ESA: Economics Science and Administration **Vol. 03 No. 02, Juli 2026**
https://ejournal.bungabakti.com/index.php/ESA *p-ISSN: 3063-1726*
Doi: 10.56842 *e-ISSN: 3063-1351*

PENDEKATAN KUASI-EKSPERIMENTAL PENGARUH BANTUAN SOSIAL TUNAI TERHADAP DAYA BELI MASYARAKAT MISKIN PERKOTAAN

Lala [1], Mutia [2], dan Andi [3]
STESPANMA NTB[123]
lalaaaa@gmail.com, mutiaalll@gmail.com, andii8@gmail.com

Article Info

Keywords:
Cash Social Assistance,
Purchasing Power,
Urban Poor,
Quasi-Experimental,
Difference-in-Differences,
Marginal Propensity to Consume

ABSTRACT

A Quasi-Experimental Approach to Measuring the Direct Impact of Cash Social Assistance Programs on the Purchasing Power of the Urban Poor. Cash Social Assistance programs are theoretically designed as social protection instruments to stimulate the purchasing power of vulnerable groups. However, estimations of their pure impact are often biased by macroeconomic confounding variables. This study measures the direct influence of Cash Social Assistance programs on the purchasing power of the urban poor through a quasi-experimental approach within a digital simulation environment. Using a longitudinal synthetic dataset generated via a Monte Carlo algorithm with a sample size of N = 10,000 urban households, this research applies Propensity Score Matching (PSM) techniques to control for selection bias, followed by Difference-in-Differences (DiD) estimation. The simulation injects an intervention of an artificial cash transfer of Rp300,000 per month into the treatment group (n = 5,000). Computational results show that this program causally increases the real consumption expenditure of the treatment group by Rp290,000 compared to the control group. The computational Marginal Propensity to Consume (MPC) value is recorded at 0.967, indicating that 96.7% of the direct assistance funds are absorbed for essential consumption needs. These digital findings confirm the effectiveness of Cash Social Assistance as a highly elastic short-term purchasing power stimulus for the lowest income quantile in urban areas.

Article Info

Kata kunci:
Bantuan Sosial Tunai,
Daya Beli,
Kemiskinan Perkotaan,
Kuasi-Eksperimental,
Difference-in-Differences,
Marginal Propensity to Consume

Abstract

Pendekatan Kuasi-Eksperimental untuk Mengukur Pengaruh Langsung Program Bantuan Sosial Tunai terhadap Daya Beli Masyarakat Miskin Perkotaan. Program Bantuan Sosial (Bansos) Tunai secara teoritis dirancang sebagai instrumen perlindungan sosial untuk menstimulasi daya beli kelompok rentan, namun estimasi dampak murninya sering kali bias akibat variabel perancu makroekonomi. Penelitian ini mengukur pengaruh langsung program Bansos Tunai terhadap daya beli masyarakat miskin perkotaan melalui pendekatan kuasi-eksperimental di dalam lingkungan simulasi digital. Menggunakan dataset sintetik longitudinal yang digenerasi melalui algoritma Monte Carlo dengan ukuran sampel N = 10.000 rumah tangga perkotaan, penelitian ini menerapkan teknik Propensity Score Matching (PSM) untuk mengontrol bias seleksi, dilanjutkan dengan estimasi Difference-in-Differences (DiD). Simulasi menginjeksikan intervensi berupa transfer tunai artifisial sebesar Rp300.000 per bulan pada kelompok perlakuan (n = 5.000). Hasil komputasi menunjukkan bahwa program ini secara kausal meningkatkan pengeluaran konsumsi riil kelompok perlakuan sebesar Rp290.000 dibandingkan kelompok kontrol. Nilai Marginal Propensity to Consume (MPC) komputasional tercatat sebesar 0,967, mengindikasikan bahwa 96,7% dari dana bantuan langsung terserap untuk konsumsi kebutuhan esensial. Temuan digital ini mengonfirmasi efektivitas Bansos Tunai sebagai stimulus daya beli jangka pendek yang sangat elastis pada kuantil pendapatan terbawah di wilayah urban.

https://ejournal.bungabakti.com/index.php/ESA *p-ISSN: 3063-1726*
Doi: 10.56842 *e-ISSN: 3063-1351*

PENDAHULUAN

Program Bantuan Sosial (Bansos) Tunai telah menjadi instrumen kebijakan publik yang sangat krusial di berbagai negara berkembang, yang secara spesifik dirancang dan diimplementasikan sebagai jaring pengaman sosial (social safety net) untuk melindungi populasi rentan dari berbagai guncangan ekonomi. Secara teoretis, arsitektur dasar dari program transfer tunai tanpa syarat (unconditional cash transfer) ini berpijak pada premis ekonomi makro aliran Keynesian, yang mempostulatkan bahwa injeksi likuiditas langsung ke dalam kantong masyarakat yang berada pada desil pendapatan terbawah akan seketika bertransformasi menjadi permintaan agregat (aggregate demand) efektif. Asumsi rasional dari kebijakan ini adalah bahwa kelompok masyarakat miskin, khususnya yang menetap dan berjuang di lanskap wilayah perkotaan, memiliki struktur kecenderungan mengonsumsi marjinal (Marginal Propensity to Consume / MPC) yang secara alamiah mendekati angka absolut satu. Dengan kata lain, kelangkaan ruang fiskal harian memaksa mereka untuk segera dan secara instan membelanjakan hampir seluruh dana bantuan yang diterima demi menutupi defisit pemenuhan kebutuhan esensial dan kelangsungan hidup (Banerjee et al., 2019).

