

ANALISIS PENERAPAN STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) PADA ALAT AUTOCLAVE DENGAN MENGGUNAKAN STEAM GENERATOR

Ahmad Dzakwani Wahid¹, Albiruni Siregar, Lc., M.Pd

¹Program Studi Teknologi Rekayasa Elektromedis, Institut Kesehatan dan Teknologi Al Insyirah

²Program Studi Informatika Medis, Institut Kesehatan dan Teknologi Al Insyirah

Email: ¹ahmad.dzakwani@gmail.com*, ²Albiruni@ikta.ac.id

(Naskah masuk: 23 Desember 2024, diterima untuk diterbitkan: 29 Desember 2024)

Abstrak

Autoclave merupakan alat sterilisasi pra-vakum yang dirancang untuk mencakup bidang yang luas aplikasi untuk rumah sakit dan pusat kesehatan serta farmasi dan industry bioteknologi. Standar Operasional Prosedur (SOP) untuk sterilisasi alat Kesehatan menggunakan Autoclave dengan steam generator di rumah sakit memiliki tujuan utama untuk memastikan bahwa proses sterilisasi dilakukan dengan benar, konsisten, dan aman. Penelitian bertujuan untuk mengetahui tentang penerapan SOP pada alat autoclave dengan menggunakan steam generator di Rumah Sakit Santa Maria Pekanbaru dengan menggunakan metode pendekatan observasional kualitatif deksriptif dengan melakukan check-list. Sampel dalam penelitian ini adalah informan yang dipilih peneliti dengan memiliki informasi objek penelitian. Analisis data dilakukan dengan penarikan kesimpulan berdasarkan hasil observasi, wawancara dan check-list. Dari hasil analisis penerapan SOP pada alat autoclave dengan steam generator di Rumah Sakit Santa Maria Pekanbaru telah berjalan sesuai dengan pedoman yang ditetapkan. Kesimpulan penelitian ini adalah penerapan SOP yang konsisten pada alat autoclave, kepatuhan staff terhadap SOP, dan mitigasi risiko telah diminimalisir dengan penerapan SOP yang berjalan di Rumah Sakit Santa Maria Pekanbaru. Disarankan Rumah Sakit Santa Maria terus mempertahankan dan meningkatkan penerapan SOP di unit CSSD. Diharapkan juga untuk rutin melakukan audit dan evaluasi terhadap prosedur yang ada guna memastikan keberlanjutan praktik terbaik dalam sterilisasi alat medis

Kata kunci: SOP, autoclave, Rumah Sakit

ANALYSIS OF THE IMPLEMENTATION OF STANDARD OPERATING PROCEDURES (SOP) ON AUTOCLAVES USING STEAM GENERATORS

Abstract

Autoclave is a pre-vacuum steriliser designed to cover a wide field of applications for hospitals and medical centres as well as pharmaceutical and biotechnology industries. The Standard Operating Procedure (SOP) for sterilisation of medical devices using Autoclave with steam generator in hospitals has the main objective of ensuring that the sterilisation process is carried out correctly, consistently and safely. The study aims to find out about the implementation of SOPs on autoclave equipment using steam generators at Santa Maria Hospital Pekanbaru by using a descriptive qualitative observational approach method by conducting a check-list. The sample in this study were informants selected by the researcher by having information on the object of research. Data analysis was done by drawing conclusions based on the results of observations, interviews and check-lists. From the analysis of the application of SOPs on autoclave equipment with steam generators at Santa Maria Hospital Pekanbaru has been running in accordance with the established guidelines. The conclusion of this research is the consistent application of SOPs on autoclave equipment, staff compliance with SOPs, and risk mitigation has been minimised by the application of SOPs that run at Santa Maria Hospital Pekanbaru. It is recommended that Santa Maria Hospital continue to maintain and improve the implementation of SOPs in the CSSD unit. It is also expected to routinely conduct audits and evaluations of existing procedures to ensure the sustainability of best practices in medical device sterilisation.

Keywords: SOP, autoclave, hospital

1. PENDAHULUAN

Teknologi memiliki perkembangan yang sangat cepat pada era globalisasi, Dampak dari kemajuan ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup

manusia dalam berbagai bidang, dimulai dari teknologi pertanian, teknologi industri, teknologi informasi, hingga teknologi kedokteran. Manusia melakukan berbagai penelitian serta pengembangan dalam memajukan teknologi demi mencapai efisiensi

dan efektifitas yang besar pada setiap aktivitas dengan tenaga yang seminimal mungkin. (Steam & Autoclave, n.d.). Autoclave dalam konteks kesehatan berkaitan dengan evolusi kebutuhan akan metode sterilisasi yang efektif dan efisien untuk melawan infeksi, dengan menggunakan metode sterilisasi menggunakan uap air di bawah tekanan tinggi untuk membunuh mikroorganisme patogen pada instrumen medis dan peralatan laboratorium, pemahaman tentang sterilisasi terus berkembang, autoclave menjadi lebih canggih dengan peningkatan teknologi kontrol suhu penggunaan bahan-bahan yang tahan panas dan tahan tekanan juga meningkatkan efektifitas dan efisiensi autoclave (Ivaşcu et al., 2022).

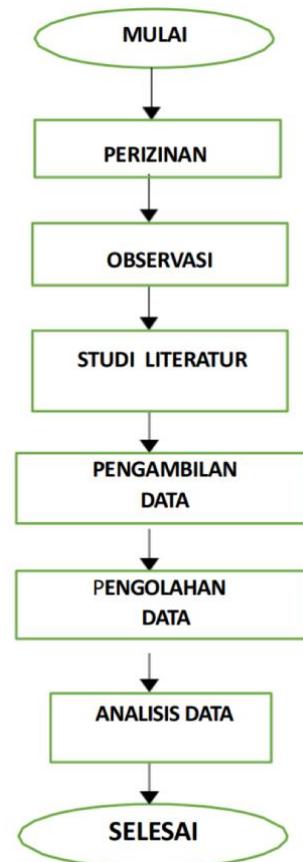
Autoclave adalah alat sterilisasi pra-vakum yang dirancang untuk mencakup bidang yang luas aplikasi untuk rumah sakit dan pusat kesehatan serta farmasi dan industri bioteknologi. Autoclave beroperasi dengan uap jenuh sebagai bahan sterilisasi, dan memiliki kisaran suhu hingga 134°C. Autoclave dibuat dari baja tahan karat, memiliki struktur berdingding ganda dan dilengkapi dengan pembangkit uap built-in yang mempunyai tenaga listrik 18kW yang memasok uap yang diperlukan untuk proses sterilisasi. Generator sepenuhnya otomatis, yang menghasilkan dan memasok uap dengan pengaturan yang telah ditentukan tekanan terkontrol dan bersama-sama dengan autoklaf merupakan suatu kesatuan unit fungsional (Set, 2009). Standar Operasional Prosedur (SOP) untuk sterilisasi alat kesehatan menggunakan Autoclave dengan steam generator di rumah sakit memiliki tujuan utama untuk memastikan bahwa proses sterilisasi dilakukan dengan benar, konsisten, dan aman. SOP ini mencakup langkah-langkah yang harus diikuti oleh petugas sterilisasi untuk menjaga kebersihan dan keamanan alat kesehatan yang akan digunakan dalam perawatan pasien, informasi penting mengenai pengoperasian dicetak dalam bentuk hard copy. Untuk akurasi kontrol optimal dari parameter sterilisasi, sistem ini dilengkapi dengan dua sensor suhu (2 x PT100).

Tujuan dari SOP ini adalah untuk memberikan panduan yang jelas dan sistematis mengenai penggunaan Autoclave dengan menggunakan steam, sehingga dapat menjamin bahwa semua benda yang disterilkan melalui proses ini benar-benar bebas dari kontaminasi mikroorganisme. SOP ini mencakup semua tahap dalam penggunaan autoclave, mulai dari persiapan benda yang akan disterilkan, pengaturan autoclave, proses sterilisasi, hingga penanganan benda hasil sterilisasi. Setelah proses sterilisasi selesai, catat semua parameter yang relevan, seperti suhu, tekanan, dan waktu sterilisasi. Dokumentasikan segala ketidak normalan atau insiden yang terjadi selama proses sterilisasi untuk dijadikan bahan evaluasi dan perbaikan. Dengan menerapkan SOP ini, diharapkan proses sterilisasi menggunakan autoclave

dengan steam dapat berjalan dengan aman, efisien, dan sesuai dengan standar yang berlaku.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah Kualitatif deskriptif. Memakai pendekatan observasional dari bagaimana petugas CSSD melakukan aktivitas pekerjaan serta check-list untuk melihat sejauh mana penerapan alat autoclave, Kegiatan penelitian dilakukan dengan rancangan Diagram Alir penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1. Diagram Alir Analisis Penelitian

