

ANALISIS REQUIREMENT DETEKTOR BOM BERBASIS QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD) SEBAGAI ANTISIPASI ANCAMAN TERORISME PADA PELAYANAN MASYARAKAT

REQUIREMENT ANALYSIS OF BOMB DETECTOR BASED ON QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD) AS ANTICIPATION OF TERRORISM THREAT IN PUBLIC SERVICES

Iris Sumariyanto¹, Asep Adang Supriyadi², I Nengah Putra A.³

Universitas Pertahanan Indonesia

(iris.sumariyanto@gmail.com, cheppyadang85@gmail.com, nengah9627@yahoo.com)

Abstrak – Terorisme merupakan ancaman nyata, yang menimbulkan suasana teror atau rasa takut secara meluas, yang dapat menimbulkan korban yang bersifat massal, bersifat random, *indiscriminate*, dan *non-selective* serta mengandung unsur kekerasan dan kejahatan. Permasalahan penelitian yaitu tentang kebutuhan pengguna untuk desain konseptual detektor bom sebagai pertahanan dan keamanan nasional. Tujuan penelitian untuk menganalisis kebutuhan operasional dan desain konseptual dalam bentuk desain konfigurasi. Menggunakan teori *design engineering* dan *life cycle model* untuk mendapatkan kebutuhan operasi dengan metode wawancara, observasi dan studi literatur. Teknik analisis menerapkan *Quality Function Deployment (QFD)*. Perhitungan analisa menggunakan *Quality Function Deployment (QFD)* menghasilkan *Benchmark Performance* menunjukkan hasil *Power Suplai*, Deteksi bahan peledak (*explosive*), Deteksi logam mencapai 84,32 % menunjukkan tingkat prioritas kepentingan sangat tinggi dan memberikan komponen yang berkualitas. *Jamming* 74.50 % dengan tingkat kepentingan yang tinggi dengan komponen yang berkualitas. *Power Suplay* mencapai 64.05 % dengan kepentingan yang cukup tinggi dengan komponen yang berkualitas. *Processing Device* dan *Receiver Device* mencapai hasil 50.32 % dengan kepentingan cukup tinggi dengan fitur-fitur yang detail. Peringatan dini (Sirine), Jaringan Penghubung, dan Sensitifitas baik menunjukkan hasil di 32-39 %.

Kata Kunci: Requirement, Detektor Bom, QFD, Terorisme, Pelayanan Masyarakat.

Abstract – Terrorism is a real threat, which creates an atmosphere of terror or widespread fear, which can cause victims who are mass, random, *indiscriminate*, and *non-selective* and contain elements of violence and crime. The research problem is about requirement user the conceptual design of bomb detectors as national defense and security. The research objective is to analyze operational needs and conceptual design in the form of configuration design. Using teori *design engineering* and *life cycle models* to obtain operational needs by interview, observation and literature study methods. The analysis technique applies *Quality Function Deployment (QFD)*. Calculation analysis using *Quality Function Deployment (QFD)* results in a *Benchmark Performance* showing the results of *Power Supply*, Detection of explosives, metal detection reaching 84.32% indicating the priority level of importance is very high and providing quality components. *Jamming* 74.50% with a high level of importance with quality components. *Power Supply* reaches 64.05% with quite high importance with quality components. *Processing Device* and *Receiver Device* achieves 50.32% results with quite high

¹ Program Studi Teknologi Persenjataan, Fakultas Teknologi Pertahanan, Universitas Pertahanan

² Badan Nasional Penanggulangan Terorisme

³ Fakultas Teknologi Pertahanan, Universitas Pertahanan

importance on hearing detailed features. Early warning (Siren), Network Connections, and good sensitivity shows results at 32-39%.

Keywords: Requirements, bomb detectors, QFD, terrorism, public services.

Pendahuluan

Sistem pertahanan negara Indonesia diselenggarakan dalam suatu sistem pertahanan semesta. Dengan melibatkan seluruh warga negara, wilayah, segenap sumber daya dan sarana prasarana nasional. Pemerintah mempersiapkan secara dini serta di selenggarakan secara total, terpadu, terarah dan berkelanjutan. Sistem pertahanan semesta mengintegrasikan pertahanan militer dan nirmiliter⁴.