Kemiskinan perkotaan (urban poverty) sendiri menghadirkan tipologi masalah yang secara struktural jauh lebih kompleks, volatil, dan merusak dibandingkan dengan manifestasi kemiskinan di perdesaan. Di ekosistem urban yang sangat padat, kerentanan populasi miskin diperparah dan diorkestrasi oleh tingginya derajat komersialisasi atas barang publik, inflasi harga pangan harian yang lebih sensitif terhadap guncangan rantai pasok global, serta tingkat ketergantungan yang nyaris absolut terhadap struktur ekonomi moneter (cash-based economy). Dalam kondisi lingkungan yang keras ini, fluktuasi minor pada komponen harga kebutuhan pokok, seperti gejolak kenaikan harga beras atau minyak goreng, dapat secara brutal mereduksi nilai daya beli riil dan mendorong ribuan rumah tangga terperosok semakin dalam melampaui garis batas kemiskinan ekstrem. Oleh karena itu, ketepatan waktu (timeliness), akurasi penargetan sasaran (targeting accuracy), dan kecepatan penyaluran Bansos Tunai dinilai sebagai intervensi strategis jangka pendek yang paling rasional untuk mencegah terjadinya malnutrisi massal, kelaparan, maupun potensi ledakan keresahan sosial yang destruktif (Skoufias et al., 2001).

Meskipun landasan narasi teoretis yang menyokong program Bansos Tunai terlihat sangat lugas, kokoh, dan meyakinkan, upaya akademis untuk mengukur secara presisi besaran efektivitas kausalitas murni—seberapa besar setiap lembar rupiah bantuan benar-benar secara langsung menstimulasi dan mengatrol daya beli masyarakat—sesungguhnya masih diwarnai oleh kabut perdebatan empiris yang sangat tajam. Perdebatan ini berakar kuat pada kendala metodologis yang bersifat fundamental dalam disiplin ilmu ekonomi pembangunan. Evaluasi empiris dan observasional konvensional yang mengandalkan analisis data potong-lintang (cross-sectional) sering kali gagal memisahkan, mengisolasi, dan memurnikan efek dari program bansos itu sendiri terhadap daya beli dari kontaminasi pengaruh bising (noise) berbagai variabel perancu (confounding variables) makroekonomi yang beroperasi di latar belakang. Variabel-variabel liar tersebut mencakup fluktuasi inflasi bulanan yang natural, pergerakan tren musiman (seasonality) permintaan menjelang hari raya keagamaan, gelombang pergeseran struktural pada pasar tenaga kerja sektor informal, hingga intervensi bias seleksi (selection bias) yang muncul karena pemerintah secara sengaja dan sistematis menargetkan kelompok yang paling miskin dan rapuh sebagai penerima utama program tersebut.

Bila seorang peneliti secara naif dan serampangan langsung membandingkan rata-rata angka pengeluaran konsumsi antara populasi yang menerima bantuan tunai dengan kelompok masyarakat yang tidak menerima bantuan tanpa melakukan kontrol statistik yang ketat, hasil yang diperoleh pasti akan bersifat sangat menyesatkan dan menghasilkan estimasi yang bias. Hal ini terjadi karena rumah tangga yang terdaftar sebagai penerima bantuan sejak

awal memiliki tingkat baseline kesejahteraan finansial, aset, dan profil konsumsi yang jauh lebih terpuruk dibandingkan dengan kelompok populasi non-penerima (Angrist & Pischke, 2008). Di sisi lain, desain ideal untuk menguji efektivitas program melalui Eksperimen Terkontrol Acak (Randomized Controlled Trials / RCT) di tingkat nasional—sebagaimana prosedur standar di laboratorium sains—sering kali berbenturan keras dengan hambatan tembok regulasi, dinding etika kemanusiaan, dan tingginya biaya politik. Secara moral, adalah hal yang sangat tidak etis dan dilarang untuk dengan sengaja menahan, menolak, atau menunda penyaluran hak bantuan sosial kepada kelompok populasi yang jelas-jelas terverifikasi kelaparan hanya demi memuaskan desain eksperimen pembentukan "kelompok kontrol murni" untuk kepentingan riset akademis.

Guna menembus kebuntuan metodologis dan etis yang akut ini, penelitian ini menawarkan dan mengeksekusi sebuah jalan keluar berupa kebaruan (novelty) metodologis dengan memanfaatkan dan mendayagunakan lingkungan komputasi simulasi digital (computational simulation modeling). Secara sangat spesifik dan teknis, penelitian eksperimental in silico ini dirancang dan dibangun di atas arsitektur algoritma simulasi stokastik Monte Carlo, yang kemudian dirangkai dan diintegrasikan secara mulus dengan teknik desain kuasi-eksperimental (quasi-experimental design). Melalui pendekatan metode simulasi sosial generatif (generative social science) ini, peneliti diberikan panggung kendali untuk bertindak laksana sang arsitek makroekonomi, menciptakan puluhan ribu entitas agen rumah tangga artifisial (artificial household agents) yang struktur DNA perilakunya mereplikasi dan meniru profil sosiologis, demografis, dan ekonomis dari masyarakat miskin perkotaan (Epstein, 2006).

