

## DETAIL ENGINEERING DESIGN INFRASTRUKTUR TEKNOLOGI INFORMASI PERINGATAN DINI BANJIR DINAS PENGAIRAN PROVINSI ACEH

Said Bambang Nurcahya<sup>1</sup>, Nana Sujana<sup>2</sup>, Nur Azizah<sup>3</sup>

Prodi Teknik Komputer dan Informatika, Politeknik Pajajaran ICB Bandung Indonesia 40192  
[said.bambangnurcahya@poljan.ac.id](mailto:said.bambangnurcahya@poljan.ac.id)<sup>1</sup>, [nana.sujana@poljan.ac.id](mailto:nana.sujana@poljan.ac.id)<sup>2</sup>, [nur.azizah@poljan.ac.id](mailto:nur.azizah@poljan.ac.id)<sup>3</sup>

### Abstract

*The complexity of life in the world is the most difficult to anticipate when natural phenomena occur in the form of rain, earthquakes, landslides, volcanic eruptions, and whirlwinds. The natural event that causes an area to become a natural disaster most often is flooding, basically the rain that occurs can be predicted in terms of intensity, rainfall, volume, and time of occurrence. BMKG as a government institution that researches natural phenomena usually provides daily weather forecasts and the information can be obtained on websites and online media, TV, social media and other media, the Nangroe Aceh Darussalam Provincial Irrigation Service which is responsible for planning, handling, and construction of irrigation and The use of irrigation is challenged to make innovations using information technology and incorporating technically designed hardware telemetry (DED) to combine it into a flood early warning system, especially in river flows close to residential areas so that it can anticipate or mitigate flood disasters massively and informatively. to local governments, communities, media and other parties with an interest in the main tasks and functions of rescue. In developing and combining hardware, software, and brainware for this flood early warning system, the main focus was the use of Hawk Eye, high resolution CCTV operated using Igismap software, and Dynamic software, which successfully identified garbage in rivers that caused puddles, and sent signals and data to the Command Center (EWS Command Center).*

**Keywords:** Detailed Engineering Design, Earli Warning System, Internet Of Think, Application.

### Abstrak

*Kompleksitas dalam kehidupan di dunia paling susah untuk diantisipasi apabila terjadi fenomena alam berupa hujan, gempa, longsor, gunung meletus, dan angin puyuh. Kejadian alam yang paling banyak membuat suatu kawasan menjadi bencana alam paling sering adalah banjir, pada dasarnya hujan yang terjadi sudah bias diramalkan baik intensitas, curah hujan, volume, dan waktu trjadinya. BMKG sebagai institusi pemerintah yang meneliti fenomena alam biasanya memberikan ramalah cuaca tiap hari dan informasinya dapat diperoleh di website maupun media online, TV, Medsos dan media lainnya, Dinas Pengairan Provinsi Nangroe Aceh Darusalam yang bertanggung jawab atas melakukan perencanaan, penanggulangan, dan pembangunan irigasi dan pemanfaatan pengairan di tantang untuk membuat inovasi menggunakan teknologi informasi dan menggabungkan telemetri hardware yang di rancang secara teknis (DED) untuk mengkombinasikan menjadi system peringatan dini banjir terutama pada aliran sungai yang dekat pada pemukiman penduduk sehingga dapat mengantisipasi atau memitigasi bencana banjir secara massif dan informative baik kepada pemerintah daerah, masyarakat, media dan pihak lain yang berkepentingan dengan tugas pokok dan fungsi penyelamatan. Dalam mengembangkan dan menggabungkan Hardware, software, dan brainware system peringatan dini banjir ini, yang menjadi focus utama adalah penggunaan Hawk Eye, CCTV resolusi tinggi yang dioperasikan menggunakan software Igismap, dan software Dinamic berhasil mengidentifikasi sampah di sungai yang menimbulkan genangan air, dan mengirimkan sinyal dan data kepada Pusat komando ( Command Center EWS).*

**Kata Kunci :** Detail Engineering Design, Earli Warning Sistem, Internet Of Think, Aplikasi.

Corresponding Author : [said.bambangnurcahya@poljan.ac.id](mailto:said.bambangnurcahya@poljan.ac.id)

## PENDAHULUAN

Teknologi informasi memang sudah tidak bisa lagi dipisahkan dengan sistem pelayanan kepada masyarakat. Pemerintah Daerah (Pemda) selama ini kadang terstigma'negatif' akibat lambannya merespons setiap persoalan di masyarakat. Kehadiran teknologi informasi yang kini menjadi denyut nadi kehidupan masyarakat akan menutup semua alasan bahwa pemerintah tidak mampu memberi pelayanan cepat dan prima kepada masyarakat lantaran kurang Sumber Daya Manusia (SDM), anggaran terbatas, akses yang jauh dan lain sebagainya. Melalui teknologi informasi, Pemda akan semakin bisa mengoptimalkan mata, telinga, kaki dan tangannya dalam merespons berbagai keluhan maupun pengaduan masyarakat atas pelayanan yang jadi tugas pokok dan fungsinya (tupoksinya). Efektivitas dan efisiensi teknologi informasi akan memangkas berbagai prosedur birokrasi konvensional yang telah lama menjadi ciri pemerintahan masa lalu. Command Center adalah salah satu ruang untuk menerapkan teknologi informasi tersebut di Pemda. Terpusat di suatu ruangan yang biasanya dikemas secara futuristik dan dilengkapi dengan teknologi canggih, seluruh pengaduan dan keluhan masyarakat akan secara cepat masuk, ditampung dan ditindaklanjuti oleh Organisasi perangkat Daerah (OPD) terkait. Integralistik pengolahan data dari setiap OPD, tertampung secara cepat di Command Center sebelum kembali didistribusikan. Command center adalah wujud dari apa yang lama diangankan oleh seluruh pemimpin, yaitu terciptanya smart city Command Centre biasanya dibangun di lokasi yang mempunyai resiko bencana alam dan security attack yang rendah. Bangunan Command Centre minimal berlokasi di gedung yang memiliki 2 atau 3 lantai dengan ruangan yang memiliki kapasitas mulai dari 10-20 orang, hingga 50-100 orang, dengan tata letak yang memungkinkan bagi tim untuk mengadakan rapat, berkomunikasi, bekerja, dan tinggal di tempat tersebut dalam waktu beberapa jam hingga beberapa hari atau lebih.

