



## Formula Bram Bravo untuk Menghitung *Real CPM* dan *Ad Spend Waste* pada Iklan *Programmatic* Berdasarkan Impresi Publisher

Bram Bravo<sup>1</sup>, Suwaebatul Aslamiyah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institut Bisnis dan Informatika Indonesia Kwik Kian Gie

<sup>2</sup>Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Indraprasta PGRI

<sup>1</sup>bram.bravo@kwikkiangie.ac.id, <sup>2</sup>aslamiyart@gmail.com

### Abstract

*Impression discrepancy between agency's demand-side platform (DSP) and publisher's ad server is a common issue in programmatic advertising ecosystems. This study proposes a novel formula named the Bram Bravo Formula to calculate real advertising cost (real CPM) based on publisher-side impression data. This formula also produces the Bram Bravo Index (BBI) and Ad Spend Waste (ASW) as quantitative metrics for financial loss due to discrepancy. Unlike conventional approaches that rely solely on agency reports, the proposed formula provides real price transparency and a negotiation tool for advertisers, agencies, and publishers. Validation was conducted using simulated data from three discrepancy scenarios (5%, 15%, 30%). The results show that ASW can reach up to 30% of the total budget when discrepancy is uncorrected. This study contributes to the programmatic advertising literature by providing a standard metric easily adoptable by practitioners.*

*Keyword: ad spend waste, Bram Bravo, impression discrepancy, real CPM, programmatic advertising*

### Abstrak

*Discrepancy atau selisih jumlah impresi antara demand-side platform (DSP) milik agensi dan ad server milik publisher merupakan masalah umum dalam ekosistem periklanan programmatik. Penelitian ini mengajukan formula baru yang dinamakan Bram Bravo Formula untuk menghitung biaya riil iklan (real CPM) berdasarkan data impresi dari sisi publisher. Formula ini juga menghasilkan Bram Bravo Index (BBI) dan Ad Spend Waste (ASW) sebagai metrik kuantitatif kerugian akibat discrepancy. Berbeda dengan pendekatan konvensional yang hanya mengandalkan laporan agensi, formula yang diusulkan memberikan transparansi harga real dan alat negosiasi antara pengiklan, agensi, dan publisher. Validasi dilakukan dengan data simulasi tiga skenario discrepancy (5%, 15%, 30%). Hasil menunjukkan bahwa ASW dapat mencapai hingga 30% dari total anggaran ketika discrepancy tidak dikoreksi. Penelitian ini berkontribusi pada literatur programmatic advertising dengan menyediakan metrik standar yang mudah diadopsi oleh praktisi.*

*Kata kunci: ad spend waste, Bram Bravo, impression discrepancy, real CPM, programmatic advertising*

© 2026 Author

Creative Commons Attribution 4.0 International License



### 1. Pendahuluan

Transformasi digital iklan daring yang paling mutakhir yakni *Programmatic Advertising*. *Programmatic Advertising* merupakan sistem transaksi jual beli inventori iklan otomatis [1].

*Programmatic advertising* memungkinkan proses pembelian dan penayangan iklan dilakukan secara otomatis dan berbasis data [2]. Digital marketing telah menjadi salah satu pilar utama dalam dunia pemasaran modern [3]. Dalam ekosistem ini, berbagai pihak seperti pengiklan (*advertiser*), agensi,

*demand-side platform* (DSP), dan *publisher* berinteraksi melalui sistem yang kompleks untuk mengoptimalkan distribusi iklan secara *real-time*.

Periklanan programatik telah menjadi tulang punggung digital advertising modern. Melalui mekanisme *real-time bidding* (RTB), agensi membeli inventori iklan dari *publisher* secara otomatis. Namun, salah satu tantangan teknis terbesar adalah *impression discrepancy* – perbedaan jumlah impresi yang tercatat di *demand-side platform* (DSP) milik agensi dan *ad server* milik *publisher*.

Studi IAB (2021) melaporkan bahwa *discrepancy* rata-rata berkisar antara 10–30% [4]. Penyebabnya meliputi perbedaan zona waktu, mekanisme *filtering invalid traffic* (IVT), *latency loading tracking pixel*, serta perbedaan logika deduplikasi. Dampaknya, pengiklan membayar berdasarkan data agensi (DSP) yang seringkali lebih tinggi dibandingkan impresi yang benar-benar terekam oleh *publisher*.