Penelitian ini menggunakan populasi dan sampel untuk mendapatkan data pada penelitian ini. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja di area CSSD Rumah Sakit Santa Maria Pekanbaru. Sampel dalam penelitian ini adalah informan yang dipilih peneliti dengan memiliki informasi objek penelitian. Pengumpulan data dilakukan peneliti melalui wawancara dengan pihak terkait yang berada di lingkungan CSSD (Central Sterile Services Department) Rumah Sakit Santa Maria Pekanbaru. Observasi atau survei langsung di lingkungan CSSD (Central Sterile Services Department) Rumah sakit Santa Maria Pekanbaru dilengkapi dengan dokumentasi terhadap data dari setiap alat yang akan di sterilisasikan. Demi memperoleh data yang sesuai dan akurat berdasarkan

tujuan dari penelitian, maka dengan itu peneliti memakai teknik pengambilan data antara lain sebagai berikut:

1. Pengamatan (Observasi)

Metode adalah metode dimana peneliti melakukan sebuah pengamatan dengan cara observasi survei ke lingkungan CSSD (Central Sterile Services Department) yang ada pada Rumah Sakit Santa Maria Kota Pekanbaru.

2. Wawancara (Interview)

Pada metode ini peneliti akan melakukan wawancara dengan memberikan serangkaian pertanyaan pada beberapa narasumber dari lingkungan CSSD (Central Sterile Services Department) Rumah Sakit Santa Maria Kota Pekanbaru. Adapun narasumber yang menjadi objek penelitian ini adalah petugas sterilisasi, Petugas sterilisasi yang berada di lingkungan CSSD (Central Sterile Services Department) Rumah Sakit Santa Maria Pekanbaru. Wawancara ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang kesesuaian penerapan dari tindakan sterilisasi pada unit autoclave Rumah sakit Santa Maria Pekanbaru.

3. Lembar Check-list

Pada metode ini peneliti akan melakukan pengujian dengan menggunakan lembar Check-list.

4. Dokumentasi

Peneliti akan melakukan dokumentasi dari alat pelindung diri yang tersedia data pendukung penelitian di Rumah Sakit Santa Maria Kota Pekanbaru.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan tentang penerapan standar operasional prosedur (SOP) pada alat Autoclave dengan Menggunakan Steam Generator di Rumah Sakit Santa Maria, didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Apakah ada SOP (Standar Operasional Prosedur) dalam mengoperasikan alat Autoclave ? Apakah sudah dilaksanakan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan?
Informan Utama : “ yaa .. pastinya ada SOP Memang , terdapat yang jelas dan tepat untuk mengoperasikan autoklaf . Prosedur ini menguraikan prosedur operasional , perawatan rutin , dan tindakan pencegahan untuk mengurangi masalah operasional . SOP yang dimaksud telah dijalankan sesuai dengan standar yang ditetapkan, meskipun terkadang terjadi penyimpangan dalam

penerapan SOP akibat kesalahan manusia atau bencana alam.”

Informan Pendukung : “ Ya, kami punya yang nama nya SOP yang jelas dan terperinci dalam mengoperasikan Autoclave. SOP ini di bikin berdasarkan pedoman dari Kementerian Kesehatan RI serta mengacu pada standar internasional seperti ISO 17665 yang mengatur proses sterilisasi alat kesehatan dengan uap. SOP itu juga sudah diterapkan dengan disiplin oleh semua petugas di CSSD, dan kami melakukan evaluasi rutin untuk memastikan kepatuhan terhadap prosedur.”

Informan Kunci : “ yaa .. sudahh”

Dari pemaparan informan dapat disimpulkan bahwa SOP untuk pengoperasian Autoclave di Rumah Sakit Santa Maria telah diterapkan sesuai standar yang ditetapkan, meskipun ada beberapa kasus penyimpangan yang disebabkan oleh kesalahan manusia atau faktor alam.

2. Apakah Teknisi Rumah Sakit Santa Maria Pekanbaru pernah melakukan pelatihan kepada para pekerja terkait SOP (Standar Operasional Prosedur) , penggunaan dan pengoperasian alat Autoclave ?

Informan Utama : “ yaa, ada , setiap alat baru di rumah sakit ini teknisi wajib melakukan pelatihan terhadap user maupun pekerja, termasuk alat autoclave ini, Di CSSD, teknisi rumah sakit telah melakukan beberapa sesi pelatihan untuk pengoperasian. pelatihan menekankan mengikuti SOP, pengoperasian Autoclave , dan penanganan situasi tak terduga . pelatihan dilakukan ini di dalam langkah demi selangkah untuk memastikan bahwa semua anggota unit CSSD selalu mengikuti prosedur yang akurat.