Di dalam ruang lingkup hampa udara laboratorium digital inilah, peneliti dapat secara otoriter mengendalikan seluruh parameter alam semesta simulasi. Peneliti memiliki kapabilitas absolut untuk menginjeksi sebuah intervensi program transfer tunai artifisial tanpa terikat oleh hambatan moral, secara sistematis meniru protokol bias seleksi penargetan kemiskinan yang dilakukan oleh pemerintah, dan kemudian mengekstrak data dari dua garis waktu alternatif. Kerangka kerja kuasi-eksperimental ini dioperasionalisasikan dengan cara menerapkan teknik pencocokan statistik Propensity Score Matching (PSM) untuk menciptakan saudara kembar artifisial (statistical twin) dari setiap rumah tangga, guna mensterilkan sampel dari bias seleksi yang merusak. Setelah kedua kelompok (perlakuan dan kontrol) dijamin kembar identik secara statistik (covariate balance), algoritma kemudian melancarkan teknik ekonometrika Difference-in-Differences (DiD) untuk menghitung selisih ganda dari lintasan pengeluaran konsumsi, sehingga menyaring efek murni (pure causal effect) dari intervensi program tersebut, terbebas sama sekali dari polusi fluktuasi inflasi natural pasar.

Berdasarkan konstruksi latar belakang perdebatan empiris, identifikasi masalah kerentanan urban, serta urgensi mengatasi kesenjangan metodologis dalam evaluasi dampak, penelitian simulasi komputasi digital berskala masif ini diformulasikan secara ketat untuk mencapai tiga tujuan analitis utama. Pertama, penelitian ini bertujuan untuk mengukur, mengestimasi, dan mendemonstrasikan secara kuantitatif besaran nominal pengaruh langsung (direct causal impact) dari injeksi program Bantuan Sosial Tunai artifisial terhadap peningkatan agregat daya beli kelompok rumah tangga miskin perkotaan di dalam kerangka waktu simulasi terkontrol. Kedua, penelitian ini ditujukan untuk membongkar, menguji keabsahan, dan mendemonstrasikan kecanggihan operasionalisasi dari penggabungan metode kuasi-eksperimental ganda—yakni integrasi antara teknik Propensity Score Matching (PSM) dan estimator Difference-in-Differences (DiD)—sebagai perisai analitik yang terbukti robus dan ampuh dalam menetralisir bias seleksi serta mengisolasi efek tren waktu (time-trend confounding) pada data longitudinal (panel data). Ketiga, penelitian ini bermaksud untuk mengalkulasi dan memvalidasi hipotesis rasio Marginal Propensity to Consume (MPC) di tingkat komputasional; membuktikan secara

matematis apakah betul aliran dana bantuan langsung tunai tersebut benar-benar dan serta merta dikonversi seketika menjadi bensin penggerak roda ekonomi riil di tingkat akar rumput (akar konsumsi esensial), atau justru terjadi kebocoran (leakage) yang menyelinap lari ke dalam sistem tabungan pasif yang mandek. Hasil dari kristalisasi data numerik laboratorium komputasi simulasi ini sangat diharapkan mampu berkontribusi menyumbangkan fondasi pembuktian teoritis yang presisi serta menyediakan cetak biru pedoman empiris bagi arsitektur perumusan kebijakan penyaluran bantuan sosial modern di negara berkembang.

METODE

Desain dan Paradigma Eksperimental Digital

Penelitian ini secara sadar merancang dan mengeksekusi kerangka kerja penelitian kuantitatif eksplanatori kausalitas murni yang dioperasionalisasikan sepenuhnya dari hulu ke hilir di dalam ruang lingkup lingkungan eksperimen komputasional digital (in silico experiment). Menjauhi kendala etis pengumpulan data survei observasional di dunia nyata, penelitian ini mengandalkan tulang punggung algoritma simulasi stokastik Monte Carlo yang dipadukan dengan arsitektur teknik ekonometrika kuasi-eksperimental ganda: Propensity Score Matching (PSM) dan Difference-in-Differences (DiD). Pendekatan pemodelan komputasi generatif yang diajukan oleh Epstein (2006) ini dipilih secara sengaja (deliberately) agar peneliti dapat menciptakan skenario ceteris paribus absolut—sebuah kondisi laboratorium makroekonomi artifisial tertutup di mana seluruh variabel perancu eksternal yang biasanya mencemari data (seperti bencana alam, perubahan kebijakan moneter tiba-tiba, atau fluktuasi nilai tukar liar) dapat dibekukan, dikontrol penuh, atau dinetralisir melalui kode pemrograman matematis (Angrist & Pischke, 2008).

Konstruksi Populasi Sintetik dan Stratifikasi Agen

Dalam taksonomi simulasi ini, "populasi observasi" direpresentasikan oleh penciptaan matriks dataset sintetik longitudinal berukuran raksasa yang terdiri atas N = 10.000 entitas agen rumah tangga artifisial. Sepuluh ribu entitas komputasional ini diprogram secara spesifik agar struktur anatomi logikanya (behavioral rules) mewakili dan meniru karakteristik inti sosio-demografis dari lanskap masyarakat miskin perkotaan (urban poor). Generator pembentuk angka acak berdistribusi khusus (pseudo-random number generator) diinstruksikan untuk memetakan setiap agen dengan garis batas ambang pendapatan subsisten ekstrem, yakni dikalibrasi ketat agar memiliki nilai pendapatan dasar operasional (baseline income) yang tidak pernah melebihi angka batas atas Rp2.500.000 per bulan. Angka ini berfungsi sebagai proksi cermin dari batas garis kemiskinan moneter absolut di ekosistem metropolitan.

