

## ABSTRACT

Nowadays, piping system is one of the important features in either home or industrial user. It is essential for transporting fluid from a point to another point. But due to many reasons, leaks may occur in the pipelines. This research is focusing on detecting and locating the leaks in the pipeline and to successfully complete the research signal analysis of wavelet and cepstrum analysis is used. This research proposed a technique which is transient method. The basic principle is the fact that water spouting out of a leak in a pressurized pipe generates signal, and this signal contains information to whether a leak exists and where it is located. The present transient methods for finding leaks are mainly based upon correlation analysis, where one sensing device is installed at each side of a leak. This method is hard to operate because it needs a lot of operators to operate it due to equipment in different places. So to overcome this limitation, this research project proposed a new method by using just one sensing device which means all of the equipment in one place. This method uses pressure transducer as the sensing device. This will make the method more friendly to users and reduce the cost of operators. The results predict satisfactorily the leak location as the error between analyzed data and measured data is from 0.81% to 4.26%. This report starts with the introduction section to outline the background and purpose of the study. It continues with the literature section that explains the leakage detection techniques, wave propagation and signal processing. The experimental part involves fabricating the pipe system using high density polyethylene and galvanized iron pipe. Subsequently, the signal processing section covers analysis of data and final results.

## ABSTRAK

Pada masa kini, system saluran adalah salah satu aspek penting untuk kegunaan di rumah atau untuk kegunaan industri. Ianya diperlukan untuk mengalirkan bendalir dari satu tempat ke satu tempat yang lain. Tetapi disebabkan banyak masalah, terdapat kebocoran yang berlaku di dalam paip. Kajian ini menfokuskan untuk mengenalpasti lokasi kebocoran di dalam paip dan untuk menyiapkan kajian ini analisis “wavelet dan cepstrum” digunakan. Kajian ini mencadangkan kaedah “Transient”. Konsep asas dimana air yang keluar daripada paip akan menghasilkan isyarat yang mempunyai informasi tentang kewujudan kebocoran di dalam paip dan dimana ia terletak. Kaedah “Transient” yang sedia ada menggunakan analisis korelasi dimana satu alat untuk mengenal pasti kebocoran dipasang disetiap hujung kebocoran. Kaedah ini susah untuk dilaksanakan disebabkan ianya memerlukan ramai pekerja untuk menggunakannya. Jadi, untuk mengatasi had tersebut, kajian ini mencadangkan kaedah baru dengan hanya menggunakan satu alat pengesan yang berada di satu tempat yang sama. Kaedah ini lebih mesra pengguna dan akan mengurangkan kos pekerja. Hasil daripada analisis menunjukkan bahawa kebocoran dapat dikenal pasti dimana kesilapan data analisis data data yang diukur adalah daripada 0.81% kepada 4.26%. Tesis ini dimulakan dengan pengenalan latar belakang dan tujuan kajian di jalankan. Ianya kemudian bersambung dengan kaedah kebocoran. Bahagian eksperimen yang mengandungi cara menyiapkan system paip akan diterangkan seterusnya. Akhir sekali, bahagian yang mengandungi data yang dianalisis dan hasil yang diperolehi akan disertakan.