



**PENGARUH PENGGUNAAN APLIKASI *EARLY WARNING*
SYSTEM TERHADAP LAMA WAKTU PENENTUAN
TINGKAT KEGAWATAN PASIEN KARDIOVASKULER**

**Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian Guna Memperoleh Gelar
Magister Keperawatan Progam Pendidikan Magister Keperawatan**

**DISUSUN OLEH:
TEGUH THERYANA BOBONERA
NIM. G4A021020**

**PROGRAM STUDI MAGISTER KEPERAWATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
2024**



**PENGARUH PENGGUNAAN APLIKASI *EARLY WARNING*
SYSTEM TERHADAP LAMA WAKTU
PENENTUAN TINGKAT KEGAWATAN PASIEN
KARDIOVASKULER**

TESIS

**Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian Guna Memperoleh Gelar
Magister Keperawatan Program Pendidikan Magister Keperawatan**

Oleh

**TEGUH THERYANA BOBONERA
NIM. G4A021020**

**PROGRAM STUDI MAGISTER KEPERAWATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
2024**

PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur saya bagi Allah SWT yang telah memberikan limpahan nikmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan tesis ini. Saya sangat berterima kasih kepada orang tua dan suami tercinta yang terus memberikan dukungan semangat dan dorongan agar saya dapat menyelesaikan penelitian ini.

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa tesis dengan judul –Pengaruh Penggunaan Aplikasi *Early warning system* Terhadap Lama Waktu Penentuan Tingkat Kegawatan Pasien Kardiovaskulerl saya susun tanpa tindakan plagiat yaitu pengambilan tulisan atau pikiran oranglain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Jika di kemudian hari dapat dibuktikan bahwa tesis saya adalah hasil jiplakan, saya akan bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi yang dijatuhkan oleh Universitas Muhammadiyah Semarang kepada saya.

Semarang, September 2024

Yang membuat pernyataan

Teguh Theryana Bobonera
NIM.G4A021020

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH PENGGUNAAN APLIKASI *EARLY WARNING SYSTEM* TERHADAP LAMA WAKTU PENENTUAN TINGKAT KEGAWATAN PASIEN KARDIOVASKULER

Tesis ini telah disetujui untuk diseminarkan di hadapan Tim Penguji Tesis
Program Pendidikan Magister Keperawatan
Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan
Program Universitas Muhammadiyah Semarang

Semarang, September 2024

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. M. Fatkhul Mubin, M.Kep., Sp.Kep.J

Dr. Ns. Vivi Yosafianti Pohan, M.Kep

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH PENGGUNAAN APLIKASI *EARLY WARNING SYSTEM* TERHADAP LAMA WAKTU PENENTUAN TINGKAT KEGAWATAN PASIEN KARDIOVASKULER

Tesis ini telah disetujui untuk diseminarkan di hadapan Tim Penguji Tesis
Program Pendidikan Magister Keperawatan
Pasca Sarjana
Universitas Muhammadiyah Semarang

Pada tanggal 3 September 2024

Tim Penguji:

Dr. Ir. Rahayu Astuti, M.Kes :

Dr. Edy Soesanto, S.Kp., M.Kes :

Dr. M. Fatkhul Mubin, M.Kep., Sp.Kep.J :

Dr. Ns. Vivi Yosafianti Pohan, M.Kep :

Mengetahui,
Ketua Program Studi S2 Keperawatan

Dr. Ns. Chanif, S.Kep., MNS

**PROGRAM STUDI MAGISTER KEPERAWATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG**

Tesis, 3 September 2024

Teguh Theryana Bobonera

Pengaruh Penggunaan Aplikasi *Early warning system* Terhadap Lama Waktu Penentuan Tingkat Kegawatan Pasien Kardiovaskuler

XVI + 72 Halaman + 7 Tabel + 4 Lampiran + 2 Kerangka

ABSTRAK

Latar belakang: Rumah sakit melakukan suatu pelayanan kesehatan dikategorikan bermutu jika memenuhi syarat dari enam domain mutu yaitu keselamatan pasien, efektivitas, berpusat pada pasien, tepat waktu, efisien, dan menjamin kesetaraan pelayanan. Salah satu strategi rumah sakit mengupayakan berbagai strategi untuk meningkatkan mutu terkait keselamatan pasien di rumah sakit adalah dengan penerapan *Early warning system* (EWS) pada perubahan klinis pasien dan mendukung pengambilan keputusan terhadap perubahan kondisi pasien tersebut. Menganalisis pengaruh penggunaan aplikasi *early warning system* terhadap lama waktu penentuan tingkat kegawatan pasien kardiovaskuler.

Metode: Desain penelitian yang digunakan adalah *eksperiment* dengan *pre – post test one group design*. Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah perawat yang bertugas di ruang perawatan pasien dengan gangguan kardiovaskuler di RSD KRMT Wongsonegoro sejumlah 43 perawat. Penelitian dilaksanakan di RSD KRMT Wongsonegoro Semarang pada bulan Februari - Agustus 2024. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini menggunakan penilaian *early warning system*. Analisis data bivariat dilakukan dengan menggunakan uji beda pada 2 mean berpasangan dengan uji Wilcoxon karena data berdistribusi tidak normal.

Hasil: Rata-rata lama waktu penilaian EWS sebelum menggunakan system elektronik selama 5,14 menit dengan waktu paling sedikit adalah 4 menit dan waktu paling lama adalah 7 menit. Rata-rata lama waktu penilaian EWS sebelum menggunakan system elektronik selama 2,95 menit dengan waktu paling sedikit adalah 2 menit dan waktu paling lama adalah 4 menit. Terdapat pengaruh penggunaan aplikasi EWS pada pasien gangguan kardiovaskuler terhadap lama waktu penentuan tingkat kegawatan pasien kardiovaskuler. Penggunaan system elektronik penilaian EWS pada pasien gangguan system kardiovaskuler efektif digunakan oleh perawat, dengan nilai sig 0,000.

Simpulan: Terdapat pengaruh penggunaan aplikasi EWS pada pasien gangguan kardiovaskuler terhadap lama waktu penentuan tingkat kegawatan pasien kardiovaskuler.

Kata kunci : *early warning system*, kegawatan pasien kardiovaskuler.

Pustaka : 69 (2016-2023)

**MASTER OF NURSING STUDY PROGRAM
MUHAMMADIYAH UNIVERSITY SEMARANG**

Tesis, 3 September 2024

Teguh Theryana Bobonera

The Effect of Using the *Early warning system* Application on the Time to Determine the Severity Level of Cardiovascular Patients

XVI + 72 Pages + 7 Tables + 4 Appendices + 2 Frameworks

ABSTRACT

Background: A hospital providing health services is categorized as quality if it meets the requirements of six quality domains, namely patient safety, effectiveness, patient-centered, timely, efficient, and ensuring equality of service. Hospitals are trying various strategies to improve the quality related to patient safety in hospitals, namely by implementing an *Early warning system* (EWS) on clinical changes in patients and supporting decision making regarding changes in the patient's condition. Analyzing the effect of using an *early warning system* application on the length of time to determine the level of cardiovascular patient *emergency*.

Method: The research design used was an experiment with a *pre-post test* one group design. The population used in this study were nurses who worked in the ward for patients with cardiovascular disorders at RSD KRMT Wongsonegoro, a total of 43 nurses. The study was conducted at RSD KRMT Wongsonegoro Semarang in February - August 2024. The instrument used in this study used an *early warning system* assessment. Bivariate data analysis was carried out using a difference test on 2 paired means with the Wilcoxon test because the data was not normally distributed.

Results: The average length of time for the EWS assessment before using the electronic system was 5.14 minutes with the least time being 4 minutes and the longest time being 7 minutes. The average time for EWS assessment before using the electronic system was 2.95 minutes with the least time being 2 minutes and the longest time being 4 minutes. There is an effect of using the EWS application in patients with cardiovascular disorders on the time required to determine the level of cardiovascular patient *emergency*. The use of the electronic EWS assessment system in patients with cardiovascular system disorders is effectively used by nurses, with a sig value of 0.000.

Conclusion: There is an effect of using the EWS application in patients with cardiovascular disorders on the time required to determine the level of cardiovascular patient *emergency*.

Keywords : *early warning system*, cardiovascular patient *emergency*.

Reference : 69 (2019-2023)

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT Yang Maha Kuasa, atas Ridho dan Rahmat serta BarokahNya penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul -Pengaruh Penggunaan Aplikasi *Early warning system* (EWS) Terhadap Lama Waktu Penentuan Tingkat Kegawatan Pasien Kardiovaskuler. Penyusunan tesis ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Keperawatan pada Program Magister Keperawatan Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Semarang. Penyusunan tesis ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak.

Pada kesempatan ini penulis menghaturkan ucapan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada kepada:

1. Prof. Dr. Masrukhi, M.Pd., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Semarang beserta para Wakil Rektor Universitas Muhammadiyah yang telah memberika kesempatan dan fasilitas kepada saya untuk menempuh pendidikan Program Studi Magister Keperawatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
2. Dr. Ir. Rahayu Astuti, M.Kes, selaku Direktur Pasca Sarjana Universitas Muhammadiyah Semarang dan selaku penguji yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan ilmu dan arahnya sehingga tesis ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Dr. Ns. Chanif, S.Kep., MNS, selaku Ketua Program Studi Magister Keperawatan Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Semarang.
4. Dr. Ns. M. Fatkhul Mubin, M.Kep., Sp.Kep.J sebagai Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan ilmu dan arahnya sehingga tesis ini dapat diselesikan dengan baik
5. Dr. Ns. Vivi Yosafianti Pohan, M.Kep, sebagai Pembimbing II yang telah memberikan kesempatan dan dorongan untuk menyelesaikan penyusunan tesis ini.

