
PENGUNAAN *RESAMPLING* DALAM PENGAMBARAN *QUICK COUNT*

Adi Setiawan¹

¹ Program studi Matematika, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Kristen Satya Wacana.

e-mail: adi.setiawan@uksw.edu

Abstrak

Dalam tulisan ini analisis statistik deskriptif hasil pemilihan presiden 2019 disajikan terkait dengan hasil penghitungan cepat. Analisis statistik deskriptif juga dilakukan pada hasil pemilihan presiden 2019 di Kota Salatiga (provinsi Jawa Tengah), Kota Solok (provinsi Sumatera Barat) dan Kabupaten Rejang Lebong (provinsi Bengkulu). Metode resampling digunakan untuk menggambarkan bagaimana metode penghitungan cepat dapat dijelaskan untuk populasi terbatas di Kota Salatiga, Kota Solok dan Kabupaten Rejang Lebong. Dengan menggunakan resampling, persentase yang diperoleh oleh pasangan Jokowi-Amin di Salatiga, Solok dan Rejang Lebong adalah 78,05%; 87,86% dan 56,85%, sedangkan kenyataan untuk tiga kota berturut-turut adalah 78,03%; 87,79% dan 56,36%.

Kata Kunci: Resampling; Quick Count.

Abstract

In this paper a descriptive statistical analysis of the results of the 2019 presidential election was presented related to the quick count result. Descriptive statistical analysis was also conducted on the results of the 2019 presidential election in Salatiga City (Central Java province), Solok City (West Sumatra province) and Rejang Lebong Regency (Bengkulu province). The resampling method is used to illustrate how the quick count method can be explained for finite populations in Salatiga City, Solok City and Rejang Lebong Regency. By using resampling, the percentage obtained by the Jokowi-Amin pair in Salatiga, Solok and Rejang Lebong are 78.05%, 87.86% and 56.85%, whereas the reality for the three cities in a row is 78.03%; 87.79% and 56.36%.

Keywords: Resampling; Quick Count.

1. PENDAHULUAN

Pemilihan Presiden tahun 2019 dijadikan satu dengan Pemilihan Anggota Legislatif yaitu anggota Dewan Perwakilan Rakyat (DPR), Dewan Perwakilan Rakyat Daerah (DPRD) Provinsi dan DPRD Kabupaten/Kota serta Pemilihan Anggota DPD. Makalah ini hanya akan membahas tentang Pemilihan Presiden. Dalam pemilihan presiden atau pemilihan kepala daerah, metode *quick count* banyak digunakan untuk memperkirakan pasangan presiden-wakil presiden atau pasangan kepala daerah yang memenangkan pemilu atau pilkada (lihat makalah (Kismiantini 2007)).

Berbagai upaya dilakukan agar metode quick count menjadi mudah digunakan yaitu dengan bantuan teknologi informasi yang membantu mempercepat terkumpulnya data dan menghitungnya (lihat makalah (Juwairiah 2009) dan (Nurdin 2018)). Metode stratified random sampling digunakan dalam makalah (Ulya 2017) untuk memprediksi hasil metode *quick count*. Namun demikian, metode ini relatif lebih sulit untuk dipahami. Penelitian terkait tentang bagaimana menentukan ukuran sampel dapat dilihat pada makalah (Israel

1992). Di samping itu penentuan ukuran sampel yang dilanjutnya dengan teknik sampling untuk pemilihan sampel yang representatif dapat dilihat pada makalah (Omair 2014)(Taherdoost 2016a) dan (Taherdoost 2016b).

Metode resampling atau yang lebih dikenal dengan metode bootstrap banyak digunakan dalam berbagai bidang diantaranya untuk melakukan uji validitas dan uji realibitas. Penelitian tentang metode resampling dapat dilihat pada makalah (Bima 2013; Setiawan 2014). Namun demikian, metode resampling belum ada yang digunakan untuk memberikan gambaran bagaimana metode quick count dapat digunakan untuk memperkirakan siapa yang memenangkan pemilihan presiden atau pemilihan kepala daerah.

Dalam makalah ini, metode *resampling* digunakan untuk memberikan gambaran bagaimana metode *quick count* dapat dijelaskan untuk populasi berhingga dengan menggunakan hasil pemilihan presiden tahun 2019 pada kota Salatiga, kota Solok dan Kabupaten Rejang Lebong. Metode yang digunakan memberikan gambaran yang lebih mudah dipahami dibandingkan dengan tanpa menggunakan *resampling*.

2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh adalah hasil pemilihan presiden 2019 yang diperoleh dari website KPU. Analisis statistika deskriptif digunakan dalam memberikan gambaran hasil pemilihan presiden dengan mengambil studi kasus hasil pemilihan presiden di kota Salatiga provinsi Jawa Tengah, kota Solok provinsi Sumatera Barat dan Kabupaten Rejang Lebong di provinsi Bengkulu. Dipilihnya ketiga tempat tersebut mengingat terbatasnya waktu pengambilan data. Metode resampling digunakan dalam menjelaskan bagaimana hasil *quick count* dari pemilihan presiden diperoleh. Selanjutnya dalam metode penelitian tingkat presisi (*level of precision*) atau kesalahan penyampelan (*sampling error*), bagaimana menentukan ukuran sampel apabila diketahui ukuran populasi. Di samping itu, juga dijelaskan bagaimana menentukan ukuran sampel apabila ukuran sampel tidak diketahui.