Banda Aceh sebagai salah satu Kota Besar di Provinsi Aceh dengan luas wilayah dan penduduk yang beragam, membutuhkan fasilitas Command Centre, baik untuk kebutuhan lembaga/institusi pemerintah, militer, kepolisian, badan penanggulangan bencana, pemerintahan Kecamatan/Kelurahan (municipality), maupun untuk kebutuhan organisasi, perusahaan swasta, perusahaan nasional maupun multinasional, yang memiliki wilayah operasional di berbagai penjuru daerah di Banda Aceh. Adapun Command Center harus di dukung oleh Pusat data atau yang lebih dikenal Data Center adalah suatu fasilitas yang digunakan untuk menempatkan sistem komputer dan komponen-komponen terkaitnya, seperti sistem telekomunikasi dan penyimpanan data. Fasilitas ini biasanya mencakup juga catu daya redundan atau cadangan, koneksi komunikasi data redundan, pengontrol lingkungan (misal AC, ventilasi), pencegah bahaya kebakaran, serta piranti keamanan fisik. Salah satu penempatan server untuk website atau database. Pada data center terdapat ratusan bahkan ribuan server yang tersusun pada rak server yang ditata sesuai bentuk fisiknya, baik tower maupun rack dari ukuran 1U s/d 4u. Di setiap ruang memiliki pendingin, sistem catu daya, ups, security dan jaringan terkoneksi yang ditata dengan detail. Bahkan lantai dimana server dibangun memiliki karakteristik yakni terdapat upaya peredam dan selokan tempat jaringan kabel listrik maupun komputer. Disain dan perencanaan data center harus memperhatikan minimum aspek-aspek berikut 1.Lokasi aman, memenuhi syarat sipil bangunan, geologi, vulkanologi, topografi 2.Terproteksi dengan sistem cadangan, untuk sistem catudaya, pengatur udara/lingkungan, komunikasi data 3.Menerapkan tata kelola standar data center meliputi : 1.Standar Prosedur Operasi, 2.Standar Prosedur Perawatan 3.Standar dan Rencana Pemulihan dan Mitigasi Bencana 4.Standar Jaminan Kelangsungan Bisnis

**Maksud dan Tujuan**

Maksud dilakukannya Pekerjaan Perencanaan Command Center dan Data Center di Dinas Pengairan Provinsi Nangroe Aceh Darusalam adalah terciptanya suatu laporan Perencanaan tentang Command Center dan Data Center yang dapat membantu pengambilan keputusan SKPD maupun Kepala Daerah dalam monitoring, Mengontrol, dan melayani Masyarakat dengan satu data di ruangan terpadu menjadi sesuatu ruang Pintar Pemerintah Banda Aceh Umumnya dan Dinas Pengairan khususnya, sehingga membantu semua pihak yang berkepentingan dalam pengambilan suatu kebijakan terhadap Monitoring, Kontrol, dan Pelayanan langsung dikelola pada suatu gedung pintar. Sedangkan tujuannya adalah Dinas Pengairan Pemerintah Provinsi Nangroe Aceh Darusalam dapat Melayani masyarakat menggunakan database yang sama dan memonitor serta mengontrol Kota di satu ruangan pintar.

Berdasarkan maksud dan tujuan tersebut di atas, maka sasaran yang diharapkan adalah peningkatan kinerja untuk penyusunan rencana dan program penyelenggaraan pembangunan di Dinas Pengairan Pemerintah Provinsi Nangroe Aceh Darusalam

**KAJIAN PUSTAKA**

**Definisi Command Center**

Command Center merupakan salah satu fasilitas yang diperlukan oleh perusahaan dalam menjalankan Crisis Manegement atau Business Continuity Management. Command Center adalah sebuah lokasi yang lengkap dengan infrastruktur yang diperlukan, dimana seorang Direktur (Ketua CMT) bersama-sama dengan Tim, untuk melakukan meeting, mengambil keputusan menugaskan,

mengkoordinasi, memonitor dan mengontrol seluruh tindakan yang diperlukan sebagai respon terhadap krisis yang dihadapi perusahaan, meliputi : tindakan tanggap darurat, action plan untuk perbaikan dan pemulihan, langkah pengadaaan, dan langkah penyediaan informasi public.

Dalam memilih lokasi Command Center harus mempunyai resiko bencana alam dan security attack yang rendah. Jika memiliki 2 lokasi, lebih baik Command Center berada di kota yang berbeda. Bangunan Command Center minimal harus memiliki 2 atau 3 lantai berkapasitas 10 hingga 30 orang, dengan luas area lebih dari 200 m<sup>2</sup>. Tata letaknya harus memungkinkan bagi tim untuk mengadakan rapat, berkomunikasi, bekerja, dan tinggal ditempat tersebut dalam beberapa hari atau lebih hingga situasi kembali normal.

Gambar 2.1

Fitur Fasilitas Pendukung Command Center

SISKOM VOICE	SISKOM TEXT/ DATA	SISTEM POWER	SISTEM KEAMANAN	SISTEM INFORMASI
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seluler</li> <li>PSTN</li> <li>Satelit</li> <li>Radio amatir</li> <li>VoIP</li> <li>UC</li> <li>Video conference</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SMS</li> <li>Instant Messaging</li> <li>E-mail</li> <li>Fax</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Redundant genset.</li> <li>Tangki bahan bakar genset yang mencukupi (minimal untuk 7 hari)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ada lobi penerima tamu</li> <li>Physical check oleh Petugas Keamanan</li> <li>Menggunakan KTP resmi dari Command Center</li> <li>Electronic Access</li> <li>CCTV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hazard/Risk Map</li> <li>Decision Management System</li> <li>Information of Situation Dashboard</li> <li>Problem Log</li> <li>Team Telephone Directory</li> <li>Emergency Response (Action Plan and Status)</li> <li>Recovery &amp; Resumption Response (Action Plan and Status)</li> <li>Crisis Procurement System</li> <li>Team Status</li> <li>Logistic &amp; Resource Supply Monitoring</li> <li>Unified Communication Function (Voice, Data, Video – if required)</li> <li>Virtual Command Center for people who isn't available come to CC location.</li> </ul>

Pilih sesuai dengan prioritas dan yang mudah diimplementasikan bagi Perusahaan

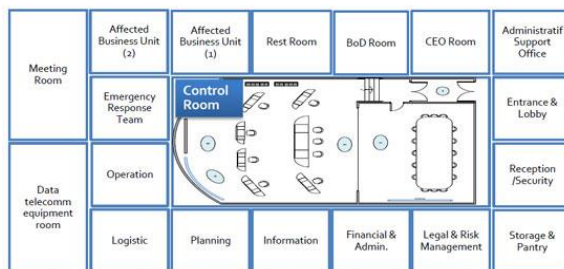
Sumber : Bappeda Prov Aceh di dalam bangunan tersebut juga harus memiliki sistem komunikasi, sistem IT, sistem power, sistem keamanan yang lengkap dengan redudansi dan *fasilitas emergency support*.

