

1. UMUM

A. Pengertian eSport

eSport merupakan singkatan dari *Electronic Sport*. *Electronic* artinya sesuatu yang bekerja dengan menggunakan banyak komponen kecil khususnya microchip dan transistor, yang mengendalikan suatu arus listrik. *Sport* artinya suatu aktifitas fisik dan ketangkasan yang dilakukan oleh individu atau kelompok yang saling bertanding antar individu atau antar kelompok untuk hiburan.

Akan tetapi pengertian *Electronic* dan *Sport* mengalami pergeseran. Dalam hal ini yang dimaksud dengan *Electronic* adalah *Electronic Device*, yaitu suatu alat yang menjalankan fungsinya secara elektronik. *Sport* artinya suatu kegiatan adu ketangkasan antar individu atau kelompok yang tidak terbatas hanya pada kegiatan fisik. Sehingga *Electronic Sport*, yang disingkat *eSport* memiliki arti umum : suatu kegiatan adu ketangkasan antar individu atau kelompok yang tidak terbatas hanya pada kegiatan fisik dan dilakukan dengan menggunakan alat yang menjalankan fungsinya secara elektronik.

eSport Community Center yaitu suatu fasilitas untuk mewadahi komunitas *eSport* dalam berbagai kegiatan seperti bermain *video game*, berolahraga dengan *video game*, sosialisasi antar gamer, serta ajang pengenalan perkembangan teknologi *eSport*.

B. Jenis Aktifitas Permainan eSport

Jenis permainan yang difasilitasi dalam *eSport Community Center* terbagi menjadi dua yaitu *eSport* fisik dan non fisik.

B.1. Permainan eSport fisik

Permainan *eSport* ini menggunakan gerakan fisik pemain di dunia nyata yang akan langsung diterjemahkan kedalam dunia maya dengan menggunakan alat Kinect sehingga gerakan fisik yang dilakukan di dunia nyata juga akan terjadi di dunia maya.

Kegiatan olahraga yang ada pada permainan ini meliputi olahraga pernafasan seperti Zen, olahraga jantung sehat, berbagai olahraga fitness, olahraga bola voli, dll. *Video game* yang termasuk dalam *eSport* fisik diantaranya adalah : Kinect Sports, Your Shape : Fitness Evolved, EA Sports : Active, dll.

Sebagai contoh ketika pemain melakukan kegiatan *eSport* pernafasan Zen, maka yang dilakukan pemain akan muncul di layar televisi. Sehingga bila terjadi kesalahan gerak, *video game* akan memberikan perintah untuk membenarkan gerakan pemain.



Gambar 1. Pemain melakukan "Zen".

Sumber : <http://yourshapegame.us.ubi.com/your-shape-fitness-evolved-learn-more>

B.2. Permainan *eSport* non fisik

Permainan *eSport* ini tidak menggunakan ketangkasan fisik pemain tetapi menggunakan ketangkasan non fisik pemain. Ketangkasan non fisik yang dilakukan adalah ketangkasan dalam menggunakan perangkat *video game* untuk mengendalikan tokoh-tokoh yang ada dalam *video game*. Seperti dengan menekan tombol untuk menembakkan senjata dengan tepat, mengatur strategi untuk berperang, mengendarai mobil, bermain sepakbola, dll. *Video game* yang termasuk dalam *eSport* non fisik diantaranya adalah : Battlefield, Call of Duty, Counter Strike, Dirt, Pro Evolution Soccer, Warcraft, dll.

Sebagai contoh ketika pemain bermain sepakbola dan ingin melakukan tendangan ke gawang, pemain akan mengandalkan ketangkasanya untuk melakukan tendangan dengan cepat dan akurat menggunakan tombol yang ditekan.

C. Gambaran Aktifitas Permainan

C.1. eSport Fisik

eSport ini menggunakan gerakan fisik pemain di dunia nyata yang akan langsung diterjemahkan ke dalam dunia maya sehingga gerakan fisik yang dilakukan di dunia nyata juga akan terjadi di dunia maya.

Pada kegiatan olahraga voli para pemain akan melakukan berbagai gerakan fisik untuk memukul bola dengan tangan mereka. Ketika bola tinggi dan ingin melakukan *smash* maka pemain akan benar-benar melakukan lompatan dan gerakan *smash* di dunia nyata. Begitu juga ketika pemain akan melakukan *smash*, pada dunia nyata pemain akan melompat untuk melakukan gerakan *smash* dan tokoh yang ada di dalam *video game* juga akan melakukan gerakan yang sama seperti yang dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Pemain melakukan *smash* bola voli.
Sumber: <http://kotaku.com/5679411/review-kinect-sports>

Pada kegiatan olahraga fitness pemain akan melakukan gerakan fisik sesuai dengan jenis kegiatan fitness yang ingin dilakukan. Pemain dapat mengikuti program kegiatan fitness yang dianjurkan oleh kecerdasan buatan yang dibuat berdasarkan pelatih fitness profesional atau memilih kegiatan fitness sendiri. Misalnya ketika melakukan kegiatan Zen pemain akan diberi panduan untuk melakukan Zen yang baik dan benar termasuk kapan dan cara mengambil nafas, mengeluarkan nafas, dan gerakan tubuh yang dilakukan. Ketika terjadi kesalahan gerakan, instruktur di dalam *video game* akan memberi arahan agar pemain memperbaiki gerakannya seperti yang terlihat di gambar 1.

Kegiatan olahraga tidak terbatas pada voli dan pernafasan, berbagai olahraga lain dapat dilakukan seperti olahraga fitness sehat jantung, pelatihan otot perut, olahraga bapalan lari 100m, lempar lembing, dan berbagai olahraga lainnya. Saat ini *video game* untuk melakukan *eSport* fisik diantaranya adalah : Kinect Sports, Your Shape : Fitness Evolved, EA Sports : Active, dan Zumba Fitness. Jumlah *video game* dan kegiatan olahraga yang dapat dilakukan akan terus bertambah dengan munculnya game baru.

C.2. eSport Non Fisik

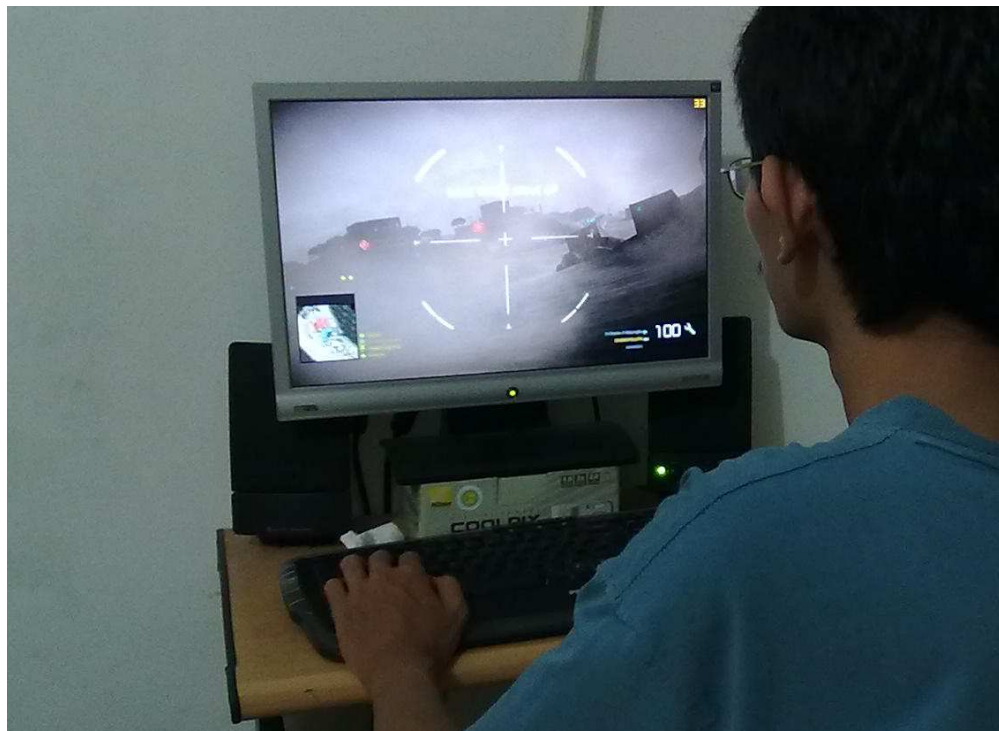
eSport ini tidak menggunakan kemampuan fisik pemain tetapi menggunakan kemampuan non fisik pemain untuk melakukan berbagai kegiatan *eSport* seperti menekan tombol di alat kendali (*keyboard, gamepad, mouse*) untuk melakukan kegiatan di dalam game.

Pada permainan sepakbola pemain akan menekan tombol untuk melakukan tendangan ke gawang. Ketangkasan non fisik seperti pemikiran yang cepat dan pengambilan keputusan yang tepat akan menentukan gagal atau berhasilnya pemain dalam memasukkan bola ke gawang.

Pada permainan perang strategi pemain akan menggunakan kemampuannya dalam menyusun strategi, menilai lawan, mengambil keputusan dan berbagai keahlian non fisik lainnya untuk dapat mengalahkan lawan. Strategi pemain akan diterapkan dalam *video game* dengan menggerakkan *mouse* dan menekan tombol

untuk memberi perintah, menggerakkan pasukan, dan membangun berbagai bangunan strategis.

Pada permainan tembak-tembakan akan diperlukan kemampuan pemain dalam bereaksi cepat terhadap lingkungan sekitar dan menembak dengan cepat dan tepat. Kemampuan pemain akan diterapkan dalam *video game* dengan menggerakkan *mouse* dan tombol *keyboard* untuk menggerakkan tokoh yang ada di dalam dunia game dan menembak tokoh lain yang ada di dalam dunia game seperti yang dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Pemain menembak tokoh pemain lain dalam *video game*.
Sumber: arsip pribadi (2011).

Permainan tidak terbatas pada sepakbola, strategi, dan tembak-tembakan, berbagai permainan lain dapat dilakukan seperti balapan mobil, balapan motor, perang masal, dan berbagai permainan lainnya yang akan terus bertambah dengan munculnya berbagai *game* baru.

D. Perkembangan Teknologi

Teknologi dalam dunia *eSport* terus berkembang dan mulai populer untuk kompetisi dengan munculnya *video game* berjudul *Counter Strike* pada tahun 1999. Perkembangan dalam teknologi komputer dan internet juga semakin mendukung kegiatan *eSport*. Di Indonesia munculnya *video game Ragnarok Online* dari LYTO secara cepat menjadi *eSport* favorit dan berbagai warnet berubah fungsi tidak hanya sebagai tempat untuk menjelajah internet tetapi sekaligus menjadi tempat bermain *video game*. Tetapi karena keterbatasan teknologi komputer dan internet, banyak *video game* yang membutuhkan teknologi tinggi tidak dapat masuk ke Indonesia.

Kini pada tahun 2011 di Indonesia telah terdapat berbagai teknologi yang mendukung kegiatan *eSport* fisik dan non fisik. Untuk *eSport* non fisik, telah tersedia jaringan internet yang cepat dan reliabel sehingga koneksi permainan dapat terjadi tanpa gangguan dan permainan yang membutuhkan jalur internet lebar telah dapat digunakan. Selain itu teknologi komputer juga terus meningkat dan saat ini berbagai teknologi komputer yang ada di luar negeri telah ada di Indonesia sehingga dapat mengakomodasi berbagai *video game* yang membutuhkan spesifikasi komputer yang tinggi.

