**BAB II**

**KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PIKIR**

**2.1 Landasan Teori**

**Sampel**

Sampel adalah bagian dari populasi statistik yang nilainya dapat diteliti untuk mendapatkan informasi dari populasi (Webster, 1985). Saat populasinya manusia, maka sampel juga dapat dikatakan set responden yang dipilih dari populasi manusia yang lebih besar untuk diteliti dengan tujuan mendapatkan informasi dari populasi.

***Sampling***

*Sampling* adalah teknik atau proses yang dilakukan untuk memilih dan mengambil sampel yang cocok dari suatu populasi sehingga sampel tersebut dapat merepresentasi populasi, sehingga dapat diteliti untuk tujuan tertentu. Untuk dapat melakukan penarikan sampel, maka diperlukan kerangka sampel. Kerangka sampel adalah seluruh unit dalam populasi yang dijadikan dasar penarikan sampel.

Sampling memiliki beberapa kelebihan antara lain :

1. Menghemat biaya dan tenaga

Data yang dikumpulkan dalam sampling hanya sebagian kecil dari unit populasi sehingga jumlah petugas yang diperlukan tentu akan berkurang.

1. Mempercepat publikasi

Publikasi dari hasil penelitian dengan melakukan sampling dapat lebih cepat dihasilkan dibanding dengan cacah lengkap karena jumlah data yang sedikit dan pelaksanaan yang relatif lebih cepat.

1. Cakupan karakteristik data lebih luas

Karena jumlah responden yang lebih sedikit, kemungkinan untuk menanyakan pertanyaan yang lebih beragam semakin besar dibanding dengan pencacahan lengkap.

1. Akurasi lebih tinggi

Ketika sampel kecil maka nonsampling error akan kecil. Hal ini disebabkan karena jumlah petugas yang diperlukan lebih sedikit, sehingga kualifikasi petugas yang sesuai saat dicari serta pelatihan dapat lebih intensif.

***Probability Sampling***

Menurut M. N. Murthy (1967), sebuah sampel dianggap sebagai *probability sample* apabila pemilihan sampel tersebut berasal dari populasi yang peluang terpilih dari setiap unit populasinya dapat ditentukan atau diketahui. Selain itu pemilihan sampel dilakukan dengan satu atau lebih tahap yang terdapat randomisasi otomatis, seperti pembangkitan angka random dan sebagainya. Proses pemilihan sampel seperti cara tersebut dinamakan *probability sampling*.

***Multistage Sampling***

M.N.Murthy (1967) menyatakan, *multistage sampling* adalah sampling dimana unit observasi untuk penelitian dipilih dalam beberapa tahap, yang mana unit sampling tiap tahap adalah cluster untuk tahap sampling selanjutnya. Pada penarikan sampel tipe ini cluster-cluster dari masing masing tahap dinamai seperti : *primary stage unit* (PSU), *secondary stage unit*(SSU), dan seterusnya sampai yang terakhir *ultimate stage unit*(USU).

*Multistage Sampling* lebih efisien dibandingkan *uni-sampling* dalam segi biaya, waktu dan kemudahan pelaksanaan, namun tidak dalam segi variasi sampel. Survey survey skala besar BPS umumnya menggunakan *multistage sampling* dalam penggunaanya karena kelebihan dari multistage sampling tersebut.

***Ultimate Stage Unit***

*Ultimate stage unit* adalah unit sampling pada *multistage sampling* dimana unit observasi penelitian terpilih. Pada tahap terakhir dari *multistage sampling* pemilihan unit observasi penelitian dilakukan melalui *final stage sampling* dari *ultimate stage unit.*

***Systematic Random Sampling***

Cochran (1953) mengatakan jika ada N unit populasi diberikan nomor dari 1 sampai N dengan urutan tertentu. Dari populasi tersebut lalu penarikan sampel dilakukan dengan membangkitkan angka random untuk menarik sampel dari k unit populasi pertama, lalu dilanjutkan ke k unit berikutnya sampai k unit terakhir tanpa menggunakan angka random. Contohnya, jika interval atau k unit adalah 15, dan angka random awal yang terpilih adalah 13, maka unit sampel selanjutnya adalah 28, 43, 58, dan seterusnya. Tipe pemilihan sampel seperti itu disebut *systematic sampling*.

Keuntungan dari metode ini dibanding *simple random* sampling (SRS) adalah :

1. Penarikan sampel dapat dilakukan lebih mudah tanpa kesalahan. Keuntungan ini sangat jelas dirasakan apabila penarikan sampel dilakukan di lapangan.
2. Secara intuisi, *systematic sampling*  terlihat lebih *precise* dibanding SRS karena penarikan sampel yang menggunakan sistem interval menyerupai *stratified random sampling* dengan satu unit di setiap strata. Perbedaannya dengan stratifikasi adalah, posisi tiap unit sampel pada penarikan sampel sistematik cenderung sama, sedangkan pada penarikan sampel terstratifikasi, posisi unit sampel ditentukan oleh angka random yang ditarik pada setiap strata.

Di BPS penarikan unit sampling final umumnya dilakukan dengan menggunakan *systematic sampling*, khususnya survey berbasis rumah tangga. Hal ini dilakukan karena keuntungan dari kemudahan penarikan sampel.

***Probability Proportional to Size Sampling***

*Probability proportional to size sampling* (PPS-*Sampling*) adalah suatu metode penarikan sampel dari sebuah populasi dimana peluang terpilihnya setiap unit sampel sebanding dengan ukuran unit sampel tersebut. Ukuran yang digunakan merupakan informasi tambahan yang dimiliki oleh setiap unit sampel yang berkorelasi kuat. Terdapat tiga macam prosedur penarikan sampel secara PPS-*Sampling* yaitu metode kumulatif, metode lahiri, dan metode sistematis. Sedangkan metode yang digunakan oleh penulis adalah metode kumulatif.

Algoritma metode PPS kumulatif adalah sebagai berikut :

1. Buat jumlah kumulatif dari ukuran yang digunakan untuk dasar penarikan sampel untuk seluruh unit dalam populasi.
2. Ambil angka random dari 1 sampai Z
3. Bila , maka unit ke-i terpilih, bila kondisi itu tidak terpenuhi maka ulangi langkah ke-2.
4. Ulangi langkah ke-2 hingga n unit sampel terpilih.

**Open Data Kit**

*“Open Data Kit (ODK) is a free and open-source set of tools which help organizations author, field, and manage mobile data collection solutions”* (opendatakit.org). Open Data Kit adalah suatu aplikasi gratis dan open source yang menyediakan fitur-fitur yang membantu mengelola pengumpulan data menggunakan mobile app. Open Data Kit dikembangkan oleh para developer yang mengadakan penelitian di Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Washington. Pengerjaan Open Data Kit dimulai pada tahun 2008 dibawah arahan Gaetano Borriello dan dibiayai oleh Google.org. ODK menyediakan banyak fitur yang dapat dimanfaatkan pengguna, dalam penelitian ini. Peneliti menggunakan 3 fitur ODK, yaitu collect, aggregate, dan briefcase.

Berikut adalah beberapa fitur umum yang terdapat pada ODK :

1. Build (Membangun *form* Kuesioner)

ODK *Build*  adalah desainer *form* dengan menggunakan model *drag-and-drop*. Fitur build dibangun dengan menggunakan aplikasi web HTML 5. *Build* berguna untuk membuat desain *form* sederhana, sedangkan untuk membuat form yang lebih kompleks dapat menggunakan pembuat kuesioner berbasis Excel.

1. Collect

Collect merupakan fitur yang berfungsi untuk melakukan wawancara dan mengirim *form* hasil wawancara ke *Server Aggregate*. Fitur collect mendukung banyak variasi tipe data (teks, nomor, lokasi, gambar, video, serta barcode) dan bisa menyimpan di local memory jika tidak ada jaringan internet.

* 1. Fill Blank Form

Fitur ini menyediakan daftar kuesioner yang sudah diambil dari server aggregate untuk diisi oleh pengguna aplikasi. Setelah melakukan pengisian form, pengguna dapat memilih untuk menyimpan sementara atau langsung mengirim form yang telah diisi. Pada fitur ini, pengguna hanya bisa melakukan satu pengisian dalam satu waktu.

* 1. Edit Saved Form

Fitur ini berisi form yang telah diisi dan belum dikirim. Pengguna bisa mengubah kembali isian form yang belum lengkap atau pun isian yang

salah. Pengguna hanya bisa mengubah satu form dalam sekali proses

pengubahan. Setelah diubah, form tersebut bisa langsung dikirim melalui

menu Send Finalized form.

* 1. Send Finalized Form

Di bagian ini pengguna bisa mengirim kuesioner yang telah diisi dan ingin dikirim. Pengguna bisa mengirim lebih dari satu kuesioner dalam satu kali pengiriman dengan cara memberi tanda centang pada form yang ingin dipilih kemudian menekan tombol send selected. form yang dikirim akan langsung masuk ke dalam database aggregate.