Sebagai kelengkapan dari Command Center, maka perusahaan perlu memiliki fasilitas-fasilitas emergensi yang sering sekali diperlukan untuk penanganan situasi krisis di lokasi bencana. Fasilitas – fasilitas tersebut adalah :1.Incident Command Post

dapat berbentuk kendaraan, trailer, tenda atau dalam bangunan. 2.Shelter/Base lengkap dengan dukungan dan akses logistik dan medis. Tempat perlindungan bagi staf perusahaan yang dievakuasi atau terjebak dalam lokasi bencana.3.Mobile Generator dan Mobile Fuel Tank difungsikan untuk kebutuhan daya listrik darurat di lokasi bencana yang diperlukan oleh Tim Tanggap Darurat (ICP, Shelter/Base)

Gambar 2.2

Contoh Layout Command Center



Sumber : Bappeda Prov Aceh

Teknologi informasi memang sudah tidak bisa lagi dipisahkan dengan sistem pelayanan kepada masyarakat. Pemerintahan Daerah (Pemda) selama ini kadung terstigma ‘negatif’ akibat lambannya merespons setiap persoalan di masyarakat. Kehadiran teknologi informasi yang kini menjadi denyut nadi kehidupan masyarakat akan menutup semua alasan bahwa pemerintah tidak mampu memberi pelayanan cepat dan prima kepada masyarakat lantaran kurang Sumber Daya Manusia (SDM), anggaran terbatas, akses yang jauh dan lain sebagainya. Melalui teknologi informasi, Pemda akan semakin bisa mengoptimalkan mata, telinga, kaki dan tangannya dalam merespons berbagai keluhan maupun pengaduan masyarakat atas pelayanan yang jadi tugas pokok dan fungsinya (tupoksinya). Efektivitas dan efisiensi

ditempatkan pada lokasi bencana, lengkap dengan sistem komunikasi Command Center. Fasilitas ini

lalu. *Command Center* adalah salah satu ruang untuk menerapkan teknologi informasi tersebut di Pemda. Terpusat di suatu ruangan yang biasanya dikemas secara futuristik dan dilengkapi dengan teknologi canggih, seluruh pengaduan dan keluhan masyarakat akan secara cepat masuk, ditampung dan ditindaklanjuti oleh Organisasi perangkat Daerah (OPD) terkait. Integralistik pengolahan data dari setiap OPD, tertampung secara cepat di *Command Center* sebelum kembali didistribusikan. *Command center* adalah wujud dari apa yang lama diangankan oleh seluruh pemimpin, yaitu terciptanya *smart city*. Tepat, seperti yang disampaikan Nasar Selian HT, Kepala Dinas Komunikasi dan Informasi (Diskominfo) Kabupaten Malang. “*Command center* adalah langkah awal mewujudkan *smart city*. Dimana OPD menjalankan tupoksinya memberi pelayanan kepada masyarakat berbasis pada digitalisasi.”. Secara umum *Command Center* merupakan sebuah lokasi atau tempat penyedia kendali, koordinasi, dan pembuatan keputusan. *Command Center* diibaratkan sebagai sebuah pusat komando atau sering disebut “Ruang Perang” (*War Room*), karena dari ruangan *Command Centre* tersebut, seluruh hal yang terpantau dari sistem bisa terkontrol, termonitor, dan dapat digunakan sebagai dasar informasi dalam mengambil keputusan oleh berbagai pihak. *Command Center* atau *Control Center* / *Operation Control Center (OCC)* juga dapat digunakan sebagai tempat untuk menugaskan serta mengendalikan tim atau personel, dan secara langsung dan “real-time” memantau jalannya aktivitas yang dilakukan tersebut dari ruangan yang sama secara cepat dan efektif. Oleh karena itu, sudah banyak badan, lembaga dan institusi pemerintah, serta



teknologi informasi akan memangkas berbagai prosedur birokrasi konvensional yang telah lama menjadi ciri pemerintahan masa.

aktivitas dan operasionalnya, untuk mempermudah pengendalian seluruh aspek badan, lembaga, institusi, dan organisasi, dan mempersingkat waktu untuk decision making, deployment dan feedback. Selain itu Command Center juga merupakan salah satu fasilitas yang diperlukan untuk perusahaan besar dan perusahaan multinasional dalam Crisis Management dan Business Continuity Management. Command Centre adalah sebuah lokasi yang lengkap dengan infrastruktur yang diperlukan, dimana seseorang direktur bersama dengan timnya melakukan meeting, mengambil keputusan dan menugaskan masing-masing timnya, mengkoordinasi, memonitoring dan mengontrol seluruh tindakan yang diperlukan sebagai respon terhadap krisis yang dihadapi perusahaan, meliputi:

-tindakan tanggap darurat, , action plan untuk perbaikan dan pemulihan, langkah pengadaan, dan langkah penyediaan informasi public.

Command Center bisa dilengkapi dan intergrasikan dengan berbagai macam perangkat, sistem dan teknologi, antara lain:- Large Format Display, Video Wall dengan Video Controller. - CCTV / Video Surveillance (SD Analog CCTV, High Definition HD-CCTV, atau IP CCTV / IP Camera / Network Video Surveillance).- Physical Security Information Management, Biometric / RFID Network Access Control System.- Intrusion Alarm System, Emergency Respond, Emergency Exit and Evacuation System. Unified Communications (UC), IP Telephony, Teleconference, Video Conference, Real-time Collaboration Platform, dan lainnya. Command Centre biasanya dibangun di lokasi yang mempunyai resiko bencana alam dan security attack yang

organisasi di negara-negara besar yang menggunakan Command Centre, sebagai pusat pengendali

bekerja, dan tinggal di tempat tersebut dalam waktu beberapa jam hingga beberapa hari atau lebih.