6. dr. Eko Krisnarto, Sp. KK selaku Direktur Rumah Sakit Daerah K.R.M.T. Wongsonegoro Semarang
7. Philip Purworahyono, S.Kep, Ners selaku Kabid Keperawatan beserta seluruh jajarannya yang telah mendukung proses penulisan riset ini.
8. Orang tua, suami dan segenap keluarga yang mencurahkan doa dan restunya serta semangat bagi penulis dalam menyelesaikan pendidikan S2 Magister Keperawatan.
9. Teman – teman Program Magister Keperawatan Universitas Muhammadiyah Semarang yang membantu dalam penyusunan tesis ini yang tidak dapat penulis sebut satu persatu.
10. Seluruh rekan RSD K.R.M.T. Wongsonegoro Semarang atas inspirasi, dukungan serta bantuannya.

Penulis menyadari bahwa semua yang tertuang dalam tesis ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi isi maupun sistematika penulisannya. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat konstruktif akan sangat membantu agar tesis ini dapat menjadi lebih baik.

Semarang, September 2024

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN SAMBUNG | i |
| HALAMAN JUDUL..... | ii |
| PERSEMBAHAN..... | iii |
| SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT..... | iv |
| HALAMAN PERSETUJUAN..... | v |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | vi |
| ABSTRAK..... | vii |
| <i>ABSTRACT</i> | viii |
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI..... | xi |
| DAFTAR TABEL..... | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Perumusan Masalah..... | 6 |
| C. Tujuan Penelitian..... | 7 |
| D. Manfaat Penelitian..... | 8 |
| E. Keaslian Penelitian | 9 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 12 |
| A. Tinjauan Teori | 12 |
| 1. <i>Early warning system</i> | 12 |
| 2. Kegawatan Kardiovaskuler..... | 26 |
| 3. Teori Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS) | 36 |
| B. Kerangka Teori..... | 40 |
| C. Kerangka Konsep | 40 |
| D. Hipotesis..... | 41 |

| | |
|--|----|
| BAB III METODE PENELITIAN..... | 42 |
| A. Jenis dan Rancangan Penelitian | 42 |
| B. Populasi dan Sampel Penelitian | 42 |
| C. Tempat Dan Waktu Penelitian | 43 |
| D. Variabel Penelitian, Definisi Operasional, Dan Skala Pengukuran | 43 |
| E. Alat Penelitian Dan Cara Pengumpulan Data | 45 |
| F. Teknik Pengolahan Dan Analisis Data..... | 46 |
| G. Etika Penelitian | 48 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 50 |
| A. Hasil Penelitian | 50 |
| B. Pembahasan | 53 |
| C. Keterbatasan penelitian | 63 |
| BAB V PENUTUP..... | 65 |
| A. Simpulan..... | 65 |
| B. Saran..... | 66 |
| DAFTAR PUSTAKA | 67 |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1. 1. Keaslian Penelitian..... | 10 |
| Tabel 3. 1. Definisi Operasional | 44 |
| Tabel 4. 1. Gambaran rerata usia dan lama kerja perawat (n=43) | 50 |
| Tabel 4. 2. Gambaran responden berdasarkan jenis kelamin dan pendidikan | 51 |
| Tabel 4. 3. Gambaran distribusi lama waktu penilaian EWS sebelum menggunakan aplikasi | 51 |
| Tabel 4. 4. Gambaran distribusi lama waktu penilaian EWS setelah menggunakan aplikasi | 52 |
| Tabel 4. 5 Pengaruh penggunaan aplikasi EWS pada pasien gangguan kardiovaskuler | 54 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|-----------------------------------|----|
| Gambar 2. 1. Kerangka Teori..... | 40 |
| Gambar 2. 2. Kerangka Konsep..... | 41 |

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Permohonan Responden

Lampiran 2. *Informed Consent*

Lampiran 3. Instrumen Penelitian

Lampiran 4. Jadual Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Standar mutu pelayanan rumah sakit menjadi tolok ukur akuntabilitas, kredibilitas, dan kualitas pelayanan rumah sakit¹. Manajemen mutu rumah sakit merupakan hal yang penting yang harus terus menerus diperbaiki dan disempurnakan. Suatu pelayanan kesehatan dikategorikan bermutu jika memenuhi syarat dari enam domain mutu yaitu keselamatan pasien, efektivitas, berpusat pada pasien, tepat waktu, efisien, dan menjamin kesetaraan pelayanan². Pelayanan rawat inap yang bermutu akan berdampak pada penurunan angka morbiditas dan mortalitas pasien³.

Proses rawat inap pasien merupakan proses yang melibatkan hampir seluruh unsur pelayanan di rumah sakit. Pasien dirawat inap di rumah sakit dapat berada dalam kondisi stabil, namun dapat juga dalam kondisi tidak stabil. Pasien yang tidak stabil kondisinya idealnya dirawat di ruang perawatan intensif^{4,5}. Tingginya kebutuhan ruang perawatan intensif yang tidak sebanding dengan ketersediaan ruang intensif menyebabkan pasien dalam kondisi tidak stabil dirawat di ruang biasa dengan segala keterbatasannya^{6,7}. Pasien tersebut berisiko mengalami perburukan kondisi klinis yang meningkatkan morbiditas dan mortalitas^{8,9}. Insiden klien mengalami henti jantung mendadak (*sudden cardiac arrest*) di ruang rawat inap atau kejadian meninggal yang tak diharapkan dan tak terhindarkan di ruangan rawat inap sering ditemukan¹⁰.

Rumah sakit mengupayakan berbagai strategi dalam rangka pencegahan dan penanganan pada perubahan kondisi klien. Pengenalan dini kondisi kegawatdaruratan tepat waktu dan intervensi yang sesuai sangat krusial untuk memberikan pelayanan yang aman dan efektif terhadap pasien yang mengalami perburukan kondisi klien¹¹. Salah satu upaya untuk meningkatkan mutu terkait keselamatan pasien di rumah sakit adalah dengan penerapan *Early warning system* (EWS) pada perubahan klinis pasien di instalasi rawat inap rumah sakit¹². EWS sendiri mulai diterapkan di Indonesia didorong oleh masuknya EWS dalam persyaratan akreditasi RS. Pencapaian standar akreditasi tersebut diharapkan dapat meningkatkan keselamatan pasien dan selanjutnya berdampak pada kepuasan pasien¹³.

EWS pada perubahan klinis pasien merupakan suatu sistem informasi asuhan pasien yang dibutuhkan untuk deteksi dini perburukan kondisi pasien dan mendukung pengambilan keputusan terhadap perubahan kondisi pasien tersebut^{13,14}. Keadekuatan informasi dari perawat pelaksana hingga ke Dokter Penanggung Jawab Pasien (DPJP) secara tepat dan akurat diharapkan dapat menghasilkan suatu keuntungan berupa peningkatan mutu pelayanan pasien serta meningkatkan *clinical outcome* pasien¹³. EWS dapat diterapkan pada pasien henti jantung^{12,15,16}. Kejadian henti jantung merupakan kondisi akhir terburuk dari semua penyakit yang dapat terjadi di luar rumah sakit (*out-of-hospital cardiac arrest/OHCA*) maupun di dalam ruang perawatan rumah sakit (*in-hospital cardiac arrest/IHCA*)¹⁷.

Angka kejadian henti jantung di rumah sakit sangat bervariasi di dunia, berkisar antara 0,5^{18,19} hingga 2%²⁰. Studi yang dilakukan di Australia dan New Zealand menunjukkan angka kejadian henti jantung di rumah sakit berkisar 2–6 kasus per 1.000 admisi²¹. Misi Pan-Asian Resuscitation Outcomes Study (PAROS) adalah untuk meningkatkan sistem EMS dan hasil kelangsungan hidup di kawasan Asia-Pasifik, dengan menetapkan informasi dasar tentang prevalensi, pengelolaan dan hasil OHCA, menjelaskan variasi di antara sistem EMS di kawasan, dan membandingkan intervensi sistemik dan struktural untuk mengatasi OHCA. Sejak pemutakhiran tahun 2004, terjadi peningkatan substansial dalam jumlah dan cakupan registrasi resusitasi dan kelompok uji klinis, dengan registrasi nasional dan regional yang besar didirikan di Amerika Serikat^{22,23}, Asia²⁴, dan Australia²⁵. Penelitian melaporkan bahwa insiden henti jantung di rumah sakit adalah sebesar 3,25 per 1.000, sebagian besar kasus dialami oleh wanita dengan rerata usia 67 tahun²⁶.

Kejadian henti jantung di ruang rawat inap perlu mendapatkan perhatian khusus karena berkaitan dengan penyebab mortalitas yang tinggi, dan berkaitan dengan sistem deteksi dini penurunan kondisi pasien dan respons rumah sakit dalam menghadapi kejadian henti jantung pada pasien yang sedang dirawat²⁷. Angka kesintasan pasien henti jantung di rumah sakit relatif tidak tinggi. Taiwan, melaporkan bahwa *return of spontaneous circulation* (ROSC) pasca henti jantung di rumah sakit terjadi pada 66% pasien. Namun, setelah dilakukan perawatan pascaresusitasi, 50% di antaranya meninggal

dunia dan hanya 11% yang bertahan hidup dan pulang ke rumah. Subjek yang bertahan hidup umumnya adalah subjek yang berusia muda dan menjalani resusitasi selama kurang dari 30 menit²⁸.

