisnis yang bergantung pada sektor pariwisata terpaksa menutup operasinya, dan tidak ada kunjungan wisatawan ke desa-desa yang sebelumnya kerap menjadi tujuan wisatawan asing [10]. Dengan menurunnya wisatawan yang berkunjung maka akan berdampak ke berbagai sektor yaitu sektor perekonomian dan lapangan pekerjaan. Sektor lain seperti perdagangan dan perhotelan juga ikut merasakan dampak yang sangat besar akibat pengurangan

wisatawan yang datang, bahkan beberapa usaha kecil dan menengah mengalami kesulitan untuk bertahan. Perekonomian pulau Bali sangatlah terganggu dengan diterapkannya *lockdown* atau pembatasan oleh pemerintah setempat serta negara-negara lainnya yang bertujuan untuk menghindari penyebaran virus *corona* termasuk dengan penutupan akses bandara serta pengurangan kapasitas penerbangan secara internasional [11]. Sejauh ini pada rentang tahun 2020 hingga 2021 sudah sangat banyak diberlakukan pemecatan tenaga kerja yang mencapai sebanyak 800 orang, dan pekerja formal yang dirumahkan sebesar 46.000 orang, yang menunjukkan besarnya dampak ekonomi yang ditimbulkan oleh pandemi [12].

Berbagai jenis penelitian mengenai dampak virus COVID-19 sebenarnya banyak dilakukan, bahkan dari analisis mengenai dampak pada sektor perekonomian yang sudah jelas dialami sebagian besar masyarakat dunia, khususnya di negara-negara yang sangat bergantung pada sektor pariwisata. Namun, sebagai jenis penelitian yang berbeda, penelitian ini memberikan gambaran mengenai penurunan sektor pariwisata Bali akibat penyebaran virus COVID-19. Penelitian ini dilakukan menggunakan uji Wilcoxon Signed-Rank Test, dikarenakan uji ini dapat digunakan untuk mengevaluasi dua data set yang berpasangan untuk mengetahui perbedaan secara statistik, uji ini sangat cocok untuk mengevaluasi kasus COVID-19 di mana membandingkan data kasus COVID-19 dari tahun ke tahun. Selain itu, uji Wilcoxon Signed-Rank Test juga digunakan jika menemukan data dengan distribusi yang tidak normal, memberikan fleksibilitas lebih dalam analisis data. Pengujian menggunakan metode ini diperlukan karena metode Wilcoxon dapat memberikan hasil yang lebih akurat dibandingkan uji menggunakan metode Paired Sample T-test dalam kasus evaluasi dua *dataset* berpasangan [13].

Data penelitian yang digunakan di karya tulis ilmiah ini merupakan data yang dipublikasikan pada laman resmi BPS dengan menggunakan data banyaknya wisatawan mancanegara di Bali pada tahun 2019 (Badan Pusat Statistik Provinsi Bali (bps.go.id) dan tahun 2020 (Badan Pusat Statistik Provinsi Bali (bps.go.id)). Data yang digunakan dalam penelitian, data wisatawan yang berkunjung ke Bali pada Pra-COVID-19 dan Pasca-COVID-19 ke Indonesia. Berikut merupakan data (Tabel I) perbandingan total banyaknya wisatawan yang mengunjungi Bali didasarkan pada pintu masuk Bandara Ngurah Rai dan Pelabuhan Laut:

Tabel I. Data Kunjungan Wisatawan Bali

Bulan	Wisatawan Tahun 2019	Wisatawan Tahun 2020	Selisih	Peringkat
Januari	455 570	536 611	81 041	2
Februari	437 456	364 639	-72 817	1
Maret	449 569	167 461	-282 108	3
April	477 069	379	-476 690	4
Mei	486 602	36	-486 566	5
Juni	549 516	45	-549 471	7
Juli	604 323	16	-604 307	11
Agustus	606 412	12	-606 400	12
September	590 398	8	-590 390	10
Oktober	567 967	63	-567 904	9
November	497 925	53	-497 872	6
Desember	552 403	150	-552 253	8

