



**PERBANDINGAN ANALISIS *QUICK COUNT*
METODE *PROPORTIONAL SAMPLING* DAN SIG
UNTUK PENENTUAN DAERAH SAMPEL
(Studi Kasus : Pilkada Kabupaten Sragen Tahun 2015)**

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat

untuk memperoleh gelar Sarjana Sains

Program Studi Matematika

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Oleh

Violina Yolanda Putri

4111412051

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2017

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas dari plagiat, kecuali yang secara tertulis dirujuk dalam skripsi ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan yang berlaku.



Semarang, 13 Januari 2017

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Violina Yolanda Putri
4111412051

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Perbandingan Analisis *Quick Count* Metode *Proportional Sampling* dan
SIG untuk Penentuan Daerah Sampel

Disusun oleh

Violina Yolanda Putri

4111412051

Telah dipertahankan dihadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada
tanggal 13 Januari 2017.



Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si., Akt.

NIP. 196412231988031001

Sekretaris

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.

NIP. 196807221993031005

Ketua Penguji

Drs. Supriyono, M.Si.

NIP. 195210291980031002

Anggota Penguji/Pembimbing 1

Prof. YL Sukestiyarno M.S, Ph.D.

NIP. 195904201984031002

Anggota Penguji/Pembimbing 2

Dr. Nurkaromah Dwidayati, M.Si.

NIP. 196605041990022001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

- ✚ *Barang siapa keluar untuk mencari ilmu maka dia berada di jalan Allah (HR. Tirmidzi).*
- ✚ *A different language is a different vision of life (Federico Fellini).*
- ✚ *Lakukan yang terbaik, kemudian berdoalah. Tuhan yang akan mengurus sisanya (Anonim).*

Persembahan

Skripsi ini saya persembahkan untuk orang tua saya Bapak Sugiyono dan Ibu Wulandari S, serta keluarga yang selalu mendoakan kesuksesan saya.



KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah swt. yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perbandingan Analisis *Quick Count* Metode *Proportional Sampling* dan SIG untuk Penentuan Daerah Sampel”.

Skripsi ini dapat terselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si., Akt., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika Universitas Negeri Semarang.
4. Drs. Mashuri, M.Si., Ketua Prodi Matematika FMIPA Universitas Negeri Semarang.
5. Dra. Kristina Wijayanti, M.S., Dosen Wali Rombel 2 Prodi Matematika angkatan 2012 yang selalu memberikan motivasi sejak awal kuliah hingga penyelesaian skripsi ini.
6. Prof. YL Sukestiyarno M.S, Ph.D., Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama penyusunan skripsi ini.
7. Dr. Nurkaromah Dwidayati, M.Si., Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, dan pengarahan selama penyusunan skripsi ini.
8. Drs. Supriyono, M.Si., Dosen Penguji yang telah memberikan pengarahan terhadap hasil skripsi ini.

9. Keluarga besarku yang selalu mendoakan dan memotivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Teman-Teman Jurusan Matematika 2012 yang berjuang bersama untuk mewujudkan cita-cita.
11. Nur Isti, Shofanur, dan Sundari yang telah menjadi sahabat seperjuangan, serta Imung, Riyan, Mas Raden, Ovilia, Priyanto, Ardian yang membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan.

Semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi penulis dan bagi pembaca.

Semarang, Januari 2017

Penulis



ABSTRAK

Putri, ViolinaYolanda. 2017. Perbandingan Analisis *Quick Count* dengan Metode *Proportional Sampling* dan SIG untuk Penentuan Daerah Sampel. Skripsi. Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama: Prof. Dr. YL. Sukestiyarno M.S., Ph.D. dan Pembimbing Pendamping: Dr. Nurkaromah Dwidayati, M.Si.

Kata Kunci: *Proportional Sampling*, *Quick Count*, Sampel, SIG.

Quick count adalah prediksi hasil pemilu berdasarkan fakta bukan berdasarkan opini. *Quick count* yang diselenggarakan oleh lembaga-lembaga survey berbeda menghasilkan output berlainan pula. Faktor utama penyebab terjadinya perbedaan hasil *quick count* yang dilakukan lembaga-lebaga survey itu karena penerapan jenis metode sampling yang berbeda-beda. Pada penelitian sebelumnya SIG dapat menunjukkan peta daerah pemilu, namun menghasilkan presisi yang kecil. Oleh karena itu, dilakukan analisis *quick count* dengan metode *Proportional Sampling* dan SIG untuk membandingkan bagaimana presisi dari keduanya. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis *quick count* serta akurasi dan presisi.

Metode yang digunakan yaitu pemilihan masalah, klasifikasi penelitian, pengumpulan data, penyelesaian masalah, dan penarikan simpulan. Data yang digunakan adalah rekapitulasi hasil Pilkada Kabupaten Sragen tahun 2015. Populasi TPS sebanyak 1.644 dengan 778.684 pemilih diperoleh melalui penelitian deskriptif berdasarkan dokumentasi. Peta daerah pemilu diolah dengan bantuan *software ArcGIS 10.3*.

Pengambilan sampel dengan rumus *Slovin* sebanyak 322 TPS. Selanjutnya penentuan sampel TPS dengan cara pembagian populasi dalam setiap strata, memilih sampel disetiap stratum, dan menggabungkannya untuk menaksir parameter. Metode *Proportional Sampling* dan SIG menghasilkan 322 TPS dan 417 TPS di 39 kelurahan. Adanya selisih yang terjadi dikarenakan pada SIG unit sampel terkecil adalah kelurahan/desa. Proporsi sampel sukses *quick count* menggunakan metode *Proportional Sampling* adalah Kandidat 1 = 12,92%, Kandidat 2 = 37,70%, Kandidat 3 = 40,90%, dan Kandidat 4 = 8,48%. Sedangkan, proporsi pada SIG adalah Kandidat 1 = 15,03%, Kandidat 2 = 37,58%, Kandidat 3 = 41,94%, dan Kandidat 4 = 5,45%. Hasil *real count* KPU yaitu, Kandidat 1 = 13,25%, Kandidat 2 = 37,61%, Kandidat 3 = 40,67%, dan Kandidat 4 = 8,47%. Urutan perolehan suara setiap kandidat sesuai dengan hasil *real count* KPU, artinya *quick count* memiliki akurasi tinggi. Rata-rata selisih proporsi perolehan suara setiap kandidat kurang dari 5% (MoE) sebesar 0,16% dan 1,5 %, artinya *quick count* memiliki presisi yang tinggi pula.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa *quick count* dengan metode *Proportional Sampling* memiliki tingkat akurasi serta presisi yang tinggi dibandingkan dengan SIG pada Pilkada Bupati dan Wakil Bupati Kabupaten Sragen tahun 2015.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR SIMBOL.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Konsep Dasar Survey Sampel	7
2.1.1 Populasi.....	7

2.1.2	Sampel.....	8
2.1.3	Unit Sampling.....	10
2.1.4	Kerangka (<i>Frame</i>) Sampling.....	11
2.2	Teknik Sampling.....	11
2.2.1	Sampel Stratifikasi (<i>Stratified Random Sampling</i>)	11
2.2.2	Sampel Kluster (<i>Cluster Sampling</i>)	12
2.2.3	Sampel Acak Sederhana	12
2.2.4	<i>Multistage Random Sampling</i>	13
2.2.5	<i>Proportional Sampling</i>	14
2.3	<i>Quick Count</i>	15
2.4	Interval Keyakinan untuk Parameter Statistika	16
2.5	Tingkat Kesalahan yang Ditoleransi (<i>Margin of Error</i>)	16
2.6	Tingkat Kepercayaan (<i>Convidence Level</i>)	17
2.7	Analisis <i>Quick Count</i>	18
2.8	Organisasi <i>Quick Count</i>	19
2.9	Rasio Pemilih Setiap TPS	20
2.10	Tingkat Partisipasi dan Estimasi Pemilih	20
2.11	Metode <i>Proprtional Sampling</i> Menentukan Sampel TPS.....	21
2.11.1	Proporsi Ukuran Sampel setiap Strata	21
2.12	Proporsi Ukuran Sampel Sukses setiap Kandidat	21
2.13	Sistem Informasi Geografis (SIG)	22
2.13.1	Komponen SIG	24
2.13.2	Kemampuan SIG	24

