



Artikel Review : Analisis Pemeliharaan Alat Kesehatan

Dewi Rahmawati¹, Marthy Meliana², Maria Fransiska Silviani³, Fina Nikmatul Wasi'ah⁴, Niken Rahmita Khairani⁵, Sari Fatul Layly⁶, Safanda Tiara Fitri⁷, Miya Hartini Nur Wakhid⁸, Oktafia Damayanti⁹, Ewalde Yovita Bria¹⁰, Silvi Novita Permatasari¹¹, Magdalena Kasmin Belaon¹²

Universitas Anwar Medika

Korespondensi penulis: dew.rahma81@gmail.com

Abstract. *Health equipment is one of the factors that plays an important role in providing health services to the community. Maintenance is an activity that aims to maintain or ensure that the condition of the building and its facilities and infrastructure is in good condition, can operate properly, and is acceptable to existing standards. In this analysis, the method used is based on a literature review from electronic data sources. Several factors related to ensuring the quality of medical equipment in health care settings are monitoring the maintenance of medical and non-medical equipment, timely calibration or validation of instruments/measuring tools.*

Keywords: *Management, Maintenance, Health Equipment.*

Abstrak. Peralatan kesehatan merupakan salah satu faktor yang berperan penting dalam memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat. Pemeliharaan merupakan suatu kegiatan yang bertujuan untuk menjaga atau memastikan bahwa keadaan bangunan beserta sarana dan prasarana dalam kondisi yang baik, dapat beroperasi sewajarnya, dan dapat diterima oleh standar yang ada. Dalam Analisa ini metode yang digunakan berdasarkan literatur review dari sumber data elektronik. Beberapa faktor yang berhubungan pada jaminan kualitas alat kesehatan di tempat pelayanan kesehatan adalah monitoring terhadap pemeliharaan peralatan medis dan nonmedis, kalibrasi atau validasi instrumen/alat ukur tepat waktu.

Kata kunci: Manajemen, Pemeliharaan, Alat Kesehatan.

LATAR BELAKANG

Peralatan kesehatan memegang peranan penting dalam proses menyelenggarakan pelayanan kesehatan masyarakat. Pelayanan kesehatan perlu didukung adanya peralatan selalu dalam kondisi siap pakai dan layak berdasarkan fungsinya dengan baik. Menurut undang-undang RI No 56 tahun 2014, peralatan rumah sakit umum harus memenuhi standar sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan, Pelayanan penunjang nonklinik sebagaimana dimaksud dalam Pasal 25 huruf e meliputi pelayanan laundry atau linen, jasa boga atau dapur, teknik dan pemeliharaan fasilitas, pengelolaan limbah, ambulan, gudang, sistem informasi, pengelolaan gas medik, dan pengelolaan air bersih, pemulasaraan jenazah.

Kualitas pelayanan kesehatan meliputi empat atribut yaitu keamanan, efektivitas, budaya keunggulan, dan hasil yang diinginkan. Konsep ini digunakan dalam mendefinisikan kualitas peralatan kesehatan, di mana menurut Permenkes RI No. 54 Tahun 2015 maka alat medis atau peralatan kesehatan adalah “instrumen, aparatus, mesin, perkakas, dan/atau implan, reagen in vitro dan kalibratornya, perangkat lunak, bahan atau material yang digunakan tunggal atau kombinasi, untuk mencegah, mendiagnosis, menyembuhkan, dan meringankan penyakit,

merawat orang sakit, memulihkan kesehatan pada manusia, dan/atau membentuk struktur dan memperbaiki fungsi tubuh, menghalangi pembuahan, desinfeksi alat kesehatan, pengujian invitro terhadap specimen dari tubuh manusia, dapat mengandung obat yang tidak mencapai kerja utama pada tubuh manusia melalui proses farmakologi, imunologi atau metabolisme untuk dapat membantu fungsi/kinerja yang diinginkan”. Sementara alat nonmedis adalah alat yang tidak termasuk dalam definisi alat medis. Namun demikian, keberfungsian ini sering tidak berjalan sebagaimana mestinya.

Peralatan kesehatan merupakan salah satu faktor yang berperan penting dalam memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat. Pelayanan Kesehatan masyarakat harus didukung dengan pemeliharaan peralatan kesehatan yang baik dan berkualitas.

Pemeliharaan merupakan suatu kegiatan yang bertujuan untuk menjaga atau memastikan bahwa keadaan bangunan beserta sarana dan prasarana dalam kondisi yang baik, dapat beroperasi sewajarnya, dan dapat diterima oleh standar yang ada. Kegiatan pemeliharaan peralatan sangat penting untuk diterapkan, terutama bangunan yang memiliki fungsi penting, seperti rumah sakit, Permasalahan utama yang sering timbul adalah bagaimana pelaksanaan organisasi manajemen pemeliharaan yang sebaiknya dilakukan oleh rumah sakit, guna untuk melaksanakan kegiatan pemeliharaan dapat dilaksanakan dengan baik, dengan biaya yang efisien.

METODE PENELITIAN

Penelitian kali ini menggunakan metode Literature Review Article yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana tata cara pemeliharaan alat kesehatan. Pencarian literature dilakukan melalui sumber data elektronik yaitu google scholar yang dipublikasikan 5 tahun terakhir menggunakan kata kunci yang relevan seperti pemeliharaan alat kesehatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

No	Judul Jurnal	Hasil	Referensi
1.	Analisis Manajemen Pemeliharaan Alat Kesehatan di Rumah Sakit X	Pada Rumah Sakit X ketersediaan sumber daya manusia belum mencukupi dalam melakukan pemeliharaan alat Kesehatan. SOP pemeliharaan alat Kesehatan yang ada di Rumah Sakit X sudah ada tetapi belum sepenuhnya dilaksanakan sesuai dengan ketentuan dan kebijakan yang ada di Rumah Sakit seperti tidak adanya dokumen teknis, tidak adanya prototap pengoperasian alat, dan tidak adanya	(Sabarguna , dkk. 2020)

		protap pemeliharaan. Rumah Sakit X juga belum menerapkan MFK 8 sebagai pedoman dalam pengelolaan regulasi pemeliharaan alat medis seperti belum memiliki daftar inventaris dan identifikasi resiko dalam pemakaian alat kesehatan.	
2.	Faktor-Faktor yang Memengaruhi Jaminan Kualitas Peralatan di Puskesmas	Proses pemeliharaan alat kesehatan ini bertujuan untuk menjamin keamanan dan kualitas perangkat medis dan investasi dalam peralatan melalui peningkatan keawetan barang. Adapun faktor yang berhubungan pada jaminan kualitas alat kesehatan di tempat pelayanan kesehatan (puskesmas) adalah : dilakukan monitoring terhadap pemeliharaan peralatan medis dan nonmedis; ada tempat penyimpanan/gudang sarana dan peralatan yang memenuhi persyaratan; dilakukan kalibrasi atau validasi instrumen/alat ukur tepat waktu dan oleh pihak yang kompeten sesuai prosedur; terdapat bukti dokumentasi dilakukannya kalibrasi atau validasi, dan masih berlaku; ditetapkan kebijakan dan prosedur untuk memisahkan alat yang bersih dan alat yang kotor, alat yang memerlukan sterilisasi, alat yang membutuhkan perawatan lebih lanjut (tidak siap pakai), serta alat - alat yang membutuhkan persyaratan khusus untuk peletakannya.	(Pancaharjono,et all, 2020)
3.	Evaluasi Sistem Pelaksanaan Manajemen Pemeliharaan Alat Medis Di Intalasi Pemeliharaan Dan Perbaikan Peralatan Medis Rumah Sakit (IP3MRS) RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau Tahun 2020	Hasil penelitian ini didapat berdasarkan wawancara mendalam, observasi dan penelusuran dokumen terhadap variabel penelitian manajemen instalasi pemeliharaan dan perbaikan pemeliharaan peralatan medis rumah sakit (IP3MRS) RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau meliputi Sumber Daya Manusia (SDM), ketersediaan dana, ketersediaan peralatan dan fasilitas, ketersediaan suku cadang atau bahan baku, kebijakan, perencanaan, pengorganisasian, sistem pengawasan dan pelaksanaan evaluasi yang dilakukan pada instalasi pemeliharaan dan perbaikan pemeliharaan peralatan medis rumah sakit. adapun keterbatasan dalam penelitian yang dilakukan tentang Evaluasi sistem Pelaksanaan Manajemen	(Auliani, dkk. 2021)

