

**ESTIMASI PARAMETER PROPORSI
MENGUNAKAN METODE *JACKKNIFE* SAMPEL
TERHAPUS-1**

**(Studi Kasus : *Quick Count* Suara Pemilihan Kepala
Daerah Kabupaten Bantul Tahun 2015)**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat S-1

Program Studi Matematika



diajukan oleh :

WAHYU SURYADI

15610031

Kepada:

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2019



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



FM-UINSK-BM-05-03/R0

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi / Tugas Akhir
Lamp :

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Wahyu Suryadi
NIM : 15610031
Judul Skripsi : Estimasi Parameter Proporsi Menggunakan Metode Jackknife
Sampel Tertutup-1

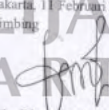
sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Matematika.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimusyawahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 11 Februari 2019
Pembimbing


Dr. Epha Diana Supandi, M.Sc.
NIP: 19750912 200801 2 015



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-605/Un.027457/PP/00.9/02/2019

Tugas Akhir dengan judul : ESTIMASI PARAMETER PROPORSI MENGGUNAKAN METODE
JACKKNIFE SAMPEL TERHAPUS-I
(Studi Kasus: Quick Count Suara Pemilihan Kepala Daerah Kabupaten Bantul Tahun
2015)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : WAHYU SURYADI
Nomor Induk Mahasiswa : 15610031
Telah diujikan pada : Jumat, 15 Februari 2019
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Dr. Epha Diana Supandi, S.Si., M.Sc.
NIP. 19750912 200601 2 015

Penguji I

Penguji II

Mohammad Farhan Qudratullahi, S.Si., M.Si.
NIP. 19790922 200801 1 011

Dr. Muhammad Wafid Muzhofa, S.Si., M.Si.
NIP. 19800402 200501 1 003

Yogyakarta, 15 Februari 2019
UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Wahyu Suryadi
NIM : 15610031
Program Studi : Matematika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini menyatakan bahwa isi skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu Perguruan Tinggi dan sesungguhnya skripsi ini merupakan hasil pekerjaan penulis sendiri sepanjang pengetahuan penulis, bukan duplikasi atau saduran dari karya orang lain kecuali bagian tertentu yang penulis ambil sebagai bahan acuan. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Yogyakarta, 13 Februari 2019

Yang Menyatakan

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



Wahyu Suryadi

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini ku persembahkan untuk :

*Bapak dan Ibu yang selalu mendoakan,
membimbing, dan memberikan semangat demi
kesuksesanku.*

*Keluarga Paman dan Bibi yang selalu
memberi doa dan motivasi dengan sepenuh
hati*

*Adikku tersayang dan keponakan yang selalu
memberi kebahagiaan*

*Teman-teman matematika angkatan 2015
yang telah berjuang bersama selama 4 tahun
Almamater Fakultas Sains dan Teknologi UIN
Sunan Kalijaga*

MOTTO

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai dari suatu urusan kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap

(Al Insyirah :6-8)

~ NEVER GIVE UP ~

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulisan skripsi yang berjudul “Estimasi Parameter Proporsi Menggunakan Sampel Asli dan Metode Jackknife Sampel Terhapus-1 (Studi Kasus : *Quick Count* Suara Pemilihan Kepala Daerah Kabupaten Bantul Tahun 2015)” dapat terselesaikan guna memenuhi syarat memperoleh derajat keserjanaan di Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Shalawat dan salam semoga tercurahkan kepada Nabi Agung Muhammad SAW, sebagai pembawa cahaya kesuksesan dalam kehidupan dunia dan akhirat. Penulis menyadari skripsi ini tidak akan selesai tanpa motivasi, bantuan, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak baik moril maupun materil. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati izinkan penulis mengucapkan rasa terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Prof. Drs. KH. Yudian Wahyudi, M.A., Ph.D., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
2. Dr. Murtono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
3. Dr. M. Wakhid Musthofa, M.Si., selaku Ketua Program Studi Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi,

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga sekaligus dosen pembimbing akademik yang telah memberikan pengarahan kepada penulis dalam menjalani kegiatan akademik selama masa perkuliahan.

