

## A/B TESTING MARKETING CAMPAIGN DESIGN

### Objective:

Menentukan apakah penayangan iklan (ads) secara signifikan meningkatkan konversi pembelian produk dibandingkan dengan penayangan PSA (Public Service Announcement).

### Spesifikasi:

- A/B Testing ini membandingkan dua kelompok:
  - Grup Eksperimen (test group = ad): Melihat iklan.
  - Grup Kontrol (test group = psa) Melihat pengumuman layanan publik.
- Pengukuran dilakukan berdasarkan proporsi pengguna yang melakukan pembelian setelah melihat iklan atau PSA.

### Dampak pada Bisnis:

- Jika iklan terbukti meningkatkan conversion rate secara signifikan, perusahaan dapat mengalokasikan anggaran pemasaran lebih banyak ke kampanye iklan tersebut.
- Sebaliknya, jika tidak ada perbedaan signifikan, perusahaan dapat menghindari pengeluaran iklan yang tidak efektif, dan mencari strategi lain untuk meningkatkan konversi.

### Step-step design:

1. Write down your hypothesis  
Hipotesis Nol ( $H_0$ ): Tidak ada perbedaan signifikan dalam conversion rate antara pengguna yang melihat iklan (ad) dan pengguna yang melihat PSA. →  
 $Conversion\_rate\_ad \geq Conversion\_rate\_psa$   
Hipotesis Alternatif ( $H_1$ ): Terdapat perbedaan signifikan dalam conversion rate antara pengguna yang melihat iklan dan PSA.  
→  $Conversion\_rate\_ad > Conversion\_rate\_psa$
2. What is the success metrics?  
Conversion Rate: Persentase pengguna yang melakukan pembelian (converted = True) pada masing-masing grup (ad dan psa).
3. What is the guardrail metrics?
  - Rata-rata paparan iklan per pengguna
  - Waktu interaksi terbanyak berdasarkan most ads hour
  - Hari dengan iklan terbanyak
4. What is the type of experiment? Superiority or Non-Inferiority test? Superiority test, karena success metricnya adalah conversion rate, jadi nilai pengguna yang melihat iklan harus lebih baik daripada pengguna yang melihat psa
5. Find the right sample
  - Ukuran sampel per grup : 19.908
  - Total sampel : 39.816
  - Estimasi durasi : 1 minggu

### Data Input

Confidence level %:

Power Level %:

Conversion Rate for control %:

Minimum Detectable Effect (MDE) %:

Number of Variants (not including control):

Weekly Traffic:

Is the Minimum Effect Relative?

☒ Yes  
☐ No

One-sided or Two-sided Test?

☒ One-sided  
☐ Two-sided

Calculate Sample Size

### Results

Sample Size per Group:	19908
Total Sample Size:	39816
Estimated Duration (weeks):	1

Penjelasan terkait perhitungan sampel:

- Confidence level = 95%, artinya kita menerima risiko 5% bahwa hasil signifikansi adalah kebetulan (false positive).
- Power level = 80%, artinya probabilitas mendeteksi efek nyata jika memang ada (standar industri).
- Conversion Rate Control = 20%, artinya conversion rate awal yang diketahui dari dataset
- Minimum Detectable Effect (MDE) = 5%, artinya target peningkatan konversi yang diinginkan, yaitu dari 20% ke 25%.
- Number of Variants (not including control) = 1, artinya yang dibandingkan adalah variable control (psa) dengan variant (ad)
- Weekly Traffic = 100.000, artinya total traffic mingguan yang tersedia untuk eksperimen
- Is the Minimum Effect Relative? = Yes, artinya Karena kita ingin melihat peningkatan relatif sebesar 5% dari baseline (20%).
- One-sided or Two-sided Test? = One-sided, artinya eksperimen ini hanya ingin tahu apakah ad lebih baik dari psa, bukan berbeda secara umum.

Randomization:

Dataset ini terdiri dari *eligible users* yang telah dialokasikan secara acak ke dalam kelompok control (psa) dan variant (ad), sehingga proses randomisasi dianggap telah dilakukan.

## 6. Evaluate the result

Evaluasi hasil A/B Testing terdapat pada link google colab berikut:

[https://colab.research.google.com/drive/1n\\_c8RtA\\_RHO0wvPw6TzAfC2ld1wzvIPJ?  
usp=sharing](https://colab.research.google.com/drive/1n_c8RtA_RHO0wvPw6TzAfC2ld1wzvIPJ?usp=sharing)