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode pengujian sampel dengan uji Wilcoxon Signed-Rank Test yang pertama kali dipublikasi oleh Frank Wilcoxon pada tahun 1945. Uji Wilcoxon Signed-Rank Test adalah metode statistik non-parametrik yang digunakan untuk menguji dua sampel yang berpasangan dan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara kedua sampel tersebut. Uji ini tepat untuk digunakan ketika data yang dianalisis tidak memenuhi asumsi distribusi normal, yang sering terjadi pada data yang dikumpulkan di tengah situasi tidak menentu seperti pandemi COVID-19. Uji ini juga dapat diterapkan untuk data dengan skala ordinal dan interval, yang membuatnya fleksibel dalam berbagai jenis analisis data. Uji Wilcoxon Signed-Rank Test digunakan untuk mengevaluasi dua data set yang berpasangan untuk mengetahui apakah memiliki perbedaan secara statistik pada skala ordinal dan intervalnya [14]. Dengan menggunakan Uji Wilcoxon Signed-Rank Test dalam mengevaluasi dua dataset yang berpasangan, hasilnya akan lebih akurat. Dalam kasus ini, Uji Wilcoxon Signed-Rank Test sangat efektif untuk menilai perbedaan jumlah wisatawan yang datang ke Bali sebelum dan sesudah terjadinya

pandemi COVID-19, sebuah fenomena yang jelas memengaruhi pola perjalanan internasional.

Keuntungan utama dari Uji Wilcoxon Signed-Rank Test adalah kemampuannya untuk bekerja dengan data yang tidak terdistribusi normal, yang berarti uji ini tidak membutuhkan asumsi distribusi data tertentu seperti halnya uji parametrik lainnya. Dalam perhitungan ini, uji Wilcoxon dapat digunakan untuk menghitung data yang tidak memiliki distribusi normal [15]. Sebagai contoh, data yang dikumpulkan selama pandemi COVID-19 mungkin menunjukkan perubahan yang signifikan dan tidak teratur dalam pola kunjungan wisatawan, yang membuat Uji Wilcoxon Signed-Rank Test tepat untuk analisis tersebut. Penelitian yang telah dikaji ini akan menganalisis data sekunder yang melibatkan penggunaan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) yang tentunya telah dikumpulkan dengan baik dan telah dipublikasikan di media. Penggunaan data sekunder ini merupakan data yang valid karena data yang diterbitkan oleh BPS merupakan data yang telah diverifikasi dan terjamin keakuratannya sehingga mengurangi potensi kesalahan dalam pengumpulan data baru.

Dalam pengujian data karya ilmiah ini, digunakanlah *software* IBM SPSS Statistics 27 yang akan berguna untuk membantu uji Wilcoxon signed-rank test. IBM SPSS Statistic adalah perangkat lunak analisis yang banyak digunakan dalam dunia akademis dan profesional untuk memproses data dalam jumlah besar, yang memungkinkan peneliti untuk melakukan berbagai jenis analisis statistik dengan mudah dan efisien. SPSS memiliki berbagai alat untuk menganalisis data secara cepat dan memvisualisasikan hasilnya, serta memberikan peneliti kemampuan untuk melakukan uji statistik lanjutan seperti Uji Wilcoxon Signed-Rank Test tanpa memerlukan keterampilan pemrograman yang tinggi. Dengan menggunakan SPSS, hasil analisis dapat dihitung secara akurat dan cepat, memberikan peneliti wawasan yang lebih baik mengenai pengaruh pandemi COVID-19 terhadap sektor pariwisata di Bali.

A. Rumus Uji

Wilcoxon Signed-Rank Test akan digunakan untuk pengujian sampel ini, yang dapat memberikan hasil analisis perbedaan wisatawan yang berkunjung ke Bali sebelum virus COVID-19 melanda dengan setelah virus COVID-19 melanda. Uji ini bertujuan untuk mengukur seberapa besar dampak yang ditimbulkan oleh pandemi terhadap jumlah wisatawan yang mengunjungi Bali, dengan menggunakan data yang terhimpun dari tahun 2019 dan 2020. Dengan menganalisis perbedaan antara kedua periode ini, evaluasi secara statistik mengenai besar pengaruh COVID-19 terhadap sektor pariwisata dapat dilakukan. Hal ini sangat penting untuk merumuskan kebijakan pemulihan sektor tersebut.