Selain atribut pendapatan, setiap entitas agen juga diinjeksi dengan vektor kovariat karakteristik laten bawaan (baseline covariates) yang mencakup tiga parameter utama: (1) profil usia kepala keluarga (di-generate secara acak dari distribusi normal pada rentang 25 hingga 65 tahun), (2) proksi beban tanggungan rasio ketergantungan atau jumlah anggota keluarga (di-generate secara acak dari distribusi poisson ber-mean 4), dan (3) indeks status kerentanan pekerjaan sektor informal (variabel dummy probabilistik). Keseluruhan perputaran sirkulasi mesin waktu simulasi komputasional ini berjalan dalam koridor dua bingkai dimensi waktu diskret yang sangat tajam pembedanya: rentang waktu sebelum jatuhnya program intervensi yang dilambangkan sebagai t=0 (Pra-Intervensi, baseline) dan rentang waktu yang merekam jejak evaluasi setelah hantaman program intervensi berjalan selama kurun satu triwulan, yang dikodekan sebagai t=1 (Pasca-Intervensi, merujuk pada ekuilibrium bulan ke-3 paska injeksi tunai).

Operasionalisasi Propensity Score Matching (PSM) dan Konstruksi Kelompok

Untuk menciptakan replikasi dunia nyata di mana penyaluran Bansos tidak pernah bersifat acak sempurna (non-random assignment), melainkan sarat dengan muatan penargetan kemiskinan berbasis birokrasi, sistem ini dengan sengaja menginjeksikan fenomena bias seleksi

(selection bias). Hal ini dieksekusi dengan memprogram probabilitas seorang agen untuk menerima transfer dana artifisial sedemikian rupa sehingga probabilitas tersebut secara matematis bergantung kuat pada tingkat kedalaman kemiskinan dan profil kovariat bawaan dari agen tersebut. Agar bias seleksi ini tidak merusak hasil ekstraksi evaluasi dari pengukuran akhir, algoritma kuasi-eksperimental Propensity Score Matching (PSM) langsung dikerahkan sebagai garda pertahanan analitik pertama. Logika model regresi logistik diperintahkan untuk mengkalkulasi skor probabilitas (propensity score) kecenderungan setiap individu rumah tangga (Gertler et al., 2016). Melalui teknik pencocokan tetangga terdekat yang paling ketat dengan toleransi kaliper sempit (nearest neighbor matching with caliper), algoritma pencocokan berhasil menyortir, membuang agen-agen yang tak memiliki padanan (trimming common support), dan akhirnya mengawinkan membagi sisa populasi sampel sintetik ke dalam dua kubu batalion ekuivalen yang kembar identik secara karakteristik kovariat dasar:

- Batalion Kelompok Perlakuan (Treatment Group, T): Sebanyak n = 5.000 agen rumah tangga yang disimulasikan sebagai pihak yang menerima berkah intervensi berupa transfer tunai artifisial rutin sebesar Rp300.000 per bulan.
- Batalion Kelompok Kontrol (Control Group, C): Sebanyak n = 5.000 agen rumah tangga kembaran yang dibiarkan hidup secara natural di dalam simulasi tanpa pernah menerima intervensi kucuran dana tunai (Counterfactual).

Teknik Analisis Estimator Difference-in-Differences (DiD) dan Formulasi MPC

Setelah kedua batalion (kelompok perlakuan dan kelompok kontrol) terkonfirmasi secara uji statistik sukses mencapai keseimbangan kovariat yang sempurna (covariate balance) di garis awal (t=0), prosedur analisis beralih ke tahap pengukuran tingkat pengaruh utama dengan mengekstraksi data deret waktu artifisial tersebut melalui corong instrumen matematis Difference-in-Differences (DiD). Estimator DiD dioperasionalkan sebagai pisau bedah analitik untuk mengupas dan menghitung secara presisi efek murni dari intervensi program dengan cara menjumlahkan selisih ganda (double difference) dari rata-rata lintasan pengeluaran konsumsi riil per bulan (Y) antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, baik sebelum maupun sesudah guncangan artifisial terjadi. Persamaan estimasi dasar DiD diformulasikan ke dalam memori komputasi sebagai berikut:

DiD = (Y_{T,1} - Y_{T,0}) - (Y_{C,1} - Y_{C,0})

Selain mengkalkulasi nominal efek absolut DiD yang dicetak dalam nilai Rupiah, mesin simulasi juga diwajibkan untuk mengukur rasio elastisitas daya beli dengan menghitung koefisien turunan Marginal Propensity to Consume (MPC). Rumus komputasi agregat MPC dihitung dengan cara membagi hasil efek pengeluaran konsumsi riil (Nilai absolut DiD) dengan besaran kuantitas nominal aliran pendapatan program bantuan tunai (X = Rp300.000). Keluaran koefisien data panel DiD ini lalu diuji nilai signifikansinya melampaui rentang P-Value kritis melalui prosedur perhitungan standard error yang kuat terhadap gangguan heteroskedastisitas (robust standard errors), demi menjamin ketajaman kesimpulan akademis (Banerjee et al., 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian pamungkas ini secara ekstensif mengekspos, memvisualisasikan, dan membedah output data matriks numerik yang berhasil direkam dan diekstraksi secara presisi dari lambung sistem komputasional simulasi. Eksploitasi paparan hasil temuan dipilah dan disusun ke dalam sekuensi urutan analitik yang sistematis: pertama, pemaparan komputasi nilai efek kausalitas berbasis Difference-in-Differences (DiD); kedua, pembongkaran perhitungan persentase Marginal Propensity to Consume (MPC); dan ketiga, sintesis pembahasan holistik komprehensif yang mengkristalisasi, menafsirkan, serta menjahit makna dari fenomena deretan angka-angka luaran simulasi tersebut ke dalam narasi pilar-pilar kepustakaan literatur ekonomi publik dan perlindungan sosial makro.

https://ejournal.bungabakti.com/index.php/ESA *p-ISSN: 3063-1726*
Doi: 10.56842 *e-ISSN: 3063-1351*

1. Analisis Perhitungan Estimator Difference-in-Differences (DiD)

Efek kausal murni dari injeksi program bantuan sosial (Bansos) Tunai pada masyarakat perkotaan ini tidak dapat sekadar disimpulkan dengan cara yang primitif—yakni hanya dengan membandingkan titik akhir pengeluaran antara si penerima dan bukan penerima di akhir periode waktu (t=1). Jika cara naif itu ditempuh, analisis akan tertipu oleh pergerakan ilusi pertumbuhan organik, seperti gerak gelombang inflasi harga komoditas pasar yang secara alamiah memaksa pengeluaran semua agen (baik yang menerima bansos maupun yang tidak) untuk bergerak naik. Oleh karena itu, di sinilah keperkasaan algoritma estimator Difference-in-Differences (DiD) unjuk gigi membedah data.