2.13.3 Model Data SIG	25
2.14 ArcGIS.....	25
2.15 Penelitian Terdahulu.....	26
2.16 Kerangka Berpikir	27
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	29
3.1 Pemilihan Masalah	29
3.2 Klasifikasi Penelitian Berdasarkan Tujuan dan Pendekatan	29
3.3 Pengumpulan Data	30
3.4 Penyelesaian Masalah.....	30
3.5 Penarikan Simpulan.....	37
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1 Hasil Penelitian.....	38
4.1.1 Ukuran Populasi TPS.....	38
4.1.2 Ukuran Sampel TPS.....	38
4.1.3 Menentukan Sampel TPS dengan Metode <i>Proportional</i> <i>Sampling</i>	39
4.1.3.1 Menentukan Proporsi Ukuran Sampel TPS di Kecamatan ke- <i>i</i>	39
4.1.3.2 Menentukan Ukuran Sampel TPS di Kecamatan ke- <i>i</i>	40
4.1.3.3 Menentukan Ukuran Rata-rata Pemilih tiap TPS di Kecamatan ke- <i>i</i>	41
4.1.4 Menentukan Sampel TPS di setiap Strata dengan SIG.....	47

4.1.4.1	Menentukan Sampel TPS Terpilih dengan SIG	47
4.1.5	Manajemen Data	50
4.1.6	Hasil <i>Quick Count</i> Metode <i>Proportional Sampling</i> Pilkada Kabupaten Sragen Tahun 2015	52
4.1.7	Hasil <i>Quick Count</i> SIG Pilkada Kabupaten Sragen Tahun 2015	54
4.1.8	Hasil <i>Real Count</i> KPU Pilkada Kabupaten Sragen Tahun 2015	57
4.1.9	Analisis <i>Quick Count</i>	58
4.1.9.1	Analisis Akurasi	58
4.1.9.2	Analisis Presisi	69
4.2	Pembahasan	60
BAB 5 PENUTUP		62
5.1	Simpulan	62
5.2	Saran	63
DAFTAR PUSTAKA		64
LAMPIRAN		67



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Ketentuan Penarikan Sampel dan Tingkat Kepercayaan.....	18
Tabel 2.2	Penelitian Terdahulu.....	26
Tabel 4.1	Proporsi Ukuran Sampel TPS di Kecamatan ke- <i>i</i>	40
Tabel 4.2	Ukuran Sampel TPS di Kecamatan ke- <i>i</i>	41
Tabel 4.3	Rasio Pemilih tiap TPS di Kecamatan ke- <i>i</i>	42
Tabel 4.4	Ukuran Sampel TPS dan Rasio Pemilih tiap TPS di Kecamatan ke- <i>i</i> 43	
Tabel 4.5	Perbandingan Urutan Pemenang Pilkada Kabupaten Sragen Tahun 2015	59
Tabel 4.6	Perbandingan Perolehan Suara Pilkada Kabupaten Sragen Tahun 2015	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kerangka Berpikir	28
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian.....	36
Gambar 4.1	Peta Klasifikasi Daerah Sampel <i>Quick Count</i>	48
Gambar 4.2	Manajemen Data <i>Quick Count</i>	50
Gambar 4.3	Grafik Tingkat Partisipasi dan Rasio Pemilih (DPT) per-TPS.....	51
Gambar 4.4	Grafik <i>Quick Count Quick Count</i> Metode <i>Proportional Sampling</i> Pilkada Kabupaten Sragen Tahun 2015	54
Gambar 4.5	Grafik <i>Quick Count Quick Count</i> SIG Pilkada Kabupaten Sragen Tahun 2015.....	57
Gambar 4.6	<i>Real Count</i> KPU Pilkada Kabupaten Sragen Tahun 2015	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Tabel Data Rekapitulasi Hasil Pilkada Kabupaten Sragen Tahun 2015	67
Lampiran 2.	Proses penggabungan dilakukan pada <i>ArcMap 10.3</i> yang dimaksudkan untuk menyusun data <i>attribut</i> dari <i>database</i>	69
Lampiran 3.	Proses Analisis <i>Overlay</i> dan <i>Scoring</i>	75
Lampiran 4.	Tabel Sampel Data Rekapitulasi Perolehan Suara Sah Setiap Kandidat Bupati dan Wakil Bupati Kabupaten Sragen Tahun 2015 Menggunakan Metode <i>Proportional Sampling</i>	83
Lampiran 5.	Tabel Sampel Data Rekapitulasi Perolehan Suara Sah Setiap Kandidat Bupati dan Wakil Bupati Kabupaten Sragen Tahun 2015 Menggunakan SIG	84

DAFTAR SIMBOL

X	: Variabel Random X
N	: Ukuran Populasi
n	: Ukuran Sampel
n_i	: Ukuran Sampel TPS di sub populasi ke- i
P	: Proporsi Populasi
P_i	: Proporsi Ukuran Sampel TPS di sub populasi ke- i
p	: Variasi Populasi
p_i	: Proporsi Sampel Sukses Kandidat ke- i
E	: Tingkat Kesalahan <i>Sampling</i> (<i>Margin of error</i>)
L	: Batas Bawah (<i>Lower</i>)
U	: Batas Atas (<i>Upper</i>)
Z	: Variabel <i>Random Normal Standar</i>
α	: Tingkat Signifikansi
se_p	: Standar <i>Error Proporsi</i>



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pemilihan kepala daerah dan wakil kepala daerah (Pilkada) adalah proses untuk memilih kepala daerah. Pelaksanaan pilkada dilakukan oleh Komisi Pemilihan Umum (KPU) yang bertugas hingga rekapitulasi suara diumumkan dan dengan diawasi oleh Panitia Pengawas Pemilu (Panwaslu) baik pada tingkat provinsi maupun kabupaten. Rekapitulasi surat suara merupakan penghitungan surat suara dari hasil pilkada seluruh Tempat Pemungutan Suara (TPS) dimana pilkada diselenggarakan.

Di suatu negara demokrasi yang menjunjung tinggi kedaulatan rakyat diperlukan suatu mekanisme pergantian kepemimpinan yang dilakukan secara periodik (berkala). Oleh karena itu, sarana dimana rakyat dapat turut serta menentukan nasib dan masa depannya sendiri dengan cara memilih wakil-wakil mereka yang akan duduk di pemerintahan (legislatif maupun eksekutif), yang akan memperjuangkan keinginan, aspirasi, dan kepentingan mereka sangat dibutuhkan. Pemilihan Umum (PEMILU), baik untuk pemilihan anggota legislatif maupun presiden, merupakan sarana paling tepat bagi bangsa Indonesia untuk menentukan pilihan politiknya secara jujur, adil, langsung, umum, bebas, dan rahasia sebagai bentuk perwujudan kedaulatan rakyat (Hermawan, 2008).

Saat ini di Indonesia telah ada sistem *quick count*. *Quick count* atau penghitungan suara cepat adalah proses pencatatan hasil perolehan suara di ribuan

TPS yang dipilih secara acak. *Quick count* adalah prediksi hasil pemilu berdasarkan fakta bukan berdasarkan opini. Pelaksanaan *quick count* ini menggunakan Kerangka Sampel (*sampling frame*) daftar desa atau kelurahan menurut Badan Pusat Statistik (BPS) dan daftar TPS pada PPS di desa atau kelurahan terpilih. Dengan *quick count* maka dapat diperkirakan perolehan suara pemilu atau pilkada secara cepat sehingga dapat memverifikasi hasil resmi penyelenggara pemilihan (Fajar, 2007).

Quick count yang diselenggarakan oleh lembaga-lembaga survey berbeda menghasilkan output berlainan pula. Faktor utama penyebab terjadinya perbedaan hasil *quick count* yang dilakukan lembaga-lebaga survey itu karena penerapan jenis metode sampling (pengambilan sample dari populasi sebagai estimator) yang berbeda-beda. Bagaimana sampel itu ditarik akan menentukan mana suara pemilih yang akan dipakai sebagai basis estimasi hasil pemilu. Sampel yang ditarik secara benar akan memberikan landasan kuat untuk mewakili karakteristik populasi (Scheaffer, 1990). Ada beberapa teknik sampling yang digunakan pada pelaksanaan *quick count*, misalnya *simple random sampling*, *stratified random sampling*, *cluster random sampling*, dan *two-stage cluster sampling* (Scheaffer, 1990). Oleh karena itu, dibutuhkan penelitian berupa analisis secara statistika untuk mengungkap metode sampling mana yang paling tepat digunakan untuk *quick count*.