Selanjutnya, juga dijelaskan tentang metode quick count dan bagaimana menjelaskan metode *quick count* dengan menggunakan *resampling*. Tingkat presisi adalah perbedaan antara statistik sampel yang digunakan untuk mengestimasi parameter populasi dan parameter aktual yang tidak diketahui. Misalkan p menyatakan proporsi pemilih Jokowi-Amin, sedangkan $q = 1 - p$ menyatakan proporsi pemilih Prabowo-Sandi, e menyatakan tingkat presisi dan Z_α menyatakan kuantil ke $(1-\alpha) \times 100\%$ dari distribusi normal baku, maka ukuran sampel yang seharusnya digunakan apabila ukuran populasi tidak diketahui adalah ((Israel 1992))

$$n_0 = \frac{(Z_\alpha)^2 pq}{e^2}. \quad (1)$$

Sebagai contoh, untuk tingkat kepentingan (*level of significance*) $\alpha = 5\% = 0,05$, diperoleh $Z_{\alpha/2} = 1,96$ dan bila p dipilih maksimal yaitu 0,5 maka $q = 1 - 0,5 = 0,5$ sehingga untuk tingkat presisi $e = 0,05$ digunakan ukuran sampel

$$n_0 = \frac{(Z_\alpha)^2 pq}{e^2} = \frac{(1,96)(0,5)(0,5)}{(0,05)^2} = 385. \quad (2)$$

Apabila digunakan tingkat kepentingan $\alpha = 1\%$ dan 10% maka dengan menggunakan tingkat presisi e dan proporsi pemilih Jokowi-Amin p yang sama berturut-turut diperoleh ukuran sampel $n_0 = 542$ dan $n_0 = 165$.

Untuk ukuran populasi N yang berhingga, ukuran sampel dapat diubah menjadi

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{(n_0 - 1)}{N}} \quad (3)$$

Sebagai contoh, bila ukuran populasi $N = 612$, dengan tingkat kepentingan $\alpha = 5\%$, $Z_{\alpha/2} = 1,96$, $e = 0,05$ dan $p = 0,5$ maka ukuran sampel yang seharusnya diambil adalah

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{(n_0 - 1)}{N}} = \frac{385}{1 + \frac{(385 - 1)}{612}} \approx 237. \quad (4)$$

Selanjutnya, apabila dipilih berturut-turut tingkat presisi $e = 1\%$ dan 10% maka ukuran sampel n yang seharusnya digunakan berturut-turut adalah $n = 288$ dan $n = 131$.

Pustaka (Israel 1992) menyediakan rumus ukuran sampel n yang lebih sederhana apabila tingkat kepentingan $\alpha = 5\%$, $Z_{\alpha/2} = 1,96$, $p = 0,5$ dan ukuran populasi N serta tingkat presisi e diketahui yaitu

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}. \quad (5)$$

Akibatnya, apabila digunakan tingkat presisi 1% , 5% dan 10% maka ukuran sampel yang seharusnya digunakan berturut-turut adalah $n = 577$, $n = 242$ dan $n = 86$. Dengan cara yang sama, apabila ukuran populasi $N = 207$ dan tingkat presisi e yaitu 1% , 5% dan 10% maka dengan tingkat kepentingan $\alpha = 5\%$, $p = 0,5$, berturut-turut akan diperoleh $n = 202$, $n = 136$ dan $n = 68$. Lebih jauh, dengan ukuran populasi $N = 804$ dan tingkat presisi 1% , 5% dan 10% maka dengan tingkat kepentingan $\alpha = 5\%$, $p = 0,5$, berturut-turut akan diperoleh $n = 745$, $n = 268$ dan $n = 89$.

Metode *quick count* sudah banyak digunakan dalam berbagai pemilihan kepala daerah maupun pemilihan presiden. Metode ini mulai digunakan pada tahun 1986 ketika Filipina menggelar pemilihan presiden. Di Indonesia, metode ini pertama kali digunakan pada tahun 2004 selama pemilihan presiden ((Estok 2002; Muhtadi 2019)). Namun demikian dengan berbagai alasan metode ini seringkali diragukan validitasnya, terutama oleh pihak yang kalah. Metode ini dapat dijelaskan sebagai berikut ((Kompas 2014)) :

1. Menentukan sampel TPS (Tempat Pemungutan Suara) yang akan digunakan dalam perhitungan *quick count*.

Sampel TPS yang dipilih harus secara acak dan representatif dengan mewakili karakteristik populasi Indonesia. Kebiasaan yang digunakan oleh lembaga penelitian *quick count* profesional menggunakan ukuran sampel 2000 TPS. Dalam pemilihan umum tahun 2019, terdapat 813.336 TPS sehingga untuk tingkat presisi 5% diperlukan ukuran sampel $n = 400$. Namun demikian, sering kali tingkat presisi terlalu lebar dan perlu diperkecil menjadi 1% sehingga seharusnya diperlukan ukuran sampel $n = 9.879$. Namun demikian, berdasarkan pengalaman, ukuran sampel $n = 2.000$ sudah cukup akurat asalkan sampelnya representatif yaitu menyebar berdasarkan jumlah penduduk di

- setiap provinsi atau sebanding dengan banyaknya TPS di setiap provinsi.
2. Pemilihan relawan
Relawan dipilih sedapat mungkin berasal dari TPS yang menjadi sampel atau paling tidak berdekatan dengan TPS sampel karena dengan demikian akan memudahkan memperoleh informasi tanpa kendala geografi yang berarti.
 3. Simulasi *quick count*.
Simulasi dilakukan untuk menguji coba apakah mesin tersebut telah bekerja dengan baik dan bertujuan untuk mengetahui letak kelemahan mesin *quick count* sehingga *human error* dan *technical error* tidak terjadi pada hari-H.
 4. Mengirimkan informasi ke pusat data.
Para relawan yang memantau di setiap TPS akan mengirimkan hasil rekapitulasi suara dalam formulir C-1.
 5. Mengolah data dan menyajikan hasil.
Setelah data masuk maka diolah dan disajikan dalam bentuk angka dan gambar yang mudah dipahami. Meskipun belum semua data masuk, tetapi lembaga survei biasanya akan menyampaikan informasi secepatnya dan biasanya hasil akan stabil apabila data yang masuk sudah lebih dari 80%.

