

BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1. Analisis Sistem

Sistem yang dirancang dan dibangun dalam pengembangan ini adalah sebuah *dashboard* yang menampilkan *key performance indicator* (KPI) dalam operasi pengeboran eksploitasi yang dilakukan oleh seluruh KKKS di Indonesia pada tahun 2020. Dengan dikembangkannya *dashboard* ini, pihak institusi pengelola kegiatan perminyakan dan gas bumi dapat dengan mudah memantau aktivitas kegiatan pengeboran yang dilakukan KKKS setiap harinya.

4.1.1. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan yang berisi tentang proses apa saja yang terdapat pada sistem. Berikut ini adalah kebutuhan fungsional yang terdapat pada sistem yang akan dibangun :

- a. Administrator dan manajer dapat melihat tampilan *dashboard* utama yaitu Operasi Pengeboran Eksploitasi. *Dashboard* utama berisi informasi sebagai berikut :
 - Filter berdasarkan wilayah perwakilan dan KKKS yang dikembangkan dalam bentuk *single value (dropdown)*.
 - Jumlah realisasi dan target kegiatan pengeboran yang ditampilkan dalam bentuk tabel dan *column chart* untuk persentasenya.
 - Jumlah kegiatan pengeboran setiap bulannya yang ditampilkan dalam bentuk *column chart*.
 - Pergeseran jadwal tajak yang meliputi jumlah penambahan, percepatan dan kemunduran yang ditampilkan didalam kotak.
 - Jumlah masing-masing potensi kendala realisasi pengeboran eksploitasi yang ditampilkan dalam bentuk *donut chart*.
 - Jumlah rig yang beroperasi yang meliputi jumlah *onshore* dan *offshore* yang ditampilkan dalam teks.
 - Persentase kendala operasional yang ditampilkan dalam bentuk *tree map*.

- Jumlah status akhir sumur yang ditajak tahun 2020 yang meliputi *on going, suspend ops, surface fac, p&a*, injeksi, observasi, dan produksi dalam bentuk *column chart*.
 - Jumlah *plan afe* dan *actual* dari *well cost* yang ditampilkan dalam bentuk *bar chart*, serta perbandingan persentase *plan afe* dan *actual* dalam bentuk teks disamping *bar chart*.
 - Jumlah jumlah *plan* dan *actual* dari produksi minyak dan gas yang ditampilkan dalam bentuk *column chart*.
 - Tombol untuk mengakses *dashboard insight*.
 - Tombol untuk mengakses *dashboard* prediksi jumlah aktivitas pengeboran tahun 2021.
- b. Administrator dan manajer dapat melihat tampilan *dashboard insight*. *Dashboard insight* berisi informasi sebagai berikut :
- Grafik perbandingan realisasi dan rencana aktivitas pengeboran eksploitasi tahun 2020.
 - Peringkat 10 KKKS dengan persentase realisasi terhadap rencana kegiatan tertinggi yang ditampilkan dalam bentuk *bar chart*.
 - Peringkat 10 KKKS dengan nilai *actual well cost* tertinggi yang ditampilkan dalam bentuk *bar chart*.
 - Peringkat 10 KKKS berdasarkan jumlah produksi gas yang ditampilkan dalam bentuk *bar chart*.
 - Peringkat 10 KKKS berdasarkan jumlah produksi minyak yang ditampilkan dalam bentuk *bar chart*.
- c. Administrator dan manajer dapat melihat tampilan *dashboard* prediksi jumlah aktivitas pengeboran eksploitasi tahun 2021 yang berisi informasi sebagai berikut :
- Grafik jumlah kegiatan pengeboran eksploitasi tahun 2020 dan prediksinya pada tahun 2021.
 - Tabel jumlah kegiatan pengeboran eksploitasi setiap KKKS beserta prediksinya pada tahun 2021.
- d. Administrator dapat memperbarui data pada *dashboard*.

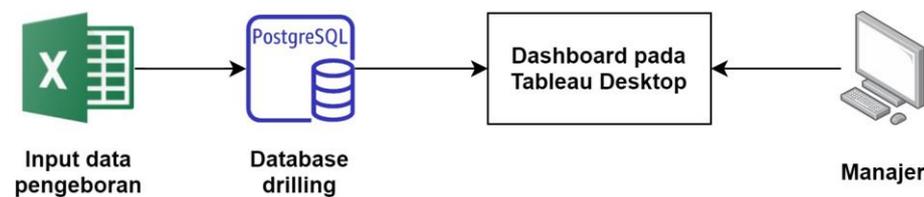
4.1.2. Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional adalah kebutuhan yang menitikberatkan pada properti yang dimiliki sistem. Berikut ini adalah kebutuhan non-fungsional yang terdapat pada sistem yang akan dibangun :

- a. Diperlukan akses internet untuk menghubungkan Tableau Desktop dengan *database* dan juga untuk proses input data pada *website*.
- b. Diperlukan browser untuk mengakses *website* input data.