Menurut Aronoff Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk mengolah dan menyimpan data atau informasi geografis. SIG adalah sistem informasi yang digunakan untuk

memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisa, dan menghasilkan data bereferensi geografis atau geospasial, untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu perencanaan (Prahasta, 2009). Penggunaan SIG akan mempermudah para pengambil keputusan untuk menganalisa data yang ada.

Teknik penarikan sampel yang digunakan adalah metode *Proportional Sampling*, yakni teknik pengambilan sampel yang bertujuan untuk lebih memenuhi keterwakilan sampel yang diambil terhadap populasi (Anggraini, 2011). Salah satu faktor penting yang berperan dalam akurasi hasil penghitungan cepat adalah penentuan daerah sampel dalam *Quick Count*. Dalam hal ini digunakan Sistem Informasi Geografis (*Geographic Information System / GIS*) untuk menentukan daerah *quick count*. Oleh karena itu, dilakukan perbandingan analisis *quick count* metode *Proportional Sampling* dan SIG untuk mengetahui perhitungan cepat yang lebih baik.

Studi kasus dalam penelitian ini adalah Pilkada Kabupaten Sragen Tahun 2015. Pilkada Kabupaten Sragen ini diikuti oleh empat pasang calon Bupati dan Wakil Bupati yang berasal dari berbagai partai politik. Pelaksanaan Pemilu secara langsung, umum, bebas, rahasia, jujur, adil, dan transparan tanpa disertai kecurangan-kecurangan merupakan langkah awal dalam membangun sistem demokrasi yang berkualitas. Dengan adanya SIG dan metode *Proportional Sampling* penyebaran suara hasil pemilu untuk tiap calon menjadi lebih jelas dan memudahkan dalam menghitung *quick count*. Penyebaran hasil suara yang dipetakan menggunakan *software* ArcGIS mempunyai beberapa parameter dan

metode *Proportional Sampling* dalam hal pembagian sub populasi sampel TPS yang akan digunakan untuk *quick count*.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian di atas diperoleh rumusan masalah dalam tulisan ini sebagai berikut.

1. Bagaimana analisis penentuan daerah *quick count* dengan metode *Proportional sampling* pada Pilkada Kabupaten Sragen tahun 2015?
2. Bagaimana analisis penentuan daerah *quick count* SIG pada Pilkada Kabupaten Sragen tahun 2015?
3. Bagaimana analisis akurasi dan presisi dengan metode *Proportional sampling* jika dibandingkan dengan perolehan resmi KPU pada Pilkada Kabupaten Sragen tahun 2015?
4. Bagaimana analisis akurasi dan presisi dengan SIG jika dibandingkan dengan perolehan resmi KPU pada Pilkada Kabupaten Sragen tahun 2015?

1.3 Pembatasan Masalah

Cakupan permasalahan yang disampaikan peneliti dibatasi, yaitu metode *Proportional sampling* untuk penarikan sample dengan parameter yang dibutuhkan dalam menentukan peta persebaran suara daerah *Quick Count* dengan *software* SIG.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah yaitu sebagai berikut.

1. Menganalisis penentuan daerah *quick count* dengan metode *Proportional sampling* pada Pilkada Kabupaten Sragen tahun 2015.

2. Menganalisis penentuan daerah *quick count* dengan SIG pada Pilkada Kabupaten Sragen tahun 2015.
3. Menganalisis akurasi dan presisi dengan metode *Proportional Sampling* jika dibandingkan dengan perolehan resmi KPU pada Pilkada Kabupaten Sragen tahun 2015.
4. Menganalisis akurasi dan presisi dengan SIG jika dibandingkan dengan perolehan resmi KPU Pilkada Kabupaten Sragen tahun 2015.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Dapat menunjukkan wilayah (peta) sampel TPS yang digunakan untuk *quick count*.
2. Dapat memberikan gambaran mengenai wilayah serta efisiensi waktu dan biaya bagi lembaga yang melakukan *quick count*.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar sistematika penulisan skripsi ini dibagi menjadi tiga bagian yaitu bagian awal, bagian isi, bagian akhir sebagai berikut.

1) Bagian Awal

Dalam penulisan skripsi ini, bagian awal berisi halaman judul, halaman pengesahan, motto dan persembahan, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

2) Bagian Isi

Bagian pokok dari penulisan skripsi ini adalah isi skripsi yang terdiri atas lima bab, yaitu:

a. BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, pembatasan masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan skripsi.

b. BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang materi-materi yang berkaitan dengan jenis pola data, *Proportional Sampling*, *Quick Count*, *ArchGIS*, GIS, penelitian terdahulu, dan kerangka berpikir.

c. BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi fokus penelitian, pengumpulan data, penyelesaian masalah, dan penarikan kesimpulan.

d. BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil *Quick Count* menggunakan metode *Proportional Sampling* dan SIG, serta pembahasannya.

e. BAB 5 PENUTUP

Bab ini berisi simpulan hasil penelitian dan saran yang berkaitan dengan hasil penelitian yang diperoleh.

3) Bagian Akhir

Bagian ini berisi daftar pustaka sebagai acuan penulisan dan lampiran-lampiran yang melengkapi uraian pada bagian isi.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Konsep Dasar Survey Sampel

Dalam suatu penelitian survey, keberadaan populasi dan sampel penelitian tidak dapat dihindarkan. Populasi dan sampel merupakan sumber utama untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam mengungkapkan fenomena atau realitas yang dijadikan fokus penelitian. Demi mencapai keakuratan dan validitas data yang dihasilkan, populasi dan sampel yang dijadikan objek penelitian harus memiliki kejelasan baik dari segi ukuran maupun karakteristiknya. Dengan kata lain, kejelasan populasi dan ketepatan pengambilan sampel dalam penelitian akan menentukan validitas proses dan hasil penelitian. Penjelasan mengenai konsep dasar dalam survey sampel adalah sebagai berikut.

2.1.1. Populasi

Populasi atau sering juga disebut *universe* adalah keseluruhan atau totalitas objek yang diteliti yang ciri-cirinya akan diduga atau ditaksir (*estimate*). Ciri-ciri populasi disebut parameter. Oleh karena itu, populasi juga sering diartikan sebagai totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung ataupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya (Sudjana, 2005). Konsep dasar dalam populasi yang perlu dipahami adalah jumlah populasi dan ukuran populasi. Jumlah populasi (*population numbers*) adalah banyaknya kategori populasi yang dijadikan objek penelitian. Sedangkan ukuran populasi

(*population size*) adalah banyaknya unsur atau unit yang terkandung dalam sebuah kategori populasi tertentu (Dajan, 1984).

Masalah yang akan muncul dalam pengambilan data berdasarkan seluruh responden populasi adalah masalah biaya, tenaga, dan waktu. Sehingga cenderung peneliti mengambil sampel anggota populasi yang mewakili secara representatif terhadap populasi, dalam hal ini disebut *sampling*.

2.1.2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi sedemikian sehingga dapat mewakili atau menggambarkan populasi. Dalam satu populasi dapat mempunyai satu atau lebih sampel, tergantung pada karakteristik dan variabilitas data (Sudjana, 2005).

Alasan-alasan penelitian dilakukan dengan menggunakan sampel adalah sebagai berikut (Supranto, 1992).

a. Ukuran Populasi

Dalam hal populasi tak terbatas (tak terhingga) berupa parameter yang jumlahnya tidak diketahui dengan pasti, pada dasarnya bersifat konseptual. Demikian juga dalam populasi yang terbatas (terhingga) yang jumlahnya sangat besar, tidak praktis untuk mengumpulkan data dari populasi yang jumlahnya sangat besar.

b. Masalah Biaya

Besar-kecilnya biaya tergantung dari banyak-sedikitnya objek yang diselidiki. Semakin besar jumlah objek, maka semakin besar biaya yang diperlukan, lebih-lebih bila objek itu tersebar di wilayah yang cukup luas (seluruh

wilayah Indonesia misalnya). Oleh karena itu, penarikan sampel merupakan salah satu cara mengurangi anggaran biaya.

c. Masalah Waktu

Penarikan sampel selalu memerlukan waktu yang lebih sedikit dari pada penelitian menggunakan seluruh populasi. Oleh karena itu, jika waktu penelitian yang tersedia terbatas dan kesimpulan yang diinginkan harus dikumpulkan segera, maka penelitian menggunakan sampel merupakan cara yang sangat tepat untuk lebih mengefisienkan waktu.

Jika peneliti menggunakan sampel sebagai sumber data, maka yang akan diperoleh adalah ciri-ciri sampel bukan ciri-ciri populasi, tetapi ciri-ciri sampel harus dapat digunakan untuk menaksir populasi. Ciri-ciri sampel disebut statistik. Sama halnya dengan populasi, dalam sampelpun ada konsep jumlah sampel dan ukuran sampel. Jumlah sampel adalah banyaknya kategori sampel yang diteliti. Sedangkan ukuran sampel adalah besarnya unsur populasi yang dijadikan sampel. Alasan peneliti harus benar-benar memahami pengertian istilah jumlah sampel dan ukuran sampel adalah karena jumlah sampel dan sifat sampel yang diteliti akan sangat menentukan uji statistik inferensial yang harus digunakan untuk menguji hipotesis yang dirumuskan dalam penelitian (Kurnia, 2015).

Karena data yang diperoleh dari sampel harus dapat digunakan untuk menaksir populasi, maka dalam mengambil sampel dari populasi tertentu peneliti harus benar-benar bisa mengambil sampel yang dapat mewakili populasinya atau disebut sample representatif. Sampel representatif adalah sampel yang memiliki ciri karakteristik yang sama atau relatif sama dengan ciri karakteristik

populasinya. Tingkat kerepresentatifan sampel yang diambil dari populasi tertentu sangat tergantung pada jenis sampel yang digunakan, ukuran sampel yang diambil, dan cara pengambilannya. Cara atau prosedur yang digunakan untuk mengambil sampel dari populasi tertentu disebut teknik sampling (Kurnia, 2015).

Pertanyaan dalam seringkali diajukan dalam metode pengambilan sampel adalah berapa jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian. Sampel yang terlalu kecil dapat menyebabkan penelitian tidak dapat menggambarkan kondisi populasi yang sesungguhnya. Sebaliknya, sampel yang terlalu besar dapat mengakibatkan pemborosan biaya penelitian. Salah satu metode yang digunakan untuk menentukan ukuran sampel adalah menggunakan rumus Slovin (Sevilla et. al., 1960:182), sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Dimana :

N = ukuran populasi

n = ukuran sampel

e = batas toleransi kesalahan (*error tolerance*)

2.1.3. Unit Sampling

Unit sampling adalah satuan yang didefinisikan untuk pemilihan suatu sampel. Unit sampling dapat terdiri atas satu atau lebih unit dasar (Estok et al, 2002). Dalam hal penarikan sampel statistik, unit sampel ditetapkan dengan menggunakan formula statistik sesuai dengan jenis *sampling* yang dilakukan. Pada tahap unit *sampling* ini hasilnya berupa pernyataan mengenai jumlah unit sampel yang harus diuji pada populasi yang menjadi objek penelitian.

2.1.4. Kerangka (Frame) Sampling

Tingkat kepresentatifan sampel selain ditentukan oleh ukuran sampel yang diambil juga ditentukan oleh teknik *sampling* yang digunakan. Diantara sekian banyak teknik *sampling*, dalam penggunaannya mempersyaratkan tersedianya kerangka *sampling*. Kerangka *sampling* merupakan kumpulan unit *sampling* dan mewakili populasi (Estok *et al*, 2002).

2.2. Teknik Sampling

2.2.1. Sampel Stratifikasi (*Stratified Random Sampling*)

Sampel stratifikasi (*stratified random sampling*) merupakan teknik penarikan sampel dengan *sampling unit* dikelompokkan menjadi beberapa strata (kelompok) sehingga *sampling unit* dalam satu strata relatif homogen (Scheaffer *et al*, 1990). Menurut Levy & Lemeshow (1999), alasan digunakan sampel stratifikasi adalah

1. Kesederhanaan dari *simple random sampling*, potensial memperoleh signifikan dalam reabilitas.
2. Populasi harus dibagi dalam k strata yang saling bebas satu sama lain.
3. Penarikan sampel dilakukan secara bebas di setiap strata.

Penetapan ukuran sampel per strata ditentukan oleh tiga faktor berikut.

1. Ukuran populasi setiap strata
2. Ragam setiap strata
3. Biaya pengambilan sampel per strata

Kelebihan dari sampel stratifikasi ini adalah pada waktu melakukan analisis dapat disajikan secara keseluruhan, per strata ataupun membandingkan antar strata.

2.2.2. Sampel Klaster (*Cluster Sampling*)

Sampel klaster (*Cluster sampling*) adalah sampel peluang dengan masing-masing unit sampel (*sampling unit*) merupakan kumpulan atau klaster dari elemen (Scheaffer et al, 1990). Elemen didefinisikan sebagai obyek dimana pengukuran akan dilakukan. Sedangkan *sampling unit* mempunyai arti yang hampir sama dengan elemen tetapi ada syarat tidak boleh tumpang tindih. Teknik penarikan sampel pada dasarnya dibedakan menjadi dua yakni berdasarkan kerangka sampel (*sampling frame*) dan tidak berdasar kerangka sampel. *Sampling frame* adalah daftar dari keseluruhan elemen populasi. Teknik berdasarkan kerangka sampel disebut *probabilistic sampling*, dengan memiliki karakteristik setiap elemennya diketahui sehingga penduga tak bias dapat dibuktikan. Sedangkan teknik penarikan sampel tanpa kerangka sampel disebut *nonprobabilistic sampling/quota/purposive/judgement*, teknik ini sering digunakan untuk survei pemasaran dan opini publik. Sampel klaster merupakan desain yang efektif untuk memperoleh sejumlah informasi khusus dengan biaya minimum bila memenuhi kondisi (Scheaffer *et al*, 1990)

1. *Frame listing* elemen populasi yang baik tidak ada atau sangat mahal, sementara *frame listing* klaster mudah diperoleh.
2. Biaya untuk memperoleh objek-objek yang terpilih sangat mahal karena faktor geografi maka klaster akan mengurangi biaya.

2.2.3. *Sampling* Acak Sederhana

Apabila suatu sampel dengan n elemen dipilih dari suatu populasi dengan N elemen sedemikian rupa sehingga setiap kemungkinan sampel dengan n elemen

mempunyai kesempatan yang sama untuk terpilih, maka prosedur *sampling* demikian disebut *sampling* acak sederhana. Peluang yang dimiliki oleh setiap unit penelitian untuk dipilih sebagai sampel sebesar n/N , yaitu ukuran sampel yang dikehendaki dibagi dengan ukuran populasi (Supranto, 1992).

Pemakaian metode *sampling* acak sederhana perlu memenuhi tersedianya kerangka sampel, ukuran populasinya diketahui dengan pasti, dan keadaan populasi tidak terlalu tersebar secara geografis (Eriyanto, 1990).

2.2.4. *Multistage Random Sampling*

Metode *Multistage Random Sampling* merupakan teknik *sampling* yang dikonstruksikan dari metode *sampling* acak sederhana yang melalui beberapa tahapan pengambilan sampel secara acak. Dengan teknik tersebut dimungkinkan setiap anggota populasi mempunyai peluang yang sama untuk dipilih sebagai sampel, sehingga pengukuran dapat dilakukan dengan hanya melibatkan sedikit sampel. Meski tanpa melibatkan semua anggota populasi, hasil survei dapat digeneralisasikan sebagai representasi populasi. Sehingga akan diperoleh berbagai macam informasi statistik yang sangat bermanfaat terutama dalam masalah-masalah yang kompleks. Ukuran sampel TPS yang digunakan adalah proporsional di masing-masing wilayah pemilihan (LSI, 2006).

Multistage random sampling pada dasarnya adalah gabungan antara sampel stratifikasi (*stratified random sampling*) dengan sampel kluster (*cluster sampling*). Stratifikasi diperlukan agar heterogenitas dari populasi bisa tercermin dalam sampel. Untuk menanggulangi masalah biaya yang meningkat karena stratifikasi tersebut, maka stratifikasi tersebut dikombinasikan dengan kluster.

Lewat kluster sampel tidak menyebar sehingga biaya untuk menjangkaunya mengecil meskipun kluster membuat sampel menjadi kurang mencerminkan karakteristik populasi (Scheaffer *et al*, 1990).

2.2.5. *Proportional Sampling*

Bilamana dalam suatu sampling proporsi atau perimbangan unsur-unsur atau kategori-kategori dalam populasi diperhatikan dan diwakili dalam sampel, teknik ini disebut *proportional sampling* (Hadi, 2001:228). Teknik ini biasanya dilakukan bila anggota popuasinya heterogen. Sample proporsional merujuk kepada perbandingan penarikan sample dari beberapa subpopulasi yang tidak sama jumlahnya. Dengan kata lain unit sampling pada setiap subsample sebanding dengan jumlahnya dengan unit sampling dalam setiap subpopulasi (Margono, 2004:128-130).

