

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Hydrotherapy adalah penggunaan air untuk menyembuhkan dan meringankan berbagai keluhan. Air biasa digunakan dalam banyak cara dan kemampuannya sudah diakui sejak dahulu, terutama dikerajaan Yunani, kekaisaran Romawi dan Kebudayaan Turki juga oleh masyarakat Eropa dan Tiongkok kuno. Masyarakat umum juga menyadari bahwa manfaat air hangat adalah untuk membuat tubuh lebih rileks, menghilangkan rasa pegal-pegal, kaku di otot dan mengantarkan agar tidur lebih nyenyak (Sustrani, dkk, 2006). Dalam pemaparan Dinkes (2014) air hangat membuat kita merasa santai, meringankan sakit dan tegang pada otot dan memperlancar peredaran darah. Maka dari itu, berendam di air hangat bias membantu menghilangkan stress dan membuat kita lebih rileks. Suhu air hangat yang dipakai berkisar 40°C.

Merendam kaki dengan air hangat adalah satu metode perawatan kesehatan yang populer dikalangan masyarakat Tiongkok. Pengobatan Tradisional Tiongkok (PTT) merekomendasikan rendam kaki dengan air hangat setiap hari untuk meningkatkan sirkulasi darah dan mengurangi kemungkinan demam. Terapi rendam kaki dengan air hangat mencapai serangkaian perawatan kesehatan yang efisien melalui tindakan pemanasan, tindakan mekanis dan tindakan kimia air serta efek penyembuhan uap obat dan medis pengasapan. Dipaparkan oleh Chaiton (2002) Rendam kaki adalah terapi dengan cara merendam kaki hingga batas 10-15 cm diatas mata kaki menggunakan air hangat. Terapi ini bertujuan untuk meningkatkan aliran darah pada bagian kaki. Menurut Flona (2010) bahwa berendam dengan air hangat yang bersuhu 38°C selama minimal 10 menit dengan menggunakan aromatherapy mampu meredakan ketegangan otot dan menstimulus produksi kelenjar otak yang membuat tubuh terasa lebih tenang dan rileks

Kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang semakin pesat tidak dapat dipungkiri bahwa inovasi berbagai penelitian semakin berkembang pesat. Kemajuan Ilmu Pengetahuan Teknologi atau IPTEK telah banyak

membantu berbagai aktivitas manusia dalam berbagai kegiatan, terlebih untuk bidang olahraga telah membantu dalam relaksasi/waktu recovery denyut nadi yang tinggi setelah beraktifitas olahraga salah satunya yaitu dengan terapi relaksasi dengan *Hydrotherapy* kaki.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka penulis ingin mengembangkan sebuah model rancangan alat yang memberi kemudahan serta efisiensi masyarakat. Alat ini diharapkan supaya kita relaksasi/waktu recovery denyut nadi yang tinggi setelah beraktifitas olahraga. kita hanya mempersiapkan alat *Hydrotherapy* kaki. Alat *Hydrotherapy* kaki berbasis *Sensor temperature DS18B20* dengan *mikrokontroler Arduino nano atmega 328*.

Alat *Hydrotherapy* kaki ini hanyalah sebagian kecil dari sekian banyak peralatan relaksasi, perkembangan IPTEK di olahraga tidak akan pernah berhenti sebelum rasa puas terpenuhi, begitu pula IPTEK di bidang lainnya. Karena kepuasan dan rasa ingin menjadi terbaik adalah pendorong seseorang untuk senantiasa menggunakan IPTEK sebagai landasan mencapai tujuan. Pada akhirnya akan selalu bermunculan ide-ide baru, kreativitas baru, dan inovasi baru sehingga tercipta karya baru. Hal tersebut akan berlaku pula pada penelitian ini yaitu Pengembangan Alat *Hydrotherapy* kaki berbasis *Sensor temperature DS18B20* dengan *mikrokontroler Arduino nano atmega 328*.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pembuatan *hardware* dan sistem kerja alat *Hydrotherapy* kaki berbasis *Sensor temperature DS18B20* dengan *mikrokontroler Arduino nano atmega 328* ?
2. Bagaimana tingkat validitas pengembangan alat *Hydrotherapy* kaki berbasis *Sensor temperature DS18B20* dengan *mikrokontroler Arduino nano atmega 328* berdasarkan tim penguji kepakaran ?
3. Bagaimana hasil uji coba alat *Hydrotherapy* kaki berbasis *Sensor temperature DS18B20* dengan *mikrokontroler Arduino nano atmega 328* untuk perbedaan

waktu antara recovery pasif dan recovery menggunakan alat *hydrotherapy* kaki terhadap nadi yang tinggi setelah beraktifitas olahraga ?

C. Tujuan Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah penelitian yang telah disebutkan di atas maka peneliti memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Mengetahui pembuatan *hardware* dan sistem kerja alat *Hydrotherapy* kaki berbasis *Sensor temperature DS18B20* dengan *mikrokontroler Arduino nano atmega 328*.
2. Mengetahui tingkat validitas pengembangan alat *Hydrotherapy* kaki berbasis *Sensor temperature DS18B20* dengan *mikrokontroler Arduino nano atmega 328* berdasarkan tim penguji kepakaran.
3. Mengetahui hasil uji coba alat *Hydrotherapy* kaki berbasis *Sensor temperature DS18B20* dengan *mikrokontroler Arduino nano atmega 328* untuk perbedaan waktu antara recovery pasif dan recovery menggunakan alat *hydrotherapy* kaki terhadap nadi yang tinggi setelah beraktifitas olahraga.