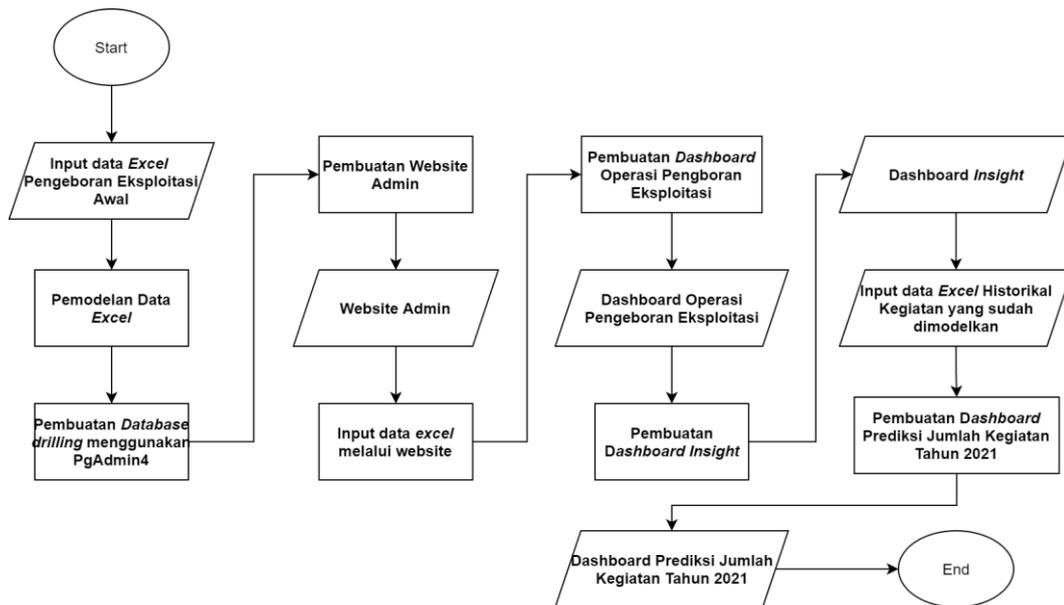
4.2. Arsitektur Sistem

Proses berjalannya *dashboard* serta apa saja yang dibutuhkan oleh *dashboard* dapat dilihat pada diagram arsitektur sistem dibawah ini.



Gambar 4.1 Arsitektur Sistem

Data input berupa file *excel* yang sudah dimodelkan yang nantinya diupload ke *database* melalui *website admin* setiap harinya oleh administrator. Setelah diupload pada *database* maka data akan digunakan sebagai sumber data dari *dashboard* pada Tableau Desktop. Arsitektur sistem diatas merupakan gambaran sistem setelah pembuatan *dashboard* pada Tableau Desktop, berikut adalah *flowchart* dari proses pembuatan *dashboard* pada Tableau Desktop.



Gambar 4.2 Flowchart Pembuatan Dashboard

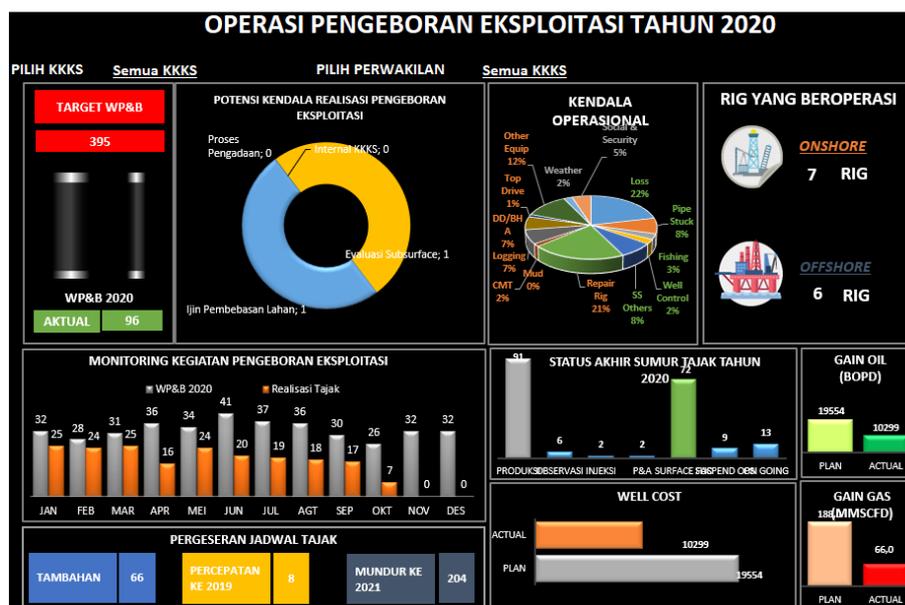
Berikut adalah penjelasan dari alur pembuatan dashboard diatas,

