



KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS INDONESIA
NOMOR: 2446/SK/R/UI/2016
TENTANG
RENCANA INDUK (MASTER PLAN)
KAMPUS BARU UNIVERSITAS INDONESIA DEPOK
PERIODE 2016-2026

REKTOR UNIVERSITAS INDONESIA,

- Menimbang :
- a. bahwa berdasarkan Rencana Induk Pembangunan dan Pengembangan Kampus Baru Universitas Indonesia Depok 1984-1992;
 - b. bahwa pelaksanaan pembangunan dan pengembangan Kampus Baru Universitas Indonesia Depok tahun 2008 telah berakhir;
 - c. bahwa berdasarkan butir a dan b di atas perlu ditetapkan Rencana Induk (Master Plan) Kampus Baru Universitas Indonesia Depok Periode 2016-2026 dengan Keputusan Rektor Universitas Indonesia.
- Mengingat :
1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4301);
 2. Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 68, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4725);

3. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 140, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5059);
4. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336);
5. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia;
6. Peraturan Pemerintah Nomor 68 Tahun 2013 tentang Statuta Universitas Indonesia (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2013 Nomor 166, Tambahan Lembaran Negara Nomor 5455);
7. Peraturan Majelis Wali Amanat Universitas Indonesia Nomor 002/Peraturan/MWA-UI/2015 tentang Rencana Strategis Universitas Indonesia 2015-2019;
8. Peraturan Majelis Wali Amanat Universitas Indonesia Nomor 004/Peraturan/MWA-UI/2015 tentang Anggaran Rumah Tangga Universitas Indonesia;
9. Keputusan Majelis Wali Amanat Universitas Indonesia Nomor 005/SK/MWA-UI/2010 tentang Norma Pendidikan di Universitas Indonesia
10. Keputusan Majelis Wali Amanat Universitas Indonesia Nomor 020/SK/MWA-UI/2014 tentang Pengangkatan dan Penugasan Rektor Universitas Indonesia Periode 2014-2019;
11. Keputusan Rektor Universitas Indonesia Nomor 3875/SK/R/UI/2014 tentang Struktur Inti Organisasi Universitas Indonesia;

12. Keputusan Rektor Nomor 0275/SK/R/UI/2015 tentang Kedudukan, Struktur, Wewenang, Tugas Pokok Fungsi Badan/Direktorat/Kantor/Unit Pelaksana Teknis serta Uraian Tugas Pejabat di Pusat Administrasi Universitas Indonesia sebagai Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum 2014-2019;

MEMUTUSKAN

**Menetapkan : RENCANA INDUK (MASTER PLAN) KAMPUS BARU
UNIVERSITAS INDONESIA DEPOK PERIODE 2016-2026**

- Pertama** - Rencana Induk (Master Plan) Kampus Baru Universitas Indonesia Depok adalah rencana jangka panjang pembangunan dan pengembangan Kampus Baru Universitas Indonesia Depok berjangka waktu 10 tahun yang mencakup realisasi pembangunan yang telah dilaksanakan dan rencana kegiatan 10 tahun mendatang;
- Kedua** - Rincian Rencana Induk (Master Plan) Kampus Baru Universitas Indonesia Depok tersebut diktum pertama, adalah sebagaimana terlampir pada Keputusan Rektor ini;
- Ketiga** - Rencana Induk (Master Plan) Kampus Baru Universitas Indonesia Depok, memiliki jangka waktu pembangunan dan pengembangannya selama 10 (sepuluh) tahun (2016-2026). Tatanan lingkup kegiatan pembangunan, dijabarkan dalam bentuk Rencana Kerja Lima Tahunan (RKL) dan Rencana Kerja Tahunan (RKT);

- Keempat - Untuk melaksanakan tugas Koordinasi Perencanaan, Pengembangan serta Pengawasan Rencana Induk (Master Plan) Kampus Baru Universitas Indonesia Depok, maka Unit Kerja yang ditunjuk sebagai Koordinator adalah Badan Perencanaan, Pengembangan dan Pengendalian Universitas (BP3U);
- Kelima - Anggaran pembangunan dan pengembangan Kampus Baru Universitas Indonesia Depok bersumber dari berbagai instansi yang terkait baik daerah maupun pusat dan sumber-sumber lain yang tidak mengikat.
- Keenam - Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan apabila terdapat kekeliruan dalam keputusan ini, akan diperbaiki sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Jakarta

Pada tanggal 17 November 2016

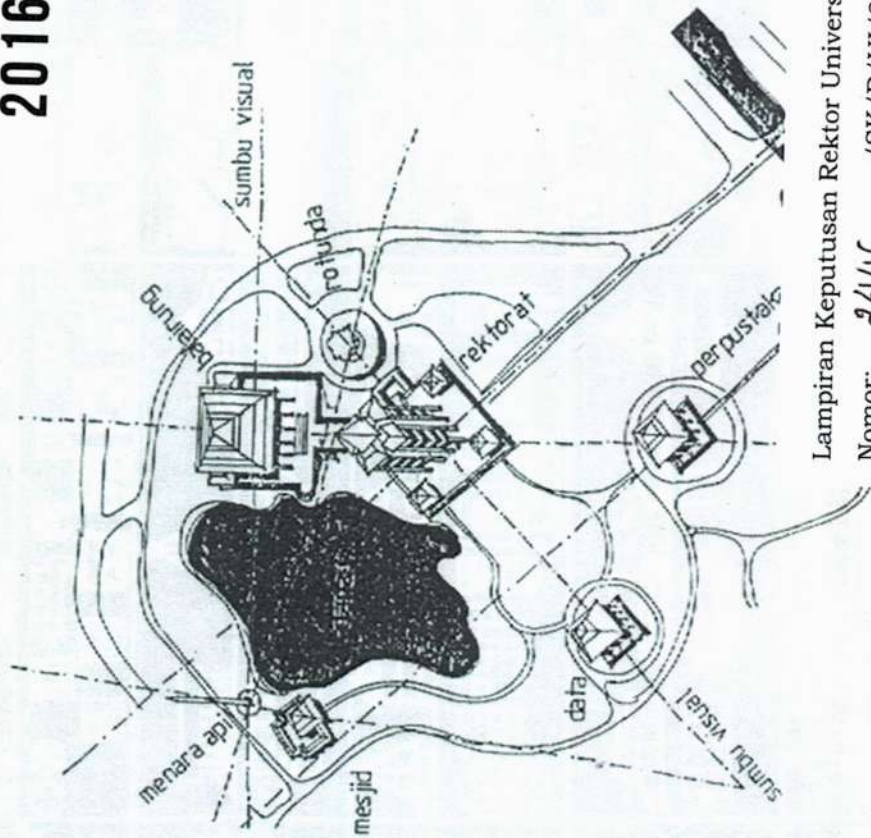
Rektor,



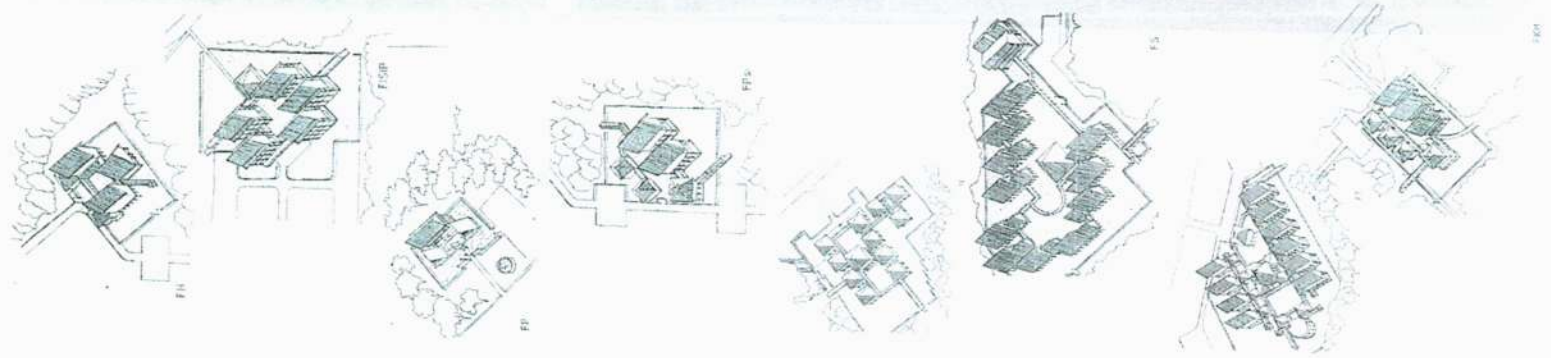
Prof. Dr. Ir. Muhammad Anis, M.Met ^f
NIP 195706261985031002

R E N C A N A I N D U K
KAMPUS DEPOK
UNIVERSITAS INDONESIA

2016 - 2026



Lampiran Keputusan Rektor Universitas Indonesia
Nomor: **2446** /SK/R/UI/2016



**RENCANA INDUK KAMPUS DEPOK
UNIVERSITAS INDONESIA
2016-2026**



KATA PENGANTAR

Rencana induk adalah serangkaian instruksi yang secara garis besar memandu tindakan untuk mencapai suatu tujuan pengembangan jangka panjang. Dalam kaitan kampus suatu perguruan tinggi, rencana induk memberikan rambu-rambu pengarah agar dalam pelaksanaan membuahkan hasil yang tak berakibat negatif dan dampak turutan yang tak diinginkan. Dengan demikian, kegiatan yang berada di dalam rencana berlangsung dengan baik.

Bentuk suatu rencana induk amat tergantung dari keadaan yang terencana suatu lembaga. Lembaga pendidikan tinggi dapat memiliki beberapa jenis rencana induk. Rencana induk pengembangan akademik merupakan sejenis rencana yang akan dijalankan oleh lembaga untuk mencapai tujuan. Rencana Induk Akademik (RIA) adalah sejenis rencana induk yang perlu dibuat oleh lembaga pendidikan tinggi untuk memandu strategi pengembangan tata laksana kegiatan akademik. RIA senantiasa ada konsekuensi kebutuhan ruang yang perlu diterjemahkan ke rencana induk tata ruang. Rencana Induk Tata Ruang (RITR) tanpa Rencana Induk Akademik akan kehilangan landasan berpijak.

Rencana Induk Tata Ruang kampus mencakup berbagai garis besar panduan yang terkait dengan sarana dan prasarana mengisi lahan yang tersedia secara legal kampus yang pada akhirnya melayani kegiatan masyarakat akademik dengan sebaik-baiknya sesuai visi, misi, dan tujuan yang diembarkannya. RITR memetakan prioritas, batas-batas pengembangan sesuai sumber daya, tata lingkungan, peruntukan dan

intensitas, tata lalu lintas, tata air, tata tenaga listrik, tata olah sampah sehingga pelaksanaan pembangunan ragawi teratur.

Pembangunan dapat saja dilaksanakan tanpa suatu rencana induk jangka panjang. Setiap ada kebutuhan langsung dibangun hingga suatu saat lahan yang tersedia tak lagi mampu menampung dan wadah yang ada tambal sulam jauh dari keselarasan. Keadaan demikian bukanlah ciri kehidupan suatu lembaga perguruan tinggi yang melambangkan kecendekiaan sebagai pengejawantahan peradaban.