* 1. Get Blank Form

Menu ini berisi fitur untuk mengunduh form kosong yang sudah

tersimpan di database aggregate. Di sini pengguna bisa memilih kuesioner

yang ingin diunduh dari daftar kuesioner yang ada. Pengguna bisa

mengunduh lebih dari satu kuesioner sekaligus dengan cara memilih

kuesioner yang ingin diundul kemudian klik tombol get selected

* 1. Delete Saved Form

Menu berisi dari dua tab yaitu tab fill saved form dan edit saved form.

Pada tab fill saved form berisi daftarr kuesioner yang sudah diunduh.

Sedangkan tab edit saved form berisi daftar kuesioner yang telah diisi.

Menu ini digunakan untuk menghapus form yang diinginkan. Pengguna bisa

menghapus lebih dari satu form sekaligus.

1. Aggregate

ODK-*Agg­regate* menyediakan *server* dan basis data untuk :

* 1. Menyediakan *form* kosong yang siap untuk diunduh oleh ODK­-*Collect*
  2. Menampung form yang dikirim dari ODK-*Collect* dan mengelola data yang telah dikumpulkan
  3. Melakukan visualisasi data menggunakan peta dan grafik sederhana
  4. Ekspor data ke bentuk CSV, *spreadsheet,* atau KML untuk Google Earth.

1. Briefcase

ODK-*Briefcase* digunakan untuk mengumpulkan data dari ODK-*Collect* jika

Pengguna tidak terkoneksi ke jaringan internet. ODK­-*Briefcase* juga bisa menggantikan ODK-*Aggregate* dengan cara menghubungkan perangkat Android dengan PC untuk mengirimkan *file form* dengan bantuan aplikasi *file manager*.

***Computer Assisted Personal Interviewing* (CAPI)**

”*Face to face or personal visit survey in which the interviewer carries laptop or palmtop computer to the site of the interview and Administers the survey.”*(Couper,1998) CAPI(*Computer Assisted Personal Interviewing*) adalah wawancara atau metode pengumpulan data dimana pewawancara membawa laptop atau alat elektronik seperti *smartphone* ke lokasi wawancara untuk membantu melakukan wawancara.

**Android**

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat layer sentuh seperti *smartphone* dan computer tablet. Android awalnya dirintis oleh Android Inc. dan kemudian dibeli oleh Google. Android kemudian dirilis sebagai AOSP (Android Open Source Project) pada tahun 2007. Sistem Operasi Android dirilis dengan lisensi di bawah Apache sebagai lisensi open source gratis bertepatan dengan pengumuman berdirinya OHA (Open Handset Alliance) yaitu sebuah konsorium yang didedikasikan untuk mengembangkan dan mendistribusikan Android.

Android dapat mengintegrasikan berbagai perangkat keras pada suatu smartphone seperti kamera, giroskop, akselerometer, modul komunikasi nirkabel WiFi, bluetooth, layar sentuh, dan lainya. Versi android selalu diperbarui setiap beberapa bulan, dengan penamaan dari setiap versi berupa makanan penutup yang memiliki rasa manis serta diurutkan sesuai alfabet. Adapun versi Android yang sudah pernah dirilis dapat dilihat pada gambar dibawah :



Pengembangan aplikasi android memiliki struktur yang mirip dengan struktur aplikasi Java, karena pada dasarnya Android dikembangkan menggunakan bahasa Java. Perubahan tersebut bertujuan untuk memudahkan pengembangan aplikasi Android untuk dikembangkan dan dijalankan diatas emulator.Pada proyek Android, struktur aplikasi dibagi menjadi beberapa root direktori yaitu :

1. *java*, mengandung source code dari aplikasi
2. *res*, folder utama yang mengandung segaa keperluan User Interface,

seperti layout,

icon, image, dan values

1. *drawable*, mengandung gambar atau icon
2. *layout*, mengandung file XML yang dijadikan sebagau userinterface
3. *values*, mengandung berbagai resources yang digunakan seperti

string, dimensi, color

1. *AndroidManifest.xml*, mendefinisikan activity, service, intent

content providers, permission.

**Apache-Tomcat**

Apache Tomcat open source merupakan suatu wadah aplikasi berbasis web dengan bahasa pemrograman Java yang diciptakan untuk menjalankan servlet dan JSP (Java Server Pages). Apache Tomcat dibuat oleh Apache-Jakarta namun kurang populer sehingga sekarang proyek Apache Tomcat terpisah dimana Apache Tomcat didukung dan dikembangkan oleh sekelompok relawan dari open source java komunitas (Vukotic & Goodwill, 2011). Pada penelitian ini, peneliti menggunakan apache tomcat untuk menanamkan ODK-aggregate.

**MySQL**

Said Mirza Pahlevi (2013 : 13) mengatakan “sistem pengelola basis data (*Database Management System*/DBMS) adalah sistem perangkat lunak yang memungkinkan pemakai untuk mendefinisikan, mengelola, dan mengontrol akses ke basis data”. MySQL adalah salah satu aplikasi DBMS yang banyak digunakn oleh para pemrogram aplikasi web. Sistem *Database* MySQL mendukung beberapa fitur seperti *multithreaded*, *multi-user*, dan SQL *database* manajemen sistem (DBMS). *Database* ini dibuat untuk keperluan sistem *database* yang cepat, handal dan mudah digunakan.

Berikut ini beberapa kelebihan MySQL sebagai *database server* antara lain:

1. Source MySQL dapat diperoleh dengan mudah dan gratis.
2. Sintaksnya lebih mudah dipahami dan tidak rumit.
3. Pengaksesan database dapat dilakukan dengan mudah.
4. MySQL merupakan program yang multithreaded, sehingga dapat dipasang pada server yang memiliki multiCPU.
5. Didukung program-program umum seperti C, C++, Java, Perl, [PHP](http://hastomo.net/category/php/), Python, dsb.
6. Bekerja pada berbagai platform. (tersedia berbagai versi untuk berbagai sistem operasi).
7. Memiliki jenis kolom yang cukup banyak sehingga memudahkan konfigurasi sistem database.
8. Memiliki sistem sekuriti yang cukup baik dengan verifikasi *host*.
9. Mendukung ODBC untuk sistem operasi Windows.
10. Mendukung *record* yang memiliki kolom dengan panjang tetap atau panjang bervariasi.

**Black Box**

Black box testing merupakan pengujian software dari sisi fungsional program. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah fitur-fitur pada program memberikan input-output yang sesuai. Black box testing berguna untuk melakukan evaluasi pada fitur yang menghasilkan output yang tidak sesuai dengan keinginan.

**White Box**

White box testing merupakan cara pengujian dengan memperhatikan kode kode program dan menganalisa apakah ada kesalahan pada fungsi-fungsi kode tersebut. Pada setiap fungsi penting yang ada pada aplikasi dicek eror dan kebenaran output yang dihasilkan. White box testing berguna untuk melakukan evaluasi yang lebih teliti pada setiap fungsi pada kode program aplikasi

**2.2 Penelitian Terkait**

Penelitian tentang pengembangan dan pengaplikasian CAPI menggunakan Open Data Kit cukup sering dilakukan, walaupun belum ada yang mengembangkan modul penarikan sampel yang terintegrasi dengan sistem ODK secara langsung. Berikut beberapa penelitian yang telah dilakukan menggunakan ODK :

1. Mahasiswa STIS angkatan 55. 2016. Studi Pariwisata Berkelanjutan di Kabupaten Lombok Barat dan Lombok Utara
2. Direktorat Kesejahteraan Sosial, BPS. 2017. Uji Coba CAPI pada Survey Susenas menggunakan Native Android dan CSPro.

**2.3 Kerangka Pikir**

Dalam pengembangan aplikasi CAPI ini digunakan metode Sistem

Development Life Cycle (SDLC). Dengan metode SDLC ini pengembangan sistem

dilakukan dengan beberapa tahapan. Tahapan dalam SDLC adalah sebagai berikut:

1. Perencanaan

Dalam pembangunan aplikasi dilakuakn perencanaan yang meliputi penentuan objek penelitian, pengumpulan literatur awal, dan membuat penjadwalan dalam pelaksanaan rangkaian penelitian.

2. Analisis

Analisis lebih mendalam dilakukan pada sistem berjalan. Analisis yang dilakukan berupa analisis proses bisnis, analisis permasalahan dan analisis kebutuhan. Pada tahap ini peneliti mengumpulkan semua informasi yang diperlukan. Metode yang digunakan adalah mempelajari literature yang ada.

3. Desain

Setelah dilakukan analisis yang dibutuhkan, maka dibuatlah desain rancangan sistem usulan yang ingin dibangun. Rancangan yang dilakukan berupa rancangan arsitektur, rancangan proses, rancangan basis data, dan rancangan user interface.

4. Implementasi

Desain yang telah dibuat kemudian diimplementasikan secara nyata dengan melakukan pembangunan sistem yang sesuai dengan desain yang telah dibuat sebelumnya.

5. Uji coba dan evaluasi

Melakukan uji coba pada sistem yang telah dibangun utnuk menemukan bugs pada aplikasi yang kemudian dievaluasi utnuk dilakukan perbaikan lebih lanjut.