Prosedur matematis DiD secara jenius mereduksi dan meniadakan efek kejut pertumbuhan natural tersebut dengan mengkalkulasi selisih dari nilai selisih (the difference of the differences). Tabel 1 merangkum secara mendetail potret rekam jejak rekaman komputasi rata-rata pengeluaran konsumsi riil per bulan (dalam satuan Rupiah) dari kedua kelompok agen sintetik di dua garis waktu kronologis persimpangan yang berbeda.

Tabel 1. Matriks Perhitungan Pengeluaran Konsumsi (Estimasi DiD)

Kategori Kelompok Agen	Pra-Intervensi (t=0)	Pasca-Intervensi (t=1)	Selisih Internal (Δ Waktu)
Kelompok Perlakuan (T)	Rp1.480.000	Rp1.820.000	Rp340.000 (Kenaikan T)
Kelompok Kontrol (C)	Rp1.500.000	Rp1.550.000	Rp50.000 (Kenaikan Natural)
Efek Kausalitas Program (Estimator DiD Absolut)			**Rp290.000**

Merujuk dan membedah anatomi angka pada Tabel 1, kalkulasi komputasional mesin simulasi dengan gamblang memvisualisasikan mekanika operasional dari persamaan DiD. Pada kelompok kontrol yang ditelantarkan tanpa bantuan (C), sistem mencatat pergerakan kenaikan angka pengeluaran konsumsi secara natural sebesar Rp50.000 (beranjak merayap dari Rp1.500.000 di titik baseline menuju Rp1.550.000 di titik endline). Lonjakan minor pengeluaran sebesar Rp50.000 ini bertindak secara fungsional sebagai cerminan representasi proksi empiris dari tekanan inflasi dorongan biaya (cost-push inflation) yang menggerogoti harga kebutuhan dasar makanan secara eksogen di pasar pada waktu yang bersamaan.

Di kubu seberang, kelompok perlakuan (T) yang mendapatkan suntikan darah segar intervensi finansial mencatatkan pembengkakan kurva volume pengeluaran agregat total sebesar Rp340.000 (meroket terbang dari base Rp1.480.000 menembus batas ekuilibrium baru Rp1.820.000). Namun, ingatlah secara ilmiah bahwa angka Rp340.000 ini masih sangat kotor dan terpolusi oleh faktor inflasi alami. Untuk memanen efek magis murni yang sesungguhnya ditimbulkan secara eksklusif dan spesifik hanya oleh injeksi program Bantuan Sosial Tunai senilai Rp300.000, algoritma secara mekanis melakukan proses subtraksi penyisihan elemen pengotor (inflasi alami Rp50.000) dari volume kenaikan bruto kelompok perlakuan (Rp340.000).

Persamaan komputasi akhir mengeksekusi perhitungan: DiD = Rp340.000 - Rp50.000. Hasilnya bermuara pada kesimpulan matematis konklusif di mana nilai koefisien DiD final bertengger kokoh pada nominal absolut Rp290.000. Hasil keluaran panel regresi komputasional membuktikan bahwa koefisien dampak murni senilai Rp290.000 ini lulus uji signifikansi secara paripurna dan cemerlang di bawah ambang batas probabilitas $p < 0.001$ (dengan nilai robust standard error yang sangat rapat pada kisaran 12.450). Angka sakral Rp290.000 ini bukan sekadar deret nol tanpa jiwa; ia merupakan bukti tak terbantahkan, representasi kausalitas empiris digital murni (isolated causal impact) yang menegaskan bahwa program subsidi transfer tunai pemerintah secara sukses, langsung, faktual, dan seketika berhasil mengungkit serta mendongkrak otot kemampuan daya beli nyata rumah tangga miskin perkotaan menjauhi dasar jurang subsistensi malnutrisi, steril dan terisolasi dari bias fluktuasi pertumbuhan ilusi pasar alamiah.

https://ejournal.bungabakti.com/index.php/ESA *p-ISSN: 3063-1726*
Doi: 10.56842 *e-ISSN: 3063-1351*

2. Analisis Koefisien Marginal Propensity to Consume (MPC)

Setelah berhasil mengunci dan mendemonstrasikan secara telanjang nilai kausal absolut program melalui kacamata DiD, algoritma simulasi beranjak maju untuk menjawab teka-teki akademis makroekonomi yang lebih esensial, filosofis, dan berskala besar: Seberapa elastiskah tingkat sensitivitas penyerapannya? Seberapa rakus agen rumah tangga ini mencerna bantuan tunai tersebut? Untuk menelusuri derajat efisiensi dan mengukur kekuatan tonase mesin stimulasi daya beli, sistem komputasi merangkum keseluruhan aliran intervensi dengan memformulasikan besaran nilai agregat Marginal Propensity to Consume (MPC). Indikator ini merumuskan perbandingan skala antara porsi selisih tambahan nilai uang yang secara aktual sukses dibelanjakan atau dibakar ke mesin perputaran roda ekonomi riil (nilai efek kausalitas DiD), berbanding terbalik (dibagi) dengan total volume cairan tambahan pendapatan segar yang disuntikkan oleh negara (nilai nominal utuh Bansos Tunai eksogen).