Metode *resampling* dapat dijelaskan sebagai berikut. Misalkan dimiliki sampel awal X_1, X_2, \dots, X_N . Sampel baru ukuran n hasil *resampling* dapat diperoleh dari sampel awal tanpa pengembalian yaitu $X_1^*, X_2^*, \dots, X_n^*$. Berdasarkan hasil sampel baru tersebut digunakan untuk menghitung berbagai statistik yang biasa digunakan seperti proporsi, rata-rata, simpangan baku dan lain-lain.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemilihan Presiden tahun 2019 telah dilaksanakan pada tanggal 17 April 2019. Angka partisipasi pemilih mencapai lebih dari 80%. Hasil rekapitulasi lengkap untuk tiap-tiap provinsi dipresentasikan pada Tabel 1. Terlihat bahwa pasangan Jokowi-Amin unggul dalam pemilihan presiden tahun 2019 dengan banyaknya pemilih 85.607.362 suara dari total 154.257.601 suara dan 68.650.239 suara diperoleh pasangan Prabowo-Sandi. Hal itu berarti Jokowi-Amin memperoleh 55,50% suara sedangkan pasangan Prabowo-Sandi memperoleh 44,50% suara. Apabila dilihat dari tiap-tiap provinsi, pasangan Jokowi-Amin memenangkan 21 provinsi dibandingkan 13 provinsi yang dimenangkan oleh pasangan Prabowo-Sandi. Tiga belas provinsi yang dimenangkan oleh pasangan Prabowo-Sandi adalah Aceh, Sumatera Barat, Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Bengkulu, Banten, Jawa Barat, Kalimantan Selatan, Nusa Tenggara Barat, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara dan Maluku Utara. Di samping itu, pasangan Jokowi-Amin, juga memenangkan suara di luar negeri.

Tabel 1 Tabel Hasil Pemilihan Presiden untuk Masing-masing Provinsi

No	Provinsi	Jokowi-Amin	Prabowo-Sandi	Total
1	Aceh	404.188	2.400.746	2.804.934
2	Sumatera Utara	3.936.515	3.587.786	7.524.301
3	Sumatera Barat	407.761	2.488.733	2.896.494
4	Riau	1.248.713	1.975.287	3.224.000
5	Jambi	859.833	1.203.025	2.062.858
6	Sumatera Selatan	1.942.987	2.877.781	4.820.768
7	Bengkulu	583.488	585.999	1.169.487
8	Lampung	2.853.585	1.955.689	4.809.274
9	Bangka Belitung	495.729	288.235	783.964
10	Kepulauan Riau	550.692	465.511	1.016.203
11	DKI Jakarta	3.279.547	3.066.137	6.345.684
12	Jawa Barat	10.750.568	16.077.446	26.828.014
13	Jawa Tengah	16.825.511	4.944.447	21.769.958
14	Daerah Istimewa Yogyakarta	1.655.174	742.481	2.397.655
15	Jawa Timur	16.231.668	8.441.247	24.672.915
16	Banten	2.537.524	4.059.514	6.597.038
17	Bali	2.351.057	213.415	2.564.472
18	Nusa Tenggara Barat	951.242	2.011.319	2.962.561
19	Nusa Tenggara Timur	2.368.982	305.587	2.674.569
20	Kalimantan Barat	1.709.896	1.263.757	2.973.653
21	Kalimantan Tengah	830.948	537.138	1.368.086
22	Kalimantan Selatan	823.939	1.470.163	2.294.102
23	Kalimantan Timur	1.094.845	870.443	1.965.288
24	Sulawesi Utara	1.220.524	359.685	1.580.209
25	Sulawesi Tengah	914.588	706.654	1.621.242
26	Sulawesi Selatan	2.117.591	2.809.393	4.926.984
27	Sulawesi Tenggara	555.664	842.117	1.397.781
28	Gorontalo	369.803	345.129	714.932
29	Sulawesi Barat	475.312	263.620	738.932
30	Maluku	599.457	392.940	992.397
31	Maluku Utara	310.548	344.823	655.371
32	Papua	3.021.713	311.352	3.333.065
33	Papua Barat	508.997	128.732	637.729
34	Kalimantan Utara	248.239	106.162	354.401
35	Luar Negeri	570.534	207.746	778.280
Total		85.607.362	68.650.239	154.257.601