Video game yang digunakan untuk kegiatan *eSport* non fisik memerlukan komputer yang dapat mengakomodasi ketangkasan non fisik pemain sehingga diperlukan perangkat komputer yang cepat, tepat, dan nyaman. *Monitor* diperlukan yang memiliki *response time* sangat rendah (4 milidetik), *Keyboard* yang nyaman, *Headset multichannel* seperti terlihat pada gambar 5, *Mouse* presisi tinggi dan memiliki tombol jalan pintas seperti yang dapat dilihat pada gambar 4, dan spesifikasi komputer yang sesuai. Secara umum komputer yang mampu memainkan berbagai permainan kompetitif dengan nyaman memiliki CPU empat inti, GPU yang mendukung fitur *DirectX 10* dan kinerja minimum setara Radeon HD 4770, dan RAM berkapasitas 4GB.



Gambar 4. *Mouse* presisi tinggi.
Sumber : <http://www.x7.cn/en/products.asp?cid=73>



Gambar 5. *Headset multichannel*.
Sumber : http://store.razerzone.com/store/razerusa/en_US/DisplayCategoryProductListPage/categoryID.35096300

Di Semarang telah tersedia berbagai jenis jaringan internet yang dapat digunakan untuk kegiatan *eSport*. Jaringan ADSL telah tersedia di seluruh Semarang dan memiliki koneksi yang reliabel meskipun sayangnya *bandwidth* yang ditawarkan terbatas. Jaringan Fibre Optic masih memiliki jangkauan yang terbatas tetapi telah mencakup berbagai jalan utama seperti Jalan Simpang Lima, Jalan Palawan, dll. Keuntungan utama dari jaringan *Fibre Optic* terletak pada koneksi yang reliabel dan *bandwidth* yang sangat lebar dan dapat disesuaikan mengikuti kebutuhan. Jaringan nirkabel di Semarang dilayani oleh jaringan nirkabel a/b/g dan UMTS. Jaringan nirkabel a/b/g dapat dipesan untuk menjangkau area tertentu di seluruh Semarang dan dengan waktu

pemasangan hanya satu hari. Jaringan ini sangat fleksibel karena dapat dipasang dimana saja sesuai kebutuhan dan *bandwidth* yang ditawarkan juga dapat diminta sesuai kebutuhan, tetapi sayangnya jaringan ini kurang cocok untuk koneksi permainan yang kompetitif karena waktu tunda dapat berubah sesuai dengan keadaan cuaca. Jaringan UMTS telah menjangkau seluruh Semarang dan dengan sinyal yang relatif kuat pada kisaran -60db. Sayangnya jaringan ini juga memiliki waktu tunda yang dapat berubah sesuai dengan keadaan cuaca dan kepadatan suatu tower UMTS. Tower UMTS dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tower UMTS.
Sumber: Arsip pribadi (2010)

Teknologi yang mendukung *eSport* fisik telah ada di Indonesia dengan munculnya alat elektronik *video game* bernama Xbox 360 dan diterbitkannya multisensor Kinect pada akhir tahun 2010. Dengan menggunakan Kinect, pemain dapat melakukan berbagai kegiatan *eSport* fisik seperti fitness dan berbagai permainan olahraga dengan menggerakkan tubuh secara nyata di dunia nyata. Perangkat Xbox 360 dan Kinect dapat dilihat di gambar 7.



Gambar 7. Perangkat *video game* Kinect, Xbox 360 S, dan *gamepad*.
Sumber : <http://media1.gameinformer.com/imagefeed/featured/microsoft/kinect/kinect610.jpg>

Xbox 360 aslinya merupakan mesin *video game* biasa yang ditujukan untuk pemain *game* serius dan kompetitif dari Microsoft. Tetapi melalui serangkaian pembaharuan perangkat lunak dan dengan dipasangkannya dengan aksesoris Kinect membuat Xbox 360 dapat berfungsi sebagai alat fitness elektronik.

Kinect merupakan aksesoris berupa alat elektronik untuk Xbox 360 yang memiliki banyak sensor sehingga dapat memetakan dan memindai objek secara tiga dimensi dan dapat memetakan serta membatalkan suara dari berbagai arah (Gambar 8). Dengan menggunakan kinect, *video game* dapat membaca seluruh anggota tubuh pemain dan pergerakan seluruh tubuh dapat dimasukkan ke dalam *video game* sehingga ketika pemain melompat di dunia nyata, karakter di dalam *video game* juga akan melakukan lompatan.

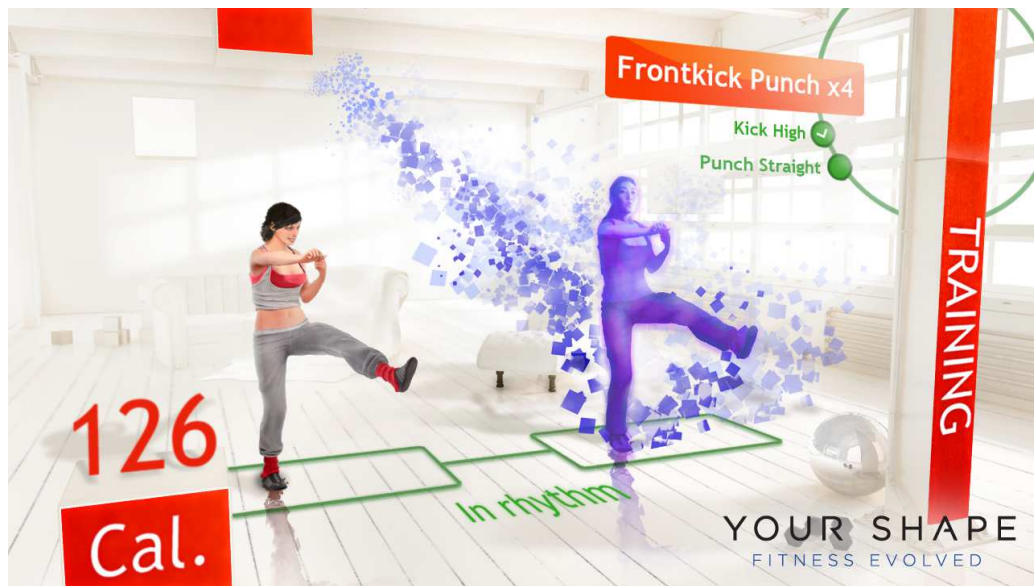
Video game fitness yang menggunakan Kinect dapat membaca dan memetakan gerakan fisik pemain ke dalam dunia virtual (Gambar 9) sehingga bisa memberi panduan berbagai gerakan fitness, memberi nasehat bila gerakan kurang benar (Gambar 1), menghitung jumlah kalori yang terbakar (Gambar 10), dan menentukan fitness apa saja yang cocok untuk dilakukan oleh pemain. Panduan fitness yang ada di dalam *game* merupakan kecerdasan buatan yang dibentuk dari pelatih fitness profesional.



Gambar 8. Multisensor pada Kinect.
 Sumber : Data dari <http://www.xbox.com/en-US/Live/EngineeringBlog/122910-HowYouBecometheController>, penggambaran merupakan arsip pribadi (2011) .



Gambar 9. Ketika melakukan kalibrasi terhadap bentuk fisik pemain.
 Sumber : <http://yourshapegame.us.ubi.com/your-shape-fitness-evolved-learn-more>



Gambar 10. Ketika pemain sedang berolahraga.
 Sumber : <http://yourshapegame.us.ubi.com/your-shape-fitness-evolved-learn-more>

E. Potensi eksisting

Semarang merupakan kota yang memiliki banyak mahasiswa di berbagai tempat seperti Sekolah, Mall, dan Universitas. Mereka memiliki berbagai kegiatan dan salah satunya adalah *eSport*. Kegiatan *eSport* semakin menjamur karena adanya berbagai faktor seperti acara pertandingan berskala Nasional dari berbagai perusahaan game di Indonesia seperti LYTO, Gemscool, MEGAXUS, dsb maupun pertandingan berskala Internasional tiap tahun dari World Cyber Games (WCG) dan *Electronic Sport World Championship* (ESWC). Selain itu pertumbuhan *eSport* di Indonesia juga terlihat dengan bermunculannya banyak perusahaan di bidang *eSport* seperti LYTO, Megaxus, Gemscool, dan IDGS yang membawa berbagai *video game* ke Indonesia.

Para pelaku *eSport* biasanya memiliki kelompok untuk berbagai jenis permainan dan pembentukan kelompok terjadi di berbagai *game center* yang ada di Semarang. Satu *game center* tidak terbatas pada satu kelompok, seperti yang terjadi di *game center XYZ* terdapat kelompok XYZ Ultima untuk permainan DotA dan XYZ untuk permainan Call of Duty. Kelompok juga tidak terbatas pada satu kota saja seperti kelompok GARUDA yang

beranggotakan pemain Battlefield : Bad Company 2 dari seluruh Indonesia. Selain kelompok juga ada forum komunitas game seperti Gamexeon.com yang beranggotakan pelaku *eSport* dari seluruh Indonesia.

Semarang juga memiliki fasilitas yang dapat mendukung adanya fasilitas *eSport*. Koneksi internet telah tersedia di Semarang dengan berbagai pilihan jaringan dan kualitas. Seperti jaringan tanpa kabel UMTS dari Indosat yang telah menjangkau seluruh kota Semarang dengan kekuatan sinyal yang relatif stabil di kisaran -60db sampai -70db. Kisaran ini merupakan range kekuatan sinyal yang dianggap tinggi dan baik. Kemudian juga ada jaringan Fibre Optic yang menawarkan koneksi internet super cepat dan sangat reliabel. Jaringan ini telah ada di berbagai jalan utama di kota Semarang seperti Jalan Simpang Lima, Jalan Pemuda, Jalan Pahlawan, Jalan Setiabudi, dan Jalan MT Haryono.

Alat elektronik pendukung kegiatan *eSport* seperti komputer dan multisensor sudah tersedia di Semarang. Dengan menggunakan komputer dan akses internet dapat mendukung adanya kegiatan *eSport* berupa kegiatan *eSport* non fisik dan dengan menggunakan multisensor seperti Kinect dapat mendukung adanya kegiatan *eSport* yang berupa kegiatan olahraga fisik seperti fitness dan olahraga lainnya.

F. Masalah Eksisting

Di Semarang telah terdapat fasilitas untuk melakukan *eSport* di *game center* tetapi terdapat ketidaksesuaian antara kapasitas yang tersedia dan pengunjung sehingga tidak jarang terjadi antrian pelanggan di *game center* seperti di *game center XYZ Underground* yang setiap hari dikunjungi oleh 200 sampai 250 orang dengan antrian sekitar 30 orang.

Untuk melakukan *eSport* juga belum ada tempat yang terpusat karena tidak semua *game center* memfasilitasi berbagai macam *eSport*. Fasilitas yang ada juga tidak sama dan sering didapatkan *game center* yang tidak sesuai kebutuhan pelaku *eSport* seperti koneksi yang kurang sesuai ataupun tidak tersedianya suatu judul *video game*.

Fasilitas *eSport* yang ada masih terbatas pada *eSport* non fisik, belum ada fasilitas untuk *eSport* fisik. Fasilitas *Sport* yang ada masih terbatas pada *Sport* konvensional seperti olahraga sepakbola, voli, fitness, dll yang belum memanfaatkan alat elektronik *video game* sehingga pelaku *eSport* akan terbatas kegiatan *eSport*nya pada *eSport* non fisik dan tidak dapat berlatih melakukan *eSport* fisik seperti fitness, sepakbola, voli, dan berbagai *eSport* fisik lainnya.

