

Analisis Optimasi Kecepatan Transaksi Pembayaran pada Website Sewa Lapangan Badminton Menggunakan Uji T Berpasangan dan Integrasi Payment Gateway Midtrans

Darlina Richi ^{1*}, Dwi Ely Kurniawan ^{2**}

*Teknologi Rekayasa Multimedia, Politeknik Negeri Batam

** Teknologi Rekayasa Multimedia, Politeknik Negeri Batam
darlinarichy993@gmail.com ¹, dwialikhs@polibatam.ac.id ²

Article Info

Article history:

Received ...

Revised ...

Accepted ...

Keyword:

Optimasi Transaksi,

Website,

Payment Gateway,

Integrasi Midtrans.

ABSTRACT

Di era revolusi 4.0 saat ini, kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang begitu pesat memberikan dampak yang signifikan bagi para pelaku bisnis yang bergerak di bidang penjualan barang atau jasa. Menyewakan lapangan badminton merupakan salah satu bisnis yang saat ini sedang berkembang dan dapat menawarkan fasilitas bagi mereka yang menggemari kegiatan badminton. Seiring dengan kemajuan teknologi, pemasok lapangan dan calon klien mungkin merasa lebih mudah untuk melakukan transaksi dengan cepat dan sederhana melalui platform digital. Namun, akan menjadi tidak efisien jika membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikan transaksi penyewaan. Untuk memaksimalkan kecepatan transaksi saat pemesanan lapangan badminton, penelitian ini mencoba untuk mengintegrasikan payment gateway midtrans pada website.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

I. PENDAHULUAN

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) telah memberikan dampak yang signifikan bagi para pelaku bisnis di Indonesia. Banyak dari mereka yang menggunakan teknologi digital untuk menjalankan bisnis mereka. Bisnis didorong oleh kemajuan teknologi untuk maju dan mengikuti tren teknologi yang sedang berkembang. Banyak perusahaan yang beralih ke model transaksi digital untuk mempermudah pembayaran dan memberikan kenyamanan kepada pelanggan. Pembayaran digital menawarkan lebih banyak manfaat daripada kekurangannya. Bagaimana pembayaran non-tunai memengaruhi stabilitas sistem keuangan Indonesia. Temuan penelitian tersebut, yang didasarkan pada pemeriksaan transaksi yang melibatkan kartu debit dan uang elektronik, menunjukkan bahwa metode pembayaran ini memiliki efek yang baik [1] pada pergerakan uang.

Hal ini juga berlaku untuk perusahaan yang menyewakan lapangan badminton, karena klien mengantisipasi metode pembayaran online yang sederhana dan aman. Salah satu olahraga yang dapat dimainkan di dalam maupun di luar ruangan adalah bulu tangkis [2]. Untuk mengakomodasi penggemar olahraga bulu tangkis, beberapa perusahaan menawarkan lapangan bulu tangkis, dan banyak di antaranya telah menggunakan penyewaan lapangan secara online. Namun, masalah utama dalam pertumbuhan layanan online adalah kecepatan transaksi.

Prosedur transaksi uang adalah komponen penting dari layanan internet. Komponen penting dalam meningkatkan pengalaman pengguna adalah kecepatan dan kenyamanan pemrosesan pembayaran. Oleh karena itu, sangat penting untuk memperhatikan optimalisasi transaksi pembayaran.

Tujuan dari penelitian ini adalah menggunakan payment gateway yang terintegrasi untuk mengoptimalkan transaksi pembayaran pada website penyewaan lapangan badminton. Pada penelitian sebelumnya telah menyoroti berbagai manfaat dari integrasi payment gateway dalam meningkatkan efisiensi transaksi dan keamanan. [3] Namun, penelitian ini kurang memperhatikan aspek kecepatan transaksi yang secara langsung mempengaruhi pengalaman pengguna. Diharapkan dengan mengintegrasikan dilakukan penelitian ini dapat memberikan pengaruh waktu kecepatan durasi proses pembayaran akan berkurang, meningkatkan kenyamanan dan efisiensi pengguna.

Dengan menjangkau audiens yang lebih luas dan meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap layanan online, peningkatan efisiensi transaksi pembayaran juga diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pemilik situs web. Selain itu, dalam konteks layanan online, penelitian ini dapat membantu memperjelas pentingnya optimalisasi transaksi pembayaran.

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan solusi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kecepatan transaksi pembayaran di situs web penyewaan lapangan bulu tangkis.

Temuan dari penelitian ini harus memiliki dampak yang signifikan pada bagaimana layanan online dikembangkan di masa depan untuk memenuhi permintaan bisnis online dan memfasilitasi transaksi penjualan yang lebih mudah, efektif, dan efisien [4].

II. METODE

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen dengan pendekatan kuantitatif untuk menganalisis optimasi kecepatan transaksi pembayaran pada website sewa lapangan badminton melalui integrasi payment gateway Midtrans. Variabel yang terlibat dalam penelitian ini meliputi:

1. Variabel Independen: Integrasi payment gateway Midtrans.
2. Variabel Dependen: Kecepatan transaksi pembayaran, diukur dalam detik.
3. Parameter Pengukuran (Waktu) : Waktu Respon Server & Waktu Pembayaran Keseluruhan

Objek Penelitian

Berlokasi di Golden City, Bengkong Laut, Kota Batam, Kepulauan Riau 29432, Gor Elite Center menjadi subjek studi kasus dari topik yang sedang diselidiki dalam penelitian ini.

Teknik Pengumpulan Data

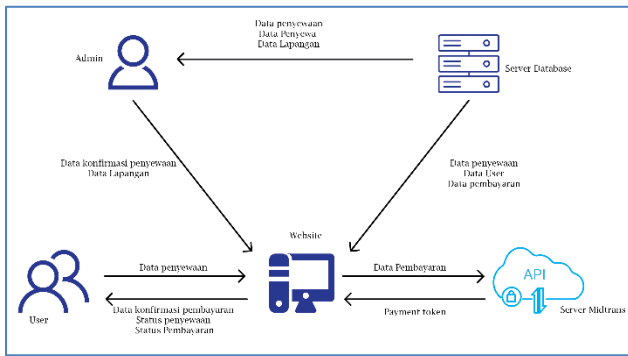
Pengguna yang sebelumnya pernah menyewa lapangan di Elite Center langsung diuji coba untuk mengumpulkan data penelitian ini melalui observasi lapangan. Tujuan dari observasi pengujian ini adalah untuk mengumpulkan data kecepatan waktu selama proses transaksi atau pembayaran.

Metode Analisis

Uji-t digunakan dalam metodologi pengujian optimasi penelitian ini. Uji statistik yang disebut uji-t digunakan untuk menentukan apakah hipotesis, yang membandingkan dua sampel rata-rata yang diambil secara acak dari populasi yang sama, benar atau salah [5]. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menentukan seberapa baik integrasi payment gateway dapat mengurangi waktu transaksi dan meningkatkan kecepatan pembayaran.

Rancangan Sistem

Dari penjelasan materi yang sudah dipaparkan pada pembahasan sebelumnya, maka terbentuk sebuah gambaran sistem yang akan dirancang sesuai dengan yang sudah dijelaskan yaitu sebagai berikut :



Gambar 1. Gambaran Sistem

Dari gambaran sistem di atas, dapat dilihat apa yang akan dilakukan oleh Admin, User, dan Server ketika menggunakan sistem aplikasi penyewaan lapangan badminton ini. User dapat melakukan input data penyewaan baru dengan mengunjungi website penyewaan lapangan badminton, dimana user juga dapat melihat status penyewaan dan status pembayaran. Penjelasan selanjutnya mengatakan bahwa admin berfungsi sebagai pengelola data lapangan dan melakukan konfirmasi penyewaan baru berdasarkan permintaan dari user. Data transaksi penyewaan lapangan yang dikirim oleh website ke server midtrans dikelola oleh server midtrans. Selain itu, server database mengelola data lapangan dan data penyewaan lapangan.