Sayangnya, hingga saat ini belum ada formula baku yang memungkinkan pengiklan menghitung secara langsung harga riil iklan berdasarkan data *publisher* serta mengukur kerugian finansial akibat *discrepancy*. Penelitian ini mengisi kekosongan tersebut dengan mengusulkan Bram Bravo Formula. Beberapa hal yang menjadi fokus utama dari penelitian ini adalah bagaimana menghitung *real CPM* iklan programatik berdasarkan impresi *publisher*? Berapa besar *ad spend waste* akibat *discrepancy* pada berbagai skenario? Dan Bagaimana indeks standar (BBI) dapat digunakan untuk evaluasi efisiensi rantai pasok iklan?

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk merumuskan Bram Bravo Formula untuk *real CPM*, mendefinisikan Bram Bravo Index (BBI) dan Ad Spend Waste (ASW), dan menguji formula melalui simulasi skenario *discrepancy*.

Terdapat beberapa penelitian serupa yang dilakukan oleh peneliti terdahulu. Penelitian pertama dilakukan oleh Siregar (2023). Siregar mengkaji perbandingan efektivitas pengukuran kinerja iklan antara media *offline* dan media *online*. Hasilnya menunjukkan bahwa media *online* mampu memberikan data yang lebih akurat melalui metrik *impressions* dan *clicks* untuk mengukur jangkauan dan ketertarikan pengguna. Selain itu, biaya iklan dapat dihitung secara terukur menggunakan model *Cost Per Click* (CPC) dan *Cost Per Mille* (CPM) [5]. Penelitian berikutnya dilakukan oleh Handayani dan Widodo (2015). Penelitian tersebut mengkaji perancangan sistem informasi untuk menentukan biaya iklan radio menggunakan pendekatan Data Flow Diagram (DFD). Hasilnya berupa aplikasi yang mampu membantu proses penentuan biaya iklan melalui pengelolaan data advertiser, transaksi iklan, dan penyiaran. Selain itu, sistem yang dikembangkan juga menghasilkan laporan keuangan yang lebih terstruktur sehingga memudahkan pengelolaan

keuangan periklanan radio [6]. Penelitian yang dilakukan Suwarni dan Yanopi (2019). Penelitian ini mengkaji penentuan biaya produksi menggunakan metode *full costing* serta penetapan harga jual dengan metode *cost plus pricing* pada CV. Periklanan Fortunna periode 2015–2017. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya produksi dan harga jual mengalami peningkatan setiap tahun, dengan perencanaan laba sebesar 30% yang menghasilkan harga jual lebih tinggi dari biaya produksi baik untuk banner maupun papan reklame. Selain itu, diperoleh bahwa perhitungan biaya produksi yang dilakukan perusahaan sudah sesuai dan mampu mendukung pencapaian laba yang direncanakan [7]. Penelitian yang dilakukan oleh Sherli, dkk (2021). Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis perhitungan biaya tetap pada Toko Pinocchio yang meliputi biaya sewa gedung, listrik, dan gaji karyawan dalam periode bulanan dan tahunan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya tetap tetap harus dikeluarkan tanpa dipengaruhi oleh jumlah penjualan atau tingkat aktivitas usaha. Dengan demikian, biaya tetap bersifat konstan (statis) dan tidak berubah meskipun terjadi peningkatan atau penurunan penjualan [8].

Berdasarkan penelitian terdahulu, terdapat perbedaan mendasar dengan penelitian ini baik dari sisi fokus maupun pendekatan. Penelitian Siregar menitikberatkan pada pengukuran efektivitas iklan menggunakan metrik *impressions*, *clicks*, *CPC*, dan *CPM*, sedangkan penelitian ini mengkaji permasalahan *discrepancy* antara data DSP dan *publisher* serta dampaknya terhadap biaya riil iklan. Penelitian Handayani dan Widodo berfokus pada pengembangan sistem informasi penentuan biaya iklan radio, sementara penelitian ini mengembangkan model matematis berupa Bram Bravo Formula beserta metrik BBI dan ASW. Adapun penelitian Suwarni dan Yanopi serta Sherli dkk. lebih menekankan pada analisis biaya dalam konteks akuntansi (biaya produksi dan biaya tetap), sedangkan penelitian ini berfokus pada efisiensi biaya dalam periklanan digital. Dengan demikian, penelitian ini menawarkan kontribusi baru berupa pendekatan kuantitatif untuk mengukur biaya riil iklan dan potensi pemborosan anggaran akibat *discrepancy*.

