

ABSTRACT

Luis Chen (01082180026)

ATTENDANCE SYSTEM USING THE PRINCIPLE OF VIRTUAL DETECTION ZONE

(xi + 60 pages; 30 figures; 7 tables)

COVID-19 is known to have an extremely high rate of spread. This spread can occur through micro-sized droplets originating from the nose or mouth when the carrier of the virus sneezes or coughs. Because of their small size, the droplets can be inhaled by people who are around the carrier of the virus. To avoid inhaling droplets, people who are around the carrier of the virus should be able to keep their distance from one another. In relation to keeping this distance, choosing an attendance recording system can also have an impact on an increase in the density of people around the attendance recording equipment.

Based on the existing problems, an idea emerged to create a contactless attendance recording system based on Virtual Detection Zone (VDZ) technology. This proposed system can work with minimal equipment configurations. The system only requires a smartphone and a mobile application installed on the smartphone to record a user's attendance. The intended Android-based mobile application is written in Java and Kotlin. Apart from mobile applications, to support the operation of the attendance recording system, a *web server* and database management are required in order to store the attendance information. The intended *web server* application is written in PHP, while MySQL is used for database management.

From the analysis of the test results, the VDZ attendance recording system can be said to be functional. This conclusion is based on an evaluation of this proposed system compared to a Radio-Frequency Identification (RFID) based attendance system with low proximity. The results of the comparison show the superiority of the proposed VDZ-based system in several aspects. In addition, it has been proven that the radius based VDZ points can detect smartphones equipped with GPS functions, with this user's attendance record can be stored.

Key Words: Attendance Recording System, Virtual Detection Zone, COVID-19, Mobile Application, Android

Reference: 26 (2012 – 2022)

ABSTRAK

Luis Chen (01082180026)

SISTEM KEHADIRAN MENGGUNAKAN PRINSIP VIRTUAL DETECTION ZONE

(xi + 60 halaman: 30 gambar; 7 tabel)

COVID-19 diketahui mempunyai tingkat penyebaran yang sangat tinggi. Penyebaran tersebut dapat terjadi melalui tetesan berukuran mikro (*droplet*) yang berasal dari hidung atau mulut pada saat pembawa virus bersin atau batuk. Karena ukurannya yang sedemikian kecil, maka *droplet* dapat terhirup oleh orang-orang yang berada di sekitar si pembawa virus. Untuk menghindari terhirupnya *droplet* semestinya orang-orang yang berada di sekitar si pembawa virus dapat menjaga jarak satu dengan lain. Dalam kaitannya dengan jaga jarak ini, pemilihan sistem pencatatan kehadiran pun dapat berimbas pada terjadinya peningkatan kepadatan orang di sekitar peralatan pencatat kehadiran.

Berdasarkan permasalahan yang ada, muncul sebuah ide untuk membuat sistem kehadiran secara nirsentuh (*contactless*) berdasarkan teknologi *Virtual Detection Zone* (VDZ). Sistem usulan ini dapat bekerja dengan konfigurasi peralatan yang relatif minim. Artinya, sistem hanya memerlukan telepon pintar dan aplikasi bergerak yang diinstalasi dalam telepon pintar tersebut mencatat kehadiran pengguna. Aplikasi bergerak berbasis Android dimaksud ditulis dalam bahasa Java dan Kotlin. Di samping aplikasi bergerak, untuk mendukung pengoperasian sistem pencatatan kehadiran dibutuhkan *web server* dan manajemen basis data untuk menampung data kehadiran pengguna. Aplikasi *web server* dimaksud ditulis dalam PHP, sedangkan untuk pengelolaan basis data digunakan MySQL.

Dari analisis hasil pengujian, sistem pencatatan kehadiran VDZ dapat dikatakan fungsional. Simpulan ini didasarkan dari pengujian dan evaluasi atas sistem usulan ini yang dibandingkan dengan sistem pencatatan kehadiran berbasis *Radio-Frequency Identification* (RFID) yang bekerja pada jarak pendek (*low proximity*). Hasil perbandingan menunjukkan keunggulan dari sistem usulan berbasis VDZ dalam beberapa aspek. Selain itu, titik VDZ yang mempunyai radius telah terbukti dapat mendeteksi ponsel pintar yang dilengkapi fungsi GPS, dengan ini kehadiran pengguna dapat tercatat.

Kata Kunci: Sistem Pencatatan Kehadiran, *Virtual Detection Zone*, COVID-19, Aplikasi Bergerak, Android

Referensi: 26 (2012 – 2022)