D. Manfaat/Signifikansi Penelitian

Dengan adanya pengembangan teknologi Alat *Hydrotherapy* kaki berbasis *Sensor temperature DS18B20* dengan *mikrokontroler Arduino nano atmega 328*. diharapkan dapat bermanfaat sebagai berikut :

1. Manfaat teoritis adalah sebagai berikut.
 - a. Menambah wawasan pengetahuan, terutama para akademisi olahraga.
 - b. Mendorong untuk terus berkarya bagi para akademisi sebagai bentuk implementasi proses pendidikan demi kemajuan industri kesehatan olahraga di Indonesia.
 - c. Dapat dijadikan sebagai sebuah produk baru dalam dunia kesehatan olahraga sehingga dapat dijadikan komoditas bisnis baru.
2. Manfaat praktis dari penelitian ini adalah sebagai berikut.
 - a. Memberi keefektifan dalam relaksasi setelah berolahraga.

b. Merupakan inovasi baru berupa Alat *Hydrotherapy* kaki berbasis *Sensor temperature DS18B20* dengan *mikrokontroler Arduino nano atmega 328* yang lebih efektif dan sederhana saat digunakan untuk relaksasi/waktu recovery denyut nadi yang tinggi setelah beraktifitas olahraga.

E. Struktur Organisasi Skripsi

Bab I Pendahuluan, merupakan penjelasan mengenai latar belakang penelitian yang didalamnya menjelaskan bahwa diperlukannya alat bantu relaksasi, sehingga peneliti tertarik untuk pengembangan teknologi Alat *Hydrotherapy* kaki berbasis *Sensor temperature DS18B20* dengan *mikrokontroler Arduino nano atmega 328* dengan fungsi yang hampir sama dengan alat yang sudah ada sebelumnya dengan harga yang relatif murah. Dari permasalahan tersebut ditentukan beberapa rumusan masalah, meliputi pembuatan hardware dan sistem kerja alat *Hydrotherapy* kaki, tingkat validitasnya berdasarkan tim penguji kepakaran dan hasil uji coba alat *Hydrotherapy* kaki. Serta dapat memberikan manfaat yang efektif bagi relaksasi/waktu recovery denyut nadi yang tinggi setelah beraktifitas olahraga.

Bab II Kajian pustaka, terdiri dari kajian teori, kerangka pemikiran, dan hipotesis penelitian. Kajian teori menjelaskan teori-teori yang terkait dalam penelitian ini meliputi, teori *Hydrotherapy*, Relaksasi, Denyut Nadi dan alat *Hydrotherapy* kaki, lalu mikrokontroler berbasis IPTEK, sensor *temperature* dan komponen utama rangkaian alat *Hydrotherapy* kaki. Selanjutnya peneliti menceritakan kerangka pemikiran yang berisi tentang konsep penelitian mengapa penelitian ini harus dilakukan dan hipotesis penelitian yang berupa terciptanya produk pengembangan alat *Hydrotherapy* kaki berbasis *Sensor temperature DS18B20* dengan *mikrokontroler Arduino nano atmega 328*.

Bab III Metode penelitian, menjelaskan tentang desain penelitian menggunakan desain *Research and Development (R&D)* atau penelitian dan pengembangan, lalu partisipan dengan melibatkan beberapa Mahasiswa Ikor, instrumen penelitian berupa validasi berdasarkan tim kepakaran yaitu ahli dalam bidang olahraga, bidang kesehatan olahraga dan ahli dalam bidang elektronika.

Nanjar Nur Mayesa, 2017

**PENGEMBANGAN ALAT HYDROTHERAPY KAKI BERBASIS SENSOR TEMPERATURE DS18B20
DENGAN MIKROKONTROLER ARDUINO NANO ATMEGA 328**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kemudian prosedur penelitian dimulai dari potensi dan masalah, pengumpulan informasi, pembuatan desain produk, validasi dan perbaikan desain, uji coba produk, deskripsi alat dan produk akhir. Berikutnya mengenai analisis data alat yang akan dipaparkan fungsi komponennya satu persatu dan rangkaian pembuatan alat serta hasil uji cobanya yang diolah menggunakan SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*).

Bab IV Temuan dan pembahasan, berisikan jawaban dari rumusan masalah yang dipaparkan pada bab I yaitu pembuatan hardware dan sistem kerja alat *Hydrotherapy* kaki, tingkat validitasnya berdasarkan tim penguji kepakaran dan deskripsi hasil uji coba alat *Hydrotherapy* kaki. Dan dijelaskan mengenai prosedur penggunaan alat beserta hasil uji coba dan pengambilan data lalu diuji validitasnya menggunakan SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*) untuk menguji normalitas, homogenitas, dan uji komparasi. Dengan tujuan uji coba yaitu untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan waktu antara recovery pasif dengan recovery menggunakan alat *Hydrotherapy* kaki terhadap waktu recovery denyut nadi setelah berolahraga dan ini layak digunakan sebagai alat bantu relaksasi atau tidak dan seberapa besar kelayakan untuk digunakan dengan *independent sample t-test*. Syarat untuk uji t yaitu data harus normal dan homogen. Uji normalitas menggunakan *one sample Kolmogorov smirnov*.

Bab V Simpulan, implikasi dan rekomendasi berisikan tentang kesimpulan penelitian yang dirumuskan dari hasil uji coba dan analisis data. Berikutnya yaitu perumusan implikasi yang ditujukan bagi kesehatan serta rekomendasi yang menyatakan kekurangan dari alat *Hydrotherapy* kaki ini yang disertai rekomendasi untuk penelitian selanjutnya agar prototipe alat *Hydrotherapy* kaki dikembangkan lebih baik lagi.