Kasus henti jantung di rumah sakit sebenarnya dapat diperkirakan sebelumnya. Keadaan ini dapat diperkirakan melalui deteriorasi kondisi pasien yang digambarkan dengan gangguan parameter tanda vital seperti tekanan darah, denyut nadi, pernapasan, kesadaran^{12,15}. Penurunan kondisi tersebut sering tidak diobservasi dengan baik sehingga berakhir pada henti jantung dan juga kematian²⁹. Studi observasional di ruang rawat inap rumah sakit menunjukkan bahwa satu dari lima pasien yang sedang dirawat mengalami gangguan tanda vital dan lebih dari 50% kejadian gangguan tanda vital tersebut tidak disadari oleh tim perawat^{15,30}.

American Heart Association atau AHA merekomendasikan *chains of prevention* untuk menurunkan kejadian henti jantung di rumah sakit dan menurunkan mortalitas yang diakibatkan oleh kejadian henti jantung. Rangkaian pencegahan tersebut termasuk ketersediaan alat defibrilator dan obat-obatan resusitasi di dalam ruang rawat, pembentukan *emergency response team*, pelatihan resusitasi untuk tenaga medis dan paramedis dirumah sakit, serta dokumentasi yang intensif di rekam medis mengenai tanda vital pasien dan tindakan resusitasi yang tepat untuk dilakukan³⁰. Sasaran keselamatan pasien yang ditetapkan oleh *Joint Commission International* bagirumah sakit dinyatakan bahwa rumah sakit harus meningkatkan kewaspadaan dan respons terhadap perubahan kondisi pasien³¹. Instrumen yang

dikembangkan untuk dapat menentukan pasien yang perlu dipantau secara lebih intensif serta menentukan tindakan resusitasi yang perlu dilakukan adalah *Early warning system (EWS)*³².

EWS dapat memprediksi kejadian henti jantung dalam 48 jam³². Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa implementasi EWS mampu menurunkan angka kejadian henti jantung di rumah sakit secara signifikan¹⁰. Pada populasi Asia juga ditemukan bahwa EWS menurunkan kejadian henti jantung di rumah sakit secara bermakna³³. Penelitian di Denmark dinyatakan implementasi EWS jangka panjang masih belum cukup baik. Implementasi yang tidak baik dapat menyebabkan hasil penilaian EWS yang tidak benar³².

Dampak penerapan EWS pada perubahan klinis pasien masih bervariasi sehingga belum dapat diambil suatu kesimpulan general^{12,34}. Penelitian terkait dampak EWS pada perubahan klinis pasien menghasilkan skor prognostik yang heterogen terhadap keluaran klinis pasien¹⁵. Implementasi EWS pada perubahan klinis pasien dikatakan berdampak pada utilisasi sistem respon cepat yang lebih tinggi, meningkatkan keselamatan pasien, luaran klinis, dan dapat meningkatkan harapan hidup jangka pendek dan panjang¹². Penelitian mengenai EWS pada perubahan klinis pasien menyatakan bahwa sistem ini terbukti menurunkan angka mortalitas pasien dan menurunkan kejadian henti jantung mendadak dalam rumah sakit¹¹.

Hasil studi pendahuluan diketahui bahwa RSD K.R.M.T Wongsonegoro Kota Semarang adalah rumah sakit tipe B di kota Semarang yang telah menerapkan penilaian dengan EWS di ruang rawat inap. Penerapan EWS di

RSD K.R.M.T Wongsonegoro Kota Semarang telah dilaksanakan sesuai dengan Standar Prosedur Operasional, namun belum menggunakan aplikasi dalam pengisian masih dilakukan secara manual, sehingga dalam melakukan penilaian masih membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan jika menggunakan aplikasi, terutama diruang rawat inap penyakit jantung yang membutuhkan penilaian EWS segera terkait dengan mendapatkan penatalaksanaan secepatnya. Hal tersebut merupakan latar belakang yang kuat untuk melakukan penelitian ini.

B. Perumusan Masalah

Kejadian yang tidak diinginkan di rumah sakit dapat menimbulkan trauma bagi pasien. Rumah sakit harus meningkatkan mutu pelayanan dengan menerapkan keselamatan pasien. Kejadian yang tidak diinginkan tersebut dapat memperpanjang rawat inap, ancaman kehidupan pasien dan biaya perawatan yang lebih mahal. Hal tersebut bisa dicegah dengan adanya deteksi dini dan respon yang cepat ketika pasien menunjukkan penurunan kondisi baik secara klinis maupun fisiologis.

Kondisi pasien yang mengalami penurunan bisa dideteksi oleh perawat dan dokter. Perawat memainkan peran penting dalam melakukan penilaian dini dan pengelolaan pasien. Hal ini disebabkan oleh perawat merupakan petugas kesehatan di rumah sakit yang sering melakukan kontak dengan pasien, pengamatan kondisi pasien dan selalu konsisten dalam melakukan perawatan. Di rumah sakit telah menerapkan sistem respon cepat dengan menggunakan alat bantu *Early warning system (EWS)*. *Early warning system*

(EWS) merupakan suatu alat yang berfungsi untuk mengidentifikasi perubahan kondisi pasien yang berisiko terhadap perburukkan dengan menggunakan penilaian. Form ini dapat membantu perawat dalam melakukan respon secara efektif dan efisien dalam deteksi dini perburukkan pasien. Penggunaan EWS tersebut belum dilakukan evaluasi dalam penerapannya. Berkaitan dengan hal itu rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh penggunaan aplikasi *Early warning system* (EWS) terhadap lama waktu penentuan tingkat kegawatan pasien kardiovaskuler.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Menganalisis pengaruh penggunaan aplikasi *Early warning system* (EWS) terhadap lama waktu penentuan tingkat kegawatan pasien kardiovaskuler.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi karakteristik responden
- b. Mengidentifikasi lama waktu penentuan kegawatan pasien kardiovaskuler dengan penggunaan skoring *Early warning system* (EWS) manual.
- c. Mengidentifikasi lama waktu penentuan kegawatan pasien kardiovaskuler dengan penggunaan skoring *Early warning system* (EWS) aplikasi.

- d. Menganalisis pengaruh penggunaan aplikasi *Early warning system* (EWS) terhadap lama waktu penentuan kegawatan pasien kardiovaskuler.

D. Manfaat Penelitian

1. Perawat

Perawat diharapkan dapat mengimplementasikan EWS sehingga kasus henti jantung dapat dicegah sedini mungkin dan terdeteksi dari awal sehingga kasus kematian dapat dihindarkan.

2. Institusi

Institusi dapat melakukan evaluasi penerapan EWS secara berkala dan dapat mengembangkan sistem EWS dengan lebih baik sehingga tenaga kesehatan dapat menggunakan sistem tersebut secara terus menerus dengan benar.

3. Penelitian Lanjutan

Penelitian selanjutnya dapat lebih memperdalam kompetensi apa saja yang diperlukan dalam melaksanakan screening pasien kardiovaskuler dengan kompetensi *early warning system* pada pasien dengan penyakit kardiovaskuler.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1. Keaslian Penelitian

| No | Peneliti, Tahun | Judul | Desain | Hasil |
|----|--|--|---------------------------------------|--|
| 1 | Danar Fauzan Adi Prayitno, Ratih Dwilestari Puji Utami, Maria Wisnu Kanita (2022) ³⁵ | Hubungan <i>Early warning score</i> (EWS) dengan Kejadian Henti Jantung Di Ruang IGD RS Mardi Lestari Sragen | Kuantitatif, deskriptif korelational. | Hasil uji kendall tau menunjukkan p value 0,000 maka ada hubungan <i>early warning score</i> (EWS) dengan henti jantung di Ruang IGD RS Mardi Lestari Sragen. |
| 2 | Sri Wulan Megawati, R.Siti Jundiah, Nur Intan HHK, Rizki Muliani (2021) ³⁶ | Evaluasi Penerapan <i>Early warning score</i> Di Ruang Rawat Inap Dewasa | Kuantitatif, studi deskriptif | Hasil penelitian menunjukkan dokumen EWS tidak lengkap |
| 3 | Dian Indriani Hidayat, Farid Agushybana, Sri Achadi Nugraheni (2020) ¹³ | <i>Early warning system</i> pada Perubahan Klinis Pasien terhadap Mutu Pelayanan Rawat Inap | Analitik komparatif | Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan yang baik dari EWS di RS X hanya sebesar 22,81%. Belum didapatkan perbedaan signifikan <i>Net Death Rate</i> (NDR) dan <i>Length of Stay</i> (LOS) pasien sesudah penerapan EWS ($p=0,862$ and $p=0,105$; CI 95%). Peningkatan aktivasi Kode Biru dan penurunan admisi HCU yang signifikan sesudah penerapan EWS ($p=0,001$ dan $p=0.038$; CI 95%) berkebalikan dari hasil yang diharapkan. Penurunan signifikan admisi ICU sesudah implementasi EWS ($p=0,013$; CI 95%), dikaitkan dengan rendahnya tingkat penggunaan EWS di RS X, |

