

PERANCANGAN PUSAT PELATIHAN MENGEMUDI DI KOTA PONTIANAK

Wiwin Apriandi

Fakultas Teknik

Program Studi Arsitektur, Universitas Tanjungpura, Indonesia

ewin30_teknik@ymail.com

ABSTRAK

Kota Pontianak adalah kota yang memiliki jumlah pengguna kendaraan bermotor yang terus meningkat setiap tahunnya. Hal tersebut dikarenakan kebutuhan masyarakat akan kendaraan di Kota Pontianak yang terus meningkat sehingga di berlakukannya UU No. 14 tahun 1992 tentang lalu Lintas yang menyatakan bahwa setiap kendaraan bermotor maupun pengemudinya diwajibkan mempunyai/ memiliki perijinan mengemudi. Meningkatnya pengeluaran SIM (Surat Izin Mengemudi) tersebut yang memicu berdirinya biro-biro pelatihan mengemudi di Kota Pontianak sebagai suatu wadah agar masyarakat mahir mengemudi yang bertujuan untuk mendapatkan surat izin mengemudi (SIM). Pusat Pelatihan Mengemudi adalah suatu tempat yang berfungsi untuk menampung seluruh kegiatan pelatihan mengemudi dengan fasilitas-fasilitas yang memadai sehingga aman dan terbentuk suatu kepercayaan masyarakat dan diharapkan dapat mempertegas eksistensi Pusat Pelatihan Mengemudi di Kota Pontianak. Perancangan Pusat Pelatihan Mengemudi akan diarahkan lebih ke pemenuhan fasilitas dan perbedaan jenis pelatihan berdasarkan surat perijinan SIM A, B, B2 dan C yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Disamping itu juga terdapat fasilitas pelengkap berupa fungsi kesehatan (klinik), pengisian bahan bakar, bengkel, kafetaria dan pemadam kebakaran.

Kata kunci: Pusat, pelatihan, mengemudi

ABSTRACT

Pontianak is the city that has yearly increasing number of motorist. It is because the increasing number of vehicle need by the society, so that the enactment of Law No. 14 of 1992 about traffic states that every motor vehicle or driver required to have driving licenses. The increasing number of driver license trigger the establishment of bureaus driving training in Pontianak City as a place for the society to have practice, so they can get the driver license. Driver Training Center is a place that accommodate entire driving practice activities with adequate facilities, so it is safe and can be trusted by society and hopefully can confirm the existence of Driver Training Center in Pontianak City. The Driver Training Center design will be directed to fulfillment facilities and different types of training based on the license types such as A, B, B2 and C according to the needs of the society. Beside that, it will have complementary facilities such as health functions (clinic), gas station, workshop, cafeteria and fire department.

Keywords: centre, training, drive

1. Pendahuluan

Kota Pontianak adalah kota yang memiliki jumlah pengguna kendaraan bermotor dan terus meningkat setiap tahunnya. Hal tersebut dikarenakan kebutuhan masyarakat akan kendaraan di Kota Pontianak semakin meningkat. Jumlah kendaraan bermotor (ranmor) yang tercatat pada Direktorat Lalu Lintas Polda Kalimantan Barat, secara umum mengalami kenaikan dari tahun ke tahun. Pada 2011, tercatat sebanyak 1.448.773 kendaraan bermotor dari berbagai jenis. Dari jumlah tersebut sepeda motor mendominasi jenis kendaraan yang ada dengan persentase mencapai 93,27 % (BPS KALBAR, 2012). Diberlakukannya UU No.14 tahun 1992 tentang Lalu Lintas yang menyatakan bahwa setiap kendaraan bermotor maupun pengemudinya diwajibkan mempunyai / memiliki perijinan mengemudi. Berdasarkan data mengenai jumlah STNK, BPKB yang tercatat pada Direktorat Lalu Lintas Polda Kalimantan Barat, pengeluaran SIM baru di Kalimantan Barat pada tahun 2011 adalah sebanyak 23.448 untuk SIM A, 3.499 untuk SIM B1 sedangkan SIM B2 sebanyak 527 dan SIM C sebanyak 71.092. Dengan demikian jumlah pengeluaran SIM selama tahun 2011 mencapai 172.693 (BPS KALBAR, 2012).

Meningkatnya pengeluaran SIM baru tersebut yang memicu berdirinya biro-biro pelatihan mengemudi di Kota Pontianak sebagai wadah agar masyarakat mahir mengemudi yang bertujuan untuk mendapatkan surat ijin mengemudi (SIM). Pelatihan mengemudi di Kota Pontianak sangat diperlukan sebagai wadah yang menampung kegiatan belajar mengemudi agar masyarakat peserta latih mendapatkan pengetahuan baik itu secara teori maupun praktik sehingga masyarakat peserta latih mahir dalam berkendara. Sampai saat ini biro pelatihan mengemudi khusus di Kota Pontianak sudah sangat menjamur baik berupa CV sampai biro-biro liar yang tidak mempunyai fasilitas-fasilitas standart suatu pelatihan mengemudi dan hanya memiliki kendaraan tanpa suatu struktur organisasi di dalamnya.

