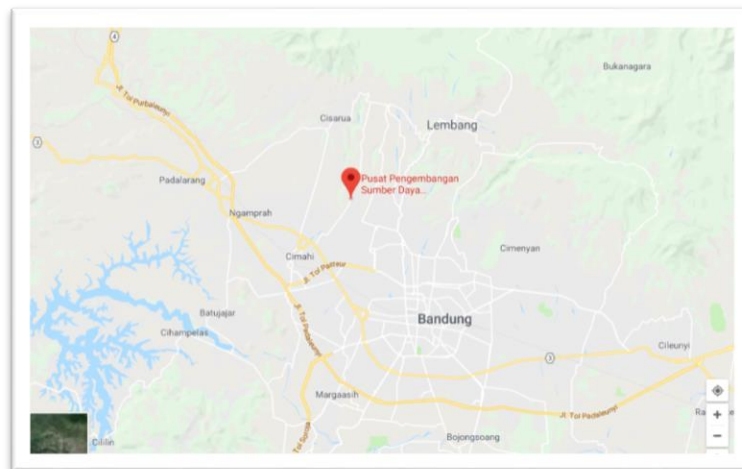


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

1.1. Lokasi Pengujian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Meter Air Pusat Pengembangan Sumber Daya Kemetrolgian (PPSDK) Jl. Daeng Muhammad Ardiwinata km 3,4 Cihanjuang, Parongpong, Bandung 40559.



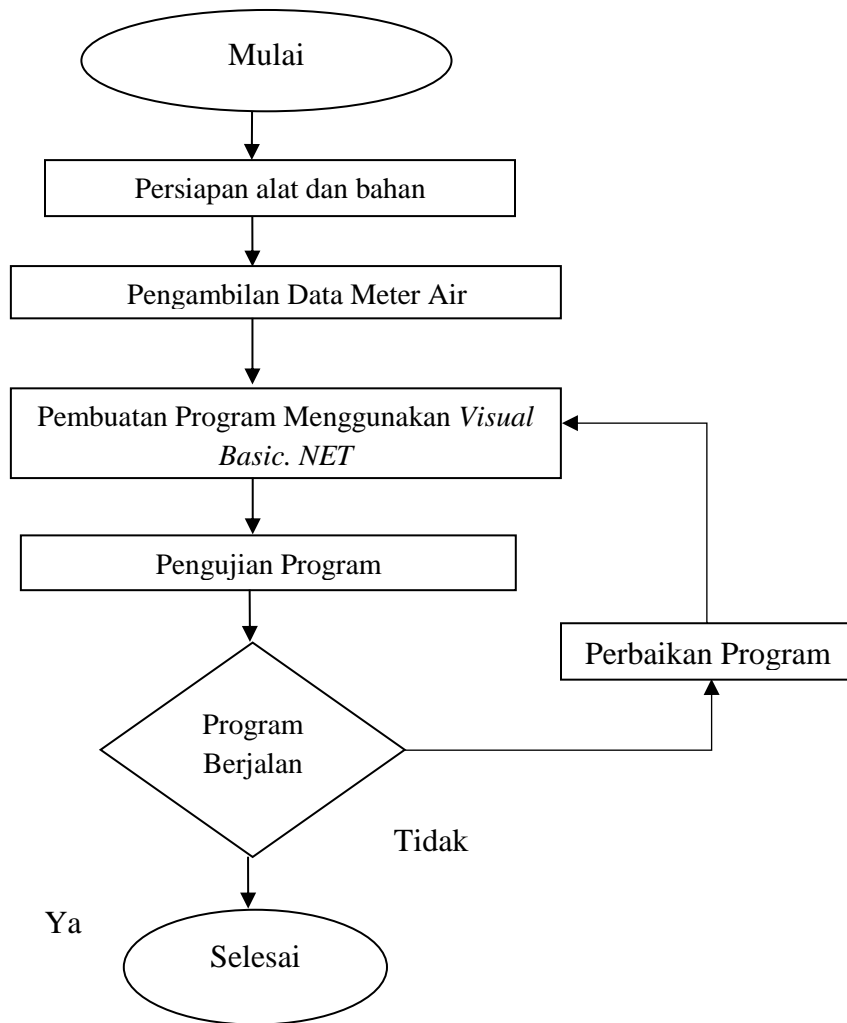
Gambar 3.1. Lokasi pengujian berdasarkan pemetaan.