Tabel 2 menyatakan prosentase hasil perolehan suara di tiap-tiap provinsi pada tahun 2019 dan dibandingkan dengan prosentase hasil perolehan suara pemilihan presiden tahun 2014. Terlihat bahwa 5 provinsi dengan prosentase kemenangan terbesar pasangan Jokowi pada tahun 2019 adalah provinsi Bali, Papua, Nusa Tenggara Timur, Papua Barat dan Jawa Tengah sedangkan 5 provinsi dengan prosentase kemenangan terbesar untuk pasangan Prabowo-Sandi adalah provinsi Sumatera Barat, Aceh, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan Selatan dan Riau. Pada tahun 2014 terdapat hanya 10 provinsi yang dimenangkan oleh

pasangan Prabowo-Hatta yaitu provinsi Aceh, Sumatera Barat, Riau, Sumatera Selatan, Banten, Jawa Barat, Gorontalo dan Maluku Utara. Provinsi yang pada tahun 2014 dimenangkan oleh petahana Jokowi namun pada tahun 2019 dimenangkan oleh Prabowo adalah provinsi Jambi, Bengkulu, Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tenggara. Sebaliknya provinsi yang pada tahun 2014 dimenangkan oleh Prabowo namun pada tahun 2019 dimenangkan oleh Jokowi hanyalah provinsi Gorontalo.

Tabel 2 Tabel Perbandingan Hasil Pemilihan Presiden 2014 dan 2019 untuk tiap provinsi (dalam %)

No	Tahun Provinsi	2014		2019	
		Prabowo- Hatta	Jokowi-JK	Jokowi- Amin	Prabowo- Sandi
1	Aceh	54,93	45,61	14,41	85,59
2	Sumatra Utara	44,76	55,24	52,32	47,68
3	Sumatra Barat	76,92	23,08	14,08	85,92
4	Riau	50,12	49,88	38,73	61,27
5	Jambi	49,25	50,75	41,68	58,32
6	Sumatra Selatan	51,26	48,74	40,30	59,70
7	Bengkulu	45,27	54,73	49,89	50,11
8	Lampung	46,93	53,07	59,34	40,66
9	Bangka-Belitung	32,74	67,26	63,23	36,77
10	Kepulauan Riau	40,37	59,63	54,19	45,81
11	Banten	57,10	42,90	38,46	61,54
12	DKI Jakarta	46,92	53,08	51,68	48,32
13	Jawa Barat	59,78	40,22	40,07	59,93
14	Jawa Tengah	33,35	66,65	77,29	22,71
15	Daerah Istimewa Yogyakarta	44,19	55,81	69,03	30,97
16	Jawa Timur	46,83	53,17	65,79	34,21
17	Bali	28,58	71,42	91,68	8,32
18	Nusa Tenggara Barat	72,45	27,55	32,11	67,89
19	Nusa Tenggara Timur	34,08	65,92	88,57	11,43
20	Kalimantan Barat	39,62	60,38	57,50	42,50
21	Kalimantan Tengah	40,21	59,79	60,74	39,26
22	Kalimantan Selatan	50,05	49,95	35,92	64,08
23	Kalimantan Timur	36,62	63,38	55,71	44,29
24	Sulawesi Utara	46,12	53,88	77,24	22,76
25	Gorontalo	63,10	36,90	51,73	48,27
26	Sulawesi Tengah	45,17	54,83	56,41	43,59
27	Sulawesi Tenggara	45,10	54,90	39,75	60,25
28	Sulawesi Barat	26,63	73,37	64,32	35,68
29	Sulawesi Selatan	28,57	71,43	42,98	57,02
30	Maluku	49,48	50,52	60,40	39,60
31	Maluku Utara	54,45	45,55	47,39	52,61
32	Papua	27,51	72,49	90,66	9,34
33	Papua Barat	32,37	67,63	79,81	20,19
34	Overseas	46,26	53,74	73,31	26,69
35	Kalimantan Utara			70,04	29,96

Mengingat terdapat 514 kabupaten/kota di seluruh Indonesia dan terdiri dari 813.336 TPS maka tidak mungkin melakukan analisis seluruh TPS yang ada di seluruh Indonesia. Untuk itu dalam makalah ini, hanya dilakukan analisis seluruh TPS yang ada di kota Salatiga, kota Solok dan Kabupaten Rejang Lebong. Pemilihan kota/kabupaten ini, didasarkan pada pasangan Jokowi-Amin menang besar di Salatiga, sedangkan untuk kota Solok pasangan Prabowo-Sandi menang besar di kota itu, sedangkan pemilihan Kabupaten Rejang Lebong karena pasangan Jokowi-Amin relatif dapat mengimbangi pasangan Prabowo-Sandi meskipun kalah di Kabupaten Rejang Lebong.

Kota Salatiga terdiri dari 4 kecamatan yaitu kecamatan Sidorejo, Tingkir, Argomulyo dan Sidomukti. Di samping itu, terdapat 23 kelurahan dan 612 TPS. Tabel 3 mempresentasikan hasil perolehan suara untuk masing-masing kelurahan. Terlihat bahwa, pasangan Jokowi-Amin memperoleh suara 78,03% suara dari total 120.738 suara. Di samping itu, pasangan Jokowi-Amin menang di seluruh kelurahan di kota Salatiga. Hal itu berbeda dengan hasil yang diperoleh pada tahun 2014 bahwa pasangan Jokowi-JK hanya kalah di kelurahan Tingkir Lor, kecamatan Tingkir. Terlebih lagi, jika kita melihat untuk tiap-tiap TPS, pasangan Jokowi-Amin menang di seluruh TPS kecuali pada 3 TPS yaitu TPS 34 kelurahan Tegalrejo kecamatan Argomulyo, TPS 20 kelurahan Mangunsari Sidomukti dan TPS 21 kelurahan Kalicacing kecamatan Sidomukti.

