



Penggunaan *Virtual acoustics* dalam Uji Subjektif dari *Soundscape* di *Wisdom Park UGM*

Oleh

Adetia Alfadenata

14/363636/TK/41716

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 17 Desember 2018
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana Program Studi Teknik Nuklir

INTISARI

Peninjauan aspek akustik pada taman perlu dilakukan agar pandangan yang komprehensif mengenai taman dapat diperoleh. Penelitian ini menggunakan salah satu metode untuk meninjau lingkungan akustik pada taman secara subjektif dengan eksperimen berbasis *listening test* yang direproduksi melalui *headphone stereo*. Hasil yang diujikan menggunakan *virtual acoustics* ini bertujuan untuk melihat tingkat keberhasilan eksperimen dalam menggantikan metode pengukuran langsung (*in-situ*) untuk memperoleh persepsi dan identifikasi zona di *Wisdom Park UGM*.

Virtual acoustics dibuat dari rekaman ambisonik (B-format) AmbiX di *Wisdom Park UGM* pada dua lokasi, yaitu di area Hutan dan Danau serta Jembatan Pedestrian. Rekaman B-format kemudian diubah secara virtual ke konfigurasi 7.1 stereo dengan menggunakan *plug-in* dari *VST Wave Nx* pada *Reaper DAW*. Stimulus *virtual acoustics* kemudian diujikan kepada responden menggunakan *headphone stereo* yang ditambahkan perangkat keras *head-tracker* untuk mengikuti perpindahan orientasi kepala.

Hasil uji dari skala semantik diferensial yang telah dilakukan memperoleh 4 dimensi *soundscape* utama yang juga muncul pada metode pengukuran langsung, yaitu komponen ketenangan, dinamika suara, komunikasi dan spasial, serta tambahan komponen keterarahan dengan nilai variansi masing-masing 39,5%, 10,2%, 6,7%, serta 5,7%. Nilai reliabilitas yang signifikan berada pada komponen ketenangan dan dinamika suara. Selain itu, kategori jenis suara dominan pada lokasi Hutan dan Danau adalah suara kicau burung (62% responden) di akhir pekan dan pada lokasi Jembatan Pedestrian adalah suara motor (97% responden) di hari kerja yang berkorelasi dengan penelitian menggunakan metode *in-situ*. Hasil ini menunjukkan bahwa *virtual acoustics* dapat menghasilkan persepsi umum yang sesuai dengan *soundscape* aktual dan identifikasi zona sehingga dapat menggantikan analisis *soundscape* menggunakan metode *in-situ*.

Kata kunci: *virtual acoustics*, *soundscape*, ambisonik, dimensi *soundscape*

Pembimbing Utama : Sentagi Sesotya Utami., ST.,M.Sc.,PhD

Pembimbing Pendamping : Faridah.,S.T.,M.Sc



THE USE OF VIRTUAL ACOUSTICS IN THE SUBJECTIVE TESTING OF THE *SOUNDSCAPE* AT WISDOM PARK UGM

by

Adetia Alfadenata

14/363636 /TK/41716

Submitted to the Departement of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on *Desember 17th, 2018*
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of
Bachelor of Engineering in Physics Engineering

ABSTRACT

A review of the acoustic aspects of the park needs to be done to obtain a comprehensive view of the park. This study uses one of the methods which review the acoustic environment subjectively through listening-test-based experiments. The experiments were carried out using virtual acoustics to reproduce sound through stereo headphones. The results tested using virtual acoustics are to see the success rate of the experiments in replacing the *in-situ* method in obtaining perceptions and zone identification at Wisdom Park UGM.

The virtual acoustics are made of the AmbiX ambisonic (B-format) recording at Wisdom Park UGM in two locations, namely in the 'Hutan dan Danau' and 'Jembatan Pedestrian'. B-format is then virtually converted to 7.1 stereo configuration using the Wave Nx VST plug-in on the Reaper DAW then tested on the respondents using stereo headphones which were added to head-tracker hardware to follow the orientation shift of the head.

The results from differential semantic scale tests have been carried out obtained 4 main soundscape dimensions that showed the same results as the dimensions produced in the study using *in-situ* methods, namely the component of calmness, sound dynamics, communication and spatial with addition directivity component with variance 39.5%, 10.2%, 6.7%, 5.7%, respectively. Significant reliability values are in the components of calmness and sound dynamics. In addition, from the category of sound type are obtained the dominant sound results at the Forest and Lake locations were the sound of birdsong (62%) for weekend and at the Pedestrian Bridge is motorbike sound (97%) for weekdays. These results correlate with the research using *in-situ* that indicates the virtual acoustic method can produce general perceptions that match the actual soundscape and zone identification so that it can replace soundscape analysis using the *in-situ* method.

Keywords: virtual acoustic, soundscape, ambisonic, soundscape dimension.

Supervisor : Sentagi Sesotya Utami., ST.,M.Sc.,PhD

Co-supevisor : Faridah.,S.T.,M.Sc