4. Dr. Ephra Diana Supandi, M.Sc., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan pengarahan kepada penulis dan memberikan bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
5. Bapak/Ibu Dosen dan Staff Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga atas ilmu, bimbingan dan pelayanan selama perkuliahan dan penyusunan skripsi hingga terselesaikan.
6. Bapak Karsidi dan Ibu Sutriyani serta adik tersayang Arni Febriyanti, terimakasih banyak atas doa yang selalu dipanjatkan, kasih sayang, perhatian, dan dukungan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
7. Paman Irfan Rifa'i, Bibi Budiarsih, Simbah Ngadiyem, dan Adik Keponakan Raisa Syafiqha Nashya, terima kasih atas perhatian dan dukungannya selama ini kepada penulis.
8. Sahabat-Sahabatku : Umniyah Rihadatul Aisy, A'as Ased Fajar Baskoro, Risma Nur Sukmawati, Muhammad Fauzan Rinaldi dan Wilda Ari Setyorini yang selalu menguatkan, memberi dukungan, hiburan, doa dan kebahagiaan kepada penulis.

9. Teman-teman Program Studi Matematika angkatan 2015 atas kebersamaan yang tak mudah dilupakan selama kurang lebih 4 tahun.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas bantuan secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini, oleh sebab itu diharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Namun demikian, penulis tetap berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat membantu memberi informasi yang baru bagi pembaca.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
Yogyakarta, 11 Februari 2019
Penulis

Wahyu Suryadi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SIMBOL	xvi
ABSTRAKSI	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Batasan Masalah	5
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Tinjauan Pustaka	7
1.7 Sistematika Penulisan	10
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Konsep Dasar Survei Sampel	14

	2.2 Variabel Random.....	21
	2.3 Distribusi Variabel Random	22
	2.4 Hubungan Antara Distribusi Normal dan Disribusi Binomial	32
	2.5 Distribusi Empiris	33
	2.6 Distribusi Sampling	35
	2.7 Estimasi Titik dan Interval	36
	2.8 Kesalahan Standar (<i>Standar Error</i>)	38
	2.9 Bias	38
	2.10 Perkiraan Proporsi	39
	2.11 Metode Jackknife Sampel Terhapus-1 ..	46
BAB III	METODE PENELITIAN	
	3.1 Jenis Penelitian	50
	3.2 Objek, Variabel, Jenis, dan Sumber Data Penelitian.....	50
	3.3 Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel	51
	3.4 Metode Penelitian.....	51
	3.5 Alat Pengolah Data.....	53
	3.6 Flowchart	54
BAB IV	ESTIMASI PARAMETER PROPORSI MENGUNAKAN SAMPEL ASLI DAN METODE JACKKNIFE SAMPEL TERHAPUS-1	
	4.1 Estimasi Parameter Proporsi Menggunakan Sampel Asli	55
	4.1.1 Total Populasi Kejadian Sukses ..	57
	4.1.2 Estimasi Total Populasi Kejadian Sukses dan Proporsi Populasi	58
	4.1.3 Estimasi Variansi Proporsi	63
	4.2 Estimasi Parameter Proporsi	

	Menggunakan Metode Jackknife	
	Sampel Terhapus-1	68
	4.2.1 Estimasi Total Populasi Kejadian	
	Sukses dan Proporsi	
	Menggunakan Metode Jackknife	
	Sampel terhapus-1	69
	4.2.2 Estimasi Variansi Proporsi	
	Menggunakan Metode Jackknife	
	Sampel Terhapus-1	76
BAB V	STUDI KASUS	
	5.1 Pengumpulan dan Pemilihan Data.....	81
	5.2 Estimasi Parameter Proporsi	
	Menggunakan Sampel Asli dan Metode	
	Jackknife Sampel Terhapus-1	88
	5.2.1 Estimasi Parameter Proporsi	
	Menggunakan Sampel Asli.....	90
	5.2.2 Estimasi Parameter Proporsi	
	Menggunakan Metode Jackknife	
	Sampel Terhapus-1	98
	5.3 Perbandingan Tingkat Akurasi	121
	5.3.1 Estimasi Titik.....	122
	5.3.2 Kesalahan Standar (<i>Standar</i>	
	<i>Error</i>).....	123
	5.3.3 Estimasi Interval	124
BAB VI	PENUTUP	
	6.1 Kesimpulan	128
	6.2 Saran	130
	DAFTAR PUSTAKA	132

