

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ketika menjumpai banyak orang yang mengeluhkan sakit nyeri daerah punggung bagian bawah, baik terjadi dikarenakan sikap terbiasa seseorang itu duduk, berdiri, maupun membungkuk terlalu lama. Faktor resiko yang turut mempengaruhi sakit nyeri tersebut dapat dikelompokkan berdasarkan faktor pekerjaan dan faktor individu. Faktor kerja yang dapat mempengaruhi sakit nyeri daerah punggung bagian bawah antara lain yaitu: sikap dan cara kerja, masa kerja, *shift* kerja dan stres kerja. Sedangkan pada faktor individu antara lain yaitu: umur, olahraga, Indeks Massa Tubuh (IMT), merokok dan stress [1]. Pada mahasiswi di Universitas Advent Indonesia sebanyak 90% mengalami nyeri haid, sedangkan 4% tidak mengalami nyeri haid. Gejala yang dirasakan yaitu nyeri pada perut, pegal-pegal di punggung, mual muntah, badan terasa lemas dan pusing yang mengakibatkan mahasiswi di Universitas Advent Indonesia tidak mampu melakukan aktivitas dan bisa berkonsentrasi dalam belajar serta ada pula yang ijin tidak masuk atau mengikuti perkuliahan, sebagian besar mahasiswi minum antibiotik apotek (56%) tidur dan hanya dibiarkan minum jamu (33%) tidur dan hanya dibiarkan begitu saja (11%). Masing-masing mahasiswi mengalami nyeri 1-2 hari dan cara penanggulangan yang berbeda-beda [2]. Sakit nyeri daerah punggung bagian bawah tidak hanya diakibatkan oleh sikap kerja (teknik mengangkat dan sikap duduk) yang tidak sesuai saja, namun terdapat banyak faktor lain yang dapat mempengaruhinya. Dengan masa kerja yang lama sangat dapat mempengaruhi terhadap sakit nyeri daerah punggung bagian bawah karena

merupakan akumulasi pembebanan pada tulang belakang akibat beberapa aktivitas yang tidak sesuai. Sedangkan pengaruh umur terhadap sakit nyeri daerah punggung bagian bawah berkaitan dengan proses penuaan seiring bertambahnya umur, termasuk degenerasi tulang yang dapat berdampak pada peningkatan resiko sakit nyeri daerah punggung bagian bawah.

Adapun cara untuk menghilangkan atau menurunkan rasa nyeri tersebut, baik secara farmakologis maupun *non* farmakologis. Manajemen *non* farmakologis lebih aman digunakan karena tidak menimbulkan efek samping seperti obat-obatan, terapi *non* farmakologis menggunakan proses fisiologis, oleh karena itu mengurangi rasa nyeri skala ringan atau sedang lebih baik menggunakan terapi *non* farmakologis [1]. Contoh dari manajemen *non* farmakologis yaitu pijat punggung dan kompres hangat. Pijat punggung bertujuan untuk meningkatkan sirkulasi darah, menghangatkan otot abdomen dan meningkatkan relaksasi fisik dan mental. Sedangkan pada kompres hangat merupakan tindakan terapi untuk mengurangi rasa sakit nyeri dengan memberikan energi panas melalui proses konduksi. Kompres hangat adalah memberikan rasa hangat pada daerah tertentu dengan menggunakan cairan atau alat yang menimbulkan hangat. Menurut Smeltzer & Bare (2005), prinsip kerja kompres hangat dengan menggunakan buli-buli panas yang dibungkus kain yaitu secara konduksi dimana terjadi pemindahan panas dari buli-buli ke dalam tubuh sehingga akan menyebabkan pelepasan pembuluh darah dan akan terjadi penurunan ketegangan otot sehingga nyeri yang dirasakan akan berkurang atau hilang [1].

Pada era globalisasi sekarang ini kemajuan teknologi sangat berkembang dengan begitu pesat, sehingga banyak sekali diciptakan peralatan-peralatan

elektronik canggih, yang dimana perkembangannya pun merambah dalam berbagai bidang. Termasuk dalam bidang kesehatan, yang dimana sekarang ini banyak peralatan kesehatan semakin praktis dan canggih dibanding sebelumnya. Oleh karena itu, banyak pula peralatan-peralatan elektronik untuk terapi yang telah diciptakan untuk membantu mempermudah pasien dalam menjalani terapi. salah satu peralatan elektronik untuk mempermudah pasien dalam menjalani terapi nyeri daerah punggung adalah kursi pijat.

