

# JUDUL

Nama Dosen  
Program Studi ..... PTS .....

## ABSTRAK

Abstrak - ..... Indonesia

Kata kunci: .....

Abstract - ..... Bahasa Inggris.

Keywords: .....

### 1. PENDAHULUAN

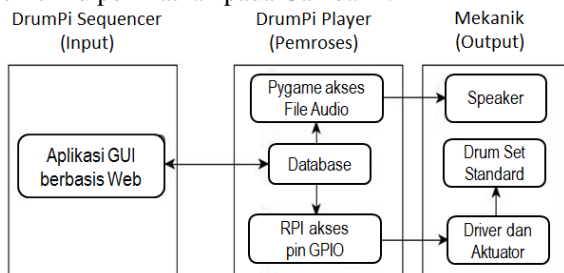
Penerapan teknologi robotika saat ini telah merambah pada inovasi di bidang seni musik, di antaranya robot yang dapat memainkan drum set. Salah satu penelitian robot ini adalah Drummer Robot yang dibuat oleh Carlos Andres Velez, dkk.[1].

### 2. TINJAUAN PUSTAKA

Solenoid adalah aktuator yang mampu melakukan gerakan linier. Solenoid dapat berupa elektromekanis, hidrolik, pneumatik[6].

### 3. PERANCANGAN

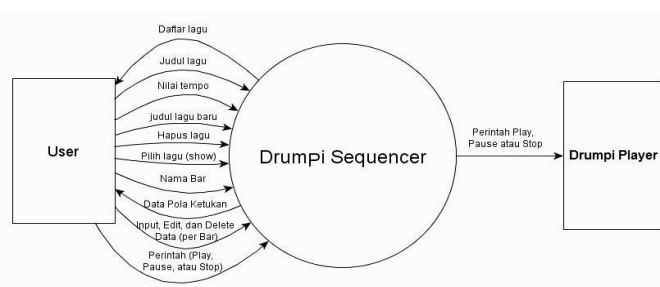
Perancangan yang dilakukan terdiri dari tiga bagian, yaitu perancangan perangkat lunak pada sisi *client* (DrumPi Sequencer) dan sisi *server* (DrumPi Player), perancangan perangkat keras dan perancangan mekanik. Diagram blok sistem secara umum diperlihatkan pada Gambar 1.



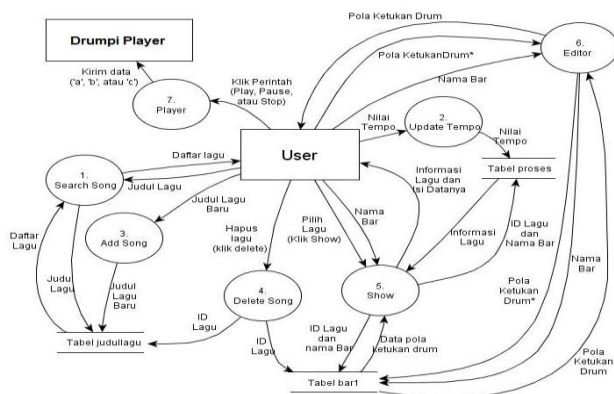
Gambar 1. Diagram blok sistem

#### 3.1 Perancangan DrumPi Sequencer

DrumPi Sequencer merupakan aplikasi program berbasis web. Pada DrumPi Sequencer, User dapat melakukan pembuatan daftar lagu, pembuatan judul lagu, pengaturan tempo, penghapusan lagu, pemilihan lagu, pemberian nama bar, pengaturan pola ketukan, pengubahan data bar, penghapusan data bar, dan perintah Play, Pause dan Stop. *Data context diagram* (DCD) dan *data flow diagram* (DFD) DrumPi Sequencer diperlihatkan pada Gambar 2 dan 3.



Gambar 2. DCD Program DrumPi Sequencer



Gambar 3. DFD Program DrumPi Sequencer

#### 3.2 Perancangan DrumPi Player

DrumPi Player merupakan sistem utama untuk menjalankan pola ketukan pemukul drum set dari DrumPi Sequencer. Pada ini terdapat perancangan database dan driver.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perancangan diperlihatkan pada Gambar 9. Pengujian dilakukan pada hasil rancangan untuk mengetahui fungsi atau tidaknya hasil rancangan yang telah dibuat. Pengujian yang dilakukan di antaranya pengujian perangkat keras dan pengujian perangkat lunak pada sisi *client* (DrumPi Sequencer) dan pada sisi *server* (DrumPi Player) serta pengujian keseluruhan.

#### 4.1 Pengujian Perangkat Keras

Pengujian perangkat keras dilakukan untuk mengetahui kekuatan solenoid dalam menggerakkan pemukul drum set. Pengujian dilakukan dengan memberikan besar tegangan yang berbeda untuk menentukan *velocity* yang baik pada solenoid. Tegangan yang diberikan adalah 16V, 12V, 10V, 9V, 7V dan 5V. Hasil pengujian besar arus pada penggerak solenoid ditunjukkan pada tabel 4.

#### 4.8 Pengujian Simulasi Permainan Drum

Pengujian fitur simulasi dilakukan untuk mengetahui kemampuan sistem yang dirancang untuk mensimulasikan permainan drum dengan menjalankan dokumen *audio* pada Raspberry Pi. Dokumen *audio* tersebut berupa suara dari drum, yaitu, suara *bass drum*, *snare drum*, *open hi-hat*, *close hi-hat*, *crash cymbal*, *ride cymbal*, *high tom*, dan *floor tom*. Hasil pengujian ini ditunjukkan pada Tabel 9.

Tabel 9. File Audio

Kolom Database	File Audio	Hasil
sol1 = 1	bassdrum.wav	√
sol2 = 1	snare.wav	√
sol3 = 1 sol3 = 0	Hihat = closehihat.wav Hihat = openhihat.wav	√
sol4 = 1	Hihat	√
sol5 = 1	crash.wav	√
sol6 = 1	ride.wav	√
sol7 = 1	hightom.wav	√
sol8 = 1	lowtom.wav	√
sol9 = 1	floortom.wav	√

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Hasil dari perancangan, pengujian dan analisa sistem yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa DrumPiBot yang terdiri dari DrumPi Player dan DrumPi Sequencer dapat berfungsi dengan baik.

### 5.2 Saran

Pengembangan yang dapat dilakukan dari penelitian ini adalah membuat aplikasi yang dapat mengakses pin GPIO pada Raspberry Pi berdasarkan file MIDI, sehingga dapat diintegrasikan dengan instrumen musik lainnya dan juga membuat program yang dapat mengatur *velocity* atau keras lemahnya pukulan drum, sehingga kualitasnya pukulannya bisa bervariasi seperti permainan drum yang dilakukan secara manual.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Velez, C. A., Valencia, D., Posireddy, S. Tansel, I., & Tosunoglu, S. 2009. Development of a Drummer Robot. Florida Prosiding Conference on Recent Advances in Robotics (FCRAR) 2009.
- [2] Budi, E. M., Suhada, A., Diponojo, H. K., Handoyo, A., Sarwono, J. 2013. Text Based

Chipper Notation for Angklung Music Compositions. Prosiding The Second International Conference on Informatics Engineering & Information Science (ICIEIS 2013). Hal. 142-152. Malaysia: Kuala Lumpur.

- [3] Budi, E. M., Suhada, A., Diponojo, H. K., Handoyo, A., Sarwono, J. 2013. Improved MIDI Message for Robotic Angklung Choir. Prosiding The Second International Conference on Informatics Engineering & Information Science (ICIEIS 2013). Hal. 155-162. Malaysia: Kuala Lumpur.
- [4] Anonim. 2015. *Drum*. diakses pada tanggal 10 Mei 2015 dari alamat situs: <http://id.wikipedia.org/wiki/Drum>.
- [5] Richardson, M., & Wallace, S.. 2013. *Getting Started with Raspberry Pi*. Penerbit O'Reilly Media. Gravenstein Highway North.
- [6] Anonim. *Actuators - Solenoids*, diakses pada tanggal 5 Maret 2015 dari alamat situs: [http://www.societyofrobots.com/actuators\\_solenoids.shtml](http://www.societyofrobots.com/actuators_solenoids.shtml).