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Tinjauan Pustaka	9
Tabel 4.1	Prosedur Menggunakan Sampling Acak Berstrata.....	56
Tabel 4.2	Perbandingan Statistik Estimasi Parameter Proporsi Menggunakan Sampel Asli dan Metode Jackknife Sampel Terhapus-1	77
Tabel 5.1	Populasi TPS dan Pemilih Pilkada Kabupaten Bantul Tahun 2015	82
Tabel 5.2	Rekapitulasi Pilkada Kabupaten Bantul Tahun 2015 di Tiap Kecamatan.....	88
Tabel 5.3	Sampel TPS Kecamatan Bambanglipuro	100
Tabel 5.4	Sampel Jackknife Kecamatan Bambanglipuro	101
Tabel 5.5	Hasil Estimasi Parameter Proporsi Tiap Kecamatan Menggunakan Metode Jackknife Sampel Terhapus-1	107
Tabel 5.6	Variansi Estimasi Parameter Proporsi Tiap Kecamatan Menggunakan Metode Jackknife	

	Sampel Terhapus-1	111
Tabel 5.7	Parameter Perolehan Suara Pilkada KPU Kabupaten Bantul Tahun 2015	121
Tabel 5.8	Hasil Estimasi Parameter Proporsi Perolehan Suara Menggunakan Sampel Asli dan Metode Jackknife Sampel Terhapus-1	122
Tabel 5.9	Standar Error Metode Estimasi Parameter Proporsi Menggunakan Sampel Asli Dan Jackknife Sampel Terhapus-1	123
Tabel 5.10	Estimasi Interval Parameter Proporsi Perolehan Suara Menggunakan Sampel Asli dan Metode Jackknife Sampel Terhapus-1	125

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Perolehan Suara Tiap Kecamatan di Kabupaten Bantul	133
Lampiran 2	Sampling Acak TPS Tiap Kecamatan di Kabupaten Bantul	195
Lampiran 3	Script Code Program C-Free 5 (Menentukan Estimasi Parameter Proporsi Stratum dan Variansi Menggunakan Metode <i>Jackknife</i> Terhapus-1	201
Lampiran 4	Input dan Output Program C-Free 5 (Hasil Estimasi Parameter Proporsi dan Variansi Menggunakan Metode <i>Jackknife</i> Sampel Terhapus-1	212

DAFTAR SIMBOL

$f(X)$	: Fungsi dari X
P	: Proporsi Populasi
$\hat{p}$	: Estimator Proporsi
$\hat{p}^J$	: Estimator Proporsi <i>Jackknife</i>
N	: Jumlah Populasi
n	: Jumlah Sampel
$\bar{X}$	: Rata-Rata Populasi
$\bar{x}$	: Rata-Rata Sampel
S^2	: Standar Deviasi Populasi
s^2	: Estimator Standar Deviasi
V	: Variansi Populasi
$\hat{V}$	: Estimator Variansi
se	: Standar Error
$X_{[i]}$	: Sampel <i>Jackknife ke-I</i> (menghapus sampel asli ke- i)

T_{-i}	: Estimasi parsial sampel Jackknife ke-i
T_i^*	: Nilai Bayangan ke-i
$Var(T^*)$	: Variansi estimator <i>Jackknife</i>
se_{T^*}	: Standar Error estimasi Jackknife
L	: Jumlah Stratum
$\hat{p}_{st}^J$	: Estimator parameter proporsi menggunakan Jackknife sampel terhapus-1 pada sampling berlapis
$\hat{p}_h^J$	: Estimator parameter proporsi pada stratum ke-h;
$E(X)$	: Nilai harapan X
$\hat{p}_{st}$	: Estimator Parameter Proporsi
h	: Indeks Stratum
i	: Indeks Sampel
$\sum$	: Jumlah
$\#$	: Banyaknya

ESTIMASI PARAMETER PROPORSI MENGUNAKAN METODE JACKKNIFE SAMPEL TERHAPUS-1

Oleh : Wahyu Suryadi (15610031)

ABSTRAKSI

Secara statistik, estimasi parameter proporsi digunakan untuk mengetahui besarnya prosentase dalam suatu populasi dengan menggunakan sampel. Sedangkan metode *Jackknife* sampel terhapus-1 merupakan teknik penyampelan ulang (resampling) yang bertujuan untuk mengestimasi suatu parameter tanpa menggunakan asumsi distribusi dengan menghilangkan satu observasi atau sampel pada sampel yang telah ada. Metode *Jackknife* dapat digunakan untuk mengestimasi berbagai parameter seperti rata-rata, rasio, standar deviasi, proporsi dll.

Pada penelitian ini, penulis akan meneliti mengenai estimasi parameter proporsi dimana estimasi dilakukan dengan sampel asli dan sampel *Jackknife*. Sehingga dengan menggunakan dua metode yaitu estimasi parameter proporsi menggunakan sampel asli dan metode *Jackknife* sampel terhapus-1 tersebut akan diperoleh suatu perkiraan nilai. Selanjutnya kedua metode akan digunakan pada proses perhitungan suara pada pemilihan umum Kepala Daerah Kabupaten Bantul 2015 dan akan dievaluasi tingkat akurasinya menggunakan *standar error* yang dihasilkan oleh kedua metode tersebut.

Hasil penelitian yang diperoleh dari penelitian tersebut adalah metode *Jackknife* sampel terhapus-1 memiliki standar error yang lebih kecil dari standar error yang dihasilkan dari

estimasi menggunakan sampel asli, sehingga dapat dikatakan bahwa estimasi parameter proporsi menggunakan metode Jackknife sampel terhapus-1 lebih baik dibandingkan dengan estimasi proporsi menggunakan sampel asli.

Kata Kunci: estimasi proporsi, metode *jackknife*, *standar error*.



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut Sudjana (1989) statistika merupakan pengetahuan yang berhubungan dengan teknik-teknik ataupun cara-cara dalam pengumpulan data, pengolahan, penganalisaan, penarikan kesimpulan, penyajian data, dan publikasi dari data-data dalam bentuk angka. Peranan statistika sangat penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan seperti pendidikan, psikologi, sosiologi, ekonomi, dan manajemen memerlukan pengetahuan tentang metode statistika tersebut. Hampir diberbagai Negara, statistika sangat dibutuhkan sebagai alat analisa perekonomian, kependudukan, dan politik. Penelitian ini merupakan salah satu peranan statistika dalam suatu Negara, khususnya dalam masalah politik suatu Negara.

Pada era demokrasi khususnya di Indonesia, seorang calon pemimpin banyak yang dipilih secara langsung oleh seluruh rakyat. Komisi Pemilihan Umum (KPU) merupakan suatu badan yang bertugas untuk melakukan perhitungan suara pada saat pemilihan umum berlangsung, namun dalam melakukan tugasnya sering membutuhkan waktu yang lama karena seluruh rakyat yang mempunyai hak suara jumlahnya beribu-ribu bahkan sampai berjuta-juta. Pada era modern, beberapa lembaga independen telah melakukan *quick count*

dimana metode ini merupakan alat prediksi dengan waktu yang relatif cepat. Metode *quick count* merupakan suatu metode yang tidak terlepas dari penerapan statistika dengan menggunakan estimasi proporsi parameter. Menurut Handjono (2008), secara ilmiah statistik dapat menjelaskan *quick count* untuk memprediksi hasil pemilihan yang akan dibandingkan dengan hasil perhitungan manual. Dengan kata lain, *quick count* merupakan statistik dan hasil KPU merupakan parameter, sehingga akan terdapat perbedaan antara statistik dan parameter tersebut. Pendugaan parameter dengan statistik dapat menggunakan metode yang berbeda, sehingga *quick count* yang dilakukan oleh berbagai lembaga survei sering kali menghasilkan nilai yang berbeda.

Keabsahan *quick count* telah diakui bahwa sampai sekarang metode tersebut merupakan alat canggih dalam menentukan perkiraan proporsi pemenang dalam suatu pemilihan umum. Untuk mengetahui besar nilai proporsi dari sebuah sampel untuk memperkirakan nilai proporsi suatu populasi dapat dilihat pada perhitungan estimasi tunggal dan estimasi konfidensi interval dimana kegiatan tersebut tidak terlepas dari metode statistika inferensial.

Menurut Kadir (2015), statistika inferensial adalah statistika yang digunakan untuk membuat kesimpulan tentang sesuatu yang besar (populasi) berdasarkan pengamatan atas sesuatu lebih kecil (sampel) yang dipandang mewakilinya.

Statistika inferensial terdiri dari dua macam yaitu estimasi dan uji hipotesis. Estimasi atau pendugaan terhadap parameter dapat dibedakan menjadi dua, yaitu estimasi tunggal dan estimasi interval (Kadir 2015). Estimasi tunggal merupakan estimasi atau pendugaan yang memuat satu nilai sedangkan estimasi interval merupakan suatu estimasi yang dibatasi oleh dua nilai atau interval (Kadir, 2015). Sedangkan untuk uji hipotesis merupakan hasil kajian pustaka atau proses rasional dari penelitian yang telah mempunyai kebenaran secara teoritis (Djaali, 2003). Penerapan kaidah-kaidah statistik standar dalam *quick count* tersebut mengharuskan terpenuhinya suatu asumsi distribusi, apabila digunakan teorema limit pusat maka dibutuhkan asumsi distribusi yang simetris dan ukuran sampel yang cukup besar dimana hal tersebut akan mengakibatkan penambahan biaya dalam suatu penelitian.