| No | Peneliti, Tahun | Judul | Desain | Hasil |
|----|---|---|---|---|
| | | | | masih dapat disebabkan oleh faktor lain diluar EWS |
| 4 | Nurul Subhan, Gezy Weita Giwangkencana, M. Andy Prihartono, Doddy Tavianto (2019) ³⁷ | Implementasi <i>Early warning score</i> pada Kejadian Henti Jantung di Ruang Perawatan RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung yang Ditangani Tim <i>Code blue</i> Selama Tahun 2017 | deskriptif dengan desain potong lintang | Didapatkan 87 data rekam medis henti jantung yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak termasuk eksklusif. Di antaranya, 72% memiliki catatan EWS lengkap, 9% memiliki catatan EWS tidak lengkap, dan 18% tidak memiliki data EWS. Dari 63 data rekam medis yang memiliki data EWS lengkap hanya 21% yang mendapat tindak lanjut yang sesuai dengan standar prosedur operasional EWS |
| 5 | Dinny Ria Pertiwi, Cecep Eli Kosasih, Aan Nuraeni (2020) ³⁸ | Tinjauan Sistematis: Faktor - Faktor Yang Mempengaruhi Implementasi <i>Early warning score</i> (Ews) Oleh Perawat Di Rumah Sakit | Literatur Rivew | Hasil telaah studi ditemukan bahwa pengetahuan dan keterampilan perawat dalam mengenali perburukan pasien sangat berpengaruh dalam implementasi EWS. Selain itu, perawat yang mempunyai pengalaman yang lebih biasanya melakukan respon dengan cepat dalam hal tersebut. Sehingga perawat akan melakukan kolaborasi dengan tim medis agar pasien bisa tertangani dengan baik. Kesimpulannya adalah faktor yang mempengaruhi pengaplikasian <i>Early warning score</i> (EWS) yaitu pengetahuan perawat tentang EWS, confidence dalam melakukan pengambilan keputusan, pengalaman dalam |

| No | Peneliti, Tahun | Judul | Desain | Hasil |
|----|---|--|--------------------------------|---|
| | | | | menangani pasien yang mengalami perburukan, hubungan baik dengan staf medis dan kepatuhan dalam protokol EWS. |
| 6 | Diah Pujiastuti, Enjelia Purwaty, Janah, Pablo Yohanes Ngadhi, Paskalis Suriyanto, Rani Chrisna Dewi, Yunince Talu (2021) ³⁹ | Penerapan <i>Early literature warning system</i> (Ews) Sebagai Deteksi Dini Kematian Di Critical Care Area | <i>Early literature review</i> | EWS efektif digunakan di IGD sebagai alat bantu monitoring kondisi pasien selain triase dan dapat memprediksi kemunduran kondisi pasien serta sangat efektif di IGD. EWS memiliki nilai prediktif yang sangat baik dan telah disepakati mempengaruhi pasien dalam kondisi yang kritis. Penerapan EWS dapat mengurangi beban kerja perawat, menurunkan angka mortalitas dan membuat manfaat bagi organisasi rumah sakit. |

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. *Early warning system*

a. Definisi

Early warning system (EWS) adalah sistem peringatan dini yang dapat diartikan sebagai rangkaian sistem komunikasi informasi yang dimulai dari deteksi awal, dan pengambilan keputusan selanjutnya. Deteksi dini merupakan gambaran dan isyarat terjadinya gangguan fungsi tubuh yang buruk atau ketidakstabilan fisik pasien sehingga dapat menjadi kode dan atau mempersiapkan kejadian buruk dan meminimalkan dampaknya, penilaian untuk mengukur peringatan dini ini menggunakan *Early warning system*⁴⁰.

National *Early warning system* (NEWS) adalah sebuah pendekatan sistematis yang menggunakan skoring untuk mengidentifikasi perubahan kondisi seseorang sekaligus menentukan langkah selanjutnya yang harus dikerjakan. Penilaian ini dilakukan pada orang dewasa (berusia lebih dari 16 tahun), tidak untuk anak-anak dan ibu hamil. *Nursing Early Warning Scoring System* atau yang dikenal dengan skoring NEWSS merupakan sebuah sistem skoring fisiologis (tanda-tanda vital) yang umumnya digunakan di unit medical bedah sebelum pasien mengalami kondisi kegawatan.

Skoring NEWSS disertai dengan algoritme tindakan berdasarkan hasil skoring dari pengkajian pasien⁴¹.

Nursing Early Warning Scoring System (NEWSS) merupakan sebuah skoring fisiologis untuk mendeteksi perburukan kondisi pasien. NEWSS disertai dengan algoritma tindakan berdasarkan hasil skoring dari pengkajian pasien. Pada pasien dewasa parameter yang digunakan adalah frekuensi nadi, tekanan darah sistolik, pernafasan, tingkat kesadaran dan suhu tubuh⁴².

b. NEWS (*National Early warning score*)

The Royal College of Physicians (RCP) membuat sebuah rekomendasi untuk menggunakan NEWS yang digunakan di seluruh sistem kesehatan nasional. Adapun indikator yang menjadi penilaian didasarkan pada denyut jantung, tingkat pernapasan, tekanan darah sistolik, saturasi oksigen, tingkat kesadaran dan penggunaan nafas tambahan⁴³.

NEWS merupakan sebuah sistematis yang menggunakan skoring untuk mengidentifikasi perubahan kondisi seseorang sekaligus menentukan langkah selanjutnya yang harus dikerjakan. Penilaian ini dilakukan pada orang dewasa (berusia lebih dari 16 tahun), tidak untuk anak-anak dan ibu hamil⁴³.

NEWS adalah sistem berbasis perawatan yang digunakan secara nasional di rumah sakit untuk memantau kemajuan pasien. NEWS adalah sebuah sistem untuk melakukan penilaian, penilaian

tersebut didasari pada pengamatan rutin dan cukup sensitif untuk mendeteksi perubahan fisiologi pasien dalam perubahan skor untuk status membaik dan memburuk pasien. Semua pasien yang telah diukur tanda-tanda vital dan didapatkan nilai skor. Semakin tinggi nilai skor maka akan didapatkan nilai tanda-tanda vital yang tidak normal. Sistem ini memungkinkan untuk pemantauan rutin dan pencatatan tekanan darah, nadi, suhu, kesadaran, saturasi oksigen (SpO₂), serta tingkat pernapasan⁴³.

c. Parameter Fisiologi National *Early warning system* (NEWS)⁴⁴

1) Laju Pernafasan

Pernafasan manusia adalah proses alamiah yang terjadi pada kondisi normal, dia akan mempunyai efek kompensasi meningkat pada kondisi beberapa hal diantaranya ketakutan, nyeri, stress, kondisi hyperkapnea, asidosis metabolik, gangguansistem saraf pusat. Bila sudah dalam taraf lanjut maka akandiikuti penurunan laju pernafasan dan kemudian terjadinya henti jantung. Pernafasan adalah mekanisme tubuh menggunakan pertukaran udara antara atmosfer dengan darah serta darah dengan sel.

2) Saturasi Oksigen

Saturasi oksigen adalah presentase hemoglobin yang berkaitan dengan oksigen dalam arteri, saturasi oksigen normal adalah antara 95- 100%. Pada tekanan parsial oksigen yang

rendah sebagian besar hemoglobin terdeoksigenasi, maksudnya adalah proses pendistribusian darah beroksigen dari arteri ke jaringan tubuh (Hidayat, 2012).

Pengaturan saturasi oksigen non-invasif dengan *pulse oximetry* adalah secara rutin digunakan dalam penilaian klinis akut, tetapi pada saat NEWS dikembangkan itu tidak sering dimasukkan kedalam sistem EWS. Sebagai pengukuran rutin saturasi oksigen telah menjadi lebih umum, itu dianggap sebagai parameter penting untuk dimasukkan dalam monitoring. Saturasi oksigen adalah alat yang kuat untuk penilaian terpadu fungsi paru dan jantung. Teknologi yang dibutuhkan untuk pengukuran saturasi oksigen yaitu *pulse oximetry*, sekarang tersedia secara luas, portable dan murah. The NEWS *Development Group* merekomendasikan bahwa saturasi oksigen yang diukur dengan *pulse oximetry* harus menjadi bagian rutin dari penilaian berat tidaknya penyakit akut. Kita harus mengerti manakala saturasi oksigen dalam kondisi turun kurang dari 95% dan jauh lebih hati-hati manakala telah sampai kurang 92%.

Hal ini ada berbagai kemungkinan, diantaranya kegagalan sistem sirkulasi dan distribusi dari fungsi hemodinamik atau kegagalan proses ventilasi dan difusi yang terjadi didalam paru-paru. Pada taraf penurunan sudah mencapai dibawah 92 % biasanya akan semakin menurun dengan cepat dan akan

membutuhkan waktu lama untuk mengembalikan kondisi semula.

Saturasi oksigen pada NEWS *Score*2 dibagi menjadi dua yaitu saturasi oksigen skala 1 dan saturasi oksigen skala 2, sistem penilaian (skala 1) yang akan berlaku untuk pasien oksigenasi normal, sedangkan skala 2 khusus sistem penilaian untuk pasien dengan gagal napas hiperkapnea yang saturasi oksigen yang direkomendasikan 88-92%, hal ini dikarenakan mereka sudah terbiasa dalam kondisi hiperkapnea. Bila diterapi dengan oksigen tinggi dalam kondisi normokapnea maka ada kemungkinan akan terjadi gagal nafas atau apnea pada pasien ini. Meskipun COPD adalah penyebab paling umum yang menyebabkan gagal nafas, ada beberapa hal yang juga menyebabkan kondisi hiperkapnea misalnya: obesitas morbid, deformitas dinding dada atau gangguan neuromuskuler. Untuk semua pasien ini, awal target pada kisaran saturasi oksigen 88- 92%, disarankan menunggu ketersediaan analisa gas darah (AGD) dengan kanul 24% atau masker ventura 28%. Untuk pasien lain yang kondisi normal bias menggunakan target saturasi oksigen antara 96-100%.