1. File *excel* yang diberikan oleh *user* masih belum terstruktur, data masing-masing tabel dijadikan dalam satu baris pada satu *sheet*, sehingga perlu dipisah menjadi beberapa file *excel* terlebih dahulu. Selain itu dilakukan juga normalisasi data seperti perubahan kolom menjadi baris pada beberapa tabel, hal ini dilakukan untuk memenuhi kebutuhan *tampilan dashboard*.
2. Setelah file *excel* selesai dimodelkan maka proses selanjutnya adalah pembuatan *database drilling* menggunakan aplikasi PgAdmin4.
3. Setelah *database* selesai dikembangkan, maka proses selanjutnya adalah membuat *website admin* yang berfungsi untuk penginputan data *excel* ke *database drilling*. *Website* ini yang nantinya digunakan *admin* untuk menginputkan data setiap harinya.
4. Setelah *website* selesai dikembangkan, maka proses selanjutnya adalah penginputan data *excel* ke *database drilling* melalui *website admin*.
5. Data pada *database drilling* sudah terisi data *excel*, proses selanjutnya adalah pembuatan *dashboard* Operasi Pengeboran Eksploitasi Tahun 2020 pada Tableau Desktop.
6. Setelah *dashboard* Operasi Pengeboran Eksploitasi Tahun 2020 selesai dikembangkan, maka proses selanjutnya adalah pembuatan *dashboard Insight*.

7. Terakhir yaitu pembuatan *dashboard* Prediksi Jumlah Kegiatan Pengeboran Tahun 2021 yang juga merupakan *dashboard* tambahan yang penulis kembangkan. *Dashboard* ini menggunakan sumber data *excel* Historikal Kegiatan yang merupakan data *excel* dimana berbeda dengan data Operasi Pengeboran Eksploitasi yang menggunakan database.
8. Setelah semua *dashboard* selesai dikembangkan, maka *dashboard* sudah dapat digunakan oleh manajer.

4.3. Perancangan Antarmuka Pengguna

Perancangan antar muka dilakukan pada saat diskusi dengan *user* mengenai kebutuhan yang terdapat pada *dashboard*. Rancangan antarmuka atau *mockup* dikembangkan untuk memudahkan *user* dalam menyampaikan informasi yang ingin ditampilkan pada *dashboard*. Berikut adalah *mockup dashboard* Operasi Pengeboran Eksploitasi yang akan dikembangkan.



Gambar 4.3 *Mockup Dashboard* Operasi Pengeboran Eksploitasi

Komponen-komponen yang terdapat pada *dashboard* ini adalah sebagai berikut:

- a. Pada pojok kiri atas *dashboard* terdapat kotak yang menampilkan target WP&B dari kegiatan pengeboran eksploitasi. Dibawah kotak terdapat *bar chart* berbentuk tabung yang merepresentasikan nilai persentase dari Realisasi terhadap Target WP&B. Kemudian dibawah tabung