Metode *Jackknife* merupakan teknik resampling nonparametrik yang dilakukan dengan menghapus beberapa observasi dari sampel asli. Prinsip dari metode *Jackknife* yaitu membangkitkan data dari sampel asli untuk mendapatkan sampel tiruan atau bayangan. Metode *Jackknife* dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah estimasi parameter dengan data yang minimal dan tingkat akurasi yang baik. Menurut Shao dan Tu (1995), metode *Jackknife* sangat populer dalam mengestimasi parameter tanpa membutuhkan asumsi distribusi. Sehingga untuk kegiatan *quick count* dengan tujuan

untuk mengestimasi proporsi dari parameter, metode *Jackknife* digunakan karena data yang digunakan minimal dan tanpa menggunakan asumsi distribusi. Menurut Efron dan Tibshirani (1993), metode *Jackknife* dapat dibagi berdasarkan banyaknya data yang dihapus yaitu *Jackknife* terhapus-1 dan *Jackknife* terhapus-d. Secara umum dalam penelitian metode *Jackknife* tersebut adalah mengestimasi suatu proporsi dimana terdapat suatu sampel yang diambil secara random dari populasi dengan fungsi distribusi yang tidak diketahui namun dengan sampel random dari distribusi yang tidak diketahui tersebut nilai proporsi dapat dihitung dengan menggunakan fungsi distribusi empiris.

Studi kasus estimasi parameter proporsi dengan metode *Jackknife* sampel terhapus-1 ini adalah *quick count* Pemilihan Umum Kepala Daerah Kabupaten Bantul 9 Desember 2015 dimana data diambil dari Komisi Pemilihan Umum Kabupaten Bantul yang akan dipilih sebagai sampel dengan teknik pengambilan sampel menggunakan metode sampling cluster (kelompok) pada setiap tempat pemungutan suara (TPS). Hasil estimasi proporsi akan diperoleh menggunakan estimasi titik beserta estimasi konfidensi interval menggunakan sampel asli dan metode *Jackknife* sampel terhapus-1. Berdasarkan hasil yang diperoleh menggunakan kedua metode tersebut, selanjutnya digunakan standar error untuk mengetahui tingkat akurasi dari estimator yang digunakan.

1.2 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, masalah yang akan dikaji dalam penelitian adalah mengenai Estimasi Parameter Proporsi Menggunakan Metode *Jackknife* Sampel Terhapus-1 yang dituliskan sebagai berikut.

1. Cakupan permasalahan yang dibatasi mengenai perbandingan antara estimasi parameter proporsi menggunakan sampel asli dan estimasi parameter proporsi dengan metode *Jackknife*.
2. Metode *Jackknife* yang digunakan adalah metode *Jackknife* sampel terhapus-1.
3. Interval konfidensi pada penelitian ini diberikan dalam bentuk interval konfidensi *Jackknife* pendekatan normal.
4. Untuk mengukur tingkat akurasi dari metode estimasi yang digunakan adalah standar error.
5. Untuk mempermudah penyelesaian masalah, digunakan aplikasi C-Free 5 dan IBM SPSS Statitics 23 untuk membantu menyajikan hasil komputasi estimasi parameter proporsi dengan sampel asli dan metode *Jackknife* sampel terhapus-1 tersebut.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian mengenai latar belakang dan batasan masalah diatas, maka dibuat perumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana langkah-langkah atau prosedur melakukan estimasi parameter proporsi menggunakan metode *Jackknife* sampel terhapus-1.
2. Bagaimana hasil estimasi parameter proporsi dengan sampel asli dan metode *Jackknife* sampel terhapus-1.
3. Bagaimana keakuratan estimasi parameter proporsi dengan sampel asli dan metode *Jackknife* sampel terhapus-1?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut

1. Mengetahui langkah-langkah atau prosedur melakukan estimasi parameter proporsi menggunakan metode *Jackknife* sampel terhapus-1.
2. Mengetahui hasil estimasi parameter proporsi dengan sampel asli dan metode *Jackknife* sampel terhapus-1 pada *quick count* suara pemilihan Kepala Daerah Kabupaten Bantul tahun 2015.
3. Mengetahui keakuratan estimasi parameter proporsi dengan sampel asli, metode *Jackknife* sampel terhapus-1.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai dalam penelitian, manfaat yang dapat diperoleh pada penelitian adalah sebagai berikut

1. Mengetahui kegunaan dan penerapan dari estimasi parameter proporsi dengan sampel asli metode *Jackknife* sampel terhapus-1.
2. Menambah wawasan ilmu metode statistika mengenai analisis data.
3. Sebagai motivasi untuk dikembangkan lagi mengenai metode *Jackknife* sampel terhapus-1 dalam kehidupan.