G. Solusi

Karena adanya potensi pendukung dan kebutuhan akan kegiatan *eSport* maka diperlukan suatu fasilitas yang bisa menjawab kebutuhan yang ada sehingga potensi yang ada di Semarang menjadi termanfaatkan dan kebutuhan yang ada bisa terlayani. Sebagai contoh di luar negeri untuk memfasilitasi kegiatan *eSport* terdapat *eSport Stadium* di Korea dan di Cina. Fasilitas ini digunakan untuk berbagai kegiatan *eSport* seperti pertandingan *video game* dan untuk pengenalan perkembangan teknologi *eSport* seperti perangkat komputer dan mesin game. Untuk memenuhi kebutuhan *eSport* di Semarang maka diperlukan *eSport Community Center* di Semarang.

Di dalam *eSport Community Center* di Semarang akan terdapat berbagai fasilitas yang mendukung kegiatan komunitas *eSport* dengan kapasitas yang mampu mencukupi pelaku *eSport* di Semarang dalam berbagai kegiatan seperti bermain *video game*, berolahraga dengan *video game*, sosialisasi antar gamer, serta ajang pengenalan perkembangan teknologi *eSport*. Selain itu juga tersedia cafe untuk makan dan minum yang sehat dan telah ada nilai kalornya. Disana pemain dapat makan dan minum sambil bersantai, bersosialisasi, dan menyaksikan pertandingan.

2. DATA

A. Maksud

Memenuhi kebutuhan fasilitas kegiatan *eSport Community Center* di Semarang.

B. Tujuan

Sebagai landasan perancangan fasilitas *eSport* di Semarang serta menyusun aktifitas, fasilitas, program ruang, dan tapak terpilih.

C. Metoda

C.1. Maksud

C.2. Tujuan

C.3. Metodologi

3.1. Penetapan penentuan fasilitas.

- Pendekatan aktifitas yang direncanakan.
- Penetapan target pengguna.
- Potensi yang ada.

3.2. Penentuan kapasitas.

- Survey pengunjung game center.
- Survey pengunjung tempat fitness.

3.3. Penetapan program kebutuhan luasan ruang.

- Analisa dan penetapan kapasitas.
- Penetapan fasilitas.
- Kebutuhan spesifik ruang.

3.4. Penetapan lokasi

- Ketersediaan jaringan komunikasi (internet).
- Kemudahan akses transportasi.
- Dekat dengan daerah yang banyak memiliki target pengguna.

3.5. Pendekatan konsep

- Potensi yang menjadi pertimbangan desain.
- Masalah yang menjadi pertimbangan desain.
- Konsep solusi.

C.4. Survey Game Center

Untuk menentukan kapasitas kegiatan *eSport non fisik* dari *eSport Community Center* di Semarang dilakukan survey terhadap jumlah pengunjung game dan jumlah pemain yang didukung oleh *game* berbasis kelompok. Dipilih lima *game center* di Semarang yang memiliki kualitas koneksi internet dan komputer yang baik.

Tabel 1. Pengunjung *game center* di Semarang

Nama	XYZ Underground	Kromosom Net	Online	Versus	Community point
Lokasi	Pandanaran	Pedurangan	Banyumanik	Banyumanik	Puri Anjasmoro
Jumlah PC	100	10	60	30	25
Pengunjung per hari	250	20	150	70	50
Jumlah antrian per hari	30	5	15	10	15
Jam sibuk	18:00 – 21:00	12:00-16:00	18:00 – 21:00	19:00 – 21:00	18:00-21:00
Jumlah antrian pada jam sibuk	20	3	10	5	7
Persentase kelebihan pengunjung	20%	30%	17%	17%	28%

Sumber : Survey pribadi

Tabel 2. Jumlah pemain yang didukung oleh *video game*.

Nama	Battlefield : BadCompany 2	Call of Duty : Modern Warfare	Counter Strike	Cross fire	Battlefield 3
Format Pemain maksimum	16 (4x4) vs16 (4x4)	16 vs 16	16 vs 16	8 vs 8	32 (4x8) vs 32 (4x8)
Jumlah total pemain	32	32	32	16	64

Sumber : Survey pribadi.

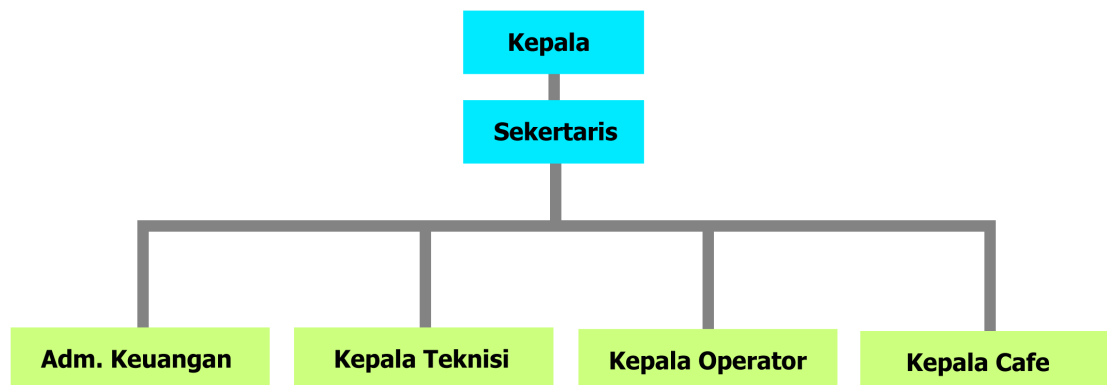


Diagram 1. Struktur organisasi *Game Center*.
Sumber : Survey lapangan.

C.5. Survey Tempat Fitness

Untuk menentukan kapasitas kegiatan *eSport* fisik dari *eSport Community Center* di Semarang dilakukan survey terhadap jumlah pengunjung game center. Dipilih tiga tempat *fitness* yaitu di Tembalang, Sisingamangaraja, dan Bukit Wahid.

Tabel 3. Pengunjung tempat *fitness* di Semarang

Nama	Argy	Grand Candi	Jungletoon
Lokasi	Tembalang	Sisingamangaraja	Bukit Wahid
Kapasitas	15	20	15
Pengunjung per hari	20	15	15

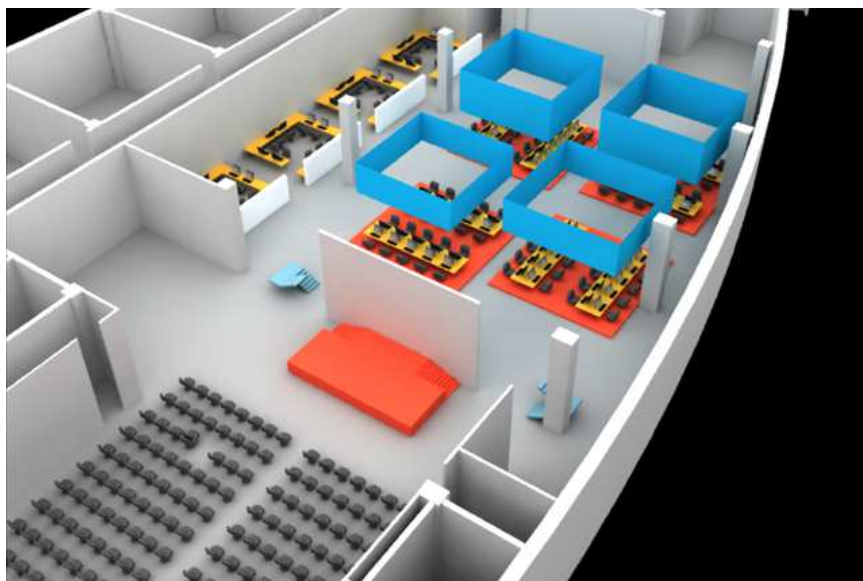
Sumber : Survey pribadi

C.6. Studi Banding

Di Indonesia belum ada fasilitas *eSport* sehingga dilakukan studi banding dengan *eSport Stadium* di Cina dan Korea yang telah mengakui *eSport* sebagai olahraga nasional.



Gambar 11. Ruang Makan eSport Stadium di Chengdu.
Sumber : <http://www.youtube.com/watch?v=MfWQLY3ycw0>



Gambar 12. 3D render untuk sebagian ruang PC eSport Stadium di Chengdu.
Sumber : <http://iess.sgamer.com/News.aspx?id=26162>



Gambar 13. eSport Stadium di Korea.

Sumber : <http://www.flickr.com/photos/blandin/sets/72157624510802433/with/4852277331/>



Gambar 14. Pertandingan di eSport Stadium di Korea.

Sumber : <http://www.flickr.com/photos/blandin/sets/72157624510802433/with/4852277331/>

C.7. Survey Jaringan Internet

Semarang telah memiliki berbagai jaringan Internet untuk digunakan sesuai kebutuhan. Untuk itu dilakukan survey terhadap empat jaringan Internet di Semarang yang mampu mencukupi kebutuhan akses Internet *eSport Community Center*. Jenis jaringan

internet yang ada di Semarang beserta jangkauan, kualitas, *bandwidth*, dan kondisi waktu tunda dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Jaringan Internet di Semarang.

Jenis jaringan	Reliabilitas	Coverage	Jaringan eksisting	Waktu Tunda	Bandwidth Maksimum
ADSL	Tinggi	Semarang	Semarang	Tidak stabil	DL 7.2 Mbps UP 7.2 Mbps
Fiber Optic	Tinggi	Semarang	On-demmand, jalur utama di Jalan Simpang Lima, Jalan, dll	Sangat kecil	Sesuai kebutuhan
Wireless a/b/g	Sangat rendah	Semarang	On-demmand	Tidak stabil, sangat kecil	DL 100 Mbps UL 100 Mbps
UMTS	Tinggi	Semarang	Semarang	Tidak stabil, sangat kecil	Tidak stabil

Sumber : YM: ptdes_ti, <http://www.des.net.id/index.php?page&pid=108,6>, noreply@telkom-indonesia.com, e-care@indosatm2.com

3. ANALISA

A. Rencana Fasilitas

Untuk *eSport Community Center* di Semarang direncanakan memiliki fasilitas utama untuk kegiatan *eSport* yang dipisah dalam kelompok tertentu. Hal ini dilakukan karena adanya perbedaan alat, kegiatan yang dilakukan, fokus kegiatan, dan perilaku pelaku *eSport* yang dapat saling mengganggu bila digabung menjadi satu.

Secara utama dibagi menjadi dua, *eSport* fisik dan non fisik. *eSport* fisik untuk berbagai kegiatan permainan olahraga fisik yang kemudian dibagi dua untuk *eSport* fitness (senam, angkat beban, dll) dan *eSport* olahraga (lempar lembing, voli, dll). *eSport* non fisik (game balapan, tembak-tembakan, strategi, dll) dibagi menjadi ruang *smoking*, *no smoking* dan ruang VIP. Rencana fasilitas *eSport Community Center* secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rencana fasilitas pada *eSport Community Center*.