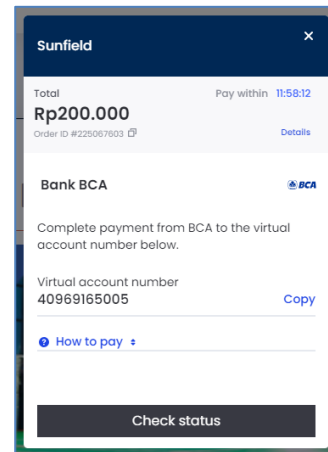
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Rancangan



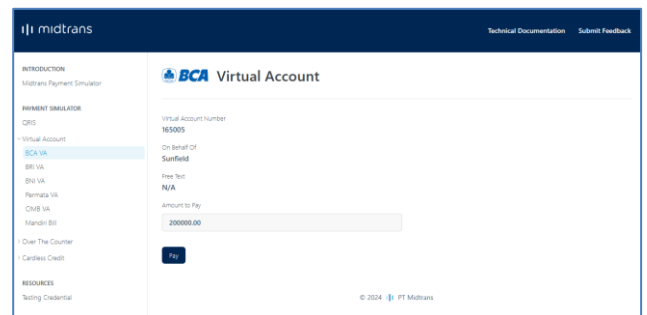
Gambar 2. Halaman Booking Now

Pada tampilan halaman booking terdapat beberapa informasi yang dapat dilihat seperti deskripsi lapangan jadwal yang tersedia beserta tombol pesan sekarang.



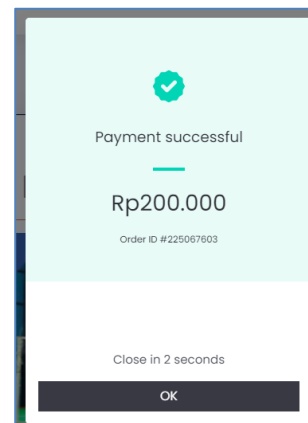
Gambar 3. Halaman Pilih Metode Pembayaran

Untuk tampilan ini bisa dilihat pilihan untuk metode pembayaran, serta tampilan total yang harus di bayar.



Gambar 4. Halaman Simulasi Midtrans

Tampilan ini merupakan tampilan idtrans yang digunakan untuk simulasi pembayaran serta metode pembayaran yang di pilih.



Gambar 5. Halaman Transaksi Selesai

Tampilan ini merupakan halaman akhir dari proses transaksi, yang dimana akan menampilkan status pembayaran

serta informasi lainnya seperti total yang dibayarkan dan order id.

B. Data Penelitian

Populasi dan Sampel

Sampel penelitian ini terdiri dari 25 transaksi yang sudah dilakukan pada website sewa lapangan badminton di gor elite center. Teknik pemilihan acak sederhana [6] digunakan dalam penelitian ini untuk mendapatkan sampel, memberikan setiap anggota populasi kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai subjek. Sampel dipilih dengan menggunakan rumus Slovin sesuai dengan teknik Isaac dan Michael [7].

$$n = \frac{N}{1 + N (e)^2}$$

Dimana :

n = Ukuran Sampel

N = Jumlah Populasi

e = Presisi (0.1 dari 10% dengan tingkat kepercayaan 95%)

Berdasarkan rumus di atas, maka dapat diperoleh jumlah sampel transaksi yang akan digunakan untuk pengujian sebagai berikut:

$$n = \frac{25}{1 + 25 (0.1)^2}$$

$n = 20$

Dari jumlah sampel transaksi yang di peroleh pada rumus diatas maka jumlah sampel transaksi terdapat 40 data transaksi yang dimana terdapat 20 pasangan data sebelum dan setelah dilakukan optimasi kecepatan transaksi pembayaran yang dapat di lihat pada table berikut :

Table 1.Data Sampel

Subjek	Sebelum Optimasi (detik)	Sesudah Optimasi (detik)
1	25	18
2	26	20
3	20	17
4	22	19
5	24	17
6	24	18
7	26	18
8	25	18
9	20	17
10	20	16
11	24	17
12	30	20
13	30	20
14	20	18
15	22	16
16	20	15
17	24	19
18	25	17
19	20	15
20	20	18

