

Rancangan alat pendetksi dan pengusir kecoa dan nyamuk berbasis frekuensi = Design of detector and repeler cockroach and mosquito tool base on frequency

Panjaitan, Lidya

Deskripsi Dokumen: <http://lib.ui.ac.id/opac/ui/detail.jsp?id=20289621&lokasi=lokal>

Abstrak

Kebutuhan manusia akan suatu alat pendukung kesehatan atau pencegah penyakit semakin meningkat seiring dengan berkembangnya teknologi. Banyak upaya yang dilakukan untuk mencegah ataupun mengatasi suatu penyakit yang disebabkan oleh binatang, diantaranya adalah kecoa dan nyamuk. Pada penelitian ini akan dirancang alat pendetksi dan pengusir binatang dengan menggunakan sensor yaitu sensor ultrasonik yang dilengkapi dengan rangkaian osilator. Sensor ultrasonik ini mampu menangkap sinyal dengan frekuensi 40 kHz. Jangkauan frekuensi tersebut mampu mendeteksi adanya pergerakan kecoa atau nyamuk yang rata-rata rentang frekuensi pendengaran lebih kecil dari 40 kHz. Alat ini tersusun dari rangkaian penguat, filter dan osilator LC Tipe Colpitts. Rangkaian osilator adalah suatu rangkaian elektronik yang dapat menghasilkan osilasi tanpa diberikan sinyal secara eksternal. Sinyal tersebut timbul karena adanya noise pada setiap komponen yang digunakan. Osilasi tersebut timbul juga karena adanya rangkaian resonator yang menyebabkan sinyal tersebut beresonansi dan amplifier yang menguatkan sinyal tersebut sehingga tidak teredam. Osilator yang digunakan adalah jenis LC dimana rangkaian penyusun resonatornya yaitu induktor dan kapasitor. Dengan mengubah nilai kapasitansi pada resonatornya, maka frekuensi osilasinya akan berubah. Perubahan frekuensi terhadap perubahan nilai komponen kapasitor tersebut akan dijadikan sebagai karakteristik sensor kapasitif Osilator yang digunakan yaitu tipe Colpitts. Dari hasil penelitian, didapat bahwa kecoa dapat dideteksi pada rentang frekuensi $249,1 \pm 850$ Hz dan pada frekuensi sinyal yang dibangkitkan mulai dari 67,53 kHz dapat mengganggu indera kecoa. Sedangkan untuk nyamuk, didapat bahwa nyamuk dapat dideteksi pada rentang frekuensi $237,9 \pm 724$ Hz dan diusir pada frekuensi sinyal yang dibangkitkan mulai dari 48,44 kHz.