

PENERAPAN METODE STATISTIKA INFERENSIAL SEBAGAI ALAT BANTU HITUNG DENGAN SOLUSI KOMPRESIF

Andrian Eldanto¹, Genrawan Hoendarto², Thommy Willay³

¹²³Teknik Informatika, STMIK Widya Dharma, Pontianak

e-mail: ¹Andrianeldanto@rocketmail.com, ²genrawan@yahoo.com, ³W.Thommy@gmail.com

Abstract

The statistical calculations at this time are mostly done because to find a conclusion from a calculation of data such as surveys and other is needed in many sector. This certainly has many shortcomings such as spending to write data calculations, takes a long time, hard to learn because it requires a good basis and less accurate calculations. Therefore, an inferential statistical inferential app is required which can be used offline and easy to use. In the implementation of this inferential statistical application, the authors studied the literature related to inferential statistics and programming related to Android. Data collection techniques used are literature studies that include scientific books, research reports, scientific journals, theses, as well as printed or electronic written sources. The technique of analysis and system design used is object oriented technique. The modeling tool used is Unified Modeling Language (UML). The design of this inferential statistical out application using Android Studio to design software, as well as SQLite for database management. This study produces an inferential statistical calculation application that aims to overcome the weaknesses that exist in the calculation of inferential statistics manually. Based on the research conducted, it is concluded that the application of inferential statistical calculation can facilitate the study of Inferential statistics, accelerate the work time of inferential statistical problems, allows users to learn the basics of inferential statistics and the results obtained accurately.

Keywords: *Statistical Inferential, Statistics, Implementation, Android*

Abstrak

Perhitungan statistika pada saat ini banyak sekali dilakukan karena untuk menemukan sebuah kesimpulan dari sebuah perhitungan data seperti survei dan lainnya sangat dibutuhkan pada banyak bidang. Hal ini tentu mempunyai banyak kekurangan seperti menghabiskan biaya untuk menulis data perhitungan, memakan waktu yang lama, susah dipelajari karena memerlukan dasar yang baik dan kurang akuratnya perhitungan. Oleh sebab itu, diperlukan sebuah aplikasi perhitungan statistika inferensial yang dapat digunakan secara offline serta mudah digunakan. Dalam implementasi aplikasi statistika inferensial ini, penulis mempelajari literatur-literatur yang berhubungan dengan statistika inferensial dan pemograman yang berhubungan dengan Android. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah studi literatur yang meliputi buku-buku ilmiah, laporan penelitian, jurnal ilmiah, skripsi, serta sumber-sumber tertulis baik cetak ataupun elektronik. Teknik analisis dan perancangan sistem yang digunakan yaitu teknik berorientasi objek. Alat pemodelan yang digunakan adalah Unified Modeling Language (UML). Perancangan aplikasi statistika inferensial ini menggunakan Android Studio untuk merancang perangkat lunak, serta SQLite sebagai basis data. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi perhitungan statistika inferensial yang bertujuan untuk mengatasi kelemahan yang ada dalam perhitungan statistika inferensial secara manual. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, didapat kesimpulan bahwa aplikasi perhitungan statistika inferensial dapat memudahkan pembelajaran tentang statistika Inferensial, mempercepat waktu pengerjaan soal-soal statistika inferensial, memudahkan pengguna untuk belajar dasar dari statistika inferensial dan hasil yang didapatkan akurat.

Kata Kunci: Statistika, Statistika Inferensial, implementasi, android

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi pada saat ini telah menjadi kehidupan sehari-hari bagi manusia dan bidang lainnya. Perubahan ini berdampak pada faktor-faktor yang ada seperti pada faktor waktu, biaya, serta kebutuhan manusia. Teknologi yang sedang dalam masa-masa perkembangannya ialah perangkat *smart phone*. *Smart phone* ialah suatu alat yang memanfaatkan sebuah *device* yang di dalamnya dimasukkan sebuah *motherboard* yang berfungsi sebagai otak dari *smart phone* tersebut. *Smart phone* juga memanfaatkan internet sebagai salah satu fitur untuk

mengakses banyak hal dan juga membantu pekerjaan dalam berbagai bidang salah satunya ialah bidang statistika.

Statistika ialah sebuah ilmu pengetahuan dari cabang matematika yang memanfaatkan rumus-rumus tertentu yang bertujuan untuk tata cara pengumpulan data untuk mendapatkan informasi. Statistika inferensial ialah salah satu jenis statistika yang lebih menekankan pada hasil atau kesimpulan yang diperoleh. Penerapan statistika inferensial dapat digunakan dalam berbagai hal seperti perhitungan *quick count* pada pemilu untuk mengukur pemusatan data, dan menghitung ukuran penyebaran data.