3) Penggunaan Alat Bantu Nafas

Penggunaan alat bantu bafas pada pasien digunakan beberapa alat bantu nafas yaitu kanul oksigen, *simple mask*, *non rebreathing mask*, *rebreathing mask*, dan sebagainya.

4) Suhu Tubuh

Suhu tubuh adalah perbedaan antara jumlah panas yang diproduksi oleh proses tubuh dan jumlah panas yang hilang ke lingkungan luar. Temperatur mempunyai peranan yang penting dalam menilai kondisi orang, baik dia dalam kondisi pireksia/hipertermi maupun hipotermi. Bisa disebabkan oleh faktor infeksi atau sepsis bias juga karena faktor kekurangan cairan pada pasien.

5) Tekanan Darah Sistolik

Tekanan darah merupakan kekuatan lateral pada dinding arteri oleh darah yang didorong dengan tekanan dari jantung. Merupakan indikator kardiovaskuler. Kontraksi jantung mendorong darah dengan tekanan tinggi ke aorta. Puncak dari tekanan maksimum saat terjadi ejeksi adalah tekanan sistolik. Pada saat ventrikel relaks, darah yang tetap dalam arteri menimbulkan tekanan diastolik atau minimum.

Tekanan darah sistolik yang tinggi merupakan salah satu faktor yang mungkin akan memunculkan kelainan

kardiovaskuler, baik serangan jantung mendadak, stroke maupun kondisi akut lainnya. Tetapi tidak kalah pentingnya menilai perburukan atau penurunan tekanan darah sistolik juga merupakan salah satu tanda perburukan suatu penyakit.

Hipotensi mungkin menunjukkan suatu keadaan perburukan pada kekurangan cairan, gangguan pengisian jantung, sepsis, gangguan pompa jantung, gangguan irama jantung, depresi SSP (susunan saraf pusat), hipoadrenalisme, penggunaan obat-obatan, syok anafilaktik. Oleh karena itu bila mendapati orang dengan tensi sistolik 200 mmHg perlu dinilai faktor psikologis apakah terdapat faktor kesakitan, takut, stress atau memang mempunyai riwayat penyakit darah tinggi. Bila memang riwayat darah tinggi juga memerlukan perhatian efek komplikasi organik pada organ yang berhubungan dengan sistem kardiovaskuler.

Tekanan darah diastolik tidak menjadi penilaian khusus dalam NEWS tetapi perlu mendapat perhatian bila terjadi peningkatan yang tiba-tiba.

6) *Heart Rate* atau Denyut Nadi (Denyut Jantung)

Heart rate atau denyut nadi mempunyai arti klinis yang penting, hal ini dikarenakan sering memberikan gambaran kompensasi yang dilakukan oleh jantung dalam menjaga hemodinamik. Nadi yang meningkat (takikardi) sering

disebabkan karena faktor nyeri, takut, stress, kekurangan cairan, penurunan tekanan darah, demam, sepsis, maupun kekurangan cairan. Keadaan lainnya bisa karena aritmia, gangguan metabolic, hipertiroid, intoksikasi obat simpatomimetik, antikolinergik narkoba.

Kondisi naiknya denyut nadi perlu mendapatkan perhatian dikarenakan akan membutuhkan oksigen yang besar untuk jantung, bila hal ini tidak terpenuhi bisa mengakibatkan terhentinya fungsi jantung. Kondisi menurunnya denyut nadi (bradikardi) juga merupakan indikator yang penting, hal ini diakibatkan fungsi kompensasi yang melemah maka akan diikuti penurunan denyut jantung. Bila hal ini tidak mendapatkan perhatian atau intervensi maka bisa kan diikuti dengan berhentinya fungsi jantung. Bardikardi bisa juga karena faktor obat (*beta blocker*), neostigmine, maupun obat sedasi yang terlalu dalam, hipotermi, depresi SSP, hipotiroidisme ataupun blokade jantung.

7) Tingkat Kesadaran ACVPU

Tingkat kesadaran adalah ukuran dari kesadaran dan respon seseorang terhadap rangsangan dari lingkungan. Perubahan tingkat kesadaran merupakan indikator penting untuk menentukan keparahan penyakit akut. Dahulu dengan melihat AVPU (*Awarness, Verbal respon, Pain respon dan Un respon*).

Kondisi ini perlu dicatat bagaimana respon yang diberikan pasien kepada kita, apakah sadar penuh, dia akan respon dengan panggilan yang keras, dengan rangsang nyeri yang kuat atau justru tidak memberikan respon sama sekali dalam berbagai rangsangan. Pada penilaian GCS juga bisa menjadikan indikator orang yang terjadi delirium atau bingung (skor < 5 untuk verbal respons) tingkat kesadaran secara tiba-tiba, kondisi ini memerlukan perhatian yang lebih, karena dalam penilaian NEWS 2 akan berada dalam skor 3 (merah). Oleh karena itu tingkat kebingungan/ delirium yang baru muncul dimasukkan menjadi indikator penilaian, sekarang menjadi ACVPU (*new onset Confusion*).

- a) *Awareness*: pasien yang benar-benar terjaga. Pasien seperti itu akan mengalami pembukaan mata secara spontan, akan merespon suara dan akan memiliki fungsi motorik. Sebelumnya, seorang pasien dapat dianggap sadar penuh bahkan jika disorientasi atau bingung. Ini tidak lagi dianggap tepat karena perubahan akut dalam mentas atau baru mengalami kebingungan sekarang mendapat nilai lebih tinggi (3 poin pada NEWS 2), karena ini dapat menjadi indikasi serius risiko kerusakan klinis, terutama pada pasien dengan sepsis.

- b) *New Confusion* atau disorientasi/ kebingungan yang baru muncul: seseorang pasien mungkin waspada tetapi bingung atau disorientasi. Tidak selalu memungkinkan untuk melakukan menentukan apakah kebingungan itu baru ketika seorang pasien mengalami sakit akut. Presentasi seperti itu seharusnya selalu dianggap baru hingga dikonfirmasi sebagai sebaliknya. Kebuntuan baru atau perburukan yang semakin memburuk, delirium atau mentor lainnya yang berubah harus selalu menimbulkan kekhawatiran tentang kemungkinan serius penyebab yang mendasari dan menjamin evaluasi klinis yang mendesak.
- c) Verbal/ suara: pasien membuat semacam respon ketika anda berbicara dengan mereka, yang bisa disalah satu dari tiga 17 ukuran komponen yaitu mata, suara atau motorik, misalnya mata pasien terbuka ketika ditanya apakah anda baik-baik saja?. Itu respon bisa sesedikit gerutuan, rintihan atau sedikit gerakan anggota badan ketika diminta oleh suara.
- d) Pain/ nyeri: pasien membuat respon terhadap stimulus rasa sakit. Seseorang pasien yang tidak sadar dan tidak menanggapi respon suara (maka untuk menilai harus dengan rangsang nyeri) kemungkinan akan menunjukkan hanya penarikan dari nyeri, atau bahkan fleksi atau perpanjangan ekstremitas dari stimulus nyeri. Orang

melakukan penilaian harus selalu berhati-hati dan terlatih dalam memberikan respon nyeri untuk menilai kesadaran.

- e) Un respon/ tidak respon: ini juga sering disebut sebagai kondisi pasien *'tidak sadar'*. Hasil ini dicatat jika pasien tidak memberikan respon mata, suara atau motorik terhadap suara atau rasa sakit.

d. Alur/*Sistem Early Warning* Pasien Dewasa⁴⁴

- 1) Pada pasien yang stabil di bangsal (parameter putih (skor 0), maka *monitoring* dan evaluasi dilakukan secara berkala setiap 8 jam, adanya perubahan parameter fisiologis dan keluhan pasien akan selalu di monitor dan di evaluasi.
- 2) Terjadi penurunan kondisi pasien, maka lakukan pemeriksaan tanda vital secara menyeluruh meliputi 7 parameter yaitu laju pernapasan, saturasi oksigen, penggunaan suplementasi O₂, tekanan darah sisolik, temperatur, laju jantung dan kesadaran.
- 3) Tentukan skor pasien, apakah skor 1-4 (risiko rendah), jika ya, maka respon selanjutnya adalah, *assessment* segera oleh perawat senior (*response time* maksimal 5 menit), eskalasi perawatan (manajemen nyeri, demam, terapi oksigen dll), jika diperlukan *assessment* oleh dokter jaga. jika tidak, langkah selanjutnya.
- 4) Apakah skor 5-6 (risiko sedang) jika ya, maka respon selanjutnya adalah *assessment* segera oleh dokter jaga bangsal dengan *response time* maksimal 5 menit , eskalasi perawatan

dan terapi, dan tingkatkan frekuensi *monitoring*, minimal setiap 1 jam (pindahkan ke area yang sesuai/area dengan fasilitas bedside monitor (HCU). jika tidak, langkah selanjutnya.