### **Interaksi & Data Driven**

Interaksi antar komponen kota inilah sejatinya menjadi bagian penting dalam suatu pengelolaan kota. Interaksi antara pengguna “Go-jek” dengan penyediannya, mau beli makanan, kirim barang atau mau diantar ke tempat tujuan. Contoh interaksi lainnya perizinan suatu usaha baru ke pemerintah dengan berbagai prasyaratnya. Interaksi antara warga dengan warga hingga pemerintah.

Interaksi tentu memerlukan alat komunikasi, baik itu bisa berupa sensor, daring (email), tatap muka atau melalui komunikasi media sosial lainnya.

Sementara itu suatu pemerintahan, industri atau suatu organisasi di Kota, dalam kesehariannya memerlukan data untuk diproses menjadi suatu keputusan atau tindakan berikutnya

Proses itu bisa dibagi dalam 3 tahap utama yaitu “sensing”, “Understanding” dan “Acting”. Proses sensing adalah bagaimana sistem tersebut bisa mendapatkan data nyata (*real*) di lapangan yang senantiasa berubah. Proses dilanjutkan dengan pemahaman (*Understanding*) terhadap kejadian di lapangan dengan proses pembelajaran (*learning*) menggunakan konsep AI (Artificial Intelligence) atau model lain sehingga memberikan alternatif tindakan yang paling baik untuk suatu masalah tertentu. Proses tersebut juga sering disebut sebagai OOKT, Observasi, Orientasi, Keputusan dan Tindakan. Setiap keputusan dan tindakan dilakukan melalui proses pembelajaran yang paling baik dengan menggunakan data data

rendah. Bangunan Command Centre minimal berlokasi di gedung yang memiliki 2 atau 3 lantai dengan ruangan yang memiliki kapasitas mulai dari 10-20 orang, hingga 50-100 orang, dengan tata letak yang memungkinkan bagi tim untuk mengadakan rapat, berkomunikasi, (understanding) yang cukup rinci dan tindakan yang waktu nyata (real time)

Kecerdasan Buatan Pencerdasan sistem pengelolaan kota bisa dibantu dengan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence). Semua data yang diambil oleh sensor baik gambar, suara atau data lainnya, di ekstraksi kemudian di proses melalui suatu proses pembelajaran. Dengan proses pembelajaran akan dihasilkan suatu analisis secara nyata dan cepat tentang kondisi nyata di suatu lokasi tertentu. Jika terjadi kondisi tidak normal maka sistem akan memerintahkan tindakan kepada unit (aktor) terkait dengan masalah tersebut. Konsep inilah yang saat ini biasa disebut sebagai *Cyber to Physical System (CPS)*, suatu integrasi antara kondisi fisik lapangan dan terhubung dengan proses virtual menggunakan jaringan internet dan sejenis. Sistem ini memerlukan suatu sistem perangkat untuk mendeteksi data, menghitung hingga melakukan tindakan secara terintegrasi. Proses pembangunan OOKT dan CPS tidak hanya masalah melulu teknologi tetapi juga masalah proses dan orang yang meliputi pengguna, operator hingga pengelolaan. Semoga rancangan Pusat Kontrol, Kendali atau perintah dirancang dengan baik. Tidak sekedar orientasi proyek, tetapi lebih ke arah peningkatan proses.

Pusat data atau yang lebih dikenal Data Center adalah suatu fasilitas yang digunakan untuk menempatkan sistem komputer dan komponen-komponen terkaitnya, seperti sistem telekomunikasi dan penyimpanan data. Fasilitas ini biasanya mencakup juga catu daya redundan atau cadangan, koneksi komunikasi data redundan, pengontrol lingkungan (mis.

nyata di lapangan. Proses ini di perkotaan disebut sebagai Data Driven Smart City. Proses lup tertutup ini barangkali PR yang sangat berat, karena menyangkut suatu pemahaman

server dibangun memiliki karakteristik yakni terdapat upaya peredam dan selokan tempat jaringan kabel listrik maupun komputer.

Perencanaan

Berikut beberapa metode perencanaan partisipatif:

#### **Metode ZOPP**

Yaitu sebuah perencanaan proyek yang berorientasi kepada tujuan. ZOPP adalah singkatan dari kata-kata Ziel (tujuan), Orienterte (berorientasi), Projekt (proyek), dan Planung (perencanaan).

Perencanaan partisipatif melalui metode ZOPP ini dilakukan dengan menggunakan empat alat kajian dalam rangka mengkaji keadaan desa, yaitu kajian permasalahan, kajian tujuan, kajian alternatif (pilihan-pilihan) dan kajian peran.

Kajian permasalahan; dimaksudkan untuk menyidik masalah-masalah yang terkait dengan suatu keadaan yang ingin diperbaiki melalui suatu proyek pembangunan.

Kajian tujuan; untuk meneliti tujuan-tujuan yang dapat dicapai sebagai akibat dari pemecahan masalah-masalah tersebut. Kajian alternatif (pilihan-pilihan); untuk menetapkan pendekatan proyek yang paling memberi harapan untuk berhasil. Kajian peran; untuk mendata berbagai pihak (lembaga, kelompok masyarakat dan sebagainya) yang berkaitan dengan proyek selanjutnya mengkaji kepentingan dan potensi. Perencanaan dengan metode ZOPP mempunyai kegunaan untuk meningkatkan kerjasama semua pihak yang terkait, mengetahui keadaan yang ingin diperbaiki melalui proyek, merumuskan tindakan-tindakan yang diperlukan untuk mencapai tujuan yang diinginkan dan sebagai

AC, ventilasi), pencegah bahaya kebakaran, serta piranti keamanan fisik. Salah satu penempatan server untuk website atau database.

Pada data center terdapat ratusan bahkan ribuan server yang tersusun pada rak server yang ditata sesuai bentuk fisiknya, baik tower maupun rack dari ukuran 1U s/d 4u. Di setiap ruang memiliki pendingin, sistem catu daya, ups, security dan jaringan terkoneksi yang ditata dengan detail. Bahkan lantai dimana luas, karena meliputi juga kegiatan mengkaji, merencanakan, dan bertindak.

Tujuan metode PRA (*Participatory Rural Appraisal*) adalah untuk menghasilkan rancangan program yang lebih sesuai dengan hasrat dan keadaan masyarakat. PRA juga bertujuan memberdayakan masyarakat, yakni dengan pengembangan kemampuan masyarakat dalam mengkaji keadaan mereka sendiri, kemudian melakukan perencanaan dan tindakan. Sedangkan prinsip kerja metode PRA hampir sama dengan metode ZOPP. Perbedaannya, kalau metode PRA penekanannya lebih pada proses belajar masyarakat dan tujuan praktis untuk pembangunan program.

Metode Rapid Rural Appraisal (RRA) yaitu sebuah metode yang digunakan sebagai langkah awal untuk memahami situasi setempat, pelaksanaannya dilakukan oleh suatu tim dan dilaksanakan dalam waktu yang singkat.

Metode ini dilaksanakan dengan menggali informasi terhadap hal-hal yang terjadi, kemudian mengamati dan melakukan wawancara langsung. Semua informasi tersebut diolah oleh tim untuk kemudian diumpunbalikkan kepada masyarakat sebagai dasar perencanaan.

Metode RRA ini lebih berfungsi sebagai perencanaan dari penelitian lebih lanjut, atau sebagai pelengkap penelitian yang lain, atau sebagai kaji-tindak untuk menyelaraskan

dasar pelaksanaan proyek. Mutu hasil dari perencanaan itu sangat tergantung pada informasi yang tersedia dan yang diberikan.

Metode Participatory Rural Appraisal (PRA) Yaitu sebuah metode pendekatan belajar tentang kondisi dan kehidupan pedesaan dari, dengan, dan oleh masyarakat desa sendiri. Pengertian belajar di sini mempunyai arti yang Kepintaran pada komponen inti adapun kriteria smart city menurut Dameri & Sabroux (2014) adalah sebagai berikut: 1.Efektivitas. Kota pintar adalah yang memiliki kapasitas untuk menyediakan pelayanan secara efektif kepada masyarakat, perusahaan, dan lembaga swadaya masyarakat. Jadi mampu menciptakan public value untuk masyarakat dan stakeholders. 2. Mempertimbangkan Lingkungan. Jadi sebuah kota pintar harus memiliki kebijakan dan program-program untuk mengurangi semua aspek yang berdampak pada penurunan kualitas lingkungan. 3. Inovasi. Kota pintar yaitu yang memberdayakan teknologi baru dan canggih untuk meningkatkan kualitas pelayanan publik dan untuk mengurangi dampak buruk pada lingkungan. Teknologi menjadi aspek sentral dari smart city yang dipakai dalam inovasi-inovasi yang diciptakan untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakatnya. Untuk berubah menjadi kota pintar maka kota tersebut harus mampu berubah menjadi lebih efektif, peduli lingkungan, dan inovatif. Oleh karena itu, bagi pemerintah daerah agar dapat menjadi daerah yang lebih pintar hendaknya menggunakan teknologi informasi dan komunikasi dan semua teknologi baru yang dapat mendukung dalam rangka implementasi e-government dan e-democracy; meningkatkan kualitas serta jangkauan penyediaan pelayanan publik; serta meningkatkan kepuasan masyarakat akan administrasi lokal.

Dimensi Smart City

antara keinginan masyarakat dan penentu kebijakan.

#### KEBIJAKAN SMART CITY

Menurut Giffinger (dalam Dameri & Sabroux, 2014), definisi kotapintar adalah “a smart city is a city well performing built on the ‘smart’ combination of endowments and activities of self-decisive, independent and aware citizens”. Untuk menjadi kota yang pintar, pemerintah harus meningkatkan

1. Land: Pentingnya memperhatikan lingkungan tempat tinggal dan mengurangi emisi karbondioksida untuk meningkatkan kualitas hidup.

2. People: Masyarakat menjadi target dalam implementasi smart initiatives dimana pihak yang terlibat adalah pemerintah daerah dan pusat, universitas, dan sektor bisnis.

3. Infrastructure: infrastruktur yang dibangun adalah yang hemat energy; pembaruan sumber energy; efisien dalam pembangunan; dan mudah di akses.

4. Government: Kota pintar memiliki kebijakan dan prioritas yang mendukung inisiatif cerdas; cerdas dalam mengimplementasikan; efektif dan efisien dalam menyampaikan pelayanan public yang cerdas; serta meraih konsensus karena meraih kualitas hidup yang lebih baik. Konsep smart city umumnya selalu mempertimbangkan masalah lingkungan dan pengurangan emisi karbondioksida. Jadi apapun strategi dan program yang disusun, biasanya mengarah ke tujuan ini. Dan teknologi merupakan alat atau perangkat yang digunakan untuk mendukung tercapainya tujuan.

#### Peringatan Dini ( Early Warning System)

Sistem Peringatan Dini (Early Warning System) adalah serangkaian sistem yang berfungsi untuk memberitahukan akan terjadinya kejadian alam, Sistem peringatan dini ini akan memberitahukan terkait bencana yang akan terjadi atau kejadian alam lainnya.

Dimensi-dimensi dalam *smart city* ada enam yaitu *smart environment, smart people, smart living, smart governance, smart economy, dan smart mobility* (Giffinger dalam Dameri & Sabroux, 2014). Sedangkan menurut Dameri (2014), komponen-komponen dasar dari kota pintar

adalah sebagai berikut:

Membunyikan sirine saat akan terjadi sesuatu merupakan langkah untuk mengantarkan informasi kepada masyarakat, harapannya adalah agar masyarakat dapat merespon informasi tersebut dengan cepat dan tepat. Kesigapan dan kecepatan reaksi masyarakat diperlukan karena waktu yang sempit dari saat dikeluarkannya informasi dengan saat (dugaan) datangnya bencana. Kondisi kritis, waktu sempit, bencana besar dan penyelamatan penduduk merupakan faktor-faktor yang membutuhkan peringatan dini.