Sebagai lembaga penghasil pengetahuan baru, pengabdian pada masyarakat, dan melaksanakan pendidikan, perguruan tinggi yang sadar tentang kemuliaan tugasnya wajib mencerminkan misinya. Untuk itu kampus perguruan tinggi dunia senantiasa menyiapkan rencana induk pengembangan akademik dan tata ruangnya mengingat tugas dan kewajiban yang diembarkannya bertanggung jawab pada masyarakat berbagai tingkat, mulai dari lokal, kawasan, kota, wilayah, negara, regional, dan dunia.

Dalam era ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang sangat pesat dengan dinamika tinggi ini, perguruan tinggi wajib berperan serta menyumbangkan hasil kecendekiaan yang bermutu tinggi. Hasil demikian berlangsung dalam mutu ruang inspiratif yang terencana. Tanpa suatu Rencana Induk Tata Ruang yang baik tentu yang dihasilkan rawan inspirasi.

Prof. Ir. Gunawan Tjahjono, M. Arch., Ph.D.

DAFTAR ISI

	KATA PENGANTAR	ii
I.	PENDAHULUAN	1
1.1	Tujuan dan Sasaran	5
II.	VISI, MISI DAN TUJUAN UI 2014-2019	6
2.1	Visi Universitas	7
2.2	Misi Universitas	7
2.3	Tujuan Universitas	8
III.	UI DALAM ANGKA	10
3.1	Pemanfaatan Energi UI	13
3.2	Pemanfaatan Sumber Daya Air	13
3.3	Pemanfaatan ICT	14
3.4	Buku dan Koleksi Perpustakaan	14
3.5	Unit Usaha Akademik	15
IV.	RENCANA INDUK PENGEMBANGAN KAMPUS	15
4.1	Arsitektur dan Lansekap	16
4.1.1	Zona Inti	18
4.1.2	Zona Akademik	25
4.1.3	Zona Rekreasi & Olah Raga	28

4.1.4	Zona Enterprising dan Penunjang	32
4.1.5	Pedoman Tata Bangunan	36
4.2	Rencana Struktur dan Infrastruktur	37
4.2.1	Rencana struktur	38
4.2.2	Sirkulasi dan Transportasi	42
4.3	Rencana Tata Kelola Air	52
4.3.1	UI dalam GreenMetric	54
4.3.2	Tahapan Rencana Tindak Lanjut	56
4.4	Rencana Sistem Daya Listrik	58
4.4.1	Rencana Sistem Kelistrikan	58
4.4.2	Standarisasi dan Keselamatan Kerja Listrik	59
4.4.3	Rencana Pengembangan dan Pemanfaatan	60
4.4.4	Efisiensi Energi	61
4.4.5	Audit Energi	62
4.4.6	SDM Kelistrikan	63
4.5	Sistem Jaringan Telekomunikasi	63
4.5.1	Jaringan Telepon dan Telepon Genggam	64
4.5.2	Penyebaran Informasi	64
4.6	Sistem Pembuangan sampah	64
4.7	Rencana Sistem Informasi Jaringan	76
4.7.1	Teknologi Informasi	68
4.7.2	Sistem Informasi dan Fasilitas	69



	4.7.3	Sistem Informasi dan Pengelolaan Aset	70
4.8		Kesehatan Keselamatan Kerja Lingkungan	70
	4.8.1	Fire Safety	72
	4.8.2	Fire Protection	72
	4.8.3	Fire escape	73
	4.8.4	Penangkal Petir	80
4.9		Rencana Keamanan Kampus	84



BAB I

PENDAHULUAN

Kampus UI Depok telah hadir dan menjalankan tugasnya sejak tahun 1987. Selama hampir tiga dekade, perkembangan pembangunan dan fasilitas penunjang di dalam kampus bertambah terus. Hal itu sesuai dengan rencana strategis Universitas Indonesia dengan pertimbangan penambahan program pendidikan, daya tampung pada masing-masing fakultas, dan perkembangan teknologi, dapat mengisi sebagian besar lahan kampus yang telah disediakan dalam target Penyesuaian Rencana Induk Kampus Universitas Indonesia Depok 1984. Perkembangan fisik yang sedemikian pesat juga terkait dengan perkembangan kota dan wilayah perkotaan Depok, sehingga kampus Universitas Indonesia tidak lagi berkedudukan sebagai kawasan yang berada di pinggiran kota sebagaimana masih dirasakan sekitar tiga dekade yang lalu, akan tetapi kampus Universitas Indonesia sudah merupakan kawasan yang bersifat urban, dengan segala konsekuensi dan kompleksitas kegiatan dan lingkungan secara fisik.

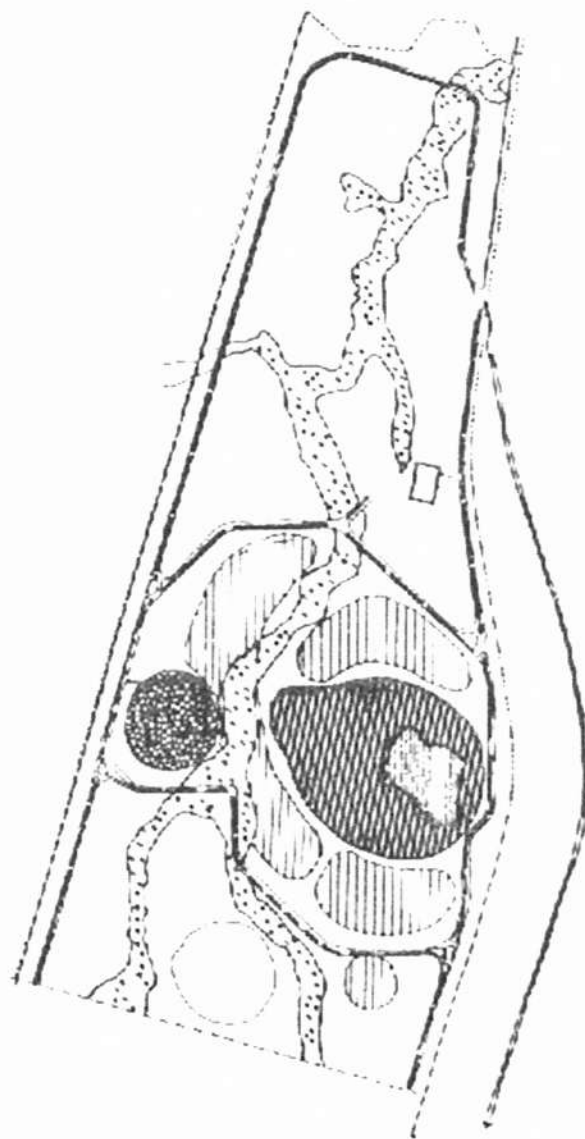
Pengembangan Kampus UI Depok mulai dari ide pemindahan kegiatan akademik kampus Salemba, pencarian lahan kampus, perencanaan, pembangunan dan pemindahan. Kronologis pengembangan kampus UI Depok adalah sebagai berikut;

- **1975:** Pemerintah memutuskan Kampus UI di Jakarta (Salemba, Rawamangun, PGT, Wisma Rini), harus dipindahkan keluar Jakarta.

- **1975-1980:** Pencarian lahan kampus (7 alternatif: Ciputat, Kalibata, Ragunan, Semplak, Rumpin, Gunung Putri, **Depok 312 Ha**)
- **1980-1982:** Studi banding ke kampus-kampus di Asia/Asean
- **1982-1984:** Pembuatan Master Plan & DEDC Kampus
- **1984-1987:** Pelaksanaan pembangunan fisik
- **1987: 5 September,** Peresmian Kampus UI Depok oleh Presiden Suharto
- **1987-2015:** Pengembangan Kampus UI Depok;

Pada saat diresmikan pada tahun 1987, Kampus UI Depok baru memindahkan tujuh Fakultas saja yakni Fakultas Hukum, Fakultas Psikologi, Fakultas Ilmu Sosial Ilmu Politik, Fakultas Sastra, Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Teknik, Fakultas Kesehatan Masyarakat, dan membangun beberapa bangunan penunjang antara lain Rektorat, Mesjid, Balairung, stadion olah raga, dan gymnasium. Selanjutnya Fakultas Ekonomi menyusul, lalu UI membangun Asrama Mahasiswa, Pusat Studi Jepang, dan Fakultas Ilmu Komputer.

Pembangunan Fakultas Ekonomi menerapkan pola yang berbeda dari citra semula. Selanjutnya pembangunan Pusat Studi Jepang yang merupakan sumbangan Pemerintah Jepang sebagai bagian dari Fakultas Sastra (sekarang Fakultas Ilmu Kebudayaan), juga tidak lagi mengikuti *guidelines* Penyesuaian Rencana Induk 1984. Pembangunan Fakultas Ilmu Komputer yang sementara ditambahkan ke Pusat Ilmu Komputer melanjutkan pola melingkar berlantai enam (menembus batas empat lantai). Pembangunan Asrama Mahasiswa di sebelah utara Kampus belahan DKI menyimpang dari Penyesuaian Rencana Induk 1984 yang



Gambar 1.1: Rencana Induk Kampus Depok 1984



Gambar 1.2: Rencana Induk Kampus Depok 1997

tidak menghendaki asrama berada di dalam kampus.

Menghadapi permasalahan perkembangan kampus, pimpinan UI telah merevisi dalam Penyesuaian Rencana Induk 1984 menjadi Rencana Induk Kampus Depok 1997. Dalam Rencana Induk 1997 orientasi pembangunan memusatkan diri dengan peningkatan daya guna lahan, bukan perluasan pembangunan ke lahan baru, kemudian rencana Induk ditinjau dan direvisi kembali menjadi Rencana Induk 2008 di era UI menjadi Badan Hukum Milik Negara yang menuju universitas riset berkelas dunia.

Rencana Induk 1997 memumpun ke suatu perkembangan padat dalam batas ranah bangunan, kecuali untuk beberapa fakultas baru yang berkaitan dengan kedokteran yang belum direncanakan kehadirannya. Dengan demikian tahap pengembangan lanjutan bagi fakultas yang telah hadir sebelumnya tetap mengisi lahan yang telah ditetapkan dalam Penyesuaian Rencana Induk 1984. Sehingga perubahan Rencana Induk 2008 sudah merencanakan pengembang fakultas kedokteran dan kedokteran gigi lengkap dengan pembangunan rumah sakit pendidikan. Untuk dapat menghemat lahan, bangunan baru dibangun lebih dari empat lantai. Akan lebih baik lagi apabila dapat sekaligus membangun delapan lantai. Selain itu lembaga-lembaga baru sebaiknya masih tetap berada di dalam batas lama dengan hubungan langsung ke disiplin ilmu yang memayunginya.

