

A/B Testing: E-Commerce New Webpage

Marketing & Customer Analytics Project

Muhamad Fikar Rizki Pangestu, fikarrizky8@gmail.com

1. Introduction

Dalam lanskap dinamis e-commerce, untuk tetap unggul dalam persaingan diperlukan optimalisasi terus-menerus dari platform online untuk memastikan pengalaman pengguna yang menarik dan mulus. Alat yang kuat dalam mencapai optimalisasi ini adalah A/B testing, pendekatan metodologis yang membandingkan dua versi halaman web untuk menentukan yang mana yang lebih baik dalam hal keterlibatan pengguna, tingkat konversi, dan metrik kunci lainnya. Jurnal ini mengeksplorasi penerapan A/B testing yang secara khusus disesuaikan untuk peningkatan halaman baru e-commerce.

2. Related Work

A/B testing adalah metode eksperimental yang membandingkan dua versi elemen untuk menentukan mana yang lebih efektif. Di dunia bisnis, A/B testing membantu meningkatkan konversi, ROI, dan pengalaman pengguna. Hal ini membantu bisnis membuat keputusan berdasarkan data, mengurangi risiko dan biaya, serta meningkatkan reputasi. Di dunia akademis, A/B testing membantu meningkatkan kualitas penelitian, pemahaman tentang perilaku manusia, dan efisiensi serta efektivitas pendidikan. Banyak penelitian yang menggunakan metode A/B Testing, diantaranya penelitian mengenai bagaimana personalisasi iklan Facebook dapat menarik pengguna jasa gigi. Peneliti menggunakan metode A/B testing dan eye-tracking untuk menemukan komponen iklan kreatif yang paling efektif berdasarkan jenis kelamin pengguna [1]. Selain itu, terdapat penelitian yang berfokus pada A/B testing di jaringan nyata yang memiliki karakteristik jauh berbeda dari jaringan acak simulasi pada penelitian sebelumnya. Peneliti mengusulkan penduga yang efisien dan efektif untuk Efek Perlakuan Rata-rata (ATE) dengan mempertimbangkan interferensi antar pengguna [2].

3. Datasets and Features

Dataset yang dipakai adalah dataset mentah, di mana harus dilakukan pengecekan duplikasi, data yang hilang, dan sebagainya. Dataset ini berisi:

user_id: nomor pengguna unik

timestamp: waktu

group: kelompok perlakuan dan kelompok kontrol

landing_page: halaman laman lama dan halaman laman baru

converted: status pendaftaran setelah melihat halaman (0-1)

4. Methods

Proyek ini menggunakan Uji Shapiro-Wilk untuk menguji normalitas dari sampel data. Uji Shapiro-Wilk dipilih karena data berskala interval atau rasio, data merupakan tunggal atau belum dikelompokkan pada tabel distribusi frekuensi, dan data dari sampel random. Rumus dari Uji Shapiro-Wilk adalah sebagai berikut:

$$T_3 = \frac{1}{D} \left[\sum_{i=1}^n a_i (x_{n-i+1} - x_i)^2 \right]$$

Di mana:

$$D = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2.$$

a_i = koefisien test shapiro wilk.

x_{n-i+1} = data ke $n - i + 1$.

x_i = data ke- i .

\bar{x} = rata-rata data.

Selanjutnya, Uji Mann-Whitney digunakan untuk A/B Testing, dikarenakan hasil dari uji normalitas menunjukkan data yang diuji tidak memenuhi asumsi distribusi normal atau memiliki sifat ordinal atau interval. Rumus Uji Mann-Whitney U:

U1:

$$U1 = n1 * n2 + n1 * (n1 + 1) / 2 - \Sigma R1$$

U2:

$$U2 = n1 * n2 - U1$$

Keterangan:

n1: Ukuran sampel 1

n2: Ukuran sampel 2

$\Sigma R1$: Jumlah peringkat untuk sampel 1

5. Results & Discussion

Berdasarkan pengujian Shapiro-Wilk yang dilakukan pada grup “control” dan “treatment” diketahui bahwa data tidak berdistribusi normal. Hal itu dibuktikan dengan nilai p-value yang lebih kecil dari nilai alpha. Dikarenakan data tidak berdistribusi normal, maka dilakukan Uji Mann-Whitney yang merupakan uji nonparametrik.

Dari hasil Uji Mann-Whitney, didapatkan nilai p-value sebesar 0.2323 yang berarti nilai p-value > nilai alpha (0.05). Maka, disimpulkan bahwa peneliti gagal menolak H_0 (Hipotesis Null).

6. Conclusion & Future Work

Berdasarkan hasil pengujian, kita gagal menolak hipotesis nol (H_0). Hal ini berarti tidak ada perbedaan signifikan secara statistik antara halaman lama dan halaman baru dalam hal perilaku pengguna dan keputusan pembelian.

Dengan kata lain, berdasarkan data yang diperoleh, belum dapat disimpulkan bahwa halaman web baru dapat meningkatkan jumlah pengguna berbayar secara signifikan. Oleh karena itu, belum tentu halaman web baru tersebut dapat meningkatkan profit perusahaan.

Langkah selanjutnya dapat melibatkan beberapa pertimbangan dan strategi berikut:

Analisis Lebih Lanjut:

Periksa hasil secara lebih mendalam, seperti melihat statistik deskriptif, mengeksplorasi pola data, dan menganalisis segmentasi pengguna. Ini dapat membantu dalam pemahaman lebih lanjut terkait dengan perilaku pengguna pada kedua halaman.

Feedback Pengguna:

Kumpulkan umpan balik dari pengguna terkait dengan halaman web baru. Mungkin ada aspek tertentu yang dapat diperbaiki atau dioptimalkan untuk meningkatkan pengalaman pengguna.

A/B Testing Iteratif:

Jika mungkin, pertimbangkan untuk melakukan iterasi lebih lanjut dari uji A/B dengan memodifikasi halaman web baru berdasarkan temuan dan umpan balik sebelumnya.

Pengembangan Fitur atau Konten:

Tinjau elemen-elemen tertentu pada halaman web baru yang mungkin mempengaruhi keputusan pembelian. Pertimbangkan pengembangan atau perubahan dalam hal fitur, desain, atau konten.

Pertimbangkan Faktor Eksternal:

Tinjau faktor-faktor eksternal yang mungkin mempengaruhi hasil, seperti perubahan tren pasar, musim, atau perubahan dalam perilaku pengguna secara keseluruhan.

Melibatkan Tim Pemasaran dan Desain:

Dapatkan wawasan dari tim pemasaran dan desain mengenai elemen-elemen apa yang mungkin berkontribusi pada keberhasilan atau kegagalan halaman web baru.

Analisis Biaya dan Manfaat:

Tinjau kembali analisis biaya dan manfaat dari perubahan halaman web. Pertimbangkan apakah investasi lebih lanjut dalam pengembangan halaman web baru masih sebanding dengan potensi keuntungan yang mungkin diperoleh.

Pemilihan Metode Analisis Alternatif:

Pertimbangkan metode analisis alternatif atau lebih canggih yang mungkin lebih sesuai dengan karakteristik data atau desain eksperimen tertentu.

Konsultasi Ahli Statistik:

Jika mungkin, konsultasikan hasil dan metode dengan ahli statistik untuk mendapatkan pandangan dan rekomendasi yang lebih mendalam.

References

[1] Nichifor, E., Lixăndroiu, R. C., Chițu, I. B., Brătucu, G., Sumedrea, S., Maican, C. I., & Tecău, A. S. (2021). Eye tracking and an a/b split test for social media marketing optimisation: The connection between the user profile and ad creative components. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 16(6), 2319-2340.

[2] Gui, H., Xu, Y., Bhasin, A., & Han, J. (2015, May). Network a/b testing: From sampling to estimation. In *Proceedings of the 24th International Conference on World Wide Web* (pp. 399-409).

[3] Ask Any Difference: Difference Between T-Test and Z-Test: <https://askanydifference.com/difference-between-t-test-and-z-test/#ftoc-heading-5>

[4] Uji U Mann Whitney - Rumus dan Contoh Penghitungan: <https://jagostat.com/statistik-nonparametrik/uji-U-Mann-Whitney>

[5] Uji Normalitas Shapiro Wilks: https://jagostat.com/metode-statistika-2/uji-shapiro-wilks#google_vignette

[6] Uji t-test – Informatika Universitas Ciputra: <https://informatika.uc.ac.id/2022/12/uji-t-test/>