Informan Pendukung : “ Yang nama nya pelatihan itu harus diadakan oleh teknisi rumah sakit, termasuk juga sesi yang difasilitasi oleh vendor alat Autoclave. Pelatihan nya juga mencakup penggunaan, pemeliharaan dasar, serta prosedur troubleshooting. Kami juga melakukan refreshment training untuk memastikan semua pekerja unit CSSD selalu up-to-date dengan SOP dan teknologi terbaru.”

Informan Kunci : “ sudahh, sudah pernah

Dari pemaparan informan dapat disimpulkan bahwa teknisi Rumah Sakit Santa Maria secara rutin melakukan pelatihan kepada pekerja terkait penggunaan dan pengoperasian Autoclave sesuai SOP, termasuk penanganan situasi darurat, untuk memastikan kompetensi dan kepatuhan.

3. Apakah Rumah Sakit Santa Maria mewajibkan penggunaan APD saat berada di ruangan CSSD Rumah Sakit Santa Maria Pekanbaru ?

Informan Utama : “ yaa, Sangat di anjurkan menggunakan nya karena Rumah Sakit Santa Maria mewajibkan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) lengkap saat berada di ruangan CSSD untuk menjaga keselamatan dan kesehatan para pekerja. Penggunaan APD adalah langkah wajib untuk menghindari paparan terhadap bahan berbahaya dan risiko infeksi.”

Informan Pendukung : “ Penggunaan APD itu kewajiban kalau ada diruangan CSSD. Kami mewajibkan semua petugas menggunakan masker, sarung tangan, dan pelindung mata sesuai dengan standar WHO dan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 70 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit.”

Informan Kunci : “ Wajib, karena itu terkait keamanan bagi si user sebagai pengguna alat, karena alat yang akan di sterilkan itu ee banyak sekali ee bakteri ataupun lain – lain nya virus yang setelah digunakan di ruang operasi

Dari pemaparan informan dapat disimpulkan bahwa penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) di ruangan CSSD adalah wajib dan diterapkan dengan ketat untuk menjaga keselamatan dan kesehatan pekerja sesuai dengan standar nasional dan internasional.

4. Bagaimanakah kepatuhan pekerja dalam menggunakan APD saat berada di dalam ruangan CSSD Rumah Sakit Santa Maria Pekanbaru ?

Informan Utama : “ hemm , dimana kepatuhan pekerja dalam menggunakan APD di ruang CSSD umumnya sangat baik. Namun, ada beberapa kasus di mana pekerja mungkin melepas APD untuk kenyamanan sesaat, meskipun ini sangat ditekankan untuk tidak dilakukan karena risiko yang ditimbulkan.”

Informan Pendukung : “ Untuk kepatuhan pekerja di ruangan CSSD terhadap penggunaan APD itu ya baik. karena didukung oleh pengawasan rutin dan budaya keselamatan yang kuat di lingkungan kerja kami di sini. Dan juga melakukan audit berkala untuk memastikan bahwa standar APD dipenuhi setiap saat.”

Informan Kunci : “ Cukup baik untuk eee penggunaan APD tersebut dan para pekerja.”

Dari pemaparan informan dapat disimpulkan bahwa kepatuhan pekerja dalam menggunakan APD di ruang CSSD sangat baik, didukung oleh pengawasan rutin dan budaya keselamatan yang kuat, meskipun ada beberapa pengecualian untuk kenyamanan sesaat.

5. Sumber bahaya apa saja yang terdapat pada ruangan CSSD Rumah Sakit Santa Maria Pekanbaru ?

Informan Utama : “ sumber bahaya nyaaa... di ruangan CSSD ya paparan terhadap bahan kimia sterilisasi, panas dari Autoclave, risiko infeksi dari alat yang belum steril dan potensi kecelakaan akibat penggunaan peralatan yang berat.”

Informan Pendukung : “ Di rangan yaa, sumber bahaya nya itu paparan bahan kimia dari disinfektan, risiko infeksi dari alat yang belum steril, terus risiko fisik terkait penggunaan alat berat seperti Autoclave.”

Informan Kunci : “ Bahaya nya itu lebih banyak kee kondisi ee alat yang panas dan listrik ee penggunaan listrik yang cukup besar.

Dari pemaparan informan dapat disimpulkan bahwa sumber bahaya utama di ruangan CSSD meliputi paparan bahan kimia, panas dari Autoclave, risiko infeksi dari alat yang belum steril, dan potensi kecelakaan akibat penggunaan peralatan berat.