C. Ananlisis Statistik

1. Uji Validasi Data

Data yang sudah dikumpulkan perlu dilakukan uji kevalidan nya untuk bisa memastikan apakah data yang dikumpulkan layak untuk dilakukan uji lebih lanjut. Secara teori uji validitas dapat diukur dari korelasi product moment atau korelasi Pearson [8] Untuk memverifikasi keakuratan data yang dikumpulkan, uji validasi data harus dilakukan berdasarkan temuan dari proses pengumpulan data, yang melibatkan 20 penyewa Elite Center. Tabel berikut ini menunjukkan bahwa rhitung dari setiap variabel data lebih dari rtabel (0,3598), yang menunjukkan bahwa data yang digunakan dianggap asli. Data dapat dikatakan valid jika $rhitung \geq rtabel$.

Table 2.Hasil uji Validasi

r hitung	r tabel	Kesimpulan
0,429	0.3598	Valid
0,441	0.3598	Valid

2. Uji Reliabilitas Data

Untuk mengetahui data yang di dapat apakah reliabel atau tidak, perlu dilakukan uji reliabilitas menggunakan SPSS versi 27. Pengujian reliabilitas instrumen dilakukan dengan menggunakan teknik formula Alpha Cronbach [9] Dalam investigasi ini, teknik pengukuran reliabilitas Cronbach's Alpha digunakan. Jika nilai reliabilitas untuk variabel penelitian adalah 0,7, maka kriteria tersebut dianggap reliabel menurut algoritme ini. Tabel di bawah ini menampilkan temuan uji reliabilitas penelitian:

Table 3.Hasil uji Reliabilitas

Reliability Statistic	
Cronbach's Alpha	N of items
0,704	2

Berdasarkan hasil pengujian reliabilitas, disimpulkan bahwa hasil Cronbach's Alpha 0,704 yaitu reliabel

3. Uji Hipotesis (t-test atau Uji T)

a. Uji T (t-test)

Untuk mencapai tujuan utama peneliti, yaitu perubahan yang signifikan sebelum dan sesudah pengoptimalan, uji t berpasangan digunakan dalam pengujian ini, dengan membandingkan rata-rata waktu [10] sebelum dan sesudah pengoptimalan. Rumus uji-t dan temuan uji untuk investigasi ini adalah sebagai berikut:

- ❖ Menentukan nilai H0 & H1

H0 : μ sebelum = Kecepatan transaksi tidak meningkat setelah integrasi payment gateway.

H1 : μ sesudah = Kecepatan transaksi meningkat setelah integrasi payment gateway

H1 : $\mu_1 - \mu_2 > 0$

b. Menghitung nilai statistik

Selisih (Differensial)

Data perbedaan ;

$d = \{ 7,6,3,3,7,6,8,7,3,4,7,10,10,2,6,5,5,8,5,2 \}$

1. Rata-rata selisih (\bar{d})

$$\frac{\sum_{i=1}^{20} di}{20} = \frac{114}{20} = 5.7 = 6$$

2. Hitung Selisih Kuadrat dari Rata-rata ($(di - \bar{d})^2$) untuk setiap data :

- Selisih untuk setiap data : { 1, 9, 9, 1, 4, 1, 9, 4, 1, 16, 16, 16, 1, 1, 4, 1, 16 }

3. Hitung rata rata selisih kuadrat untuk mendapatkan estimasi varian sampel

$$\frac{110}{n-1} = \frac{110}{19} = 5.8$$

4. Simpangan baku

- Simpangan baku adalah akar kuadrat dari varian sampel : $s = \sqrt{\text{varian}}$
 $s = \sqrt{5.8} = 2.4$