Kawasan baru yang mungkin berkembang menampung kegiatan kajian-kajian khusus akan mengambil posisi di tempat-tempat tertentu berpotensi dalam sumbu-sumbu terbayang ke Rektorat (sekarang Pusat Administrasi Universitas). Rektorat, dengan demikian masih menjadi titik acuan dalam Rencana Induk 1997 yang dikuatkan pada Rencana Induk 2008.

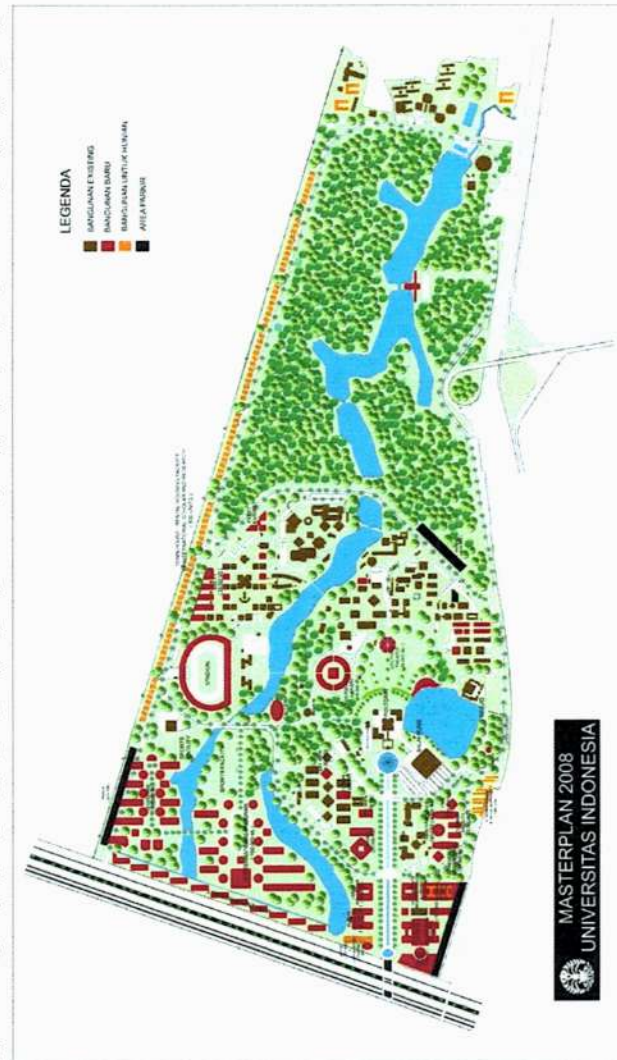
Dengan perkembangan-perkembangan yang ada, tim perancang

menganggap perlu memperkuat citra ranah-ranah yang selama ini belum terisi secara optimal. Ranah tengah yang sudah terbangun dan menampilkan wajah kampus bercitra Indonesia tetap menjadi tempat pengembangan pendidikan. Ranah ini masih mampu menampung perluasan fakultas-fakultas dan fasilitas baru dengan mempertahankan ranah *Centrum*.

Bagian utara kampus UI Depok berisi hutan kota, fasilitas penunjang, *Integrated Faculty Club* dan asrama mahasiswa. Hutan kota dan danau tetap berperan sebagai penadah air, pereduksi polusi dan radiasi, penghasil oksigen selama terkena sinar surya, dan penurun suhu bagi Provinsi DKI Jakarta. *Faculty Club* dapat digunakan untuk tempat rekreasi dan berolah raga seperti misalnya berenang, *driving range*, tenis, futsal, dan basket.

Kawasan selatan kampus memiliki potensi berkembang menjadi ranah kelembagaan yang bermitra dengan pihak luar, mengingat akan ada jalan bebas hambatan sejajar jalur pipa gas yang melewatinya. Sisi barat kampus merupakan jalur rawan karena bersebelahan dengan perumahan yang belum teratur. Oleh sebab itu jalur tersebut perlu diisi dengan kegiatan-kegiatan seperti inkubator tekno-ekonomi, dan perumahan. Sisi timur kampus berbatasan dengan jalur kereta, dan jalan raya. Bagian di sisi jalur kereta dapat berkembang menjadi pusat mekanis seperti bengkel dan pompa bensin dengan fasilitas perbelanjaan kecil. Bagian di sisi jalur kereta dapat berkembang menjadi pusat usaha mahasiswa atau apartemen (*student housing*).

Perubahan-perubahan tersebut adalah suatu kenyataan yang menandakan selalu ada kebutuhan yang baru namun belum dipikirkan sebelumnya. Meski tidak sesuai dengan arahan semula, kehadiran bangunan-bangunan baru tersebut tidak menimbulkan masalah lahan karena masih banyak lahan yang tersedia di Kampus Depok ini.



Gambar 1.3: Rencana Induk Kampus Depok 2008

Penyimpangan menandakan perlu ada penyesuaian kebijakan dan peninjauan kembali Penyesuaian Rencana Induk 1984, Rencana Induk 1997 dan Rencana Induk 2008. Dengan demikian, sebagai salah satu upaya perencanaan dan pengendalian perkembangan kampus Universitas Indonesia, perlu adanya pembaharuan terhadap Rencana Induk Pengembangan Kampus yang pernah disusun sebelumnya. Diharapkan bahwa Rencana Induk Pengembangan Kampus ini dapat menjadi pedoman bagi setiap bentuk kegiatan pembangunan, khususnya secara fisik.

Tantangan terhadap pesan Awal Revisi Rencana Induk 1984 yang ingin menciptakan citra Indonesia karena UI satu-satunya universitas di Indonesia yang menyanggah nama bangsa tetap berlanjut, meski menghadapi perubahan-perubahan baru.

1.1 Tujuan dan Sasaran

Tujuan kegiatan pembaharuan Rencana Induk Pengembangan Kampus Universitas Indonesia adalah memperoleh suatu Rencana Induk 2016-2026 setelah meninjau kembali Rencana Induk 2008 yang pernah disusun, dengan mempertimbangkan perkembangan yang terjadi serta sesuai dengan Rencana Strategis yang telah ditetapkan.

Sasaran kegiatan pembaharuan ini berupa serangkaian dokumen Rencana Induk Pengembangan Kampus UI 2016-2026 yang diharapkan dapat disepakati oleh segenap masyarakat akademik, dan disahkan oleh Majelis Wali Amanat Universitas UI, hingga selanjutnya memiliki kekuatan hukum untuk dijadikan sebagai pedoman pembangunan hingga akhir tahun berlaku perencanaan.

BAB II

VISI, MISI, DAN TUJUAN UI 2014-2019

2.1 Visi Universitas

Mengacu pada Renstra UI 2014-2019 maka Visi UI pada periode 2015-2019 adalah:

“Mewujudkan Universitas Indonesia menjadi PTN BH yang mandiri dan unggul serta mampu menyelesaikan masalah dan tantangan pada tingkat nasional maupun global, menuju unggulan di Asia Tenggara.”

2.2 Misi Universitas

UI memiliki misi:

- a. menyediakan akses yang luas dan adil, serta pendidikan dan pengajaran yang berkualitas;
- b. menyelenggarakan kegiatan Tridharma yang bermutu dan relevan dengan tantangan nasional serta global;
- c. menciptakan lulusan yang berintelektualitas tinggi, berbudi pekerti luhur, dan mampu bersaing secara global; dan
- d. menciptakan iklim akademik yang mampu mendukung perwujudan visi UI.

2.3 Tujuan Universitas

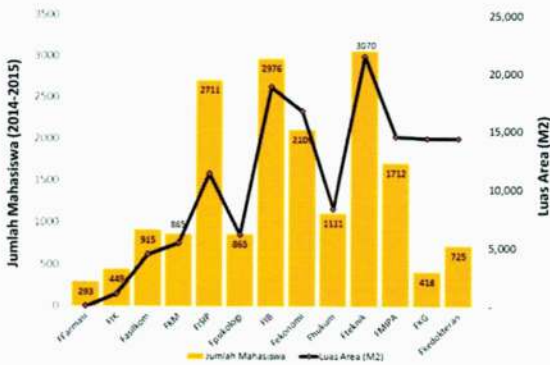
Universitas Indonesia menetapkan tujuan universitas sebagai berikut:

- a. menciptakan komunitas pendidikan yang inklusif, berdasar pada adab, kepercayaan, integritas, saling menghargai dan kebhinekaan dalam lingkungan yang aman dan bersahabat;
- b. menyiapkan peserta didik agar menjadi lulusan yang cerdas dan bernurani melalui penyediaan program pendidikan yang jelas dan terfokus sehingga dapat menerapkan, mengembangkan, memperkaya, dan memajukan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kebudayaan;
- c. mengembangkan dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kebudayaan serta mengupayakan penerapannya untuk meningkatkan martabat dan kehidupan masyarakat, dan memperkaya kebudayaan nasional;
- d. mendorong dan menguatkan pengembangan ilmu-ilmu yang telah ada, maupun ilmu-ilmu dan kajian baru dalam bidang monodisiplin, multidisiplin, interdisiplin, dan transdisiplin demi menjawab tantangan persoalan kehidupan yang makin kompleks;
- e. mendorong dan mendukung peran serta aktif sivitas akademika dalam pembangunan dan pengabdian kepada masyarakat yang demokratis, sejahtera, dan beradab sebagai kekuatan moral yang mandiri;
- f. memperkuat peran sebagai penyelenggara pendidikan tinggi, dan bekerjasama dengan lembaga dan asosiasi profesi, sehingga lulusan dapat memperoleh keahlian pada tingkat profesional;
- g. meningkatkan kuantitas dan kualitas pelayanan kepada bangsa, negara, dan dunia melalui kolaborasi, kemitraan, dan kesempatan untuk pengayaan budaya dan pendidikan berkelanjutan, dan;

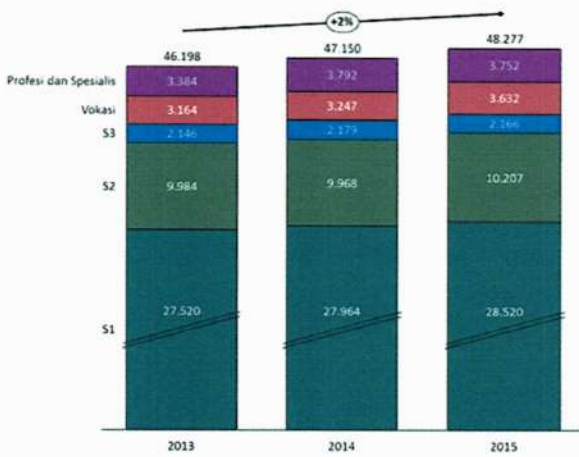
- h. berinvestasi pada pengembangan profesional bagi semua warga UI dan juga dalam teknologi yang bermanfaat dalam rangka mencapai keunggulan kompetitif melalui pengajaran, riset, dan pengabdian kepada masyarakat