Biro mengemudi yang ada di kota Pontianak pada saat ini hanya melayani belajar mengemudi khusus SIM A, sedangkan untuk biro pelatihan mengemudi khusus SIM B1, B2 dan C belum ada di Kota Pontianak sehingga untuk mahir mengemudi kendaraan tersebut harus melakukan pelatihan di luar kota yang khusus menyediakan pelatihan mengemudi tersebut. Oleh karena itu diperlukan suatu wadah yang berfungsi untuk menampung seluruh kegiatan tersebut. Wadah tersebut dapat berupa *Pusat Latihan Mengemudi* yang dapat menampung suatu kegiatan pelatihan mengemudi dengan fasilitas-fasilitas yang memadai sehingga aman dan terbentuk suatu kepercayaan masyarakat dan diharapkan dapat mempertegas eksistensi pusat latihan mengemudi di Kota Pontianak.

2. Tinjauan Pustaka

Menurut kamus besar bahasa indonesia pelatihan adalah proses melatih. Melatih didefinisikan dengan membiasakan orang atau makhluk hidup agar mampu melakukan sesuatu. Berdasarkan Peraturan Pemerintah RI nomor 71 tahun 1991 pasal 1 disebutkan bahwa latihan kerja adalah keseluruhan kegiatan untuk memperoleh, meningkatkan serta mengembangkan produktivitas, disiplin, sikap kerja dan etos kerja pada tingkat keterampilan tertentu berdasarkan persyaratan jabatan tertentu yang pelaksanaannya lebih mengutamakan praktek dari pada teori. Mengemudi adalah kemampuan dalam mengendalikan dan bagaimana mengoperasikan suatu kendaraan, baik berupa bus, truk, sepeda motor ataupun mobil. Disimpulkan bahwa pelatihan mengemudi adalah kegiatan belajar dan praktek untuk mengendalikan dan mengoperasikan suatu kendaraan, baik berupa bus, truk, sepeda motor ataupun mobil dan meningkatkan disiplin berkendara.

Menurut McHale dalam Hamid (2008) menyatakan bahwa pelatihan mengemudi merupakan salah satu cara yang paling penting untuk menurunkan angka kejadian kecelakaan lalu lintas, walaupun saat ini telah banyak mobil-mobil dilengkapi berbagai macam sistem pengaman. Ferry dalam Hamid (2008), menyatakan bahwa dalam pelatihan mengemudi bukan semata diajarkan soal teknik mengemudi yang baik, tetapi juga mengenai bagaimana menekan tingkat emosi seorang pengemudi.

Berdasarkan pasal 7 Peraturan Kepala Kepolisian Negara Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2012 tentang surat izin mengemudi SIM perseorangan, sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 ayat (2) huruf terdiri dari SIM A, B, B2, C.

Tabel 1 Jumlah pengeluaran SIM menurut jenis SIM seluruh Kalimantan Barat

Uraian/ Discription	2008	2009	2010	2011
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1. SIM A				
a. Baru / <i>New</i>	13.285	14.567	18.172	23.448
b. Perpanjang / <i>Renew</i>	9.481	9.429	10.188	10.750
2. SIM B1				
a. Baru / <i>New</i>	3.295	2.428	3.875	3.499
b. Perpanjang / <i>Renew</i>	9.189	3.158	3.425	3.903
3. SIM B2				
a. Baru / <i>New</i>	692	415	1.016	527
b. Perpanjang / <i>Renew</i>	535	529	671	465
4. SIM C				
a. Baru / <i>New</i>	60.853	57.185	73.963	71.092
b. Perpanjang / <i>Renew</i>	47.753	47.390	53.596	56.356
5. Rusak	3.469	1.143	4.079	2.653
Jumlah / <i>Total</i>	148.562	136.224	169.005	172.693

Sumber : BPS KALBAR (2012)

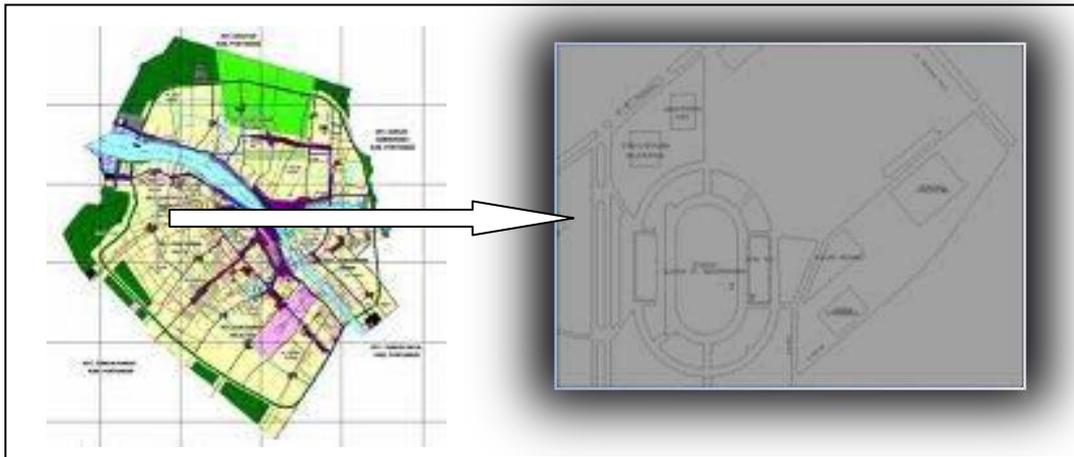
Dasar perancangan fasilitas-fasilitas Pusat Pelatihan Mengemudi diperoleh dari analisis perbandingan beberapa contoh kasus pelatihan mengemudi yang ada dan telah memiliki fasilitas-fasilitas standart. Fasilitas-fasilitas tersebut berupa kantor, fasilitas pelatihan teori, fasilitas simulasi, fasilitas praktik, fasilitas kesehatan, fasilitas pengisian bahan bakar, fasilitas ibadah serta fasilitas kendaraan dan perlengkapannya.