Dalam penggunaan rumus Wilcoxon Signed-Rank Test dibutuhkan ketelitian dalam penggunaan rumus yang bergantung pada jumlah sampel yang digunakan, maka terdapat dua rumus yang berbeda berdasarkan nilai sampel yang digunakan. Namun, untuk memberikan ketelitian yang lebih dalam perhitungan dapat menggunakan rumus ke-2 yaitu menggunakan Z-hitung. Berikut adalah rumus untuk *Wilcoxon Signed-Rank Test* yang digunakan untuk menghitung perbedaan antara dua set data yang berpasangan yaitu data wisatawan ke Bali pada tahun 2019 dan data wisatawan ke Bali pada tahun 2020:

I. Rumus Sampel Kecil

Pada bagian ini menunjukkan rumus yang digunakan saat sampel berjumlah kecil. Sampel kecil yang dimaksud dalam perhitungan merupakan jumlah sampel yang digunakan ≤ 25 . Maka dapat dengan mudah menggunakan nilai W-hitung yang dibandingkan dengan nilai W-tabel. Dimana dalam menentukan Kesimpulan juga dibutuhkan 2 jenis hipotesis yaitu hipotesis 0 yang merupakan hipotesis sementara yang dibuat, apabila hipotesis 0 ini ditolak dan tidak sesuai dengan nilai perbandingan W-tabel, maka diperlukan hipotesis 1 yang disebut sebagai hipotesis alternatif dari hipotesis 0.

a. Ketika $W\text{-hitung} > W\text{-tabel}$
Dapat diketahui bahwa H_0 diterima.

b. Ketika $W\text{-hitung} < W\text{-tabel}$
Diketahui bahwa H_0 ditolak dan H_1 sebagai hipotesis alternatif.

II. Rumus Sampel Besar

Pada bagian ini menunjukkan rumus yang digunakan ketika sampel berjumlah besar. Sampel besar yang dimaksud dalam perhitungan merupakan jumlah sampel yang digunakan > 25 . Rumus sampel besar ini akan memberikan hasil yang akurat sesuai dengan banyaknya sampel yang diberikan. Dibutuhkan perhitungan menggunakan jumlah rank terkecil dan jumlah sampel. Apabila nilai sampel kurang dari 25, juga dapat menggunakan rumus di bawah dengan memberikan hasil yang lebih akurat dalam perhitungan. Maka untuk mengetahui hasilnya dapat menggunakan rumus berikut:

$$Z\text{-hitung} = \frac{T_s - \frac{[N(N+1)]}{4}}{\sqrt{\frac{[N(N+1)(2N+1)]}{24}}}$$

Berdasarkan rumus di atas, maka akan diperoleh nilai Z-hitung dari sampel dan nilai alpha yang telah diberikan.

Keterangan:

Z-hitung = Hasil yang dibandingkan dengan Z-tabel

Ts = Jumlah rank terkecil antara T+ dan T-

N = Jumlah Sampel

Pada penggunaan rumus sampel besar tersebut, terdapat kriteria-kriteria penerimaan maupun penolakan dari H_0 sebagai berikut:

- Ketika nilai Z-tabel \leq Z-hitung \leq Z-tabel
Penarikan kesimpulan menggunakan H_0
- Ketika Z - hitung berada di luar Z - tabel
Penarikan kesimpulan berdasarkan H_1 .

III. HASIL PEMBAHASAN

Uji Wilcoxon Signed-Rank Test dapat digunakan untuk menguji sebuah data setelah dilakukan pemeriksaan kenormalan distribusi data tersebut. Maka sebelum melakukan Uji Wilcoxon Signed Rank Test dibutuhkan pengetahuan dan pembuktian mengenai kenormalan distribusi data. Kenormalan distribusi data menjadi langkah krusial karena Uji Wilcoxon Signed-Rank Test dirancang khusus untuk digunakan pada data yang tidak terdistribusi normal, sehingga diperlukan sebuah uji kenormalan untuk memastikan apakah data yang digunakan memenuhi asumsi distribusi normal atau tidak. Dalam pembuktian kenormalan suatu data diperlukan sebuah metode yang dapat memberikan pengetahuan yang dibutuhkan. Salah satu metode yang umum digunakan untuk menguji kenormalan distribusi data adalah Uji Kolmogorov Smirnov 1 Sampel, yang dapat dilakukan menggunakan *software* IBM SPSS Statistics 27.