Meskipun banyak studi membahas penyebab teknis *discrepancy*, belum ada yang mengusulkan formula praktis yang menghitung *real CPM* berdasarkan *publisher* sebagai sumber kebenaran (*source of truth*), memberikan indeks standar untuk efisiensi, dan mengkuantifikasi *ad spend waste* secara langsung. Bram Bravo Formula hadir untuk menjawab kesenjangan tersebut.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Metode Penelitian Kuantitatif, sebagaimana dikemukakan oleh Sugiyono (2009: 14) dapat

diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi/sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan [9]. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pemodelan matematis untuk merumuskan formula baru dalam menghitung biaya riil iklan (*real CPM*). Tahapan penelitian diawali dengan identifikasi variabel, meliputi total budget kampanye (BB), impresi dari sisi agensi/DSP (IA), dan impresi dari sisi publisher (IP).

Selanjutnya dilakukan perancangan model, yaitu pengembangan Bram Bravo Formula untuk menghitung *real CPM* berbasis data publisher. Dari formula utama tersebut, diturunkan dua metrik tambahan, yaitu Bram Bravo Index (BBI) sebagai indikator tingkat discrepancy, serta Ad Spend Waste (ASW) untuk mengukur potensi kerugian anggaran iklan.

Tahap berikutnya adalah simulasi data, yang dilakukan dengan membuat tiga skenario tingkat discrepancy, yaitu 5%, 15%, dan 30%. Data simulasi digunakan untuk membandingkan hasil perhitungan antara metode konvensional (berbasis data agensi) dengan metode yang diusulkan.

Terakhir, dilakukan analisis dan evaluasi, dengan mengukur perbedaan nilai CPM, BBI, dan ASW pada setiap skenario. Hasil analisis digunakan untuk menilai efektivitas formula dalam meningkatkan transparansi biaya dan mengidentifikasi besarnya pemborosan anggaran akibat discrepancy.



Gambar 1 Tahapan Penelitian

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Definisi Operasional Variabel

Tabel 1 menjelaskan definisi operasional variabel yang digunakan dalam penelitian untuk mengukur kinerja dan biaya iklan. Variabel yang digunakan meliputi total budget kampanye (BB) yang bersumber dari dokumen agensi, serta dua jenis impresi yaitu impresi dari DSP atau agensi (IA) yang diperoleh dari dashboard agensi, dan impresi dari publisher (IP) yang berasal dari laporan ad server publisher. Selain itu, terdapat variabel CPM agensi (CPMA) yang menunjukkan biaya per 1.000 impresi berdasarkan data agensi, serta Real CPM (CPMP) atau Bram Bravo yang dihitung berdasarkan data impresi dari sisi publisher, sehingga memberikan gambaran biaya riil yang lebih akurat.

Tabel 1 Operasional Variabel

Variabel	Simbol	Satuan	Sumber Data
Total budget kampanye	BB	Rupiah/Dolar	Dokumen agensi
Impresi (DSP – agensi)	IA	Impresi	Dashboard agensi (DSP)
Impresi (ad server publisher)	IP	Impresi	Laporan publisher
CPM agensi	CPMA	Rupiah/Dolar per 1.000 impresi	(B/IA)×1.000(B/IA)×1.000
Real CPM (Bram Bravo)	CPMP	Rupiah/Dolar per 1.000 impresi	(B/IP)×1.000(B/IP)×1.000

#### 3.1 Rumus yang Diusulkan (Bram Bravo Formula)

##### 3.1.1 Real CPM (Bram Bravo)

$$CPM_{real} = \frac{B}{I_p} \times 1.000 \quad (1)$$

##### 3.1.2 Bram Bravo Index (BBI) – Efisiensi

$$BBI = \frac{I_p}{I_A} \times 100\% \quad (2)$$

Interpretasi:

BBI = 100% → Tidak ada *discrepancy*

BBI < 100% → *Publisher* mencatat lebih rendah (umum)

BBI > 100% → *Publisher* mencatat lebih tinggi (jarang, indikasi *over-tracking*)

##### 3.1.3 Ad Spend Waste (ASW)

$$ASW = B \times \left(1 - \frac{I_p}{I_A}\right) \quad (3)$$

Atau ekuivalen:

$$ASW = (CPM_A - CPM_P) \times \frac{I_A}{1.000} \quad (4)$$

### 3.2 Skenario Simulasi

Untuk menguji formula, dirancang tiga skenario *discrepancy*. Tabel 2 menampilkan skenario simulasi *discrepancy* impresi antara data dari sisi agensi (IA) dan publisher (IP) dengan total anggaran yang sama.

Secara umum, nilai IA (Impresi Agensi) tetap sebesar 1.000.000 pada semua skenario, sedangkan IP (Impresi Publisher) menurun dari 950.000, 850.000, hingga 700.000. Penurunan ini menyebabkan tingkat *discrepancy* meningkat dari 5% (rendah), 15% (sedang), hingga 30% (tinggi).