Perancangan sebuah Pusat Latihan Mengemudi tentunya memerlukan sebuah lahan yang cukup luas sebagai sirkuit arena latihan (*track*) yang dipergunakan untuk area praktek mengemudi kendaraan baik kendaraan SIM A, B, B1 dan C. Direktorat Jenderal Bina Marga bersama-sama dengan Pusat Penelitian dan Pengembangan Jalan telah membuat konsep perencanaan geometrik jalan

dalam bukunya yang berjudul "Tata cara perencanaan Geometrik Antar Kota 1997"(Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum, 1997).

3. Tinjauan Lokasi

Biro – biro mengemudi di Kota Pontianak tersebar di kawasan GOR (Gedung olahraga) Pangsuma yang merupakan kawasan diperuntukkan untuk kegiatan olahraga. Dengan semakin berkembangnya biro mengemudi di kawasan GOR Pangsuma tersebut membuat kawasan tersebut beralih fungsi. Hal ini ditunjukkan dengan adanya penggunaan fasilitas olahraga yang digunakan untuk memwadahi kegiatan belajar mengemudi oleh biro – biro tersebut seperti Jogging track di kawasan GOR Pangsuma di jadikan sebagai lapangan praktek mengemudi kendaraan SIM A, *cafe* galaherang dijadikan tempat pendaftaran kursus mengemudi SIM A dan semakin berkembang dengan sehingga area parkir mobil GOR pangsuma juga dijadikan sebagai lapangan praktek mengemudi kendaraan SIM A. Kehadiran biro – biro mengemudi di kawasan tersebut dan menggunakan fasilitas – fasilitas olahraga yang ada di karenakan tidak adanya sebuah wadah yang dapat menampung seluruh kegiatan belajar mengemudi. Diperlukan perencanaan Pusat Pelatihan Mengemudi di Kota Pontianak di sebabkan oleh fasilitas yang ada sekarang minim fasilitas tidak sesuai dengan fungsinya.



Sumber: (BAPPEDA Kota Pontianak dengan modifikasi penulis, 2013)

Gambar 1: GOR Pangsuma Kota Pontianak

4. Lokasi Perancangan

Pontianak adalah Ibukota Provinsi Kalimantan Barat di Indonesia. Kota Pontianak terkenal sebagai Kota Khatulistiwa karena kota ini terletak di lintasan garis khatulistiwa. Selain itu, kota Pontianak dilintasi dan terbelah menjadi tiga daratan oleh dua buah sungai besar, yaitu Sungai Kapuas dan Sungai Landak. Kota Pontianak juga mempunyai parit-parit dalam jumlah yang cukup banyak dan menyebar secara merata hampir di seluruh pelosok kota (BPS KALBAR, 2012). Kota Pontianak terdiri dari enam kecamatan, yaitu: Pontianak Kota, Pontianak Barat, Pontianak Timur, Pontianak Utara, Pontianak Selatan, dan Pontianak Tenggara, yang memiliki total kelurahan sebanyak 29 kelurahan tersebar di masing - masing kecamatan (BPS KALBAR, 2012). Berikut adalah tabel pembagian wilayah Kota Pontianak

Tabel 2 Pembagian Wilayah Kota Pontianak

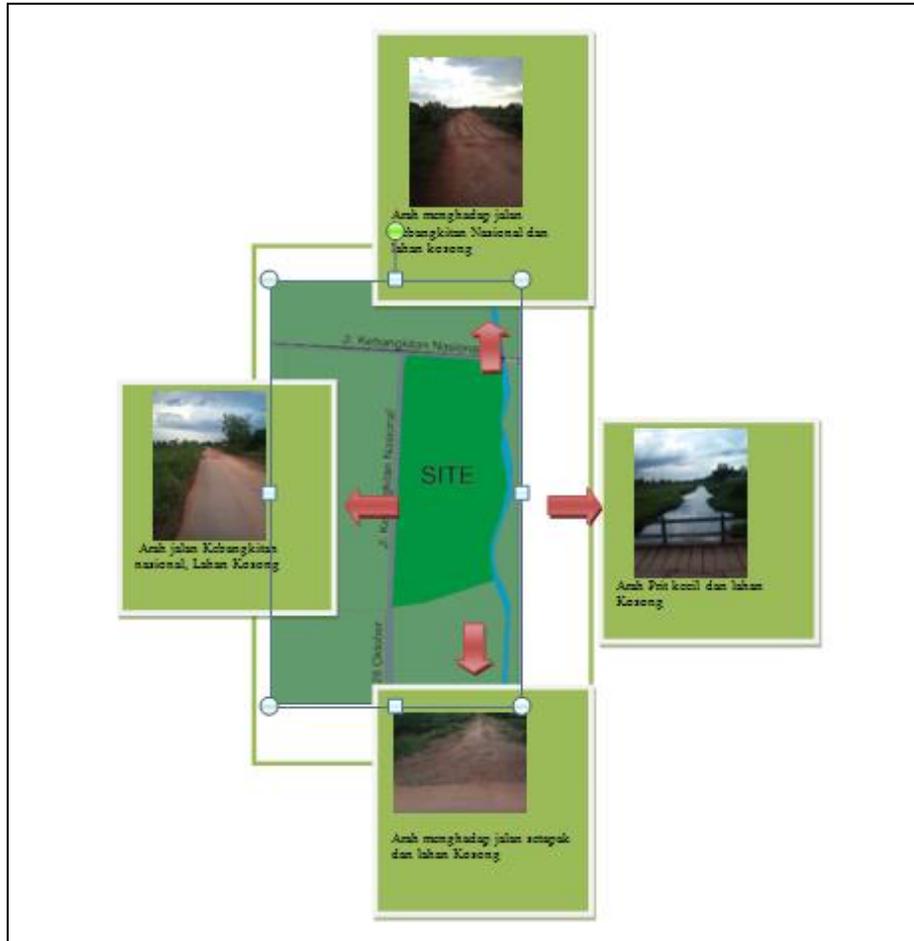
No.	Kecamatan	Luas (Km ²)	Kelurahan
1	Pontianak Barat	16.94	4
2	Pontianak Kota	15.51	5
3	Pontianak Selatan	14.54	5
4	Pontianak Timur	8.78	7
5	Pontianak Utara	37.22	4
6	Pontianak Tenggara	14.83	4
KOTA PONTIANAK		107.82	29

Sumber : BPS KALBAR (2012)

Berdasarkan hasil wawancara dengan staf¹ BAPPEDA Kota Pontianak lokasi yang dapat dijadikan sebagai lokasi perancangan Pusat Latihan Mengemudi di Kota Pontianak yaitu berada di Jl. Kebangkitan Nasional, Kecamatan Pontianak Utara dengan pertimbangan merupakan tanah

¹ S. Nurfahri Barakbah, S.ST

kepemilikan Pemerintah Kota yang luas, daerah peruntukan jasa dan perdagangan, aksesibilitas mudah dijangkau dari dalam Kota Pontianak maupun luar Kota Pontianak. Merupakan kawasan yang jauh dari pemukiman dan masih merupakan kawasan pengembangan infrastruktur. Letak lahan yang dipilih berada di jalan Kebangkitan Nasional. Lokasi ini berada di dalam jalan 28 Oktober yang sebagian besar merupakan lahan kosong yang sangat luas dengan kondisi tapak bagian utara dan timur menghadap Jalan Kebangkitan Nasional dan lahan kosong, bagian selatan menghadap jalan setapak dan lahan kosong serta bagian barat menghadap parit kecil dan lahan kosong yang dapat dilihat pada gambar 2.



Sumber: (Dokumen Pribadi, 2013)

Gambar 2: Lokasi tapak dan kondisi eksisting sekitarnya

5. Landasan Konseptual

Menurut Lehtimäki, Juden-Tupakka, dan Tolvanen dalam Hamid (2008), menyatakan bahwa dengan pelatihan mengemudi dapat mempengaruhi seseorang dalam mengurangi kecelakaan yang ditimbulkan, bagaimana cara kerja yang baik, serta mengetahui tanggung jawab dan tugas dari manajemen dalam meningkatkan kewaspadaan mereka terhadap bahaya potensial. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi sampai mungkin meniadakan terjadinya kecelakaan adalah dengan memberikan pelatihan.

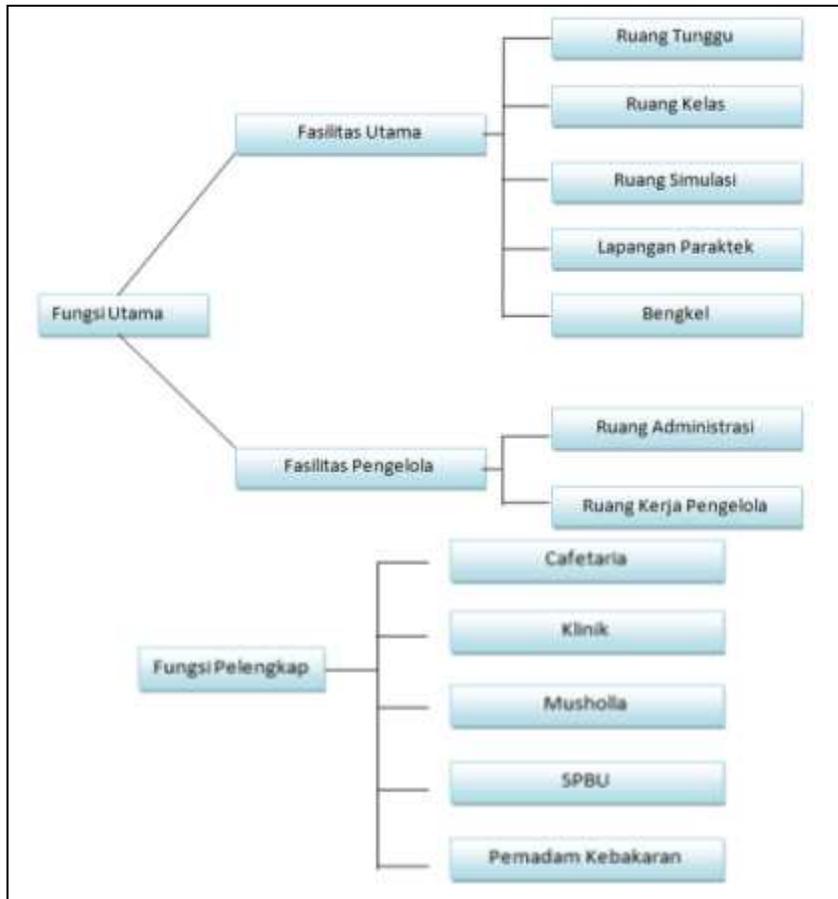
Dengan mengetahui fungsi dari pelatihan mengemudi, maka dilakukan analisis internal dan eksternal yang akan mempengaruhi analisis struktur dan utilitas pada tahap selanjutnya. Analisis internal merupakan analisis untuk mendapatkan program ruang. Analisis yang dilakukan berupa analisis pelaku kegiatan, pola kegiatan pelaku, kebutuhan ruang, persyaratan ruang, pola hubungan ruang, pola organisasi ruang dan besaran ruang pada Pusat Pelatihan Mengemudi di Kota Pontianak. Kebutuhan ruang didapat dari pelaku dan pola kegiatannya, selanjutnya dilakukan analisis persyaratan ruang, pola hubungan dan pola organisasi ruang dan besaran yang diperlukan pada setiap ruang. Analisis eksternal terkait dengan hubungan bangunan terhadap *site* dan lokasi yang terdiri dari analisis pemilihan tapak, perletakan bangunan, orientasi, sirkulasi, vegetasi, serta *zoning*.

