

PERANCANGAN TATA LETAK DAN LOKALISASI LOUDSPEAKER BERBASIS FREKUENSI RADIO DI TAMAN KEARIFAN UGM

Oleh:

Abdul Azis Pane
14/363302/TK/41449

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 25 Mei 2018
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
sarjana S-1 Progam Studi Teknik Fisika

INTISARI

Pada tahun 2017, Taman Kearifan UGM memiliki beberapa target pembangunan yang salah satunya adalah pemasangan *sound system* yang memiliki dua fungsi yaitu sebagai sistem alamat publik (sistem PA) dan sebagai *sound reproduction* yang mereproduksi ulang suara kicauan burung. Pemasangan *sound system* tentunya harus memerhatikan tiga dasar analisis yaitu sumber suara (pemberi pengumuman), media transmisi suara, dan sistem tata letak *loudspeaker*. Penelitian ini akan membahas sistem tata letak *loudspeaker* yang optimum hingga pemilihan spesifikasi *loudspeaeker* serta desain media transmisi suara dengan menggunakan frekuensi radio UHF *low* 345,05 MHz. Hasil menunjukkan bahwa untuk mendapatkan nilai di titik penerima 6 – 12 dB di atas *ambient noise*-nya maka diperlukan rentang jarak yang berbeda-beda di setiap titik dengan rentang jarak terjauh 18 – 32 m dan rentang jarak terdekat 4 – 9 m untuk keluaran *loudspeaker* 90 – 95 dB. Jumlah titik yang diperlukan untuk pemasangan *loudspeaker* berjumlah sebelas titik dengan *loudspeaker* berjumlah 20 dan menghadap ke arah yang berbeda-beda sesuai kondisi lingkungan di Taman Kearifan UGM. Desain media transmisi suara akan dibagi menjadi dua yaitu pada *base station* dan *remote station*. Pada tahap awal hanya ada satu titik dengan tiga *loudspeaker* yang dipasang di Taman Kearifan UGM. Pemasangan *loudspeaker* ini tidak sepenuhnya menggunakan hasil desain yang telah dibuat sehingga akan dilakukan beberapa analisis untuk mendapatkan rekomendasi peningkatan sistem untuk pemasangan *loudspeaker* di titik-titik selanjutnya di Taman Kearifan UGM.

Kata Kunci : *Loudspeaker*, Peluruhan suara, *Base station*, *Remote station*

Pembimbing Utama : Sentagi Sesotya Utami, S.T., M.Sc., Ph.D

Pembimbing Pendamping : Rony Wijaya, S.T., M.Eng.

LAYOUT AND LOCALIZATION DESIGN OF LOUDSPEAKER BASED ON RADIO FREQUENCY IN TAMAN KEARIFAN UGM

by:

Abdul Azis Pane
14/363302/TK/41449

Submitted to the Departement of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on Mei 25, 2018

In partial fulfillment of the Degree of
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

ABSTRACT

In 2017, Taman Kearifan UGM established several targets regarding development which include installation of a sound system planned to have two functions, as public address (PA) system as well as a sound reproduction mechanism which is going to be used to reproduce sounds of birds. The installation of the sound system certainly has to be based on three analysis which are source of sounds (announcer), sound transmission medium, and loudspeaker layout system. This research will be discussing the optimum loudspeaker layout system up to the point of selecting the specification for the loudspeaker also including design of the sound transmission medium by utilizing radio frequency of low UHF 345.05 MHz. The result shows that in order to achieve a value of 6-12 dB above the point of the ambient noise at the receiving points, it is necessary to span different range of distance at each point of the receivers where the farthest ranges from 18 to 32 meters and the nearest ranges from 4 to 9 meters for loudspeaker output of 90 to 95 dB. The number required as the spots to install the loudspeaker is eleven points whereas the number of loudspeaker to install is 20 facing different directions according to the environment and terrain of Taman Kearifan UGM. The design of the sound transmission medium will be separated in to two categories which are base station and remote station. At the beginning phase there are only three loudspeakers installed at a single spot in the vicinity of Taman Kearifan UGM. The installation does not fully utilize the given design thus it is necessary to conduct several analyses to obtain recommended system improvement on the next loudspeaker installation spots in Taman Kearifan UGM.

Keywords: Loudspeaker, Attenuation of sound, Base station, Remote station

Supervisor : Sentagi Sesotya Utami, S.T., M.Sc., Ph.D

Co-Supervisor : Rony Wijaya, S.T., M.Eng.