Gambar 3.2. Lokasi pengujian berdasarkan *satellite* lebih dekat.

3.2 Diagram alir Pelaksanaan Penelitian

Berikut adalah diagram alir selama pelaksanaan penelitian pada tugas akhir ini berlangsung, mulai dari perisapan alat dan bahan, pengambilan data meter air hingga pembuatan program:



Gambar 3.3 Diagram alir Pelaksanaan Penelitian

3.3 Peralatan dan Bahan Yang Digunakan

Dalam pembuatan tugas akhir ini, penulis menggunakan beberapa alat dan bahan yang digunakan selama penelitian berlangsung. Berikut adalah alat- alat yang digunakan selama penelitian di Lablatorium Meter Air Pusat Pengembangan Sumber Daya Kemanusiaan (PPSDK) Bandung:

- **Alat**

1. Bejana Ukur 50L.
2. Meter Air Uji.
3. Instalasi Pengujian Meter Air (*Test Bench*) yang dilengkapi pompa, reservoir, dan alat penyaring.
4. *Stopwatch*.
5. *Thermometer*.
6. *Software Microsoft Visual Studio 2013*.

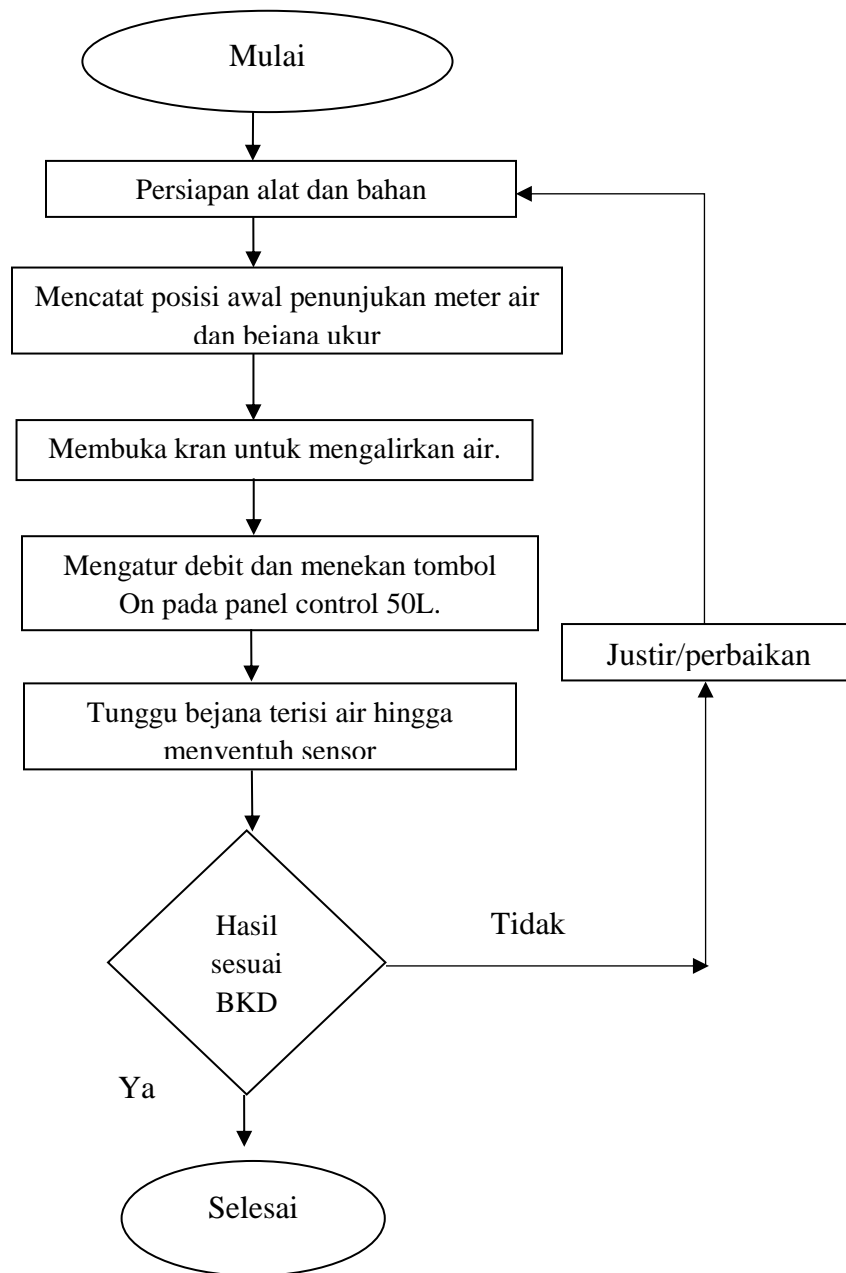
Dalam proses penelitian tugas akhir ini juga menggunakan bahan untuk menunjang keberhasilan selama penelitian berlangsung. Berikut ini adalah bahan yang digunakan selama penelitian:

- **Bahan**

1. Air

3.4 Diagram alir Pengujian Meter Air

Berikut adalah diagram alir pengujian meter air yang dilakukan pada penelitian ini. Pengujian dikatakan berhasil jika hasil sesuai dengan BKD dan akan dilakukan perbaikan jika tidak sesuai BKD.



Gambar 3.4. Diagram Alir Pengujian Meter Air.

3.5 Langkah- langkah Pengujian Meter Air

3.5.1. Persiapan Standar

a. Persiapan Perlengkapan pengujian

1. Form cerapan hasil pengujian
2. Pengecekan BUS 50L yang sudah di kalibrasi
3. *Thermometer*
4. *Stopwatch*
5. Syarat teknis pengujian meter air rumah tangga untuk dijadikan acuan dalam penelitian.

b. Pemeriksaan Data Teknis

1. Tanggal pemeriksaan
2. Merek, nomor seri, *type*
3. Buatan meter air
4. Nama perusahaan pemilik dan alamat
5. Kelas meter air
6. Debit aliran (Q_n)

3.5.2. Pengujian Kerja

Penelitian dilakukan pada dua kondisi, pertama pada posisi tegak dan kedua pada posisi miring dengan tingkat kemiringan mendekati 90° . Langkah- langkah pengujian meter air adalah sebagai berikut:

• Pengujian Meter Air Posisi Tegak (Vertikal)

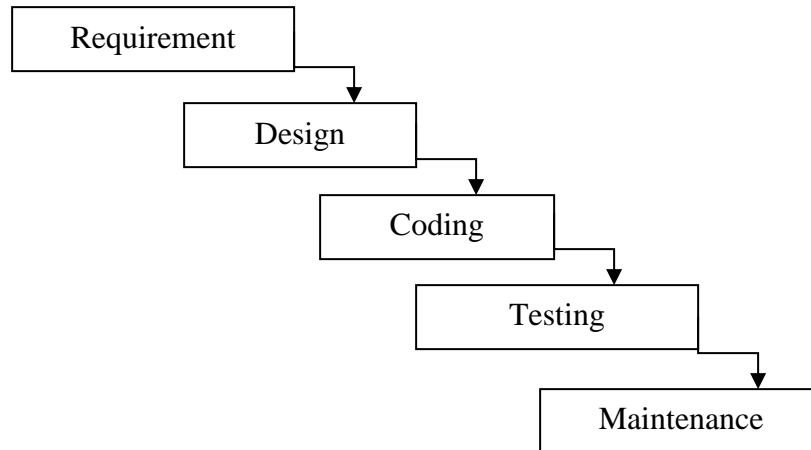
1. Memasang meter air yang diuji pada *test bench* meter air dengan posisi tegak (vertikal).
2. Memastikan bejana ukur dalam posisi kosong.
3. Menyalakan *test bench* meter air dengan menggunakan tombol On.
4. Mencatat posisi penunjukan awal bejana ukur.
5. Mencatat posisi penunjukan awal meter air.