Tabel 3 Tabel Hasil Pemilihan Presiden dalam Tahun 2019 untuk masing-masing Kelurahan/Desa di Kota Salatiga

No	Kelurahan	Jokowi-Amin	Prabowo-Sandi	Total	Kecamatan	Banyaknya TPS
1	Blotongan	6.272	1.817	8.089	Sidorejo	41
2	Sidorejo Lor	7.014	2.033	9.047	Sidorejo	48
3	Salatiga	7.500	1.811	9.311	Sidorejo	50
4	Bugel	1.619	532	2.151	Sidorejo	13
5	Kauman Kidul	1,923	732	2,655	Sidorejo	14
6	Pulutan	2,128	700	2,828	Sidorejo	15
7	Kutowinangun Kidul	4.084	763	4,847	Tingkir	23
8	Gendongan	2,895	614	3,509	Tingkir	17
9	Sidorejo Kidul	3,102	1,081	4,183	Tingkir	22
10	Kalibening	963	362	1,325	Tingkir	6
11	Tingkir Lor	1,961	927	2,888	Tingkir	12
12	Tingkir Tengah	2,388	839	3,227	Tingkir	16
13	Noborejo	3.202	901	4.103	Argomulyo	19
14	Ledok	5.245	1.619	6.864	Argomulyo	35
15	Tegalrejo	5.222	1.786	7.008	Argomulyo	38
16	Kumpul Rejo	4.441	802	5.243	Argomulyo	27
17	Randuacir	3.325	696	4.021	Argomulyo	20
18	Cebongan	2.409	753	3.162	Argomulyo	18
19	Kecandran	3.200	968	4.168	Sidomukti	21
20	Dukuh	6.691	2.027	8.718	Sidomukti	43
21	Mangunsari	8.518	2.534	11.052	Sidomukti	53
22	Kalicacing	3.235	785	4.020	Sidomukti	21
23	Kutowinangun Lor	6.878	1.441	8.319	Tingkir	40
	Jumlah	94.215	26.523	120.738		612

Tabel 4 menyatakan hasil pemilihan presiden dalam tahun 2019 untuk masing-masing kelurahan/desa di Kota Solok. Kota Solok hanya terdiri dari 2 kecamatan dan 13 kelurahan/desa serta terbagi dalam 207 TPS. Pasangan Prabowo-Sandi menang 87,79% suara dari total suara sah sebanyak 40.566 suara yaitu sebanyak 35.611 suara. Di samping itu, pasangan Prabowo-Sandi juga memenangkan seluruh kecamatan dan seluruh kelurahan/desa di kota Solok serta seluruh TPS yang ada di kota Solok. Prosentase kemenangan terbesar pasangan Prabowo-Sandi untuk kecamatan diperoleh di kecamatan Lubuk Sikarah yaitu sebesar 88,20 % sedangkan untuk kecamatan/desa diperoleh di kelurahan/desa Simpang Rumbino yaitu sebesar 91,45% dan kemenangan terendah diperoleh di kelurahan/desa VI Suku yaitu sebesar 79,97%. Lebih lanjut, untuk TPS prosentase kemenangan terbesar pasangan Prabowo-Sandi diperoleh di kelurahan/desa Pasar Pandan Air Mati kecamatan Tanjung Harapan yaitu 96,84% sedangkan prosentase kemenangan terkecil diperoleh di kelurahan/desa Kampung Jawa kecamatan Tanjung Harapan (sebesar 58,74%).

Tabel 4 Tabel Hasil Pemilihan Presiden dalam Tahun 2019 untuk masing-masing Kelurahan/Desa di Kota Solok

No	Kelurahan/Desa	Jokowi-Amin	Prabowo-Sandi	Total	Kecamatan	Banyaknya TPS
1	Aro IV Korong	177	1.540	1.717	Lubuk Sikarah	10
2	IX Korong Kampai Tabu	113	995	1.108	Lubuk Sikarah	6
3	Karambia	166	1.414	1.580	Lubuk Sikarah	9
4	Simpang Rumbio	399	4.265	4.664	Lubuk Sikarah	24
5	Sinapa Piliang	155	781	936	Lubuk Sikarah	5
6	Tanah Garam	893	7.792	8.685	Lubuk Sikarah	42
7	VI Suku	735	2.934	3.669	Lubuk Sikarah	19
8	Kampung Jawa	720	3.646	4.366	Tanjung Harapan	21
9	Koto Panjang	103	1.012	1.115	Tanjung Harapan	6
10	Laing	136	859	995	Tanjung Harapan	5
11	Nan Balimo	621	4.316	4.937	Tanjung Harapan	24
12	Pasar Pandan Air Mati	366	3.039	3.405	Tanjung Harapan	19
13	Tanjung Paku	371	3.018	3.389	Tanjung Harapan	17
Total		4.955	35.611	40.566		207

