

ARTIKEL RISET

Prototipe Gelang Pencegah Penculikan Bayi

Catur Suharinto

Ringkasan

Kejadian sentinel merupakan Kejadian Tidak Diharapkan yang mengakibatkan kematian, cedera permanen, atau cedera berat yang temporer dan membutuhkan intervensi untuk mempertahankan kehidupan, baik fisik maupun psikis, yang tidak terkait dengan perjalanan penyakit atau keadaan pasien. Salah satu kejadian sentinel di Rumahsakit adalah insiden penculikan bayi. Tingkat pengamanan yang optimal diperlukan dalam mencegah insiden penculikan, tanpa mengurangi kenyamanan obyek yang di amankan. Untuk ikut serta dalam usaha mencegah insiden penculikan bayi, penulis tertarik untuk merancang prototipe gelang pencegah penculikan bayi. Prinsip dasar dari prototipe gelang tersebut adalah dengan cara memasang dua buah modul Bluetooth yang telah di binding secara permanen. Pada saat komunikasi antara dua modul Bluetooth tersebut terputus karena jarak yang terlalu jauh, atau salah satu modul Bluetooth dirusak maka akan memicu alarm sehingga tindakan penculikan bayi dapat segera di antisipasi.

Kata Kunci : bayi; gelang; rumahsakit; sentinel

Abstract

Sentinel events are Unexpected Events that result in death, permanent injury, or temporary serious injury and require intervention to maintain life, both physical and psychological, which is not related to the course of the disease or the patient's condition. One of the sentinel events at the Hospital was the incident of kidnapping a baby. The optimal level of security is needed in preventing abduction incidents, without reducing the comfort of the object being secured. To take part in an effort to prevent incidents of baby abduction, the authors are interested in designing a prototype of a bracelet to prevent baby abduction. The basic principle of the bracelet prototype is to pair two Bluetooth modules that have been permanently set as a pairing couple. When communication between two Bluetooth modules is disconnected because the distance is too far away, or one of the Bluetooth modules is damaged it will trigger an alarm so that the baby kidnapping can be anticipated

Keywords: baby; bracelet; Hospital; sentinel.

PENDAHULUAN

Rumah sakit merupakan tempat kerja yang memiliki risiko tinggi terhadap keselamatan dan kesehatan sumber daya manusia rumah sakit, pasien, pendamping pasien, pengunjung, maupun lingkungan rumah sakit (Kementrian Kesehatan., 2016)[1] Pasien merupakan obyek utama yang harus diperhatikan di Rumah sakit. Keselamatan Pasien adalah suatu sistem yang membuat asuhan pasien lebih aman, meliputi asesmen risiko, identifikasi dan pengelolaan risiko pasien, pelaporan dan analisis insiden, kemampuan belajar dari insiden dan tindak lanjutnya, serta implementasi solusi untuk meminimalkan timbulnya risiko dan mencegah

terjadinya cedera yang disebabkan oleh kesalahan akibat melaksanakan suatu tindakan atau tidak mengambil tindakan yang seharusnya diambil. (Kementrian Kesehatan., 2017)[2]. Penculikan anak di lingkungan Rumah Sakit telah menjadi kasus umum di seluruh dunia, hal ini terjadi karena longgarnya sistem keamanan bayi di Rumah Sakit. (Dhanasekar et al, 2018)[3].

Dilihat dari sisi penculik, penculikan bayi dapat disebabkan oleh dua faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal dapat disebabkan oleh keinginan yang sangat kuat untuk memiliki anak, namun belum dapat terwujud. Faktor eksternal dapat dikarenakan oleh pengaruh lingkungan maupun pengaruh ekonomi. Peningkatan kasus penculikan bayi di rumah sakit setiap tahunnya dan seringkali kasus penculikan bayi yang tidak dapat diselesaikan oleh aparat penegak hukum serta banyaknya bayi yang

Correspondence: Catur3414@gmail.com

IPS Medik RSUP DR M DJamil, Jl Perintis kemerdekaan, Padang, Sumatera Barat, Indonesia

Full list of author information is available at the end of the article

*Equal contributor

tidak berhasil kembali ke pelukan orang tuanya adalah bukti bahwa penculikan bayi tersebut didalangi oleh suatu sindikat dengan motif ekonomi. upaya penanggulangan kejahatan penculikan bayi di rumah sakit yang terpenting adalah dengan rumah sakit memperbaiki standar operasional prosedur keamanan rumah sakit. Semakin baik keamanan rumah sakit, semakin kecil pula peluang yang tercipta untuk dapat melakukan penculikan sehingga lingkungan rumah sakit tidak memberikan kesempatan dan menutup celah untuk kejahatan penculikan bayi terjadi (Siagian et al, 2015)[4].

Dhanasekar. S dkk telah melakukan perancangan pengamanan anak secara elektronik dengan memanfaatkan protocol system komunikasi RFID. Gelang yang telah dilengkapi dengan RFID aktif dipasangkan pada setiap bayi. Jika bayi dipindahkan ke ruang lain atau jika gelang tersebut dipotong, maka akan memicu alarm (Dhanasekar et al, 2018)[3]. Secara umum RFID dapat dibagi menjadi 2 (dua) jenis, RFID aktif dan RFID Pasif. RFID pasif memiliki bentuk yang kecil, harga murah namun jangkauan pendek. RFID aktif memiliki jangkauan yang relative jauh namun memiliki bentuk yang besar dan harga relatif mahal (Saleem et al, 2012)[8].

T. Pavithra dkk telah membuat gantungan kunci yang dilengkapi dengan komunikasi Bluetooth, sehingga mudah dideteksi jika hilang. Gantungan kunci tersebut dapat dideteksi dari jarak 150 m dengan menggunakan telepon pintar android. Indikator berupa lampu led akan berkedip pada gantungan kunci saat terdeteksi oleh android (Pavithra et al, 2017)[6]. Bluetooth memiliki jangkauan jarak yang cukup jauh, yaitu 10 m (Cotta et al, 2016)[9].

Zulfikar Sembiring dkk merancang alat pelacak lokasi dalam mengantisipasi penculikan anak. Komponen utama berupa Arduino, GPS dan GPRS modul dirangkai sedemikian rupa sehingga alat tersebut akan mengirimkan koordinat lokasinya. Alat ini menggunakan suplai daya baterai sehingga bersifat portable (Sembiring et al, 2019)[5]. Sistem yang terdiri antara arduino dan GPS di catu oleh tegangan 12 Volt (Wijaya et al, 2010)[10].

Pada penelitian ini penulis membuat prototipe sistem pengamanan bayi di Rumah sakit berupa gelang yang dilengkapi dengan modul pemancar Bluetooth. Prinsip dasar dari prototipe gelang tersebut adalah dengan cara memasang dua buah modul Bluetooth yang telah di binding secara permanen. Pada saat komunikasi antara dua modul Bluetooth tersebut terputus karena jarak yang terlalu jauh, atau salah satu modul Bluetooth rusak maka akan memicu alarm sehingga tindakan penculikan bayi dapat segera di antisipasi. Tantangan dalam

merancang alat ini adalah ukuran modul pemancar gelang yang harus sekecil mungkin, konsumsi daya modul pemancar harus sangat efisien, respon modul pemancar terhadap diskoneksi baik dan modul pemancar harus memiliki sumber daya mandiri.

METODE PENELITIAN

Modul prototipe Gelang Pencegah Penculikan Bayi ini terdiri atas 2 (dua) bagian, yaitu bagian Gelang pemancar (Slave) dan modul penerima (Master). Setiap bagian tersebut terhubung secara nirkabel secara permanen dengan protocol Bluetooth. Baik Gelang pemancar (Slave) maupun modul penerima (Master) ditanamkan binding command dan password yang sama, sehingga tidak memungkinkan modul tersebut berpasangan dengan modul Bluetooth lain. Gambar 1 merupakan Ilustrasi Koneksi Gelang Pemancar dan Modul Penerima.

Pada alat ini, gelang pemancar dan modul penerima merupakan sebuah system, dimana modul Bluetooth HC05 sebagai master dan modul JDY30 ter binding permanen, artinya bahwa setiap pasang HC05 dan JDY30 tersebut tidak akan dapat terhubung dengan modul lain. Pengaturan peran master pada modul Bluetooth dan pengaturan password binding melalui protocol AT command merupakan cara termudah untuk mendapatkan karakter system tersebut.

Kecepatan rata-rata jalan manusia dengan umur 20 tahun hingga 70 tahun dengan jenis kelamin laki-laki adalah 231,9 *cm/detik*, dengan jenis kelamin perempuan adalah 207,7 *cm/detik*. Kecepatan tertinggi jalan manusia dengan umur 20 tahun hingga 70 tahun dengan jenis kelamin laki-laki adalah 253,3 *cm/detik*, dengan jenis kelamin perempuan adalah 246,7 *cm/detik* (Bohannon, 1997)[7]. Modul Bluetooth HC05 memiliki delay waktu dari terputus pair hingga berubah state digitalnya adalah selama 20 *detik*, sehingga jarak terjauh yang mungkin ditempuh oleh penculik dalam waktu tersebut adalah 50,6 m untuk jenis kelamin laki-laki dan 49,3 m untuk jenis kelamin perempuan.

A. Gelang pemancar (Slave)

Gelang pemancar (Slave) berfungsi untuk memancarkan gelombang radio dengan protocol Bluetooth sebagai penanda bahwa bayi masih berada dalam ruangan tersebut. Komponen penyusun dari Gelang pemancar (Slave) ini adalah modul JDY-30, Baterai CR2032 dan konduktor. Koneksi power modul JDY-30 terhadap baterai CR2032 terhubung melalui yang menempel pada gelang. Rangkaian gelang pemancar terlihat pada Gambar 2.

B. Modul penerima (Master)

Modul penerima merupakan modul bluetooth HC05 yang berperan sebagai master Bluetooth device. Arduino dan modul HC05 dirangkai dengan tujuan agar pada saat HC05 terputus hubungan dengan JDY30, maka arduino akan mengaktifkan alarm. HC05 akan memberikan informasi ke arduino tentang status koneksi dengan JDY30 . Rangkaian modul penerima dapat dilihat pada Gambar 3.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengetahui unjuk kinerja dari Prototipe Gelang Pencegah Penculikan Bayi, maka dilakukan pengujian di ruang bayi baru lahir Gedung Ibu dan Anak RSUP dr M Djamil Padang. Pengujian dilakukan dengan 2 (dua) simulasi penculikan. Simulasi pertama adalah dengan skenario penculik membawa pergi bayi yang sedang memakai gelang, simulasi kedua adalah dengan skenario bahwa penculik memotong gelang tersebut di ruang bayi. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 1.

KESIMPULAN

Setelah dilakukan pengujian, diketahui bahwa baik dengan menggunakan simulasi I maupun simulasi II prototipe system dapat berfungsi dengan baik, yaitu alarm berbunyi setelah 35 meter. Jarak tempuh tersebut lebih dekat dibanding dengan jarak tempuh yang telah dihitung, hal ini dikarenakan ruangan yang banyak liku dan bersekat. Agar gelang tersebut dapat di aplikasikan secara langsung, maka perlu di sempurnakan disain gelang meliputi kenyamanan dan keamanan bahan.

PENULIS

- 1 Catur Suharinto
Dari :
(1) IPS Medik RSUP DR M DJamil

Pustaka

1. PMK No. 66 Tahun 2016 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit, 2016. Kementrian Kesehatan, Jakarta.
2. PMK No. 11 Tahun 2017 tentang Keselamatan Pasien, 2017. Kementrian Kesehatan, Jakarta.
3. Dhanasekar, S., Kumar, B., Vigneshwar, M., and Guhan, S., 2018. Infant Security System. International Journal of Advance Engineering and Research Development, 723-730
4. Siagian, M., Firganefi., Fathonah, R. 2015. Analisis Kriminologis Kejahatan Penculikan Bayi di Rumah Sakit. Jurnal Poenale.

5. Sembiring, Z., and Muliono, K. 2019. Perancangan Alat Pelacak Lokasi dalam Mengantisipasi Penculikan Anak. Techno.COM 18(1), 723-730
6. Pavithra, T., and Ravi,S. 2017. Anti-Loss Key Tag using Bluetooth Smat. Indian Journal of Science and Technology 10(4), 1-5
7. Bohannon, R. 1997. Comfortable and Maximum Walking Speed of Adults Aged 20-79 Years: Reference Values adn Determinants. Age and Ageing 26, 15-19
8. Saleem, H., Khan, M Zamin Ali., Afzal Shiraz. 2012. Review of Various Aspects of Radio Frequency Identification (RFID) Technology. IOSR Journal of Computer Engineering (IOSRJCE) 8(1), 01-06
9. Cotta Anisha., Devidas Naik Trupti., Eloskar Varda Kalidas Naik. 2016. Wireless Communication Using HC-05 Bluetooth Module Interfaced With Arduino. International Journal of Science, Engineering and Technology Research (IJSETR) 5(4), 870-872
10. Wijaya, Surya Purba., Christiyono, Yuli., Sukiswo. 2010. Alat Pelacak Lokasi Berbasis GPS Via Komunikasi Seluler. Transmisi 12(2).

DAFTAR TABEL

Tabel 1: Hasil pengujian

Simulasi	Skenario	Jarak	Waktu
		Alarm berbunyi	alarm berbunyi
Simulasi I	Penculik membawa pergi bayi beserta gelang	35 meter	25 detik
Simulasi II	Penculik memotong gelang sebelum membawa pergi bayi	35 meter	25 detik

DAFTAR GAMBAR