6. Membuka kran air untuk mengalirkan air.
7. Mengatur debit air yang mengalir dengan menekan tombol hijau (On) pada panel control untuk debit air 50L.
8. Mengatur rotameter agar sesuai dengan tekanan air pada debit.
9. Setelah bejana terisi air hingga menyentuh sensor maka secara otomatis *test bench* tersebut akan berhenti mengalirkan air.
10. Mencatat posisi penunjukan akhir meter air.
11. Mencatat posisi akhir bejana ukur.
12. Mencatat hasil pengujian tersebut ke dalam cerapan pengujian.
13. Mengulangi langkah 2 sampai 11 untuk pengujian selanjutnya sebanyak 12 kali.

• **Pengujian Meter Air Posisi Miring (Horizontal)**

1. Memasang meter air yang diuji pada *test bench* meter air dengan posisi miring (horizontal).
2. Memastikan bejana ukur dalam posisi kosong.
3. Menyalakan *test bench* meter air dengan menggunakan tombol On.
4. Mencatat posisi penunjukan awal bejana ukur.
5. Mencatat posisi penunjukan awal meter air.
6. Membuka kran air untuk mengalirkan air.
7. Mengatur debit air yang mengalir dengan menekan tombol hijau (On) pada panel control untuk debit air 50L.
8. Mengatur rotameter agar sesuai dengan tekanan air pada debit.
9. Setelah bejana terisi air hingga menyentuh sensor maka secara otomatis *test bench* tersebut akan berhenti mengalirkan air.
10. Mencatat posisi penunjukan akhir meter air.
11. Mencatat posisi akhir bejana ukur.
12. Mencatat hasil pengujian tersebut ke dalam cerapan pengujian.
13. Mengulangi langkah 2 sampai 11 untuk pengujian selanjutnya sebanyak 12 kali.

3.6 Perancangan Program Menggunakan *Waterfall Method*



Gambar 3.5. Perancangan Program Berdasarkan *Waterfall Method*

Dalam tahapan pembuatan program ini menggunakan *waterfall method* yang terdapat dalam enam tahapan. Berikut tahapan- tahapan *waterfall method* dalam pembuatan program *software*:

1. *Requirement*: Tahap ini perancang sistem diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi ini biasanya dapat diperoleh melalui wawancara, diskusi atau survei langsung.
2. *Design*: Proses ini menghasilkan sebuah desain keseluruhan. Desain program termasuk menghasilkan fungsi sistem program.
3. *Coding*: Pengkodean pada program yang merupakan proses penulisan bahasa program agar program *software* tersebut dapat dijalankan.
4. *Testing*: Pada proses ini akan menguji kode program yang telah dibuat dengan memfokuskan pada bagian dalam *software*. Tujuannya untuk memastikan bahwa semua telah diuji dan memastikan juga bahwa input yang digunakan akan menghasilkan output yang sesuai.

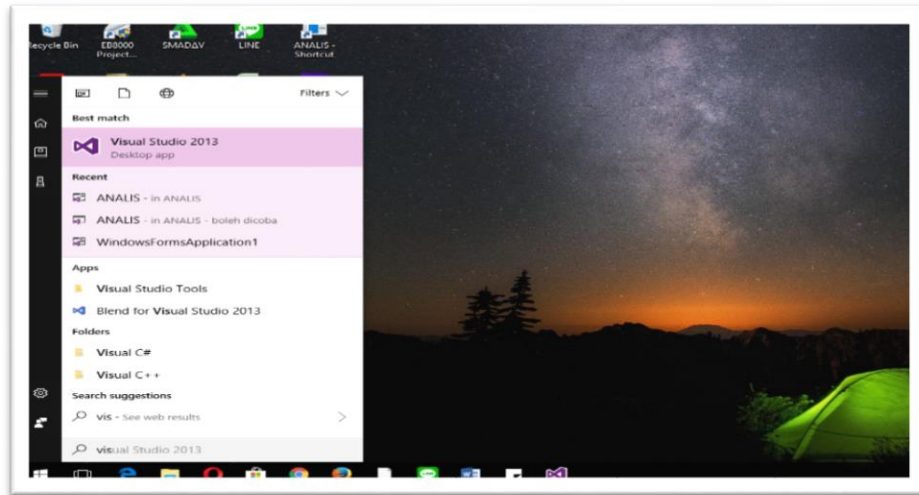
5. *Maintenance*: Tahap akhir dalam *waterfall method*. Program yang sudah jadi, dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.

3.7 Langkah – langkah pembuatan program

Berikut adalah langkah awal dalam pembuatan program aplikasi pada *Visual Studio 2013* berbasis visual basic:

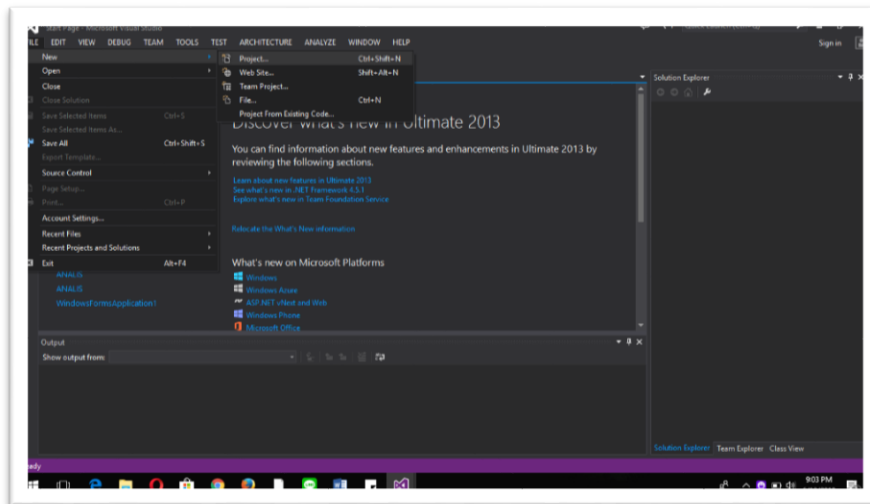
1. Membuka program aplikasi *Visual Studio 2013*.

Klik start → klik icon “*Visual Studio 2013*”. (lihat gambar 3.6)



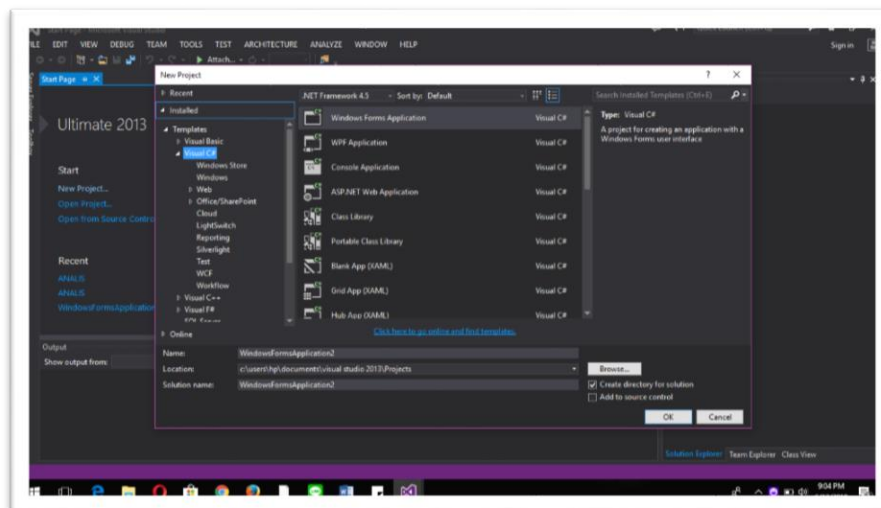
Gambar 3.6. Program Pembuka Aplikasi *Visual Studio 2013*

2. Setelah tampilan program aplikasi *Visual Studio 2013* terbuka, selanjutnya membuat *new project*. Untuk lebih jelasnya lihat gambar 3.7.



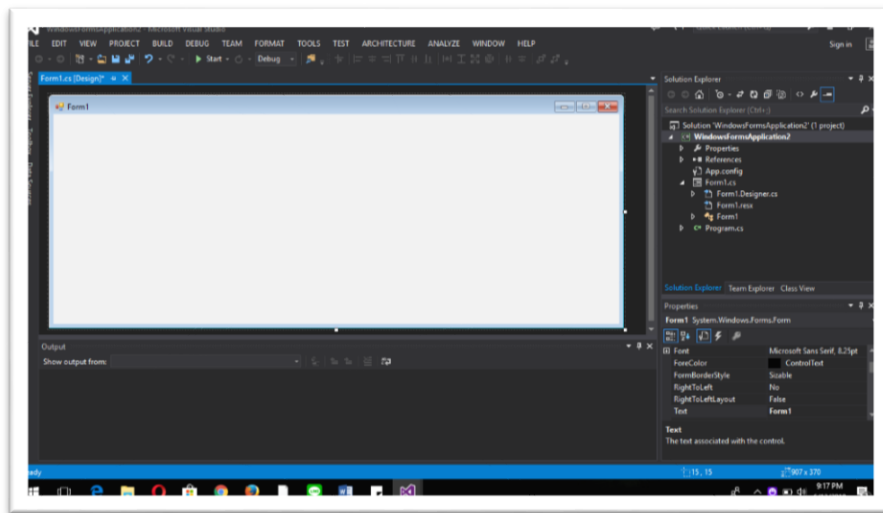
Gambar 3.7. Membuka Program *New Project*

3. Menunggu sampai kotak dialog muncul untuk membuat *new project*



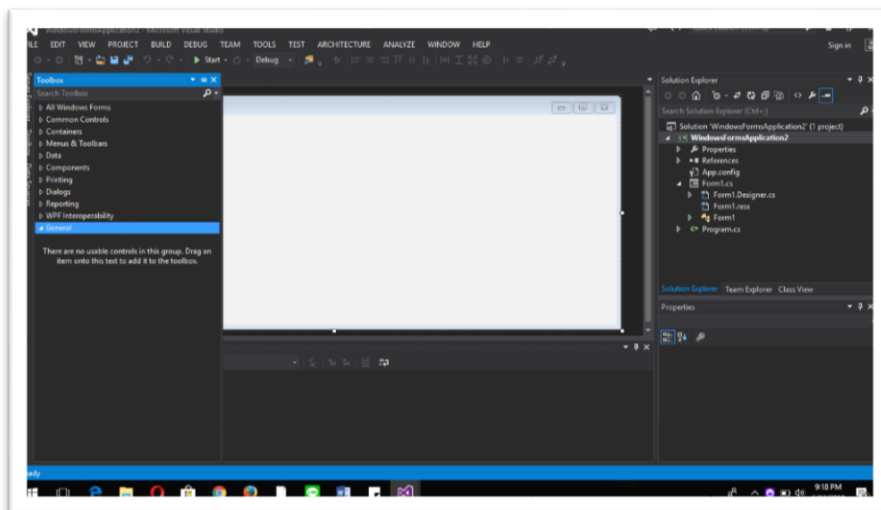
Gambar 3.8 Menu *New Project* Telah Tersedia

2. *New project* telah dibuka dan siap digunakan untuk merancang dan membuat program aplikasi



