

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika laporan.

1.1 Latar Belakang

Kesehatan merupakan aspek penting dalam kehidupan yang dapat mempengaruhi produktivitas dan kualitas hidup. Fasilitas pelayanan kesehatan yang memadai dapat menunjang kesehatan masyarakat (Bakkeli, 2021). Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik, pada tahun 2024 terdapat 4,80% penduduk yang tidak terpenuhi kebutuhan pelayanan kesehatan di Provinsi Sumatra Barat (Badan Pusat Statistik, 2025). Kebutuhan pelayanan kesehatan ini meliputi fasilitas, aset, dan tenaga kesehatan.

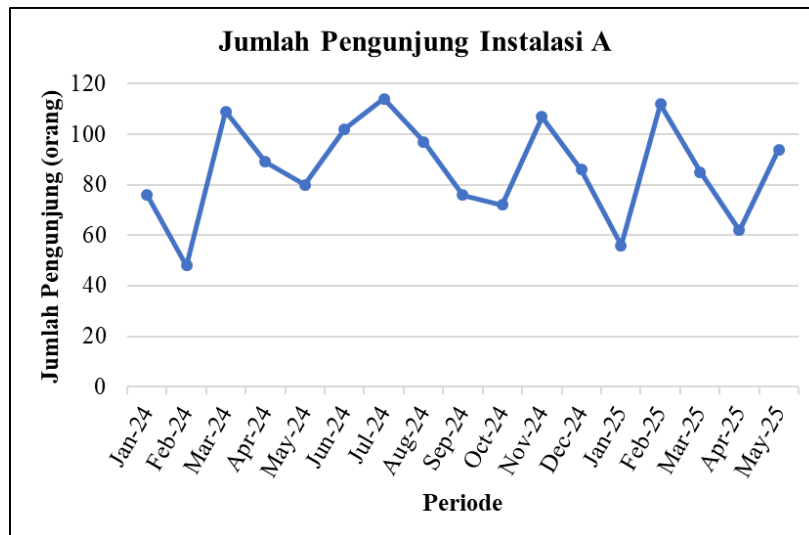
Salah satu fasilitas kesehatan adalah rumah sakit. Berdasarkan Undang Undang no. 44 tahun 2009, rumah sakit dapat didefinisikan sebagai institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan secara komprehensif dengan menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan rawat darurat (Republik Indonesia, 2009). Rumah sakit merupakan institusi yang terus berkembang seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Sumatra Barat, pada tahun 2024 terdapat 51 rumah sakit umum dan 51 rumah sakit khusus di Sumatra Barat. Sebanyak 27 rumah sakit diantaranya terdapat di Kota Padang (Badan Pusat Statistik, 2025). Salah satu rumah sakit di Sumatra Barat adalah Rumah Sakit X.

Rumah Sakit X adalah rumah sakit rujukan nasional yang terletak di Kota Padang, Provinsi Sumatra Barat. Rumah sakit ini tergolong rumah sakit pendidikan kelas A yang terakreditasi Paripurna dan Akreditasi Internasional oleh Komisi Akreditasi Rumah Sakit (KARS) Internasional. Terdapat beberapa instalasi di RS X Padang. Instalasi tersebut meliputi Instalasi Gawat Darurat, Instalasi Rawat Jalan, Instalasi Rawat Inap, Poliklinik Eksekutif, Instalasi Penunjang, Instalasi Radiologi, Instalasi Farmasi, Instalasi Diagnostik Terpadu, dan sebagainya.

Instalasi A adalah salah satu instalasi yang menjadi sarana pemenuhan kebutuhan pasien yang berfokus pada diagnosa penyakit, terapi, dan penyembuhan melalui sumber radiasi. Jika pasien membutuhkan diagnosa penyakit yang lebih detail, maka instalasi tersebut akan merujuk ke Instalasi A agar pasien menerima penanganan medis yang tepat. Selain diagnosa, Instalasi A juga melakukan pemantauan perkembangan penyakit dan memberikan tindakan lanjut terhadap penyakit tersebut. Beberapa mesin yang digunakan pada instalasi ini meliputi *Magnetic Resonance Imaging (MRI)*, *Computerized Tomography Scan (CT Scan)*, *Ultrasonography (USG)*, *teletherapy cobalt-60*, *x-ray*, *simulator*, dan lainnya.