Kabupaten Rejang Lebong mempunyai 15 kecamatan dan 156 kelurahan/desa serta terbagi dalam 804 TPS. Pasangan Prabowo-Sandi memenangkan Kabupaten Rejang Lebong dengan perolehan suara 90.522 suara atau 56,36% suara dari total suara 160.602 suara. Dari 15 kecamatan, pasangan Prabowo-Sandi memenangkan 10 kecamatan yaitu kecamatan Binduriang, Curup, Curup Selatan, Curup Tengah, Curu Timur, Curup Utara, Kota Padang, Padang Ulak Tanding, Sidang Beliti Ilir dan Sidang Beliti Ulu. Prosentase kemenangan terbesar pasangan Prabowo-Sandi untuk kelurahan/desa diperoleh di kelurahan/desa Derati kecamatan Kota Padang yaitu sebesar 89,47% sedangkan prosentase kemenangan pasangan Jokowi-Amin diperoleh di kelurahan/desa Air Dingin kecamatan Sindang Kelingi yaitu sebesar 81,19%. Di samping itu, dari 804 TPS, pasangan Prabowo-Sandi memenangkan 538 TPS dengan prosentase kemenangan terbesar diperoleh di TPS 4 kelurahan/desa Derati kecamatan Kota Padang yaitu sebesar 91,93%, sedangkan prosentase kemenangan terbesar

diperoleh di kelurahan/desa Talang Belitar kecamatan Sindang Dataran yaitu sebesar 87,69%.

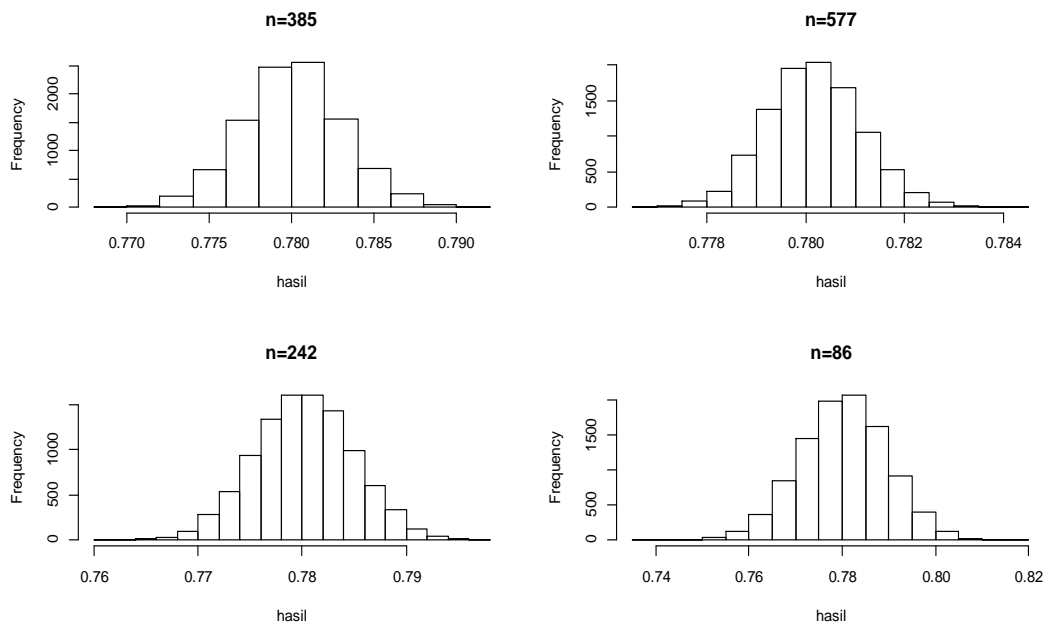
Tabel 5. Tabel Hasil Pemilihan Presiden dalam Tahun 2019 untuk masing-masing Kecamatan di Kabupaten Rejang Lebong.

No	Kecamatan	Jokowi-Amin	%	Prabowo-Sandi	%	Total
1	Bermani Ulu	4.782	57,44	3.543	42,27	8.382
2	Bermani Ulu Raya	4.573	65,59	2.399	34,09	7.038
3	Binduriang	2.418	48,71	2.546	50,79	5.013
4	Curup	5.372	34,47	10.212	65,38	15.618
5	Curup Selatan	4.278	33,30	8.568	66,53	12.879
6	Curup Tengah	6.974	36,34	12.215	63,54	19.225
7	Curup Timur	5.623	39,92	8.461	59,91	14.124
8	Curup Utara	4.755	43,71	6.124	56,07	10.923
9	Kota Padang	1.504	22,71	5.119	77,03	6.646
10	Padang Ulak Tanding	4.301	35,33	7.874	64,49	12.210
11	Selupu Rejang	11.090	53,36	9.692	46,52	20.835
12	Sindang Beliti Ilir	1.300	24,17	4.078	75,49	5.402
13	Sindang Beliti Ulu	3.063	40,27	4.543	59,41	7.646
14	Sindang Dataran	4.268	66,63	2.138	33,03	6.473
15	Sindang Kelingi	5.114	62,95	3.010	36,77	8.187
	Total	69.415		90.522		160.602