Pemilihan struktur berdasarkan kondisi alam, seperti daya dukung tanah, curah hujan dan fungsi ruang, serta standar yang telah diterapkan. Analisis ini terbagi menjadi 3 bagian, yaitu analisis struktur bawah (*sub structure*), analisis struktur tengah (*middle structure*) dan analisis struktur atas (*upper structure*). Analisis utilitas berdasarkan fungsi bangunan, dimana setiap bangunan memiliki sistem utilitas. Perancangan sebuah Pusat Latihan Mengemudi tentunya memerlukan sebuah lahan yang cukup luas sebagai sirkuit arena latihan (*track*) yang dipergunakan untuk area praktek

mengemudi kendaraan baik kendaraan SIM A, B, B1 dan C. Perencanaan sirkuit arena latihan sangat berhubungan erat kaitannya dengan perencanaan jalan raya dikarenakan sirkuit arena pelatihan (*track*) yang terdapat di Pusat Latihan Mengemudi dalam perencanaannya mengacu pada perencanaan jalan raya kota.

6. Konsep Perancangan

Pusat Pelatihan mengemudi ini terbagi menjadi dua fungsi, yaitu fungsi utama dan pelengkap. Fungsi-fungsi tersebut meliputi ruang-ruang yang dapat dilihat pada gambar 3.



Sumber: (Analisis Penulis, 2013)

Gambar 3: Skema fungsi utama dan penunjang Pusat Pelatihan Mengemudi

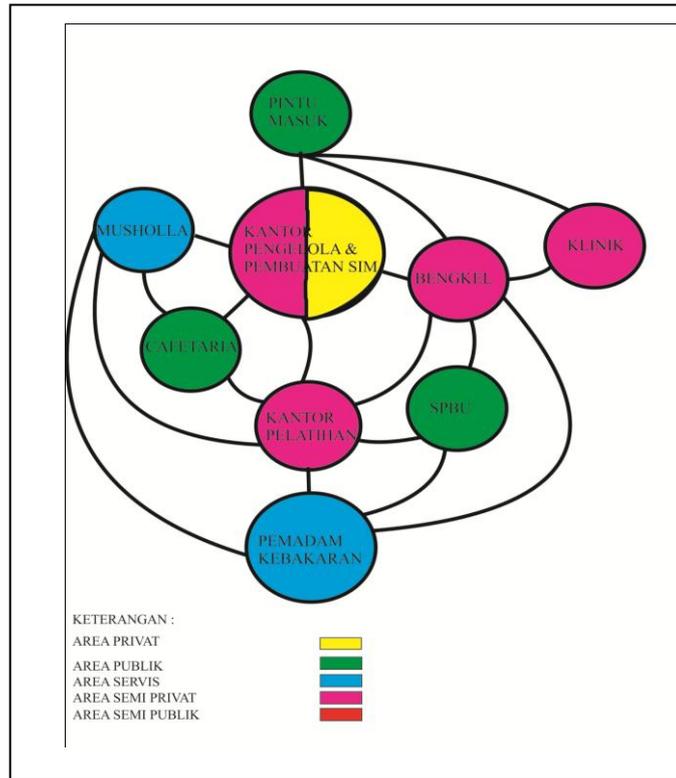
Berdasarkan ruang-ruang yang ada didalam Pusat Pelatihan Mengemudi, maka dapat dilihat total besaran ruang pada bangunan Pusat Pelatihan Mengemudi di kota Pontianak pada tabel 3.

Tabel 3 Besaran Ruang

No.	Nama Ruang	Besaran Ruang (m ²)
1.	Kantor Pengelola & Pembuatan Sim	3.436
2.	Kantor Pelatihan	13.665
3.	Klinik	2.352
4.	<i>Cafeteria</i>	4.866
5.	Bengkel	3.375
6.	Musholla	814
7.	SPBU	950
8.	Pemadam Kebakaran	793
9.	Parkir	4.326
Total		244.757

Sumber: (Analisis Penulis, 2013)