- 5) Apakah skor > 7 (risiko tinggi), jika ya, maka respon selanjutnya adalah lakukan resusitasi dan monitoring secara kontinyu, aktivasi tim medis reaksi cepat, jika waktu telah memungkinkan panggil dokter jaga bangsal dan konsultasikan ke dokter penanggung jawab pasien (DPJP). jika tidak, langkah selanjutnya.
- 6) Apakah pasien mengalami henti jantung (nadi karotis tidak teraba), jika ya lakukan RJP (Resusitasi Jantung dan Paru) dengan high quality, ambil troli *emergency* termasuk defibrilator. Panggil/aktivasi henti jantung ke nomor telepon 100. Penerima telepon (tim *code blue*) akan menganalisis informasi dan mengaktifkan tim henti jantung terdekat untuk menuju lokasi (response time maksimal 5 menit). Tim medis reaksi cepat segera menuju lokasi kejadian henti jantung.
- 7) Manajemen paska resusitasi, tentukan *Level of Care* pasien (LOC), transport ke area yang sesuai, sebagai berikut:
 - a) Pasien dengan LOC (0) yaitu pasien dengan kondisi stabil dilakukan perawatan di bangsal umum.

- b) Pasien dengan LOC (1) yaitu pasien dengan potensial penurunan kondisi tetapi masih cukup stabil dilakukan perawatan di bangsal umum dengan pengawasan khusus.
 - c) Pasien dengan LOC (2) pasien yang memerlukan observasi ketat dan intervensi termasuk support untuk single organ dilakukan perawatan di HCU (High Care Unit).
 - d) Pasien dengan LOC (3) yaitu pasien dengan support pernapasan lanjut atau support pernapasan dasar dengan sekurang-kurangnya support 2 organ sistem lainnya dilakukan perawatan di ruang intensif (ICU)
 - e) Pasien dengan problem DNR (*do not resuscitate*) dilakukan perawatan lanjutan sesuai SPO DNR
- e. Alur Aktivasi Tim Medis Reaksi Cepat & Tim Henti Jantung (Tim *Code blue*)
- 1) Aktivasi kegawatan medis

Apabila terjadi kondisi dengan kegawatan medis, maka langkah-langkah yang harus dilakukan sebagai berikut:

 - a) Petugas primer menjumpai skor EWS > 7 atau salah satu kriteria blue skor, meminta bantuan petugas lain , melakukan resusitasi ABC
 - b) Minta petugas lain untuk mengaktifkan *code blue* 100 (dengan kegawatan medis) dan mengambil troli *emergency* terdekat.

- c) Tim *code blue* akan datang ke lokasi, dilakukan analisis terhadap informasi yang masuk (kondisi pasien, lokasi dll).
 - d) Tim medis reaksi cepat segera datang (respon maksimal 10 menit)
 - e) Dilakukan resusitasi secara optimal oleh tim *code blue*
 - f) Paska resusitasi pasien ditentukan level perawatannya (*Level of Care*) dan dilakukan transport jika telah memenuhi kelayakan transport baik kondisi pasien, peralatan dan obat-obatan dan kesiapan area yang akan dituju.
 - g) Mengisi lembar rekam medik resusitasi *code blue* secara lengkap
 - h) Informasikan/konsultasikan ke DPJP
- 2) Aktivasi henti jantung/henti napas
- Apabila terjadi kondisi henti napas dan henti jantung, maka langkah-langkah yang harus dilakukan sebagai berikut:
- a) Petugas primer (yang pertama kali menjumpai kondisi henti jantung) meminta bantuan penolong lain dan melakukan RJP dengan kualitas tinggi
 - b) Minta penolong lain untuk mengaktifkan *code blue* 100 (dengan henti jantung) dan mengambil troli *emergency* terdekat.

- c) Telepon diterima oleh anggota Tim *code blue*, dilakukan analisis terhadap informasi yang masuk (kondisi pasien, lokasi dll).
- d) Tim sekunder harus merespon dan datang ke pasien dalam waktu kurang dari 5 menit (*respon time* maksimal 5 menit)
- e) Resusitasi dilakukan secara adekuat oleh tim primer dan tim henti jantung.
- f) Paska resusitasi pasien ditentukan level perawatannya (*Level of Care*) dan dilakukan transport jika telah memenuhi kelayakan transport baik kondisi pasien, peralatan dan obat-obatan dan kesiapan area yang akan dituju.
- g) Mengisi lembar rekam medik resusitasi *code blue* secara lengkap
- h) Informasikan/ konsultasikan ke DPJP

2. **Kegawatan Kardiovaskuler**

Penyakit jantung merupakan penyebab tersering kematian di seluruh dunia dengan angka mortalitas dan morbiditas yang tinggi. Beberapa penelitian menemukan bahwa sebanyak 50 % penderita gagal jantung kronik meninggal dalam kurun waktu empat tahun dan 50 % penderita dengan gagal jantung berat meninggal dalam waktu satu tahun. Di Inggris lebih dari 300.000 korban tiap tahunnya. Kematian mendadak oleh karena penyakit jantung mewakili sekitar 25-30 persen

dari semua kematian kardiovaskular, dan diperkirakan merenggut 70.000-90.000 jiwa tiap tahunnya.

a. Sindroma Koroner Akut (SKA)

Istilah sindroma koroner akut (SKA) telah dikembangkan untuk menggambarkan kumpulan kondisi-kondisi iskemik yang meliputi spektrum diagnosis dari angina tak stabil (*UA/unstable angina*) sampai infark miokard non elevasi ST (*Non ST elevation miokard infarction/NSTEMI*). Pasien yang mengalami SKA dapat diklasifikasikan dalam dua kelompok menurut gambaran elektrokardiogram (EKG) yaitu: mereka dengan STEMI dan NSTEMI/UA. Perawatan STEMI memerlukan restorasi darurat aliran darah dalam arteri koroner yang tersumbat total. Pasien dengan NSTEMI mangestasi yang sering muncul dalam perubahan EKG meliputi inversi gelombang T, depresi ST atau elevasi ST yang bersifat sementara, dan kadangkala EKG-nya normal secara keseluruhan. Kelompok NSTEMI dapat diklasifikasi lebih lanjut mengikuti peningkatan enzim-enzim protein jantung yang dapat terdeteksi dengan kadar troponin positif pada serum pasien. Sedangkan, pasien UA ditemukan kadar troponin jantung negatif dan hal ini dibedakan dari NSTEMI yang memiliki iskemia miokard dengan nekrosis miokardial, sehingga mengakibatkan peningkatan pelepasan kadar troponin dalam sirkulasi. Deteksi troponin jantung yang mengikuti SKA merupakan sebuah prediktor kambuhnya

iskemia kembali. Namun, hal ini seharusnya diingat bahwa pasien dengan troponin jantung masih berada pada risiko yang rentan dari kejadian-kejadian lebih lanjut khususnya mereka dengan nyeri saat beristirahat atau perubahan dinamika gelombang ST pada EKG mereka.

Infark miokard juga dapat diklasifikasi dengan etiologi yang mendasar yang didefinisikan oleh *European Society of Cardiology*:

- 1) Tipe 1. Infark miokard spontan yang berkaitan dengan iskemia karena kejadian serangan jantung seperti erosi dan/atau pecah plak atau diseksi.
- 2) Tipe 2. Infark miokard sekunder sampai iskemia karena meningkatnya kebutuhan oksigen atau berkurangnya pasokan, misalnya: spasme arteri koroner, emboli koroner, anemia, aritmia, hipertensi atau hipotensi.
- 3) Tipe 3. Kematian jantung mendadak yang tak terduga, termasuk serangan jantung, sering dengan gejala yang menunjukkan iskemia miokard, beriringan dengan elevasi ST yang mungkin baru, atau LBBB baru, atau bukti trombus segar dalam arteri koroner dengan angiografi dan/atau otopsi, tapi kematian terjadi sebelum sampel darah diperoleh, atau pada suatu waktu sebelum munculnya tanda biologis jantung dalam darah.
- 4) Tipe 4a. Infark miokard yang berkaitan dengan IKP (Intervensi Koroner Perkutan)

5) Tipe 4b. Infark miokard yang berkaitan dengan trombosis stent yang didokumentasikan dengan angiografi atau pada otopsi.

6) Tipe 5. Infark miokard berkaitan dengan CABG (*Coronary Artery Bypass Graft*)

b. Penyakit Jantung Iskemik

Sebagian besar kejadian penyakit jantung pada orang dewasa disebabkan oleh penyakit jantung iskemik. Sejumlah studi telah menunjukkan sebuah pola penghentian jantung sirkadian dengan mayoritas kejadian muncul di waktu pagi hari (jam 6 pagi sampai jam 12 siang) dan sebuah insiden pada malam hari. Beberapa data juga menunjukkan kejadian muncul di penghujung waktu sore antara pukul 4 sore sampai 7 malam. Sebuah variasi musiman berhentinya jantung juga dikenal dengan jumlah kasus yang meningkat yang muncul selama bulan-bulan di musim dingin. Resusitasi setelah hilangnya fungsi kardiopulmonari hanya efektif pada satu dari lima pasien dengan sekitar sepertiga pasien yang bertahan dengan kekurangan fungsi motorik dan kognitif.