Dalam penelitian ini, rumusan hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

H_0 = Data wisatawan terdistribusi normal.

H_1 = Data wisatawan tidak terdistribusi normal.

Hipotesis nol (H_0) mengasumsikan bahwa data wisatawan yang berkunjung ke Bali mengikuti distribusi normal, sedangkan hipotesis alternatif (H_1) menyatakan bahwa data tersebut tidak terdistribusi normal. Dengan demikian, jika Uji Kolmogorov Smirnov 1 Sampel menunjukkan hasil yang signifikan, maka hipotesis nol akan ditolak, dan dapat disimpulkan bahwa data tidak terdistribusi normal, yang mengarah pada pemilihan Uji Wilcoxon Signed-Rank Test untuk analisis lebih lanjut. Uji kenormalan dilakukan untuk memastikan bahwa analisis data yang dilakukan tidak terganggu oleh ketidaksesuaian distribusi data dengan asumsi-asumsi dasar yang diperlukan oleh uji statistik yang digunakan. Uji Kolmogorov Smirnov 1 Sampel akan digunakan untuk menguji kenormalan distribusi kedua data, yang dapat diperhatikan pada Tabel II.

Tabel II. Output SPSS Uji Kolmogorov Smirnov One Sampel

		Wisatawan_2019	Wisatawan_2020
N		12	12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	522934.17	89114.42
	Std. Deviation	62539.453	179288.204
Most Extreme Differences	Absolute	.165	.440
	Positive	.155	.440
	Negative	-.165	-.310
Test Statistic		.165	.440
Asymp. Sig. (2-tailed) ^c		.200 ^d	<.001
Monte Carlo Sig. (2-tailed) ^e			
		Lower Bound	
		Upper Bound	
	Sig		
	99% Confidence Interval	.474	.000
		.499	.000

Berdasarkan hasil perhitungan IBM SPSS Statistics 27 pada Tabel II didapatkan nilai 2 *Asymp. Sig test*, dimana nilai ini merupakan nilai yang menjadi acuan yang akan dibandingkan dengan nilai toleransi

kesalahan yang ditetapkan yaitu sebesar 0.05. Untuk *Asymp. Sig test* Wisatawan_2019 adalah 0.200 dan *Asymp. Sig test* Wisatawan_2020 adalah 0.001. Kedua *Asymp. Sig test* akan dibandingkan dengan Alpha (0.05).

- Asymp. Sig test* Wisatawan_2019 adalah $0.200 > 0.05 (\alpha)$.
Disimpulkan bahwa H_0 diterima. Karena H_0 diterima, diambil kesimpulan data Wisatawan_2019 memiliki distribusi normal.
- Asymp. Sig test* Wisatawan_2020 adalah $0.001 < 0.05 (\alpha)$
Ketika H_0 ditolak maka dapat digunakan H_1 . Digunakannya H_1 memperoleh sebuah kesimpulan data Wisatawan_2020 tidak normal dalam distribusinya.

Dapat diperhatikan, dengan diperoleh kedua hasil *Asymp. Sig test* pada variabel Wisatawan_2019 dan Wisatawan_2020 memiliki hasil yang berbeda, dimana data wisatawan tahun 2019 tergolong stabil, namun data wisatawan tahun 2020 sangat tidak stabil yang dapat dilihat dari hasil *Asymp. Sig test* yang diperoleh sebesar 0.001 sehingga data wisatawan tahun 2020 tergolong tidak stabil atau tidak normal. Apabila kedua data digabungkan maka tentunya akan memberikan hasil data yang tidak normal. Perbedaan keduanya sangatlah signifikan, sehingga dapat dipastikan bahwa kedua sampel yang digunakan memiliki jenis distribusi yang berbeda. Maka diperoleh hasil visualisasi dari data pada Gambar 1.