		<p>Pemeliharaan Alat Medis Di Instalasi Pemeliharaan dan Perbaikan Peralatan Medis Rumah Sakit (IP3MRS) RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau antara lain:</p> <p>a. Sulitnya mengatur waktu wawancara dengan informan khususnya informan kunci dan informan pengkal kode 4 akibat kesibukan masing-masing dalam tugas kerja. Situasi ini membuat peneliti berulang kali menjadwalkan proses wawancara dengan informan sehingga waktu penelitian mundur dari jadwal yang sudah ditentukan.</p> <p>b. Ada beberapa kecenderungan informan merespon pertanyaan dari peneliti dengan jawaban yang subjektif. Seperti menghindari jawaban yang sebenarnya, hal ini yang mendasari untuk beberapa pertanyaan.</p> <p>c. Peneliti memiliki keterbatasan waktu dan akses selama penelitian. hal ini disebabkan RSUD Arifin Achmad sebagai salah satu Rumah Sakit rujukan kasus COVID-19 di Provinsi Riau.</p>	
4.	<p>Analisis Penyelenggaraan Sistem Pemeliharaan Alat Radiologi Rumah Sakit</p>	<p>Berdasarkan hasil observasi dan telaah dokumen didapatkan bahwa SDM terkait pemeliharaan telah melakukan pengecekan dan uji fungsi dari Alat radiologi setiap bulannya dan didokumentasikan kedalam <i>maintenance card</i>. Hal ini telah sesuai dengan standar nasional akreditasi rumah sakit Edisi 1.</p> <p>Penyelenggaraan pemeliharaan di RSUD Cikalongwetan masih perlu ditingkatkan karena terdapat alat yang rusak/ masih dalam perbaikan, tidak adanya SDM yang mumpuni terkait pemeliharaan tersebut, alat penunjang keberhasilan pemeliharaan masih belum optimal. Menurut Assauri, Sofjan, 2008, Upaya-upaya menjamin kelancaran pemeliharaan adalah : menambah jumlah peralatan dan perbaikan bagian pemeliharaan, menggunakan preventive maintenance, dan dapat mengganti alat sebelum rusak, ada cadangan di dalam sistem produksi, perbaikan dalam suatu engineering design, mengadakan percobaan untuk menghubungkan tingkat produksi dengan mengadakan suatu persediaan cadangan. Adapun hal-hal yang perlu diperhatikan</p>	<p>(Ayu Laili Rahmiyati, dkk. 2019)</p>

		<p>agar kegiatan pemeliharaan berjalan lancar dan efisien, adalah: data mengenai peralatan harus lengkap (no, jenis, tahun pembuatan, kapasitas, cara, operasi dll), planing dan scheduling (rencana dan jadwal pemeliharaan) preventive maintenance, inspeksi, pembersihan, reparasi, surat perintah (work orders): surat pemberitahuan berisi dikerjakan diluar/didalam perusahaan, tenaga dan bahan yang dibutuhkan wktu pelaksanaan, persediaan material dan spare part tersedia sesuai kebutuhan, catatan(records) : perlu dilakukan pencatatan jumlah peralatan, letak, karakter alat, lama inspeksi internal, dan biaya maintenance, laporan pengawasan dan analisa: laporan tentang kemajuan, perbaikan serta analisa kegagalan perbaikan</p>	
5.	Edukasi Pemeliharaan Alat Kesehatan Di Puskesmas	<p>proses pelaksanaan pemeliharaan alat kesehatan merupakan hal yang sama, dimana hanya melihat ada atau tidaknya kerusakan pada alat kesehatan serta menunggu hasil laporan dari setiap unit jika terjadi kerusakan alat sehingga belum adanya penilaian khusus terkait pelaksanaan pemeliharaan alat kesehatan pada Puskesmas dapat berdampak pada sistem manajemen pemeliharaan alat yang kurang terkontrol kemajuannya dan kurang terencanaanya kegiatan program tersebut, sehingga dikhawatirkan proses pelayanan dapat mengalami kemunduran karena kurang termonitoringnya kegiatan pemeliharaan alat kesehatan baik dari sisi pembuatan perencanaan, pelaksanaan, dan hasil kerja program tersebut. Fungsi pengawasan perlu dibedakan dengan evaluasi yang juga sering dilakukan untuk mengetahui kemajuan pelaksanaan program. perbedaanya terletak pada sarannya, sumber data, siapa yang akan melaksanakannya juga mempunyai kesamaan tujuan yaitu untuk memperbaiki efisiensi dan efektivitas pelaksanaan program dengan memperbaiki fungsi manajemen. Kendala evaluasi pada proses pemeliharaan alat kesehatan di. Puskesmas dari input, proses</p>	(Fannya Putri.2018)

		<p>dan output tidak termonitoring dari awal sehingga perencanaan yang dibuat tidak sesuai dengan program yang terlaksana sehingga hal tersebut dapat mengakibatkan rusaknya pelaksanaan program pemeliharaan yang semula berawal terencana menjadi tidak terencana sehingga menurunkan tingkat pelayanan pada Puskesmas. Dengan adanya evaluasi yang sesuai dengan tahapan teori yang ada dapat menimbulkan termonitoringnya program pemeliharaan alat kesehatan sehingga jika terdapat kekurangan pada program manajemen pemeliharaan dapat segera diketahui dan ditindak lanjuti untuk bisa sesegera mungkin diadakan pembaruan atau perbaikan agar tidak merusak susunan program manajemen pemeliharaan alat yang telah tersusun.</p>	
6.	<p>Pengaruh Penerapan Metode 5s (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, dan Shitsuke) terhadap Pemeliharaan Alat Kesehatan di Rumah Sakit Umum Imelda Pekerja Indonesia Medan</p>	<p>Analisis Bivariat diperoleh dari kuesioner pemeliharaan alat kesehatan sesudah intervensi penerapan metode 5S didapat bahwa nilai p-value < 0,05 yaitu 0,002. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rerata skor yang bermakna antara nilai pretest dan posttest pada pemeliharaan alat kesehatan oleh perawat di ruangan dimana terdapat peningkatan pemeliharaan alat kesehatan oleh perawat di ruangan setelah intervensi penerapan metode 5S pada (posttest) dengan menggunakan pengukuran terhadap pemeliharaan alat kesehatan lebih tinggi dibanding sebelum penerapan metode 5S (pretest). Artinya hipotesa (Ho) diterima yaitu ada pengaruh penerapan metode 5S terhadap pemeliharaan alat kesehatan di ruangan di rumah sakit Imelda pekerja Indonesia medan.</p>	<p>(Situmorang, dkk. 2019)</p>
7.	<p>Analisis Pengoptimalan Pemeliharaan Alat Kesehatan di Rumah Sakit Umum Daerah</p>	<p>Tentang standar prosedur operasional untuk pemeliharaan alat-alat kesehatan 10 orang informan mengatakan adanya prosedur untuk pemeliharaan alkes dan prosedur tersebut sudah dijalankan oleh petugas yang ada dirumah sakit dan sudah dilakukan penarikan alat kesehatan (Recall Aset) terhadap alat yang sudah</p>	<p>Rahmiyati (2019)</p>

		tidak layak pakai atau tidak digunakan lagi. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi tentang sarana dan prasarana untuk pemeliharaan alat-alat kesehatan 5 orang informan mengatakan bahwa alkes belum terpelihara dengan baik seperti penempatan alkes yang tidak disimpan pada tempatnya dan kemudian tidak dibersihkan secara maksimal, sementara 5 orang lagi menjawab sudah terpelihara dengan baik.	
8.	Manajemen Logistik Alat Kesehatan di Puskesmas	Dalam mengelola alat kesehatan, puskesmas mengacu pada peraturan Kepmendagri Nomor 17 tahun 2007 tentang Pedoman Teknis Pengelolaan Barang Milik Daerah. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa Puskesmas Boja II hanya memiliki gudang untuk menyimpan alat-alat kesehatan yang rusak. Untuk alat-alat kesehatan yang masih terpakai dan belum terpakai diletakkan di ruang pelayanan. Berdasarkan pengamatan dan hasil penelusuran dokumen sekunder, alat kesehatan yang dimiliki Puskesmas Boja II antara lain terbagi menjadi 3 jenis yaitu alat kesehatan elektromedik, alat kesehatan non elektromedik, dan aroduk diagnostik in vitro. Berdasarkan kompendium alat kesehatan yang digunakan sebagai acuan oleh fasilitas kesehatan tingkat pertama, maka dapat dikatakan bahwa alat kesehatan yang dimiliki Puskesmas Boja II kurang lengkap. Pada segi output, ketersediaan alat kesehatan di Puskesmas Boja II masih kurang lengkap dengan membandingkan pada kompendium alat kesehatan yang telah dikeluarkan Kementerian Kesehatan RI. Penanganan penyakit masih belum dapat menangani 155 macam penyakit sebagaimana yang telah ditetapkan Konsil Kedokteran Indonesia.	Faizal, R. (2020)
9.	Evaluasi logistik alat kesehatan di Puskesmas UPTD PINOLOSIAN Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan	Upaya dalam menjaga Sarana Prasarana Alat Kesehatan (SAP) di puskesmas dalam kondisi siap pakai dan terpelihara agar dapat menjamin kualitas dan kesinambungan pelayanan kesehatan yang	(Rosita Aprilia, dkk. 2020)