Kursi pijat merupakan kursi yang digunakan untuk terapi yang bertujuan untuk mengurangi/menghilangkan nyeri punggung, mengurangi stres serta dapat membantu merilekskan tubuh. Namun pada kursi pijat ini memiliki ukuran yang biasanya cukup besar dan beban yang cukup berat, sehingga bersifat hanya diletakkan disebuah ruangan dan cenderung tidak mudah untuk dipindah-pindahkan. Oleh karena itu, penulis berkesimpulan untuk merancang bantal kursi pijat *portable* yang dimana alat tersebut merupakan alat terapi untuk mempermudah pasien dalam melakukan terapi pijatan bagian punggung dengan alasan tersebut penulis merancangnyanya agar lebih memudahkan si pasien untuk melakukan terapi sewaktu-waktu, bersifat *portable* sehingga lebih mudah untuk dipindah-pindah dibandingkan kursi pijat dengan ukuran yang biasanya lebih besar dan beban yang lebih berat. Bantal kursi pijat *portable* dirancang sesuai dengan tubuh manusia yang akan memberikan pijatan dengan menggunakan 1 *foam roller massage*, pancaran lampu terapi (*infra red*) pada daerah punggung dengan gerakan ke atas, ke bawah, serta adanya getaran dengan menggunakan *vibration motor dc* dan diletakkan pada posisi bagian pinggul atau tempat duduk yang secara efektif akan memperlancar peredaran darah sehingga

mengurangi atau menghilangkan rasa nyeri dan kelelahan. Bantal kursi pijat *portable* dapat dikontrol dengan menggunakan *remote*, agar mempermudah dalam pengoperasian alat. Bantal kursi pijat *portable* ini memiliki sistem *safety* yaitu menggunakan saklar (tombol *emergency*) yang berfungsi sebagai pemutus aliran listrik menuju alat, sehingga fungsi kerja alat dapat di matikan dalam waktu singkat, kemudian sistem *safety* lainnya yaitu menggunakan dan *timer* yang bertujuan untuk menghindari penggunaan berlebih. Hasil akhir dari penelitian ini diharapkan dapat membantu pasien yang memiliki rasa sakit nyeri pada daerah punggung atau kelelahan setelah melakukan banyak aktivitas. Menjadi harapan pula alat kesehatan ini dapat dijadikan sebagai bahan referenensi, inspirasi dan motivasi untuk perkembangan teknologi di bidang alat-alat kesehatan terutama pada alat terapi, sehingga dapat memberikan banyak manfaat untuk umat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penulis merumuskan permasalahan yang ada yaitu dibutuhkan alat terapi kesehatan berupa bantal kursi pijat *portable* dengan kontrol *remote* untuk pasien yang kelelahan, penyandang sakit nyeri pada daerah punggung dan lain sebagainya.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Membuat alat terapi untuk nyeri punggung berupa bantal kursi pijat *portable* dengan kontrol *remote* yang mempunyai fitur terapi pijat dengan menggunakan *foam roller massage* serta adanya getar (*vibration*) pada bagian pinggul dan terapi panas dengan menggunakan lampu infra merah (*infrared*).

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus yang dihasilkan pada penelitian bantal kursi pijat *portable* dengan kontrol *remote*, yaitu :

1. Membuat rangkaian minimum sistem arduino uno.
2. Membuat kursi dan yang berkaitan dengannya.
3. Membuat rangkaian *driver* dan yang berkaitan dengannya.
4. Membuat *remote* yang berfungsi untuk mengendalikan alat.
5. Membuat sistem kerja pada alat dengan cara memasukan program.

1.4 Batasan Masalah

Agar dalam pembahasan alat ini tidak terjadi pelebaran masalah dalam penyajiannya, penulis membatasi pokok-pokok pembatasan permasalahan yang akan dibahas, yaitu :

1. Menggunakan 1 *roller massage*, 1 lampu terapi (*infra red*) dan *vibration* motor.
2. Pergerakan *roller massage* dan lampu terapi (*infra red*) dengan gerak ke atas dan ke bawah.
3. Menggunakan *timer delay-off* dengan waktu 5 menit dan 8 menit.
4. Jarak antara pemakaian selanjutnya kurang lebih 5 menit.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat meningkatkan wawasan ilmu pengetahuan masyarakat terutama mahasiswa teknologi elektro-medis mengenai peralatan terapi khususnya tentang bantal kursi pijat *portable* dengan kontrol *remote* untuk penyandang sakit nyeri pada daerah punggung dan juga dapat dijadikan sebagai bahan referensi, inspirasi dan motivasi untuk perkembangan teknologi di bidang alat-alat kesehatan terutama pada alat terapi, sehingga dapat memberikan banyak manfaat untuk umat.

1.5.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat dan membantu seperti dibawah ini :

1. Dengan adanya alat ini diharapkan dapat membantu pengguna mengurangi/menghilangkan rasa sakit nyeri pada daerah punggung atau kelelahan setelah melakukan banyak aktivitas.
2. Teknisi dapat mengembangkan peralatan dalam bidang kesehatan sesuai dengan perkembangan teknologi.