Penyebab-penyebab fibrilasi ventrikular Pemicu reversibel:

- 1) Infark miokard akut/iskemia
- 2) Gangguan-gangguan elektrolit (hipokalemia, hiperkalemia, hipokalsemia, hipomagnesemia, asidosis metabolik, dll)
- 3) Obat-obat (antiaritmik, phenothiazine, anti depresan trisiklik, toksisitas digoksin, dll)

- 4) Penggunaan obat terlarang seperti kokain, amfetamin, ekstasi (lihat Bab 8)
- 5) Komosis kordis (lihat Bab 10, trauma jantung)
- 6) Syok elektrik

Penyebab-penyebab asistol :

- 1) Blok jantung
- 2) Infark miokard
- 3) Hipoksia
- 4) Obat-obat (antiaritmik, beta-bloker, verapamil) khususnya dengan pra munculnya penyakit nodus sinus.

Penyebab-penyebab hilangnya aktivitas denyut elektrik:

- 1) '4Hs dan 4 Ts'
- 2) Hipoksia
- 3) Hipovolemia
- 4) Hipo/hiperkalemia dan gangguan-gangguan metabolik lainnya
- 5) Hipotermia
- 6) Pneumotoraks tegang
- 7) Tamponade
- 8) Gangguan toksik/terapeutik
- 9) Tromboemboli dan kerusakan mekanikal

c. Kedaruratan Hipertensi

Pada sebagian kecil pasien dengan hipertensi, percepatan fase dari penyakit ini dapat berkembang menjadi hipertensi maligna. Hal ini

muncul secara klinis sebagai kedaruratan hipertensi dengan peningkatan tekanan darah yang disertai kerusakan organ akhir. Frekuensi dari kedaruratan hipertensi menurun karena penanganan dini dari hipertensi yang tidak berat, dengan angka kejadian sekitar 1% dari pasien hipertensi. Krisis hipertensi paling sering terjadi pada populasi pria kulit hitam.

Fase percepatan ini dapat berada dalam keadaan darurat medis dimana tekanan darah harus diturunkan secepatnya untuk menghindari kerusakan organ target yang tidak dapat diperbaiki. Kontrol tekanan darah sangat penting dimana komplikasi yang mengancam jiwa seperti diseksi aorta atau ensefalopati dapat terjadi. Semua kondisi hipertensi dapat berkembang menjadi krisis, walau lebih sering pada bentuk sekunder dari penyakit seperti pada feokromositoma dan hipertensi renovaskular. Sebelum pengenalan ke terapi antihipertensi yang efektif, kurang dari 25% pasien dengan hipertensi maligna bertahan selama 1 tahun, dengan angka bertahan hidup 1% selama 5 tahun. Pada zaman ini, dengan dukungan dialisis ginjal, angka bertahan hidup dalam 1 dan 5 tahun adalah 90% dan 80%. Pada hipertensi berat, kematian dini biasanya karena stroke atau gagal ginjal akut. Untuk jangka waktu lama penyakit arteri koroner menjadi penyebab kematian yang paling sering terjadi.

Kedaruratan hipertensi biasanya terjadi pada pasien dengan hipertensi kronik yang tidak terkontrol dan lama, sering terjadi setelah

penghentian mendadak dari terapi antihipertensi. Pada pasien ini, perubahan vaskular kronik menyediakan perlindungan terhadap organ akhir. Pada pasien yang sebelumnya normotensif dan mengalami peningkatan tekanan darah akut (contohnya, komplikasi dari gagal ginjal akut atau kehamilan) tidak ada perubahan adaptif vaskular kronik sampai ke batas efek berbahaya dari hipertensi, dan gagal organ akhir dapat terjadi pada tekanan yang lebih rendah

d. Emboli Paru Akut

Tromboembolisme vena {meliputi Trombosis Vena Dalam (TVD) dan Emboli Paru (EP)} adalah konstan yang besar dalam pengobatan akut dengan tidak adanya perbedaan besar dalam kejadiannya atau kematiannya pada 20 tahun silam. Tingkat insiden yang disesuaikan dengan usia dan jenis kelamin adalah 117 kasus per 100.000 orang per tahun. Insiden ini muncul secara khusus pada mereka yang berusia >60 tahun.

Emboli paru akut merupakan kondisi yang mengancam jiwa dan berkaitan dengan tingkat kematian yang besar. Hampir seperempat pasien dengan EP, manifestasi klinis awal merupakan kematian mendadak. Kematian paling sedikit 10% dalam beberapa jam pertama dan melebihi 15% pada bulan ketika pasca diagnosis. Sayangnya, EP tak terdiagnosis pada banyak kasus, dan mayoritas pasien dengan EP fatal tidak memiliki gejala spesifik untuk membantu diagnosis. Emboli paru muncul lebih sering diantara pasien dengan penyebab-penyebab

alternatif dispnea, seperti pasien dengan gagal jantung dan penyakit gangguan saluran pernapasan kronis adalah dua kali lipat dari pasien yang tanpa gagal jantung, dan meningkat karena menurunnya fungsi sistolik ventrikular kiri. Dengan demikian, keseluruhan pasien EP dengan gagal jantung memiliki tingkat kematian yang tinggi dan tingkat masuk kembali ke rumah sakit yang lebih tinggi dari mereka yang tanpa gagal jantung.

e. Endokarditis Inefektif

Endokarditis infektif (EI) adalah sebuah penyakit dimana sebuah organisme infektif berkoloni pada katup jantung, defek-defek septal atau di endokardium mural. Namun, dalam praktik klinis definisinya meluas sampai meliputi infeksi-infeksi pada jalur arterio vena, jalur arteri-arteri dan koarktasio aorta, karena presentasi klinis sering tidak dapat dibedakan. Infeksi berkembang dengan menghasilkan vegetasi yang terdiri dari massa amorfus dari organisme, sel-sel inflamasi, fibrin dan platelet. Mengikuti suksesnya manajemen pengobatan untuk EI, pasca pemulihan terjadi fibrosis dan klasifikasi.

Patogenesis dari EI meliputi aliran darah turbulen dari zona tekanan tinggi sampai tekanan rendah, menghasilkan kerusakan dan ulserasi pada endokardium. Kontak antara darah dan permukaan subendotelial mengakibatkan produksi trombus. Mikroorganisme yang muncul dalam darah bisa kemudian menjadi benih trombus dan proliferasi, menghasilkan EI. Selain itu, *Staphylococcus aureus*

memiliki pengikatan protein pada permukaannya, yang memfasilitasi adhesi pada area-area fokal dari lokasi inflamasi yang kaya fibronektin. Vegetasi-vegetasi biasanya berlokasi sepanjang garis jahitan dari sebuah kantung katup dalam sisi tekanan rendah dimana turbulen muncul.

f. Perikarditis

Perikarditis akut merupakan sindroma klinis yang disebabkan oleh peradangan pada perikardium dan ditandai dengan nyeri dada, gesekan perikardial dan kelainan elektrokardiografi. Itu lebih sering terjadi pada pria dibandingkan pada wanita dewasa dan anak-anak. Penyebab umum termasuk idiopatik, virus, bakteri, uremia, pasca infark miokard, trauma dan neoplasma (Tabel 9.1). Setelah infark miokard, perikarditis dapat terjadi dalam waktu 1-4 hari, atau setelah 1-4 minggu sebagai bagian dari sindroma Dressler, sebuah kondisi inflamasi sistemik diduga hasil dari reaksi autoimun terhadap nekrosis miokard. Reaksi perikardial dapat purulen, pendarahan, fibrinous atau serofibrinous. Komplikasi dapat mengakibatkan pembatasan pengisian jantung, baik sebagai akibat dari darah atau cairan yang terperangkap dalam kantong perikardial (tamponade jantung) atau dari penebalan perikardium (konstriksi perikarditis). Kondisi ini dapat dicegah jika diagnosis dan penanganan dilakukan lebih awal.

Penyakit kardiovaskuler merupakan penyakit yang paling mematikan di dunia dan meningkat setiap tahunnya, henti jantung dan

henti nafas merupakan kondisi kegawatdaruratan dari penyakit jantung yang sering terjadi. Maka dari itu diperlukannya *response time* yang cepat dan tepat dalam menentukan ketepatan triasenya.

Keberhasilan penanganan kegawatan pada pasien kardiovaskuler dipengaruhi oleh beberapa factor antara lain : sumber daya manusia yang berkualitas, system komunikasi yang handal, penyediaan alat dan obat yang sesuai, respon time atau lama waktu penentuan kegawatan, sarana pelatihan dan simulasi serta system kegawatan medik. Keberhasilan penanganan kegawatdaruratan ini juga dipengaruhi oleh Kerjasama dalam tim, waktu terjadinya kegawatan, serta penyakit dari penderita itu sendiri. Factor-faktor yang dapat mempengaruhi kegagalan dalam penanganan kegawatdaruratan adalah interval waktu yang terlalu lama antara fasehenti jantung dan henti nafas dengan Tindakan resusitasi yang dilakukan, kondisi sirkulasi dan respirasi pra *cardiac arrest*, Teknik resusitasi yang salah/resusitasi yang tidak memadai, kerusakan dinding thorax dan jantung pra *cardiac arrest* dan etiologi dari henti jantung dan henti nafas. Kegagalan suatu penanganan kegawatdaruratan akan berdampak pada kerusakan jaringan sekunder yang *irreversible* oleh karena hipoksia, kematian batang otak atau bahkan kematian (Tabrani, 2000).