1.6 Tinjauan Pustaka

Metode *Jackknife* merupakan salah satu metode penyampelan ulang yang dilakukan secara sederhana. Menurut Shao dan Tu (1995), metode *Jackknife* diperkenalkan oleh Quenouille pada tahun 1949 untuk mengestimasi bias dari suatu estimator dengan menghapus satu atau d observasi dari sampel asli yang digunakan, kemudian sampel baru yang diperoleh digunakan untuk menghitung nilai estimator. Metode *Jackknife* digunakan dalam menyelesaikan masalah estimasi parameter tanpa membutuhkan asumsi distribusi dan dengan bantuan komputer dapat mempermudah untuk mendapatkan hasil dari penggunaan metode *Jackknife* tersebut.

Penelitian tentang estimasi proporsi menggunakan metode *Jackknife* dilakukan sebelumnya oleh Joko Sungkono dan Udiyono yang telah menerapkan metode *Jackknife* terhapus-1 pada pengolahan data metode *quick count*.

Penelitian tersebut secara umum menghitung estimasi proporsi perolehan suara hasil pemilu yang disajikan dalam bentuk interval konfidensi *Jackknife* pendekatan normal dan interval konfidensi *Jackknife* persentil yang selanjutnya dibandingkan tingkat keakuratan dari keduanya. Selanjutnya dalam penelitian ini akan dikembangkan lagi dengan membandingkan metode *Jackknife* sampel terhapus-1 dengan estimasi parameter proporsi dengan sampel asli.

Selain rujukan diatas, terdapat sumber referensi yang digunakan peneliti sebagai tinjauan untuk menyelesaikan penelitian.



Tabel 1.1 Tinjauan Pustaka

No	Tahun	Peneliti	Judul	Data	Perbedaan
1	2013	Hana Fitrianingrum	Estimasi Parameter Model Regresi Logistik Menggunakan Metode <i>Jackknife</i>	Analisis Probabilitas Kebangkruta n Perusahaan Perbankan di Indonesia	Metode <i>Jackknife</i> Digunakan pada Perhitungan Regresi Logistik
2	2015	Desi Purnamasari	Estimasi Parameter Regresi Linear Berganda Menggunakan Metode <i>Jackknife</i>	Analisis Pengaruh <i>NPL, CAR,</i> <i>LDR,</i> terhadap Kesehatan Bank Pembanguna n Daerah di Indonesia	Metode <i>Jackknife</i> Digunakan pada Perhitungan Regresi Linier Berganda
3	2016	Emi Hernawati	Metode <i>Jackknife</i> untuk Mereduksi Error Pada Estimasi Regresi Ekspensial	Data 15 Orang Pasien Luka Parah di sebuah Rumah Sakit.	Metode <i>Jackknife</i> Digunakan pada Perhitungan Regresi Ekspensial 1

4	2018	Wahyu Suryadi	Estimasi Parameter Proporsi Menggunakan Metode Jackknife Sampel Terhapus-1	Quick Count Pemilihan Kepala Daerah Kabupaten Bantul (Data Sampel TPS)	Metode Jackknife Sampel Terhapus-1 Digunakan pada Perhitungan Proporsi
---	------	------------------	---	---	---

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi secara garis besar dibagi menjadi tiga bagian yaitu bagian awal skripsi, bagian isi skripsi, dan bagian akhir skripsi :

1.7.1 Bagian awal skripsi

Pada bagian awal skripsi meliputi halaman judul, surat persetujuan skripsi, pengesahan skripsi, surat pernyataan keaslian, persembahan, motto, abstrak, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, dan daftar lampiran.