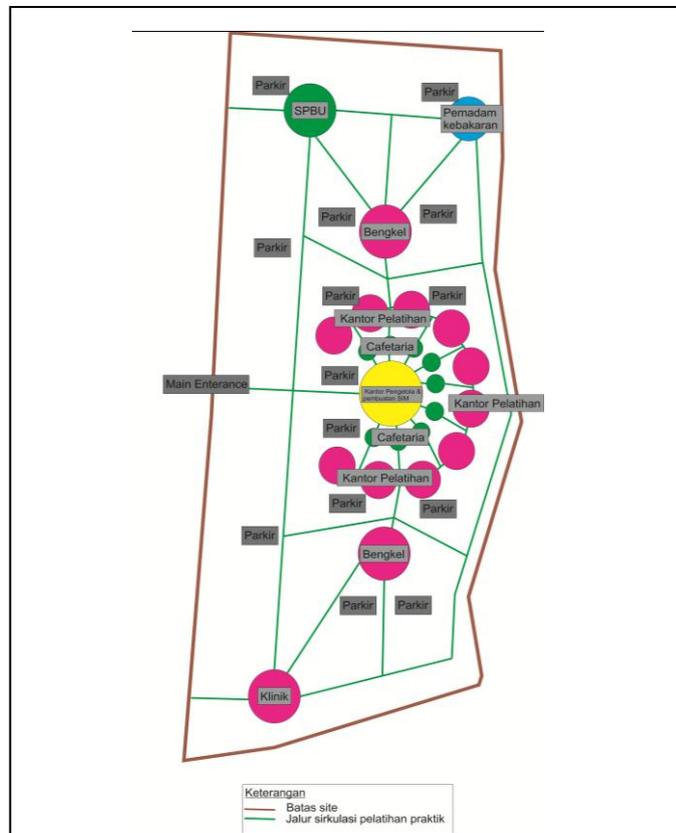
Ruang-ruang yang ada didalam Pusat Pelatihan Mengemudi dapat dilihat pada gambar 4 berikut.



Sumber: (Analisis Penulis, 2013)

Gambar 4: Organisasi pola hubungan ruang Pusat Pelatihan Mengemudi di Kota Pontianak

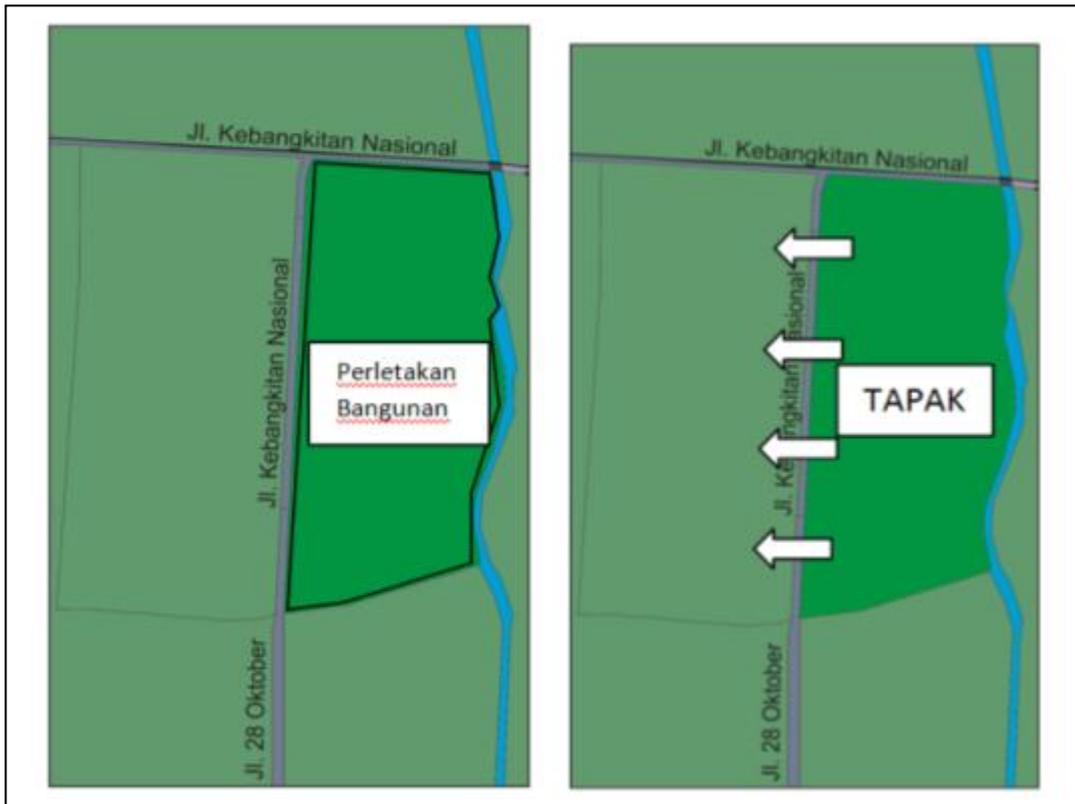
Hasil organisasi ruang antar zona pada kawasan dapat dilihat pada gambar 5 berikut.



Sumber: (Analisis Penulis, 2013)

Gambar 5: Skema pola hubungan ruang Pusat Pelatihan Mengemudi di Kota Pontianak

Luas lahan yang dapat dibangun adalah sekitar 344.757m². Perletakan bangunan diatur sedemikian rupa dengan mempertimbangkan kebutuhan ruang parkir, sirkulasi kendaraan dan aturan-aturan bangunan yang telah ditetapkan pemerintah kota Pontianak. Arah orientasi bangunan mengarah ke jalan karena *view* kearah bangunan hanya terjadi dari arah jalan.