Pengolahan data statistika secara manual memerlukan waktu yang lama dan ketelitian yang akurat. Selain memerlukan ketelitian yang akurat, pengolahan data secara manual diperlukan *cross-check* secara berulang agar data yang telah diolah lebih akurat. Pada pengolahan data secara komputerisasi seperti penggunaan *excel*, ialah salah satu alternatif untuk mengatasi masalah pada pengolahan data secara manual. Namun terdapat kekurangan pada pengolahan data pada penggunaan *excel* salah satunya ialah karena hasil yang ditampilkan tidak solutif, sehingga pengguna harus memiliki dasar yang baik di dalam ilmu statistika.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis merancang sebuah aplikasi berbasis android yang mampu menyelesaikan permasalahan statistika inferensial secara solutif sehingga pengguna pengguna dapat memahami persoalan statistika inferensial dan memudahkan pengguna dalam mengerjakan soal atau pekerjaan yang menggunakan statistika inferensial.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Rancangan Penelitian, Teknik Pengumpulan Data, Teknik Analisis Sistem, dan Teknik Perancangan Aplikasi.

2.1.1 Rancangan Penelitian

Dalam penyusunan skripsi ini, digunakan desain penelitian hubungan kausal (eksperimental) dengan melakukan percobaan dan pengujian yang berhubungan dengan materi penyusunan aplikasi statistika.

2.1.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah studi literatur yang meliputi buku-buku ilmiah, laporan penelitian, jurnal ilmiah, skripsi, serta sumber-sumber tertulis baik cetak ataupun elektronik. Penulis mempelajari literatur-literatur yang berkaitan dengan objek penelitian bidang statistika.

2.1.3 Teknik Analisis Sistem

Teknik analisis sistem yang digunakan penulis adalah teknik berorientasi objek. Alat pemodelan sistem yang digunakan adalah *Unified Modeling Language* (UML), yang berperan untuk membantu menggambarkan prosedur dan aliran data yang terdapat pada perancangan aplikasi perhitungan statistika inferensial sebagai solusi komprehensif.

2.1.4 Teknik Perancangan Aplikasi

Teknik perancangan aplikasi yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah menggunakan pemrograman *mobile* dengan Android Studio versi 3.0.1 untuk merancang perangkat lunak dan *SQLite* sebagai *database*.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. [1] Sistem adalah sebuah tatanan (keterpaduan) yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional dengan satuan fungsi dan tugas khusus yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses tertentu. [2]

2.2.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah sebuah proses yang menentukan bagaimana suatu sistem akan menyelesaikan apa yang mesti diselesaikan. [3] Perancangan sistem adalah suatu fase dimana diperlukan suatu keahlian perancangan untuk elemen-elemen komputer yang akan menggunakan sistem yaitu pemilihan peralatan dan program komputer untuk sistem yang baru. [4]

2.2.3 Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak merupakan sebuah proses yang berkelanjutan dari analisa dan di dalamnya melakukan identifikasi hasil analisa serta menghasilkan konsep dasar untuk kepentingan pengembangan perangkat lunak. [5] Perancangan perangkat lunak adalah proses untuk mendefinisikan suatu model atau rancangan perangkat lunak dengan menggunakan teknik dan prinsip tertentu sedemikian rupa hingga model atau rancangan tersebut dapat diwujudkan menjadi perangkat lunak. [1]

2.2.4 Basis Data

Perancangan Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan dan masukan sinyal. Masukan perawatan adalah energi yang dimasukkan supaya sistem dapat beroperasi. Sedangkan masukan sinyal adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran. [2] Perancangan Masukan adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem, yang dapat berupa perawatan (*maintenance input*), dan masukkan sinyal (*signal input*). [6]

2.2.5 Implementasi

Implementasi (implementation) adalah tentang membuat alternatif yang dipilih dapat bekerja, dan tetap mengawasi seberapa baik kerja solusi tersebut. [7] Implementasi adalah seperangkat kegiatan yang dilakukan menyusul satu keputusan. [8]

2.2.6 Statistika Inferensial

Statistika inferensial adalah metode yang digunakan untuk mengetahui populasi berdasarkan sample dengan menganalisis dan menginterpretasikan data menjadi sebuah kesimpulan. [9] Statistika inferensial adalah statistika yang berfungsi menyediakan aturan-aturan atau cara yang dapat dipergunakan sebagai alat dalam rangka mencoba menarik kesimpulan yang bersifat umum maupun khusus dari sekumpulan data yang telah diolah. [10] Statistika inferensial memiliki metode perhitungan uji t (t-test) dan uji t dua variabel, berikut penjelasannya:

a. Uji-t

Tujuan Uji t adalah untuk mengetahui perbedaan variabel yang dihipotesiskan. Uji t ini mempunyai dua rumus yang dapat digunakan, yaitu :