BAB III

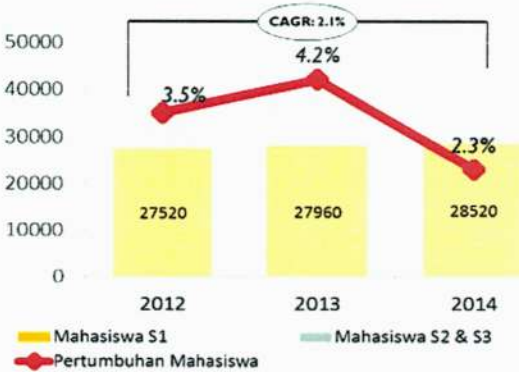
UI DALAM ANGKA



Gambar 3.1: Jumlah Mahasiswa dan Luas



Pertumbuhan Mahasiswa UI



Gambar 3.2: Bauran Mahasiswa UI

Universitas Indonesia merupakan sebuah Universitas yang melakukan kegiatan secara terpadu dengan kegiatan utama akademik Universitas dilaksanakan di kampus Depok. Namun, UI secara resmi saat ini memiliki luas total lahan sebesar 3.231.653 m² dengan komposisi:

- Kampus UI Depok seluas 3.019.421 m² (77,33%),
- Kampus Salemba seluas 93.850 m² (7,58%),
- Pegangsaan Timur No. 16 seluas 7.703 m²
- Pegangsaan Timur No. 17 seluas 23.583 m²,
- Asrama mahasiswa (Wisma Rini) Jl. Otto Iskandardinata seluas 11.134 m²
- Rawamangun seluas 25.692 m² (7,58%),
- Puskesmas Serpong seluas 4.280 m²
- Guest House Jl. Kimia seluas 571 m²
- Guest House di Klender seluas 500 m²
- Perumahan dosen di Ciputat seluas 42.730 m²
- Puskesmas Cempaka Putih seluas 331 m²
- Puskesmas Pulo Gadung seluas 1.858 m²

Saat ini pada lokasi kampus UI sebagai kawasan akademik utama sudah ditempati oleh 13 fakultas. Kegiatan akademik Fakultas Kedokteran, Fakultas Kedokteran Gigi, Fakultas Ilmu Keperawatan, Fakultas Farmasi, dan Fakultas Kesehatan Masyarakat di Depok dilaksanakan di gedung-gedung Rumpun Ilmu Kesehatan. Besarnya bauran luas area dan perbandingannya dengan jumlah mahasiswa nampak pada Gambar 3.1

Fasilitas yang terdapat di area kampus mencakup ruang kuliah, laboratorium pendidikan dan riset, studio, perpustakaan, ruang seminar/ lokakarya/diskusi, ruang dosen, ruang kegiatan ekstrakurikuler, ruang pusat komputer, dan ruang administrasi. Kampus UI yang luas dapat menjadi wadah riset untuk berbagai bidang ilmu antara lain lingkungan, energi, biologi, perilaku manusia dan lain sebagainya. Fasilitas laboratorium yang spesifik mampu menjadi wadah yang kuat untuk melakukan riset sehingga harapan UI untuk meningkatkan penelitian, inovasi, dan publikasi dapat tercapai.

Fasilitas penunjang di UI dimaksudkan untuk mewujudkan Tri Dharma perguruan tinggi. Salah satu fungsi universitas yang termaktub dalam Tri Dharma perguruan tinggi merupakan kegiatan pelayanan pembelajaran, yang secara tradisional menjadi *core competence* universitas. Untuk menunjang kegiatan ini secara utuh, maka sesuai dengan amanah Renstra UI 2015 – 2019 UI telah memberikan arahan pemenuhan standar layanan pembelajaran yang direpresentasikan oleh rasio jumlah karyawan terhadap mahasiswa dan rasio jumlah dosen terhadap mahasiswa. Indikator tersebut tercantum dalam Tabel 3.1

Rasio tabel yang ada memberikan gambaran umum besaran jumlah mahasiswa yang ada di UI, yang saat ini (2014-2015) sudah mencapai 48.277 orang yang tersebar di berbagai wilayah UI walaupun konsentrasi terbesar mahasiswa UI saat ini terpusat di wilayah UI Depok.

Tabel 3.1 Rasio Karyawan Dosen Mahasiswa

	2014 (Baseline)	2015	2016	2017	2018	2019
Rasio Karyawan / Mahasiswa	1:16	1:18	1:18	1:20	1:21	1:23
Rasio Dosen / Mahasiswa	1:21	1:21	1:21	1:20	1:20	1:20

Tabel 3.2: Jumlah Dosen UI

Fakultas	Tetap				Tidak Tetap		Tetap
	PNS	CPNS	PUI	CPUI	PKWT	PNS DEPKES	
FASILKOM	32	6	13	-	47	-	51
FE	140	2	158	2	241	-	302
FF	25	1	3	-	34	-	29
FH	85	1	42	-	63	-	128
FIB	150	3	88	-	61	-	241
FIK	56	1	-	-	18	-	57
FISIP	148	2	75	-	200	-	225
FK	220	9	74	1	130	462	304
FKG	103	2	9	-	13	-	114
FKM	91	1	12	-	39	-	104
FMIPA	148	7	14	-	87	-	169
Fpsi	54	2	45	-	38	-	101
FT	193	1	24	-	116	-	218
Pasca	-	-	-	-	124	-	0
VOKASI	-	-	42	-	330	-	42

Pertumbuhan mahasiswa UI yang tergambar pada Gambar 3.2 menunjukkan potensi peningkatan mahasiswa yang masih ada. Pertumbuhan mahasiswa UI tetap mempertahankan kualitas akademik. Kualitas akademik yang dimiliki oleh mahasiswa UI, khususnya mahasiswa program Sarjana, sudah sangat baik. Hal ini terlihat dari proses penerimaan mahasiswa S1 yang melalui seleksi sangat ketat terhadap peminat calon mahasiswa, baik dari SNMPTN maupun SIMAK UI. Ketetapan diukur berdasarkan rasio jumlah peminat terhadap jumlah yang diterima. Pada tahun 2014, tingkat ketetapan SNMPTN dan SBMPTN adalah sebesar 3,5% sedangkan SIMAK 2%, dengan jumlah yang diterima pada proses SNMPTN dan SBMPTN adalah 3.418 dan SIMAK 1.310. Kemampuan intelektual mahasiswa S2 dan S3 merupakan modal penting untuk mendorong kegiatan akademik, penelitian dan pengembangan UI. UI melakukan sejumlah upaya untuk meningkatkan kualitas calon peserta pendidikan S2 dan S3 UI antara lain melalui program *Fast Track* yang memungkinkan mahasiswa S1 pada semester 7 dan 8 untuk mengikuti pendidikan S2 dan disertai dengan pemberian beasiswa biaya kuliah yang akan mempermudah dan menarik minat para calon. Jumlah mahasiswa baru program Magister tahun 2014 adalah 4.545 dan untuk S3 sebanyak 335 mahasiswa.

Besarnya jumlah populasi mahasiswa UI didukung dengan ketersediaan jumlah dosen UI. Sampai dengan tahun 2014, dosen tetap UI (PNS dan PUI) berjumlah 2.102 personil, sedangkan tenaga dosen tidak tetap berjumlah 2.135 personil.

Berdasarkan tingkat pendidikan, struktur populasi dosen tetap UI tergolong baik, dengan 853 orang atau 41% bergelar doktor dari berbagai universitas dalam dan luar negeri ternama, 1.032 orang atau 49% berpendidikan magister, 35 orang atau 2% berpendidikan spesialis II, 116 orang atau 5% berpendidikan spesialis I, 50 orang atau 2% berpendidikan sarjana dan 16 orang atau 1% berpendidikan S1 profesi.

Meskipun jumlah dosen tidak tetap cukup banyak pada setiap fakultas dan program studi, namun komitmen dan dedikasi mereka menjalankan Tridharma perguruan tinggi tidak diragukan lagi.

Demi memenuhi pelayanan dan menyangga kegiatan Tridharma pendidikan tinggi, UI memerlukan dukungan utilitas dalam melaksanakan kegiatannya. Penggunaan utilitas di UI dibagi menjadi pemanfaatan energi, pemanfaatan sumber daya air, pemanfaatan ICT, angkutan umum dan pengelolaan sampah.

3.1 Pemanfaatan Energi UI

Peningkatan jumlah mahasiswa dan jumlah program studi UI yang melakukan penelitian intensif menyebabkan kebutuhan energi UI meningkat. Biaya penyediaan listrik UI pada tahun 2014 mencapai 3 miliar rupiah per bulan dengan beban rata-rata UI 10.424 kVA (UI Depok). Dengan Rumah Sakit UI yang akan beroperasi pada tahun 2017 maka diperkirakan UI akan memerlukan tambahan sebesar 1.500 kVA untuk memasok daya ke RSUI.

3.2 Pemanfaatan Sumber Daya Air

Pada tahun 1995 disusun gagasan pengembangan sumberdaya air Kampus UI Depok yang realisasinya didukung oleh Proyek Induk Ciliwung-Cisadane dan Pemda DKI-Jakarta. Dalam kurun waktu 1995-1998 telah dibangun lima buah situ/danau, melengkapi situ/danau Rektorat yang dibangun pada tahun 1992.

Keenam danau tersebut diberi nama danau K.A.M.P.U.S yang merupakan singkatan dari Kenanga-Aghatis-Mahoni-Puspa-Ulin-Salam, yang

Tabel 3.3: Data Danau UI

No.	Nama	Luas (m ²)	Tahun Pembangunan
1.	Kenanga	44.253	1992
2.	Agatis	58.072	1995
3.	Mahoni	60.680	1996
4.	Puspa	20.615	1995
5.	Ulin	55.150	1998
6.	Salam	54.189	1998
	Total	292.959	

merupakan nama-nama pohon endemik Indonesia. Luas area danau ditampilkan pada Tabel 3.3.

3.3 Pemanfaatan ICT

Sampai dengan tahun 2014 UI telah melakukan peningkatan infrastruktur TIK dalam bentuk pemasangan *fiber optic*, peningkatan kapasitas backbone, dan beberapa hal lain yang difasilitasi oleh DSTI dengan rincian sebagai berikut:

- Panjang total kabel Fiber Optik UI di tahun 2014 ini menjadi 57.6 km
- Jumlah total Access Point di UI mencapai 747 AP.
- Total *bandwidth* internet hingga 1.6 Gbps untuk NAP, dan 1 Gbps untuk IIX
- Storage backup 1: ~7.5TB, terpakai 54% dan Storage backup 2: ~8TB, terpakai 61%

3.4 Buku dan Koleksi Perpustakaan

UI menyediakan fasilitas perpustakaan yang memiliki koleksi buku yang tergolong lengkap. Dengan penambahan buku pada tahun 2014 sebanyak 3.025 judul dan 5.426 eksemplar maka total keseluruhan koleksi Perpustakaan sampai bulan Desember 2014 sebanyak 211.669 judul dan 471.536 eksemplar buku teks (di luar UIANA dan naskah). Koleksi *e-books* melengkapi koleksi buku dan naskah akademik UI diolah di Bagian Pengolahan. Koleksi diadakan melalui pengadaan perpetual dan berlangganan. Penambahan koleksi *e-books* sepanjang tahun 2014 adalah sebanyak 1998, sehingga total koleksi *e-books* perpetual yang dimiliki Perpustakaan adalah sebanyak 4.919 judul.