Utama	Pendukung	Pengelola
<ul style="list-style-type: none"> • Esport Fisik - Fitness • Esport Fisik - Olahraga • Esport non Fisik - Umum (no smoking) • Esport non Fisik - Umum (smoking) • Esport non Fisik - VIP • Kasir + resepsionis + penitipan barang • Ruang serbaguna • Gudang ruang serbaguna • Cafeteria • Esport Shop • Kapasitas pengunjung Locker untuk esport fitness Shower untuk esport fitness <ul style="list-style-type: none"> • Toilet laki-laki • Toilet perempuan <ul style="list-style-type: none"> • Toilet laki-laki • Toilet perempuan 	<ul style="list-style-type: none"> • Toilet laki-laki • Toilet perempuan <ul style="list-style-type: none"> • Toilet laki-laki • Toilet perempuan <ul style="list-style-type: none"> • Mushola • R. Wudhu • Pos keamanan • ATM 	<ul style="list-style-type: none"> • Gudang • R. Kepala <ul style="list-style-type: none"> • WC. Kepala • R. Staff • WC. Staff • Ruang Cleaning Service • Server dan penerima sinyal

Sumber : Data pribadi

B. Analisa dan Penetapan Kapasitas

B.1. eSport Non Fisik.

Untuk mengetahui kapasitas dalam mengakomodasi kegiatan *eSport* non fisik dilakukan analisa terhadap data pada tabel 3.

$$\begin{aligned} \text{RPKP} &= (\text{PKP A} + \text{PKP B} + \text{PKP C} + \text{PKP D} + \text{PKP E}) : 5 \\ &= (20\% + 30\% + 17\% + 17\% + 28\%) : 5 \\ &= 22\% \end{aligned}$$

Keterangan:

PKP = Persentase Kelebihan Pengunjung

RPKP= Rata-rata Persentase Kelebihan Pengunjung.

$$\begin{aligned} \text{RKenF} &= \text{KMdS} + (\text{KMdS} \times \text{RPKP}) \\ &= 100 + (100 \times 22\%) \\ &= 100 + 22 \\ &= 122 \end{aligned}$$

RKenF = Rencana Kapasitas eSport non Fisik

KMdS = Kapasitas Maksimum dari Survey

RPKP = Rata-rata Persentase Kelebihan Pengunjung.

Dari perhitungan diketahui bahwa dengan 100 komputer terdapat kelebihan pengunjung di jam sibuk sekitar 22% melebihi kapasitas sehingga dapat ditentukan bahwa rencana kapasitas untuk *eSport* non fisik untuk 122 orang. Jumlah ini kemudian disesuaikan menjadi 130 orang.

Dari keseluruhan 130 orang diasumsikan 60% merupakan non smoking dan 40% smoking sehingga setelah hasil perhitungan disesuaikan didapatkan nilai 80 orang untuk non smoking dan 50 orang untuk smoking.

$$\begin{aligned} \text{RKenFuS} &= \text{RKenF} \times \text{PuS} \\ &= 130 \times 40\% \\ &= 78 \end{aligned}$$

RkenFuS = Rencana Kapasitas eSport non Fisik untuk Smoking

RKenF = Rencana Kapasitas eSport non Fisik

PuS = Persentase untuk Smoking

$$\begin{aligned} \text{RKenFunS} &= \text{RKenF} \times \text{PunS} \\ &= 130 \times 60\% \\ &= 52 \end{aligned}$$

RkenFunS = Rencana Kapasitas eSport non Fisik untuk non Smoking
RKenF = Rencana Kapasitas eSport non Fisik
PunS = Persentase untuk non Smoking

Untuk mendukung kelompok atlet *eSport* untuk berlatih diperlukan ruang VIP yang mampu memuat sampai 32 pemain karena merupakan rata-rata jumlah pemain yang didukung oleh *video game* yang digunakan dalam kegiatan perlombaan *eSport* (Tabel 2). Jumlah ini kemudian disesuaikan menjadi 40 orang.

B.2. eSport Fisik.

Untuk kegiatan *eSport* fisik dilakukan survey pada beberapa tempat yang menyediakan kegiatan fitness di Semarang. Dari Tabel 7 diketahui bahwa dalam satu hari maksimum terdapat 20 pengunjung. Dari kapasitas maksimum ini dibagi dua untuk *fitness* dan olahraga.

Tiap area *fitness* yang digunakan oleh pengunjung telah memiliki standar yaitu 2,5m x 3,5m dengan jarak dari sensor 1,5m. Setelah diujicoba untuk melakukan kegiatan fitness, dimensi ini terasa kurang besar sehingga disimpulkan untuk area sirkulasi menjadi 35%.

Tiap area olahraga yang digunakan oleh pengunjung telah memiliki standar yaitu 3,5m x 3,5m dengan jarak dari sensor 1,5m. Setelah diuji coba untuk melakukan kegiatan fitness, dimensi ini terasa kurang besar sehingga disimpulkan untuk area sirkulasi menjadi 35%.

B.3. Besaran Ruang

Tabel 6. Besaran ruang.
Fasilitas Utama

No	Jenis Ruang	Besaran total (m2)
1	eSport Fisik – Fitness	168,75
2	eSport Fisik – Olahraga	236,25
3	eSport non Fisik - Umum (no smoking)	64,00
4	eSport non Fisik - Umum (smoking)	40,00
5	eSport non Fisik – VIP	41,60
6	Kasir dan server eSport fisik	5,20
7	Kasir dan server eSport non fisik	5,20
8	Ruang serbaguna	27,34
9	Digital Cafeteria	0,00
	Pantry	7,20
	Kasir	2,40
	Area makan	232,20
10	eSport Shop	0,00
	Kapasitas pengunjung	3,13
	Etalase	2,50
	Kasir	2,30

Fasilitas Pelengkap

No	Jenis Ruang	Besaran total (m2)
1	Mushola	
	R. Wudhu	18,75
	R. Sholat	35,00
	R. Imam	4,00
2	Gudang	25,00
3	Pos keamanan	5,10
4	Ruang Pengelola	
	R. Kepala	10,80
	WC. Kepala	4,00
	R. Staff	33,5
	WC. Staff	5,76
5	Ruang Cleaning Service	4,00

Sumber : Arsip pribadi.

Fasilitas Pendukung

No	Jenis Ruang	Besaran total (m2)
1	Toilet laki-laki (eSport Fisik)	
	Urinoir	1,15
	WC	5,87
	Wastafel	1,15
2	Toilet perempuan (eSport Fisik)	
	WC	5,87
	Wastafel	1,15
3	Toilet laki-laki (eSport non Fisik)	
	Urinoir	2,30
	WC	8,80
	Wastafel	1,73
4	Toilet perempuan (eSport non Fisik)	
	WC	5,87
	Wastafel	1,15
5	Locker	3,12
6	Parkir	
	Motor	880,00
	Mobil	1000,00
7	ATM	2,94
8	Server dan penerima sinyal	4,80

Dari tabel 6 diketahui luas total seluruh ruang adalah 2909,969m² kemudian digenapkan menjadi 0.3 hektar.

B.4. Kebutuhan Spesifik Ruang

Pada fasilitas utama diperlukan desain khusus agar dapat memenuhi berbagai syarat kebutuhan dari ruang tersebut. Kebutuhan tiap ruang *eSport* dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Kebutuhan khusus ruangan *eSport*.

No	Jenis Ruang	Desain khusus untuk area bermain	Cahaya relatif rata	Sinyal nirkabel WiFi-N yang baik (masalah primer)	Isolasi suara	Akustik Interior	Akustik Eksterior	Sistem pepadaman kebakaran	Rencana evakuasi
A	<i>eSport</i> Fisik - Fitness	Ya	Ya (300 lux)	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
B	<i>eSport</i> Fisik - Olahraga	Ya	Ya (300 lux)	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
C	<i>eSport</i> non Fisik (no smoking)	Ya	Ya (25 lux)	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
D	<i>eSport</i> non Fisik (smoking)	Ya	Ya (25 lux)	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
E	<i>eSport</i> non Fisik - VIP	Ya	Ya (25 lux)	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya

Sumber : Data pribadi

A. *eSport* fitness.

Ruangan untuk fitness berkesan lapang dan antar alat fitness tidak dipartisi. Sehingga bisa digunakan untuk tiap individu maupun bersama-sama melakukan berbagai kegiatan yang bisa dilakukan bersama-sama seperti senam Aerobik. Area kerja tiap alat fitness Kinect memiliki spesifikasi khusus dengan jarak terdekat dengan HDTV 1,5m, dan memiliki panjang dan lebar maksimum 3,6m untuk area pergerakan utama (Gambar 18).

Desain ruangan secara utama harus dapat mengakomodasi sinyal WiFi yang baik. Selain itu ruangan juga mendapat penerangan yang relatif rata pada 300 Lux, isolasi suara dari dan ke luar, akustik interior untuk mereduksi gema serta peredaman benturan.

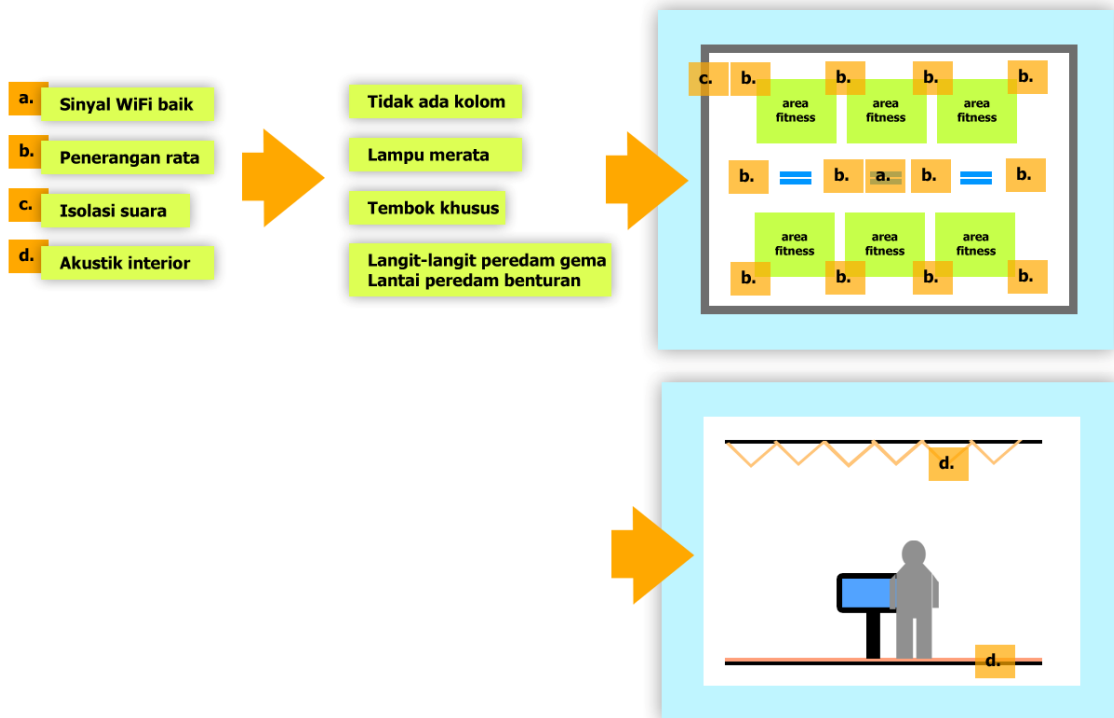


Diagram 2. Landasan, penerapan, dan hasil untuk pendesainan ruang *Fitness*.
Sumber : arsip pribadi.

B. *eSport* olahraga.

Ruangan untuk olahraga memiliki kesan yang berbeda dengan ruang fitness. Pada ruang olahraga tiap area olahraga dipisahkan oleh partisi agar permainan yang dilakukan oleh pengguna ruang tidak saling mengganggu pengguna permainan lain karena gerakan dan ekspresi (gerakan, suara) manusia dapat mengganggu kenyamanan orang lain. Setiap alat bisa digunakan untuk satu orang maupun dua orang secara simultan. Bila digunakan secara bergantian bisa digunakan sampai empat orang.

Gerakan ketika berolahraga dapat berbeda-beda sesuai olahraga yang dilakukan, ketika bermain bowling maka pemain akan relatif tenang sedangkan ketika bermain bola voli para pemain akan melompat-lompat, saling berteriak, dan tertawa. Untuk mengakomodasi berbagai gerakan ini area tiap alat fitness

memiliki spesifikasi khusus seperti yang dapat dilihat pada Gambar 19 dengan jarak terdekat dari HDTV 1,5m, dan memiliki panjang dan lebar masing-masing 3,5m untuk area pergerakan.

Di sekitar area melakukan *eSport* olahraga terdapat tempat duduk agar pengunjung dapat datang bersama teman-teman, bersama-sama bermain olahraga dan menonton teman yang sedang berolahraga.

Desain ruangan secara utama harus dapat mengakomodasi sinyal WiFi yang baik. Selain itu ruangan juga mendapat penerangan yang relatif rata pada 300 Lux, isolasi suara dari dan ke luar, akustik interior untuk mereduksi gema serta peredaman benturan.

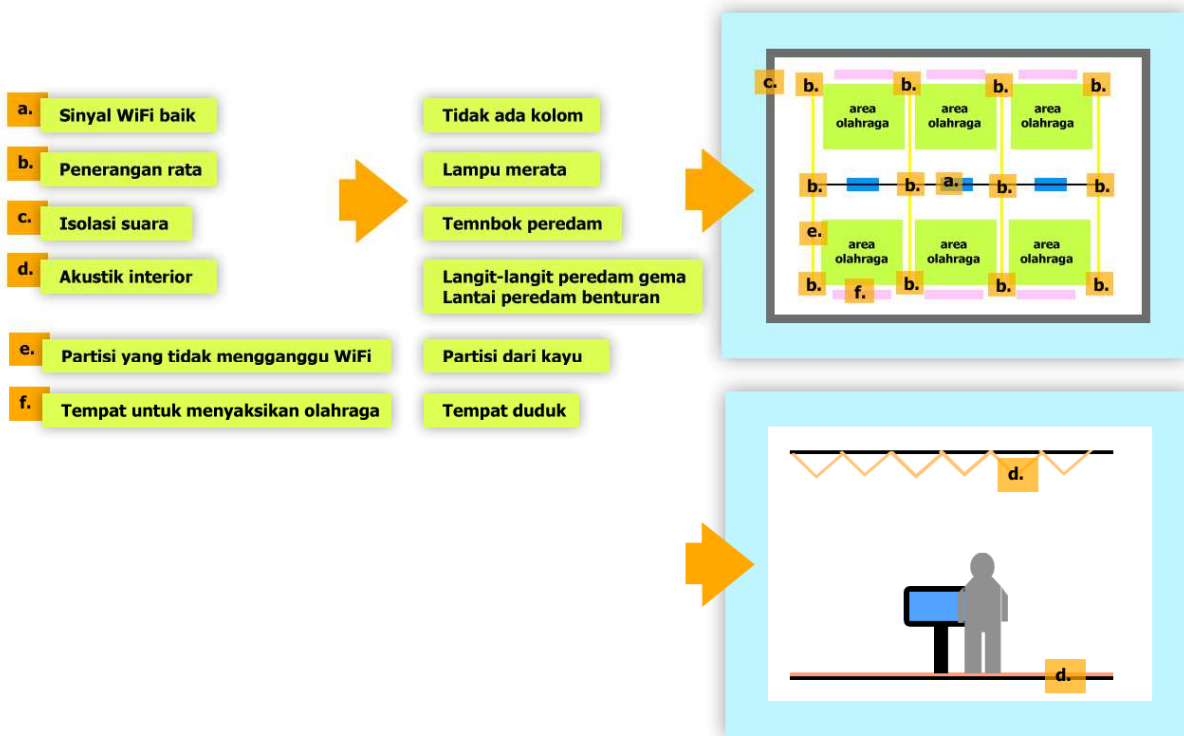


Diagram 3. Landasan, penerapan, dan hasil untuk pendesainan ruang Olahraga.
Sumber : arsip pribadi.

C. *eSport* non fisik.

Bentuk ruang dan posisi komputer ditata sehingga pengguna dapat melihat layar besar langsung dari kursi dimana mereka duduk. Hal ini berguna ketika ada event *eSport* dapat dengan mudah menyampaikan berbagai aturan lomba, highlight, dan berbagai tayangan lainnya. Ketika tidak ada event pertandingan maka layar yang mudah dilihat ini dapat digunakan untuk menayangkan promosi produk, acara, dan berbagai informasi lain seputar *eSport*.

Untuk ruangan non VIP terbagi dua kelompok besar yaitu kelompok ruangan smoking dan no smoking dengan 40% untuk smoking dan 60% untuk non smoking. Didalam tiap kelompok ruangan terbagi dalam sub kelompok 10 komputer. Kemudian untuk ruangan VIP tidak ada ruang smoking, hanya disediakan ruangan no smoking yang terbagi dalam sub kelompok 10 komputer. Kemudian tiap alat *eSport* digunakan oleh satu orang.

Pembagian sub kelompok dilakukan untuk memberi kemudahan dan kenyamanan para pemain *eSport* terutama ketika bertanding dalam tim. Kemudian setelah selesai pertandingan, menang maupun kalah, mereka bisa dengan mudah melakukan interaksi sosial dengan teman satu tim maupun dengan tim lainnya. Selain itu pembagain ini juga memudahkan pembagian tugas untuk tim cleaning service, perawatan, pengawasan, dan pelayanan agar tetap prima untuk ruangan VIP maupun non VIP.

Desain ruangan secara utama harus dapat mengakomodasi sinyal WiFi yang baik. Selain itu ruangan juga mendapat penerangan yang relatif rata pada 25 Lux, isolasi suara dari dan ke luar.



Diagram 4. Landasan, penerapan, dan hasil untuk pendesainan ruang *eSport* non fisik.
Sumber : arsip pribadi.

D. Cafe

Dalam Cafe terdapat fasilitas multimedia sehingga pengunjung dapat menyaksikan jalannya pertandingan sambil bersosialisasi, bersantai, dan makan/minum. Selain untuk penayangan pertandingan, fasilitas multimedia seperti HDTV juga dapat digunakan sebagai sarana informasi produk cafe, game, produk *eSport*, jadwal acara maupun iklan dari sponsor.

Tempat untuk makan dan minum didesain agar pengunjung dapat dengan mudah menggunakan dan menyaksikan fasilitas multimedia yang ada.



Diagram 5. Landasan, penerapan, dan hasil untuk desain Cafe.
Sumber : arsip pribadi.

E. *eSport* shop

Pelanggan dapat membeli berbagai perlengkapan *eSport* di *eSport* shop. Hendaknya *eSport* shop memiliki visibilitas tinggi dan mudah dijangkau dari ruang Cafe, ruang permainan *eSport*, dan ruang serba guna sehingga ketika melihat produk ataupun membutuhkan produk tertentu, pengunjung telah tersugesti untuk mendapatkan produk melalui *eSport* shop yang sudah disediakan.



Diagram 6. Landasan, penerapan, dan hasil untuk desain *eSport Shop*.
Sumber : arsip pribadi.

B.5. Alternatif Lokasi

Dari masalah arsitektur yang dibahas pada nomor 19 diketahui bahwa *eSport Community Center* membutuhkan lokasi yang terjangkau akses internet yang baik (*Fibre Optic, wireless*), dekat dengan lokasi yang banyak mahasiswa berkumpul, dan mudah diakses dengan menggunakan berbagai alat transportasi. Untuk itu diambil empat area di Semarang yang terdapat banyak mahasiswa, terjangkau akses internet yang baik (*Fibre Optic, wireless*), dekat dengan lokasi yang banyak mahasiswa berkumpul, dan mudah diakses dengan menggunakan berbagai alat transportasi (Gambar 15).



Gambar 15. Area mahasiswa berkumpul.
Sumber : Pencitraan GoogleMaps (2010).

A. Area Jalan Pemuda.

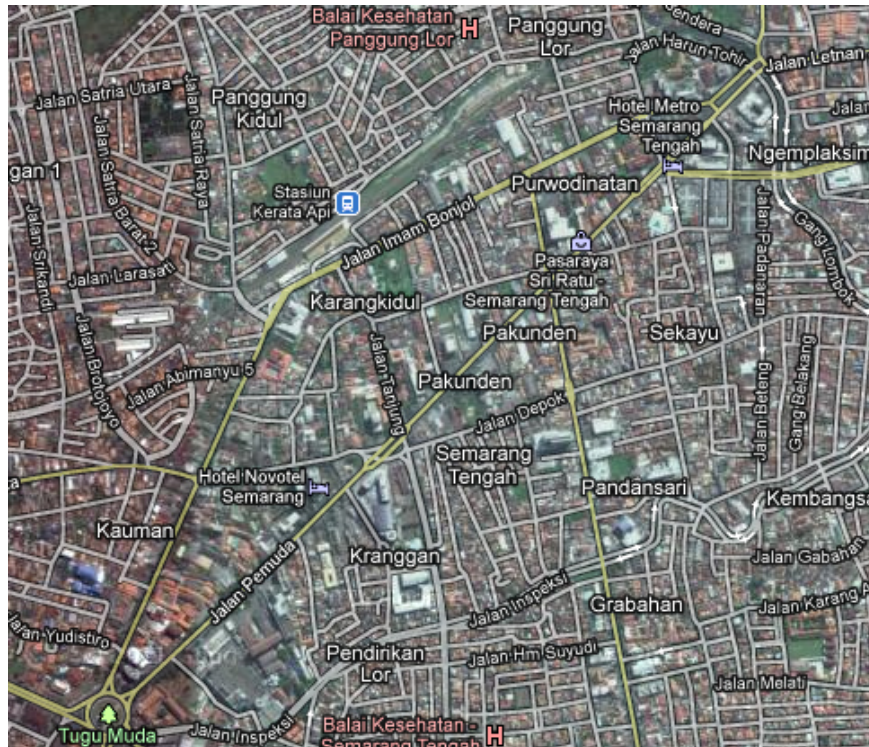
Lokasi di sepanjang Jalan Pemuda telah terjangkau oleh tiga akses internet yang baik yaitu UMTS, ADSL, dan Fibre Optic. Lokasi mudah di akses dengan menggunakan berbagai alat transportasi seperti angkutan umum dan kendaraan pribadi roda dua maupun roda empat. Disekitarnya juga terdapat SMAN3, Paragon, dan DP Mall.