- 1) Standar deviasi populasi diketahui, menggunakan rumus z_{hitung}

$$z_{hitung} = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

- 2) Standar deviasi sampel tidak diketahui, menggunakan rumus t_{hitung}

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

b. Uji-t Dua Variabel

Tujuan Uji t dua variabel adalah untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua variabel tersebut sama atau berbeda. Rumus uji t dua variabel sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

2.2.7 Data Statistika

Data statistika adalah suatu keterangan yang berbentuk kualitatif (rusak, bagus, kurang, sedang) atau berbentuk kuantitas (bilangan) yang merupakan hasil observasi (pengamatan, angket, wawancara), pembilangan (penghitungan) atau pengukuran dari suatu variabel. [11] Data statistik merupakan keterangan-keterangan mengenai suatu keadaan atau masalah dalam bentuk angka (golongan) seperti angka 1, 2, 3 dan seterusnya maupun dalam bentuk kategori, seperti : baik buruk, tinggi rendah dan sebagainya. [10]

2.2.8 Android

Android adalah sistem operasi berbasis *linux* yang dimodifikasi untuk perangkat bergerak (*mobile device*) yang terdiri dari sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi-aplikasi utama. [12] *Android* merupakan suatu *software stack* yang terdistribusi *open source*. Terdiri dari sistem operasi, *middleware*, dan *key application* (aplikasi dasar). [13]

2.2.9 Unified Modeling Language (UML)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa permodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma berorientasi objek. [14] *Unified Modelling Language* (UML) adalah sebuah “bahasa” yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. [1]

2.2.10 Android Studio

Android Studio is a powerful and sophisticated development environment, designed with the specific purpose of developing, testing, and packaging. (*Android studio* adalah lingkungan pengembangan yang kuat dan canggih, dirancang dengan tujuan khusus untuk pengembangan, pengujian, dan pengemasan.) [15] *Android studio* merupakan sebuah *software tools integrated development enviroment* (IDE) untuk *platform android*. [16]

2.2.11 SQLite

SQLite adalah manajemen database ber-compliant ACID (*Atomicity, Consistency, Isolation, Durability*) yang didesain untuk sistem *embedded* karena hanya berupa *built-in library* didalam *software stack android* dan berstandar RDBMS (*Relational Database Management System*). [13] *SQLite* merupakan suatu sistem RDBMS yang dikemas dalam bentuk *.dll* (*Dynamic Linked Library*) berukuran kecil (kurang dari 700 KB). [17]

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan Aplikasi Statistika Inferensial

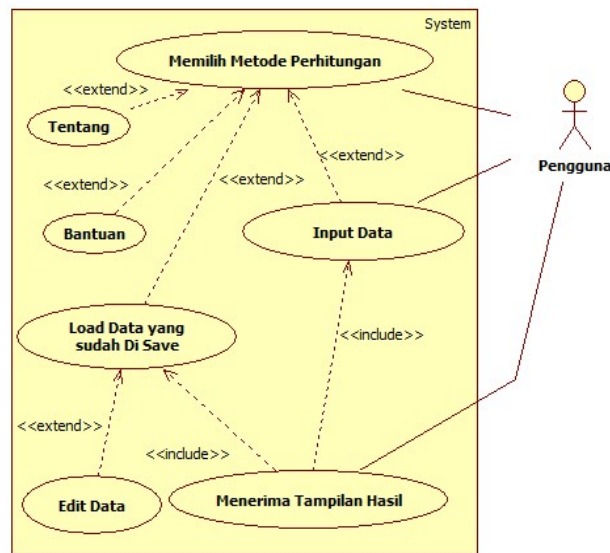
Aplikasi statistika inferensial ini merupakan aplikasi yang sepenuhnya berbasis android. Aplikasi statistika inferensial ini menggunakan android dan berbasis *offline* agar dapat digunakan dimanapun dan kapanpun, mempercepat waktu perhitungan, dan memberikan hasil yang lebih akurat. Berikut ini adalah fitur utama yang terdapat pada aplikasi statistika inferensial:

- a. Menghitung Metode Perhitungan Uji-t

- Pada bagian ini, pengguna dapat meng-*input*-kan data perhitungan. Kemudian setelah peng-*input*-an selesai dilakukan data akan disimpan kedalam *database* dan pengguna akan diberikan pada *form* kesimpulan dengan metode perhitungan uji-t.
- b. Menghitung Metode Perhitungan Uji-z
 Pada bagian ini, pengguna dapat meng-*input*-kan data perhitungan. Kemudian setelah peng-*input*-an selesai dilakukan data akan disimpan kedalam *database* dan pengguna akan diberikan pada *form* kesimpulan dengan metode perhitungan uji-z.
 - c. Menghitung Metode Perhitungan Uji-t Dua Variabel
 Pada bagian ini, pengguna dapat meng-*input*-kan data perhitungan. Kemudian setelah peng-*input*-an selesai dilakukan data akan disimpan kedalam *database* dan pengguna akan diberikan pada *form* kesimpulan dengan metode perhitungan uji-t dua variabel.
 - d. Load Data
 Pada bagian ini, pengguna dapat me-load data perhitungan yang sebelumnya telah tersimpan kedalam *database* dan akan langsung ditampilkan hasil perhitungannya sesuai dengan metode perhitungan dan isi data yang di-*input*-kan pada proses sebelumnya. Apabila data belum tersedia, maka pengguna tidak dapat mengakses bagian ini.
 - e. Edit Data
 Pada bagian ini, pengguna dapat meng-*edit* data yang telah tersimpan didalam *database*. Data yang telah di-*edit* akan disimpan didalam *database* yaitu dengan me-*replace* data yang dipilih, dan setelah data tersimpan maka pengguna akan diarahkan pada tampilan hasil.

3.2 Perancangan Unified Modeling Language (UML)

3.2.1 Diagram Use Case

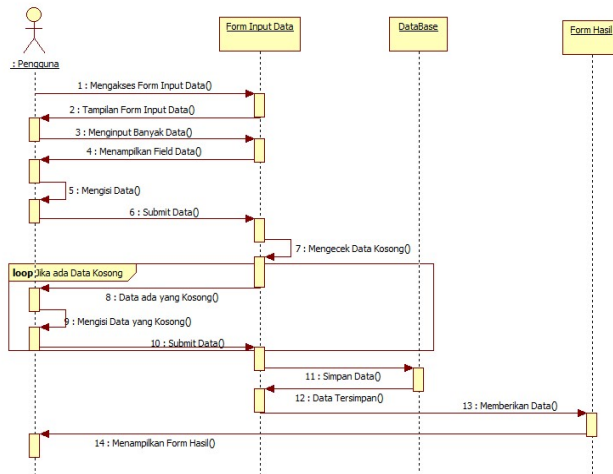


Gambar 1. Diagram Use Case

Pada diagram 1, pengguna mula-mula akan memilih metode perhitungan dan kemudian memulai meng-*input* data. Data yang telah di-*input* akan di masukkan kedalam *database* dan pengguna akan menerima tampilan hasil. Setelah itu, pengguna dapat me-*load* atau meng-*edit* data yang telah disimpan didalam *database* pada proses sebelumnya. Apabila pengguna me-*load* data, maka pengguna akan diarahkan pada tampilan hasil dengan perhitungan data yang tersimpan didalam *database*, sedangkan bila pengguna meng-*edit* data maka data yang telah di-*edit* akan disimpan kembali kedalam *database* dan pengguna akan diarahkan pada tampilan hasil. Pengguna dapat melihat bantuan, dan tentang yang tersedia pada *form* utama.

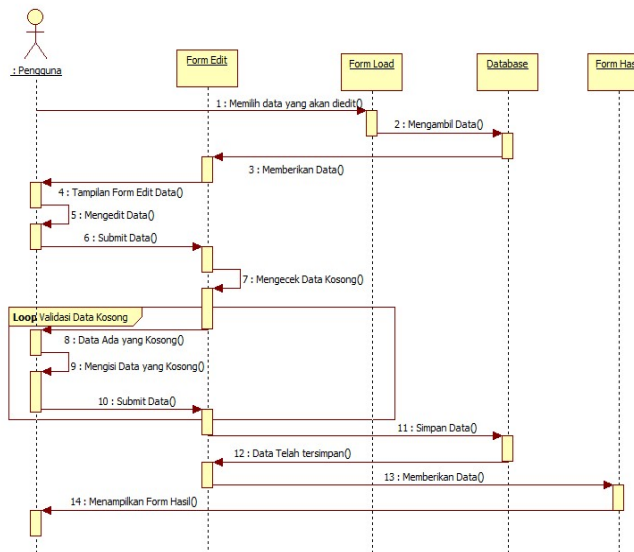
3.2.2 Diagram Sequence Input Data

Pada gambar 2, diagram tersebut menggambarkan pengguna akan mengakses *form input* data dan setelah itu pengguna akan meng-*input*kan banyak data dan meng-*submit input*-an banyak data tersebut. Selanjutnya pengguna akan diberikan *field-field* sesuai dengan banyak data yang di-*input*-kan, kemudian pengguna akan meng-*input*-kan isi data. Setelah pengguna meng-*submit* isi data, *form input* data akan mengecek *field-field* yang kosong. Apabila terdapat *field* yang kosong, maka pengguna akan diminta untuk meng-*input* isi data pada *field* yang kosong tersebut. Setelah data sudah melewati validasi, sistem akan menyimpan banyak data, isi data, dan metode perhitungan yang pengguna isi secara otomatis kedalam *database*. Kemudian pengguna akan di arahkan pada *form* hasil.



Gambar 2. Diagram Sequence Input Data

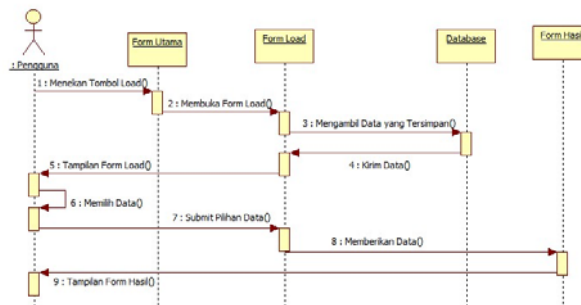
3.2.3 Diagram Sequence Edit Data



Gambar 3. Diagram Sequence Edit Data

Pada diagram tersebut, pengguna akan meng-*edit* data yang telah disimpan di dalam *database*. Pengguna akan menekan tombol *edit* pada *form load* untuk mengakses *form edit* data dan mulai meng-*edit* data yang telah di sediakan pada *form* ini. Terdapat validasi untuk data kosong pada proses ini, apabila data yang telah di *edit* terdapat data yang kosong maka pengguna akan di minta untuk meng-*input* data yang kosong. Apabila pengguna telah melewati validasi tersebut, maka data yang telah di *edit* akan di *save* ke dalam *database* dan diberikan pada *form* hasil. Kemudian pengguna akan menerima tampilan *form* hasil.

3.2.4 Diagram Sequence Load Data



Gambar 4. Diagram Sequence Load Data

Pada diagram tersebut, Pengguna akan menekan tombol *load* data pada *form* utama, kemudian sistem akan mengambil data yang telah di *save* sebelumnya dari *database*. Setelah itu pengguna akan diberikan *form load* untuk dipilih data yang akan di *load*. Kemudian pengguna akan memilih data yang akan di *load* dan pengguna akan diberikan *form* hasil.

3.3 Tampilan Aplikasi

3.3.1 Tampilan Input Data

Setelah pengguna memilih metode perhitungan *form Input* data, *form* ini akan di isi kan setiap field datanya untuk didapatkan tampilan hasilnya dan akan disimpan juga didalam *database*. Terdapat dua cara peng-*input*-an pada tampilan *input* data, yaitu *input* data satu variabel dan *input* data dua variabel.

Gambar 5. Tampilan Input Data Satu Variabel

Pada gambar 5, pengguna memilih metode peng-*input*-an satu variabel yaitu dengan memilih metode perhitungan uji-t dan uji-z.

Gambar 6. Tampilan Input Data Dua Variabel

Pada gambar 6, pengguna memilih metode peng-*input*-an dua variabel yaitu dengan memilih metode perhitungan uji-t dua variabel.

Berikut ini adalah atribut yang terdapat pada tampilan *input* data:

- Field* banyak data, berfungsi sebagai sebuah *field* yang menampung banyak data dan jumlah *field* yang akan dimunculkan pada *field* isi data.
- Tombol *go*, berfungsi untuk memunculkan jumlah pada *field* isi data dari *field* banyak data yang di-*input*-kan.
- Field* isi data, berfungsi sebagai penampung isi data yang akan dihitung pada tampilan hasil, dan disimpan kedalam *database*.
- Filed* hipotesis, berfungsi sebagai penampung untuk hipotesis yang akan dihitung dan dijadikan kesimpulan pada tampilan hasil. Data pada *filed* ini juga akan disimpan kedalam *database*.

3.3.2 Tampilan Load Data

Setelah pengguna melewati proses peng-*input*-an, data yang telah di-*input*-kan akan di simpan dan dapat di-*load* pada *form* ini. Kemudian pengguna akan diarahkan pada tampilan hasil.



Gambar 7. Tampilan Load Data

Berikut ini adalah atribut yang terdapat pada tampilan *input* data:

- List load* data, berfungsi untuk menampilkan id data yang telah tersimpan didalam *database*. *List load* data ini apabila di tekan maka tombol *load* dan tombol *edit* akan di-*enabled*-kan.
- Tombol *load* data, berfungsi untuk mengarahkan pengguna pada tampilan hasil. Ketika tombol ini ditekan, maka id data yang dipilih pada *list load* data akan diberikan pada tampilan hasil.
- Tombol edit data, berfungsi untuk mengarahkan pengguna pada *form edit* data. Ketika tombol ini ditekan, maka id data yang dipilih pada *list load* data akan diberikan pada *form edit* data.

3.3.3 Tampilan Edit Data

Setelah pengguna melewati proses peng-*input*-an, data yang telah di-*input*-kan akan di simpan dan dapat di-*edit* pada *form* ini. Setelah data selesai di-*edit* oleh pengguna, maka data akan disimpan kedalam *database* dengan me-*replace* data sebelumnya. Terdapat dua cara peng-*edit*-an pada tampilan *edit* data, yaitu *edit* data satu variabel dan *edit* data dua variabel.



Gambar 8. Tampilan Edit Data Satu Variabel

Pada gambar 8, pengguna memilih metode peng-*input*-an satu variabel pada proses peng-*input*-an, yaitu dengan pilihan metode perhitungan uji-t dan uji-z.



Gambar 9. Tampilan Edit Data Dua Variabel

Pada gambar 9, pengguna memilih metode peng-*input*-an dua variabel pada proses peng-*input*-an, yaitu dengan pilihan metode perhitungan uji-t dua variabel.

Berikut ini adalah atribut yang terdapat pada tampilan *edit* data:

- Field* banyak data, berfungsi sebagai sebuah *field* yang menampung banyak data dan jumlah *field* yang akan dimunculkan pada *field* isi data. Namun pada *form edit* data, *field* banyak data di-*disabled* hingga tidak dapat di-*edit*.
- Tombol *go*, berfungsi untuk memunculkan jumlah pada *field* isi data dari *field* banyak data yang di-*input*-kan. Namun pada *form edit* data, tombol *go* di-*disabled*.
- Field* isi data, berfungsi sebagai penampung isi data yang akan dihitung pada tampilan hasil, dan disimpan kedalam *database*.
- Filed* hipotesis, berfungsi sebagai penampung untuk hipotesis yang akan dihitung dan dijadikan kesimpulan pada tampilan hasil. Data pada *filed* ini juga akan disimpan kedalam *database*.

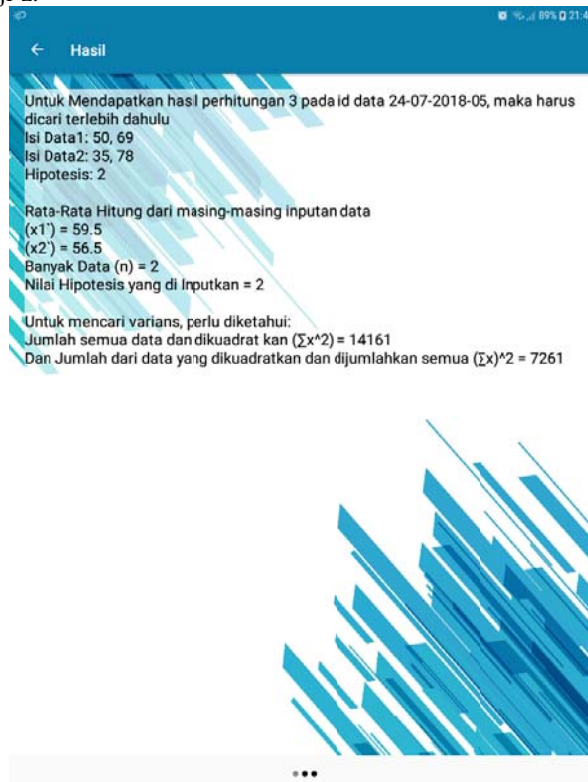
3.3.4 Tampilan Hasil

Pada tampilan hasil, data yang sudah di-*input*, di-*load*, atau di-*edit* akan diproses sehingga pengguna akan mendapatkan hasil dari proses-proses tersebut. Atribut yang terdapat pada tampilan hasil ialah *layout* dengan model *slider*. *Layout* dengan model *slider* berfungsi untuk menggeser beberapa *layout* didalam satu *form*. Terdapat dua tampilan hasil, yaitu dengan tampilan hasil dengan metode peng-*input*-an satu variabel dan tampilan hasil dengan metode peng-*input*-an dua variabel



Gambar 10. Tampilan Hasil Dengan Metode Peng-*input*-an Satu Variabel

Pada gambar 10, terdapat dua *slide* pada *layout* yang akan menampilkan hasil perhitungan dengan metode perhitungan uji-t dan uji-z.



Gambar 11. Tampilan Hasil Dengan Metode Peng-input-an Dua Variabel

Pada gambar 11, terdapat tiga *slide* pada *layout* yang akan menampilkan hasil perhitungan dengan metode perhitungan uji-t dua variabel.

3.4 Pengujian Aplikasi Pada Smartphone Dengan Ukuran Lain

Pengujian ini bertujuan agar dapat mengetahui *compatibility* aplikasi statistika inferensial agar dapat digunakan pada *smartphone* lain. Pada pengujian ini penulis akan menggunakan *smartphone-smartphone* dengan spesifikasi tertentu seperti pada tabel 1

Tabel 1. Tabel Spesifikasi Smartphone

Nama Smartphone	Internal	RAM	Ukuran Layar	CPU	Versi Android
Sp1	16 GB	2 GB	5,5 inches	Hexa-core (4x1.4 GHz Cortex-A53 & 2x1.8 GHz Cortex-A72)	Lollipop
Sp2	8 GB	1,5 GB	6,3 inches	Dual-core 1.7 GHz Krait 300	Jelly Bean
Sp3	32 GB	3 GB	5,0 inches	Octa-core 2.0 GHz Cortex-A53	Marshmallow
Sp4	8 GB	1 GB	4,7 inches	Quad-core 1.2 GHz Cortex-A53	Kitkat
Sp5	64 GB	4 GB	5,1 inches	Octa-core (4x2.3 GHz Mongoose & 4x1.6 GHz Cortex-A53)	Oreo
Sp6	32 GB	2 GB	8,0 inches	Quad-core 1.2 GHz	Nougat
Sp7	8 GB	1 GB	4,8 inches	Quad-core 1.2 GHz Cortex-A7	Lollipop

Dari daftar-daftar spesifikasi *smartphone* tabel 1, dapat disimpulkan pengujian hasil untuk versi android dengan berjalan dan tidak berjalan, kecepatan dengan perhitungan *milisecond*, tampilan dengan tingkatan kejelasan, dan kontrol dengan tingkatan baik dan buruk. Pada pengujian versi android yang diuji masing-masing *smartphone* akan dilihat apakah ada *bug* atau *error* ketika eksekusi aplikasi, pada kecepatan masing-masing *smartphone* yang diuji akan dihitung kecepatan rata-rata eksekusi dari setiap form, pada tampilan masing-masing *smartphone* yang diuji akan dilihat apakah tampilan aplikasi dapat dilihat dengan jelas atau tidak jelas seperti pada font tulisan, dan pada kontrol masing-masing *smartphone* yang diuji akan dilihat apakah penggunaan aplikasi susah atau tidak susah digunakan.

Tabel 2. Tabel Pengujian Aplikasi Pada Smartphone

	Sp1	Sp2	Sp3	Sp4	Sp5	Sp6	Sp7
Versi Android	Berjalan	Tidak Berjalan	Berjalan	Berjalan	Berjalan	Berjalan	Berjalan
Kecepatan	2,06 ms	-	1,63 ms	3,89 ms	0,78 ms	2,32 ms	3,27 ms
Tampilan	Jelas	-	Jelas	Terlalu Besar	Jelas	Terlalu Kecil	Terlalu Besar
Kontrol	Mudah	-	Mudah	Kurang Mudah	Mudah	Mudah	Mudah

Pada tabel 2 akan dijelaskan tingkat performa pada masing-masing *smartphone*, sebagai berikut:

- Pada Sp1 versi android mendukung aplikasi untuk bekerja dengan baik, dengan kecepatan 2,06 *milisecond*, tampilan terlihat jelas dan kontrol mudah.
- Pada Sp2 versi android tidak mendukung aplikasi, sehingga aplikasi tidak dapat dijalankan.
- Pada Sp3 versi android mendukung aplikasi untuk bekerja dengan baik, dengan kecepatan 1,63 *milisecond*, tampilan terlihat jelas dan kontrol mudah.
- Pada Sp4 versi android mendukung aplikasi untuk bekerja dengan baik, dengan kecepatan 3,89 *milisecond*, tampilan terlihat terlalu besar karena ukuran layar *smartphone* kecil dan kontrol kurang mudah karena ketika muncul keyboard pada *smartphone* setengah layar sudah tertutupi keyboard.
- Pada Sp5 versi android mendukung aplikasi untuk bekerja dengan baik, dengan kecepatan 0,78 *milisecond*, tampilan terlihat jelas dan kontrol mudah.
- Pada Sp6 versi android mendukung aplikasi untuk bekerja dengan baik, dengan kecepatan 2,32 *milisecond*, tampilan terlihat kurang jelas karena ukuran layar yang besar dan kontrol tidak susah.
- Pada Sp7 versi android mendukung aplikasi untuk bekerja dengan baik, dengan kecepatan 3,27 *milisecond*, tampilan terlihat terlalu besar karena ukuran layar *smartphone* kecil dan kontrol kurang mudah karena ketika muncul keyboard pada *smartphone* setengah layar sudah tertutupi keyboard.

Maka dari hasil pengujian yang telah dilakukan pada tabel 4.6 maka spesifikasi *smartphone* yang paling mendukung ialah spesifikasi *smartphone* dengan versi android diatas *jelly bean*, ram 2 GB, CPU *Octa-core* 2.0 GHz *Cortex-A53*, dan ukuran layar 5 - 5,5 *inches*.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari implementasi pada perancangan perangkat lunak alat bantu hitung metode statistika inferensial dan pembahasan-pembahasan yang telah dilakukan pada bab-bab sebelumnya, maka penulis dapat menarik beberapa kesimpulan, antara lain:

- Implementasi metode statistika inferensial alat bantu hitung dengan solusi komprehensif akan memudahkan pengguna dalam melakukan proses perhitungan statistika inferensial. Perhitungan secara terkomputerisasi (menggunakan alat hitung bantu) dapat menangani kesalahan perhitungan yang memakan waktu lama serta lebih menghemat sumber daya tanpa memerlukan media kertas atau alat tulis.
- Data yang telah di dapatkan hasilnya dapat di *load* atau di *edit* kembali, sehingga pengguna dapat menggunakannya tanpa perlu melakukan perhitungan secara manual.
- Penggunaan android sebagai *device* aplikasi ini, memudahkan pengguna untuk menggunakan aplikasi karena mudah dibawa ke manapun dan dapat digunakan kapanpun.

5. SARAN

Setelah melakukan perancangan dan implementasi perangkat lunak alat bantu hitung metode statistika inferensial, penulis menyadari bahwa perangkat lunak yang telah dirancang belum sempurna. Saran yang dapat membantu pengembangan ke depannya dari penulis ialah:

- a. Menambah fitur *report* agar dapat menampung semua hasil dari perhitungan dan hasilnya dapat dicetak.
- b. Dapat melakukan penanganan kasus soal cerita.
- c. Penambahan data menggunakan tabel agar lebih mudah dilihat bagi pengguna.
- d. Dapat menghitung perhitungan statistika inferensial yaitu *chi square, analysis of varian*(Anova), analisis regresi, dan teknik korelasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penulisan ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan berupa bimbingan, petunjuk, data, saran maupun dorongan moral dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada civitas akademika STMIK Widya Dharma Pontianak terutama kepada pembimbing yang telah banyak membantu dan memberi kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Yasin, Verdi. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek Permodelan, Arsitektur dan Perancangan (Modeling, Architecture and Design)*. Mitra Wacana Media. Jakarta.
- [2] Fathansyah. (2012). *Basis Data*. Informatika. Bandung.
- [3] Darmawan, Deni dan Nur Fauzi Kunkun. (2013). *Sistem Informasi Manajemen*. Remaja Rosdakarya. Bandung.
- [4] Muharto dan Arisandy Ambarita. (2016). *Metode Penelitian Sistem Informasi Mengatasi Kesulitan Mahasiswa dalam Menyusun Proposal Penelitian*. Deepublish. Yogyakarta.
- [5] Rizky, Soetam. (2011). *Kosep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak*. Prestasi Pustaka. Jakarta
- [6] Yanto, Robi. (2016). *Manajemen Basis Data Menggunakan MySQL*. Deepublish. Yogyakarta.
- [7] Laudon, Kenneth C. dan Jane P. Laudon. (2011). *Management Information System: Managing the Digital Film, 12th Edition*. Pearson Education inc. Upper River.NJ 07458
- [8] Salusu, J. (2015). *Pengambilan Keputusan Stratejik untuk Organisasi Publik dan Organisasi Non Profit*. Grasindo. Jakarta
- [9] Gunawan, Imam. (2016). *Pengantar Statistika Inferensial*. RajaGrafindo Persada. Jakarta.
- [10] Supardi. (2017). *Statistika Penelitian Pendidikan: Perhitungan, Penyajian, Penjelasan, Penafsiran, dan Penarikan Kesimpulan*. RajaGrafindo Persada. Jakarta.
- [11] Sukestiyanto. (2014). *Statistika Dasar*. Andi. Yogyakarta.
- [12] Juhara, Zamrony P. (2016). *Panduan Lengkap Pemograman Android*. Andi. Yogyakarta.
- [13] Istiyanto, Jazi Eko. (2013). *Pemograman Smart Phone menggunakan SDK Android dan Hacking Android*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- [14] Nugroho Nugroho, Adi. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek Dengan Metode USDP*. Andi. Yogyakarta.
- [15] Mew, Kyle. (2017). *Mastering Android Studio 3*. Packt Publishing. Birmingham.
- [16] Yudhanto, Yudha dan Wijayanto, Ardhi. (2017). *Mudah Membuat dan Berbisnis Aplikasi Android dengan Android Studio*. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- [17] Raharjo, Budi. (2015). *Mudah Belajar PHP Teknik Penggunaan Fitur-fitur Baru dalam PHP 5*. Informatika. Bandung.