3.5 Unit Usaha Akademik

Pada tahun 2015 UI memiliki 30 Unit Usaha Akademik, 15 Unit Usaha Penunjang yang terdaftar di bawah pengelolaan PAU, Fakultas, Program S2, dan Vokasi. Di tingkat PAU, terdapat dua Unit Usaha Komersial yaitu, PT Daya Makara dan PT Makara Mas.

BAB IV

RENCANA INDUK PENGEMBANGAN KAMPUS UI DEPOK 2016-2026

4.1 Arsitektur dan Lanskap

Pengembangan Kampus UI 10 tahun ke depan perlu mengantisipasi perkembangan teknologi, program studi, jumlah mahasiswa, jumlah dosen dan pegawai, rencana pengembangan jangka panjang UI, dan rencana strategis Universitas Indoensia yang sudah ditetapkan. Kampus UI Depok perlu direncanakan dengan baik dan matang, karena kampus UI adalah tempat berkumpulnya orang-orang terbaik untuk bertemu dan berkarya, serta tempat mengajarkan nilai-nilai luhur bangsa. Kampus UI berperan sebagai tempat membangun dan mengembangkan ilmu, seni dan budaya bangsa Indonesia, sebagai tempat pusat unggulan kemajuan bangsa yang berkelas dunia. Kampus UI harus mampu mendukung kapasitas dari setiap potensi akademik, sebagai pusat inkubator bisnis dan *industrial exposer*. Selain itu, kampus UI juga harus mampu menjaga keseimbangan antara populasi (jumlah dan fungsi), ruang, infrastruktur, serta mempertahankan keasriannya sehingga menjadi kampus hijau percontohan di Indonesia dan internasional.

Hasil diskusi dalam forum mengenai kesenjangan dan kebutuhan yang ada, dapat diinventaris sebagai berikut;

- Kuantitas dan kualitas sarana ruang perkuliahan mengalami penurunan secara gradual selama 5 tahun terakhir;



Gambar 4.1: Master Plan Depok 2016

- Sarana dan prasarana umum kampus seperti ruang interaksi, kantin, dan jalur pejalan kaki sangat terbatas, dan juga banyak sarana prasarana yang rusak dan terbengkalai;
- Pemutakhiran, pengelolaan, dan perawatan peralatan pendidikan dan riset belum memadai;
- Sistem tata kelola sarana dan prasarana jaringan informasi belum menjamin keandalan dan kecepatan transaksi data;
- Sarana prasarana dan fasilitas untuk orang berkebutuhan khusus masih sangat terbatas;
- Kapasitas dan kualitas layanan asrama, termasuk Wisma Makara UI masih kurang;
- Sistem pengelolaan transportasi di lingkungan UI belum terpadu dan terkoordinir dengan baik, dan tingkat ketertiban lalu lintas dan keamanan di lingkungan UI masih rendah;
- Sistem pengelolaan dan pengembangan sumber daya listrik dan sumber daya air yang masih belum memadai;
- Sistem pengelolaan parkir dan area parkir di lingkungan UI masih belum memadai;
- Sistem pengelolaan sarana dan prasarana antara PAU dan Fakultas belum sepenuhnya terintegrasi;
- Sarana dan prasarana pendukung proses pembelajaran yang tersedia belum sepenuhnya kompatibel untuk mendukung model pembelajaran aktif;
- Kurang optimalnya sistem keamanan dan keselamatan di lingkungan kampus UI;
- Kurang optimalnya kebersihan, keindahan, dan kenyamanan di



lingkungan Kampus UI;

- Belum adanya sistem pengelolaan sampah dan penanganan kualitas air kotor yang baik;
- Belum optimalnya *resources sharing* antar fakultas, seperti lab terintegrasi atau workshop terintegrasi;
- Perlu disediakan lampu-lampu penerangan yang memadai di seluruh area Kampus untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan bagi semua masyarakat akademik dan pengunjung kampus.
- Pengelolaan Hutan Kota sebagai paru-paru kota Jakarta perlu dioptimalkan dan ditingkatkan kualitas kenyamanannya;
- Perlunya meningkatkan sarana pembangkit energi terbarukan atau ramah lingkungan untuk mengantisipasi krisis energi.

Di dalam UI, perlu ada tata olah keterpaduan universitas untuk menyatukan apa yang selama ini terberai. Sebagai pengejawantahan perpaduan tersebut, maka kini di atas lahan Kampus UI Depok tidak ada lagi lahan yang seakan-akan dikuasai oleh Fakultas. Seluruh lahan di Kampus adalah ranah UI dan kenyataan ini perlu diyakini oleh seluruh masyarakat akademik UI. Perpaduan ini juga menuntut, agar semua ruangan kuliah yang berada di dalam kampus dikelola oleh Pusat Administrasi UI.

Secara garis besar, Kampus Depok UI dibagi menjadi 4 zona, yakni: Zona Inti, Zona Akademis, Zona Rekreasi dan Olahraga, dan Zona Enteprising dan Penunjang.

4.1.1 Zona Inti

Pada bagian Zona Inti, telah berdiri beberapa pusat yang meliputi: Pusat

Gambar 4.2: Zona Inti

Administrasi, Pusat Riset dan Inovasi, Pusat Ibadah, Pusat Pertemuan, Pusat Pustaka, dan Pusat Seni Budaya. Selanjutnya direncanakan akan dikembangkan Museum UI, *Hall of Fame*, Taman Rempah, dan Pusat Data.

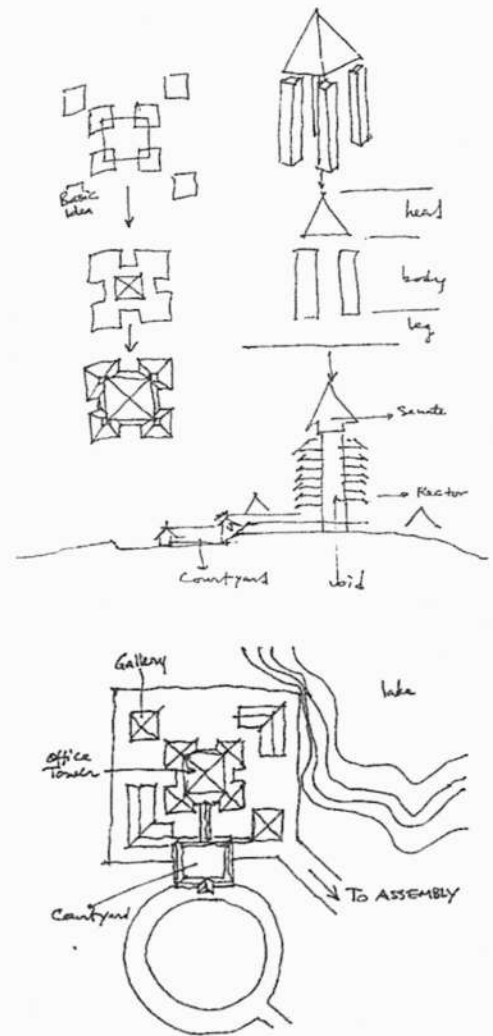
- **Pusat Administrasi (Rektorat)**

Sebagai bangunan utama di wilayah pusat, Gedung Rektorat tidak menyatakan diri sebagai bentuk salah satu gaya arsitektur tradisional di Indonesia melainkan mengacu pada tipe arsitektur, yaitu gubuk primitif.

Gubuk primitif adalah cikal bakal semua bangunan mendasar yang hampir universal. Gambaran gubuk primitif tersebut adalah empat tonggak memikul satu penutup. Dalam sejarah arsitektur gubuk primitif ini dianggap sebagai tipe/jenis arsitektur yang kemudian membuahkan berbagai model. Tentu gagasan tersebut hanya berupa suatu pemikiran bukan berdasarkan suatu penelitian andal. Dalam penerapan gagasan gubuk primitif ini, Gunawan Tjahjono memakai kiasan empat tiang besar yang diakhiri oleh suatu atap besar Keempat tiang tersebut berupa tabung bangunan dan atap terakhir berupa ruang sidang.

Selain mengacu pada gagasan abstrak, Gunawan juga menyatakan bahasa arsitektur yang banyak terdapat di berbagai daerah di Indonesia yaitu bangunan berkelong. Gedung Rektorat adalah suatu bangunan yang terdiri atas empat tabung bangunan yang ditopang oleh tiang-tiang sebagai kaki bangunan. Setiap tabung tersebut berteritis untuk menutupi lapisan ruangan yang berada di bawahnya, dan pada puncaknya menyatu dan ditutupi suatu atap sebagai kulminasi atau sintesis bentuk.

Penempatan kegiatan gedung Rektorat menurut suatu pemikiran



Gambar 4.3: Sketsa Perancangan Rektorat

bahwa bagian bawah bangunan itu sebagai dasaran (*basement*) yang menampung segala kesibukan penunjang, sebagaimana terjadi di bangunan tradisional di beberapa daerah. Lantai pertama di atas dasaran digunakan untuk tempat upacara dan juga merupakan Balai (*Hall of Fame*, tempat pengunjung dapat menghargai ruangan para pendiri dan mereka yang berjasa pada UI). Lantai di atas Balai Kirti terdiri dari ruangan-ruangan tempat bekerja Rektor dan para Wakil Rektor ditambah satu ruang rapat besar. Setelah itu lantai-lantai di atasnya menampung kegiatan perkantoran dan lantai terakhir merupakan ruang sidang Senat Universitas.

Cara penempatan demikian memberi arti bahwa keputusan terpenting tentang kebijakan normatif ditentukan oleh Senat Universitas yang berada di lantai teratas. Keputusan mereka harus dijabarkan dan dilaksanakan oleh Rektor yang berada lantai terdekat dengan dasar bangunan sebagai lapisan pertama bekerja.

Sebagai bangunan tertinggi di kampus, Gedung Rektorat tidak boleh menyombongkan diri. Oleh sebab itu bangunan ini mendapat tempat di daerah yang cukup rendah. Perancang memperkuat kesan merendah melalui pembuatan sebuah lapangan tertutup (*courtyard*) sebagai peralihan suasana bagi tamu-tamu yang mencapai gedung tersebut.

Kegelapan yang terjadi pada Balai Kirti juga membantu suasana hening bagi pengunjung. Hal ini merupakan penerusan gagasan bangunan tradisional yang pada umumnya beruang dalam gelap. Hal tersebut pernah diungkapkan oleh seorang pengunjung asal India yang menyertai rombongan *Aga Khan Award for Architecture* pada tahun 1991. Bagi mereka, kegelapan justru akan membantu suasana hening.

Gedung Rektorat tidak merupakan bangunan tunggal. Gedung ini



terletak di atas sebuah kawasan berukuran 100 meter kali 100 meter bersama bangunan pendukung lain. Rektorat hendaknya dibaca sebagai suatu kompleks bangunan yang menyerupai kompleks candi. Kompleks candi tidak pernah terdiri atas satu bangunan tetapi pada umumnya dari satu induk bangunan dan sejumlah anak bangunan.