Wilayah : BWK I

Fungsi Jaringan Jalan : Jalan Kolektor Sekunder

KDB : 60%

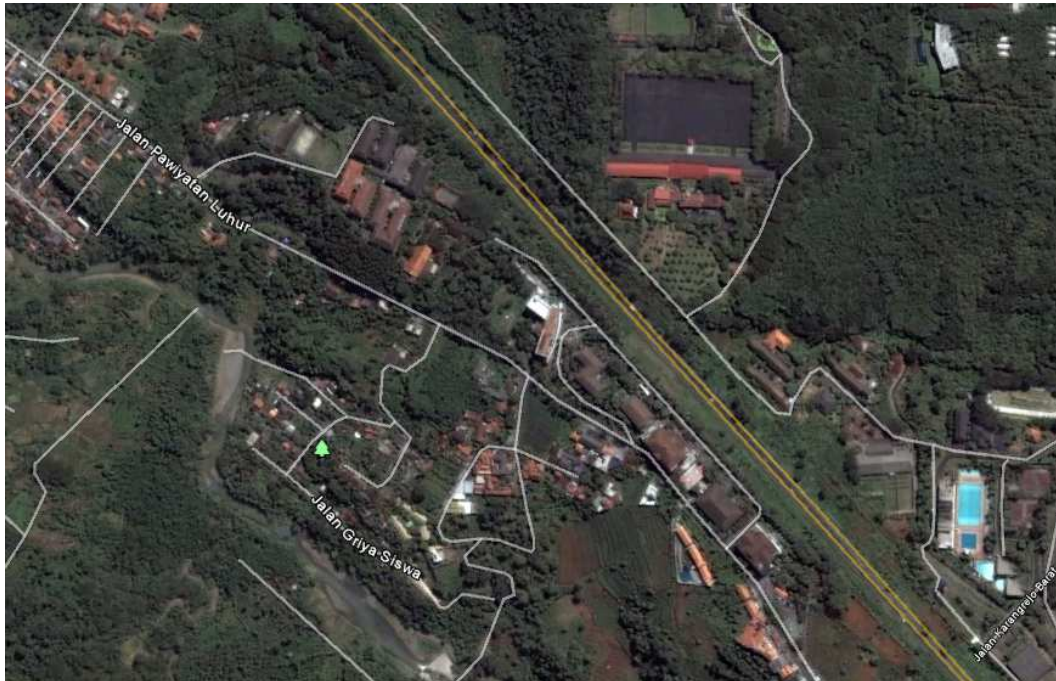
KLB : 2,4 (maksimal 4 Lantai)



Gambar 16. Foto satelit sepanjang Jalan Pemuda
Sumber : Pencitraan GoogleMaps (2010).

B. Area Simpang Lima.

Lokasi di sepanjang Jalan Simpang Lima telah terjangkau oleh tiga akses internet yang baik yaitu UMTS, ADSL, dan Fibre Optic. Lokasi mudah di akses dengan menggunakan berbagai alat transportasi seperti angkutan umum dan kendaraan pribadi roda dua maupun roda empat. Disekitarnya juga terdapat Mall yang merupakan tempat banyak terdapat mahasiswa.



Gambar 18. Foto satelit Jalan Pawiyatan Luhur.
Sumber : Pencitraan GoogleMaps (2009).

D. Area Tembalang.

Di Tembalang telah terjangkau oleh empat akses internet yang baik yaitu UMTS, ADSL, Fibre Optic, dan Wireless a/b/g. Lokasi mudah di akses dengan menggunakan berbagai alat transportasi seperti angkutan umum dan kendaraan pribadi roda dua maupun roda empat. Terdapat tempat banyak mahasiswa berkumpul di Universitas Negeri Semarang dan Universitas Diponegoro. Dalam jarak yang relatif dekat juga terdapat Universitas Soegijapranata.

Wilayah : BWK VII

Fungsi Jaringan Jalan : Jalan Arteri Sekunder

KDB : 60%

KLB : 1,8 (maksimal 3 Lantai)



Gambar 19. Foto satelit Tembalang
Sumber : Sumber : Pencitraan GoogleMaps (2010).

B.6. Pemilihan Lokasi

Dari empat alternatif lokasi dapat disimpulkan bahwa lokasi di daerah Tembalang (Gambar 19) merupakan lokasi yang terbaik karena dekat dengan lokasi yang banyak mahasiswa seperti UNDIP, UNNES, dan UNIKA. Lokasi tersebut juga memiliki akses internet terlengkap sehingga dapat digunakan sesuai kebutuhan (tabel 4), akses transportasi pengunjung juga mudah karena dapat menggunakan Jalan Setiabudi yang merupakan jalan Arteri Sekunder (Gambar 20).



Gambar 20. Foto satelit sepanjang Jalan Setiabudi.
Sumber : Pencitraan GoogleMaps (2010).

B.7. Alternatif Tapak.

Di Tembalang terdapat tiga tapak yang memenuhi syarat untuk dibangun *eSport Community Center* (Gambar 21). Luas seluruh ruang membutuhkan area 0,3 hektar, dengan KDB 60% dan KLB 1,2 sehingga setelah dibulatkan secara keseluruhan dibutuhkan tapak dengan luas 0,5 hektar.



Gambar 21. Foto satelit alternatif tapak.
Sumber : Pencitraan GoogleMaps (2010).

A. Tapak di Jalan Ngesrep Timur 3

Jalan Ngesrep Timur 3 karena merupakan jalan utama yang dilalui mahasiswa untuk berjalan ke dan dari Universitas Negeri Semarang (UNNES) dan Universitas Diponegoro (UNDIP). Tapak pada jalan hanya berjarak 150m dari Jalan Setiabudi dan berbagai konektifitas internet yang tersedia pada Jalan Setiabudi (Tabel 4) juga tersedia di tapak ini. Tapak dapat diakses dengan transportasi dari Jalan Setiabudi dan Jalan Ngesrep Timur.

Jalan Ngesrep Timur 3 merupakan jalan yang sejalur untuk dilalui mahasiswa yang menuju dan dari UNDIP, UNNES, dan UNIKA.



Gambar 22. Foto satelit tapak A.
Sumber : Pencitraan GoogleMaps (2010).

B. Tapak di Jalan Setiabudi kearah UNIKA.

Tapak mudah diakses dengan menggunakan berbagai alat transportasi karena Jalan Setiabudi merupakan jalan dengan kelas kolektor sekunder. Berbagai konektivitas internet tersedia seperti terlihat pada tabel 4.

Lokasi tapak berada pada Jalan Setiabudi yang sejalur dengan arah transportasi yang dilalui mahasiswa dari dan ke UNDIP, UNNES, dan UNIKA. Tetapi letaknya yang dekat dengan perimpangan besar berpotensi menambah beban jalan dan durasi tunggu pengguna jalan di lampu merah persimpangan.



Gambar 23. Foto satelit tapak B.
Sumber : Pencitraan GoogleMaps (2010).

C. Tapak di Jalan Setiabudi kearah Swalayan ADA.

Tapak mudah diakses dengan menggunakan berbagai alat transportasi karena Jalan Setiabudi merupakan jalan dengan kelas kolektor sekunder. Berbagai konektivitas internet tersedia seperti terlihat pada tabel 4.

Lokasi tapak berpotensi untuk dilalui mahasiswa yang menuju dan dari UNDIP, UNNES, dan UNIKA tetapi tidak dalam satu jalur.

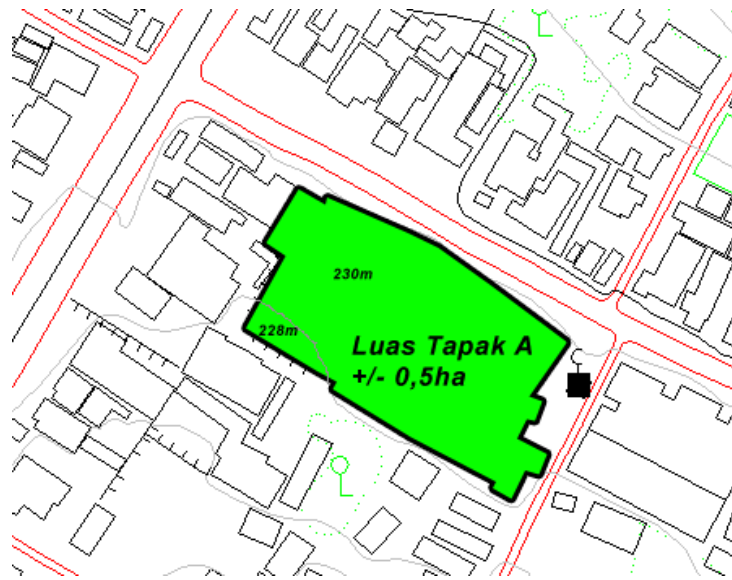


Gambar 24. Foto satelit tapak C.
Sumber : Pencitraan GoogleMaps (2010).

B.8. Pemilihan Tapak.

Tapak A (Gambar 21) yang terletak di Jalan Ngesrep Timur 3 menjadi tapak terpilih karena tapak berada di jalan utama yang dilalui mahasiswa untuk bertransportasi ke dan dari Universitas Negeri Semarang (UNNES) dan Universitas Diponegoro (UNDIP). Tapak pada jalan hanya berjarak 150m dari Jalan Setiabudi dan berbagai konektivitas internet yang tersedia pada Jalan Setiabudi (Tabel 4) juga tersedia di tapak ini. Tapak dapat diakses dengan transportasi dari Jalan Setiabudi dan Jalan Ngesrep Timur. Jalan Ngesrep Timur 3 merupakan jalan yang sejalur untuk dilalui mahasiswa yang menuju dan dari UNDIP, UNNES, dan UNIKA.

Tapak memiliki luas kurang lebih 0,5ha dengan lebar jalan Ngesrep Timur 8m. Kontur tapak relatif datar dengan rata-rata elevasi pada 230m dari permukaan laut.



Gambar 25. Detail Tapak A.
Sumber : Pemerintah Kota Semarang Dinas Pekerjaan Umum

4. PENETAPAN

Dari analisa yang dilakukan maka dapat ditetapkan dimensi dari ruang yang direncanakan.

Tabel 8. Besaran Ruang.

Fasilitas Utama			Fasilitas Pendukung		
No	Jenis Ruang	Besaran total (m ²)	No	Jenis Ruang	Besaran total (m ²)
1	eSport Fisik – Fitness	168,75	1	Toilet laki-laki (eSport Fisik)	
2	eSport Fisik – Olahraga	236,25		Urinoir	1,15
3	eSport non Fisik - Umum (no smoking)	64,00		WC	5,87
4	eSport non Fisik - Umum (smoking)	40,00		Wastafel	1,15
5	eSport non Fisik – VIP	41,60	2	Toilet perempuan (eSport Fisik)	
6	Kasir dan server eSport fisik	5,20		WC	5,87
7	Kasir dan server eSport non fisik	5,20		Wastafel	1,15
8	Ruang serbaguna	27,34	3	Toilet laki-laki (eSport non Fisik)	
9	Digital Cafeteria	0,00		Urinoir	2,30
	Pantry	7,20		WC	8,80
	Kasir	2,40		Wastafel	1,73
	Area makan	232,20	4	Toilet perempuan (eSport non Fisik)	
10	eSport Shop	0,00		WC	5,87
	Kapasitas pengunjung	3,13		Wastafel	1,15
	Etalase	2,50	5	Locker	3,12
	Kasir	2,30	6	Parkir	
				Motor	880,00
				Mobil	1000,00
			7	ATM	2,94
			8	Server dan penerima sinyal	4,80

Fasilitas Pelengkap		
No	Jenis Ruang	Besaran total (m ²)
1	Mushola	
	R. Wudhu	18,75
	R. Sholat	35,00
	R. Imam	4,00
2	Gudang	25,00
3	Pos keamanan	5,10

4	Ruang Pengelola	
	R. Kepala	10,80
	WC. Kepala	4,00
	R. Sekertaris	7,20
	R. Adm Keuangan	7,20
	R. Staff	19,20
	WC. Staff	5,76
5	Ruang Cleaning Service	4,00

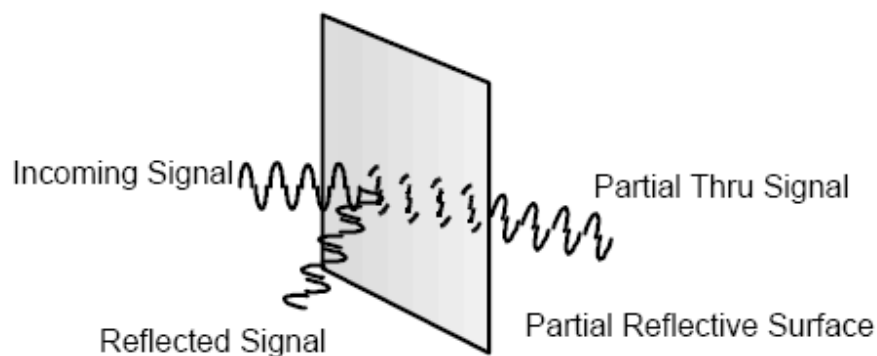
Sumber : Arsip pribadi.