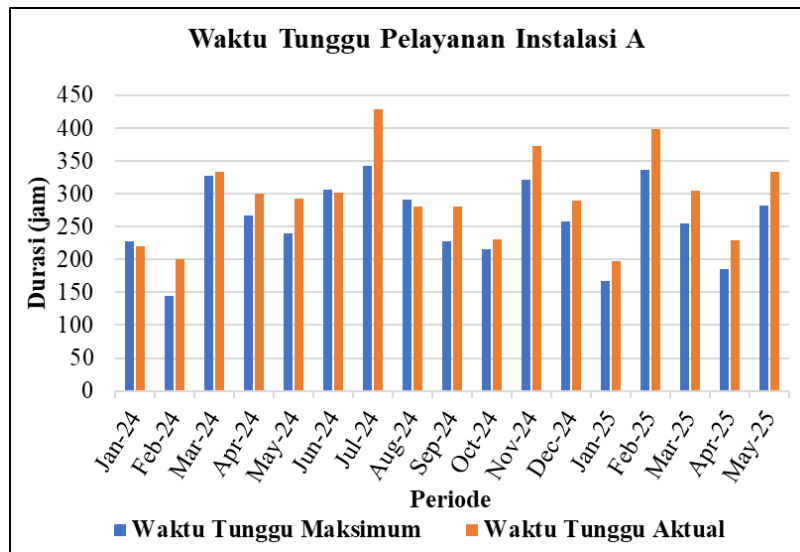
RS X memiliki kebijakan bahwa seluruh peralatan kesehatan yang digunakan di setiap instalasi siap dan layak digunakan setiap waktu demi pelayanan kesehatan yang memadai. Hal yang berperan penting dalam memastikan kesiapan dan kelayakan peralatan medis adalah pemeliharaan peralatan tersebut. Berdasarkan Permenkes Nomor 15 Tahun 2023, pemeliharaan alat medis terdiri atas tiga jenis, yaitu pemeliharaan terjadwal (*preventive maintenance*), pemeliharaan tidak terjadwal (*corrective maintenance*), dan kalibrasi (Kemenkes RI, 2023). Pihak RS X menerapkan perencanaan pemeliharaan terjadwal sekali setiap enam bulan. Apabila terjadi kerusakan diluar jadwal pemeliharaan, maka akan dilakukan *corrective maintenance*, yang dapat menghentikan atau menunda proses pelayanan.

Instalasi A merupakan salah satu instalasi penunjang dengan pengunjung yang banyak. Berdasarkan data pada tahun 2024, rata-rata pengunjung Instalasi A adalah sebanyak 88 orang tiap bulan. Berikut adalah data pengunjung Instalasi A pada Januari 2024 hingga Mei 2025.



Gambar 1.1 Jumlah Pengunjung Instalasi A RS X Periode Januari 2024 – April 2025

Berhentinya proses pelayanan akan menyebabkan pelayanan tertunda. RS X memiliki kebijakan bahwa waktu tunggu maksimal pada Instalasi A adalah sebesar 3 jam. Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 129/Menkes/SK/II/2008 tentang standar pelayanan minimal rumah sakit, waktu tunggu maksimal pelayanan radiologi adalah sebesar 3 jam (Kemenkes RI, 2008). Berikut adalah perbandingan waktu tunggu seharusnya dan waktu tunggu aktual pelayanan Instalasi A periode Januari 2024 hingga April 2025.