Konsep pembangunan Gedung Rektorat tidak dari awal menggunakan konsep candi, tetapi secara kebetulan mendekati konsep candi. Adalah Profesor Nugroho Notosusanto saat beliau menjabat sebagai Rektor, yang memberitahu perancang tentang hal itu.

- **Pusat Pertemuan (Balairung)**

Sebelum Kampus UI Depok dibangun, kegiatan upacara hari wisuda sarjana dan penerimaan mahasiswa baru dilaksanakan di Gedung Jakarta Convention Hall, Senayan. Gedung Balairung di Kampus UI Depok dibangun antara lain untuk kegiatan tersebut dengan persyaratan yang sama, tetapi dengan wujud bangunan yang berlainan.

Jumlah para mahasiswa dan sarjana baru diperkirakan setiap tahun jumlahnya akan meningkat, karena itu Gedung Balairung dirancang sebagai bangunan yang dapat diperluas dayaampungnya. Perluasannya dirancang ke dua daerah. Daerah perluasan pertama adalah tribun landai beratap teritisan di selasar luar gedung, dan daerah perluasan kedua adalah sekeliling halaman luarnya.

Perancangan Gedung Balairung ini menghadapi dua permasalahan teknis yang kritis, yaitu pengudaraan dan pengendalian akustik. Apabila didinginkan secara mekanis biaya yang harus dikeluarkan oleh Universitas Indonesia untuk membeli mesin pendingin ini besar sekali Oleh karena itu, gedung dirancang dengan pengudaraan alam, yaitu dengan jalan mendayagunakan volume ruangnya yang amat

besar untuk menghasilkan aliran udara alami.

Volume ruang yang besar tersebut juga mempengaruhi kualitas akustik bangunan, terlebih lagi sebagian besar elemennya terbuat dari beton dan bara yang memantulkan suara. Pemecahan kedua permasalahan tersebut ditangani perancang bangunan ini dengan bantuan penyeliaan dari Dr. Ir. Soegianto, seorang ahli fisika bangunan dari Institut Teknologi Bandung.

Sejak mulai dipakai pada tahun 1986 sampai sekarang Gedung Balairung nampak telah berfungsi dengan baik. Suasana khidmat dan agung dalam upacara wisuda segera berubah menjadi kekeluargaan sesuai upacara. Para hadirin bercampur-baur dengan para wisudawan dan mahasiswa baru, mencari lokasi yang cocok untuk berfoto bersama di dalam maupun di halaman gedung.

- **Pusat Data (Pusilkom)**

Gedung Fakultas Ilmu Komputer semula direncanakan sebagai gedung Pusat Komputer Kampus Depok, sedangkan fakultasnya sendiri direncanakan di lokasi dekat Menara Air. Akan tetapi berbagai pertimbangan yang berkaitan dengan ketersediaan dana akhirnya diputuskan untuk menggabungkan Pusat Komputer dengan Fakultas Ilmu Komputer.

Sejak semula perancangan Gedung Fakultas Ilmu Komputer dirancang dengan pola melingkar memusat yang serupa seperti Gedung Perpustakaan Pusat.

Kompleks fakultas tersebut, dengan demikian juga terdiri dari bangunan gedung dua lantai berbentuk melingkar dan gedung tinggi berbentuk meru di bagian tengah. Sekalipun demikian, gedung tinggi di lingkungan Fakultas Ilmu Komputer ini dirancang berbeda karena pihak pimpinannya menginginkan efisiensi dalam pemakaian

pendinginan udara. Sebab itu gedung tinggi tersebut dirancang tidak mengikuti perwujudan sebuah meru melainkan berwujud kompleks candi

- **Pusat Ibadah (Mesjid Ukuwah Islamiah)**

Lokasi masjid berada di bagian paling depan lahan kampus yang menghadap rel kereta api dan menjadi salah satu bangunan di tepi danau mendampingi Gedung Rektorat dan Balairung. Dengan demikian bangunan ini juga berada paling dekat yang dapat dicapai dengan menembus pintu yang terbuka di depan Fakultas Hukum.

Berdasarkan bentuk bangunan masjid-masjid di Nusantara, sang perancang (Triatno Yudoharyoko) menyimpulkan beberapa unsur yang akhirnya dia masukkan ke dalam rancangan. Unsur-unsur tersebut adalah denah yang berbentuk bujur sangkar, atap yang beringkat, dan dinding keliling masjid mendampingi sebuah selasar beratap mengelilingi halaman masjid. Jelas bahwa unsur-unsur yang dipakai menyerupai bentuk masjid yang berkembang di Pulau Jawa seperti, Masjid Agung di Demak dan Masjid Agung di Yogyakarta. Unsur yang tidak diambil adalah serambi yang di Jawa Tengah dipakai untuk kegiatan lain pada hari-hari biasa.

Namun demikian dalam penerapannya soko guru empat yang mendukung atap utama sebagaimana terdapat di masjid-masjid tersebut disesuaikan oleh Triatno dengan keadaan masa itu yang pada umumnya menghendaki di dalam masjid tidak terdapat tiang-tiang yang dapat menghalangi pandangan ke arah miq'rab. Untuk itu Triatno mencoba membentangi ruang dalam dengan busur beton yang kemudian diisi dengan marmer. Lantai masjid dilapisi dengan marmer dengan demikian tampilan ruang dalam menjadi bersifat dingin.



Gambar 4.4: Gedung *Integrated Lab & Research Center* (ILRC)

Halaman masjid ditanami rumput dengan *grassblock* yang teratur. Dengan demikian halaman tersebut dapat melayani lebih banyak jemaat pada saat bersalat Jumat atau hari-hari raya Islam lainnya.

- **Pusat Pustaka**

Dapur suatu universitas ada di perpustakaan. Pengetahuan digali, dicari, dikaji ulang, dan disebar di perpustakaan. Peran suatu perpustakaan yang bukan lagi gudang buku, tetapi suatu ranah belajar yang tenang dan pusat media berselancar jejaring. Perpustakaan tersebut melengkapi area sekitar danau yang hingga kini mulai dikelilingi oleh pusat-pusat kegiatan universitas. Sosok perpustakaan pusat yang baru berupa prasasti yang berdiri di atas bukit hijau.

- **Pusat Seni Budaya**

Suatu universitas tentu memerlukan tempat mengekspresikan seni budaya. Dalam hal ini selain tiga rumpun ilmu yang telah ditentukan oleh MWAUI, pimpinan UI sadar bahwa penggerak ketiga rumpun ilmu itu adalah perancangan dengan pusat seni. Oleh sebab itu di daerah *centrum* di sekitar danau, selain ada Pusat Administrasi, Pusat Ibadah, Pusat Pertemuan (Balairung), Pusat Pustaka, juga perlu ada Pusat Pementasan Seni, baik untuk seni netra (*visual*), maupun seni peraga (*performing*). Dengan Pusat-pusat tersebut, maka suatu *centrum* yang hidup dan penuh energi akan menjadi kenyataan. Suatu pusat seperti itu perlu menjadi tempat asah dan pendalaman bidang sehingga akan merupakan suatu laboratorium bidang kreatif.

- **Pusat Riset dan Inovasi**

Sebagai *Research University* yang mengakomodasi riset-riset multidisiplin, UI mengembangkan Pusat Riset dan Pusat Laboratorium Riset Terpadu dalam rangka menghasilkan riset-riset unggulannya. Pusat Riset ini juga dapat digunakan untuk fasilitas

kuliah bersama atau kuliah tamu.

- **Museum UI**

Sebagai upaya untuk menunjang misinya sebagai *Research University* khususnya yang berkaitan dengan material kebudayaan dan bersejarah yang sangat berharga sudah selayaknya UI mempunyai sebuah tempat yang bisa menampung koleksi-koleksi budaya dan pengetahuan manusia yang berguna bagi riset-riset unggulan di UI. UI Museum ini, rencananya akan menempati Gedung Balai Sidang.

- **Hall of Fame**

Selain pembangunan Museum UI, untuk mengabadikan peran dan jasa masyarakat akademik UI yang mengharumkan nama bangsa dan negara, maka perlu dibangun sebuah 'Hall of Fame' yang berada di area rotunda depan Gedung Rektorat UI.

- **Taman Rempah**

Dalam rangka melestarikan kekayaan hayati nusantara khususnya yang berkaitan dengan penelitian tanaman herbal dan rempah-rempah maka lansekap di area zona inti juga difungsikan sebagai Taman Rempah.

4.1.2 Zona Akademik

Majelis Wali Amanah UI telah menggariskan tiga ranah ilmu, yaitu: ilmu-ilmu sosial dan humaniora; ilmu-ilmu kesehatan; dan ilmu-ilmu alam dan rekayasa.

Rumpun-rumpun ini merupakan gabungan dari keilmuan sejenis untuk pengembangan pengetahuan yang lebih baik.



Gambar 4.5: Zona Akademik



Untuk meningkatkan pengetahuan multidisiplin dan efisiensi ruang, pimpinan UI telah mendorong agar menyediakan Fasilitas Akademik Bersama yang akan digunakan untuk kuliah ilmu-ilmu dasar

Perpaduan (*integration*) lebih lanjut mengejawantahkan suatu sistem kurikulum dasar yang menyatukan segenap mahasiswa UI. Dengan kurikulum dasar yang memungkinkan mahasiswa menjadi insan berbudaya, santun, beradab, berani mengambil resiko dalam bertindak dengan bertanggung jawab, dan siap mengembangkan dan mengabdikan ilmu dengan nalar dan nalurinya. Untuk itu UI perlu menyiapkan ruang kuliah bersama untuk menampung terjadinya interaksi antar rumpun.

Gedung-gedung untuk kegiatan perkuliahan bersama tersebut berada di bekas gedung fasilkom, *lecture hall*, gedung *art & culture center*, dan gedung ILRC.

Sesuai dengan pembagian ranah kegiatan di dalam Penyesuaian Rencana Induk 1984, fakultas-fakultas telah menempati ranah yang tepat dengan kajian manusia: raga dan jiwa; dan kajian lingkungan: alami dan buatan, maka pemasukan ketiga rumpun besar ilmu pengetahuan dan rekayasa tak mengalami permasalahan yang berarti. Lahan bagi pengembangan Fakultas Kedokteran, dan Kedokteran Gigi telah lama ditentukan dan dengan pengelompokan baru, tak banyak mengalami perubahan.

- **Rumpun Ilmu Kesehatan**

Ilmu-ilmu kesehatan mencakup: kedokteran, kedokteran gigi, kesehatan masyarakat, keperawatan, dan farmasi.

Rumah sakit pendidikan yang berada di sisi Selatan kampus dengan batas rel kereta dan jalan Tol, berlokasi dekat dengan Rumpun Ilmu Kesehatan. Rumah sakit tersebut akan berkembang dan akan ada beberapa jenis rumah sakit penelitian dan pelayanan dengan berbagai strata di sekitar itu. Untuk mempermudah akses ke rumah sakit

pendidikan, perlu disiapkan akses khusus yang berhubungan dengan Jalan Margonda Raya

- **Rumpun Ilmu Sosial dan Humaniora**

Ilmu-ilmu sosial dan humaniora antara lain: filsafat, budaya, sosial, politik, hukum, ekonomi, arkeologi, psikologi, dan sastra.

