

ABSTRAK

Gitar merupakan salah satu alat musik yang paling sering digunakan oleh kebanyakan orang-orang. Selain mudah dipelajari, harganya termasuk relatif murah dibandingkan dengan alat musik lain. Sebelumnya menyesuaikan nada pada gitar masih dilakukan secara manual, yaitu dengan melakukan *tuning* tanpa bantuan apapun dan hanya mengandalkan insting. Hal ini sulit dilakukan karena butuh kepekaan dan ingatan terhadap nada yang menyebabkan hasil *tuning* tidak akurat. Adapun melakukan *tuning* dengan bantuan alat musik lain seperti piano yang lebih mudah dilakukan. Seiring perkembangan teknologi, diciptakannya alat *tuning* gitar berupa perangkat keras maupun aplikasi pada *smartphone* yang semakin memudahkan musisi dalam menyesuaikan nada. Akan tetapi dalam melakukan proses mengatur ketegangan senar pada *tuning pegs* masih menggunakan tangan kosong. Oleh sebab itu, diperlukan alat yang dapat mengenali nada dan memutar *tuning pegs* otomatis agar proses *tuning* dapat dilakukan dengan cepat dan akurat.

Pada penelitian ini, telah dirancang *guitar tuner* otomatis yang mampu menampilkan frekuensi dengan menggunakan algoritma *fast fourier transform* serta mampu memutar *tuning pegs* secara otomatis. Alat ini akan menggunakan beberapa komponen utama yaitu *Pick up* yang sudah tertanam di dalam gitar sebagai sensor suara yang mampu mengubah suara menjadi sinyal listrik, *pre-amp* yang sudah tertanam di dalam gitar sebagai penguat dan pemroses sinyal sebelum diteruskan ke *amplifier*, *op amp* untuk memperkuat amplitudo gelombang suara yang dihasilkan gitar, arduino sebagai mikrokontroler yang berfungsi untuk memproses dan membandingkan frekuensi masukan dengan frekuensi referensi, motor dc untuk menggerakkan *tuning pegs*, dan LCD sebagai indikator *tuning* nada. Adapun hasil tugas akhir ini adalah sebuah alat yang dapat melakukan *tuning* gitar secara otomatis. Rata-rata kesalahan dari hasil *tuning* adalah 0.285 Hz, rata-rata waktu yang dibutuhkan dalam melakukan *tuning* adalah 7.123 detik saat keadaan frekuensi awal kurang dari frekuensi standar, dan 7.716 detik saat keadaan frekuensi awal lebih dari frekuensi standar.

Kata Kunci: Gitar, *Smartphone*, *Tuning*, *Tuning Pegs*, *Tuner*, *Pre-Amp*, *Op-Amp*, Arduino, Motor DC.