Pengambilan sampel secara proporsi dilakukan dengan mengambil subyek dari setiap strata atau wilayah ditentukan seimbang dengan banyaknya subyek untuk masing-masing strata atau wilayah (Arikunto, 2006). Untuk dapat memenuhi prinsip proporsional pertama-tama harus diketahui lebih dahulu macamnya unsur-unsur atau kategori dalam populasi. Menurut Subliyanto dalam skripsi *Proprtional sampling* merupakan teknik ini menghendaki cara pengambilan sampel dari tiap-tiap sub populasi dengan memperhitungkan kecilnya sub-sub populasi tersebut (Puspita, 2013). Cara ini dapat memberi landasan teknik generalisasi yang dapat lebih dipertanggungjawabkan.

2.3. *Quick Count*

Quick count adalah penghitungan cepat hasil pemilihan dengan menggunakan sampel TPS (Tempat Pemungutan Suara). *Quick count* merupakan kegiatan pengambilan sampel seperti survei yang sering dilakukan untuk mengkaji objek studi tertentu, perbedaannya hanya pada unit terkecil yang diambil dalam sampel. Jika survei unit terkecil adalah desa/kelurahan sedangkan *quick count* adalah TPS. Dengan *quick count*, hasil penghitungan suara bisa diketahui dua sampai tiga jam setelah penghitungan suara di TPS ditutup. Kecepatan penghitungan suara tersebut bisa didapat karena dalam *quick count* tidak menghitung suara dari semua TPS, cukup dengan sampel TPS saja (LSI, 2006).

Karena *quick count* bekerja pada sampel, bekerja pada ketidakpastian data, bekerja pada unit-unit statistik, dan bekerja pada bagian dari populasi, bukan keseluruhan populasi, sehingga ada diskorsi dalam angka yang dihasilkan. Diskorsi adalah gap atau perbedaan atau lebih dikenal dengan *margin of error*. *Margin of error* timbul akibat pengambilan sampling. Idealnya sampel akurat adalah sampel yang dihasilkan dari proses sampling yang menghasilkan *margin of error* yang kecil atau yang mendekati parameter sesungguhnya dalam populasi. Jika penarikan sampel dilakukan dengan benar, prosedur pencatatan dilakukan dengan tepat, meski hanya memakai sampel TPS, hasil *quick count* akan menggambarkan hasil pemilu.

Quick count yang sukses dimulai dari pemahaman dasar dan tujuan yang jelas. Lembaga peneliti harus dapat mengidentifikasi tujuan-tujuan mereka sehingga memudahkan perencanaan strategi dan taktik pelaksanaannya.



Quick count juga memiliki kemampuan untuk (LSI, 2006)

1. Memberikan indikasi atau dugaan adanya kecurangan dalam penghitungan suara.
2. Memprediksi hasil pemilihan secara cepat
3. Melaporkan kualitas Pemilu

2.4. Interval Keyakinan Untuk Parameter Statistika

Sebuah parameter populasi mempunyai nilai dengan batas toleransi yang dinyatakan dalam interval keyakinan. Interval keyakinan untuk parameter θ , ditulis dalam bentuk interval $L \leq \theta \leq U$, dimana L adalah batas bawah dan U adalah batas atas dari interval. Panjang interval keyakinan tergantung dari tingkat nyata (*significant*) yang dinyatakan dalam $(1 - \alpha)100\%$, yang nilainya ditentukan sesuai dengan keperluan analisis statistika (Bain dan Engelhardt, 1992).

2.5. Tingkat Kesalahan yang Ditoleransi (*Margin of Error*)

Tingkat akurasi diukur diantaranya dari sejauh mana ketepatan sampel dalam menggambarkan populasi. Presisi merupakan pernyataan sejauh mana perbedaan antara nilai statistik dengan nilai parameter. Parameter adalah ciri-ciri yang menjelaskan populasi, sedangkan statistik adalah ciri-ciri yang menjelaskan sampel. Presisi tergantung pada ukuran sampel. Dalam sampel probabilitas, ukuran sampel yang besar akan memberikan presisi yang lebih besar, karena dapat menurunkan kesalahan kesempatan dalam pengacakan (Cochran, 1977).

Margin of error pada tingkat kepercayaan $(1 - \alpha)100\%$ dapat dihitung dengan mengalikan nilai standar error dengan nilai Z pada tingkat kepercayaan tertentu (Eriyanto, 1990).

2.6. Tingkat Kepercayaan (*Confidence Level*)

Dalam menentukan ukuran sampel, juga diperhatikan tingkat kepercayaan yang harus diberikan dalam menyimpulkan bahwa jika dilakukan penarikan sampel yang lain dari populasi itu, sampel tersebut harus memberikan hasil yang kira-kira sama dengan pengambilan sampel yang pertama. Diulang berapapun pengambilan sampel, akan memberikan hasil yang sama. Tingkat kepercayaan ini erat hubungannya dengan *margin of error*. *Margin of error* mengacu pada bagaimana keakuratan taksiran yang diinginkan, sedangkan tingkat kepercayaan mengacu kepada bagaimana kepastian yang diinginkan bahwa taksiran itu sendiri akurat.

Tingkat kepercayaan yang sering dipakai adalah 90%, 95%, dan 99%. Disini dapat diyakini bahwa 90% atau 95% bahwa komposisi sampel bisa diulang serta tetap identik jika dipilih sampel lain dari populasi yang sama. Semakin tinggi tingkat kepercayaan yang diinginkan, semakin besar ukuran sampel yang diperlukan. Tingkat kepercayaan dapat memberikan keyakinan bahwa temuan-temuan dalam sampel dapat digeneralisasikan kepada populasi. Jika digunakan tingkat kepercayaan 90% atau 95%, ini berarti jika terdapat 100 sampel, maka perbedaan yang diamati akan muncul dalam 90 atau 95 dari sampel itu (Eriyanto, 1990).

Ketentuan penarikan sampel dan tingkat kepercayaan disajikan dalam tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Ketentuan Penarikan Sampel dan Tingkat Kepercayaan

Pemilu	Unit Pengamatan	Parameter	Tingkat Kepercayaan
Presiden	Kabupaten/Kota - TPS	DPT, Jumlah TPS, Tingkat Partisipasi, dan Peta Politik	99%, 98%, dan 95%
Gubernur	Kecamatan - TPS	DPT, Jumlah TPS, Tingkat Partisipasi, dan Peta Politik	98%, dan 95%
Walikota/Bupati	Kelurahan - TPS	DPT, Jumlah TPS, dan Tingkat Partisipasi	95%

(Sumber: LSI)

2.7. Analisis *Quick Count*

Prediksi *quick count* akan akurat jika mengacu pada metodologi statistik dan penarikan sampel yang ketat serta diimplementasikan secara konsisten di lapangan (Estok et al, 2002). Kekuatan *quick count* juga sangat tergantung pada identifikasi terhadap berbagai faktor yang berdampak pada distribusi suara dalam populasi memilih. Apabila pemilu berjalan lancar tanpa kecurangan, akurasi *quick count* dapat disandarkan pada perbandingannya dengan hasil resmi KPU. Tetapi apabila berjalan penuh kecurangan, maka hasil *quick count* dapat dikatakan kredibel meskipun hasilnya berbeda dengan hasil resmi KPU (Ujiyati, 2004).

Keberhasilan *quick count* dinilai dari dua hal (LSI, 2006), yaitu

1. Akurasi

Penghitungan *quick count* dikatakan memiliki tingkat akurasi yang tinggi apabila hasil penghitungan *quick count* dapat meramalkan pemenang dan urutan komposisi pemenang Pemilu.

2. Presisi

Penghitungan quick count dikatakan memiliki tingkat presisi yang tinggi apabila memiliki selisih proporsi yang kecil untuk masing-masing partai atau kandidat calon peserta Pemilu antara hasil penghitungan quick count dengan hasil penghitungan akhir penyelenggara pemilihan umum atau KPU. Suatu quick count dapat dikatakan berhasil jika memiliki selisih hasil penghitungan yang lebih kecil dari pada tingkat kesalahan yang ditoleransi (*Margin of error*).

2.8. Organisasi *Quick count*

Untuk dapat melaksanakan *quick count* dengan baik, maka dibutuhkan suatu organisasi yang baik pula. Organisasi yang baik terdiri atas komponen-komponen yang saling terikat dan saling membutuhkan satu sama lainnya, sehingga dibutuhkan kerjasama yang apik antara satu dengan yang lainnya.

Berikut contoh organisasi *quick count* (*Estok et al, 2007*).

1. Media Team
2. Teknikal Team
3. Administrasi Team
4. Relawan/Surveyor Team
5. Analisis Team
6. Pimpinan/Direksi

Organisasi *quick count* dapat berbeda antara satu lembaga dengan lembaga lainnya, hal ini lebih disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing lembaga penyelenggara *quick count*.

2.9. Rasio Pemilih setiap TPS

Rasio pemilih setiap TPS dengan rumus sebagai berikut.(LSI, 2006)

$$\text{Rasio Pemilih tiap TPS} = \frac{\text{Ukuran Populasi Pemilih}}{\text{Ukuran Populasi TPS}}$$

dengan

Ukuran populasi pemilih = Banyaknya pemilih keseluruhan

Ukuran populasi TPS = Banyaknya TPS keseluruhan

Ukuran rata-rata pemilih tiap TPS nilainya harus berupa bilangan bulat.

Apabila didapat nilai dalam bentuk bilangan desimal, maka harus dibulatkan ke dalam bentuk bilangan bulat terlebih dahulu.

2.10. Tingkat Partisipasi dan Estimasi Pemilih

Estimasi pemilih dalam *software* ArcGIS dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Tingkat Partisipasi} = \frac{\text{DPT Hak}}{\text{DPT}} \times 100$$

$$\text{Estimasi Pemilih} = \frac{\text{DPT} \times \text{Tingkat Partisipasi}}{100}$$

dengan

DPT Hak = daftar pemilih tetap pengguna hak pilih

DPT = daftar pemilih tetap

Hasil yang diperoleh adlah dalam bentuk persentase.

2.11. Metode *Proportional Sampling* untuk Menentukan Sampel TPS

2.11.1. Proporsi dan Ukuran Sampel setiap Kecamatan

Proporsi ukuran sampel TPS di kecamatan ke- i yang akan diambil dalam pelaksanaan *quick count* ditentukan berdasarkan rumus (2.4) sebagai berikut (LSI, 2006).

$$P_i = \frac{\text{Ukuran Populasi TPS kecamatan ke } - i}{\text{Ukuran Populasi Total TPS}} \times 100, \quad i = 1, 2, \dots, 20$$

dengan

P_i = Proporsi ukuran sampel TPS di kecamatan ke- i

Ukuran sampel TPS di kecamatan ke- i yang akan diambil dalam pelaksanaan *quick count* ditentukan berdasarkan rumus (2.5) sebagai berikut (LSI, 2006)..

$$n_i = n \times P_i, \quad i = 1, 2, \dots, 20$$

dengan

n_i = Ukuran sampel TPS di kecamatan ke- i

n = Ukuran sampel TPS

P_i = Proporsi ukuran sampel TPS di kecamatan ke- i

2.12. Proporsi Ukuran Sampel Sukses setiap Kandidat

Proporsi ukuran sampel sukses setiap kandidat yang akan diambil dalam pelaksanaan *quick count* ditentukan berdasarkan rumus (2.6) sebagai berikut (LSI, 2006).

$$P_i = \frac{\text{Ukuran Sampel Sukses Pemilih Kandidat ke } - i}{\text{Ukuran Sampel Sukses Pemilih}} \times 100\%, \quad i = 1, 2$$

Dengan

P_i = Proporsi sampel sukses kandidat ke- i

Ukuran sampel sukses = Banyaknya sampel sukses pemilih

2.13. Sistem Informasi Geografis (SIG)

Menurut Aronoff Sistem Informasi Geografis (Geographic Information System / SIG) yang selanjutnya disebut SIG merupakan system informasi berbasis computer yang digunakan untuk mengolah dan menyimpan data atau informasi geografis (Prahasta, 2009). Sistem Informasi Geografis atau SIG atau yang lebih dikenal dengan GIS mulai dikenal pada awal 1980-an. Sejalan dengan berkembangnya perangkat komputer, baik perangkat lunak maupun perangkat keras, SIG berkembang mulai sangat pesat pada era 1990-an dan saat ini semakin berkembang. Menurut Bern SIG adalah sistem komputer yang digunakan untuk memanipulasi data geografis. Sistem ini diimplementasikan dengan menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak computer yang berfungsi untuk (a) akuisisi dan verifikasi data, (b) kompilasi data, (c) penyimpanan data, (d) perubahan dan atau *udating* data, (e) manajemen dan pertukaran data, (f) manipulasi data, (g) pemanggilan dan presentasi data, dan (h) analisa data (Prahasta, 2009).

Menurut Rais sistem ini pertama kali diperkenalkan di Indonesia pada tahun 1972 dengan nama *Data Banks for Development* (Aini, 2012). Munculnya istilah Sistem Informasi Geografis seperti sekarang ini setelah dicetuskan oleh *General Assembly dari International Geographical Union* di Ottawa Kanada pada tahun 1967. Dikembangkan oleh Roger Tomlinson, yang kemudian disebut CGIS (*Canadian GIS-SIG* Kanada), digunakan untuk menyimpan, menganalisa dan

mengolah data yang dikumpulkan untuk inventarisasi Tanah Kanada (*CLI-Canadian Land Inventory*) sebuah inisiatif untuk mengetahui kemampuan lahan di wilayah pedesaan Kanada dengan memetakan berbagai informasi pada tanah, pertanian, pariwisata, alam bebas, unggas dan penggunaan tanah pada skala 1:250000. Sejak saat itu Sistem Informasi Geografis berkembang di beberapa benua terutama Benua Amerika, Benua Eropa, Benua Australia, dan Benua Asia. Seperti di Negara-negara yang lain, di Indonesia pengembangan SIG dimulai di lingkungan pemerintahan dan militer.

Dalam Prahasta (2009:118), SIG dapat diuraikan menjadi beberapa sub-sistem sebagai berikut:

1. Data Input / sub-sistem masukan

Perangkat untuk menyediakan data sampai siap dimanfaatkan oleh pengguna, yang berupa peralatan pemetaan terestris, fotogrametri, digitasi, scanner, dsb.

2. Data Output / sub-sistem database

Perangkat untuk menyediakan data sampai siap dimanfaatkan oleh pengguna, yang berupa peralatan pemetaan terestris, fotogrametri, digitasi, scanner, dsb.

3. Data *Management* / sub-sistem pengolahan data

Subsistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun atribut ke dalam sebuah basis data sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, di-*update* dan di-*edit*.

4. *Data Manipulation* Dan Analysis

Subsistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu, subsistem ini juga melakukan manipulasi (evaluasi dan penggunaan fungsi-fungsi dan operator matematis dan logika) dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

2.13.1. Komponen SIG

SIG merupakan sistem kompleks yang biasanya, terintegrasi dengan lingkungan sistem-sistem komputer yang lain di tingkat fungsional dan jaringan.

Sistem SIG terdiri dari beberapa komponen berikut:

1. Perangkat keras.
2. Perangkat lunak.
3. Data dan informasi geografi.
4. Manajemen.
5. Ekstensi.

2.13.2. Kemampuan SIG

Kemampuan analisis berdasarkan aspek spasial yang dapat dilakukan oleh SIG antara lain (Prahasta, 2009) :

1. *Klasifikasi*, fungsi ini mengklasifikasikan kembali suatu data spasial atau atribut menjadi data spasial yg baru dengan menggunakan kriteria tertentu.
2. *Networking*, fungsi ini merujuk data spasial titik atau garis sebagai suatu jaringan yang tidak terpisahkan.
3. *Overlay*, fungsi ini menghasilkan data spasial baru dari minimal dua data spasial yang menjadi masukannya.

4. *Buffering*, fungsi ini akan menghasilkan data spasial baru yang berbentuk poligon atau zone dengan jarak tertentu dari data spasial yang menjadi masukannya.
5. *3D Analysis*, fungsi ini terdiri dari sub-sub fungsi yang berhubungan dengan presentasi data spasial dalam ruang 3 dimensi
6. *Digital Image Processing*, fungsi ini dimiliki oleh perangkat SIG yang berbasiskan raster.

2.13.3. Model Data SIG

Model data SIG dibagi menjadi dua bagian yaitu:

1. Data grafis/geometris yang menyimpan kenampakan-kenampakan permukaan bumi seperti: jalan, sungai, permukiman, tata guna lahan, daerah genangan dan lain-lain.
2. Data tabular yang menyimpan atribut dari kenampakan-kenampakan permukaan bumi tersebut. Misalnya data penduduk, data jumlah pemilih tetap dalam pemilu, data perolehan suara pemilu dan sebagainya.

2.14. *ArcGIS*

ArcGIS adalah salah satu software yang dikembangkan oleh ESRI (Environment Science & Research Institute) yang merupakan kompilasi fungsi-fungsi dari berbagai macam software GIS yang berbeda seperti GIS desktop, server, dan GIS berbasis web dirilis oleh ESRI Pada tahun 2000. Produk utama dari *ArcGIS* adalah *ArcGIS* desktop, dimana *ArcGIS* desktop merupakan software GIS professional yang komprehensif dan dikelompokkan atas lima komponen yaitu: *ArcMap* (untuk visualisasi, membangun database spasial yang baru,

memilih, editing, mencitakan desain-desain peta, analisis dan pembuatan tampilan akhir dalam laporan-laporan kegiatan), *ArcCatalog* (untuk menjelajah, mengatur, membagi, mendokumentasikan data spasial maupun metadata, dan menyimpan data-data SIG), *ArcToolbox* (inti dari semua proses analisis data dalam *ArcGIS* yang berisi perintah-perintah untuk melakukan analisis dikelompokkan sesuai dengan kelompok fungsinya), *ArcGlobe* (sebuah aplikasi yang digunakan untuk menampilkan peta-peta secara 3D dalam bola dunia dan dapat dihubungkan langsung dengan internet), dan *ArcScene* (sebuah aplikasi yang digunakan untuk mengolah dan menampilkan peta-peta kedalam 3D).

Menurut sumber *ESRI (Environmental System Research Intitute)*, bahwa SIG adalah kumpulan terorganisasi dari perangkat keras computer, perangkat lunak, data geografi dan personil yang dirancang secara efisien untuk memperoleh, menyimpan, mengupdate, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan semua bentuk informasi bereferensi geografis (Prahasta, 2006).

2.15. Penelitian Terdahulu

Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu

No.	Penulis	Fokus Penelitian	Metode dan Hasil
1.	Raden Putra (2013)	Aplikasi SIG Untuk Penentuan Daerah <i>Quick Count</i> Pemilihan Kepala Daerah	Menentukan daerah <i>quick count</i> yang sesuai dengan parameter menggunakan aplikasi SIG,
2.	Dhini Azzahra (2015)	Perbandingan Analisis <i>Quick Count</i> Menggunakan Metode Sampling Berkelompok dan Metode Sampling Berkelompok Dengan <i>Probability Proportional To Size</i> (PPS)	Metode sampling berkelompok merupakan salah satu metode <i>quick count</i> yang pengambilan sampelnya tidak langsung ke elemen melainkan melalui <i>cluster</i> dimana setiap kelompok memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih menjadi sampel.

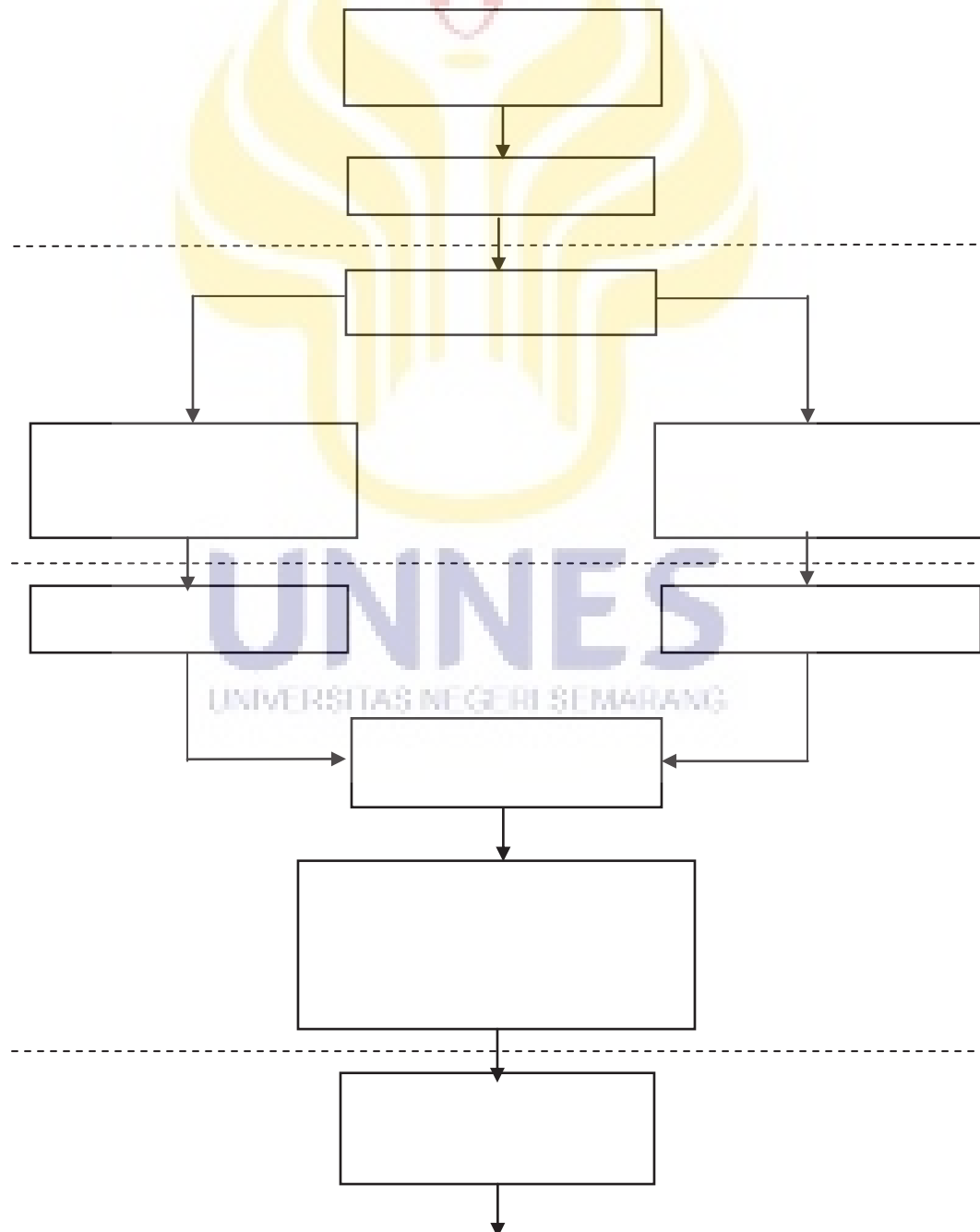
2.16. Kerangka Berpikir

Berdasarkan penelitian terdahulu, diperoleh daerah *quick count* yang sesuai dengan parameter menggunakan aplikasi SIG dalam studi kasus pemilu Walikota Cirebon 2013 Jawa Barat. Kemudian, dengan menggunakan SIG dapat menunjukkan peta persebaran suara di tingkat kelurahan/desa. Selanjutnya, perlu diteliti bagaimana metode *Proportional sampling* untuk menentukan daerah pemilu sebagai sampel *quick count* dengan unit pengamatan sampai di tingkat TPS.

Hal pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah studi literatur mengenai metode *Proportional sampling* dan SIG. Kemudian menentukan data yang digunakan untuk dilakukan penghitungan cepat. Data yang diperoleh adalah populasi penelitian, selanjutnya ditentukan ukuran sampel penelitian meliputi ukuran sampel pemilih dan ukuran sampel TPS. Pada metode *Proportional sampling* populasi dibagi menjadi sub populasi (kecamatan) yang mana jumlah sampel berbeda antar satu sub populasi dengan yang lainnya. Dalam pengambilan sampel TPS, data yang dipetakan menggunakan SIG memiliki parameter tertentu sehingga perolehan sampel pada tiap subpopulasi akan berbeda. Perolehan sampel dalam SIG dilakukan dengan analisis *overlay* dan *scoring* pada data spasial dan non spasial. Setelah diperoleh sampel TPS terpilih, kemudian dilakukan manajemen data dan dibandingkan keduanya.