Sumber: (Analisis Penulis, 2013)

Gambar 6: Konsep perletakan bangunan dan orientasi bangunan

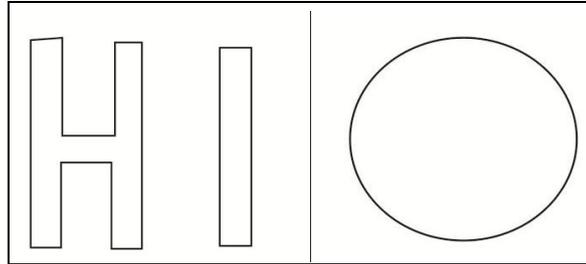
Penataan Gubahan adalah bahasa Arsitektur dalam menyampaikan fungsi dan karakter ruang. Semakin sederhana dan teratur suatu wujud, semakin mudah untuk diterima dan dimengerti. Terkait sebagai fungsi pelatihan / pendidikan maka bentuk sebaiknya sederhana dan teratur agar tujuan pelatihan mudah diterima dan dimengerti. Konsep penataan gubahan menggunakan konsep disesuaikan dengan pola organisasi radial yang diterapkan pada kawasan. Pola Radial merupakan pola sirkulasi ruang melalui penyebaran atau perkembangan dari titik pusat. Pola radial mempunyai sifat banyak ruang pergerakan sehingga sangat cocok untuk penataan suatu Pusat Pelatihan Mengemudi yang didalamnya memiliki banyak ruang pergerakan seperti gambar 7 berikut.



Sumber: (Dokumen Penulis, 2013)

Gambar 7 : Konsep Pola Radial Pusat Pelatihan Mengemudi di Kota Pontianak

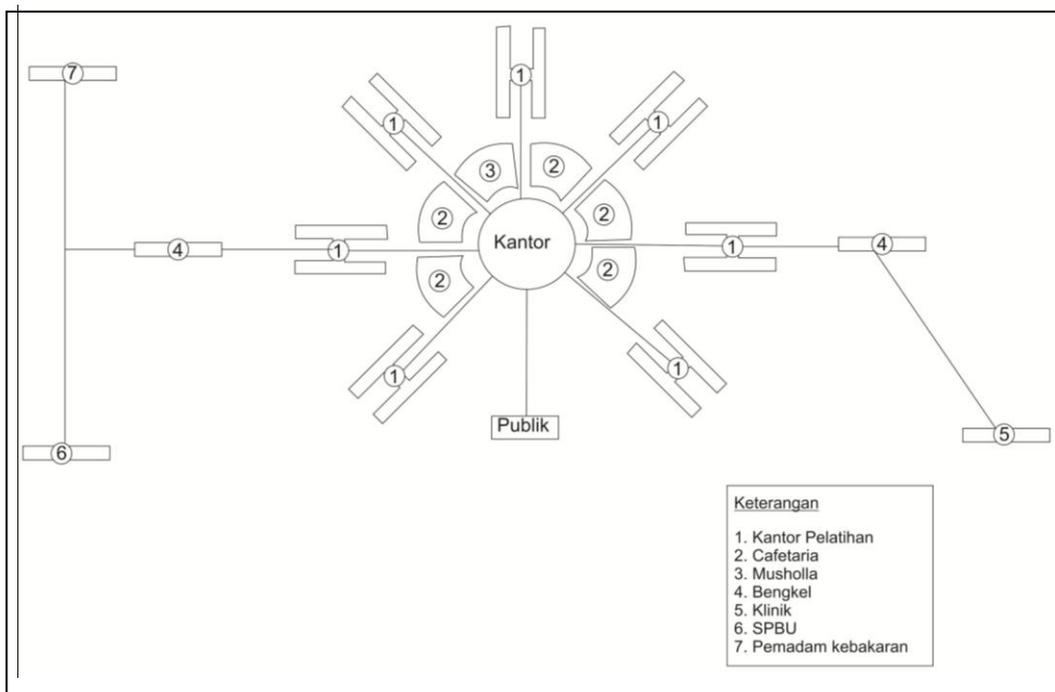
Konsep Penataan Massa dan bangunan yang diterapkan berasal dari analogi suatu sistem kendaraan seperti Transmisi Sequential Gerabox dan Sistem Hidrolika. Transmisi Sequential Gerabox adalah perpindahan gigi yang berkesinambungan atau berurutan. Bila pada transmisi manual biasa (konvensional) merupakan perpindahan gigi memiliki pola "H", untuk jenis sequential pola yang digunakan berbentuk "I" atau segaris, sedangkan Sistem Hidrolika adalah teknologi yang memanfaatkan zat cair seperti oli untuk melakukan suatu gerakan segaris atau putaran. Sistem ini bekerja berdasarkan prinsip jika suatu zat cair dikenakan tekanan, maka tekanan itu akan merambat ke segala arah dengan tidak bertambah atau berkurang kekuatannya.



Sumber: (Dokumen Penulis, 2013)

Gambar 8 : Konsep Penataan Massa Pusat Pelatihan Mengemudi di Kota Pontianak

Penerapan Konsep Pola Radial, Transmisi Sequential Gerabox dan Sistem Hidrolika pada Perancangan Pusat Pelatihan mengemudi dapat dilihat pada gambar 8.