		<p>baik. Kegiatan tersebut dapat mendukung operasional puskesmas karenanya untuk mencapai hal yang dimaksud dilakukan pemeliharaan dengan baik dan berkesimanbungan. Dalam hal ini dilakukan oleh tenaga yang berkompotensi dibidangnya. Pemeliharaan dilaksanakan dengan baik sesuai dengan program dengan di dukung beberapa aspek antara lain sumber daya manusia yang terampil, peralatan kerja yang sesuai, dokumen teknis (terdiri dari oprasional, servis manual, protap oprasional, servis manual, protap pemeliharaan, protap pemantauan dan fungsi) dan bahan pemeliharaan. Tenaga yang melaksanakan pemeliharaan terhadap SPA di puskesmas sebaiknya adalah tenaga yang kompten di bidangnya. Namun kenyataannya dari hasil penelitian dalam evaluasi logistic alat kesehatan, puskesmas UPTD pinolosian dalam pemeliharaan alat selama ini hanya sebatas perawatan alat seperti sterilisasi alat oleh petugas di ruangan. Pemeliharaan dan perbaikan alat rusak tidak di laksanakan karena petugas pemeliharaan tidak ada.</p>	
10.	<p>Perawatan Peralatan Kesehatan dalam Mendukung Pelayanan Kesehatan di Puskesmas Banjarangkan II Klungkung</p>	<p>Mutu pelayanan kesehatan kepada masyarakat luas harus selalu ditingkatkan sebagai salah satu upaya yang perlu dilakukan oleh setiap pihak yang berwenang. Salah satu dimensi yang perlu diperhatikan dalam mendukung upaya peningkatan mutu pelayanan kesehatan adalah yang berkaitan dengan penyediaan sarana berupa alat kesehatan yang berkualitas (Nugraha, 2020; Arimbawa, 2018).</p> <p>Hal ini tentu sangat berperan penting di masa pandemi Covid-19 yang dialami di suluruh negara, termasuk Indonesia. Indikator alat kesehatan yang berkualitas diantaranya terjamin ketelitian, ketepatan, dan keamanan dalam pemakaiannya (Anggraeny, 2013; Trimurthy, 2008).</p> <p>Di Puskesmas Banjarangkan II Klungkung sebagai salah satu puskesmas yang melayani kebutuhan masyarakat sekitar ditemukan beberapa peralatan</p>	<p>(Nugraha, 2020; Arimbawa, 2018).</p>

		<p>yang mengalami kerusakan. Kerusakan ini diakibatkan adanya kesalahan pemakaian dan sudah mencapai batas pemakaian. Diharapkan nantinya tanggung jawab dari ketersediaan dari peralatan kesehatan tidak hanya dimiliki oleh teknisi semata akan tetapi menjadi tanggung jawab tenaga kesehatan yang lain juga sehingga tidak perlu hanya bergantung pada teknisi.</p> <p>Metode yang digunakan ada 2 yaitu metode pengabdian dan metode evaluasi. Hasil dari observasi di puskesmas ini dapat kita lihat banyak alat kesehatan disana yang dipunyai ataupun digunakan untuk memeriksa pasien, ada juga alat kesehatan yang rusak oleh karena itu perlu perbaikan agar tidak mengganggu jalannya pengobatan atau pemeriksaan pasien. Dalam mendukung penggunaan dan memperpanjang usia pakai peralatan medis yang terdapat di Puskesmas Banjarangkan II Klungkung, maka beberapa SOP telah diberikan. SOP yang diberikan adalah SOP Baby Resusciator, SOP Dental Unit, SOP Pemasangan EKG, SOP Pemasangan USG, SOP Pemeliharaan Peralatan, SOP Sterilisasi Alat, dan SOP Tensi Meter Air Raksa.</p> <p>Selama melakukan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat, ada beberapa permasalahan yang dihadapi, antara lain:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Tidak seluruh petugas kesehatan dapat mengikuti kegiatan pembinaan terutama untuk yang berada di Puskesmas disebabkan karena pelayanan kesehatan harus tetap berajalan.2. Belum semua peralatan dapat dilakukan perbaikan dan pembinaan dalam penggunaannya. Hal ini disebabkan karena peralatan masih berada dalam kondisi terpakai sehingga perlu diberikan treatment.	
--	--	--	--