Rumpun ilmu-ilmu sosial ini memerlukan fasilitas bersama berupa ruang kuliah bersama/*lecture-hall*. Penempatan ruang kuliah bersama yang strategis adalah di ranah FISIP sekarang.

- **Rumpun Ilmu Alam dan Rekayasa**

Ilmu-ilmu alam dan rekayasa mencakup antara lain: matematika, fisika, kimia, biologi, geografi/bumi, komputer, bahan, teknik sipil, teknik elektro, teknik mesin, teknik metalurgi & material, arsitektur, teknik kimia, dan teknik industri.

Untuk peningkatan kualitas pendidikan dan penelitian, Rumpun Ilmu Alam dan Rekayasa membutuhkan pengembangan infrastruktur berupa gedung laboratorium dan workshop terpadu, terutama untuk strata satu. Laboratorium terpadu tingkat lanjut telah ditempatkan di ILRC. Pembangunan tahap lanjut masih akan dilaksanakan dengan mengantisipasi perkembangan peralatan. Oleh sebab itu ruangan perlu selentur mungkin dengan utilitas yang mudah dicapai dan dirawat.

- **Program Pendidikan Vokasi**

Selain ketiga rumpun ini, dalam rangka mendidik tenaga-tenaga terampil yang siap pakai, UI mendorong pengembangan Program Pendidikan Vokasi UI. Program ini melayani seluruh pendidikan vokasi yang dibutuhkan dalam peningkatan kualitas SDM di Indonesia. Dalam pengembangan selanjutnya Program Pendidikan



Gambar 4.7: Gedung Vokasi UI

Vokasi UI tidak terlepas dari pengembangan Master Plan UI.

- **Pembangunan Fakultas Baru dan Pengembangan Fakultas yang Sudah Ada**

Dalam 5 tahun terakhir UI telah membentuk Fakultas-fakultas baru dan program studi baru. Dalam hal pembentukan fakultas baru, perlu juga dilengkapi dengan perencanaan sarana dan fasilitas pendukung untuk menunjang program pembelajaran dan penelitian. Fakultas Farmasi dan Fakultas Ilmu Administrasi merupakan fakultas yang relatif baru, yang saat ini masih berada di dalam fakultas induk sebelumnya. Untuk memfasilitasi perkembangan fakultas tersebut perlu menetapkan lokasi pembangunan untuk perkembangan fakultas tersebut.

Atas pertimbangan kedekatan dengan rumpun induk fakultas dan ketersediaan lahan, maka Fakultas Farmasi akan berada di rumpun Rumpun Ilmu Pengetahuan Alam dengan jarak jalan kaki tak melebihi 10 menit dengan rumpun kesehatan, sementara Fakultas Ilmu Administrasi akan berada di rumpun ilmu sosial.

Landasan kebutuhan pembangunan infrastruktur Fakultas yang sudah ada dilakukan berdasarkan kajian *academic planning*, serta dengan memperhatikan bangunan existing agar karakter visual UI yang khas sebelumnya dapat dengan selaras menyatu dengan pengembangan yang baru.

4.1.3 Zona Rekreasi & Olah Raga

Kegiatan akademik senantiasa berdampingan dengan kegiatan luar akademik. Kampus UI sesuai visi misi dan tujuannya memerhatikan keseimbangan pembangunan pikiran dan badan. Oleh sebab itu tata

lahan untuk kegiatan olah raga dan hiburan mendapatkan perhatian dalam Rencana Induk 2015-2015 ini. Hiburan dan olah raga dapat berpadu dengan pengetahuan. Pertimbangan ini mewarnai penempatan dan tema hiburan dan olah raga.

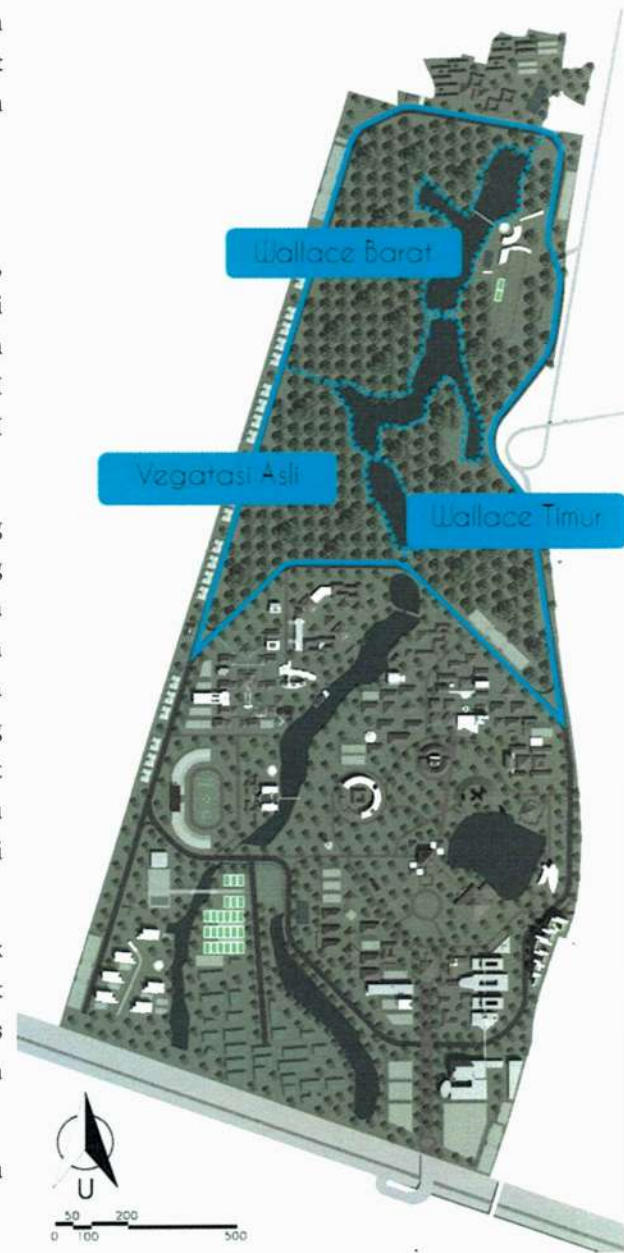
- **Hutan Kota UI**

Kampus UI memiliki Ruang Terbuka Hijau (RTH) total seluas 208 Ha, 100 Ha diantaranya termasuk 3 (tiga) danau seluas 13 Ha berada di wilayah DKI Jakarta dan berstatus sebagai Hutan Kota DKI. Dalam Rencana Tata Ruang dan Wilayah (RTRW) DKI Jakarta, Hutan Kota UI telah ditetapkan sebagai daerah resapan air bagi wilayah selatan DKI Jakarta.

Telah terjadi banyak perubahan kondisi lingkungan seiring perkembangan jaman. Di daerah Kukusan yang semula 67% ruang terbuka hijau, sekarang berada dibawah 60% akibat tumbuh pesatnya rumah kost. Di daerah Pondok Cina yang semula 27% sekarang, hanya tinggal sekitar 15% akibat pelebaran jalan Margonda yang diikuti tumbuh-kembangnya mall, ruko, dan apartemen. Sedangkan di daerah Srengseng Sawah yang semula sekitar 57%, kini tinggal sekitar 45% akibat dibangunnya kampus ISTN dan Universitas Pancasila yang memicu tumbuhnya daerah pemondokan, kedai makanan, serta fasilitas lain di sekitar kampus.

Kampus Universitas Indonesia berusaha tetap konsisten untuk mewujudkan kampus hijau. Pengembangan ini diharapkan dapat menyadarkan segenap sivitas akademika UI dan warga sekitar kampus agar lebih peduli terhadap lingkungan sekitarnya dan memicu lebih banyak aktifitas dilakukan di alam terbuka.

Rencana induk penataan Hutan Kota UI yang berkelanjutan mengacu pada prinsip dasar:



Gambar 4.8: Hutan Kota UI



- **Fungsional:** sebagai penyangga resapan wilayah selatan DKI Jakarta yang optimal dan tidak boleh terganggu, bahkan harus terpelihara berkelanjutan;
- **Berkesinambungan:** mempertahankan kondisi RTH, tanaman langka, dan tanaman unggulan yang ada secara selektif;
- **Sinkron:** merujuk RTRW serta kebijakan Pemprov DKI Jakarta dan Pemkot Depok;
- **Antisipatif:** penataan keseimbangan daya dukung ekologis dirancang untuk mengatasi masalah lingkungan yang diperkirakan muncul di masa depan.
- **Jangka panjang:** penataan dirancang agar dapat berfungsi dengan baik untuk jangka waktu 15 – 25 tahun; tata letak tanaman dan jarak tanamnya harus memperhatikan lingkungan setempat.
- **Efektif:** hutan kota dapat berperan dalam mengatasi masalah lingkungan.
- **Estetik dan efisien:** konfigurasi setiap jenis tanaman per satuan luas yang minimal diupayakan dapat mengatasi masalah lingkungan.
- **Ketahanan:** tahan terhadap tekanan lingkungan alam dan buatan.
- **Swadaya:** menjalin kemitraan dengan pihak luar agar tidak membebani anggaran rutin UI.

Perlu disepakati jenis fauna apa yang ingin dan sesuai untuk dikembangkan di dalam hutan tersebut. Jenis-jenis tumbuhan berbiji, berbuah, dan berbunga harus diperhatikan karena merupakan makanan burung dan serangga yang dapat memperkaya ekosistem Hutan Kota UI.

- **Kawasan Olah Raga**

Untuk memberikan keseimbangan antara aktivitas olah pikir dan olah

Gambar 4.9: Kawasan Olah Raga

raga, maka UI perlu membangun fasilitas olah raga yang memadai dan memenuhi standar internasional.

Fasilitas ini setidaknya meliputi perluasan fasilitas indoor gymnasium untuk voli, basket, dan bulu tangkis, serta pengembangan fasilitas outdoor yang dapat terdiri dari lapangan futsal, tenis lapangan, dan kolam renang untuk melengkapi fasilitas olah raga yang sudah ada sebelumnya.

Stadion UI juga perlu dikembangkan untuk kebutuhan olah raga sepak bola dan atletik, terutama penambahan kapasitas penonton di tribun barat.

- **Pengembangan Pusat Kegiatan Mahasiswa**

Dengan pesatnya peningkatan jumlah mahasiswa UI sejak pindah ke Depok, maka kapasitas Pusat Kegiatan Mahasiswa yang lama tidak lagi mencukupi. Oleh karena itu, di dekat Pusat Kegiatan Mahasiswa yang lama perlu dibangun fasilitas baru yang melengkapi fasilitas yang lama.