Penelitian yang dilakukan oleh Apriani tahun 2017 di IGD RS Siti Khadijah Palembang didapatkan hasil bahwa rata-rata waktu tanggap perawat pada pasien jantung koroner sangat cepat (<3 menit) serta menyatakan bahwa waktu tanggap yang sangat cepat berpengaruh pada

kondisi pasien jantung untuk meminimalkan terjadi komplikasi (Apriani & Febriani, 2017)

3. Teori Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS)

a. Definisi

Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS) adalah suatu rangkaian proses dan komponen yang terorganisir untuk mengumpulkan, menyimpan, mengelola, mengolah, dan menyebarkan informasi di dalam suatu rumah sakit. SIRS merupakan salah satu aspek penting dalam transformasi digital di bidang kesehatan, memungkinkan penyedia layanan kesehatan untuk memberikan pelayanan yang lebih baik dan efisien kepada pasien⁵⁹.

b. Tujuan

Tujuan utama dari SIRS adalah untuk meningkatkan efisiensi operasional, kualitas pelayanan kesehatan, dan pengambilan keputusan di lingkungan rumah sakit. Tujuan Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS) mencakup berbagai aspek, dan ini dapat bervariasi tergantung pada kebutuhan dan prioritas spesifik rumah sakit. Beberapa tujuan umum dari implementasi SIRS melibatkan peningkatan efisiensi operasional, pengelolaan informasi pasien yang lebih baik, serta dukungan terhadap pengambilan keputusan dan analisis data. Berikut adalah beberapa tujuan umum SIRS⁶⁰:

- 1) Meningkatkan efisiensi operasional: SIRS dapat membantu mengotomatisasi proses administratif dan klinis di rumah sakit,

seperti pendaftaran pasien, penjadwalan, dan manajemen inventaris, sehingga mengurangi waktu dan biaya operasional.

- 2) Peningkatan pelayanan kesehatan: memastikan akses cepat dan akurat terhadap informasi pasien dan rekam medis, membantu penyedia layanan kesehatan memberikan perawatan yang lebih baik dan terkoordinasi.
- 3) Dukungan keputusan: SIRS dapat menyediakan data yang diperlukan untuk mendukung pengambilan keputusan klinis dan manajerial, termasuk analisis tren penyakit, evaluasi efektivitas perawatan, dan perencanaan strategis.
- 4) Manajemen sumber daya: membantu dalam pengelolaan inventaris obat, peralatan medis, dan sumber daya lainnya, sehingga memastikan ketersediaan dan penggunaan yang efisien.
- 5) Keamanan informasi: menjaga keamanan dan kerahasiaan data pasien dan informasi kesehatan lainnya sesuai dengan regulasi dan standar keamanan yang berlaku.
- 6) Peningkatan kolaborasi: mendorong kolaborasi antara departemen di rumah sakit, memfasilitasi komunikasi yang lebih baik antara dokter, perawat, dan staf lainnya.

c. Cakupan SIRS

SIRS mencakup berbagai aspek, termasuk administrasi pasien, manajemen data klinis, pengelolaan inventaris, manajemen keuangan, dan lain sebagainya. Sistem ini dirancang untuk mendukung berbagai

fungsi rumah sakit, termasuk penerimaan pasien, pengaturan jadwal dokter, manajemen stok obat, pelaporan keuangan, dan pengelolaan rekam medis. Cakupan Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS) mencakup berbagai aspek operasional dan manajerial yang terjadi di lingkungan rumah sakit. Berikut adalah beberapa area cakupan SIRS yang umumnya ditemui⁶¹ :

- 1) Administrasi pasien: pendaftaran pasien, penjadwalan janji, manajemen rawat inap dan rawat jalan, serta pengelolaan data dasar pasien.
- 2) Manajemen rekam medis: pengumpulan, penyimpanan, pemeliharaan, dan pengelolaan rekam medis pasien, termasuk catatan kesehatan, hasil tes, dan riwayat penyakit.
- 3) Manajemen jadwal dan sumber daya: penjadwalan dokter, perawat, dan sumber daya lainnya untuk memastikan optimalitas pelayanan dan efisiensi penggunaan sumber daya.
- 4) Manajemen inventaris dan persediaan: pengelolaan stok obat, alat medis, dan persediaan lainnya untuk memastikan ketersediaan yang cukup dan mencegah kekurangan atau pemborosan.
- 5) Keuangan dan manajemen biaya: manajemen keuangan rumah sakit, termasuk pencatatan biaya layanan, pemantauan pendapatan, dan pelaporan keuangan.
- 6) Pengambilan keputusan dan analisis data: membantu pengambilan keputusan dengan menyediakan analisis data klinis dan

operasional, termasuk pelacakan tren penyakit dan evaluasi efektivitas perawatan.

- 7) Keamanan informasi: menjamin keamanan dan kerahasiaan data pasien dan informasi kesehatan lainnya sesuai dengan regulasi dan standar keamanan yang berlaku.
- 8) Kolaborasi dan komunikasi: memfasilitasi komunikasi yang efektif antara berbagai departemen dan personel kesehatan untuk meningkatkan kolaborasi dalam memberikan pelayanan pasien.

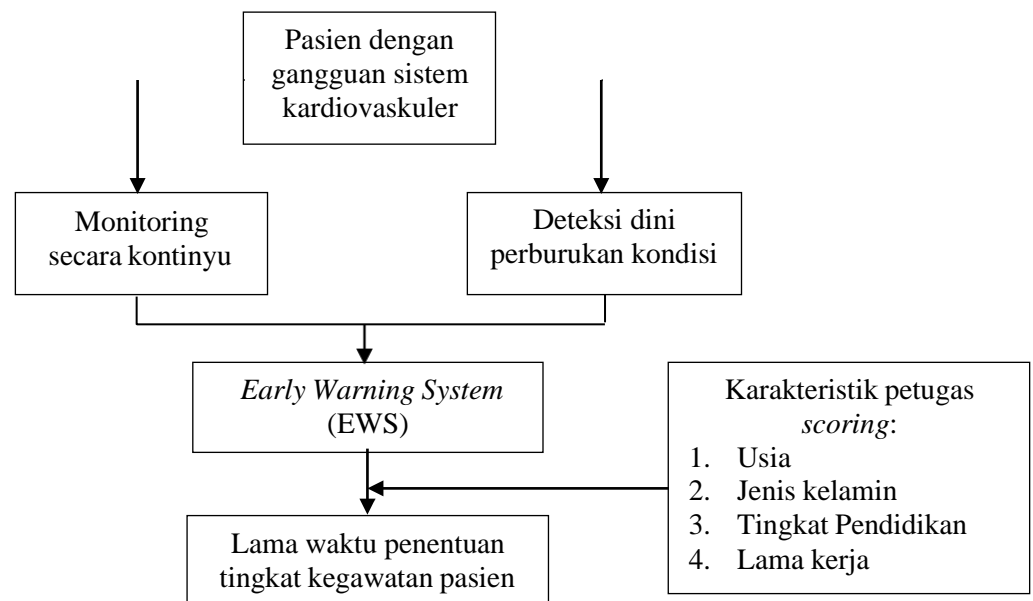
d. Manfaat implementasi SIRS

Implementasi SIRS dapat membantu rumah sakit dalam⁶²:

- 1) Peningkatan efisiensi: mengotomatisasi proses administratif dan klinis untuk menghemat waktu dan sumber daya.
- 2) Peningkatan kualitas pelayanan: memastikan informasi pasien yang akurat, akses cepat ke data medis, dan koordinasi yang lebih baik antara departemen.
- 3) Pengambilan keputusan: memberikan dukungan yang lebih baik bagi pihak manajemen dalam membuat keputusan strategis melalui analisis data yang akurat.
- 4) Pengelolaan sumber daya: memantau dan mengelola aset rumah sakit, termasuk inventaris obat, peralatan medis, dan keuangan.

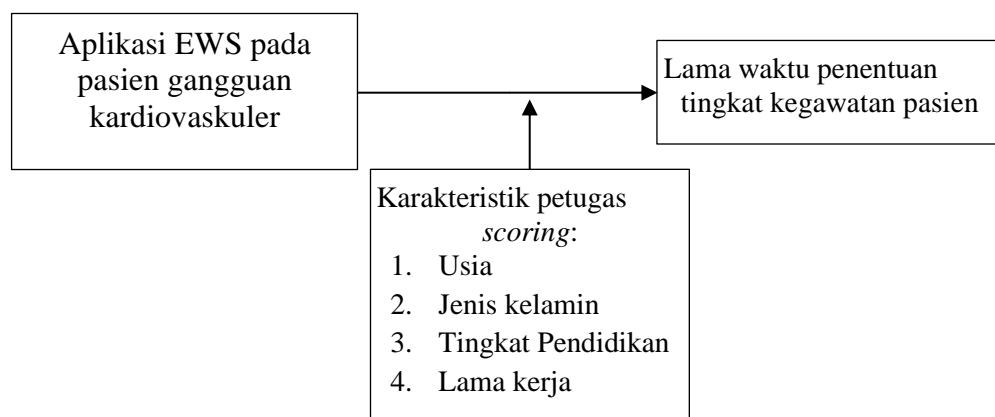
- 5) Keamanan informasi: menjaga keamanan dan kerahasiaan data pasien dan informasi kesehatan lainnya sesuai dengan regulasi dan standar keamanan yang berlaku.

B. Kerangka Teori



Gambar 2. 1. Kerangka Teori

C. Kerangka Konsep



Gambar 2. 2. Kerangka Konsep

D. Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini adalah -ada pengaruh penggunaan aplikasi EWS terhadap lama waktu penentuan tingkat kegawatan pasien kardiovaskulerl.