

**PEMANFAATAN POLA HETEROGEN TPS UNTUK OPTIMASI STRATIFIELD  
SAMPLING QUICK COUNT**

**UTILIZATION OF HETEROGENEOUS TPS PATTERNS FOR OPTIMIZING STRATIFIED  
SAMPLING IN QUICK COUNT**

**Riadi Marta Dinata**

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi Informasi  
Institut Sains dan Teknologi Nasional

Jl. Moh Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640 Telp. (021) 7874647  
riadimrt@gmail.com

**ABSTRAKSI**

Proses hitung cepat hasil pemilu atau Quick Count memerlukan pemilihan metode yang tepat agar menghasilkan prediksi yang mendekati nilai aktualnya dengan biaya murah serta waktu hitung yang cepat. Dimulai dengan teknik penentuan jumlah responden (suara pemilih), berikut list TPS mana saja yang harus di tempati relawan Quick-Count, yang salah satunya bergantung pada metode komputasi yang digunakan. Berikut hingga penentuan pola pengelompokan data awal kelompok TPS untuk penggunaan Metode Stratified Sampling (SFS). Data penelitian didapat dari Web Hasil Hitung Suara Pemilu Presiden & Wakil Presiden RI 2019 Propinsi Jakarta. Dan penggunaan metode optimasi pada SFS menghasilkan nilai akurasi yang baik. Dengan puncak efektif dan efisiensi Quick Count dengan nilai Kepercayaan 99%, Margin of Error 0.01%, dengan jumlah TPS dipilih 0.21% dari populasi. Dan metode SFS memberikan hasil rata-rata 3% dari nilai aktualnya.

**Kata Kunci** : Quick Count, Stratified Sampling, Margin of Error, Tingkat Kepercayaan, Tempat Pemugutan Suara (TPS)

**ABSTRACT**

*The process of quick count of election results requires the selection of the right method in order to produce predictions that are close to the actual value at low cost and fast counting time. Starting with the technique of determining the number of respondents (voters), along with a list of polling stations that must be occupied by Quick-Count volunteers, one of which depends on the computational method used. Until it culminates in determining the initial data grouping pattern between Heterogeneous groups represented by the Stratified Field Sampling (SFS) Method. The research data was obtained from the web vote count results of the 2019 Presidential & Vice Presidential Elections of Jakarta. And the use of optimization methods in SFS produces accuracy values. The peak of effectiveness and efficiency of a Quick Count process is at a confidence value of 99%, Margin of Error 0.01%, with the number of polling stations selected 0.21% of the population. And the SFS method provides average results that are closer to the actual value of 3%.*

**Keywords** : Quick Count, Stratified Sampling, Margin of Error, Confidence Level, Polling Station (TPS)..

**1. PENDAHULUAN**

Proses hitung cepat hasil pemilu atau Quick Count memerlukan pemilihan metode yang tepat agar menghasilkan prediksi yang mendekati nilai aktualnya dengan biaya murah serta waktu hitung yang cepat. Maksud mendekati aktual adalah bahwa hasil quick count yang dilaporkan mendekati hasil resmi dari Komisi Pemilihan Umum (KPU).

Earl Babbie[1] dalam bukunya "The Practice of Social Research", mengatakan "Sampling is the process of selecting observations" (sampling adalah proses seleksi dalam kegiatan observasi). Proses seleksi yang dimaksud disini adalah proses untuk mendapatkan sampel. Somantri (2006:63)

[2]mengemukakan sampel adalah bagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasinya. Ketika suatu populasi (keseluruhan kelompok yang ingin dipelajari) terlalu besar atau sulit diakses secara keseluruhan, para peneliti menggunakan teknik sampling untuk mengambil sampel yang merupakan representasi dari populasi tersebut. Dengan kata lain, sampling memungkinkan peneliti untuk membuat kesimpulan tentang populasi berdasarkan data yang diperoleh dari sampel.

Penelitian ini ditujukan untuk mengeksplorasi suatu teknik sampling yang umum digunakan, yaitu Teknik Sampling dengan kumpulan data secara Homogen

(Stratified Sampling) dengan Teknik penggunaan sekumpulan data secara Heterogen (Clustering Sampling). Hasilnya kemudian dibandingkan secara nilai simpangan atau deviasi, jumlah sampling Tempat Pemungutan Suara (TPS) yang digunakan, serta penilaian efektif dan efisiensi akan teknik sampling yang digunakan.