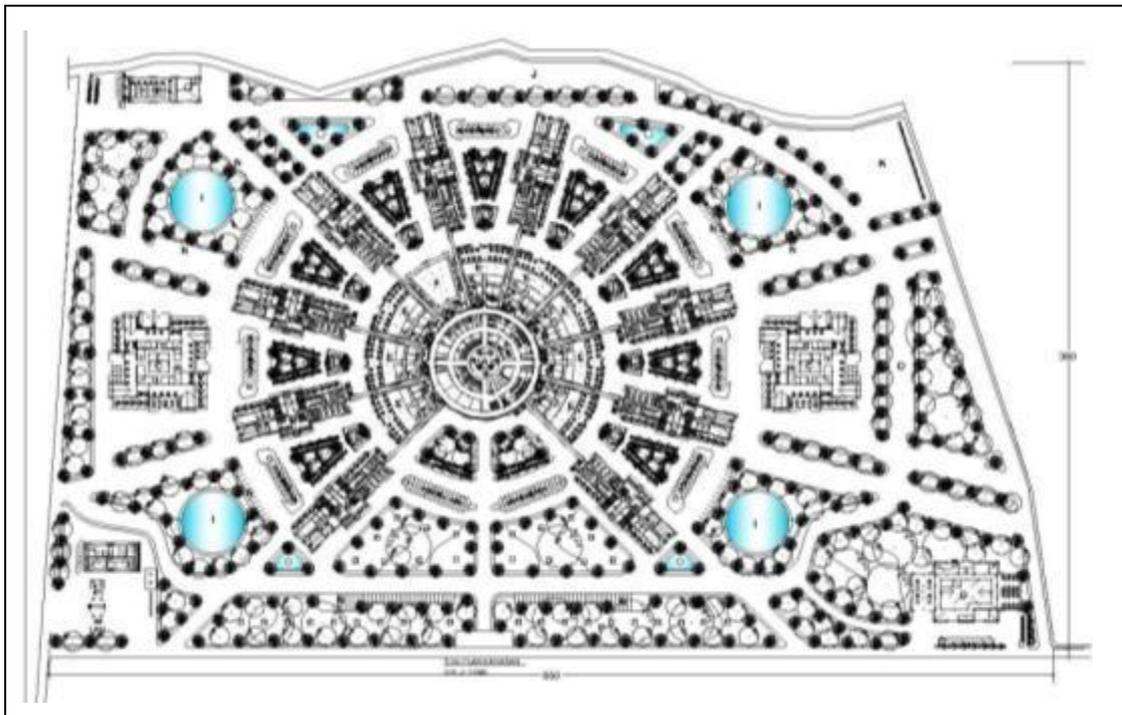
Sumber: (Dokumen Penulis, 2013)

Gambar 9: Transformasi bentuk Pusat Pelatihan Mengemudi

Pada gambar Transformasi bentuk Pusat Pelatihan Mengemudi diatas agar tercipta suatu sirkulasi pergerakan yang aman dan nyaman saat berkendara, maka diperlukan suatu penerapan konsep Geometrik Jalan yang tepat. Konsep Geometrik Jalan ini terdiri dari Klasifikasi jalan, Kendaraan rencana, Kecepatan rencana, Bagian – bagian jalan, Penampang melintang jalan, Alinemen Horizontal serta Alinemen Vertikal.

7. Hasil Perancangan

Setelah melalui proses perancangan meliputi studi kasus, tinjauan teori, analisis fungsi dan tapak serta penyusunan konsep perancangan, dihasilkan suatu program ruang dan gambar pra-rancangan Pusat Pelatihan Mengemudi di Kota Pontianak. Site Plan Kawasan pada gambar di bawah ini merupakan hasil pra-rancangan Kawasan Pusat Pelatihan Mengemudi yang terdiri atas Fasilitas Utama serta Fasilitas penunjangnya dengan sirkulasi menggunakan pola radial dan penerapan konsep Geometrik Jalan.



Sumber: (Dokumen Penulis, 2013)

Gambar 10: Site Plan Kawasan Pusat Pelatihan Mengemudi di Kota Pontianak



Sumber: (Dokumen Penulis, 2013)

Gambar 11: Perspektif Kawasan Pusat Pelatihan Mengemudi di Kota Pontianak

Kesimpulan

Pusat Pelatihan Mengemudi di Kota Pontianak merupakan suatu wadah pelatihan mengemudi yang lengkap akan Fasilitas Utama dan Fasilitas penunjangnya dengan area yang luas dan penempatan lokasi yang jauh dari keramaian di rancang menggunakan konsep perancangan Arsitektur dan dibangun bertujuan untuk memberikan tempat bagi biro – biro mengemudi yang terdapat di Kota Pontianak sehingga memberi kepercayaan dan rasa aman bagi masyarakat yang akan menggunakan jasa pelatihan mengemudi guna meningkatkan keterampilan mengemudi masyarakat serta membangun kesadaran akan tata tertib lalu lintas guna mendukung peraturan Pemerintah.

Ucapan Terima kasih

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Dekan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura, Ketua Jurusan Teknik Sipil, Ketua Program Studi Arsitektur, Mira Sophia Lubis S.T., M.T dan Dr.techn. Zairin Zain S.T., M.T selaku dosen pembimbing pertama dan pembimbing kedua dalam penulisan tugas akhir ini.

Referensi

- Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Barat. 2012. *Kalimantan Barat Dalam Angka*. Pontianak: Artha Grafistama
- Bappeda Kota Pontianak. 2012. *Revisi RTRWK Kota Ponrianak*. Pontianak : Bappeda Kota Pontianak
- Kemenkumham. 1991. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 71 tahun 1991 Tentang Latihan Kerja*. Jakarta : Kemenhumham
- Kemenkumham. 2012. *Peraturan Kepala Kepolisian Negara Republik Indonesia. Nomor 9 Tahun 2012 Tentang Surat Izin Mengemudi*. Jakarta : Kemenhumkan
- Direktorat Jenderal BM DPU. 1997. *Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota*. Jakarta : Direktorat Jenderal BM DPU