6. Jenis bahaya apa saja yang terdapat pada ruangan CSSD Rumah Sakit Santa Maria Pekanbaru ?

Informan Utama : “ untuk jenis bahya itu ada bahaya biologis dari kontaminasi alat medis, bahaya kimia dari bahan sterilisasi, bahaya fisik seperti luka bakar dari Autoclave, serta risiko ergonomi dari mengangkat alat-alat berat.”

Informan Pendukung : “ kalau untuk jenis bahaya yang ada di CSSD itu bahaya

biologis dari patogen, bahaya kimia dari bahan sterilisasi, dan juga bahaya fisik dari peralatan seperti Autoclave yang bekerja pada tegangan, tekanan dan suhu tinggi."

Informan Kunci : " Jenis bahayanya ini eee jenis bahaya kebanyakan itu seperti sumber penyakit ataupun virus dari alat – alat yang akan di sterilkan itu salah satunya, terus kondisi si alat kondisi alat kadang menggunakan listrik tegangan tinggi itu juga menjadi sumber bahaya dan termasuk panas yang tinggi itu bisa membuat ee kecelakaan kecelakaan kerja pada si user ataupun bisa jadi terbakar.

Dari pemaparan informan dapat disimpulkan bahwa jenis bahaya di ruang CSSD mencakup bahaya biologis, kimia, dan fisik yang berhubungan dengan kontaminasi alat medis, penggunaan bahan sterilisasi, serta pengoperasian alat berat seperti Autoclave.

7. Apa saja risiko trouble shooting pada Alat Autoclave ketika tidak menerapkan SOP (Standar Operasional Prosedur) yang berada di ruangan CSSD Rumah Sakit Santa Maria Pekanbaru ?28

Informan Utama : " Risiko yang kemungkinan terjadi kalau tidak menerapkan SOP ya alat mati total maupun kegagalan sterilisasi, kerusakan alat, terjadinya kecelakaan kerja seperti luka bakar, serta kemungkinan kontaminasi silang yang dapat membahayakan pasien dan staf."

Informan Pendukung : " Nah kalau untuk risiko utamanya tu sterilisasi yang tidak efektif, itu dapat menyebabkan kontaminasi alat medis dan berpotensi menimbulkan infeksi pada pasien. Selain itu juga ada kegagalan fungsi Autoclave dapat mengakibatkan kerusakan alat dan memerlukan perbaikan yang mahal."

Informan Kunci : " Kalau terhadap alat itu eee konsleting listrik itu berpengaruh pada performa alat itu sudah pasti, yang pastinya itu yang paling eee menjadi trouble shooting itu konsleting listrik bisa jadi dari kebocoran arus di alat.

Dari pemaparan informan dapat disimpulkan bahwa risiko troubleshooting akibat tidak menerapkan SOP mencakup kegagalan sterilisasi, kerusakan alat, kecelakaan kerja seperti luka bakar, dan kontaminasi silang yang berbahaya.

8. Apa saja trouble shooting yang pernah terjadi pada alat Autoclave ketika tidak menerapkan SOP (Standar Operasional Prosedur) di ruangan CSSD Rumah Sakit Santa Maria Pekanbaru ini ?

Informan Utama : " trouble ketika tidak menerapkan SOP itu beberapa insiden yang pernah terjadi termasuk kegagalan dalam mencapai suhu yang tepat untuk sterilisasi, masalah dalam pengoperasian pintu Autoclave, serta kesalahan dalam pemilihan program sterilisasi yang mengakibatkan hasil sterilisasi yang tidak optimal."

Informan Pendukung : " Untuk trouble nya pernah terjadi kegagalan siklus sterilisasi yang disebabkan oleh kesalahan dalam pengaturan parameter suhu dan tekanan. Yang mengharuskan dilakukannya siklus ulang yang memperpanjang waktu sterilisasi dan mengganggu jadwal operasional."

Informan Kunci : " Yang pernah terjadi eee itu konsleting ataupun kesetrum terus kemudian itu terbakar ataupun kesentuh benda panas besi panas pada tubuh tangan bisa kaki begitu.

Dari pemaparan informan dapat disimpulkan bahwa trouble yang pernah terjadi mencakup kegagalan mencapai suhu sterilisasi yang tepat, kesalahan pengoperasian pintu Autoclave, dan pemilihan program sterilisasi yang tidak optimal.

9. Berapa peluang kemungkinan terjadinya trouble shooting pada alat Autoclave ketika tidak menerapkan SOP (Standar Operasional Prosedur) di divisi CSSD Rumah Sakit Santa Maria Pekanbaru ?

Informan Utama : " Peluang terjadinya trouble shooting sangat tinggi kalau SOP tidak diterapkan dengan benar, terutama pada alat yang memerlukan prosedur operasional yang ketat seperti Autoclave."

Informan Pendukung : " Peluangnya itu cukup tinggi kalau SOP tidak diikuti dengan ketat. Nah setiap kali parameter operasi tidak sesuai standar, kemungkinan besar bahwa proses sterilisasi itu bakal gagal atau alat mengalami malfungsi."

Informan Kunci : " Peluang kemungkinannya bisa sampai 60%.

Dari pemaparan informan dapat disimpulkan bahwa peluang terjadinya troubleshooting cukup tinggi, dengan estimasi hingga 60% jika SOP tidak

diterapkan dengan benar, terutama pada proses yang memerlukan ketelitian operasional seperti sterilisasi.

10. Apakah terdapat monitoring dan evaluasi mengenai penerapan SOP (Standar Operasional Prosedur) terhadap petugas CSSD Rumah Sakit Santa Maria Pekanbaru ?

Informan Utama : “ Ya, monitoring dan evaluasi dilakukan rutin untuk memastikan kepatuhan terhadap SOP. Evaluasi ini untuk audit internal dan penilaian performa individu untuk mengidentifikasi area yang perlu perbaikan.”

Informan Pendukung : “ Di ruangan ini kami punya yang nama nya sistem monitoring dan evaluasi yang berjalan secara baik. karena setiap bulan nya kami melakukan audit internal untuk memastikan SOP diikuti dengan benar, dan hasil evaluasi digunakan untuk perbaikan berkelanjutan.”

Informan Kunci : “ Itu lebih banyak eee mungkin kebnyakn yang sering di lakukan itu setiap minggu nya ada nya meeting untuk selalu menerapkan SOP, atau menjelaskan kembali apa aja SOP yang harus di lakukan sebelum melakukan penggunaan alat Autoclave.”

Dari pemaparan informan dapat disimpulkan bahwa monitoring dan evaluasi SOP dilakukan secara rutin melalui audit internal, dengan hasil evaluasi digunakan untuk perbaikan berkelanjutan dan memastikan kepatuhan terhadap SOP.

Berdasarkan hasil pengamatan dengan media lembar observasi checklist peneliti tidak menemukan kesalahan pada SOP yang dapat menjadi perhatian Rumah Sakit Santa Maria Pekanbaru khusus nya unit CSSD. Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) pada alat autoclave dengan menggunakan steam generator di Rumah Sakit Santa Maria Pekanbaru telah berjalan sesuai dengan pedoman yang ditetapkan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, seluruh tahapan SOP, mulai dari persiapan alat dan bahan, pengaturan suhu dan tekanan, hingga penanganan alat setelah proses sterilisasi, telah dilaksanakan dengan baik oleh tim operasional. Hal ini menunjukkan bahwa SOP yang diterapkan tidak hanya sesuai dengan standar nasional, tetapi juga telah diadopsi dengan tepat oleh staf rumah sakit, Dimana di jelaskan pada tabel 1 SOP berikut.

Tabel 1.1 Lembar Observasi Check-list Peneliti

No	Komponen SOP	Ya	Tidak
----	--------------	----	-------

1	Cek dan pastikan bahwa keran sumber air dalam posisi terbuka		
2	Buka pintu dengan menggeser posisi handle di bagian depan alat dari posisi LOCK /terkunci ke posisi UNLOCK /tidak terkunci		
3	Hidupkan alat dengan memindahkan posisi switch power utama di belakan alat kearah ON (I) dan juga tombol tombol power didepan alat ke posisi ON. Biarkan alat sesaat untuk pemanasan pada pemakaian awal agar steam dapat dihasilkan dan stabil (indikator tekanan steam akan naik sampai sekitar 400 / 500 Kpa dan stabil)		
4	Dalam keadaan pintu terbuka (di tunjukkan juga dengan indicator DOOR OPEN)masukkan instrument yang akan di sterilisasi kedalam chamber dan pilih program yang akan di kehendaki . untuk memilih tekan panah atas (UP) atau ke bawah (DOWN) pada keypad		
5	Parameter data sterilisasi akan di tampilkan di layar monitor		
6	Tutup pintu dengan menggeser handle ke posisi LOCK sehingga indicator pintu terbuka menjadi SISTEM READY		
7	Tekan tombol START/STOP untuk memulai proses sterilisasi Alat akan bekerja secara otomatis, proses sterilisasi akan berhenti dengan sendirinya yang di tandai bunyi alarm		
8	Setelah proses selesai tunggu beberapa saat , lalu buka pintu seperti point (2)		