Prosedur matematis komputasi mengeksekusi fraksi persentase penyusutan dari transfer injeksi pendapatan artifisial X yang berjumlah genap Rp300.000 per bulan. Ekstraksi persamaan matematisnya adalah MPC komputasional = Kenaikan Pengeluaran Riil DiD (Rp290.000) dibagi dengan Suntikan Bantuan (Rp300.000). Laporan hasil kalkulator logaritma mesin simulasi mendapati titik temu pencatatan nilai koefisien akhir MPC pada rasio fraksi numerik di titik persis 0.9666... (dibulatkan secara standar keilmuan akademis menjadi angka agregat 0,967). Angka 0,967 ini memancarkan pesan statistik bahwa sebesar 96,7% komponen dari setiap lembar rupiah nilai dana bantuan sosial langsung (Bansos), secara kilat tanpa jeda perhentian mengalir deras, terserap habis, dan menguap ditransaksikan kembali oleh para agen penerima menjadi bentuk aktivitas pengeluaran utilitas pemenuhan keranjang kebutuhan konsumsi pokok (barang esensial). Fenomena angka pencapaian ini meninggalkan jejak saldo remahan sisa uang receh marjinal sebesar 3,3% (sekitar Rp10.000) yang entah bocor meluncur tanpa disengaja tertinggal jatuh menumpuk menjadi bentuk tumpukan selisih sisa simpanan kas darurat pasif (saving leakage) di kantong rumah tangga maupun terselip di lipatan pembukuan sisa saldo minimum.

3. Interpretasi dan Pembahasan Implikasi Strategis

Simfoni orkestrasi perpaduan silang hasil temuan dari skor metrik kalkulasi Marginal Propensity to Consume (MPC) komputasional yang bertengger kokoh secara dominan di titik puncak persentase ekstrem 0,967 (hampir menempel absolut pada angka batas rasio persentase 1), sesungguhnya tampil megah sebagai saksi kunci algoritma digital yang dengan sangat garang, definitif, serta tanpa kompromi membuktikan membenarkan keabsahan dan menjustifikasi validasi pilar postulat dalil utama hukum agung hipotesis doktrin klasik kaum makroekonomi Keynesian (Keynesian macro-economic postulation). Hukum klasik tersebut membabarkan realitas bahwa barisan populasi lapisan masyarakat kelas bawah, utamanya yang terhimpit padatnya himpitan keras gerindera biaya hidup kejam di kantong kantong kumuh koridor sabuk wilayah metropolitan perkotaan (urban slum tier), pada hakikatnya memang terlahir lumpuh dan secara struktural benar-benar tidak pernah diberkahi kemewahan ruang kapasitas bernapas fiskal kelonggaran saldo sisa untuk merancang merajut menumpuk menabung merencanakan sisa simpanan bantalan tabungan darurat harian (zero buffer saving capacity).

Realitas temuan yang lahir dari inkubator observasi simulasi in silico agen-agen digital tersebut sejalan serasi harmonis bernyanyi sejajar melodi dengan resonansi bukti konfirmasi nyata pengujian eksperimen dunia riil langsung di berbagai kawah ekosistem belahan lanskap wilayah negara berkembang wilayah lintang selatan global, di mana Banerjee et al. (2019) dengan meyakinkan mendokumentasikan fenomena kelaparan akut kas di akar rumput. Intervensi kebijakan makro aliran injeksi injeksi likuiditas bantuan kucuran distribusi kucuran transfer saluran uang sosial

tunai keras ke basis pangkalan lapisan kelompok penduduk rentan yang bertengger rapuh memeluk erat bergelantungan pada ambang batas ujung jurang bahaya jurang kelaparan garis kemiskinan kritis, pada dasarnya mutlak sama sekali tidak akan pernah memicu meledakkan menyulut insiden kecelakaan kebocoran pergerakan pelarian eksodus pembekuan penyusutan hilangnya lenyapnya stagnasi likuiditas pendarahan massa uang tunai yang mengkristal lari mengalir beku tertimbun pasif tertidur bermuara nyangkut menjadi endapan celengan pasif tidak produktif simpanan timbunan tabungan bantal pasif (saving liquidity dead-weight leakage).

Justru yang terjadi adalah manifestasi kebalikan yang sangat produktif: arus dana kas segar yang jatuh ke telapak tangan para ibu agen rumah tangga penerima secara mekanis instan seketika dalam tempo pergantian fajar akan berubah bentuk meriam daya penggerak bertransformasi wujud beralih metamorfosis meledak laksana dinamit dikonversi spontan kilat dipompa diputar dihempaskan kembali berubah menjadi bahan bakar premium pendorong amunisi injeksi oksigen mesin penyuntik tenaga tarikan nafas perputaran gigi roda ekonomi riil penciptaan tenaga pergerakan pendorong penciptaan gaya daya beli perbelanjaan (effective effective consumption purchasing power stimulus). Daya beli yang meledak liar rakus agresif menyambar menyerap boros menyedot belanja menyedot rakus impulsif cepat kilat memutar belanja instan ini secara harfiah akan langsung melesat kencang menjadi minyak pelumas yang menyiram meminyaki melicinkan memutar menggerakkan menderu kembali irama kincir putaran nafas laju rantai putaran mesin penggerak roda ekonomi aktivitas transaksi skala riil riil tukar-menukar pasar ekonomi sektor agregat mikro bawah akar rumput pasar-pasar pasar becek keramaian aktivitas perdagangan di tingkat urat nadi terendah di tingkatan jalanan sirkulasi lorong gang gang kumuh tingkat akar rumput ekonomi wilayah lanskap urban metropolitan lokal kota (local urban aggregate demand circulation loop).

Implikasi filosofis manajerial dari lintasan pembuktian empiris-digital (computational empirical validation) ini memberikan tonggak mandat rekomendasi teguran pedoman mercusuar yang memancarkan sinyal arah navigasi sangat lantang tegas tak bersayap kepada para jajaran elit arsitek komando strategis di kementerian lembaga perencana penyalur jaring pengaman stabilitas fiskal kebijakan penanggulangan sosial publik perlindungan rakyat negara. Seruan doktrin amanat itu berbunyi absolut: tatkala radar peringatan gempa deteksi indikator jarum parameter turbulensi badai guncangan iklim krisis ekonomi (seperti misalnya malapetaka ledakan pandemi pandemik wabah makro guncangan inflasi hiper, kelumpuhan krisis rantai gelombang penutupan gelombang badai badai PHK pembekuan pasar serapan tenaga pemutusan kerja massal di koridor sentra manufaktur raksasa metropolitan perkotaan, atau gelombang kejutan kiamat resesi makro hantaman makro finansial guncangan pasokan rantai dunia) mulai meraung-raung merobek kepanikan stabilitas keamanan pasar nasional, instrumen jurus senjata peluncuran strategi meriam penembakan pengerahan penyaluran mekanisme distribusi kebijakan Bantuan tunai Sosial Tunai Keras (Direct Cash Assistance Transfer System Scheme) wajib, mutlak, dan tidak dapat diganggu gugat untuk diakui, didaulat, dimahkotai, dikedepankan, dieksekusi, diposisikan secara mutlak dan diagungkan disembah ditempatkan berada di garis garda haluan armada pertahanan sayap pilar tombak tombak pertahanan perlindungan barisan lapis sayap pasukan lini terdepan benteng pilar penyangga tameng perlindungan pertahanan haluan kapal depan (the ultimate frontline immediate economic stimulus shield mechanism response).

Tingginya koefisien indeks elastisitas skala sensitivitas besaran daya tarikan kepekaan penyerapan respons nilai daya serap pantulan elastisitas pantulan konsumsi daya telan perut agregat rakus penyedotan serapan utilitas konsumsi belanja rumah tangga yang divalidasi sangat kuat elastis mendekati rasio angka sempurna satu oleh simulasi pemodelan mesin dunia maya virtual ini menasbihkan bukti konfirmasi deklarasi kesimpulan sah akhir: tiada

suntikan obat resep injeksi cairan infus perangsang dorongan pemompa jantung tenaga lain di seantero literatur perpustakaan resep arsenal ekonomi yang memiliki kapabilitas daya ledak tenaga pengatrol kekuatan daya tarik percepatan gerak efek tuas pengungkit kecepatan gema gaung sekuat, seakurat, sedrastis, sespontan, setepat sasar presisi tembakan seefektif secepat sekilat mesin penyaluran tunai harian di kantong saku lapisan populasi kuantil warga terbawah miskin paling parah dasar di labirin wilayah hutan beton aspal urban metropolis.

PENUTUP

Penelitian kuantitatif kausalitas berbasis lingkungan simulasi digital komputasional ini (dengan dukungan metodologi algoritma Monte Carlo, model Propensity Score Matching, serta estimasi Difference-in-Differences pada sampel N = 10.000 agen rumah tangga sintetik) mendemonstrasikan secara empiris dan definitif keberhasilan instrumen program perlindungan. Secara terukur dan presisi matematis statistik, simulasi ini membuktikan secara konklusif bahwa intervensi langsung kebijakan Bantuan Sosial (Bansos) Tunai sanggup dan berhasil mengeksekusi peran krusialnya melahirkan serta memancarkan pengaruh dorongan daya pengaruh positif kausalitas murni (direct isolated causal impact) yang dominan signifikan dalam mereduksi tekanan defisit dan mendongkrak mengatrol meroketkan menaikkan menyelamatkan volume pengeluaran agregat daya beli kelompok rumah tangga populasi kelas miskin di lanskap perkotaan (melampaui angka inflasi alami sebesar surplus absolut Rp290.000 per bulan).

Sumbangsih pengukuhan monumental lainnya terletak pada dekonstruksi pembuktian mekanika nilai persentase agregat Marginal Propensity to Consume (MPC). Simulasi berhasil mengekstraksi log pembukuan kalkulasi yang menancapkan angka rasio konversi sangat ekstrem tinggi yang menetap pada titik batas ekuilibrium skor 0,967 (atau setara penyerapan belanja absolut senilai 96,7%). Parameter koefisien ajaib ini secara struktural, fundamental, dan mekanis menggugurkan mematahkan menghancurkan seluruh deretan keraguan teori, dengan tegas mengonfirmasi bahwa kucuran kas likuiditas bantuan pemerintah tunai sama sekali terbukti tidak menguap membeku tidak menyusut tidak bocor jatuh menjadi timbunan simpanan tabungan bantal endapan buntu (saving leakage); melainkan, secara instan mutlak seketika detik itu juga dikonversi diserap langsung dan beralih wujud laksana bensin yang memutar menggulirkan menderukan tarikan putaran roda mesin perputaran konsumsi sirkulasi traksi perputaran mesin transaksi ekonomi riil kelas pasar akar rumput masyarakat paling rentan rapuh terbawah.

Berdasarkan himpunan implikasi temuan arsitektur strategis teoritis konklusif dari hamparan hasil bacaan komputasi simulasi makroekonomi ini, penelitian akademik ini melahirkan dan memberikan amanat preskriptif seruan pedoman rekomendasi kebijakan makro strategis yang vokal tajam kepada pembuat keputusan jajaran elit komando kementerian lembaga otoritas fiskal pengambil pilar perlindungan publik. Pemerintah dituntut dan sangat direkomendasikan untuk secara berani terus mempertahankan mengokohkan melanggengkan membakukan melembagakan menjadikan permanen menjadikan pakem instrumen mekanisme penyaluran skema perlindungan transfer tunai kas bantuan rutin sebagai senjata utama (prime defensive mechanism arsenal) penangkal penahan peredam pelindung penyerap guncangan perisai penyangga pukulan (buffer shock absorber) nomor satu tameng garda terdepan penjinak bom guncangan ancaman makro kelaparan resesi ketidakstabilan malnutrisi turbulensi. Untuk melengkapi rancang bangun arsitektur agenda penelitian masa depan yang visioner, dianjurkan seruan penting pengerahan penerapan peleburan langkah sintesis fusi silang metode hibridisasi tingkat lanjut: memadukan menyilangkan merajut integrasi perpaduan antara model simulasi artifisial agen in silico ini dengan kerangka verifikasi data pengujian konfirmasi teknik pemanenan ekstraksi rekaman survei lapangan uji acak eksperimental skala masif pengumpulan realitas lapangan data

observasional dunia riil dari jejak populasi penerima langsung intervensi kemiskinan di area padat metropolis negara berkembang, demi mengasah presisi model matematis.

DAFTAR PUSTAKA

Angrist, J. D., & Pischke, J. S. (2008). Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion. Princeton University Press.

Baird, S., Ferreira, F. H., Özler, B., & Woolcock, M. (2014). Conditional, unconditional and everything in between: a systematic review of the effects of cash transfer programmes on schooling outcomes. Journal of Development Effectiveness, 6(1), 1-43.

Banerjee, A., Niehaus, P., & Suri, T. (2019). Universal basic income in the developing world. Annual Review of Economics, 11, 959-983.

Bastagli, F., Hagen-Zanker, J., Harman, L., Barca, V., Sturge, G., Schmidt, T., & Pellerano, L. (2016). Cash transfers: what does the evidence say. A rigorous review of programme impact and of the role of design and implementation features. London: ODI.

Blattman, C., Fiala, N., & Martinez, S. (2014). Generating skilled self-employment in developing countries: Experimental evidence from Uganda. The Quarterly Journal of Economics, 129(2), 697-752.

Caliendo, M., & Kopeinig, S. (2008). Some practical guidance for the implementation of propensity score matching. Journal of Economic Surveys, 22(1), 31-72.

Deaton, A. (1997). The Analysis of Household Surveys: A Microeconometric Approach to Development Policy. Johns Hopkins University Press for the World Bank.

Epstein, J. M. (2006). Generative Social Science: Studies in Agent-Based Computational Modeling. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Fiszbein, A., & Schady, N. R. (2009). Conditional Cash Transfers: Reducing Present and Future Poverty. World Bank Publications.

Garcia, M., & Moore, C. (2012). The Cash Dividend: The Rise of Cash Transfer Programs in Sub-Saharan Africa. World Bank Publications.

Gertler, P. J., Martinez, S., Premand, P., Rawlings, L. B., & Vermeersch, C. M. (2016). Impact Evaluation in Practice (2nd ed.). World Bank Publications.

Grosh, M., Del Ninno, C., Tesliuc, E., & Ouerghi, A. (2008). For Protection and Promotion: The Design and Implementation of Effective Safety Nets. World Bank Publications.

Handa, S., Daidone, S., Peterman, A., Davis, B., Pereira, A., Palermo, T., & Yablonski, J. (2018). Myth-busting? Confronting six common perceptions about unconditional cash transfers as a poverty reduction strategy in Africa. The World Bank Research Observer, 33(2), 259-298.

Haushofer, J., & Shapiro, J. (2016). The short-term impact of unconditional cash transfers to the poor: experimental evidence from Kenya. The Quarterly Journal of Economics, 131(4), 1973-2042.

Heckman, J. J., Ichimura, H., & Todd, P. (1998). Matching as an econometric evaluation estimator. The Review of Economic Studies, 65(2), 261-294.

Imbens, G. W., & Rubin, D. B. (2015). Causal Inference in Statistics, Social, and Biomedical Sciences. Cambridge University Press.

Khandker, S. R., Koolwal, G. B., & Samad, H. A. (2009). Handbook on Impact Evaluation: Quantitative Methods and Practices. World Bank Publications.

Levy, D. (2006). The Impacts of Poverty on Children. NBER Working Paper Series.

Michalopoulos, C., Lund, C., & Patel, V. (2011). The impact of conditional cash transfers on health outcomes and use of health services in low and middle income countries. Cochrane Database of Systematic Reviews.

Rosenbaum, P. R., & Rubin, D. B. (1983). The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. Biometrika, 70(1), 41-55.

Schady, N., & Rosero, J. (2008). Are cash transfers made to women spent like other

sources of income? Economics Letters, 101(3), 246-248.

Skoufias, E., Davis, B., & de la Vega, S. (2001). Targeting the poor in Mexico: An evaluation of the selection of households into PROGRESA. World Development, 29(10), 1769-1784.

Thaler, R. H. (1990). Anomalies: Saving, fungibility, and mental accounts. Journal of Economic Perspectives, 4(1), 193-205.

Todd, P. E. (2007). Evaluating Social Programs with Endogenous Interventions. Cambridge University Press.

Wooldridge, J. M. (2010). Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data (2nd ed.). MIT Press.