5. Hitung statistik (uji t berpasangan)

Rumus : $t = \frac{\bar{d}}{s/\sqrt{n}}$

$$= \frac{6}{2.4/\sqrt{20}}$$

$$= \frac{6}{2.4/4.48}$$

$$= \frac{6}{0.5} = 12$$

6. Derajat kebebasan (df)

df merupakan derajat kebebasan untuk uji t berpasangan adalah $n - 1$, di mana n adalah jumlah pasangan data (jumlah transaksi)

$$df = n - 1$$

$$df = 20 - 1 = 19$$

Table 4.Hasil uji Mean & Std Deviation

N Valid	20
N Missing	0
Mean	39,85
Std.Deviation	4.221

7. Interpretasi hasil

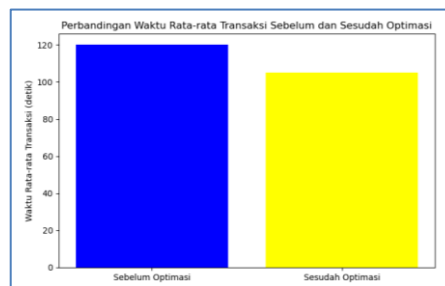
Ketika nilai kritis dari tabel distribusi t untuk derajat kebebasan yang sesuai dan ambang batas signifikansi yang telah ditentukan yaitu 0,10 dibandingkan dengan nilai t yang dihitung. Nilai t = 12 ditemukan setelah nilai t dihitung, menunjukkan bahwa ada perbedaan yang cukup besar dalam waktu transaksi sebelum dan sesudah optimasi karena nilai t yang ditentukan lebih dari nilai kritis. Gambar di bawah ini menampilkan tabel distribusi.

Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
df	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
1	1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2	0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3	0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4	0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5	0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
6	0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7	0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8	0.70639	1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
9	0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10	0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
11	0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
12	0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
13	0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14	0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15	0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73263
16	0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17	0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18	0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
19	0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
20	0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21	0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715

Gambar 6.Tabel Distribusi T

4. Presentasi Grafis

Jelas terlihat bahwa telah terjadi pergeseran substansial setelah pengoptimalan berdasarkan temuan pengukuran kecepatan transaksi sebelum dan sesudah pengoptimalan. Grafik di bawah ini memberikan ringkasan temuan pengujian dari pengujian sebelumnya.



Gambar 7.Presentasi Grafis

Rata-rata waktu transaksi pembayaran sebelum dan sesudah optimasi dikonstraskan dalam Grafik diatas. Grafik ini menunjukkan bahwa setelah pengoptimalan, rata-rata waktu transaksi menjadi lebih singkat.

Grafik ini memberikan gambaran visual yang menarik tentang bagaimana optimasi mempengaruhi kecepatan transaksi pembayaran. Terlihat jelas betapa signifikannya perbedaan kedua kondisi tersebut satu sama lain.

PEMBAHASAN

Hasil ini menunjukkan bahwa rata-rata waktu transaksi secara efektif diturunkan dengan jumlah yang signifikan berkat pengoptimalan prosedur transaksi pembayaran.

Berdasarkan bagaimana temuan ini diinterpretasikan, situs web untuk menyewa lapangan badminton mengalami modifikasi yang secara signifikan meningkatkan kecepatan transaksi pembayaran. Rata-rata waktu transaksi turun 6 detik, memungkinkan pelanggan untuk melakukan pembayaran dengan lebih cepat dan lebih efektif serta menikmati pengalaman pengguna yang lebih baik secara keseluruhan.

Temuan ini memiliki konsekuensi ekonomi yang signifikan karena transaksi yang lebih cepat dapat meningkatkan kepuasan nasabah dan menurunkan kemungkinan nasabah membatalkan transaksi di tengah jalan. Selain itu, dengan mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk setiap transaksi, sumber daya dapat dialokasikan dengan lebih bijaksana sehingga meningkatkan efisiensi operasional.

Perlu digarisbawahi bahwa terlepas dari efek yang menguntungkan dari pengoptimalan, penelitian ini memiliki keterbatasan tertentu karena ukuran sampel yang kecil dan penekanan eksklusif pada satu situs web. Untuk memvalidasi lebih lanjut temuan ini, disarankan untuk melakukan studi lanjutan dengan jumlah sampel yang lebih besar dan berbagai situasi pengujian yang lebih luas.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Melalui penggunaan gateway pembayaran terintegrasi, proyek ini berusaha untuk mengoptimalkan proses pembayaran di situs web untuk menyewakan lapangan bulu tangkis. Hasil analisis menunjukkan bahwa pengoptimalan berhasil menurunkan waktu transaksi rata-rata secara signifikan. Pengguna dapat memproses pembayaran lebih cepat dan lebih efektif dengan mengintegrasikan gateway pembayaran.

Meskipun hasil penelitian menunjukkan keberhasilan pengoptimalan, ada beberapa rekomendasi untuk studi tambahan. Untuk meningkatkan generalisasi temuan, studi lebih lanjut termasuk lebih banyak situs web penyewaan lapangan badminton harus dilakukan. Kedua, dikarenakan sistem yang di uji belum di online kan, masih menggunakan database local maka penelitian ini memiliki keterbatasan dalam menguji variable waktu respon server yang dimana waktu yang dibutuhkan server untuk memproses permintaan pembayaran. Serta variabel lain yang dapat mempengaruhi kecepatan transaksi, seperti ketersediaan layanan dan keamanan transaksi, dapat diperhitungkan dalam penelitian ini. Pada akhirnya, pemahaman yang lebih dalam tentang hubungan antara variabel yang diteliti dapat diperoleh melalui pengembangan teknik analisis yang semakin kompleks seperti analisis regresi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. I. Hardiky, D. K. Nova, A. Rahmadewi, and N. Kustiningsih, "Optimalisasi Digital Payment Sebagai Solusi Pembayaran Umkm Roti Kasur," *J. Ris. Entrep.*, vol. 4, no. 1, p. 44, 2021, doi: 10.30587/jre.v4i1.2193.
- [2] F. S. Yelvita, "No Titleתורת אמת מה שבאמת הארץ", *לנגד העינים*, no. 8.5.2017, pp. 2003–2005, 2022.
- [3] B. Setiawan, B. Selviana, and A. S. Y. Irawan, "Mengoptimalkan Fungsi Payment Gateway Midtrans pada Website Coffee Shop Melalui Penggunaan Metode Prototype pada Proses Pengembangan," *JRST (Jurnal Ris. Sains dan Teknol.*, vol. 7, no. 2, p. 219, 2023, doi: 10.30595/jrst.v7i2.16964.
- [4] V. W. Ifanah, W. Hayuhardhika, N. Putra, and D. Pramono, "Pengembangan Website E-commerce menggunakan Payment Gateway Midtrans (Studi Kasus : Butik Kebaya Iffah)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 12, pp. 5294–5301, 2021, [Online]. Available: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/10224>
- [5] M. Soeprajogo; Purnama and N. Ratnaningsih, "Perbandingan Dua Rata-Rata Uji-T," *Univ. Padjajaran*, pp. 5–20, 2020.
- [6] D. Firmansyah and Dede, "Teknik Pengambilan Sampel Umum dalam Metodologi Penelitian: Literature Review," *J. Ilm. Pendidik. Holistik*, vol. 1, no. 2, pp. 85–114, 2022, doi: 10.55927/jiph.v1i2.937.
- [7] N. F. Amin, S. Garancang, and K. Abunawas, "Populasi dalam penelitian merupakan suatu hal yang sangat penting, karena ia merupakan sumber informasi.," *J. Pilar*, vol. 14, no. 1, pp. 15–31, 2023.
- [8] L. Amanda, F. Yanuar, and D. Devianto, "Uji Validitas dan Reliabilitas Tingkat Partisipasi Politik Masyarakat Kota Padang," *J. Mat. UNAND*, vol. 8, no. 1, p. 179, 2019, doi: 10.25077/jmu.8.1.179-188.2019.
- [9] S. Dunakhri, "Uji Reliabilitas dan Normalitas Instrumen Kajian Literasi Keuangan," *Prosding Semin. Nas. Lemb. Penelit. Univ. Negeri Makassar*, pp. 1–4, 2019.
- [10] M. A. Wiratama and W. M. Pradnya, "Optimasi Algoritma Data Mining Menggunakan Backward Elimination untuk Klasifikasi Penyakit Diabetes," *J. Nas. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 11, no. 1, p. 1, 2022, doi: 10.23887/janapati.v11i1.45282.