

## ABSTRAK

Tingkat sensitifitas dari pendengaran manusia sangat terbatas. Seringkali manusia lambat untuk merespon adanya perubahan kecil pada lingkungannya. Begitu pula saat mendengarkan suara dari *speaker*. Saat terjadinya perubahan kebisingan lingkungan, tingkat suara dari *speaker* akan terdengar menjadi lebih keras maupun lebih lemah dari tingkat yang sebenarnya. Sebabnya manusia akan lambat merespon perubahan tersebut akibat tingkat sensitifitas pendengaran yang terbatas. Saat mendengarkan suara, manusia lebih cenderung fokus terhadap informasi yang terkandung dalam suara tersebut sehingga melupakan seberapa besar volume dari suara tersebut. Setelah terasa volume dari suara terlalu kecil maupun keras barulah mereka sadar akan volume suara yang mereka dengarkan, padahal perubahan tersebut sudah terjadi beberapa saat yang lalu.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dibuat sebuah *speaker* yang dapat mengatur volumenya sendiri berdasarkan atas tingkat kebisingan lingkungan sekitarnya. Konsep yang digunakan adalah dengan mengolah masukan sensor suara pada saat *speaker* tidak mengeluarkan suara atau tegangannya sama dengan nol. Sehingga suara yang dideteksi oleh sensor suara merupakan suara kebisingan yang sesungguhnya. Kemudian Atmega16 digunakan untuk melakukan proses pengolahan perubahan besarnya volume dengan metoda *fuzzy logic*. Nilai perubahan volume tersebut akan dikirimkan ke *potentiometer* digital AD8403 sebagai pengganti *potentiometer* analog.

Dari hasil pengujian didapatkan *error* terbesar pada pengukuran nilai *potentiometer* digital AD8403 yaitu sebesar 3% dengan *error* rata-rata sebesar 0,45%. *Error* terbesar pada sistem *fuzzy* yaitu sebesar 7% dengan *error* rata-rata sebesar 2,28%.

Katakunci : *speaker*, mikrokontroler, suara, *potentiometer* digital, *fuzzy logic*.