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari beberapa literatur yang telah direview dapat diketahui faktor yang berhubungan pada jaminan kualitas alat kesehatan di tempat pelayanan kesehatan adalah monitoring terhadap pemeliharaan peralatan medis dan nonmedis, ada tempat penyimpanan/gudang sarana dan peralatan yang memenuhi persyaratan, dilakukan kalibrasi atau validasi instrumen/alat ukur tepat waktu dan oleh pihak yang kompeten sesuai prosedur, terdapat bukti dokumentasi dilakukannya kalibrasi atau validasi, dan masih berlaku, ditetapkan kebijakan dan prosedur untuk memisahkan alat yang bersih dan alat yang kotor, alat yang memerlukan sterilisasi, alat yang membutuhkan perawatan lebih lanjut (tidak siap pakai), serta alat - alat yang membutuhkan persyaratan khusus untuk peletakkannya.

DAFTAR REFERENSI

- Auliani, I. (2021). Evaluasi Sistem Pelaksanaan Manajemen Pemeliharaan Alat Medis Di Instalasi Pemeliharaan Dan Perbaikan Peralatan Medis Rumah Sakit (Ip3mrs) Rsud Arifin Achmad Provinsi Riau tahun 2020. *Jurnal Pengabdian Kesehatan Komunitas*, 1(1), 38-53.
- Departemen Kesehatan RI. Pedoman Pengujian dan Kalibrasi Alat Kesehatan. Jakarta. (2018). *Perkembangan Industri Alkes dalam Negeri Meningkatkan*. 2001. [http:// depkes.go.id](http://depkes.go.id) Di unduh 28 Maret 2019.
- Fannya Putri, “Evaluasi Pelaksanaan Manajemen Logistik Alat Kesehatan di Puskesmas Biaro Kabupaten Agam”. Padang. Universitas Andalas 2018.
- Handayani, S. (2016). Tingkat Kepuasan Pasien Terhadap Pelayanan Kesehatan di Puskesmas Baturetno. *PROFESI*, Vol. 14. No. 1, pp. 42 – 48.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2014). *Informasi Umum Rumah Sakit*. Diakses 05 Januari 2024.
- Lestari, P. B., & Haksama, S. 2017. Analisis Fungsi Manajemen Logistik Di Badan Pemberdayaan Masyarakat dan Keluarga Berencana Kota Surabaya. *Jurnal Administrasi Kesehatan Indonesia*.
- Nugraha, I M. A., Arimbawa, P. A. R., & Listuayu, K. (2018). Optimalisasi Pemasangan Panel Solar Home Sysem Untuk Kehidupan Masyarakat Pedesaan di Ban Kubu Karangasem. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, Vol. 17, No. 1, pp. 116 – 123.
- Nugraha, I M. A., & Arimbawa, P. A R. (2020). Efektivitas Penggunaan Infuse Pump Terhadap Keselamatan Pasien di Rumah Sakit Prima Medika Denpasar. *Bali Health Journal*, Vol. 4 No. 1, pp. 1 – 5.
- Nugraha, I M. A. (2020). Penggunaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Sebagai Sumber Energi Pada Kapal Nelayan: Studi Kajian Literatur. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, Vol. 4, No. 2, pp. 101 – 110.
- Panca Harjono, W., Mogsa, D. F., Hasugian, A. R., Siswanto, H., Syarif, A. K., Harso, A. D., ... & Jovina, T. A. (2020). Faktor-Faktor yang Memengaruhi Jaminan Kualitas

Peralatan di Puskesmas. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pelayanan Kesehatan*, 44-52.

Rahmiyati, L.A, dkk (2019). Analisis Penyelenggaraan Sistem Pemeliharaan Alat Radiologi Rumah Sakit. *Jurnal Ilmiah Kesehatan* Vol. 18 No. 3. Diakses 22 Februari 2022.

Sabarguna, B. S., & Wahyudi, A. (2020). analisis Analisis Manajemen Pemeliharaan Alat Kesehatan Di Rumah Sakit X. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 6(2), 230-236.

Sabarguna. Manajemen Rumah Sakit. Jakarta. 2019 2. Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan.

Situmorang, P. R., & Damanik, H. (2019, December). Pengaruh Penerapan Metode 5s (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, dan Shitsuke) terhadap Pemeliharaan Alat Kesehatan di Rumah Sakit Umum Imelda Pekerja Indonesia Medan. In *SINTAKS (Seminar Nasional Teknologi Informasi Komputer dan Sains 2019)* (Vol. 1, No. 1, pp. 660-664).