**TANK MIXING CONTROL**

**Project Profile**

Name : Tank Mixing Control

Duration : 4 weeks

Hardware : I/O compact microcontroller with 12 digital outputs at minimum, digital weight scale, router 4 ports minimum, Computer with dual core is recommended.

Software : Microsoft SQL server 2008 minimum, Microsoft .Net framework 4, Windows 7 is recommended.

**Functional Requirements**

1. Core/Major
   * Kontrol akses untuk user admin dan operator.
   * **CRUD** untuk user
   * **CRUD** untukrecipe (7 cairan, dan waktu pengadukan).
   * Menjalankan Operation secara otomatis berdasarkan recipe yang dipilih.
   * Menunda Operation jika terjadi faulty di process.
   * Membatalkan Operation kapan saja sewaktu process berjalan.
   * Menunjukan GUI sewaktu process berjalan
   * Menunjukan GUI sewaktu process selesai atau berhenti
   * Menunjukan GUI sewaktu ada kesalahan di mesin / hardware (timeout)
2. Minor
   * Mempunya System history yang dapat membandingkan recipe dengan hasil sebenernya
   * Pembuatan analysis dan reporting bedasarkan history
   * Dapat menjalankan process secara berkali kali sesuai yang diinginkan operator.

**Use Case**

**Keterangan**

* TU : Tanki Utama
* TK : Tanki Kecil

1. **Process Pengadukan**
   1. **Initiator**: Operator.
   2. **Start Condition**:
      1. Recipe telah dipilih
      2. TU valve pembuangan tertutup
      3. TU valve bottom tertutup
      4. TU kosong
   3. **Stop Condition**:
      1. cairan di TU selesai diaduk.
   4. **Flow** :
      1. Operator memilih recipe.
      2. Operator menjalankan process.
      3. TK 1 pompa jalan, TK 1 valve 1 terbuka untuk mengisi TU.
      4. Ketika Timbangan diukur sesuai dengan recipe element 1 switch 1, TK 1 valve 1 tertutup dan TK 1 valve 2 terbuka untuk mengisi TU.
      5. Ketika Timbangan diukur sesuai dengan recipe element 1 switch 2, TK 1 valve 2 tertutup dan TK 1 pompa mati, TK 2 pompa jalan dan TK 2 valve 1 terbuka untuk mengisi TU.
      6. Ketika Timbangan diukur sesuai dengan recipe element 2 switch 1, TK 2 valve 1 tertutup dan TK 2 valve 2 terbuka untuk mengisi TU.
      7. Ketika Timbangan diukur sesuai dengan recipe element 2 switch 2, TK 2 pompa mati dan TK 2 valve 2 tertutup, TK 3 valve terbuka untuk mengisi TU.
      8. Ketika Timbangan diukur sesuai dengan recipe element 3, TK 3 valve tertutup, TK 4 valve terbuka untuk mengisi TU.
      9. Ketika Timbangan diukur sesuai dengan recipe element 4, TK 4 valve tertutup, TK 5 valve terbuka untuk mengisi TU.
      10. Ketika Timbangan diukur sesuai dengan recipe element 5, TK 5 valve tertutup, TK 6 valve terbuka untuk mengisi TU.
      11. Ketika Timbangan diukur sesuai dengan recipe element 6, TK 6 valve tertutup, TK 7 valve terbuka untuk mengisi TU.
      12. Ketika Timbangan diukur sesuai dengan recipe element 7, TK 7 tertutup.
      13. valve bottom terbuka, TU valve pengaduk terbuka, TU valve pengambilan tertutup.
      14. TU pompa pengaduk memutar cairan selama durasi yang tertera di recipe
      15. TU valve bottom tertutup, valve pendaduk tertutup.
      16. Cairan di TU selesai diaduk.
   5. **Noun** : Recipe, element 1 – 7, switch 1 – 2, Process, Cairan, Tanki Utama, Tanki Kecil 1 -7 , Valve Bottom, Valve Pengaduk, Valve Pengambilan, Pompa TU, pompa TK 1, pompa TK 2, timbangan, valve 1 – 2.
   6. **Verb** : Operator Memilih, Operator Menjalankan, TK Valve Mengisi, TK Valve Buka, TU pompa Memutar,TK valve Tutup, Pompa Jalan, Pompa Mati, Timbangan Diukur.
2. **Process Pengambilan**
   1. **Initiator**: Opertaor
   2. **Start Condition** : TU berisi, TU valve pengaduk tertutup
   3. **Stop Condition**: TU Kosong
   4. **Flow** :
      1. Operator menekan tombol ‘Drain Out’
      2. TU valve bottom terbuka, TU valve pengambilan terbuka.
      3. TU cairan selesai diambil
      4. TU valve bottom tertutup, valve pengambilan tertutup
3. **Terjadi Fault Sewaktu Process Pengadukan**
   1. Initiator : Timeout 10 detik.
   2. Start : Terjadi fault sewaktu process berjalan.
   3. Stop : Process kembali berjalan.
   4. Flow :
      1. Terjadi Fault sewaktu operation otomatis dijalankan, process yang diharapkan tidak mengahasilkan output selama 10 detik.
      2. TU pengisian di pause secara otomatis.
      3. TK, valve, atau pompa yang ada faulty akan berkedip untuk indikasi.
      4. Operator menunda process.
      5. Operator / Technician membetulkan hardware / mesin.
      6. Operator menjalakan kembali process, tanpa mengulang dari awal.
4. **Membatalkan Process**
   1. Initiator : Operator.
   2. Start : Operator menekan tombol cancel.
   3. Stop : Semua Hardware / mesin berhenti.
   4. Flow :
      1. Operator Menekan Tombol Cancel.
      2. Display / GUI akan di reset ke awal.
      3. Semua hardware yang berjalan berhenti.

**Schedule**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TASK / TIME** | **Week 1** (20/3 - 27/4) | | **Week 2** (27/3 - 3/4) | | **Week 3** (3/4 - 10/4) | | **Week 4** (10/4 - 17/4) | | **Week 5** (17/4 - 25/4) | |
| 1st | 2nd | 1st | 2nd | 1st | 2nd | 1st | 2nd | 1st | 2nd |
| Research |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Prototype app with dummy input |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Integration With Microcontroller |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Integration Testing |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Implementation |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Finalised testing |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |