

BAB 1

ANALISIS KEBUTUHAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Berbaring merupakan kegiatan yang sehari-hari dilakukan oleh manusia untuk beristirahat. Akan tetapi, berbaring dalam posisi yang sama dalam jangka waktu yang lama dapat menimbulkan rasa sakit pada bagian tubuh tertentu. Hal ini dialami oleh pasien tirah baring dengan kemampuan mobilitas yang rendah. Tirah baring atau *bedrest* adalah kondisi dimana pasien harus istirahat di tempat tidur, tidak bergerak secara aktif akibat berbagai penyakit atau gangguan pada alat/organ tubuh yang bersifat fisik atau mental. Pada pasien dalam perawatan tirah baring dalam jangka waktu yang lama ditemukan beberapa kasus, salah satunya adalah luka tekan. Luka tekan atau yang disebut juga dengan luka dekubitus dapat terjadi akibat tubuh yang tidak bergerak dan beban tubuh terpusat pada titik tertentu secara terus menerus.

Pada umumnya orang yang mengalami luka tekan adalah pasien yang mengalami penyakit yang parah sehingga mengganggu mobilitas pada pasien. Luka tekan didefinisikan sebagai nekrosis jaringan lokal pada jaringan kulit dan antar tonjolan tulang dengan jaringan eksternal yang disebabkan tertekannya jaringan lunak dalam waktu yang lama, penyebab lain luka tekan adalah adanya gaya gesek antara permukaan, kelembaban, nutrisi yang buruk, anemia, infeksi, dan gangguan sirkulasi. Bagian tubuh yang sering terdapat luka tekan yaitu belikat, tumit, dan pinggul [1].

Dekubitus atau biasa dikenal luka tekan berasal dari kata *decumbere* artinya membaringkan diri. Kerusakan pada kulit dan jaringan dibawahnya dapat terjadi karena kurangnya suplai darah akibat tekanan dalam waktu yang lama. Tekanan yang berpotensi mengakibatkan luka tekan adalah 290 kPa. Dekubitus mempunyai dampak terhadap kesehatan karena dapat memberikan kerugian bagi penderita. Bahkan banyak ditemukan yang dapat menyebabkan kematian. Dampak negatif dari tirah baring terhadap fisik yaitu akan mengalami kerusakan integritas kulit salah satunya dapat terjadi atau mengalami ulkus dekubitus atau dapat dikenal dengan luka tekan (*pressure ulcer*)[2].

Luka dapat terjadi akibat tekanan saat berbaring dalam waktu yang lama, gesekan, kelembaban, dan suhu. Toleransi jaringan lunak terhadap tekanan dan gesekan dapat

dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban, nutrisi, perfusi, komorbid, dan jaringan lunak itu sendiri[3].

1.2 Informasi Pendukung

Beberapa faktor yang dapat menyebabkan luka tekan adalah tekanan, suhu tubuh di area yang tertekan, kelembaban, dsb. Tekanan yang terjadi secara terus menerus dapat mengakibatkan terpusat atau terkumpulnya tekanan di beberapa titik seperti area belikat, pinggul, dan tumit [2]. Tekanan tersebut berhubungan juga dengan intensitas dan durasi tekanan terbentuknya iskemia jaringan. Iskemia jaringan adalah peristiwa terhambatnya aliran darah ke jaringan atau organ tubuh akibat gangguan di pembuluh darah.

Penelitian terdahulu menyebutkan bahwa suhu tubuh berperan dalam terjadinya luka tekan. . Sebagai informasi tambahan, suhu tubuh terendah yang pernah diukur diangka 36°C, sedangkan suhu tubuh tertinggi adalah 40°C [2]. Dimana terjadi kenaikan suhu 1-2 °C dalam 24-96 jam sebelum terjadinya luka. Luka tekan yang diakibatkan merupakan luka tekan derajat 1 disertai peningkatan suhu kulit di area yang tertekan. Peningkatan suhu ini akan disertai dengan peningkatan kelembapan kulit yang dapat menyebabkan kulit menjadi lebih rapuh dan rentan terjadi pelunakan jaringan sehingga meningkatkan risiko luka [4].

Selain suhu tubuh, tekanan juga dapat meningkatkan risiko terbentuknya luka akibat tidak berpindah posisi saat berbaring selama 2 jam atau lebih yang akan menimbulkan destruksi dan perubahan dari jaringan. Reaksi kompensasi sirkulasi akan tampak sebagai hipertermia dan reaksi tersebut masih efektif apabila tekanan dihilangkan sebelum periode kritis terjadi, yaitu 1-2 jam [5].

Beberapa rumah sakit sudah menerapkan prosedur alih baring setiap 2 jam guna mencegah hal ini. Namun, pelaksanaannya belum maksimal. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa dengan durasi berbaring yang terlalu lama suhu tubuh akan mengalami peningkatan dan disertai dengan tekanan akibat durasi tidur yang lama akan meningkatkan risiko insiden terbentuknya luka.

1.3 Constraint

Tabel 1. 1 Constraint

No	Aspek	Penjelasan terkait aspek
1	Kenyamanan	Dalam pembuatan sistem ini digunakan metode non-invasif agar tidak menyebabkan cedera atau ketidaknyamanan pada pasien. Dengan menggunakan

		metode ini kenyamanan dan keamanan pasien sangat diperhatikan.
2	Kesehatan	Untuk menghindari risiko lanjut akibat luka tekan, aspek kesehatan perlu diperhatikan agar dapat memberikan manfaat yang maksimal untuk pengobatan pasien serta mencegah terjadinya luka tekan dan mengurangi risiko infeksi pada pasien.
3	Keberlanjutan	Dengan dibuatnya sistem yang mampu mendeteksi luka tekan pada pasien tirah baring diharapkan dapat diaplikasikan dan dikembangkan lebih jauh melalui sebuah riset penelitian nantinya agar dapat membantu pasien tirah baring untuk meminimalisir risiko atau menghindari terjadinya luka tekan.

1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan terdapat kebutuhan yang diperlukan untuk mencegah luka tekan pada pasien tirah baring, yaitu :

1. Produk mampu mendeteksi suhu tubuh minimal 36°C dan tekanan maksimal 290 kPa.
2. Produk dapat memberikan notifikasi apabila suhu dan tekanan tubuh terdeteksi melebihi batas normal ($T > 37,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ & $P > 290\text{ kPa}$).
3. Produk tidak mengganggu kenyamanan pasien.

1.5 Tujuan

Tujuan dari penulisan dokumen Capstone Design ini yaitu membuat sebuah sistem yang mampu mengukur suhu dan tekanan pada pasien tirah baring. Dokumen ini digunakan untuk acuan dalam pengembangan dan pembuatan produk untuk mengurangi dampak dari luka tekan pada pasien tirah baring. Sehingga, dengan adanya dokumen ini pembuatan produk akan lebih terarah.