Tujuan Di Bentuknya Sistem Peringatan Dini Bagi masyarakat Indonesia, Sistem Peringatan Dini sangat lah penting mengingat Negara kita merupakan negara yang memiliki ancaman bencana alam cukup tinggi. dengan adanya sistem peringatan dini ini di harapkan akan dapat dikembangkan upaya-upaya yang tepat untuk mencegah atau paling tidak mengurangi terjadinya dampak bencana alam bagi masyarakat. Keterlambatan dalam menangani bencana dapat menimbulkan kerugian yang semakin besar bagi masyarakat. Dalam siklus manajemen penanggulangan bencana, sistem peringatan dini bencana alam mutlak sangat diperlukan dalam tahap kesiagaan, sistem peringatan dini untuk setiap jenis data, metode pendekatan maupun instrumentasinya. Tujuan di ciptakan sistem peringatan dini ini agar masyarakat yang tinggal di kawasan bencana bisa aman dalam beraktifitas sebab peringatan dini akan terjadinya bencana sudah bisa di



Peringatan dini pada masyarakat atas bencana merupakan tindakan memberikan informasi dengan bahasa yang mudah dicerna oleh masyarakat. Dalam keadaan kritis, secara umum peringatan dini yang merupakan penyampaian informasi tersebut diwujudkan dalam bentuk sirine, kentongan dan lain sebagainya

sering dilanda bencana banjir yang menyebabkan kerugian seperti kehilangan tempat tinggal hingga menelan korban jiwa

### **METODE PENELITIAN**

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis untuk mendapatkan data sesuai dengan kebutuhan penelitian. Data yang dibutuhkan dalam kajian ini meliputi data primer dan data sekunder baik berupa data kuantitatif maupun data kualitatif. Data primer dan data sekunder diperoleh dari Dinas Pengairan Provinsi Aceh, Dinas SDA Provinsi Jawa Barat, website Citarum Harum, dan lainlainnya. Pengumpulan data dilakukan melalui dua cara, yaitu *desk research* dan *field research*.

#### *Desk Research*

*Desk research* dilakukan untuk memperoleh berbagai data sekunder melalui studi dokumentasi yang dilakukan sebelum dan setelah dari lapangan. Sebelum ke lapangan, studi dokumentasi dilakukan untuk mengumpulkan dan menggali data sekunder yang berkaitan dengan permasalahan dari buku-buku teks, website dan dokumen-dokumen yang relevan sebagai bahan penyusunan latar belakang masalah, tinjauan pustaka dan kerangka pemikiran dan analisis dokumen kebijakan yang terkait dengan kebijakan pengembangan BCC. Sedangkan studi dokumentasi yang dilakukan setelah dari lapangan adalah untuk menganalisis substansi kebijakan pengembangan BCC.

ketahui, sehingga masyarakat juga bisa melakukan pencegahan untuk menyelamatkan diri saat terjadinya bencana alam.

Early Warning System Banjir merupakan suatu langkah antisipasi yang dapat dipilih untuk penanggulangan bencana banjir, sistem monitoring ini sangat tepat dipilih di daerah-daerah rawan banjir. Seperti kita ketahui bahwa ada beberapa daerah di Indonesia yang

yaitu Dinas Komunikasi dan Informatika, Dinas Perhubungan, dan Dinas Pengairan Provinsi Aceh Adapun teknik pengumpulan data lapangan dilakukan dengan wawancara semi struktur dimana peneliti telah menyiapkan instrumen penelitian berupa pedoman wawancara namun dalam pelaksanaannya pewawancara tidak mengatur proses wawancara secara sistematis dikarenakan waktu yang terbatas. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, data set.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan untuk menganalisis bagaimana pemerintah Provinsi Aceh dalam implementasi kebijakan pengembangan BCC untuk mengatasi masalah kemacetan lalu lintas. Berdasarkan pendekatan penelitian yang digunakan, maka analisis data dalam kajian ini adalah analisis data kualitatif yang dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas sebagaimana dikemukakan oleh Miles and Huberman (dalam Sugiyono, 2011: 246-247). Aktivitas dalam analisis data ini meliputi *data reduction*, *data display*, dan *conclusion drawing/verification*

#### 1. *Data Reduction* (Reduksi data)

Reduksi data dilakukan dengan merangkum, memilih hal-hal pokok dan penting dari data-data yang sudah dikumpulkan baik melalui studi dokumentasi dan wawancara untuk kemudian membuat kategorisasi, dan membuang hal-hal yang tidak dipakai dan tidak sesuai dengan tujuan penelitian.

#### 2. *Data Display* (Penyajian data)

*Field Research* (Penelitian Lapangan)

*Field research* (penelitian lapangan) dilakukan untuk mengumpulkan data primer secara purposive sampling dengan strategi snowball sampling dimana pemilihan informan yang dijadikan sampel dipilih secara berantai tergantung data yang dikumpulkan. Informan adalah dari Citarum Harum di Provinsi Jawa Barat karena telah mendapat Keppres dan menjadi Percontohan penanganan Banjir dan sungai dan pejabat di beberapa instansi Pemerintah Provinsi Aceh

proses analisis dilakukan dengan menggunakan teknik triangulasi antara data-data yang telah diperoleh dari berbagai sumber atau yang disebut dengan teknik triangulasi sumber. Menurut Sugiyono (2011:273)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan metode Pekerjaan DED Infrastruktur IT Early Warning Sistem Dinas Pengairan Provinsi Nanggroe Aceh Darusalam, pada bagian ini akan dipaparkan hasil dari tahapan-tahapan perancangan *data center* yang telah dilakukan. Terkait hasil rancangan layout ruangan akan dimasukkan dalam pembahasan masing-masing tahapan, sedangkan distribusi hardware dan software tidak dilakukan pembahasan dalam makalah ini. Solusi Early Warning System Banjir, Early Warning System Banjir merupakan solusi dalam mengantisipasi datangnya bencana alam banjir, dengan adanya sistem pemantauan dini banjir dampak yang ditimbulkan dapat berkurang. Seperti contohnya penerapan sistem pemantauan dini banjir pada jalan Rohrbach-Strasse daerah Dornbirner Ache, English, yang berguna mendeteksi bencana banjir yang sering terjadi pada jalan tersebut. Sistem pemantauan banjir tersebut menggunakan instrument yang dilengkapi dengan dua sensor radar level dan dua kamera otomatis, data yang didapat akan

Setelah data direduksi, maka langkah selanjutnya adalah menyajikan data. Data kualitatif akan disajikan = dalam bentuk uraian singkat atau teks yang bersifat naratif.

### 3. *Conclusion Drawing (Verification)*

Langkah ketiga adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi untuk menjawab rumusan masalah yang disertai dengan bukti-bukti valid dan konsisten berdasarkan data yang telah dikumpulkan Secara keseluruhan, untuk menjamin dan mengembangkan validitas data,

*server*, jumlah peralatan yang ditampungnya, berapa banyak udara dingin yang ingin dilewatkan, dan berapa banyak infrastruktur yang akan dilewatkan dibawah lantai. Makin tinggi lantai, makin besar sirkulasi udara yang bisa ditampung. Sehingga makin banyak udara dingin yang dialirkan ke permukaan lantai. Tinggi minimalnya adalah 2,6 m dari lantai ke halangan seperti *sprinklers*, lampu, atau kamera

### Instalasi Environment Monitoring System

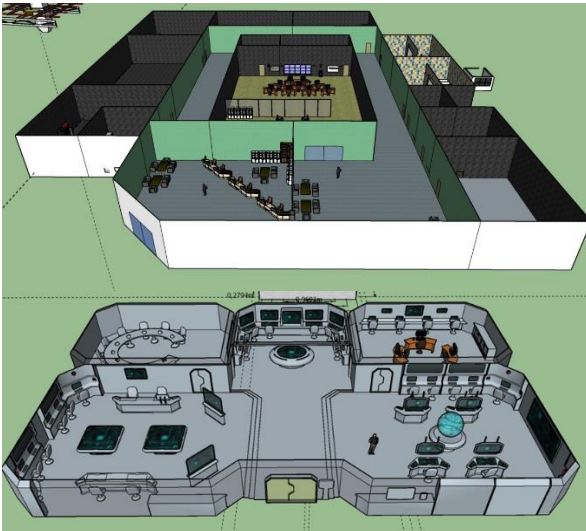
Sistem monitoring dipergunakan untuk memonitor perangkat dari segi suhu, kelembaban, dan memberi peringatan apabila terdapat kerusakan atau bencana (kebakaran, banjir, hubungan arus pendek, dll). Sistem yang digunakan adalah EMS (*Environment Monitoring System*). Gambar 10 (a) menjelaskan pembagian ruangan menjadi dua belas zona monitoring EMS, setiap perangkat yang berada di zona tersebut akan dimonitor. Apabila terjadi masalah atau gangguan maka sistem tersebut akan memberikan peringatan pada pengelola ruang *data center*. Sistem pendeteksi air merupakan salah satu dari EMS yang digunakan untuk mendeteksi air di sekitar *data center*. Kebocoran air bisa terjadi akibat dari *Air Conditioning*, maupun bocor pada atap. Untuk meminimalisir terjadinya konslet karena air, maka sistem pendeteksi air akan ditempatkan pada sekeliling ruang *data center*.

di transmisikan ke portal otomatis untuk menutup dan membuka jalan. Sensor yang digunakan berupa sensor level RL-15, Data logger dan sistem controller yang berguna untuk mengontrol aktivitas lampu lalu lintas dan penghalang jalan.

#### Pembangunan Raised Floor

Pembangunan *data center* dimulai dengan instalasi *raised floor*. Dalam desain *raised floor* yang dibuat memperhatikan beberapa faktor. Pertama adalah ketinggian lantai, ada beberapa faktor yang mempengaruhi tinggi lantai yang ideal untuk *raised floor*, diantaranya; ukuran dan bentuk lingkungan berjalan pada perangkat tersebut, antara lain dengan memasang beberapa perangkat lunak keamanan seperti *access control list*, *firewalls*, *IDSs* dan *host IDSs*, fitur fitur keamanan pada *Layer 2 (datalink layer)* dan *Layer 3 (network layer)* disertai dengan manajemen keamanan. Dari hasil perancangan desain gambar 1 merupakan Desain arsitektur raung data center dan comaand center

Gambar 1



Sumber : Pengolahan Design

#### Perancangan Webgis Dinamic

Perancangan webgis ini adalah teknik dalam membuat tampilan web yang dapat dipanggil menggunakan browser chrome, Mozilla, atau

#### Instalasi Sistem Keamanan (Security)

Sistem keamanan terdiri dari pengamanan fisik dan non-fisik. Fitur sistem pengamanan fisik meliputi akses *user* ke *data center*. Akses berupa kunci untuk memasuki ruangan (kartu akses atau biometrik). Akses diberikan juga untuk petugas keamanan yang mengawasi keadaan *data center* (baik di dalam maupun di luar). Pengamanan fisik juga dapat diterapkan pada seperangkat infrastruktur dengan melakukan penguncian dengan kunci gembok tertentu. Pengamanan non fisik dilakukan terhadap bagian *software* atau sistem yang akses pengguna ke lokasi-lokasi penyimpanan data spasial pada local hard disk maupun direktori penyimpanan di jaringan komputer (shared network folder), bahkan pada direktori CD atau DVD ROM.

Selain itu, ArcCatalog juga memberikan kebebasan pengguna untuk membuat koneksi folder yang baru sesuai kebutuhan (lokasi penyimpanan) data spasial yang akan digunakan.

#### Igismap

IGismap adalah aplikasi opensources dari rusia dan digunakan untuk membuat website gis dimana layer layer dalam peta GIS dalam format shp dan format geotiff dapat ditampilkan dalam website. Gambar dibawah ini adalah tampilan

Gambar 2 igismap



#### Registrasi

Buat akun baru :

Langkah-langkah untuk membuat akun baru:

Opera melalui jaringan internet atau bahkan dengan localhost/ server local dengan menyimpan data di folder C. Adapun pengembangan aplikasi smartmap dalam pekerjaan Analisa kerusakan perumahan pasca bencana gempa dan tsunami di Selatan Jawa Barat dan Banten menggunakan aplikasi Arc Gis sebagai produksi dan pengolahan peta, Digital Elevation Model dalam format TIF ataupun peta RBI dalam format Shape file (SHP) dan database lainnya, serta menggunakan I Gismap untuk menampilkan aplikasi peta di website.

Membuat koneksi folder dengan ArcCatalog, Pada saat pertama membuka ArcCatalog, yang akan ditemukan adalah daftar folder connection (koneksi folder) yang mengatur

Kunjungi website map.igismap.com Caranya sangat mudah Login and Signup dengan panel Login / Signup tersedia di layar beranda situs web. Isi rincian yang valid dalam formulir pendaftaran. Klik tombol Register, tautan verifikasi akan dikirim ke alamat email Anda. Klik tautan untuk memverifikasi akun Anda sebagai pengguna baru ke Peta IGIS dan buat kata sandi baru Login: Langkah-langkah untuk masuk ke IGIS Map:

Masuk ke website map.igismap.com Easy Login and Signup dengan panel Login / Signup tersedia di layar beranda situs web. Masukkan kredensial Anda yang valid ke dalam formulir login. Klik pada tombol Login.