5. KONSEP DASAR

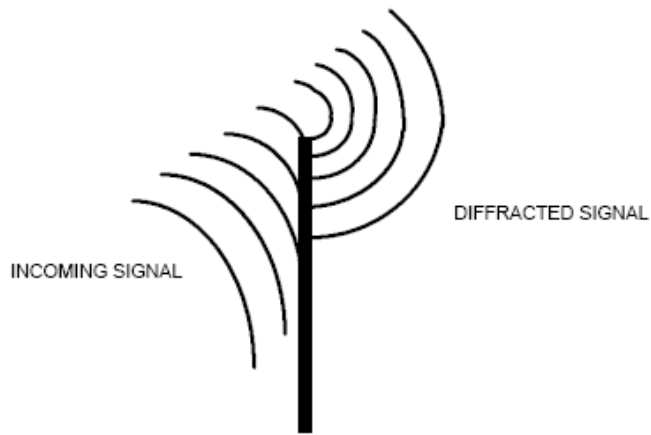
eSport Community Center di Semarang memiliki konsep dasar dalam perancangan dengan sinyal WiFi menjadi faktor utama. Berikut ini pkonsep dasar untuk *eSport Community Center* :

5.1 Sinyal Nirkabel WiFi-N yang Baik.

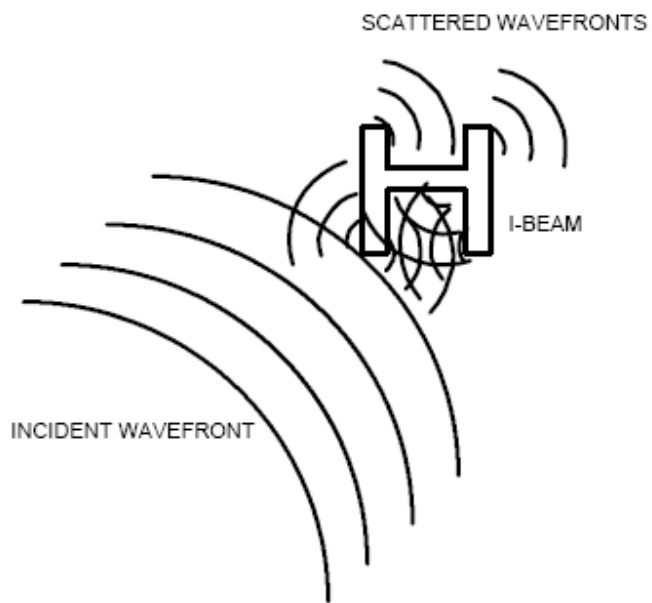
Untuk kenyamanan pengguna dan kemudahan pemasangan serta kemudahan pengembangan maka dipergunakan sistem jaringan nirkabel dengan teknologi WiFi-N untuk ruang *eSport* fisik dan non fisik. Teknologi ini memerlukan ruangan yang didesain khusus agar dapat menjaga kualitas sinyal. WiFi-N memiliki karakteristik sinyal pemantulan, difraksi, dan menyebar.



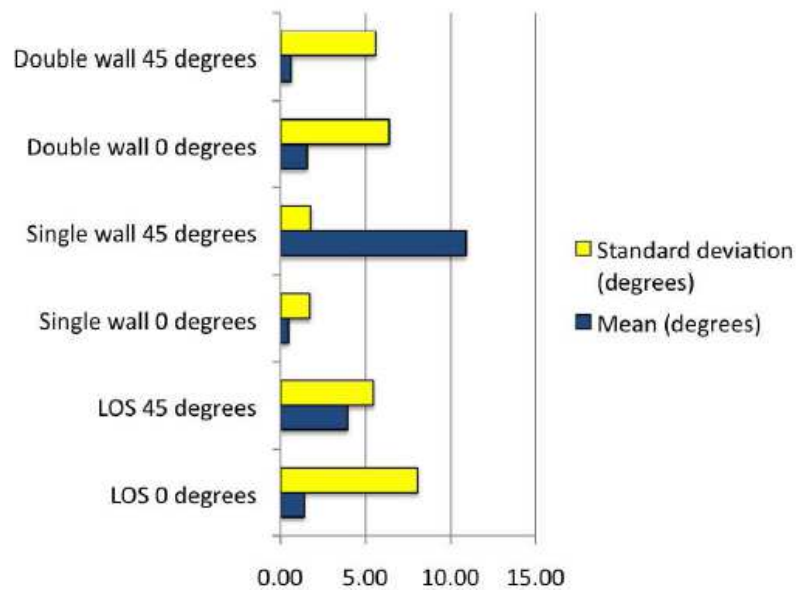
Gambar 26. Pemantulan Sinyal
Sumber : Stein (2001 : 2)



Gambar 27. Difraksi Sinyal
Sumber : Sumber : Stein (2001 : 2)



Gambar 28. Penyebaran Sinyal
Sumber : Sumber : Stein (2001 : 2)



Gambar 29. AOA estimation error of ML algorithm in various indoor situations.
 Sumber : Wong, et al (2008 : 3)

Tabel 9. Typical attenuation for building materials

Range	Materials	Loss (dB)
Low	Non tinted glass, Wooden doors, Cinder block walls, Plaster	2-4
Medium	Brick wall, Marble, Wire mesh, Metal tinted glass	5-8
High	Concrete wall, Paper, Ceramic bullet-proof glass	10-15
Very high	Metals, Silvering (Mirrors)	>15

Sumber : Ogunjemilua, et al (2009 : 7)

Maka dapat disimpulkan ruangan akan menggunakan tembok dengan bahan beton agar sinyal tidak keluar. Tembok tidak boleh ada lubang ventilasi antar-ruang karena sinyal dapat menyebar dan berinterferensi dengan sinyal di ruang lain, tetapi ventilasi ke area outdoor dapat digunakan dengan aman karena tidak akan mengganggu sinyal indoor yang digunakan. Di dalam ruangan tidak

boleh terdapat kolom beton karena sinyal dapat menjadi pecah. Untuk partisi pada ruang *eSport* non fisik dapat digunakan bahan dari bahan kayu karena hanya menghilangkan sinyal sampai 4dB.

Pada pendesainan akan digunakan bantuan dari perangkat lunak *Aerohive WiFi Planner* untuk melakukan simulasi sinyal WiFi pada denah yang dirancang.

5.2. Kebutuhan Lokasi Tapak

Untuk menjawab kebutuhan *eSport Community Center* terhadap koneksi internet dan terjangkau mahasiswa sebagai target pasar maka diperlukan penilaian tapak yang mengacu pada ketersediaan jaringan internet *fibre optic* dan *wireless*, serta dekat dengan mahasiswa.

5.3. Pencahayaan Relatif Rata.

Untuk ruangan *eSport* fisik dan non fisik diperlukan ruangan dengan cahaya yang relatif rata. Cahaya dapat bersumber dari cahaya buatan maupun alami, tetapi tidak boleh terkena sinar matahari langsung. Untuk mengatasi sinar matahari langsung dapat digunakan berbagai solusi seperti *awning*, *gorden* dan *shutter*, .

Penggunaan *awning* dapat mereduksi sinar matahari langsung dan membuat pengguna ruang masih dapat melihat *view* di luar ruangan. Ukuran *awning* disesuaikan sesuai dengan ukuran serta posisi jendela agar sinar matahari langsung tidak mencapai area melakukan kegiatan *eSport*.

Secara keseluruhan ruangan intensitas cahaya perlu dijaga relatif rata pada 300 lux untuk *eSport* fisik agar kegiatan *eSport* fisik dapat berlangsung dengan baik terkait dengan sensor yang digunakan dan kenyamanan pengguna ruang dan 25 lux untuk kegiatan *eSport* non fisik.

5.4. Isolasi Suara Dari dan Ke Luar.

Ruangan untuk melakukan kegiatan *eSport* tidak boleh terganggu oleh suara bising dari luar dan suara di ruang *eSport* tidak boleh keluar mengganggu ruang lainnya tetapi tiap ruang tidak perlu sampai kedap suara. Suara bising dari luar dapat diredam dengan menggunakan tembok berdesain khusus seperti terdiri dari beberapa lapisan, memiliki ruang hampa, dan lain sebagainya.

Untuk menjaga suara bising dari dalam ruangan dapat dijaga agar tidak keluar dan ruangan tetap dapat dilihat dari pintu masuk ruangan maka diperlukan pintu dari bahan bangunan kaca khusus yang mampu meredam suara. Dari tabel 10 diketahui bahwa *Laminated Glass* dengan tebal 6mm dapat menjadi bahan yang menarik karena dapat meredam suara sampai 65%.

Tabel 10. Tingkat peredaman berbagai jenis bahan kaca.

Row No.	Construction	Sound Insulation Rating (STC)	Improvement in Sound Insulation Compared to Previous Line (STC points)	Reduction in Loudness Compared to Previous Line (%)	Total Improvement in Sound Insulation Compared to Ref.	Total Reduction in Loudness Compared to Reference
1	Any window type, open slightly for ventilation	10-15	-	-	-	-
2	Single-glazed (3mm glass), closed, no weather-stripping/seals (REFERENCE WINDOW)	20	Reference	Reference	Reference	Reference
3	Single-glazed (3mm glass), closed, no weather-stripping/seals, with heavy curtains (estimate)	25	5	30%	5	30%
4	Single-glazed, closed with weather-stripping/seals	27	2	13%	7	38%
5	Single-glazed, closed and sealed with heavy curtains – (estimate)	29	2	13%	9	46%
6	Single-glazed (3mm glass), fixed	29	0	0	9	46%
7	Standard double-glazed (3mm glass, 13 mm airspace), openable	30	1	7%	10	50% (1/2 as loud)
8	Standard double-glazed (3mm glass, 13 mm airspace), fixed	32	2	13%	12	56%
9	Double-glazed (3mm glass, 25 mm air space), fixed	35	3	19%	15	65% (1/3 as loud)
10	Laminated glass, (6mm thick)	35	0	0	15	65%
11	Laminated glass, (13mm thick)	38	3	19%	18	71%
12	Double-glazed (3mm glass, 50 mm air space), or (6mm glass and 13 mm airspace), fixed	38	0	0	18	71%
13	Single-glazed with storm window added, separated by 50 mm air space, fixed	38	0	0	18	71%
14	Single-glazed with storm window added, separated by 100 mm air space, fixed	42	4	25%	22	78%
15	Double-glazed with storm window added, separated by 50 to 75 mm air space, fixed	43	1	7%	23	80% (1/5 as loud)
16	Single-glazed with "Magnacoustic" sound proofing window insert (commercial STC test)	44	1	7%	24	81%

Sumber : Anonim (2005 : 44).

Dengan digunakan jendela dengan bahan *Laminated Glass* suara bising dari luar dapat diredam 65%. Kemudian ketika pengunjung membuka pintu untuk masuk/keluar ruangan perlu dijaga agar suara bising tidak tersalurkan. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan teknologi *Active Noise Control* dimana area suara eksisting dari suatu sumber suara dirubah menjadi area suara yang diinginkan dengan bantuan sumber suara lain yang terkendali (Uosukainen, 2002).