Gambar 2. Visualisasi Kunjungan Wisatawan Bali

Diagram batang di atas menunjukkan perbandingan banyaknya wisatawan berkunjung setiap bulan di Bali yang dihitung selama dua tahun, yaitu mulai tahun 2019 hingga tahun 2020. Dengan diagram batang berwarna biru gelap mewakili wisatawan pada tahun 2019 yang berkunjung ke Bali dan diagram batang berwarna biru terang mewakili wisatawan di tahun 2020 yang mengunjungi Bali, visualisasi ini memberikan gambaran yang sangat informatif mengenai fluktuasi jumlah wisatawan dalam dua tahun tersebut. Diagram batang ini menunjukkan dengan jelas terjadi penurunan yang sangat besar dari banyaknya kasus kunjungan wisatawan di Bali terutama di tahun 2020. Fakta ini tentu berkaitan erat dengan berbagai faktor eksternal seperti pandemi global COVID-19 yang membatasi mobilitas dan aktivitas pariwisata. Penurunan drastis jumlah wisatawan pada tahun 2020 merupakan tantangan besar bagi industri pariwisata Bali, yang selama ini menjadi sektor utama pendapatan daerah dan daya tarik utama ekonomi lokal.

Berdasarkan visualisasi data di atas, dapat dilihat bahwa data wisatawan tahun 2019 mengalami peningkatan kunjungan wisatawan di bulan Juli hingga Oktober, yang merupakan puncak musim wisata yakni ketika banyak wisatawan baik domestik maupun internasional berlibur di Bali pada periode tersebut. Di sisi lain, visualisasi data wisatawan tahun 2020 mendapatkan wisatawan terbanyak pada bulan Januari dan di bulan berikutnya mengalami penurunan. Penurunan yang signifikan berada pada rentang bulan Maret hingga akhir bulan Desember 2020. Hal ini mengindikasikan dampak signifikan yang mulai dirasakan sejak Maret, bersamaan dengan dimulainya pembatasan perjalanan global akibat pandemi. Berdasarkan data wisatawan di tahun 2019 dan tahun 2020 yang berkunjung ke Bali, dapat diuji dengan Wilcoxon Signed-Rank Test karena terdapat distribusi data yang tidak normal. Dalam pengujinya, dapat menggunakan dua cara yaitu cara menghitung manual berdasarkan rumus yang ditetapkan dan menggunakan *software IBM SPSS Statistics 27*.

I. Hasil Hitung Manual

Hitung manual ini perlu dilakukan untuk membuktikan hasil uji Wilcoxon sebelum menggunakan sistem IBM SPSS Statistics 27. Guna memudahkan proses perhitungan yang akan dilakukan, maka dibuat tabel bantuan yaitu Tabel III yang berisikan selisih antara variabel 1 (Tahun 2019) dan variabel 2 (Tahun 2020), serta *rangking* berdasarkan nilai setiap variabel.

Tabel III. Data Kunjungan Wisatawan Bali

Bulan	Sebelum Covid-19	Sesudah Covid-19	Selisih (d)	Rank	Rank/Peringkat (+)	(-)
Januari	455570	536611	81041	2	2	
Februari	437456	364639	-72856	1		1
Maret	449569	167461	-282108	3		3
April	477069	379	-476690	4		4
Mei	486602	36	-486566	5		5
Juni	549516	45	-549471	7		7
Juli	604323	16	-604307	11		11
Agustus	606412	12	-606400	12		12
September	590398	8	-590390	10		10
Oktober	567967	63	-567904	9		9
November	497925	53	-497872	6		6
Desember	552403	150	-522253	8		8
					T ₁ = 2	T ₂ = 76

Dalam memudahkan dalam membuat kesimpulan, maka diperlukan hipotesis sementara dan hipotesis alternatif. Dimana hipotesis ini akan menjadi acuan setelah mendapatkan nilai akhir dalam perhitungan manual.

Hipotesis:

H₀ = Tidak terdapat perbedaan signifikan antara tingkat kunjungan wisatawan ke Bali pada tahun 2019 sebelum pandemi COVID-19 dengan tahun 2020 setelah pandemi COVID-19 mulai masuk ke Indonesia.

H₁ = Terdapat perbedaan signifikan antara tingkat kunjungan wisatawan ke Bali pada tahun 2019 sebelum pandemi COVID-19 dengan tahun 2020 setelah masuknya pandemi COVID-19 di Indonesia.

Tingkat signifikansi (α) = 5% = 0.05

n = 12

Berdasarkan Tabel IV. Wilcoxon [CrossRef] diperoleh nilai 14 pada bagian Two tailed.