Gambar 3



Menyematkan Peta ke Situs Web atau Blog:

Embedding peta memungkinkan Anda untuk menyematkan peta di situs web atau blog Anda. Pengguna dapat mengakses kode embed, klik tombol bagikan dan pilih opsi Peta embed pada papan administratif. Penyematan peta memungkinkan peta untuk disematkan ke situs web menggunakan bingkai. Setelah tampilan ini maka masukan embed/ code peta yang akan ditampilkan di website, pilih beberapa layer shp tersebut dengan maksimal 5.000 kb isi data.

Gambar 4

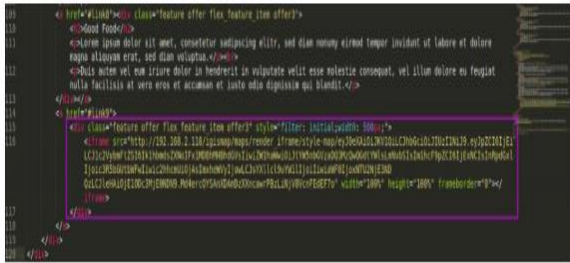
Gambar 5



Pada data berikutnya menu-menu yang ada pada kiri tampilan bias dipilih untuk menampilkan cctv dan dilanjutkan analisa video dan gambar dari cctv.

Gambar 6





Analisis Kedekatan: Analisis Kedekatan di Alat Peta IGIS memungkinkan pengguna membuat filter data spasial atau kueri sehingga pengguna bisa mendapatkan akses dan menyediakan hubungan antara dua lapisan atau fitur poin atau data. Data dan hasil yang di input ke dalam Igis dalam peringatan dini banjir di Dinas Pengairan Provinsi aceh selanjutnya bias dilihat pada tampilan peta webgis dan analisa dari banjir dan jalur sungai dan genangan bajor serta kondisi lapangan penyebab terhambat air dan genangan air. Untuk layer-layer sesuai tampilan webgis dapat dimunculkan dengan menggunakan menu yang ada pada sebelah kiri atau juga bias memilih dari menu utama aplikasi dengan rincian tampak pada gambar berikut :

**KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan dari kegiatan ini adalah : Aplikasi system peringatan dini banjir pada Dinas Pengairan Provinsi Aceh ini harus terus di uji dan di integrasikan kepada semua stake holder, kendala lapangan telemetri yang sering terjadi karena factor alam harus diantisipasi dengan menambah keamanan hardware cctv di tempat tempat rawan pencurian dan rawan gangguan satwa liar, Peningkatan Jaringan yang tidak stabil juga menjadi kunci utama terhadap keandalan data sehingga bias mengurangi kesalahan.

Saran dari penulis hendaknya Dinas Pengairan Provinsi Aceh memberikan pelatihan yang terus menerus kepada petugas yang menganalisa data, menambah titik-titik telemetri cctv dan menstandarkan jaringan agar komunikasi data lancar. Memberikan penyuluhan kepada masyarakat tentang pentingnya mitigasi banjir.

**DAFTAR PUSTAKA**

Indrajit, R.E. (2004). E-Government strategi pembangunan dan pengembangan sistem pelayanan publik berbasis teknologi digital. Yogyakarta: Andi Offset.  
 Laudon, K. C., & Jane, P. L. (2010). Manajemen information system: Managing the digital firm. New Jersey: Prentice-Hall.

Forda Nama, 2013. Perancangan Infrastruktur Teknologi Informasi Adaptif Pada Universitas Lampung. Jakarta : Fakultas Ilmu Komputer MTI Universitas Indonesia. [4] Hadi, W, Rosidi, A & Lutfi, E (2013). Analisis Pemodelan Arsitektur Enterprise Untuk Mendukung Sistem Informasi Akademik Dengan Togaf  
 Instruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2003 Tentang

- Richard, H. (2006). Implementing and managing E-Government. London: Sage Publication Limited.
- Robertson, B., & Sribar, V. (2001). The adaptive enterprise: IT infrastructure strategiesto manage change and enable growth. Intel Press.
- Soegoto, E. S. (2014). Entrepreneurship: Menjadi pebisnis ulung (edisi revisi). Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Turban, E., R. Kelly, R., & Richard, E.P. (2005). Introduction to information technology (3rd edition). John Wiley & Sons, United States.
- Aarinka anindya, Data center, pengertian, fungsi, kriteria dan fungsinya. Januari 2022 [www.dewaweb.com](http://www.dewaweb.com)
- Chasandra Puspita Sejarah Konsep smart city dalam teknologi Informasi 2022 [www.binus.ac.id](http://www.binus.ac.id).
- Atina Dwi Palupi, 2014. Perancangan Arsitektur Teknologi Informasi : Studi Kasus Kementerian Pekerjaan Umum. Jakarta : Fakultas Ilmu Komputer MTI Universitas Indonesia.
- Bambang Triono, 2014. Perancangan Infrastruktur Teknologi Informasi Adaptif Menggunakan Kerangka Kerja Togaf Adm: Studi Kasus Pemerintah Kabupaten Bogor. Jakarta : Fakultas Ilmu Komputer MTI Universitas Indonesia.
- Kebijakan & Strategi Nasional Pengembangan EGovernment.
- Instruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2001 tentang Pengembangan & Pendayagunaan Telematika di Indonesia. [7] Instruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 1999 tentang Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah.
- Kustiayahningsih, Y. (2013). Perencanaan Arsitektur Enterprise Menggunakan Metode Togaf Adm (Studi Kasus : Rsud Dr.Soegiri Lamongan. Jurnal Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XVIII, Surabaya
- Setiawan, E. (2009). Pemilihan EA Framework. Jurnal Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2009 (SNATI 2009), Yogyakarta : SNATI.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2009 Tentang Pelayanan Publik.
- Yunis, R & Surendro, K. (2010). Implementasi Enterprise Architecture Perguruan Tinggi. Jurnal Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi.