

## ABSTRAKSI

Kebutuhan akan kenyamanan dalam mendengarkan musik tidak bisa lepas dari ekualiser. Dimana dengan adanya ekualiser, frekuensi-frekuensi yang ada pada musik dapat diatur sesuai dengan keinginan. Dengan kemajuan teknologi yang semakin pesat, mendorong perlengkapan dari *sound system* kearah digital. Salah satunya adalah ekualiser digital. Ekualiser digital merupakan gabungan dari beberapa filter digital yang disusun secara paralel. Filter digital dirancang dengan bantuan prosesor DSP (*Digital Signal Processing*) yang berkecepatan tinggi, salah satunya TMS320c50. Dengan demikian memungkinkan operasi filter secara *real time*, mendekati filter analog yang sesungguhnya.

Filter digital sebagai penyusun ekualiser digital dibatasi untuk mengimplementasikan filter analog Butterworth orde 2. Filter digital yang dirancang dikategorikan sebagai filter IIR (*Infinite Impulse Response*) dan struktur yang dipakai adalah bentuk langsung II. Untuk mengubah frekuensi *cut-off* dari filter cukup dengan mengubah koefisien-koefisien filter digital saja. Untuk mengatur penguatan dan pelemahan suatu *band* frekuensi sebenarnya hanya mengalikan koefisien filter digital dengan suatu konstanta. Metode yang digunakan untuk mengolah koefisien filter adalah metode transformasi *bilinier*. Metode ini mentransformasikan secara langsung fungsi transfer filter analog menjadi fungsi transfer filter digital. Kelemahan dari metode ini adalah transformasinya tidak linier. Hal ini menyebabkan frekuensi filter digital yang diperoleh akan meleset dari frekuensi filter analog. Untuk mengatasi hal ini dilakukan dengan koreksi *warping* dan mempertinggi frekuensi sampling. Akan tetapi frekuensi sampling juga tidak boleh terlalu tinggi, karena akan mempengaruhi kestabilan filter.

Meskipun filter digital lebih mudah dibuat secara akurat namun ketelitian dan jangkauan kerjanya masih dibatasi oleh keterbatasan system digital, yakni masalah panjang bilangan yang dapat diolah dan kecepatan pengolahan. Akan tetapi sekarang ini sudah banyak prosesor yang lebih canggih dan berkecepatan tinggi untuk mengatasi masalah tersebut.