Sistem Penyelenggaraan pertahanan negara berlandaskan pada lingkungan strategis. Berbagai bentuk ancaman yang semakin kompleks dan multidimensional pada ancaman militer dan nirmiliter. Dikategorikan dalam ancaman nyata dan ancaman belum nyata. Wujud ancaman tersebut adalah separatisme dan pemberontakan bersenjata, bencana alam, pelanggaran wilayah perbatasan, perombakan dan pencurian kekayaan alam, serangan siber,

spionase, peredaran penyalahgunaan narkoba dan terorisme serta paham radikalisme.

pertahanan negara dalam menghadapi ancaman militer menempatkan Tentara Nasional Indonesia (TNI) sebagai komponen utama dengan didukung oleh komponen cadangan dan komponen pendukung⁵.

Berdasarkan pada kuliah umum terkait kalibrasi ulang tentang konsep strategi pertahanan RI menghadapi disrupsi dinamika perkembangan lingkungan strategi. Diantaranya tiga prioritas ancaman yang perlu di persiapkan yaitu Siber, Bencana alam dan Terorisme⁶.

Ancaman terorisme sebagai bentuk penjajahan gaya baru terkait dengan geopolitik dan geostrategi internasional, maka perlunya sinergi antara TNI-Polri dalam menumpas terorisme di Indonesia. Persoalan terorisme bukan sekadar persoalan keamanan, melainkan masalah pertahanan suatu negara dari

⁴ Buku Putih (2015) Kementerian Pertahanan Indonesia

⁵ Undang-Undang Nomor 34 Tahun 2004 tentang Peran, Fungsi, dan Tugas Tentara Nasional Indonesia

⁶ Paper (2018) Kuliah Umum Menteri Pertahanan Periode 2014-2019

kolonialisme model baru. Sebab terorisme merupakan ancaman yang dapat mengganggu stabilitas keamanan dan mengancam kedaulatan suatu negara⁷.

Terorisme merupakan perbuatan yang menggunakan kekerasan atau ancaman kekerasan yang menimbulkan suasana teror atau rasa takut secara meluas, yang dapat menimbulkan korban yang bersifat massal, dan/atau menimbulkan kerusakan atau kehancuran terhadap objek vital yang strategis, lingkungan hidup, fasilitas publik, atau fasilitas internasional dengan motif ideologi, politik, atau gangguan keamanan⁸. Tindakan terorisme sesungguhnya merupakan kejahatan luar biasa dan pelanggaran berat terhadap hak asasi manusia yang tidak membedakan target serta korban.

Berbagai Tokoh mengutuk dengan keras serangan bom tersebut yang tidak dibenarkan atas dasar dan alasan apapun. Serta tidak ada agama dan keyakinan yang mengajarkan tentang kekerasan terhadap sesama manusia atas

dasar dan alasan apapun. Kemudian beliau menambahkan, akan terus mendukung dan bersama-sama pemerintah, POLRI, Lembaga Perlindungan Saksi dan Korban (LPSK) dan lembaga lain di dalam upaya penanggulangan ancaman terorisme di Indonesia⁹.

Kebutuhan detektor bom tidak terlepas dari kebutuhan pertahanan dan keamanan negara Indonesia, dalam konteks pelayanan masyarakat. Meliputi gedung pemerintah, pusat perbelanjaan, rumah ibadah dan tempat wisata. Melihat banyaknya tragedi peledakan bom yang terjadi yang disebabkan oleh serangan terorisme. Menjadi perhatian seluruh instansi yang berperan menjaga keamanan masyarakat. Dalam hal ini Badan Nasional Penanggulangan Terorisme, Kementerian Pertahanan dan Polisi Republik Indonesia.

Guna mewujudkan kesiapsiagaan nasional terhadap ancaman bom terorisme di tempat pelayanan masyarakat (*public services*). Pemberantasan perlu dilakukan secara

⁷ Ngasiman Djoyonegoro (2018) "Urgensi Revisi UU Terorisme". Dalam <https://nasional.sindonews.com/read/1306514/18/urgensi-revisi-uu-terorisme-1526520674>. Di akses Selasa, 17 Desember 2019.

⁸ Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Terorisme

⁹ Jabbar Ramdhani, (2018) "Komnas HAM Minta Ada Sistem Pencegahan Agar Bom Surabaya Tak Terulang". <https://news.detik.com/berita/d-4019098/komnas-ham-minta-ada-sistem-pencegahan-agar-bom-surabaya-tak-terulang>. Diakses Kamis, 19 Desember 2019.

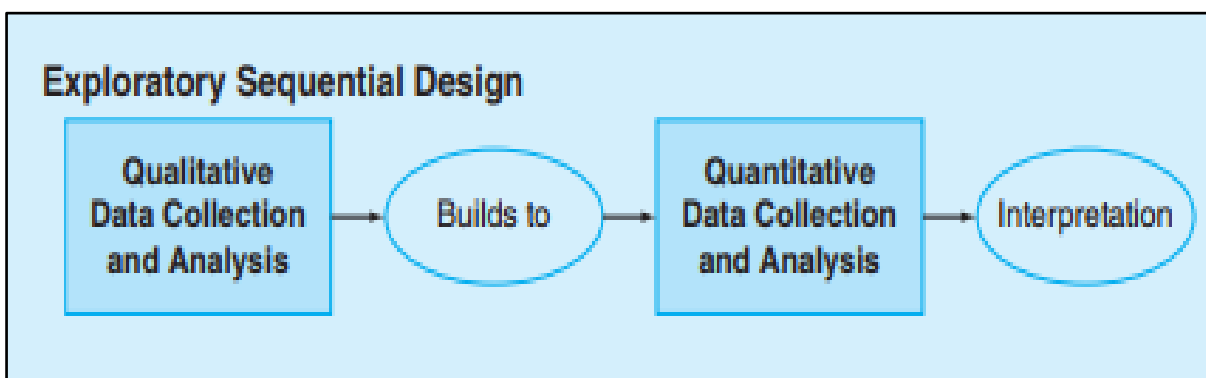
khusus, terencana, terarah, terpadu, dan berkesinambungan. Maka diperlukan kajian terkait sistem *requirement* pada tahapan proses rekayasa dengan judul “Analisis *Requirment* Detektor Bom Berbasis *quality function deployment* (QFD) Sebagai Antisipasi Terhadap Ancaman Terorisme pada Pelayanan Masyarakat”. Dengan tujuan dapat menganalisis Kebutuhan Operasional Detektor Bom sebagai antisipasi terhadap ancaman terorisme pada pelayanan masyarakat.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Mixed Method*. Metode penelitian kombinasi (*Mixed Method*) adalah suatu metode penelitian yang mengkombinasikan atau dengan

menggabungkan antara metode kualitatif dan metode kuantitatif untuk digunakan secara berama-sama dalam suatu kegiatan penelitian¹⁰. Desain penelitian menggunakan metode *Mixed Method* dengan jenis *sequential exploratory* yang lebih menekankan pada kualitatif. pada tahap pertama dilakukan pengumpulan dan analisis data kualitatif kemudian pengumpulan dan menganalisis data kuantitatif¹¹.

Tahap analisis data menggunakan rumah kualitas atau sering juga disebut *House of Quality* (HOQ). *Quality Function Deployment* (QFD) digunakan untuk menyusun spesifikasi teknis dengan tujuan untuk menghasilkan informasi-informasi yang penting di mana QFD tidak hanya membantu masalah perancangan produk akan tetapi metode QFD juga



Gambar 1. *Sequential Exploratory Design*

Sumber: John W. Creswell, 2012

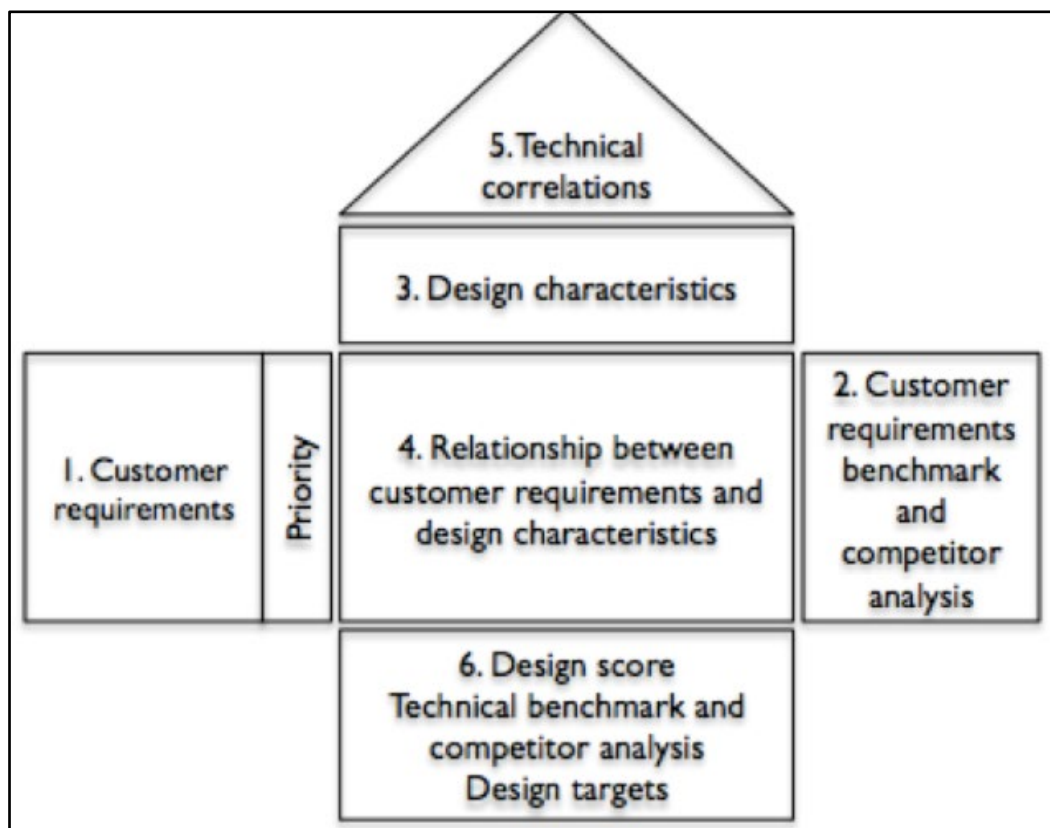
¹⁰ Sugiono (2011) *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* Alfabeta. Bandung

¹¹ John W. Creswell (2010) *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Edisi ketiga. Alih bahasa oleh Achmad Fawaid. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

dapat dijadikan landasan untuk fase perkembangan berikutnya¹². Yang merupakan tahapan pertama dalam menerapkan *Quality Function Deployment* (QFD). Tahap pengerjaan *House of Quality* didasarkan pada beberapa tahap berdasarkan “*A Functional Approach to Quality Function Deployment*”¹³.

Tahap pertama adalah penentuan kebutuhan user (*customer requirement*), dalam hal ini data yang digunakan disesuaikan dengan data-data lainnya seperti standar, tahap kedua adalah

penentuan nilai kepentingan dari kebutuhan user, Tahap ketiga adalah *design characteristics*, berisikan daftar kebutuhan secara teknis seperti komponen, sistem dari produk yang akan dianalisis. Tahapan keempat adalah *correlation matrix*, *correlation matrix* merupakan tahap di mana seorang engineer menentukan tingkat korelasi antar tiap *design characteristics*, apakah saling terkait atau tidak, tahapan kelima adalah tahap *relationship matrix*, pada tahap ini ditentukan nilai hubungan



Gambar 2. *Quality Function Deployment House of Quality*
 Sumber: I.A. Karwani, 2017

¹² Darmawan Harsokoemo H. (2004), *Pengantar Perancangan Teknik (Perancangan Produk)*, Edisi II, Bandung: ITB.

¹³ Stuart Burge (2007) *A Functional Approach to Quality Function Deployment*, Burge Hughes Walsh.

antara *customer requirement* dan *design characteristics*. Tahap keenam adalah penentuan nilai dan spesifikasi dari produk pesaing, tahap ketujuh adalah nilai *benchmark performance*, dan tahapan terakhir adalah *engineering target* dari produk yang akan dianalisis

Hasil dan Pembahasan

Luas wilayah Indonesia adalah 7,81 Juta Km² terdiri dari daratan, lautan dan Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE). Berdasarkan Data Kementerian kelautan dan Perikanan. Dengan jumlah penduduk 269 Juta jiwa dan menjadi Negara terbesar keempat di Dunia. Hal ini berbanding lurus dengan jumlah pelayanan

masyarakat yang begitu tinggi. Tentunya menjadi ancaman nyata terkait dengan pergerakan serangan teror bom diberbagai wilayah. Melihat kondisi pada masyarakat terkhusus pada pelayanan masyarakat sangat minim persiapan dan pencegahan sebagai minimalisir ancaman teror bom. Terkait kondisi saat ini, pentingnya persiapan pertahanan dan keamanan yang tangguh demi terwujudnya kesiapsiagaan nasional.

Berikut data dari tahun ke tahun kejadian ledakan bom diberbagai kota di Indonesia yang dirampungkan Peneliti berdasarkan studi literatur tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Rangkuman Kejadian Ledakan Bom di Indonesia

No	Kejadian Ledakan Bom	Tempat dan Tahun
1	Hotel JW Marriot	Jakarta Selatan 2003
2	Gedung Kedutaan Besar Australia	Kuningan Jakarta Selatan 2004
3	Bom Bali II	Bali 2005
4	Hotel JW Marriot dan Ritz Carlton	Kuningan, Jakarta Selatan 2009
5	Mesjid Az-Dzikra	Cirebon, Jawa Barat 2011
6	Bom Plaza Sarinah	MH Thamrin, Jakarta Pusat 2016
7	Bom Mapolres	Solo, Jawa Tengah 2016
8	Terminal kampung Melayu	Jakarta Timur 2017
9	Bom Tiga Gereja	Surabaya, Jawa Timur 2018
10	bom bunuh diri di Mapolrestabes	Medan, Sumatera Utara 2019
11	Monumen Monas	Jakarta pusat 2019

Sumber: Rangkuman Studi Literatur peneliti 2020

Tabel 2. Customer Requirement

No	Customer Requirement
1	Sensor
2	Sesuai Standar
3	Memiliki Kemampuan <i>Artificial Intelligence</i> (AI)
4	Kemampuan Integrasi
5	Kehandalan Tinggi
6	Mode Kalibrasi
7	Mudah dipindahkan (<i>Portable</i>)
8	Mudah Perawatan

Sumber: Hasil Wawancara Narasumber 2019

Sebagai pertahanan dan keamanan nasional tentunya harus dipersiapkan penanganan pencegahan untuk meminimalisir serangan teror bom yang setiap waktu akan datang tanpa memandang suku, agama, ras dan antargolongan (SARA). Berdasarkan observasi dilaksanakan peneliti di satuan Kizijihandak Ditziad dan studi literatur didapatlah beberapa alat teknologi dan detektor bom yang digunakan di Indonesia khususnya pada satuan antiteror. Pengembangan detektor ini mengabungkan beberapa sensor seperti yang terintegrasi beberapa sistem¹⁴

Tahap penentuan kebutuhan operasional (*Operational Requirement*) detektor bom sebagai antisipasi ancaman terorisme pada pelayanan masyarakat

diawali dengan dengan tahapan penentuan kebutuhan pengguna (*user needed*). Salah satu pengguna yang wawancara oleh peneliti adalah Satuan Kizijihandak Ditziad. Dengan menentukan kebutuhan pengguna (*customer requirement*) dengan menggunakan *requirement analysis Quality Function Deployment* (QFD) untuk menghasilkan *Benchmark Performance* sebagai tingkat kepentingan dapat dilihat pada Tabel 2.

Kemudian dijabar menjadi *Design Characteristics* untuk selanjutnya di jadikan landasan analisa QFD pada Tabel 3.

¹⁴ Yin Theint Min, Myo Maung M., dan Hla Myo Tun (2015) "Metal Detector By Using PIC

Microcontroller Interfacing With PC". Volume 4, ISSUE 06 ISSN 2277-8616

Tabel 3. *Design Characteristics*

No	Design Characteristics
1	Power Suplay
2	Deteksi bahan peledak (<i>explosive</i>)
3	Deteksi logam (Besi, tembaga, alumunium, nikel, seng, perak dan emas)
4	Melihat Karakteristik Bahan Peledak
5	Jamming
6	Sensitifitas Baik
7	Software
8	<i>Processing Device</i>
9	<i>Receiver Device</i>
10	peringatan dini (Sirine)
11	Jaringan Penghubung

Sumber: Hasil Wawancara Narasumber 2019

Tahap pertama penentuan *Importance Rating* (Tingkat Kepentingan) untuk mendapatkan nilai setiap poin-poin pada kebutuhan pengguna pada Tabel 4.

Pada Hasil *Customer Requirement* dilakukan *Importance Rating* (Tingkat Kepentingan) dengan jumlah delapan karakteristik. Dengan nilai kepentingan sangat tinggi bernilai 5 yaitu sensor, sesuai standar, dan kehandalan tinggi, kemudian dengan kepentingan tinggi bernilai 4 yaitu kemampuan *Artificial Intelligence* (AI), kemampuan integrasi, mode kalibrasi dan mudah dipindahkan (*portable*). Serta dengan bobot nilai 3 yaitu mudah perawatan.

Tahap kedua adalah penentuan *Design Characteristics* (DC), pada tahap ini berdasarkan pada kebutuhan pengguna

(*customer requirement*) yang diuraikan dalam tiga bagian *Input*, *Proses* dan *Output*. Kemudian setiap DC akan diidentifikasi adanya hubungan dan keterkaitan antar DC berupa *correlation matrix*, hasil data DC *technical correlation matrix* dapat dilihat pada tabel 5.

Berdasarkan pada tabel 5 *Design Characteristics* yang disingkat DC dilakukan tahap *Technical Correlation Matrix* atau keterkaitan antara pada point-point *Design Characteristics* yaitu *Power Suplay*, deteksi bahan peledak (*explosive*), deteksi logam (Besi, tembaga, alumunium, nikel, seng, perak dan emas), melihat karakteristik bahan peledak, *jamming*, sensitifitas baik, *software*, *processing device*, *receiver device*, peringatan dini (Sirine) dan

Tabel 4. Importance Rating

No	Customer Requirement	Nara sumber	Keterangan
1	Sensor	5	Kepentingan sangat Tinggi
2	Sesuai Standar	5	Kepentingan sangat Tinggi
3	Memiliki Kemampuan <i>Artificial Intelligence</i> (AI)	4	Kepentingan Tinggi
4	Kemampuan Integrasi	4	Kepentingan Tinggi
5	Kehandalan Tinggi	5	Kepentingan sangat Tinggi
6	Mode Kalibrasi	4	Kepentingan Tinggi
7	Mudah dipindahkan (<i>Portable</i>)	4	Kepentingan Tinggi
8	Mudah Perawatan	3	Cukup Penting

Sumber: Pengolahan data penulis berdasarkan wawancara 2019

Keterangan:

- Nilai 1: Tidak penting
- Nilai 2: Kurang penting
- Nilai 3: Cukup penting
- Nilai 4: Kepentingan tinggi
- Nilai 5: Kepentingan sangat tinggi

Tabel 5. Technical Correlation Matrix

Design Characteristics (DC)	DC 1	DC 2	DC 3	DC 4	DC 5	DC 6	DC 7	DC 8	DC 9	DC 10	DC 11
DC 1		4	4	4	4	2	3	3	3	2	2
DC 2			3	3	1	4	3	3	2	3	3
DC 3				3	1	4	3	3	2	3	3
DC 4					1	3	3	3	3	3	3
DC 5						4	3	4	3	3	3
DC 6							3	3	2	2	2
DC 7								3	3	2	3
DC 8									4	4	4
DC 9										4	4
DC 10											4
DC 11											

Sumber: pengolahan data penulis 2019

Keterangan : Design Characteristics (DC)

- DC 1: Power Suplay
- DC 2: Deteksi bahan peledak (explosive)
- DC 3: Deteksi logam (Besi, tembaga, alumunium, nikel, seng, perak dan emas)
- DC 4: Melihat Karakteristik Bahan Peledak
- DC 5: Jamming
- DC 6: Sensitifitas Baik
- DC 7: Software
- DC 8: Processing Device
- DC 9: Receiver Device

- DC 10: peringatan dini (Sirine)
- DC 11: Jaringan Penghubung
- Nilai 1: Tidak Ada Keterkaitan
- Nilai 2: Keterkaitan Lemah
- Nilai 3: Keterkaitan Sedang
- Nilai 4: Keterkaitan Tinggi

jaringan penghubung. Keterkaitan ini terbagi dibagi menjadi 4 dengan keterangan tidak ada keterkaitan, keterkaitan lemah, keterkaitan sedang dan keterkaitan tinggi.

Tahap Ketiga adalah penilaian hubungan antara kebutuhan pengguna (*customer requirement*) dengan *design characteristics*. Kriteria ini berdasarkan

pada pengguna (*user needs*) yang disusun dan analisis menggunakan *Quality Function Deploymen* (QFD). Kemudian hubungan antara kebutuhan pengguna (*customer requirement*) dan *design characteristics* tersusun dalam *relation matrix*. Berikut data hasil hubungan terlihat pada Tabel 6.

Pada tabel 6 dengan penentuan *Relation Matrix* antara kebutuhan pengguna dan karakteristik desain. Pada poin-poin kebutuhan pengguna terbagi 8, dihubungkan dengan karakteristik desain.

Tabel 6. *Relation Matrix*

Customer Requirement (Kebutuhan pengguna)	Design Characteristics											
	Input			Proses				Output				
	Power Suplay	Deteksi bahan	Deteksi logam (Besi, Melihat Karakteristik	Jamming	Sensitifitas Baik	Software	Processing Device	Receiver Device	peringatan dini (Sirine)	Jaringan Penghubung		
Sensor Sesuai Standar Memiliki Kemampuan Artificial Intelligence (AI)	9	9	9	9	3	9	3	3	3	9	3	
Kemampuan Integrasi	3	9	9	9	9	3	9	9	9	3	3	
Kehandalan Tinggi	1	3	3	3	3	1	9	9	9	3	9	
Mode Kalibrasi Mudah dipindahkan (Portable)	9	9	9	9	9	3	9	3	3	3	3	
Mudah Perawatan	9	9	9	9	9	1	3	1	1	0	0	
	3	3	3	3	3	0	0	0	0	3	3	
	9	9	9	9	9	1	1	1	1	3	3	

Sumber: Hasil pengolahan peneliti 2019

Keterangan:

- Nilai 0: Tidak Ada Hubungan
- Nilai 1: Hubungan Lemah
- Nilai 3: Hubungan Sedang
- Nilai 9: Hubungan Tinggi

Dengan keterangan 0 tidak ada hubungan, 1 hubungan lemah, 3 hubungan sedang dan 9 hubungan tinggi.

Tahap Keempat adalah penentuan *Benchmark Performance*, penentuan berbentuk angka hasil perhitungan yang dikalkulasikan berdasarkan kriteria *customer requirement* pada *importance rating* (tingkat kepentingan) dikalikan dengan *relation value*. Pada persamaan 1 dan hasil perhitungan persentase *Benchmark Performance* dapat dilihat pada Tabel 7.

Berdasarkan perhitungan analisa menggunakan *Quality Function Deployment* (QFD) untuk hasil *Benchmark*

Performance menunjukkan hasil tingkat kepentingan yaitu *Power Suplay* pada 64.04 %, Deteksi bahan peledak (*explosive*), Deteksi logam mencapai 84,32 % menunjukkan tingkat prioritas kepentingan sangat tinggi dan memberikan komponen yang sangat kualitas. *Jamming* 74.50 % dengan tingkat kepentingan yang tinggi dengan komponen yang berkualitas. *Power Suplay* mencapai 64.05 % dengan kepentingan yang cukup tinggi dengan komponen yang berkualitas. *Processing Device* dan *Receiver Device* mencapai hasil 50.32 % dengan kepentingan cukup tinggi dengan fitur-fitur yang detail. Peringatan dini (*Sirine*), Jaringan Penghubung, dan Sensitifitas baik menunjukkan hasil di 32-39 % memiliki kepentingan sedang dan menyiapkan komponen-komponen yang standar.

Tabel 7. *Benchmark Performance*

No.	Design Characteristics	Score	Rating
			%
1.	<i>Power Suplay</i>	196	64.05%
2	Deteksi bahan peledak (<i>explosive</i>)	258	84.32%
3	Deteksi logam (Besi, tembaga, alumunium, nikel, seng, perak dan emas)	258	84.32%
4	Melihat Karakteristik Bahan Peledak	258	84.32%
5	<i>Jamming</i>	228	74.50%
6	Sensitifitas Baik	98	32.02%
7	<i>Software</i>	192	62.74%
8	<i>Processing Device</i>	154	50.32%
9	<i>Receiver Device</i>	154	50.32%
10	peringatan dini (<i>Sirine</i>)	120	39%
11	Jaringan Penghubung	114	37.25%

Sumber: Pengolahan peneliti 2019

Kesimpulan dan Rekomendasi

Hasil Kebutuhan pengguna, berupa *costumor requirement* yang telah diuraikan menjadi *design characteristics* yaitu *power suplay*, deteksi bahan peledak (*explosive*), deteksi logam (besi, tembaga, alumunium, nikel, seng, perak dan emas), melihat karakteristik bahan peledak, *jamming*, sensitifitas baik, *software*, *processing device*, *receiver device*, peringatan dini (*sirine*) dan jaringan penghubung. Kemudian penentuan *design architetecture* menjadi spesifikasi teknis sehingga menghasilkan desain konfigurasi.

Perhitungan analisa menggunakan *Quality Function Deployment (QFD)* hasil *Benchmark Performance* menunjukkan hasil tingkat kepentingan yaitu *Power Suplai*, Deteksi bahan peledak (*explosive*), Deteksi logam mencapai 84,32 % menunjukan tingkat prioritas kepentingan sangat tinggi dan memberikan komponen yang berkualitas. *Jamming* 74.50 % dengan tingkat kepentingan yang tinggi dengan komponen yang berkualitas. *Power Suplay* mencapai 64.05 % dengan kepentingan yang cukup tinggi dengan komponen yang berkualitas. *Processing Device* dan *Receiver Device* mencapai hasil

50.32 % dengan kepentingan cukup tinggi dengan fitur-fitur yang detail. Peringatan dini (*Sirine*), Jaringan Penghubung, dan Sensitifitas baik menunjukkan hasil di 32-39 % memiliki kepentingan sedang dan menyiapkan komponen-komponen yang standar. Hasil persentasi dirumuskanlah *architecture document* sebagai spesifikasi teknis untuk proses desain konfigurasi.

Penelitian ini dapat dijadikan referensi terkait dengan topik detektor bom untuk penelitian yang relevan. Guna mendukung pertahanan dan keamanan negara sebagai kesiapsiagaan nasional. Serta kepada Peneliti selanjutnya dapat memanfaatkan kebutuhan penggunaan untuk dikembangkan ketahap desain konseptual detektor bom sebagai antisipasi ancaman terorisme pada pelayanan masyarakat.

Kepada Pemerintah khususnya Kementerian Pertahanan, Satuan Gegana Brimob Polri, Jihandak Ditziad, BNPT dan LAPAN dapat dijadikan acuan dan standar. Sebagai pengadaan teknologi detektor bom berdasarkan hasil *Operasional Requirement Document* dan kebutuhan pengguna pada pengamanan pelayanan masyarakat.

Daftar Pustaka

Buku

Buku Putih (2015) Kementerian Pertahanan Indonesia

Burge, Stuart (2007). A Functional Approach to Quality Function Deployment. Burge Hughes Walsh.

Creswell, John W. (2010) *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Edisi ketiga. Alih bahasa oleh Achmad Fawaid. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Creswell, John W. (2012) *Research Design - Planning, Conducting, And Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Edisi keempat University of Nebraska Lincoln.

Harsokoesoemo, Darmawan H. (2004), *Pengantar Perancangan Teknik (Perancangan Produk)*, Edisi II, Bandung: ITB.

Karwani, I.A. (2017) *Quality Function Deployment House of Quality*.

Sugiono (2011). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta. Bandung

Jurnal

Min, Yin Theint, Myo Maung M., dan Hla Myo Tun (2015) "Metal Detector By Using PIC Microcontroller Interfacing With PC". Volume 4, ISSUE 06 ISSN 2277-8616

Internet

Djoyonegoro, Ngasiman (2018) "Urgensi Revisi UU Terorisme". Dalam <https://nasional.sindonews.com/read/1306514/18/urgensi-revisi-uu-terorisme-1526520674>. Di akses Selasa, 17 Desember 2019.

Ramdhani, Jabbar (2018) "Komnas HAM Minta Ada Sistem Pencegahan Agar Bom Surabaya Tak Terulang".

<https://news.detik.com/berita/d-4019098/komnas-ham-minta-ada-sistem-pencegahan-agar-bom-surabaya-tak-terulang>. Diakses Kamis, 19 Desember 2019.

Artikel Ilmiah

Paper (2018) "Kuliah Umum Menteri Pertahanan Republik Indonesia" Periode 2014-2019

Undang-Undang

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Terorisme

Undang-Undang Nomor 34 Tahun 2004 tentang Peran, Fungsi, dan Tugas Tentara Nasional Indonesia