Meskipun terjadi perbedaan impresi, nilai budget (B) tetap konstan sebesar Rp50.000.000 pada setiap skenario. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar *discrepancy* antara IA dan IP, maka semakin besar potensi ketidaksesuaian antara biaya yang dibayarkan dengan jumlah impresi riil yang diterima, yang nantinya berdampak pada pemborosan anggaran iklan. Tabel skenario simulasi dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Skenario Simulasi

Skenario	IA	IP	Discrepancy	B (Rp)
1 (rendah)	1.000.000	950	5%	50.000.000
2 (sedang)	1.000.000	850	15%	50.000.000
3 (tinggi)	1.000.000	700	30%	50.000.000

### 3.3 Hasil Perhitungan

Tabel 3, Hasil Perhitungan menunjukkan dampak tingkat *discrepancy* terhadap biaya riil iklan dan potensi kerugian anggaran.

Pada semua skenario, CPM Agensi (CPMA) tetap sebesar Rp50, namun Real CPM (CPMP) meningkat seiring naiknya *discrepancy*, yaitu menjadi Rp53 (5%), Rp59 (15%), dan Rp71 (30%). Hal ini menunjukkan bahwa biaya riil per 1.000 impresi sebenarnya lebih tinggi daripada yang dilaporkan agensi ketika terjadi selisih data.

Nilai Bram Bravo Index (BBI) mengalami penurunan dari 95% ke 70%, yang menandakan semakin rendah kesesuaian antara data agensi dan publisher. Sementara itu, Ad Spend Waste (ASW) meningkat signifikan, baik dalam nilai nominal (Rp2.500.000 hingga Rp15.000.000) maupun persentase (5% hingga 30% dari total budget), sehingga menunjukkan bahwa semakin besar *discrepancy*, semakin besar pula pemborosan anggaran iklan.

Tabel 3 Hasil Perhitungan

Skenario	CPMA (Rp)	CPMP (Rp)	BBI	ASW (Rp)	ASW (% dari B)
1 (5%)	50	53	95%	2.500.000	5%
2 (15%)	50	59	85%	7.500.000	15%
3 (30%)	50	71	70%	15.000.000	30%

Contoh perhitungan skenario 2 (15% *discrepancy*):

Jika total biaya Rp50 juta untuk 1 juta impresi, maka biaya per 1.000 impresi adalah Rp50.000

$$CPM_A = \frac{50.000.000}{1.000.000} \times 1.000 = \text{Rp}50.000$$

Karena jumlah impresi lebih sedikit (850.000), tapi biaya tetap sama → jadi CPM jadi lebih mahal

$$CPM_P = \frac{50.000.000}{850.000} \times 1.000 = \text{Rp}58.824$$

Hanya 85% impresi yang dianggap valid / bisa ditagihkan

$$BBI = \frac{850.000}{1.000.000} \times 100\% = 85\%$$

Ada Rp7,5 juta biaya yang “terbuang” karena *discrepancy* (15%)

$$ASW = 50.000.000 \times (1 - 0,85) = \text{Rp}7.500.000$$

### 3.4 Pembahasan

#### 3.4.1 Interpretasi Real CPM (Bram Bravo)

Hasil menunjukkan bahwa *real CPM* (berdasarkan publisher) selalu lebih tinggi daripada CPM agensi ketika terjadi *discrepancy*. Dalam skenario 30%, pengiklan secara efektif membayar Rp71.429 per 1.000 impresi, bukan Rp50.000. Ini berarti *unit economics* kampanye sebenarnya jauh lebih buruk dari yang dilaporkan agensi.

#### 3.4.2 Implikasi Bram Bravo Index (BBI)

BBI memberikan cara standar untuk membandingkan efisiensi antar-kampanye atau antar-publisher. BBI 70% berarti pengiklan kehilangan 30% nilai dari setiap rupiah yang dibelanjakan karena impresi tidak terekam di sisi *publisher*.

3.4.3 Ad Spend Waste (ASW) sebagai Alat Negosiasi ASW yang mencapai Rp15 juta (30% dari anggaran) pada skenario 3 dapat digunakan sebagai dasar klaim refund atau kompensasi *make-good* dari agensi/publisher. Praktisi dapat menggunakan rumus ini sebelum kampanye berjalan dengan menyepakati ambang batas BBI minimal (misal:  $BBI \geq 90\%$ ).

3.4.4. Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya Tidak seperti studi Lewis & Reiley (2014) yang hanya menyebut dampak *discrepancy* secara kualitatif, Bram Bravo Formula menyediakan alat hitung eksplisit yang dapat diimplementasikan langsung di *spreadsheet* atau *dashboard* [10].

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut : (1) Bram Bravo Formula berhasil dirumuskan untuk menghitung *real CPM* berdasarkan impresi publisher:  $CPM_{Real} = (B / I_p) \times 1.000$ ; (2) Bram Bravo Index

(BBI) memberikan metrik efisiensi tunggal yang mudah diinterpretasikan. (3) Ad Spend Waste (ASW) mengkuantifikasi kerugian finansial akibat *discrepancy*. Pada skenario 30% *discrepancy*, ASW mencapai 30% dari total anggaran.

Saran untuk pengembangan hasil penelitian ini kedepannya diberikan kepada beberapa pihak, yaitu pengiklan, agensi programmatik, peneliti selanjutnya dan pengembang platform. Bagi pengiklan: Gunakan BBI sebagai KPI wajib dalam laporan agensi. Tetapkan toleransi BBI minimum (misal  $\geq 90\%$ ). Bagi agensi programmatik: Transparansi BBI dan ASW dapat menjadi nilai jual untuk membedakan diri dari kompetitor. Bagi peneliti selanjutnya: Uji formula ini pada data riil dari kampanye programmatik berskala besar ( $n > 100$  kampanye) dan lakukan uji statistik (paired t-test, regresi linear) untuk menguji signifikansi prediksi ASW. Bagi pengembang platform: Integrasikan metrik BBI dan ASW ke dalam *dashboard* programmatic advertising secara *real-time*.

#### Daftar Rujukan

- [1] R. P. Putra and I. Irwansyah, "Programmatic: strategi efektif pemasangan iklan di era digital," *J. Stud. Komun. (Indonesian J. Commun. Stud.)*, vol. 5, no. 3, pp. 812–838, 2021, doi: 10.25139/jsk.v5i3.3077.
- [2] O. F. Tampubolon *et al.*, *Pemasaran Digital Modern Perspektif Strategis dan Analitis*, vol. 2, 2025.
- [3] A. Zein, "KEMAJUAN DALAM TEORI DAN PRAKTIK DIGITAL MARKETING," *J. Pajak dan Bisnis*, vol. 6, no. 1, pp. 160–170, 2025.
- [4] IAB, *IAB State of Data 2021 Assessing Perceived vs. Actual Preparedness for the Post Third-Party Cookie and Identifier Tracking Ecosystem*. 2021.
- [5] M. E. Siregar, "Analisa dan Implementasi Perhitungan Biaya Beriklan Pada Media Online Master," *JII J. Inov. Inform. Univ. Pradita*, vol. 7, no. 2, pp. 1–11, 2023.
- [6] P. K. Handayani and A. Widodo, "IMPLEMENTASI SISTEM PENENTUAN BIAYA IKLAN RADIO Putri," *Pros. SNATIF*, vol. 2, pp. 229–234, 2015.
- [7] S. Suwarni and S. Yanopi, "Analisis Perbedaan Produktivitas Kerja Karyawan Tetap, Kontrak Dan Pekerja Harian Lepas (Phl) Di Pdam Kota Bengkulu," *EKOMBIS Rev. J. Ilm. Ekon. dan Bisnis*, vol. 7, no. 1, pp. 80–93, 2019, doi: 10.37676/ekombis.v7i1.702.
- [8] A. Sherly, N. Widia, and A. M. Putri, "Fixed Cost Analysis (Case Study in Pinochio Stores in Duri) Analisis Biaya Tetap (Studi Kasus Pada Toko Pinochio Di Duri)," *Res. Account. J.*, vol. 1, no. 2, pp. 283–290, 2021, [Online]. Available: <http://journal.yrpiuku.com/index.php/raj%7C>
- [9] A. Zihnil, S. D. Azhari, M. Kustati, and N. Sepriyani, "Penelitian Ilmiah (Kuantitatif) Beserta Paradigma, Pendekatan, Asumsi Dasar, Karakteristik, Metode Analisis Data Dan Outputnya," *Innov. Soc. Sci. Res.*, vol. 3, no. 3, pp. 628–693, 2023.
- [10] B. R. a Lewis and D. H. Reiley, "Online Ads and Offline Sales," *Quant. Mark. Econ.*, vol. 12, no. 2, pp. 1–50, 2014, [Online]. Available: <http://davidreiley.com/papers/OnlineAdsOfflineSales.pdf>