Dalam hal manajemen data, lembaga *quick count* melakukan komunikasi data, pencatatan, dan pengolahan data hasil penghitungan cepat. Lembaga penyelenggara menugaskan *surveyor* mengumpulkan data dan dikirim ke pusat

untuk dianalisis. Setelah data masuk ke database pusat, maka diperoleh ukuran sampel TPS dan ukuran sampel TPS sukses tiap kandidat, perhitungan proporsi dilakukan dengan mengestimasi interval kepercayaan. Setelah hasil proporsi dengan mengestimasi interval kepercayaan diperoleh, proses selanjutnya adalah menganalisis akurasi dan presisi hasil proporsi *quick count*. Analisis akurasi dan presisi dapat dilakukan dengan cara membandingkan hasil *quick count* dengan hasil perolehan suara resmi KPU.



BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Analisis *quick count* dengan metode *Proportional sampling* untuk menentukan sampel TPS diperoleh 322 TPS dengan proporsi serta ukuran sampel disetiap kecamatan yang berbeda satu sama lain. Ukuran sampel pemilih yang diperoleh sebanyak 152.250 pemilih. Dari ukuran sampel pemilih tersebut terdapat 106.340 ukuran sampel sukses pemilih. Selanjutnya, menentukan proporsi perolehan suara sah pemilih dari seluruh sampel TPS terpilih untuk mengetahui penyebaran suara pada masing-masing kandidat pemilu. Ukuran dan proporsi sampel sukses *quick count* untuk masing-masing kandidat adalah 12,92%, 37,70%, 40,90%, dan 8,48%.
2. Analisis *quick count* dengan SIG untuk menentukan sampel TPS diperoleh 417 TPS di 39 kelurahan dengan proporsi serta ukuran sampel disetiap kecamatan yang berbeda satu sama lain. Ukuran sampel pemilih yang diperoleh sebanyak 202.900 pemilih. Dari ukuran sampel pemilih tersebut terdapat 144.207 ukuran sampel sukses pemilih, hal ini dikarenakan partisipasi pemilih 70,14%. Ukuran dan proporsi sampel sukses *quick count* untuk masing-masing kandidat adalah 15,03%, 37,58%, 41,94%, dan 5,45%.

3. Analisis *quick count* dengan metode *Proportional Sampling* memiliki tingkat akurasi tinggi dan tingkat presisi tinggi karena dapat memprediksi perolehan suara berdasarkan rata-rata selisih proporsi perolehan suara setiap kandidat kurang dari 5% (*MoE*) yaitu sebesar 0,16% apabila dibandingkan dengan hasil *real count* KPU. Jadi, dapat disimpulkan bahwa *quick count* dengan metode *Proportional Sampling* pada Pilkada Kabupaten Sragen tahun 2015 memiliki tingkat akurasi serta presisi yang tinggi.
4. Analisis *quick count* dengan SIG memiliki tingkat akurasi tinggi dan tingkat presisi tinggi karena dapat memprediksi perolehan suara berdasarkan rata-rata selisih proporsi perolehan suara setiap kandidat kurang dari 5% (*MoE*) yaitu sebesar 1,5% apabila dibandingkan dengan hasil *real count* KPU. Jadi, dapat disimpulkan bahwa *quick count* dengan SIG pada Pilkada Kabupaten Sragen tahun 2015 memiliki tingkat akurasi serta presisi yang tinggi.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan, saran yang dapat diberikan sebagai berikut.

1. Metode *Proportional Sampling* dan SIG dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk mengetahui *quick count* pemenang pemilu dengan akurasi dan presisi yang tinggi.
2. Metode *Proportional Sampling* lebih baik dalam memprediksi pemenang pilkada sehingga dapat digunakan untuk kasus *quick count*.
3. Untuk menambah variasi dalam analisis metode *Proportional Sampling* dapat ditambahkan dengan bantuan *software* lainnya seperti halnya dalam SIG yang dapat dikerjakan menggunakan *ArcGIS 10.3*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, Amanda. 2011. *Pemberdayaan Perempuan Melalui PNPM-P2KP*. Skripsi Institut Pertanian Bogor Fakultas Ekologi Manusia.
- Aini, Anisah. 2012. *Sistem Informasi Geografis pengertian dan Aplikasinya*. Yogyakarta : STIMIK AMIKOM.
- Azzahra, Dhini. 2015. Perbandingan Analisis *Quick Count* Menggunakan Metode Sampling Berkelompok dan Metode Sampling Berkelompok Dengan *Probability Proportional To Size* (PPS). Skripsi Universitas Pendidikan Indonesia Departemen Pendidikan Matematika.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik, Ed Revisi VI*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Bain, L.J. & Engelhardt, M. 1992. *Introduction to Probability and Mathematical Statistics*. Second Edition. California: Duxbury Press.
- Berger, C. 1990. *Statistical Inference*. New York: Pasific Grove.
- Cochran, W.G. 1977. *Sampling Techniques Third Edition*. America: A John Wiley & Sons, Inc.
- Dajan, Anto. 1984. *Pengantar Metode Statistika Jilid 2*. Jakarta : LP3ES.
- Eriyanto. 1999. *Metodologi Polling Memberdayakan Suara Rakyat*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Estok M, Nevitte N dan Cowan G. 2002. *The Quick Count and Election Observation*. Washington: NDI.
- Fajar. 09 Agustus 2007. *Memahami Metode Quick Count*. <http://www.detik.com/htm>, [12 Mei 2016]
- Hadi, Sutrisno. 2001. *Statistik Jilid 2*. Yogyakarta : ANDI
- Hermawan. 2008. *Analisis Preferensi Masyarakat Kota Bogor Terhadap Calon Walikota 2009-2014*. Bogor : IPB
- <https://pilkada2015.kpu.go.id/sragenkab> [05 Desember 2016]
- Kurnia, Ahmad. 2015. *Managemen Penelitian: Teknik Sampling*. Jakarta: Reconiascript Publishing.

- Lembaga Survei Indonesia. 2006. *Panduan Menyelenggarakan Quick Count*. [Terhubung berkala]. <http://www.20julbooklsi.pdf>. [07 November 2015].
- Lembaga Survei Indonesia (LSI) dan Saiful Munjani Research & Consulting (SMRC). 2014. *Laporan Quick Count Pemilihan Presiden 9 Juli 2014*. [Terhubung berkala]. http://www.kpu.go.id/koleksigambar/LSI-SMRC_Laporan_Quick_Count_Pemilu_Presiden_2014.pdf [20 November 2016].
- Margono. 2004. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Putra, Raden. 2013. *Aplikasi SIG Untuk Penentuan Daerah Quick Count Pemilihan Kepala Daerah*. Tersedia di : <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/geodesi/view/3708> [26 Mei 2016]
- Prahasta, E. 2002. *Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*. Bandung: Informatika.
- _____. 2005. *Sistem Informasi Geografis: Tutorial ArcView*. Bandung: Informatika.
- _____. 2009. *Sistem Informasi Geografis : Konsep-Konsep Dasar (Perspektif Geodesi & Geomatika)*. Bandung : Informatika
- Puspita, Astrini Ayu. 2013. *Analisis Upaya Masyarakat dalam Mewujudkan Kampung Hijau*. Skripsi Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.
- Scheaffer RL, Mendenhall W dan Ott L. 1990. *Elementary Survey Sampling*. Boston: PWS-Kent.
- Scheuren, Fritz. 2004. *What is a survey (Chapter 10: What is Margin of Error)*. <http://www.amstat.org/sections/sms/phamphlets.pdf>.
- Sevilla, Consuelo, G., et al. 19960. "*Pengantar Metode Penelitian*". Terjemahan Allimuddin Tuwu, 1993.
- Spiegel, M.R, Schiller, J.J dan Srinivasan, R.A. 2004. *Probability dan Statistik*. Alih bahasa oleh Wiwit, K dan Irzam H. Jakarta: Erlangga.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Supranto, J. 1992. *Teknik Sampling Untuk Survei dan Eksperimen*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

- Ujiyati, T.P. 2004. *Quick Count*. [Terhubung berkala]. <http://www.lp3es.or.id/program/pemilu2004/QCount.htm> [19 November 2015].
- Walpole, R.E dan Myers, R.H. 1995. *Ilmu Peluang dan Statistika untuk Insinyur dan Ilmuwan Edisi ke-4*. Alih bahasa oleh Sembiring, R.K. Bandung: ITB.
- Waskito Aji, Arief. 2012. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis untuk Memetakan Hasil pemilu Legislatif 2009 di Daerah Pemilihan Kota Semarang. Tersedia di : <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/geodesi/article/view/2229> [26 Juli 2016]

