

ABSTRACT

Nadya Natasha Alimin (01082170020)

COMPARISON OF SMARTWATCH FEATURES AS A WEB-BASED PHR INTEGRATED MEDICAL RECORDING DEVICE

The use of patient cards online or known as Patient Health Record (PHR) becomes very important in the current state of the world at risk and the worst possible health risks that may be faced. This PHR requires real-time data taken from the utilization of the smartwatch. Along with the advancement of technology, many created smartwatches with various brands. Based on this, a comparison of smartwatch features is made to determine the features and specifications required for the use of this smartwatch as well as the application of sending health data to PHR online.

This study used two types of smartwatches, namely those that have a brand and that do not have a brand with iWatch 3 and H9 ECG. Data collection conducted is SpO₂, heart rate, blood pressure, and sleep monitoring conducted on three participants as many as 30 sample data of SpO₂ and heart rate, 10 sample data of blood pressure, and sleep monitoring for one week. The collected data is processed by paired t-test method to evaluate the means of populations using hypothesis whether the data have significant differences or not. Next is data will be calculated by using MAPE to get the percentage value and for calibration. In addition, the app is designed to send data from the smartwatch to Firebase and is displayed in web-based PHR.

The results obtained from this study shown that based on paired t-test, smartwatch non-brand could not measure accurately enough but smartwatch with brand can. Meanwhile with MAPE, got the result that measurement of heart rate from both smartwatches are a very good measurement with mean percentage below 10%. Besides, there are 10,73% of systolic and 14,69% of diastolic blood pressure with 12,7% mean percentage which is included a good measurement. Unlike sleep monitoring measurements, non-brand smartwatches are less able to work properly due to inaccurate measurements and unclear displays in apps. This explains that non-brand smartwatches are still able to work well even though it takes a while to pause when the measurements and results are not maximized.

Reference: 31 (2000 – 2020)

ABSTRAK

Nadya Natasha Alimin (01082170020)

KOMPARASI FITUR *SMARTWATCH* SEBAGAI ALAT PEREKAM MEDIS TERINTEGRASI PHR BERBASIS WEB

Penggunaan kartu pasien *online* atau yang dikenal dengan *Patient Health Record* (PHR) menjadi sangat penting dalam kondisi dunia saat ini dalam risiko dan kemungkinan terburuk terhadap kesehatan yang mungkin akan dihadapi. PHR ini membutuhkan data *real-time* yang diambil dari pemanfaatan *smartwatch*. Seiring dengan kemajuan teknologi, banyak bermunculan *smartwatch* dengan berbagai *brand*. Berdasarkan hal tersebut, dibuatlah komparasi penggunaan fitur *smartwatch* untuk mengetahui fitur-fitur dan spesifikasi yang dibutuhkan untuk penggunaan jam tangan pintar ini serta aplikasi pengiriman data kesehatan ke PHR *online*.

Penelitian ini menggunakan dua jenis *smartwatch*, yaitu yang memiliki *brand* dan yang tidak memiliki *brand* dengan tipe iWatch 3 dan H9 ECG. Pengumpulan data yang dilakukan adalah data SpO₂, *heart rate*, *blood pressure*, dan *sleep monitoring* yang dilakukan pada tiga partisipan sebanyak 30 data SpO₂ dan *heart rate*, 10 data *blood pressure*, dan *sleep monitoring* selama satu minggu. Data yang terkumpul ini diolah dengan metode *paired t-test* untuk menguji kebenaran atau kepalsuan hipotesis mengenai adanya perbedaan yang signifikan atau tidak. Dilanjutkan dengan perhitungan dengan MAPE untuk mendapatkan besar perbedaan nilai yang dihasilkan serta digunakan untuk kalibrasi. Selain itu, aplikasi yang dirancang untuk mengirim data dari *smartwatch* ke Firebase dan ditampilkan di PHR berbasis web.

Hasil yang didapatkan dari penelitian berdasarkan metode *paired t-test* adalah *smartwatch non-brand* tidak dapat mengukur seakurat yang dilakukan *smartwatch* dengan *brand*. Dari pengukuran MAPE didapatkan hasil pengukuran *heart rate* pada *smartwatch* yang berbeda adalah sangat baik dengan persentase rata-rata di bawah 10%. Sedangkan persentase pengukuran *blood pressure* adalah 12,7% yang termasuk dalam pengukuran yang baik dengan rata-rata 10,73% pengukuran sistolik dan 14,69% pengukuran diastolik. Berbeda halnya dengan pengukuran *sleep monitoring*, *smartwatch non-brand* kurang mampu bekerja dengan baik karena pengukuran yang tidak akurat dan tampilan pada aplikasi yang tidak jelas. Hal ini membuktikan bahwa *smartwatch non-brand* masih mampu bekerja dengan baik walaupun membutuhkan waktu jeda saat pengukuran dan hasil yang didapatkan kurang maksimal.

Referensi: 31 (2000 – 2020)