Gambar 3.9. Program *New Project* Telah Terbuka

3. Menggunakan menu *Tool Box* sebagai fasilitas membuat form yang diinginkan

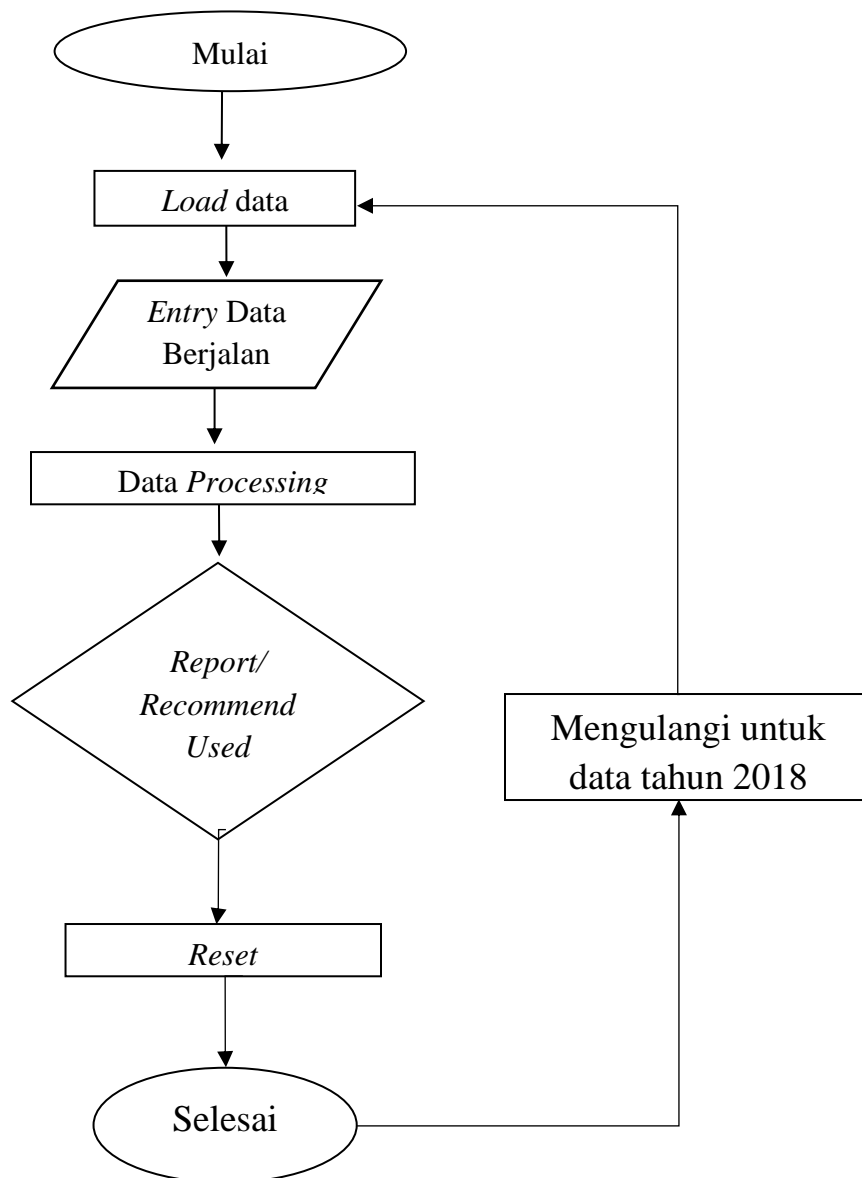


Gambar 3.10. Menu *Tool Box* Bisa Digunakan Untuk Mendesain

Demikian adalah langkah dalam membuat file proyek baru untuk pembuatan program aplikasi berbasis *Visual Basic* pada *Visual Studio 2013*. Selanjutnya dapat memasukkan dan mendesain *tools* sesuai program yang diinginkan serta membuat kode pada program agar dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan.

3.8 Diagram alir Pembuatan Program

Berikut adalah diagram alir pembuatan program pada tugas akhir ini. Pada program yang telah dibuat jika program telah di *reset*, maka program dapat dijalankan lagi seperti semula dengan data yang berbeda lainnya.



Gambar 3.11. Diagram alir Pembuatan Program

3.9 Langkah- langkah Menjalankan Program Yang Telah Dibuat

Berikut adalah langkah- langkah yang dilakukan untuk menjalankan program yang telah dibuat:

1. Membuka aplikasi program yang telah dibuat.
2. Setelah program terbuka, klik *button load* untuk membuka *file* data yang akan diolah.
3. Lalu muncul *open file excel.csv* selanjunya di klik *open*.
4. Setelah kembali lagi ke tampilan program awal selanjutya klik *button start*. Maka program akan berjalan dengan keluaran grafik.
5. Setelah grafik terbaca maka terdapat fitur *report* sebagai jumlah hasil semua data yang telah diuji lengkap dengan hasil sah atau batalnya dan fitur *recommended used* agar mudah dan cepat mengetahui posisi mana yang paling baik.
6. Setelah itu klik *button reset* agar bisa mengulangi perhitungan data uji meter air di tahun 2018.
7. Mengulangi langkah 1-6 untuk perhitungan data uji meter air tahun 2018.