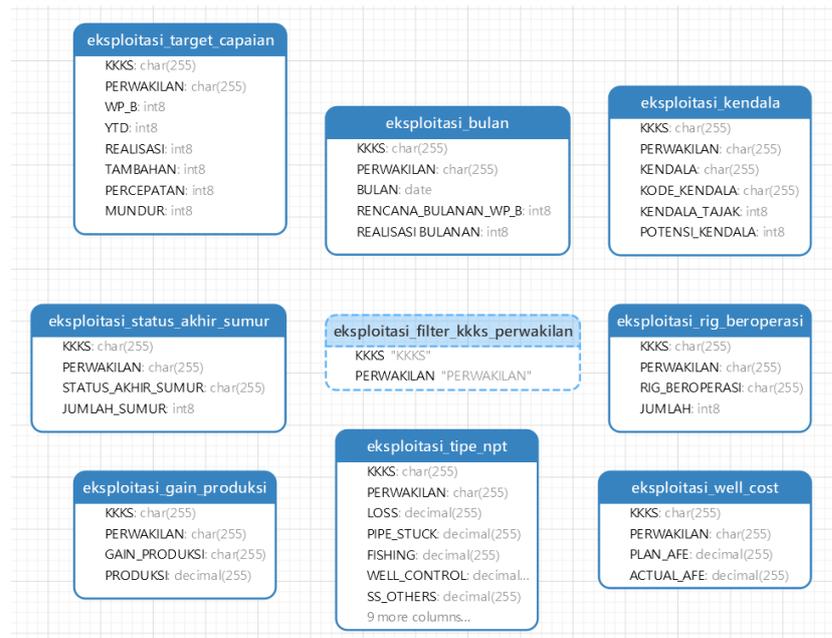
tersebut terdapat jumlah realisasi pengeboran eksploitasi yang telah berlangsung.

- b. Disamping kanan kotak target WP&B dan realisasi terdapat donut chart yang menampilkan jenis potensi kendala beserta nilainya.
- c. Terdapat *column chart time series* yang menampilkan nilai Target WP&B, dan Realisasi pada setiap bulannya.
- d. Dibawah *column chart time series* ditampilkan data pergeseran jadwal tajak yang terdiri dari “Tambahan”, “Percepatan”, dan “Mundur ke 2021” dalam bentuk teks.
- e. Pada sisi kanan *donut chart* potensi kendala ditampilkan *pie chart* 3D yang menampilkan data kendala operasional, namun karena Tableau tidak bisa membuat *pie chart* 3D maka dikembangkanlah *tree map*.
- f. Disamping kanan kotak jumlah *rig* yang beroperasi terdapat jumlah *rig* yang beroperasi diantaranya *rig onshore* dan *offshore* dalam bentuk teks.
- g. Dibawah kotak jumlah *rig* yang beroperasi dan *tree map*, terdapat *column chart* yang menampilkan nilai status akhir tajak dimana terdiri dari *On Going*, *Suspend Ops*, *Surface Fac*, *P&A*, Injeksi, Observasi, dan Produksi.
- h. Dibawah *column chart* status akhir tajak, ditampilkan *bar chart* yang menampilkan nilai *well cost* dimana terdiri dari nilai *Plan AFE* dan *Actual*.
- i. Disamping kanan *bar chart well cost*, terdapat 2 *column chart* yaitu *column chart Gain Oil* (BOPD) dan *column chart Gain Gas* (MMSCFD). Data yang ditampilkan adalah nilai Plan dan Actual.
- j. Pada pojok kanan atas terdapat 2 tombol yaitu, tombol *Dashboard Insight* yang menghubungkan dengan *dashboard insight* dan tombol *Prediksi Jumlah Kegiatan* yang menghubungkan dengan *dashboard prediksi jumlah kegiatan tahun 2021*.
- k. Terdapat filter Perwakilan dan filter KKKS untuk menyortir data yang ditampilkan pada *dashboard*.

Rancangan antarmuka untuk *dashboard insight* dan *dashboard* Prediksi Jumlah Kegiatan tidak memerlukan diskusi dengan *user*, karena kedua *dashboard* merupakan fitur yang penulis tambahkan pada *dashboard* Operasi Pengeboran Eksploitasi.

4.4. Perancangan Database

Berikut adalah desain database pada *dashboard* Pengeboran Eksploitasi:



Gambar 4.4 Desain *Database Drilling*

Sumber data *dashboard* ini berasal dari file *excel* yang diberikan oleh pihak institusi. Data tersebut dimodelkan terlebih dahulu sebelum diimpor ke Tableau Desktop sebagai sumber datanya. Setelah data berhasil diimpor maka dilakukan proses visualisasi data sesuai dengan *mockup dashboard* yang diberikan pihak institusi. Setelah pembuatan *dashboard* selesai dilakukan, maka *dashboard* sudah dapat diakses oleh manajer. Jika terdapat pembaruan file *input excel*, maka file tersebut harus diimpor ke *database drilling* menggunakan aplikasi PgAdmin4.