



INTISARI

SISTEM PENDETEKSI *OUTLIER* BERBASIS WEB MENGGUNAKAN DATA *SMART HOME*

Oleh:

Risa Mahardika Sari

19/441236/SV/16588

Smart home adalah rumah yang peralatan elektroniknya memiliki teknologi untuk mengontrol rumah dari jarak jauh menggunakan sensor IoT untuk memonitor kondisi rumah. Sistem *smart home* terkadang memiliki kesalahan, misalnya terdapat *outlier* pada data yang terekam di API atau *database*. Pada penelitian ini akan dikembangkan sistem berbasis web untuk mendeteksi *outlier* dengan metode 3-Sigma dan menangani *outlier* dengan teknik Winsorizing pada data sensor *smart home* yang terdiri dari data sensor suhu (*temperature*), kelembapan (*humidity*), cahaya (*light*), dan gas CO₂. Deteksi *outlier* diperlukan untuk mengetahui adanya keanehan pada sekumpulan data. Penanganan *outlier* diperlukan untuk mengurangi distorsi pada hasil olahan data yang disebabkan oleh adanya *outlier*. Hasil deteksi *outlier* dan penanganan *outlier* akan diimplementasikan ke dalam platform *website* yang dikembangkan dengan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL, serta menggunakan metode Waterfall. Sistem tersebut dapat menampilkan visualisasi deteksi *outlier* dan penanganan *outlier* dari data sensor smart home. Sistem telah diuji dengan metode *Black Box Testing*, *User Acceptance Testing*, dan *Load Testing*. Hasil dari *Black Box Testing* adalah sistem dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Hasil dari *User Acceptance Testing* adalah sistem dapat diterima oleh pengguna karena memiliki skor sebesar 88% sehingga termasuk ke dalam kategori sangat baik. Hasil dari *Load Testing* adalah implementasi metode 3-Sigma dan teknik Winsorizing tidak begitu memengaruhi kinerja sistem karena tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata *response time* pada halaman visualisasi dan *outlier*. Hasil analisa deteksi *outlier* pada sistem diharapkan dapat digunakan sebagai acuan untuk mempelajari pola tertentu pada suatu kumpulan data.

Kata kunci: sistem, deteksi, *outlier*, sensor, *smart home*, 3-Sigma, Winsorizing



ABSTRACT

WEB-BASED OUTLIER DETECTION SYSTEM USING SMART HOME DATA

By:

Risa Mahardika Sari

19/441236/SV/16588

Smart home is a home whose electronic equipment has the technology to remotely control the home using IoT sensors to monitor the home conditions. Smart home systems sometimes have errors, for example there are outliers in the data recorded in the API or database. In this research, a web-based system will be developed to detect outliers with the 3-Sigma method and handle outliers with the Winsorizing technique on smart home sensor data consisting of temperature, humidity, light, and CO₂ sensor data. Outlier detection is needed to recognize the presence of anomalies in a dataset. Outlier handling is needed to reduce distortion in the processed data results caused by the presence of outliers. The results of outlier detection and outlier handling will be implemented into a website developed with the PHP programming language, MySQL database, and using the Waterfall method. The system can display visualization of outlier detection and outlier handling from smart home sensor data. The system has been tested using Black Box Testing, User Acceptance Testing, and Load Testing methods. The result of Black Box Testing is the system can run as expected. The result of User Acceptance Testing is the system can be accepted by users because it has a score of 88 so that it is included in the very good category. The result of Load Testing is the implementation of 3-Sigma method and Winsorizing technique does not really affect system performance because there is no significant difference between the average response time on the visualization and outliers page. The results of the outlier detection analysis on the system are expected to be used as a reference to study certain patterns in a data set.

Keywords: system, sensor, detection, outlier, smart home, 3-Sigma, Winsorizing