Gambar 30. Alat *Active Noise Control*
Sumber : <http://www.panphonics.com/products1.html>

5.5. Desain Akustik Interior.

Untuk meredam gema dapat dengan menggunakan langit-langit tidak datar sejajar dan tembok yang juga tidak datar sejajar. Permukaan datar yang sejajar sebaiknya dihindari, untuk menjaga agar tidak terjadi gema yang semakin meningkat karena banyak pantulan (Neufert, 2002).

Selain persoalan gema, pelaku kegiatan *eSport* fisik harus dapat mendengar suara instruktur dalam memberi instruksi mengenai gerakan yang dilakukan dan suara instruksi tiap pelaku fitness tidak boleh terdengar oleh pelaku fitness lainnya. Selain itu suara *feedback* dari gerakan yang dilakukan juga penting untuk bisa terdengar oleh pemain.

Untuk mengakomodasi kebutuhan ini terdapat beberapa solusi seperti dipergunakan headphone nirkabel untuk pelaku fitness, dan dengan menggunakan *directional speaker*. Headphone berpotensi mengganggu kenyamanan dan kemudahan pelaku kegiatan fitness tergantung dengan jenis gerakan yang dilakukan. Maka dipilih menggunakan *directional speaker* yang mampu memberikan suara yang jelas dan di fokuskan pada area tertentu sehingga tidak

mengganggu pelaku kegiatan fitness lainnya. Fokus area suara dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Area suara dari *Sound Shower directional speaker*.

MODEL	SIZE (L x W x H), +/- 2mm		WEIGHT		AUDIO FOOTPRINT LxW *)	
	mm	Inch	kg	lbs	m	Ft
60 x 60 (Square)	601 x 601 x 34	23.6 x 23.6 x 1.3	3	6,6	1,5 x 1,5	5 x 5
60 x 20	601 x 204 x 34	23.6 x 8.0 x 1.3	1.4	3.1	15x5 horiz.	50x15 horiz.
100 x 20	995 x 204 x 34	39.4 x 8.0 x 1.3	2.1	4.6	25x5 horiz.	80x15 horiz.
120 x 20	1195 x 204 x 34	47.0 x 8.0 x 1.3	2,7	6	1,5 x 2,0	5 x 7
180 x 20	1790 x 204 x 34	70.5 x 8.0 x 1.3	3,6	7,9	2,0 x 2,0	7 x 7
240 x 20	2385 x 204 x 34	93.9 x 8.0 x 1.3	4,8	10,6	2,5 x 2,0	8 x 7
300 x 20	2980 x 204 x 34	117.3 x 8.0 x 1.3	6	13,2	3,0 x 2,0	10 x 7

Sumber : Anonim (2010 : 8).

Untuk menanggulangi gema dari suara-suara yang dihasilkan pelaku kegiatan *eSport* fisik seperti suara benturan dari lompatan ketika mendarat ke lantai dan gema diperlukan lantai yang dapat meredam suara tersebut. Lantai, baik beton solid dan konstruksi rangka kayu, telah cukup untuk meredam suara yang terbang dan akan menjadi cukup untuk meredam suara benturan kaki jika dilapisi karpet dan pelapis dibawahnya (Wakefield, 2005).

Sedangkan untuk *eSport* non fisik tidak diperlukan speaker khusus maupun lantai khusus karena suara akan disalurkan langsung melalui headset yang digunakan oleh setiap pemain.

5.6. Desain Akustik Eksterior

Bentuk eksterior dapat mempengaruhi suara yang masuk ke dalam ruangan bangunan. Untuk menanggulangi hal ini dapat dengan menggunakan gorden tebal, meninggikan *railing*, dan menggunakan material dan bentuk tembok serta langit-langit yang menyerap suara.

5.7. Sistem Pemadam Kebakaran

Untuk menjaga keselamatan pengguna ruang dan perangkat elektronik diperlukan sistem pendeteksian kebakaran yang cepat dan presisi sehingga tidak mengganggu jalannya kegiatan karena alarm yang salah. Penggunaan multi-sensor tidak hanya menghemat biaya pengeluaran tiap sensor, tetapi juga mengurangi alarm salah, mempercepat respon dan mengurangi resiko kerugian akibat kebakaran (Liu, 2001).

Penambahan kemampuan untuk mendeteksi kebakaran dapat dilakukan dengan biaya yang rendah hanya dengan perubahan pada perangkat lunak terkait dengan *computer vision system* dan sensor lainnya. Hal ini diterapkan pada *machine vision detection system* (MVFDS), yang menggunakan kamera video, komputer, dan perangkat lunak kecerdasan buatan (Liu, 2001).

Sehingga pada ruangan *eSport* fisik tidak perlu mengeluarkan biaya tambahan untuk sistem pendeteksian kebakaran karena telah terdapat multisensor Kinect.

Untuk memadamkan api ketika terjadi kebakaran dapat digunakan sistem yang secara otomatis menghubungi pemadam kebakaran agar segera datang dan di dalam bangunan terdapat sistem pemadaman api. Dalam perkembangan teknologi pemadaman terdapat berbagai jenis pemadaman dan dapat dilihat pada tabel 9.

Sistem pemadaman api dengan menggunakan air tidak dapat digunakan karena menurut Carboy (2007) penggunaan sprinkler air dapat membuat kerusakan parah pada lingkungan komputer. Maka dipergunakan sistem pemadaman api dengan menggunakan aerosol karena aman, efektif, dan mudah dibersihkan.

Tabel 12. Jenis sistem pemadam api.

	Carbon Dioxide	Water	Inergen®	FE - 227, ENCARO-25	Aerosol (Aero-K®)
Agent Type	Invisible pressurized CO ₂	Water sprinkler or water mist	Inert gas (52% nitrogen, 40% argon and 8% carbon dioxide)	Liquefied compressed gas	Potassium-based aerosol using pyrotechnic-based chemistry
Toxicity (GWP = Global Warming Potential ODP = Ozone Depletion Potential)	GWP = 1.0 ODP = 0	GWP = 0 ODP = 0	GWP = 0 ODP = 0	ODP=0 GWP=2900	GWP = 0 ODP = 0 Environmentally friendly, non-toxic
Cost of Installation	\$\$\$\$	\$\$\$	\$\$\$	\$\$\$\$	\$\$
Space required for Installation	Piping and floor space required	Piping and sprinkler head installation required	Large space and weight requirements for storage tanks	Piping and floor space required.	Wall space required. No piping, minimal space and weight requirements
Clean Up	None	Potentially extensive	None	None	Vent with fan, minor residue on surfaces requires dusting
Unique Features	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Displaces oxygen in the environment ▪ Toxic. Not safe to breathe upon discharge ▪ Must pass an air integrity test/room must be pressurized ▪ Not intended for Class A fires 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flooding effective for class A fires only ▪ Can damage electrical equipment beyond repair 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Breaks down in the presence of heat. ▪ Extinguishes fires by reducing the oxygen level ▪ After discharge pressure must be relieved to avoid damage to the enclosure. ▪ Does not create a fog. ▪ Breathable during discharge 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Must pass an air integrity test/room must be pressurized ▪ Free of residue ▪ Non-corrosive ▪ Low toxicity ▪ Non flammable 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Room integrity test not required ▪ Uses a fire-suppressing aerosol of extremely small particles of potassium compounds suspended in carrier gasses ▪ Non corrosive, non toxic
Effectiveness	Very	Dependent upon fire type	Very	Very	Very

Sumber : Carboy (2007 : 3).

5.8. Rencana Evakuasi

Secara keseluruhan ada tiga puluh model evakuasi yang tersedia dengan berbagai fitur. Dari berbagai model evakuasi dipilih FPETool dari National Institute of Standards and Technology (NIST) untuk membuat rencana evakuasi karena tersedia untuk publik dan memiliki fitur yang memungkinkan perancangan rencana evakuasi dan desain bangunan yang sesuai dengan simulasi jumlah pengunjung, banyaknya jalan keluar, dan berbagai faktor lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. *Collins English Dictionary - Complete & Unabridged 10th Edition*.
http://dictionary.reference.com/browse/video_game. Diakses August 18, 2011.
- Anonim. <http://media1.gameinformer.com/imagefeed/featured/microsoft/kinect/kinect610.jpg>. Diakses 7 Agustus 2011.
- Anonim. Intel Chéngdū Diànzǐ Jìngjì Guǎn Chǎngguǎn Jièshào.
<http://iess.sgamer.com/News.aspx?id=26162>. Diakses 7 Agustus 2011.
- Anonim. LG LW4500 Product Specification. <http://m.lg.com/id/tv-audio-video/television/LG-led-tv-LW4500.jsp>. Diakses 1 September 2011.
- Anonim. PT DES. <http://www.des.net.id/index.php?point=page&pid=108,6>. Diakses 7 Agustus 2011.
- Anonim. Razer Gaming Mouse Product List.
http://store.razerzone.com/store/razerusa/en_US/DisplayCategoryProductListPage/categoryID.35096300. Diakses 7 Agustus 2011.
- Anonim. X7 Product Info. <http://www.x7.cn/en/products.asp?cid=73>. Diakses 7 Agustus 2011.
- Anonim. Your Shape : Fitness Evolved. <http://yourshapegame.us.ubi.com/your-shape-fitness-evolved-learn-more>. Diakses 8 Agustus 2011.
- Anonim. 2005. *City of Vancouver Noise Control Manual*. Wakefield Acoustics Ltd. Victoria.
- Anonim. 2009. IntelExtremeMasters Video Coverage.
<http://www.youtube.com/watch?v=MfWQLY3ycw0>. Diakses 7 Agustus 2011
- Anonim. 2010. *Kinect Adventures User Manual*. Microsoft Corporation. Singapore.
- Anonim. 2010. *Kinect User Manual*. Microsoft Corporation. Singapore.
- Anonim. 2010. *Panphonics Sound Shower Manual*. Panphonics Oy. Tampere.
- Blandin. 2010. eSport Stadium.
<http://www.flickr.com/photos/blandin/sets/72157624510802433/with/4852277331/>. Diakses 7 Agustus 2011.
- Carboy, Ron. 2007. *How to Choose a Fire Suppression System for Your Server Room, Data Center or NOC*. Peripheral Manufacturing, Inc. Denver.

- Forbes, R. dan Dayal, A. 2010. How You Become The Controller. <http://www.xbox.com/en-US/Live/EngineeringBlog/122910-HowYouBecometheController>. Diakses 8 Agustus 2011.
- Good, Owen. Review Kinect Sports. <http://kotaku.com/5679411/review-kinect-sports>. Diakses 7 Agustus 2011.
- Klukas, R. Wong, C. dan Messier, G. 2008. *Using WLAN Infrastructure for Angle-of-Arrival Indoor User Location*. University of British Columbia. University of Calgary. Canada.
- Kuligowski, E.D. dan Peacock, R.D. 2005. *A Review of Building Evacuation Models*. U.S. Government Printing Office. Washington.
- Neufert, P. dan Neufert, E. 2002. *Architects' Data*. Third Edition. Blackwell Science. Oxford.
- Ogunjemilua, K, Davies, J.N, Grout, V dan Picking, R. 2009. *An Investigation into Signal Strength of 802.11n WLAN*. Centre for Applied Internet Research. Glyndŵr University dan University of Wales. Wrexham.
- Stein, John C. 2001. *Indoor Radio WLAN Performance*. Harris Semiconductor. Florida.