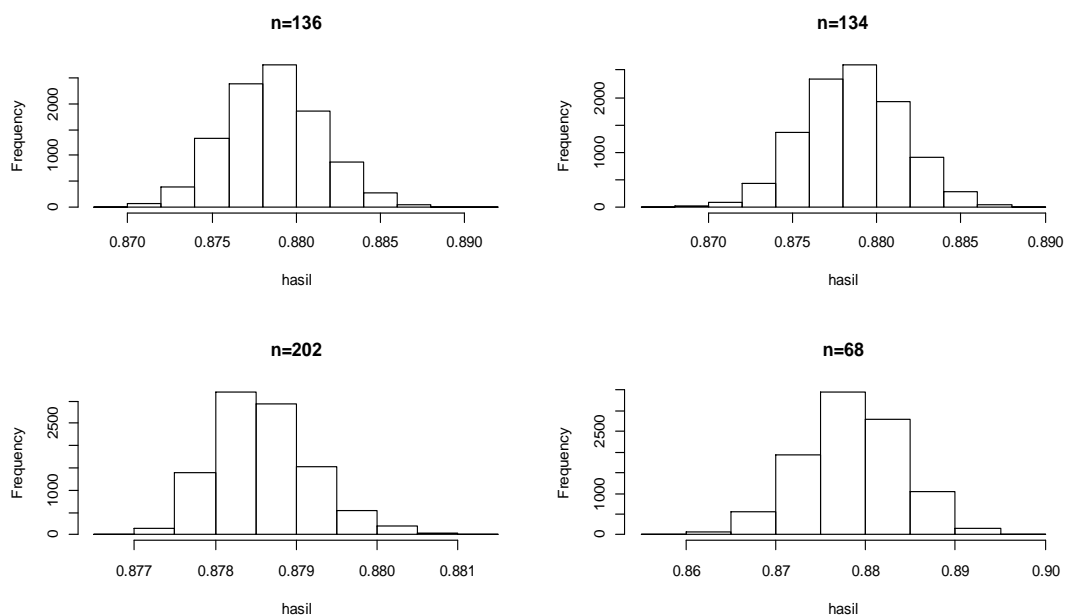
Metode *quick count* untuk 813.336 TPS sulit dijelaskan karena sampel yang diambil cukup banyak yaitu 2000 TPS. Untuk itu, metode *quick count* dicoba dijelaskan dengan mengambil sampel tanpa pengembalian dengan ukuran $n = 242$ TPS dari 612 TPS yang ada di kota Salatiga. Dalam hal ini, dilakukan pengambilan sampel secara acak (*simple random sampling*) dan diperoleh pasangan Jokowi-Amin memperoleh prosentase suara sebesar 78,35% (bandingkan dengan jika digunakan seluruh TPS yaitu diperoleh prosentase sebesar 78,03%). Perbedaannya tidak lebih dari 1% atau bahkan hanya sebesar 0,32%. Namun demikian, karena pengambilan sampel bersifat acak (random) maka perlu diulang sebanyak bilangan besar B kali, misalkan $B = 10.000$ sehingga akan diperoleh rata-rata dari prosentase suara tersebut yaitu 78,02%. Hasil tersebut tidak berbeda jauh dengan hasil yang diperoleh apabila diambil seluruh populasinya.

Dengan menggunakan ukuran sampel yang lain yaitu $n = 577$, $n = 385$ dan $n = 86$ dan dilakukan pengulangan sebanyak $B = 10.000$ kali maka akan diperoleh rata-rata prosentase perolehan pasangan Jokowi-Amin berturut-turut sebesar 78,01%, 78,01% dan 78,04%. Gambar 1 mempresentasikan hasil resampling tersebut. Terlihat bahwa meskipun ukuran sampel yang diambil cukup kecil yaitu $n = 86$ namun prosentase perolehan pasangan Jokowi-Amin dalam simulasi ini tidak mungkin kurang dari 70 % (lihat Gambar 1 kanan bawah). Dengan cara yang sama, apabila digunakan ukuran populasi yang digunakan adalah seluruh TPS yang ada di kota Solok maka $N = 207$ sehingga dapat dipilih ukuran sampel berturut-turut sebesar $n = 134$, $n = 136$, $n = 202$ dan $n = 68$ dan dilakukan pengulangan sebanyak $B = 10.000$ kali sehingga akan diperoleh rata-rata prosentase perolehan suara pasangan Prabowo-Sandi berturut-turut sebesar 87,86%; 87,85%; 87,86% dan 87,86%. Hal yang sama juga diperoleh bahwa meskipun ukuran sampel relatif kecil yaitu $n = 68$, prosentase perolehan

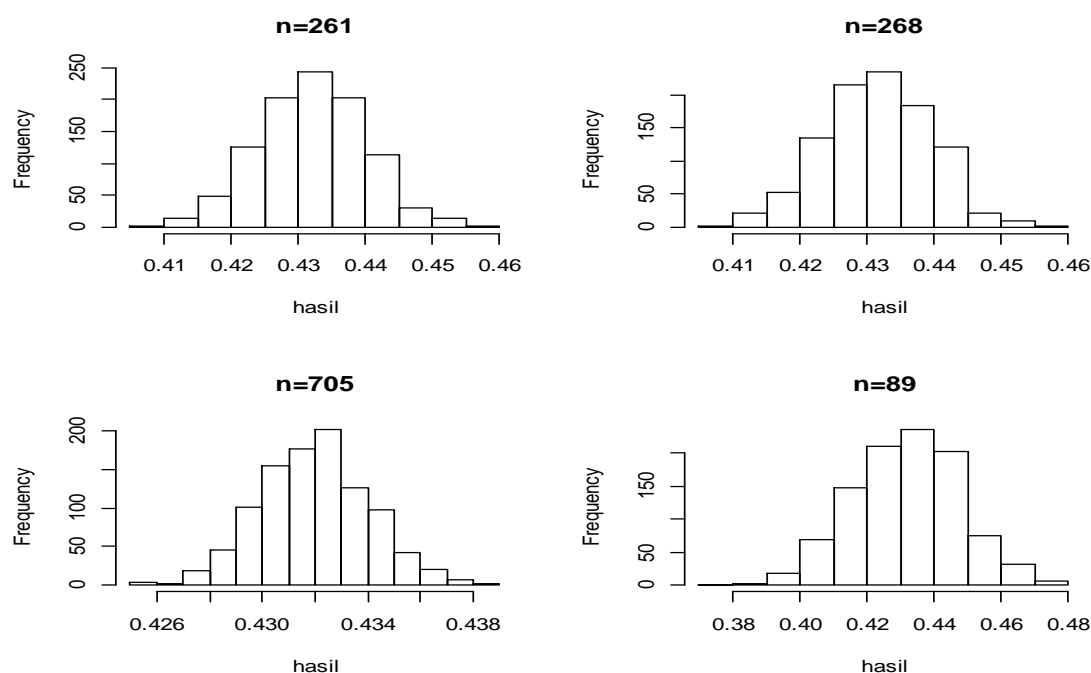
suara yang diperoleh tidak mungkin lebih kecil dari 85%. Demikian juga, apabila digunakan ukuran populasi yang digunakan adalah seluruh TPS yang ada di kabupaten Rejang Lebong maka $N = 804$ dan dipilih ukuran sampel berturut-turut sebesar $n = 261$, $n = 268$, $n = 745$ dan $n = 89$ dan dilakukan pengulangan sebanyak $B = 10.000$ kali sehingga akan diperoleh rata-rata prosentase perolehan suara pasangan Jokowi-Amin berturut-turut sebesar 43,15%; 43,14%; 43,20% dan dan 43,18%. Dengan kata lain, pasangan Prabowo-Sandi memperoleh prosentase suara sekitar 56,85%. Hasil yang diperoleh tidak berbeda jauh dengan hasil asli perolehan suara pasangan Prabowo-Sandi di Kabupaten Rejang Lebong yaitu sebesar 56,36%.



Gambar 1 Simulasi hasil prosentase perolehan pasangan Jokowi-Amin di kota Salatiga dengan ukuran populasi $N = 612$ dan ukuran sampel berturut-turut $n = 385$, $n = 577$, $n = 242$ dan $n = 86$



Gambar 2 Simulasi hasil prosentase perolehan pasangan Jokowi-Amin di kota Solok dengan ukuran populasi $N = 207$ dan ukuran sampel berturut-turut $n = 385$, $n = 577$, $n = 242$ dan $n = 86$



Gambar 3 Simulasi hasil prosentase perolehan pasangan Jokowi-Amin di kabupaten Rejang Lebong dengan ukuran populasi $N = 807$ dan ukuran sampel berturut-turut $n = 261$, $n = 268$, $n = 705$ dan $n = 89$

4. KESIMPULAN

Demikian telah dijelaskan statistika deskriptif untuk kota Salatiga, kota Solok dan Kabupaten Rejang Lebong. Dalam makalah ini, juga telah dijelaskan tentang bagaimana metode *quick count* dapat dijelaskan dengan menggunakan *resampling*. Dengan menggunakan *resampling* diperoleh prosentase perolehan pasangan Jokowi-Amin di kota Salatiga, Solok dan Rejang Lebong berturut-turut 78,05%, 87,86 % dan 56,85 % sedangkan kenyataannya untuk ketiga kota berturut-turut adalah 78,03%, 87,79% dan 56,36 %. Penelitian ini, dapat dikembangkan untuk seluruh *big data* yang diperoleh dari website KPU.

DAFTAR PUSTAKA

- Bima (2013), "Pembentukan Sampel Baru yang Masih Memenuhi Syarat Valid dan Reliable dengan Teknik Resampling pada Data Kuisisioner Tipe Yes/No," *Prosiding Seminar Nasional Matematika UNY*.
- Estok (2002), "The Quick Count and Election Observation: Handbook for Civic Organizations and Political Parties Penerbit Nasional Democratic Institute for International Affairs."
- Israel (1992), "Determining Sampling Size," *University of Florida*.
- Juwairiah (2009), "Aplikasi Quickcount Pemilihan Presiden RI Menggunakan Teknologi Mobile," *Prosiding Seminar Nasional Informatika 2009 (semnasIF 2009) UPN "Veteran" Yogyakarta, 1979–2328*.
- Kismiantini (2007), "Pengumpulan Data dengan Quick Count dan Exit Poll," *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta*.

- Kompas (2014), “Bagaimana cara kerja ‘Quick Count’?,” <https://nasional.kompas.com/read/2014/07/11/06330421/Bagaimana.Cara.Kerja.Quick.Count>.
- Muhtadi (2019), “Sejarah Quick Count sebagai Alat Kontrol Kecurangan,” *Business Lounge Journal*.
- Nurdin (2018), “Aplikasi Quick Count Pilkada dengan Menggunakan Metode Random Sampling Berbasis Android,” *Techsi*, 10, 141–153.
- Omair (2014), “Sample size estimation and sampling techniques for selecting a representative sample,” *Journal of Health Specialties*, 2, 142–147.
- Setiawan (2014), “(Monte Carlo) Resampling Technique in Validity Testing and Reliability Testing,” *International Journal of Computer Application*, 91, 6–11.
- Taherdoost (2016a), “Sampling Method in Research Methodology; How to Choose a Sampling Technique for Research,” *International Journal of Advance Researh in Management*, 5, 18–27.
- Taherdoost (2016b), “How to Design and Create an Effective Survey/Questionnaire; A Step by Step Guide,” *International Journal of Advance Researh in Management*, 5, 37–41.
- Ulya (2017), “Analisis Prediksi Quick count dengan Metode Stratified Random Sampling dan Estimasi Confidence Interval Menggunakan Metode Maksimum Likelihood,” *UNNES Journal of Mathematics*, 7, 108–119.