9	Proses sterilisasi selesai. Tekan STOP , rapikan dan matikan alat jika sudah tidak akan di gunakan lagi		
---	---	--	--

Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) pada alat autoclave dengan menggunakan steam generator di Rumah Sakit Santa Maria telah dilakukan sesuai dengan panduan yang berlaku. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pihak terkait, SOP yang diterapkan mencakup prosedur yang detail dan rinci, mulai dari persiapan alat hingga proses sterilisasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa petugas CSSD di Rumah Sakit Santa Maria Pekanbaru secara konsisten mematuhi SOP yang telah ditetapkan. Setiap tahap dalam prosedur dijalankan sesuai dengan panduan, termasuk penggunaan peralatan pelindung diri (APD), pengaturan suhu dan tekanan pada autoclave, serta pemantauan hasil sterilisasi. Referensi yang digunakan untuk pengembangan SOP ini mengacu pada Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 129 Tahun 2008 tentang Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit serta standar internasional yang diakui seperti AAMI ST79 dan ISO 17665 yang mengatur tentang proses sterilisasi uap.

Pada penelitian ini juga tidak ditemukan adanya aspek bahaya yang signifikan dari penerapan SOP pada alat autoclave dengan steam generator. Evaluasi terhadap potensi bahaya dilakukan melalui analisis risiko yang mengacu pada metode Failure Mode and Effects Analysis (FMEA), di mana setiap potensi kegagalan yang mungkin terjadi telah diidentifikasi dan diatasi dengan langkah-langkah pencegahan yang efektif. Sedangkan Potensi risiko yang diidentifikasi meliputi kemungkinan terjadinya overpressure atau overheating pada autoclave, yang dapat menyebabkan kerusakan alat atau cedera pada operator. Namun, dengan penerapan SOP yang ketat, potensi ini telah diminimalisir. Setiap alat dilengkapi dengan sensor otomatis yang dapat menghentikan operasi jika parameter tertentu melebihi batas aman, serta adanya prosedur inspeksi rutin untuk memastikan alat berfungsi dengan baik.

4. DAFTAR PUSTAKA

Ai Susi Susanti, K. P. (2022). Pengaruh Standar Prosedur Operasional Sterilisasi Alat Medis Terhadap Kesehatan dan Keselamatan Kerja Pegawai di Instansi Central Sterile Supply Department (CSSD) RSUD Kota Bandung. *Jurnal INFOKES*, 1-15.

Andriani, R. (2016). Pengenalan Alat-Alat Laboratorium Mikrobiologi untuk Mengatasi Keselamatan Kerja dan Keberhasilan Praktikum. *Jurnal Mikrobiologi*, 1-7.

Chandra Sari Kurniawati drg, M. (2017). *Standard Operating Procedure Penggunaan Autoclave*. Malang: Universitas Brawijaya.

Delia, L. K. (2016). *Rencana Pengembangan CSSD (Central Sterile and Supplies Department Berdasarkan Kebutuhan di RS Meilia Tahun 2015*. *Jurnal ARSI*, 11-19.

Devi Rofiani, Y. A. (2023). Analisis Potensi Risiko K3 dengan Metode HIRARC (Hazard Identification, Risk Assesment and Risk Control) di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Unand. *Jukung: Jurnal Teknik Lingkungan*, 69-82.

Dhimas Indra Saputra, D. A. (2023). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja pada De-Pilling Machine After Autoclave Menggunakan Metode JSA dan Pengontrolan Risiko Menggunakan Metode HIRARC pada PT.XXX. *Jurnal Serambi Engineering*, 6929-6937.

Didik Purwanto, A. Y. (2021). Analisa Bakteri Total pada Buah Pepaya (Carica Papaya L) yang di Sterilkan menggunakan Metode Autoclave. *Jurnal SainHealth*, 25-29.

Dody Prayitno, R. T. (2023). Pengenalan dan Pelatihan: Autoklaf (Autoclave) sebagai Alat Sterilisasi Produk Kesehatan Kedokteran Gigi. *Kocenin: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 23-29.

Eka Astuty, O. W. (2022). Pelatihan Sterilisasi Alat dan Barang Medis pada Anggota Tim Bantuan Medis Vertebrae Fakultas Kedokteran Universitas Pattimura. *Society: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 284-290.

Fachrul Yogi Pratama, M. A. (2024). Studi Lama Waktu Proses Hidrotermal Terhadap Kemurnian dan Morfologi pada Sistesis Hidroksiapatit yang Berasal dari Tulang Sapi untuk Aplikasi Biomaterial. *JTM*, 69-76.

Fitriani Kahar, S. M. (2022). *Buku Ajar Instrumen Dasar*. Purbalingga: Eurika MEDIA Aksara.

Gabriele. (2018). Analisis Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) di Departemen Marketing dan HRD PT Cahaya Indo Persada. *AGORA*, 1-10.

Galih Damar Pandulu, M. P. (2021). Perancangan Struktur Bangunan Central Sterile Supply Department (CSSD) Rumah Sakit Mawaddah Medika Mojokerto. *JAST: Jurnal Aplikasi Sains dan Teknologi*, 102-112.

- Hayati Mukti Asih, S. F. (2018). Penyusunan Standard Operating Procedure (SOP) Produksi Produk Inovasi Ecobrick. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 144-151.39
- Intan Agung Pratiwi Caesarianty, D. W. (2017). Analisis Lingkungan Kerja dan Motivasi Kerja Karyawan CSSD-Laundry, Pemeliharaan Sarana, dan Sanitasi RSUD dr.
- Muhamad Soewandhie Kota Surabaya. *Jurnal Manajemen Kesehatan Yayasan RS dr. Soetomo*, 14-26.
- Ismalandari Ismail, A. M. (2022). Seminar Komunikasi Efektif dalam Meningkatkan Interaksi Sehat di Daerah Dadi. *Devote: Jurnal Pengabdian Masyarakat Global*, 49-57.
- Ivascu, D. C. (2022). Low-cost monitoring system for temperature and pressure in steam sterilizer. . *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*.
- Kementerian Kesehatan RI. (2016). Pedoman Klasifikasi Izin Edar Alat Kesehatan. Jakarta: Kemenkes.
- ktafianus Toding, D. G. (2021). Penerapan Predictive Maintenance pada Agitator Reaktor Autoclave di PT. XYZ. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri*, 30-35.
- Kurniawan, E. A. (2021). Prevalensi Bakteri Metchicillin-Resistant Staphylococcus Aureus (MRSA) pada Peralatan Laboratorium. *The Journal Of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 188-202.
- Nazvia Natasia, A. L. (2014). Faktor yang Mempengaruhi Kepatuhan Pelaksanaan SOP Asuhan Keperawatan di ICU-ICCU RSUD Gambiran Kota Kediri. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 1-27.
- Parikesit, M. (2016). Sterilisasi Peralatan Kesehatan Menggunakan Autoclave.
- Ridha Hidayat, H. H. (2019). Pengaruh Pelaksanaan SOP Perawat Pelaksana Terhadap Tingkat Kecemasan Pasien di Rawat Inap RSUD Bangkinang. *Jurnal Ners*, 84-96.
- Tri Hardono, K. S. (2020). Modifikasi Autoclave Berbasis Atmega 328 (Suhu). *Medika Teknika: Jurnal Teknik Elektromedik Indonesia*, 59-65.
- Tri Yuni Hendrawati, S. U. (2017). Optimasi Suhu dan Waktu Sterilisasi pada Kualitas Susu Segar di Kabupaten Boyolali. *Jurnal Teknologi Universitas Muhammadiyah* Jakarta, 98-102.
- Tungadi, R. (2017). *Teknologi Sediaan Steril*. Jakarta: Sagung Seto.
- Utomo, S. I. (2019). Modifikasi Autoclave Hansin Hs-85e Berbasis Programmable Logic Control. *Jurnal Teknokes*, 41-49.
- Wahyuningsri, G. S. (2017). Kinerja Perawat Instrumen dalam Melaksanakan Manajemen Alat Operasi Herniotomi Hernioraphy (HTHR) di Instalasi Bedah Sentral RSUD Kanjuruhan Kepanjen. *Jurnal Ners dan Kebidanan*, 174-180.
- Wenda, A. (2023). Perancangan Alat Sterilisator Peralatan Medis Menggunakan Arduino Uno. Makassar: Mitra Ilmu.
- Winata, S. V. (2016). Perancangan Standard Operating Procedure (SOP) pada Chocolab. *PERFORMA: Jurnal Manajemen dan Start-Up Bisnis*, 77-86.