1.7.2 Bagian isi skripsi

Pada bagian isi skripsi secara garis besar terdiri dari enam bab, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan dikemukakan latar belakang, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, tinjauan pustaka, dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab landasan teori ini dikemukakan konsep-konsep yang dijadikan landasan teori meliputi : konsep dasar survey sampel, variabel random, distribusi variabel random, hubungan antara distribusi binomial dan distribusi normal, distribusi empiris, distribusi sampling, interval konfidensi, kesalahan standar, bias, perkiraan proporsi, dan metode *Jackknife* sampel terhapus-1.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab metode penelitian ini dikemukakan sebagai berikut : jenis penelitian, objek data, variabel data, jenis data, sumber data, populasi dan sampel, teknik pengambilan sampel serta metode penelitian yang digunakan, meliputi pengumpulan dan pemilihan data, estimasi parameter proporsi dengan sampel asli dan metode *Jackknife* sampel terhapus-1, perbandingan tingkat akurasi, serta interpretasi dan hasil dari metode estimasi parameter yang digunakan.

BAB IV ESTIMASI PARAMETER PROPORSI MENGGUNAKAN METODE JACKKNIFE SAMPEL TERHAPUS-1

Pada bab ini dikemukakan pembahasan mengenai estimasi parameter proporsi dengan sampel asli dan metode *Jackknife* sampel terhapus-1 yang meliputi estimasi parameter proporsi yang akan diperoleh suatu nilai estimasi, baik estimasi titik maupun estimasi konfidensi interval, dimana dari hasil tersebut akan diukur keakuratannya berdasarkan standar error.

BAB V STUDI KASUS

Pada bab studi kasus dikemukakan pembahasan mengenai analisis *quick count* pemilihan Kepala Daerah Bantul pada tahun 2015 . Sampel diambil dari berbagai TPS yang dipilih secara acak menggunakan teknik sampel cluster (kelompok). Sampel yang diperoleh kemudian di analisis menggunakan estimasi parameter proporsi dengan sampel asli dan metode *Jackknife* sampel terhapus-1 untuk memperoleh proporsi suara dari calon yang diteliti.

BAB VI PENUTUP

Pada bab penutup dikemukakan mengenai simpulan dari pembahasan dan saran yang berkaitan dengan simpulan tersebut.

1.7.3 Bagian akhir skripsi

Bagian akhir skripsi meliputi daftar pustaka dan lampiran-lampiran yang mendukung.



BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan perumusan masalah dan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut

1. Penelitian dengan menggunakan prosedur estimasi parameter proporsi *Jackknife* sampel terhapus-1 dilakukan dengan menggunakan sampel asli dengan melakukan teknik resampling sehingga diperoleh sampel baru yang dinamakan sampel *Jackknife* dengan menghilangkan observasi ke- i . Setelah sampel *Jackknife* diperoleh dengan jumlah data untuk masing-masing sampel *Jackknife* sebesar $n-1$ dengan jumlah sampel *Jackknife* sebesar n , maka langkah selanjutnya adalah menghitung estimasi parsial dari sampel *Jackknife* yang diperoleh menggunakan fungsi dari observasi yang dilakukan, penelitian ini menggunakan proporsi sebagai estimasi parsial pada setiap sampel *Jackknife* yang diperoleh. Estimasi parsial yang dilakukan tentu akan menghasilkan sebanyak n prediksi parsial. Dari prediksi parsial inilah akan dihitung nilai bayangan atau *pseudovalues* sebanyak n . Estimasi *Jackknife* diperoleh dengan menghitung rata-rata dari nilai bayangan

yang telah diperoleh. Estimasi parameter proporsi *Jackknife* terhapus-1 yang disimbolkan $\hat{p}_h^J$, dilakukan untuk menghitung perkiraan proporsi pada tiap kecamatan dengan menggunakan sampel TPS yang berada pada kecamatan tersebut. Setelah $\hat{p}_h^J$ diketahui maka dihitung estimasi parameter proporsi keseluruhan $\hat{p}_{st}^J$ dengan menggunakan estimasi parameter proporsi *Jackknife* menggunakan $\hat{p}_h^J$

2. Hasil estimasi parameter proporsi menggunakan estimasi parameter proporsi sampel asli dan metode *Jackknife*, diperoleh bahwa pasangan calon Drs. H. Suharsono dan H. Abdul Halim Muslih terpilih menjadi Bupati Bantul pada tahun 2015. Dengan hasil estimasi parameter proporsi menggunakan sampel asli sebesar 49,47% dan estimasi parameter proporsi menggunakan estimasi parameter proporsi metode *Jackknife* sampel terhapus-1 sebesar 49,74%. Sedangkan untuk pasangan calon Sri Surya Widati dan Drs. Misbakhul Munir, M.Si memperoleh hasil estimasi parameter proporsi menggunakan sampel asli sebesar 45,72% dan estimasi parameter proporsi menggunakan estimasi parameter proporsi metode *Jackknife* sampel terhapus-1 sebesar 45,39%. Untuk perolehan suara tidak sah, berdasarkan hasil estimasi parameter proporsi menggunakan sampel asli diperoleh sebesar 5,35% dan estimasi parameter proporsi

menggunakan metode *Jackknife* sampel terhapus-1 sebesar 5,34%.