Tabel IV. Tabel Wilcoxon

n	One tailed. $\alpha = 0.05$	$\alpha = 0.025$	$\alpha = 0.01$	$\alpha = 0.005$
	Two tailed $\alpha = 0.10$	$\alpha = 0.05$	$\alpha = 0.02$	$\alpha = 0.01$
5	1
6	2	1
7	4	2	0	..
8	6	4	2	1
9	8	6	3	2
10	11	8	5	3
11	14	11	7	5
12	17	14	10	7
13	21	17	13	10
14	26	21	16	13
15	30	25	20	16

Dalam membaca tabel Wilcoxon diperlukan nilai alpha dan jumlah sampel. Dengan sampel sebesar 12 dan nilai alpha sebesar 0.05 maka dapat diketahui bahwa nilai Wilcoxonnya adalah 14. Nilai Wilcoxon ini akan digunakan dalam perhitungan manual untuk metode Wilcoxon.

II. Hasil Hitung Menggunakan SPSS

IBM SPSS *Statistics 27* sebagai *software* yang mudah digunakan serta dapat digunakan menguji data dengan Wilcoxon Signed-Rank Test. Setelah dilakukan uji, dapat dilihat hasil pada Tabel V (deskriptif), Tabel V (*rangking*), dan Tabel V (P-Value). Pada tabel IV akan tercantum output pertama dari IBM SPSS *Statistics 27* yang menampilkan nilai sebelum covid dan nilai sesudah covid mulai dari banyaknya sampel, rata-rata hasil dari sampel, standar deviasi dari sampel, nilai minimum dari sampel dan nilai maksimum dari sampel.

Tabel V. Output IBM SPSS Statistics 27 Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Sebelum_Covid	12	522934.17	62539.453	437465	606412
Sesudah_Covid	12	89122.75	179302.171	8	536611

Berdasarkan output pada Tabel VI diketahui bahwa jumlah sampel sebesar 12 dari kedua variabel Sebelum_Covid dan Sesudah_Covid dengan nilai rata-rata dari variabel Sebelum_Covid sebesar 522934.17 dan nilai rata-rata Sesudah_Covid sebesar 89122.75. Berikutnya terdapat nilai standar deviasi dari Sebelum_Covid sebesar 62539.453 dan nilai standar deviasi Sesudah_Covid sebesar 179302.171 dengan nilai minimum sampel Sebelum Covid adalah 437465 dan nilai maksimumnya Sebelum_Covid sebesar 606412. Pada variabel Sesudah_Covid nilai Minimumnya sebesar 8 dan nilai maksimumnya sebesar 536611.

Berikutnya pada tabel VI tercantum nilai sebelum covid dan sesudah covid dengan nilai negatif ranks dan nilai positif rank, ties, dan total. Berikutnya terdapat nilai rata-rata dari ranking dan hasil dari penjumlahan rank.

Tabel VI. Output IBM SPSS Statistics 27 ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Sesudah_Covid-	Negative Ranks	11 ^a	6.91	76.00
Sebelum_Covid	Positive Ranks	1 ^b	2.00	2.00
	Ties	0 ^c		
	Total	12		

Pada tabel VI merupakan output terakhir dari IBM SPSS *Statistics 27* dimana terdapat nilai Z dan nilai Asymp. Sig (2-tailed) dari data sebelum covid dan data setelah covid. Dimana hasilnya sebagai berikut:

Tabel VI. Output IBM SPSS Statistics 27 Uji Wilcoxon

	Sesudah_Covid- Sebelum_Covid
Z	-2.903 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.004

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari Tabel IV dan Tabel V menampilkan hasil statistik deskriptif dari kumpulan data wisatawan selama 12 bulan pada tahun 2019 dan 2020, jumlah wisatawan tertinggi sebelum pandemi COVID-19 sebanyak 606.412 orang, dan terendah sebanyak 437.365 orang. Sedangkan jumlah wisatawan yang datang setelah pandemi COVID-19 tertinggi yaitu sebanyak 536.611 orang, dan terendah sebanyak 8 orang.

Sementara pada Tabel VI di kolom *Asymptotic significance/Asymp. Sig* dua sisi diperoleh hasil uji sebesar 0.004. Dengan menggunakan taraf signifikansi 5%, dapat dikatakan bahwa *p-value* < α . Berdasarkan hasil ini diketahui H_0 ditolak, ditolaknya H_0 dapat diperoleh sebuah kesimpulan adanya perbedaan yang penting antara tingkat kunjungan wisatawan ke Bali pada tahun 2019 sebelum masuknya COVID-19 dengan tahun 2020 setelah masuknya COVID-19 di Indonesia. Hal ini dapat membuktikan bahwa benar adanya penurunan yang signifikan dari kunjungan wisatawan ke Bali pada Pra-COVID dengan kunjungan wisatawan ke Bali pada Pasca-COVID yang masuk ke Indonesia.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil menganalisis perbedaan tingkat kunjungan wisata ke Bali pada tahun 2019 sebelum pandemi COVID-19 dan tahun 2020 setelah pandemi, menggunakan uji Wilcoxon Signed-Rank Test. Pada uji Wilcoxon Signed-Rank, diperoleh p-value dua sisi sebesar 0.004, yang lebih kecil dari tingkat kesalahan yang ditetapkan ($\alpha = 0.05$). Hal ini menolak Hipotesis 0 (H_0) sehingga menyatakan adanya perbedaan signifikan antara jumlah kunjungan wisatawan di Bali pada tahun 2019 dan 2020.

Berdasarkan analisis menggunakan IBM SPSS Statistic 27, didapatkan bahwa distribusi data Wisatawan_2019 normal dengan nilai Asymp. Sig sebesar 0.200, sedangkan data Wisatawan_2020 tidak normal dengan nilai Asymp. Sig sebesar 0.001. Hasil akhir dari IBM SPSS Statistics 27 menunjukkan perbedaan data signifikan, yakni wisatawan tertinggi sebelum pandemi COVID-19 sebanyak 606.412 orang, dan terendah sebanyak 437.365 orang. Sedangkan jumlah wisatawan yang datang setelah pandemi COVID-19 tertinggi yaitu sebanyak 536.611 orang, dan terendah sebanyak 8 orang yang mengindikasikan perbedaan signifikan jumlah kunjungan.

Penelitian mendatang direkomendasikan untuk melakukan analisis menggunakan metode uji lain seperti Sign test dan McNemar, selain itu faktor-faktor lain seperti kebijakan pemerintah, kondisi ekonomi, dan faktor sosial juga perlu dipertimbangkan. Dengan memahami berbagai faktor tersebut, strategi yang lebih efektif dapat dikembangkan untuk mengatasi dampak pandemi pada industri pariwisata.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan karunia, rahmat, serta petunjuk-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan judul “Analisis Kunjungan Wisatawan Bali Menggunakan Uji Wilcoxon pada Pra-COVID-19 dan Masa Pandemi”. Penelitian ini tidak akan berhasil tanpa adanya bantuan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T selaku direktur Telkom University Purwokerto yang telah memberikan support kepada seluruh mahasiswa Telkom University Purwokerto.
2. Ibu Atika Ratna Dewi, S.Si., M.Sc. selaku dosen pembimbing, atas bimbingan, saran, dan koreksi yang diberikan selama proses penyusunan karya tulis ini.
3. Keluarga besar penulis yang selalu memberikan semangat, dukungan moral, dan doa yang tulus untuk kelancaran penulisan ini.
4. Seluruh Mahasiswa/i Telkom University Purwokerto, yang meskipun penulis tidak dapat menyebutkan satu persatu, telah memberikan dukungan moral yang sangat berarti dalam menyelesaikan karya tulis ini.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis dengan terbuka menerima kritik dan saran yang membangun agar karya ini dapat diperbaiki dan lebih disempurnakan di masa mendatang. Penulis juga berharap semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat yang luas bagi banyak pihak. Akhir kata, penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan dalam proses penyusunan karya tulis ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Y. Renta Marwila, Wahyu Indah Mursalini, Rasidah Nasrah, “Analisis Leverage Dan Pendapatan Perusahaan Jasa Sub Sektor Transportasi Di Bei Sebelum Dan Saat Pandemi Covid-19,” *J. Sos. dan Ekon.*, vol. 3(2), no. 1, pp. 123–138, 2021.
- [2] F. Z. Ulya, A. R. Dewi, A. Z. Winesti, and L. D. Nurlita, “Analisis efektivitas vaksin booster pada kasus terkonfirmasi positif Covid-19 menggunakan uji Mann-Whitney,” *Maj. Ilm. Mat. dan Stat.*, vol. 23, no. 2, p. 128, 2023.
- [3] S. Suprpto, T. C. Mulat, and H. Hartaty, “Edukasi Gizi Seimbang Menggunakan Media Video terhadap Pengetahuan dan Sikap Mahasiswa di Masa Pandemi Covid-19,” *J. Keperawatan Prof.*, vol. 3, no. 1, pp. 96–102, 2022.
- [4] V. R. Krisnandika, D. Aulia, and L. Jannah, “Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Pengangguran Di Indonesia,” *JISIP (Jurnal Ilmu Sos. dan Pendidikan)*, vol. 5, no. 3, pp. 720–729, 2021.
- [5] M. Nicola *et al.*, “The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): A review [Repercusiones socioeconómicas de la pandemia de coronavirus (COVID-19): Una revisión],” *Int. J. Surg.*, vol. 78, no. January, pp. 185–193, 2020.

-
- [6] I. A. Nafrin and H. Hudaidah, "Perkembangan Pendidikan Indonesia di Masa Pandemi Covid-19," *Edukatif J. Ilmu Pendidik.*, vol. 3, no. 2, pp. 456–462, 2021, doi: 10.31004/edukatif.v3i2.324.
- [7] R. Adam, "Dampak Pandemi Covid 19 Terhadap Sektor Pariwisata Kota Batu," *J. Ilmu Ekon. JIE*, vol. 6, no. 3, pp. 503–512, 2022.
- [8] Elfrida H. Parapat and Samuel Layang, "Study of Factors Affecting the Behavior of Choosing the Mode of Land Transportation Near Travel During Pandemic," *PARENTAS J. Mhs. Pendidik. Teknol. dan Kejuru.*, vol. 8, no. 1, pp. 21–30, 2022.
- [9] D. A. P. D. Novelia, Kasiani, and C. G. P. Yudistira, "Analisis Strategi Promosi Dalam Menjaga Citra Pariwisata Bali," *J. Innov. Res. Knowl.*, vol. 1, no. 8, pp. 615–622, 2022.
- [10] D. A. M. Lily Dianasari, "Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Ekonomi Dan Lingkungan Fisik Di Desa Wisata Di Bali," *J. Kepariwisataaan*, vol. 20, no. 2, pp. 99–106, 2021.
- [11] M. Tahir, E. Hendrianto, and A. Had, "Dilematika Pertumbuhan Pariwisata Pasca Pandemi dan Penertiban Hukum untuk Imigran di Denpasar Bali," *Empiricism J.*, vol. 4, no. 2, pp. 394–399, 2023.
- [12] P. Anggariani, G. Ngurah, and D. Paramartha, "Digital Tourism Transformation (Virtual Traveling) Sebagai Solusi Dampak Covid-19 Pada Sektor Pariwisata Di Desa Kampial Bali," *J. Pengabd. Masy.*, vol. 04, pp. 71–77, 2021.
- [13] N. Masruroh and W. Hariyanto, "Analisis Reaksi Pasar dan Kinerja Saham Sebelum dan Sesudah Pengumuman Pembelian Kembali Saham (Buy Back) Periode 2020 - 2022," *Innov. Technol. Methodical Res. J.*, vol. 1, no. 3, p. 17, 2024.
- [14] Paradila Paradila, Dwita Frisdinawati, and Putri Milanda Bainamus, "Dampak Sosial dan Ekonomi Pandemi Covid-19 Terhadap Pedagang Buah Di Kecamatan Curup Kabupaten Rejang Lebong," *J. Ris. Rumpun Ilmu Tanam.*, vol. 3, no. 1, pp. 64–76, 2024.
- [15] H. N. Fazrina, O. S. Hidayat, and U. Hasanah, "Pengaruh Pendekatan I-SETS (Islamic-Science, Environment, Technology, Society) terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar," *J. Basicedu*, vol. 7, no. 2, pp. 1348–1355, 2023.