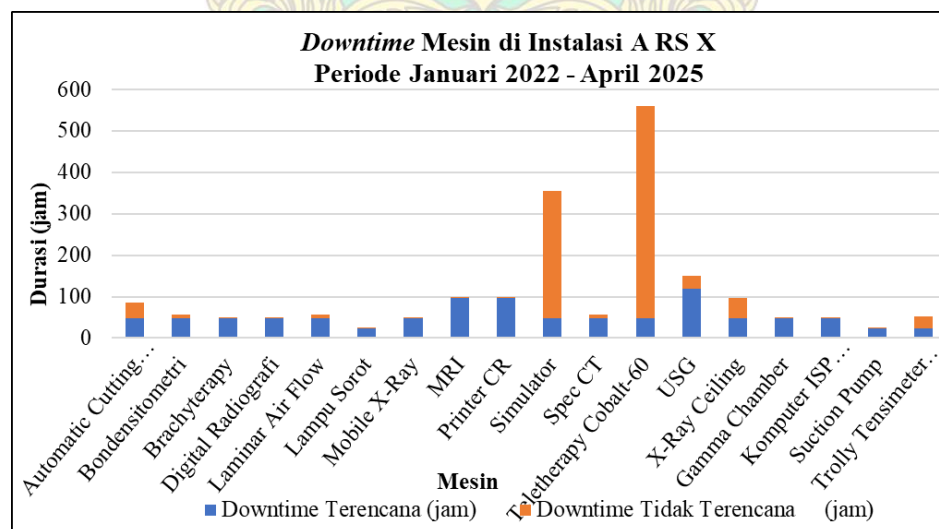
Gambar 1.2 Waktu Tunggu Pelayanan Instalasi A RS X Periode Januari 2024 – April 2025

Berdasarkan Gambar 1.2, waktu tunggu pelayanan di Instalasi A hampir pada seluruh periode dari Januari 2024 - April 2025 memiliki waktu tunggu aktual yang lebih tinggi dari waktu tunggu seharusnya. Waktu tunggu seharusnya merupakan waktu tunggu sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan dikalikan dengan jumlah pengunjung periode tersebut. Berdasarkan hasil wawancara dengan pegawai Instalasi A, tingginya waktu tunggu aktual disebabkan oleh ketidaksiapan mesin karena kerusakan/*downtime* mesin.

Downtime adalah waktu ketika suatu komponen sistem tidak digunakan karena tidak dalam kondisi yang baik sehingga dapat menyebabkan sistem berhenti beroperasi (Wibowo & Asad Hanif Ahras, 2024). *Downtime* terdiri dari *downtime* terencana dan tidak terencana. *Downtime* tidak terencana merupakan *downtime* yang terjadi karena mesin yang mati tanpa direncanakan. Penyebab mesin mati dapat berupa komponen yang sudah usang, komponen yang aus, kerusakan pada kabel penghubung dan sebagainya. Sedangkan *downtime* terencana adalah waktu mesin mati yang disebabkan oleh pemeliharaan yang direncanakan oleh pihak rumah sakit. Berikut adalah data durasi *downtime* terencana dan tidak terencana mesin di Instalasi A.

Tabel 1.1 Downtime Mesin di Instalasi A RS X Periode Januari 2022 - April 2025

No	Mesin	Downtime Terencana (jam)	Downtime Tidak Terencana (jam)
1	<i>Automatic Cutting Device</i>	48	36,77
2	Bondensitometri	48	9,00
3	<i>Brachyterapy</i>	48	2,25
4	Digital Radiografi	48	0,33
5	<i>Laminar Air Flow</i>	48	8,00
6	Lampu Sorot	24	1,83
7	<i>Mobile X-Ray</i>	48	3,00
8	MRI	96	0,33
9	<i>Printer CR</i>	96	0,17
10	<i>Simulator</i>	48	307,68
11	<i>Spec CT</i>	48	9,33
12	<i>Teletherapy Cobalt-60</i>	48	511,18
13	USG	120	30,30
14	<i>X-Ray Ceiling</i>	48	49,75
15	<i>Gamma Chamber</i>	48	0,17
16	Komputer ISP Stenlond	48	0,50
17	<i>Suction Pump</i>	24	0,38
18	<i>Trolly Tensimeter Digital</i>	24	27,17



Gambar 1.3 Downtime Mesin di Instalasi A RS X Periode Januari 2022 - April 2025

Berdasarkan data tersebut, *downtime* terbesar terjadi pada mesin *Teletherapy Cobalt-60*. *Downtime* tidak terencana mesin tersebut jauh melebihi *downtime* yang direncanakan. *Downtime* terencana mesin *Teletherapy Cobalt-60* adalah sebesar 48 jam dan *downtime* tidak terencananya sebesar 511,18 jam. Sedangkan mesin kedua dengan *downtime* tertinggi adalah mesin *simulator*. Mesin *simulator* memiliki *downtime* terencana sebesar 48 jam dan *downtime* tidak terencana sebesar 307,68 jam. Dengan tingginya *downtime* mesin, maka diperlukan perencanaan guna meminimalkan *downtime* mesin tersebut. Meminimalkan waktu kerusakan mesin dapat dilakukan dengan melakukan pemeliharaan.



Gambar 1.4 Mesin *Teletherapy Cobalt-60*

Pemeliharaan dapat memastikan ketersediaan optimal mesin serta memastikan mesin dapat bekerja sesuai dengan kemampuannya. Selain itu pemeliharaan juga dapat memperpanjang umur pakai mesin (Pranowo, 2019). Jika dilihat dari segi keselamatan, pemeliharaan yang optimal dapat menjamin keselamatan operator, mengingat mesin di Instalasi A menggunakan teknologi radiasi, yang jika terjadi kesalahan pada mesin dapat berakibat fatal tidak hanya pada operator, tetapi juga pada pasien. Salah satu perencanaan pemeliharaan yang bisa digunakan adalah *preventive maintenance*. Dengan penggunaan *preventive maintenance*, kerusakan dapat dicegah dengan

melakukan penggantian bagian yang akan rusak sebelum kerusakan tersebut terjadi (Cahyani & Iftadi, 2021). Kegiatan pemeliharaan mesin di RS X saat ini dilakukan dengan kalibrasi, inspeksi, dan penggantian komponen yang rusak. Oleh karena itu, fokus penelitian ini adalah penjadwalan pemeliharaan mesin *teletherapy cobalt-60* untuk meminimalkan *downtime*. *Downtime* yang rendah dapat mengurangi waktu tunggu pelayanan pada mesin *teletherapy cobalt-60*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan adalah bagaimana penjadwalan *preventive maintenance* untuk minimasi *downtime* pada mesin *teletherapy cobalt-60* di Instalasi A RS X Padang.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menentukan jenis kerusakan yang terjadi pada mesin *teletherapy cobalt-60* di Instalasi A RS X Padang.
2. Mengidentifikasi komponen kritis pada mesin *teletherapy cobalt-60* di Instalasi A RS X Padang.
3. Melakukan penjadwalan *preventive maintenance* untuk minimasi *downtime* pada mesin *teletherapy cobalt-60* di Instalasi A RS X Padang.

1.4 Batasan Masalah

Adapun yang menjadi batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian difokuskan pada Instalasi A RS X Padang.
2. Data historis *downtime* mesin yang digunakan adalah data bulan Januari 2022 – April 2025.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian terdiri atas enam bagian, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini pendahuluan berisikan latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bagian tinjauan pustaka berisikan penjelasan terkait teori-teori yang menjadi landasan dalam penelitian. Tinjauan pustaka berkaitan dengan sistem pemeliharaan, statistika dan teori relevan lainnya.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bagian metodologi penelitian berisikan tahapan dan gambaran penelitian. Tahapan penelitian digambarkan dalam bentuk *flowchart*. Selain itu, bagian ini juga berisikan studi pendahuluan, identifikasi dan perumusan masalah, dan pemilihan metode yang digunakan.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bagian pengumpulan dan pengolahan data berisikan pengumpulan data yang akan digunakan yang kemudian akan diolah menggunakan metode yang telah dipilih.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian hasil dan pembahasan berisikan pembahasan dan analisis berdasarkan pengumpulan dan pengolahan data.

BAB VI PENUTUP

Bagian penutup berisikan kesimpulan dan saran berupa masukan yang dapat diberikan oleh penulis berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis yang dilakukan.