3. Keakuratan antara estimasi parameter proporsi menggunakan sampel asli dan estimasi parameter proporsi menggunakan metode *Jackknife* sampel terhapus-1 dihitung berdasarkan standar error yang dihasilkan semakin kecil standar error yang dihasilkan, akan semakin besar tingkat akurasi yang dimiliki oleh metode statistik yang digunakan. Berdasarkan hasil penelitian estimasi parameter proporsi menggunakan sampel *Jackknife* terhapus-1 memiliki nilai standar error yang lebih kecil daripada estimasi parameter proporsi menggunakan sampel asli.

6.2 Saran

1. Perhitungan *quick count* pada lembaga-lembaga resmi biasanya menggunakan berbagai macam estimasi parameter proporsi sehingga menggunakan teknik resampling *Jackknife* sampel terhapus-1 dapat digunakan untuk estimasi parameter proporsi yang lainnya.
2. Selain estimasi proporsi, metode *Jackknife* sampel terhapus-1 dapat digunakan untuk mengestimasi parameter lainnya seperti rasio, analisis regresi, rata-rata, standar deviasi dll

3. Dalam prakteknya, metode quick count dapat digunakan untuk mengestimasi perolehan suara pada pemilihan umum lainnya seperti Pemilu Presiden, Partai dll.



DAFTAR PUSTAKA

- Bain, L. J. & Max Engelhardt. (1992). Introduction To Probability and Mathematical Statistic Second Edition. Duxbury. USA.
- Dajan, A. (1974). Pengantar Metode Statistik Jilid II. Jakarta: LP3ES.
- Demokrawati, F. A. (2014). Analisis Quick Count Dengan Menggunakan Metode Stratified Random Sampling.
- G.Cochran, W. (1977). Sampling Techniques. Harvard.
- H., E. D. (2009). Pemrograman Dasar C-JAVA-C# Yang Susah Jadi Mudah. Bandung: INFORMATIKA Bandung.
- Hadi, S. (2015). Statistik. Yogyakarta: PUSTAKA BELAJAR.
- Hidayah, N. (2016). Analisis Quick Count Metode Multistage Random Sampling dengan Estimasi Konfidensi Interval Menggunakan Metode Bayes . Semarang.
- <https://pilkada2015.kpu.go.id/bantulkab/>
- Kadir, A. (2012). Algoritma & Pemrograman Menggunakan C dan C++. Yogyakarta: ANDI Yogyakarta.

- Mohammad Farhan Qudratullah, S. U. (2012). Statistika. Yogyakarta: SUKA-Press UIN Sunan Kalijaga.
- Prihantini. (2017). Perhitungan Suara Pemilihan Umum dengan Menggunakan Quick Count Guna Memprediksi Hasil Pemilihan Umum Pada Pemilihan Presiden Tahun 2014.
- Purnomo, R. A. (2017). Menulis Penelitian. Ponorogo: Unmuh Ponorogo Press.
- Qudratullah, M. F. (2009). Handout Pengantar Statistika Matematika. Yogyakarta.
- Qudratullah, M. F., Utami, S., & Supandi, E. D. (2012). Statistika. Yogyakarta: SUKA-Press UIN Sunan Kalijaga.
- Rahmatina, D. (2010). Prosedur Menggunakan Stratified Random Sampling Method Dalam Mengestimasi Parameter Populasi.
- Subagyo, P. (2011). Statistika Terapan. Yogyakarta: BPFE-YOGYAKARTA.
- Supangat, A. (2007). Statistika Dalam Kajian Deskriptif, Inferensi, dan Nonparametrik. 2010: KENCANA PRENADA MEDIA GROUP.

- Udiyono, J. S. (2015). Penerapan Metode Jackknife Terhapus-1 pada Pengolahan Data Metode Quick Count.
- Walpole, R.E dan Myers, R.H. 1995. Ilmu Peluang dan Statistika untuk Insinyur dan Ilmuan Edisi ke-4. Alih bahasa oleh Sembiring, R.K. Bandung:ITB.
- Widarjono, A. (2015). Statistika Terapan Dengan Excel & SPSS. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Williams, H. A. (2010). Jackknife. Encyclopedia of Research Design.