Efektif berarti sejauh mana simpangannya terhadap data aktual hasil KPU Resmi, dan Efisien berarti berapa kebutuhan minimal Polling Station / TPS diperlukan. Populasi yang digunakan adalah data sebaran Tempat Pemungutan Suara (TPS) Wilayah Lampung milik Komisi Pemilihan Umum Republik Indonesia. Juga dengan penelitian ini, inovasi peneliti terkait populasi bisa menjadi lebih mendalam serta dapat membantu meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses sampling.

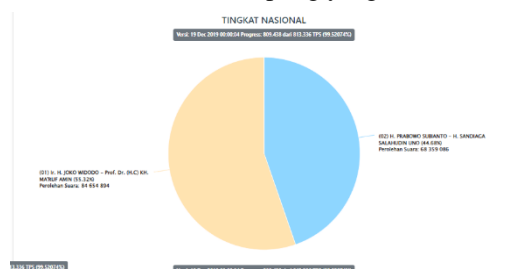
## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan perbandingan antar teknik sampling untuk dapat mewakili populasi berdasarkan data yang diperoleh dari sampel. Sistem yang akan dibangun terdiri dari lima proses utama, yaitu:

### Penentuan Populasi

Yaitu menentukan kelompok yang menjadi objek penelitian, yaitu berupa data simulasi yang berasal dari Komisi Pemilihan Umum (KPU) yang dapat diakses pada <https://pemilu2019.kpu.go.id/#/ppwp/hitung-suara/> yang merupakan data aktual Hasil Suara Pemilu Presiden & Wakil Presiden RI 2019.

Data Tempat Pemungutan Suara (TPS) pada laman tersebut, selanjutnya dijadikan sebagai acuan akan lokasi sampling yang hendak dianalisa, dan hasil aktual pada laman tersebut dijadikan sebagai penghitung bobot akurasi dari analisa sampling yang dilakukan.



**Gambar** Hasil Situng Pemilu Pres & Wapres RI 2019

Sumber : [\(https://pemilu2019.kpu.go.id/#/ppwp/hitung-suara/\)](https://pemilu2019.kpu.go.id/#/ppwp/hitung-suara/), diakses 30 Oktober 2023)

### Teknik Sampling

Adalah teknik komputasi statistika agar sampel yang diperoleh dapat mewakili populasi yang sesungguhnya. Artinya, konsep dasar di balik penggunaan sampling adalah dengan mengambil sampel yang representatif, peneliti dapat membuat estimasi atau inferensi tentang karakteristik populasi tersebut secara keseluruhan. Metode pada penelitian ini menggunakan Stratified Sampling (SFS) untuk kemudian dicari hasil akurasi terhadap nilai aktual.

Stratified Sampling (SFS) yaitu metode pengambilan sampel di mana populasi dibagi menjadi beberapa kelompok (strata) yang homogen berdasarkan karakteristik tertentu, lalu sampel diambil secara acak dari setiap strata. Tujuan stratified sampling adalah untuk memastikan bahwa setiap subkelompok dalam populasi terwakili dengan baik dalam sampel, sehingga hasil penelitian lebih representatif.

Pengelompokan ini berdasarkan pada jumlah suara dalam suatu TPS-nya, dimana data dibedakan antara kategori Tinggi, Sedang dan Rendah.

Penggunaan teknik sampling yang dibandingkan adalah Clustering Sampling. Secara definisi CLS adalah metode pengambilan sampel yang membagi populasi menjadi beberapa kelompok yang disebut cluster. Kemudian, sampel diambil dari setiap cluster sesuai area cluster terbentuk tersebut.

Metode Clustering Sampling cenderung heterogen karena setiap cluster mewakili kelompok yang berbeda dalam populasi. Misalnya, Data TPS Jakarta dimana populasi terdiri dari cluster wilayah Jakarta Barat, Jakarta Timur, Jakarta Selatan dan seterusnya (per kabupaten / kotamadya) ; tentunya akan memiliki keanggotaan data TPS yang beragam. Dalam satu cluster akan memiliki kategori Rendah, Sedang dan Tinggi secara bersamaan.

Hasil akhirnya adalah metode yang terbukti efektif dan efisien yang akan direkomendasikan pada penggunaan Quick Count kedepannya.

### Pemilihan Ukuran Sampel

Untuk memberikan hasil yang akurat, maka beberapa alternatif metode pencarian ukuran sampling diteliti dan dibandingkan. Davis & Cosenza, 1993 dalam Kuncoro, 2013[2], menyatakan bahwa jumlah sampel penelitian dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain: jumlah data tersedia, homogenitas data, derajat kepercayaan, margin of error dan ketersediaan sumber daya.

Menurut Gay & Diehl(1996) dalam Kuncoro (2013)[2], jumlah sampel minimal yang dapat diterima untuk suatu studi

tergantung dari jenis studi. Pedomannya antara lain :

- Untuk studi deskriptif, sampel minimal adalah 10 % dari populasi.
- Untuk studi korelasional, diperlukan minimal 30 sampel untuk menguji ada tidaknya hubungan.
- Untuk studi kausal.komparatif, diperlukan minimal 30 subjek per grup.
- Untuk studi eksperimen, minimal 15 subjek per grup.

Dengan demikian penentuan jumlah sampel minimal untuk studi deskriptif dapat dirumuskan sebagai berikut :

- Metode Deskriptif:

$$n=(10.N)/100$$

..... (1)

n=ukuran sampling

E = sampling error (0.05)

N= jumlah populasi

Dimana :

n : jumlah sampel minimal

N : jumlah populasi

- Formula National Educational Association (NEA) /Krejcie & Morgan:

$$n=(\text{chi}.N.P(1-P)) / (d^2 (N-1)+\text{chi}.P(1-P))$$

..... (2)

n=ukuran sampling

Chi=nilai chisquare (untuk 1 parameter bernilai 3.841)

N=jumlah populasi

P=proporsi populasi (0.5 Heterogen)

d=galat pendugaan /tingkat kepercayaan 90%, dengan Margin of Error (MoE) 0.05

- Formula Estok Navitte Cowan:

$$n=(Z^2 (p(1-p)N) / (Z^2 (p(1-p))+(N-1)E^2) \dots\dots (3)$$

n=ukuran sampling

E = sampling error (0.05)

N= jumlah populasi

Z= tingkat kepercayaan yang dipakai, angkanya sudah ditentukan (90% maka Z= 1.65)

p = tingkat heterogen data sample (0 sd 0.5)

data makin homogen maka angka 0 kecil dan makin heterogen maka angka p besar.

- Formula Taro Yamane/Slovin:

$$n=N / (1+N(e^2)) \dots\dots (4)$$

n=ukuran sampling

E = sampling error (0.05)

N= jumlah populasi

Confidence Level merupakan tingkat keyakinan bahwa sampel yang digunakan akan

mewakili penggambaran suatu populasi. Misalnya, jika suatu sampling memiliki tingkat kepercayaan 95%, berarti peneliti yakin bahwa survei serupa sebanyak 10 kali, maka 95% dari jumlah tersebut akan berisi nilai parameter populasi yang sebenarnya. Sedang Margin of Error menunjukkan simpangan antara hasil penelitian dengan data aktualnya. Misalnya, jika penelitian memiliki MoE sebesar  $\pm 3\%$ , artinya hasil sampel mungkin berbeda sebesar maksimal  $\pm 3\%$  dari nilai parameter sebenarnya. MoE berkurang dengan meningkatnya ukuran sampel, dan semakin tinggi Confidence maka semakin besar MoE yang terjadi.

### Rancangan Sistem

Berikut adalah langkah-langkah dalam penerapan algoritma SFS yang diusulkan:

\* Mengidentifikasi Populasi

\* Mengelompokkan Populasi dalam tingkatan Tinggi, Sedang, Rendah pada tingkatan TPSnya

\* Mengurutkan kelompok-kelompok Populasi berdasarkan jumlah suara per TPSnya, apakah dalam kategori Rendah, Sedang atau tinggi.

\* Menentukan total jumlah sampel sesuai metode ukuran sample yang ada

\* Kemudian, sampel diambil secara acak dari setiap kelompok tersebut, yaitu sebanyak jumlah sample yang sudah diperoleh sebelumnya.

Hasil dari perhitungan teknik sampling ini selanjutnya akan divalidasi kembali kepada nilai aktual Pemilu Presiden dan Wakil Presiden 2019 Jakarta. Artinya semakin kecil nilai simpangannya maka metode sampling tersebut yang menjadi terekomendasikan pada ahir penelitian.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Dataset Sampling TPS

Penelitian ini melakukan pengujian kepada data hasil sampling menggunakan metode Stratified Sampling (SFS) dengan beberapa kali pengujian, hingga diperoleh nilai rekap akhir berupa jumlah ideal sample terbaik dan terekomendasikan hasil akhirnya secara efektif dan efisien.

Dataset yang digunakan adalah data populasi Propinsi Lampung dari Web KPU 2019 berikut nama kabupaten, kecamatan, kota, desa dan TPS berikut nilai aktual hasil Pemilu

**Tabel** Tabulasi Data KPU Propinsi Lampung 2019

No	Kode	Kategori	V01	V02	Total	P01	P02	Ketunggalan
1	24002	KOTA BANDAR LAMPUNG	129773	229393	359166	46.93 %	53.07 %	100 %
2	24022	KOTA MERCI	51.866	46.839	98.705	52.49 %	47.51 %	100 %
3	23400	LAMPUNG BARAT	101.210	75.949	177.159	57.13 %	42.87 %	100 %
4	23005	LAMPUNG SELATAN	173.802	201.415	375.217	64.99 %	35.01 %	100 %
5	22875	LAMPUNG TENGAH	450.053	241.101	691.154	65.12 %	34.88 %	100 %
6	24002	LAMPUNG TIMUR	415.957	179.238	595.195	69.89 %	30.11 %	100 %
7	23189	LAMPUNG UTARA	132.967	235.110	368.077	45.96 %	54.04 %	100 %
8	22439	MELUKI	85.416	33.826	119.242	71.57 %	28.43 %	100 %
9	24005	PEJABARAN	133.268	110.451	243.719	56.14 %	43.86 %	100 %
10	63071	PESISIR BARAT	46.419	42.825	89.244	52.04 %	47.96 %	100 %
11	23229	PRINGSEWU	149.247	82.223	231.470	64.48 %	35.52 %	100 %
12	23903	TANJUNGPINANG	105.714	174.804	280.518	48.45 %	51.55 %	100 %
13	22737	TULANG BAWANG	131.512	70.261	201.773	65.21 %	34.79 %	100 %
14	22552	TULANG BAWANG BARAT	105.677	59.754	165.431	63.88 %	36.12 %	100 %
15	24004	WAY KANAN	143.340	123.547	266.887	53.74 %	46.26 %	100 %

Kode V01 mewakili atribut Calon Kandidat1 (01) Ir. H. JOKO WIDODO - Prof. Dr. (H.C) KH.MA'RUF AMIN (59.32%) /Perolehan Suara: 2845798.

Sedang Kode V02 mewakili atribut Calon Kandidat2 (02) H. PRABOWO SUBIANTO - H. SANDIAGASALAHUDIN UNO (40.68%) Perolehan Suara: 1951645; yaitu sebagai capaian Hasil Suara Pemilu Pemilu Presiden & Wakil Presiden RI 2019 Propinsi Jakarta.

**Analisa Stratified Sampling (SFS)**

Analisa dan evaluasi pada metode SFS diawali dengan proses komputasi dalam pembentukan data kumulatif berdasarkan besaran TPS yang ada. Pada perhitungan Populasi dengan 4.797.443 suara dan terdapat 26265 TPS, maka diperoleh nilai rata-rata dalam satuan TPSnya adalah 4.797.443/26265 =183 suara.

**Tabel.** Rentang Batasan Kelompok

Kategori	Range	Jumlah
Rendah	100 s/d 183	13006
Sedang	184 s/d 267	12938
Tinggi	>267	321

Sehingga diperoleh batasan data kuartil=183 dan 267,hingga diperoleh pengelompokan data Rendah sebanyak 13006 TPS, data Sedang 12938 TPS dan data kategori Tinggi sebanyak 321 TPS (kosong=614), atau sesuai tabel Rentang Batasan Kelompok.

Pembatasan range atau rentang kelompok adalah dengan menyesuaikan akan kondisi data yang dimilikinya. Proses dilanjutkan hingga membentuk grafik kumulatif sampling (cumulative computation) seperti pada tabel Analisa Tiga Strata SFS:

**Tabel** Analisa Tiga Strata SFS

No	Kategori	Jumlah	Commulative
1	Rendah	13006	0 s/d 0.49518370454978
2	Sedang	12938	0.49518370454978 s/d 0.98777841233581
3	Tinggi	321	0.98777841233581 s/d 1

Sebaran data yang tidak merata ini, disebabkan adanya daerah yang memiliki simpangan tinggi dan simpangan terendah dengan jumlah yang eksklusif, sehingga diberikan nilai ambang antara 100 hingga 350 sebagai acuan pembatas dengan acuan utama tercapai rata-rata 183 suara dalam satuan TPS-nya. Hasil dari komputasi kumulatif nantinya diperlukan dalam pemilihan sampel berdasarkan bobot representatif dari populasi yang bersangkutan.

Dengan pengaturan strata berdasarkan jumlah suara per TPS, diharapkan SFS mampu mendapatkan sampel saat pengacakan nomor menghasilkan nilai yang sesuai dengan kebutuhan penelitian. Hasil penelitian dari SFS terangkum adalah sesuai tabel Hasil Perhitungan SFS

**Tabel.** Hasil Perhitungan SFS

No	Tipe	Z-value	Ho/No	JM	PM	HASIL-M	JE	PE	HASIL-E	JS	PS	HASIL-S
Sampling Error / ME: 0.01												
1	90	1.65	0.5	479.745	1%	1475.801 (34.4%) + 43.549(+1.4%)	6.787	31.4%	76.892 (57.3%) + 4.527(+1.2%)	5.980	42.7%	70.389 (57.3%) + 4.027(+1.2%)
2	95	1.96	0.5	588.873	5%	1238.579 (34.4%) + 41.119(+1.4%)	8.545	32%	76.652 (61.2%) + 3.527(+1.5%)	5.980	42.7%	70.389 (61.2%) + 3.824(+1.5%)
3	99	2.58	0.5	87.875	1%	140.130 (41.3%) + 34.879(+2.0%)	15.564	33.5%	71.652 (63.7%) + 3.924(+1.4%)	5.980	42.7%	70.377 (63.7%) + 3.414(+1.2%)
Sampling Error / ME: 0.025												
1	90	1.65	0.5	479.745	1%	1475.800 (34.2%) + 43.776(+1.4%)	1.085	30.2%	71.172 (47.1%) + 5.224(+1.4%)	1.600	40.8%	71.740 (52.4%) + 4.776(+1.3%)
2	95	1.96	0.5	588.873	5%	1238.583 (35.1%) + 43.696(+1.4%)	1.337	30.7%	71.726 (60.0%) + 31.526(+4.7%)	1.600	40.8%	71.726 (60.0%) + 31.526(+4.7%)
3	99	2.58	0.5	87.875	1%	147.877 (35.7%) + 40.529(+2.6%)	2.462	30.6%	72.888 (67.2%) + 32.71(+3.8%)	1.600	40.8%	71.634 (70.2%) + 25.238(+3.4%)
Sampling Error / ME: 0.05												
1	90	1.65	0.5	479.745	1%	1475.783 (34.2%) + 43.776(+1.4%)	271	30.0%	73.011 (52.8%) + 47.576(+6.6%)	400	40.0%	70.141 (51.1%) + 54.896(+7.8%)
2	95	1.96	0.5	588.873	5%	1238.580 (34.4%) + 43.529(+1.4%)	300	30.0%	74.083 (53.0%) + 46.926(+6.2%)	400	40.0%	74.083 (53.0%) + 46.926(+6.2%)
3	99	2.58	0.5	87.875	1%	140.131 (40.4%) + 35.885(+2.5%)	666	30.0%	76.971 (51.3%) + 36.076(+5.1%)	400	40.0%	75.171 (51.3%) + 34.076(+4.7%)

Tabel Hasil Perhitungan SFS mengilustrasikan hasil SFS, dari Populasi sebanyak 4.797.443 hak suara, diperoleh jumlah sample ideal yang bisa diambil adalah sebanyak 479.745 sample (alias 10% dari total populasi) dan mampu menghasilkan simpangan hanya 0.14% dari aktualnya; Nilai rata-rata Metode SFS juga mampu mensinkronkan rekapitulasi akhir di akurasi pendapatan Kandidat1(V01) sebesar 59.46% dari yang semestinya 59.32%. Artinya dengan jumlah 10% dari populasi yang ada(persamaan 1), SFS dinyatakan mampu mendapatkan hasil efektivitas tertinggi.

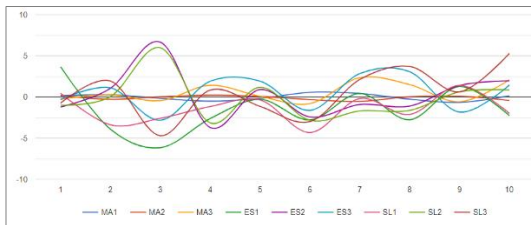
Pada penggunaan data asumsi sampling dengan mengikuti persamaan 4 (Taro Yamane/Slovin) Metode SFS menghasilkan jumlah sampling sebanyak 9.980 sample (penggunaan hanya 0.21% dari total populasi), dengan menghasilkan simpangan sebesar 1.99% dari aktualnya.

Metode SFS dengan ukuran sampel ini rata-rata memberikan pendapatan suara Kandidat1(V01) sebesar 57.33% dari yang semestinya 59.32%. Artinya dengan jumlah 0.21% dari populasi yang ada(persamaan 4); SFS adalah sudah benar menghasilkan fakta V01 lebih unggul dari V02 serta mampu memberikan nilai efektifitas dan efisiensi yang baik. Sebagai catatan, jika kandidat-1 memperoleh angka x%, maka kandidat-2

karena hanya menggunakan sistem 2 paslon maka otomatis bernilai 100-x%(dalam hal ini 39.30% dari capaian semestinya 42.67%).

Sedang jika menggunakan ukuran sampling sesuai persamaan 2 (NEA/Krejcie & Morgan) atau persamaan 3(, Estok Navitte Cowan), Metode SFS memberikan simpangan akurasi sebesar 2.25%, dengan capaian prosentase pada kandidat1 sebesar 57.07%; dimana penggunaan ukuran sampel diperoleh angka 6.797 suara(penggunaan 0.14% dari total populasi).Penelitian pada perhitungan ini tetap sama dalam menggunakan ratio tingkat kepercayaan 90%, dan MoE 0.01.

Nilai akurasi simulasi diperoleh berdasarkan nilai rata-rata dari TPS acak yang terpilih oleh Metode SFS, dengan batasan ukuran sampling sesuai metodenya masing-masing. Hingga diperoleh data akhir dari analisa simpangan Metode SFS adalah sesuai pada gambar Evaluasi Simpangan Metode SFS



Gambar. Evaluasi Simpangan Metode SFS

MA adalah metode ukuran sampling hasil persamaan 1 dengan ukuran sampling 10% data, ES adalah metode Estok dan SL adalah metode ukuran sampling Slovin. Kelompok 1 menghasilkan grafik simpangan yang stabil, sedang grafik pada Slovin menghasilkan nilai deviasi yang tertinggi. Hal ini menunjukkan bahwa semain banyak data sampling, hasil yang diperoleh semakin stabil dan cenderung mendekati nilai sesungguhnya (representative).

Tabel Evaluasi Detail Komponen SFS

ACC Margin Of Error: 0.01									
No	MA1	MA2	MA3	ES1	ES2	ES3	SL1	SL2	SL3
1	0.14	0.2	-0.28	3.66	-1.22	-0.3	0.45	-1	-0.74
2	0.27	-0.29	0.27	-3.92	1.05	1.11	-3.39	0.04	1.94
3	-0.17	0.02	-0.45	-6.16	6.66	-2.83	-2.59	5.98	-4.71
4	-0.51	0.22	1.42	-2.62	-3.71	1.91	-1.16	-3.15	0.84
5	-0.18	0.07	0.07	-0.29	0.9	1.92	-0.36	1.18	-1.14
6	0.56	-0.32	-0.81	-2.79	-2.43	-1.63	-4.32	-2.83	-2.99
7	0.43	-0.54	2.34	0.42	-0.91	2.84	-0.19	-1.69	2.12
8	-0.27	0.03	1.51	-2.77	-1.11	3.07	-2.13	-1.64	3.71
9	-0.66	0.1	-0.59	1.27	1.4	-1.94	1.41	0.62	0.62
10	0.14	-0.43	2.07	-2.25	1.96	1.44	-1.99	0.86	5.27
Deviasi	0.56	0.22	2.34	3.66	6.66	3.07	1.41	5.98	5.27
Mean	0.39	0.27	0.98	3.62	-2.14	1.99	1.8	1.9	3.41
P/M	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Gambaran evaluasi Stratified Sampling adalah dapat dilihat pada tabel 5, dari target data kedua paslon actual sebesar 59.32% x 40.68% (4.797.443 sample), Metode SFS dengan Tingkat kepercayaan 90% dan MoE 0.01 pada ukuran sampling MA1(Morgan)

berada pada puncak stabilnya dengan rata-rata deviasinya adalah 0.33 %, dengan simpangan tertinggi pada 0.56%, hingga bisa dinyatakan sebagai hasil yang sangat efektif. Simpangan pada penggunaan semua metode pada ukuran sampling Estok Native Cowan rata-rata simpangan adalah 2.62% dengan deviasi tertinggi 3.66%; meskipun hanya dengan menggunakan 0.14% sample dari seluruh populasi. Sedang pada ukuran sampling Slovin (penggunaan 0.21% dari total populasi) simpangan rata-rata 1.80% (maksimum 3.07%); Namun jika dilihat secara efisiensi, metode Normalisasi ukuran sampling Estok adalah yang mencapai efektifitas (memiliki nilai simpangan rendah) dan efisiensi yang terbaik (penggunaan jumlah sampling yang minimal).

Nilai Kebenaran 100% pada T.Kepercayaan 90% dan MoE 0.01 menunjukkan bahwa dari semua sampling yang dilakukan, hasil dari SFS adalah 100% kandidat 1 sebagai pemenangnya (sesuai aktual). Dan dengan tingkat kebenaran 100% pada T.Kepercayaan 90% dan MoE 0.01 menunjukkan bahwa dari semua sampling yang dilakukan, hasil dari SFS adalah 100% kandidat 1 sebagai pemenangnya (P/M sesuai aktual).

4. SIMPULAN

Penerapan Metode Stratified Sampling (SFS) berhasil diterapkan pada proses Quick Count dengan melakukan pembagian dataset dalam kategori jumlah TPS rendah, sedang dan tinggi.

Metode SFS mampu menangani populasi yang jumlahnya banyak, dan mampu memenuhi nilai efektifitas (Tingkat Kepercayaan) dan nilai efisiensi (ukuran sampling yang sedikit) yang terbaik.

Metode ukuran Sampling NEA/Krejcie & Morgan, Estok Navitte Cowan maupun Taro Yamane/Slovin dapat digunakan pada proses Quick Count dalam hal memberikan variasi nilai akurasi dan simpangan dengan hanya menggunakan jumlah sampel TPS seminimal mungkin.

Pada percobaan penentuan sampling, semakin tinggi nilainya maka semakin mendekati nilai aktual alias menjadi semakin baik, dan ini yang dapat dijadikan dasar dalam penentuan kelompok pada pembentukan individu awal. Dan penelitian membuktikan metode SFS mampu memberikan nilai efektifitas dan nilai Efisiensi yang hasilnya mendekati nilai aktualnya.

## **5. DAFTAR PUSTAKA**

- Somantri, Ating, and Sambas Ali Muhidin, Aplikasi statistika dalam Penelitian, 1st ed., vol. 1. Bandung Pustaka Setia, 2006.
- M. Kuncoro, Metode riset untuk bisnis dan ekonomi / Mudrajad Kuncoro. Jakarta: Erlangga, 2013.
- M. et al Wrensch, "Comparison of Random Sampling Methods in a Large Prospective Cohort Study," 2007.
- J. et al Milgrom, "The Effects of Different Sampling Methods on the Detection of Antenatal Depression and Anxiety: A Comparison of Four Methods," 2013.
- C. J. dan W. J. Skinner, "Cluster Sampling and Area Sampling: Recent and Less Recent Developments," 2008.
- A. et al Sié, "A Comparison of Four Sampling Methods in a Rural African Setting," 2006.
- F. dan C. W. Y. Chang, "Comparing Probability and Non-Probability Sampling Methods in Conservation Research: A Case Study of Formosan Landlocked Salmon," 2007.