Dari Pusat Kegiatan Mahasiswa ini akan dibangun sebuah jembatan yang juga berfungsi sebagai penghubung untuk memudahkan pencapaian ke zona pusat kegiatan kampus (*centrum*) di seberangnya.

- **Pengembangan *Integrated Faculty Club***

Untuk melengkapi fasilitas lain di IFC yang sudah dibangun sebelumnya, akan dibangun sarana berupa cottage-cottage untuk melayani tamu-tamu UI dan juga dosen-dosen di UI (*Faculty member*) tanpa mengurangi koefisien Dasar Bangunan sesuai ketentuan DKI.

- **Freedom Mall**



Gambar 4.10: Gedung IFC



Dengan akan ada jalan Tol yang melintasi sisi Selatan UI dengan mengambil lahan UI, maka kini UI ada kesempatan mendapatkan titik masuk utama kampus, yaitu langsung dari sisi Selatan melalui jalan arteri Depok yang sejajar pipa gas ke dalam Kampus. Titik masuk ini dapat menunjukkan karakter Kampus yang menyandang nama bangsa ini dengan suatu jalan raya atau *boulevard* sebagai suatu *academic mall* yang menarik perhatian dan sekaligus mengantarkan pandangan pengunjung ke suatu suasana kebebasan menimba ilmu pengetahuan.

4.1.4 Zona Enterprising dan Penunjang

UI menghadapi tekanan dari luar yang sangat dinamis dan selalu mendesak. Perubahan masyarakat yang perlu dilayani dalam negeri dan ancaman masyarakat global yang sangat dinamis menuntut UI juga perlu siap dengan semangat wirausaha. Untuk itu UI wajib mengembangkan perannya sebagai suatu kampus enterprise.

Bentuk enterprise suatu dunia akademik pasti ada hubungan dengan tempat bertemunya tamu-tamu peneliti internasional untuk melakukan seminar, konferensi, dan workshop berskala internasional. Ranah UI yang berada di sisi Selatan menjadi tempat yang sangat bagus untuk tujuan itu. Di lokasi tersebut sarana penginapan dan ruang pertemuan berstandar internasional dapat berkembang karena dekat dengan nadi perhubungan.

- **Rumah Sakit Perguruan Tinggi Negeri**

Rumah Sakit Perguruan Tinggi (RSPTN) Universitas Indonesia dengan kapasitas 300 tempat tidur dengan infrastruktur bangunan yang terdiri dari 14 lantai. Rektor Universitas Indonesia (UI) **Prof. Muhammad Anis, M.Met** bersama Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI **Prof. Muhammad Nuh, DEA** dan perwakilan dari

Gambar 4.11: Zona Enterprising dan Penunjang

Japan International Cooperation (JICA) meresmikan pembangunan Rumah Sakit (RS) universitas di UI pada Senin (30/09/2013) di lokasi proyek, area kampus UI Depok. Lokasi proyek rumah sakit ini adalah di area FIK lama (Gedung A) dan area Pusat Kesehatan Mahasiswa (PKM), dengan Fakultas Rumpun Ilmu Kesehatan (RIK) berada persis di depan lokasi pembangunan RS tersebut. Rumah sakit UI dibangun seluas 74.043 m² dan memiliki 14 lantai dengan 300 kamar yang terdiri dari 1/3 kamar kelas satu (VIP), 1/3 kamar kelas dua dan 1/3 kamar kelas tiga mengikuti standar internasional.

Rumah sakit pendidikan sendiri adalah rumah sakit yang mencampurkan unsur pendidikan dan pelayanan kesehatan dalam kesehariannya. Sebagai rumah sakit pendidikan, rumah sakit ini kedepannya akan terintegrasi dengan kegiatan belajar mengajar mahasiswa di fakultas Rumpun Ilmu Kesehatan (RIK) yaitu Fakultas Kedokteran, Kedokteran Gigi, Keperawatan, Farmasi, dan Kesehatan Masyarakat. Konsepnya akan seperti RSCM dimana akan terdapat ruang observasi bagi para mahasiswa dan juga dengan seizin pasien, mereka akan menjadi subjek praktik para mahasiswa dari rumpun ilmu kesehatan. Selain itu, gedung RS ini akan dilengkapi dengan infrastruktur teknologi yang mendukung mahasiswa memantau tindakan medis secara langsung di ruang kelas. Jembatan penghubung antara Gedung Fakultas RIK dan rumah sakit juga akan dibangun untuk mendukung mobilisasi mahasiswa diantara kedua gedung tersebut. RS UI ini direncanakan akan dapat diakses dari jalur Jalan Tol Cinere–Jagorawi ataupun dari Jalan Margonda Raya Depok sehingga memudahkan akses masyarakat menuju rumah sakit.

Rumah sakit di UI sendiri nantinya akan merupakan rumah sakit pertama di Indonesia yang mengakomodasi konsep *patient safety* serta berakreditasi internasional. *Patient safety* merupakan konsep baru dari dunia kedokteran yang memperhatikan sistem konstruksi,



Gambar 4.12: Area RSUI

tata letak ruangan, penggunaan material bangunan serta pengaturan alur pasien *infectious* dan pasien *non-infectious*. Material bangunan yang dipilih merupakan material ramah lingkungan yang memenuhi konsep *Green Building*. Demikian pula limbah domestik dan limbah air dari rumah sakit ini akan diberi penanganan khusus agar tidak merusak lingkungan dan dapat digunakan kembali sebagai *water flush* toilet di dalam rumah sakit. Bangunan ini memiliki ketahanan akan bencana alam. Rumah sakit ini juga akan mampu bertahan selama 7 hari dengan listrik dan air yang besumber dari rumah sakit itu sendiri.

Kedepannya rumah sakit di UI ini akan menjadi model percontohan bagi universitas-universitas lain di Indonesia dan juga tidak hanya berkontribusi bagi internal UI sendiri namun juga berkontribusi bagi lingkungan disekitarnya.

- **Klinik Satelit**

Klinik Satelit dibangun berdekatan dengan Fakultas Teknik menghadap ke arah kukusan. Klinik satelit merupakan klinik rujukan awal yang dibangun untuk memberikan pelayanan kesehatan bagi masyarakat umum maupun warga sekitar lingkungan UI sebelum dirujuk ke rumah sakit. Klinik satelit ini akan berstandar seperti Puskesmas pada umumnya.

- **Pengembangan Asrama Mahasiswa**

Dengan peningkatan jumlah mahasiswa UI, maka perlu pengembangan asrama mahasiswa di area sebelah utara kampus UI. Pengembangan ini dibuat senyawa dengan bangunan lama. Di ranah itu akan bertambah 2 bangunan tambahan yang baru sebagai asrama yang dibangun oleh Kemenpera dan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR).



Gambar 4.13: Klinik Satelit



Gambar 4.14: Gedung Asrama

Untuk menghemat lahan maka asrama mahasiswa yang baru ini akan dibangun sebagai *twin tower*. Selain itu, Wisma Makara UI yang lama, akan ditata ulang dan dikembangkan sebagai Asrama Mahasiswa

- **Hunian Dosen dan Mahasiswa Pascasarjana / Internasional**

Hunian dosen dan mahasiswa pasca sarjana menempati jalur batas barat, berbentuk *townhouses* berlantai tiga hingga empat sebagai jalur. Jalur ini berfungsi ganda sebagai hunian dan pembendung batas di sepanjang jalur batas barat kampus.

Student housing merupakan fasilitas penunjang akademik dengan prioritas penghuni mahasiswa asing dan pasca sarjana. Perencanaan dan perancangan bangunan ini terdiri dari 6 menara dengan masing-masing memiliki + 300 kamar

- **Gedung Parkir**

UI perlu menata ulang parkir kendaraan. Lahan untuk parkir jauh lebih besar daripada luas ruangan untuk kegiatan pendidikan. Satu mahasiswa hanya menghabiskan 3 hingga 4 m² luas lantai (termasuk sirkulasi) untuk kuliah dan mengerjakan tugas di laboratorium. Namun jika mahasiswa membawa kendaraan maka lahan parkir yang perlu dia konsumsi adalah 25 m² (termasuk manuver).

Ini berarti jika mahasiswa memerlukan tempat parkir untuk kendaraannya maka UI akan menyediakan lahan untuk kendaraan menganggur. Hal tersebut tentu sangat tidak mendidik. Untuk itu jika tempat parkir adalah suatu kebutuhan, maka yang memakainya perlu membayar untuk kemewahan itu.

Dengan membangun gedung parkir, UI dapat mengalihkan lapangan parkir yang ada sebagai taman. Dengan demikian ranah berkegiatan



Gambar 4.15: Hunian Dosen dan Mahasiswa



dapat bebas dari polusi dan UI semakin dekat ke perwujudan kampus hijau.

- **Pos Pemadam Kebakaran**

Sebagai kampus yang menampung kegiatan 60.000 manusia yang tersebar di berbagai gedung, UI wajib menjamin keselamatan pemakainya dari bencana, terutama api. Oleh sebab itu penyediaan pos kebakaran menjadi suatu keharusan.

Pos Pemadam Kebakaran ini dibangun melalui bekerjasama dengan Dinas Pemadam kebakaran Pemerintah DKI dan akan dibangun di sisi utara kampus UI. Dalam hal ini UI menyediakan lahan, sedangkan bangunan disediakan oleh Pemda DKI. Fasilitas Damkar ini, selain melayani kampus UI, pos ini juga melayani lingkungan sekitar.

- **SPBU/SPBG, Bengkel**

Untuk meningkatkan pelayanan UI kepada masyarakat kampus dan luar kampus di seberang dari IFC yang berhubungan jalan raya UI – Pasar Minggu, maka UI akan dibangun SPBU/SPBG berikut sarana penunjangnya serta bengkel kendaraan bermotor.

- **Pool Bis**

Guna menampung parkir bis kuning yang sudah tidak mencukupi, maka UI akan dibangun pool bis kuning UI bersebelahan dengan pos damkar.

4.1.5 Pedoman Tata Bangunan

Pedoman tata bangunan meliputi beberapa prinsip sebagai berikut;

- Bangunan baru menerapkan efisiensi lahan, diantaranya melalui

Gambar 4.16: Gedung Parkir Terpadu

rancangan bangunan dengan ketinggian minimal 8 lantai;

- Bangunan gedung fakultas tetap berada di dalam jalan lingkar tengah, dan bangunan pelayanan seluruh kampus berada di dalam jalan lingkar inti (*centrum*);
- Bangunan memperhatikan arsitektur iklim tropis (orientasi timur-barat);
- Lantai dasar digunakan untuk ruang-ruang terbuka bersama;
- Bangunan menggunakan konsep bangunan hijau antara lain hemat energi, material lokal, serta mempertimbangkan *zero run off*, *water harvesting*, *green replacement*, dan *minimum foot print*;
- Terdapat penghubung antar bangunan berupa koridor atau jejalur;
- Optimalisasi penggunaan ruang dalam bangunan;
- Bangunan memperhatikan kebutuhan fasilitas bersama (*resource sharing*);
- Memperhatikan orang dengan kebutuhan khusus (*difable*);
- KDB (koefisien dasar bangunan) maksimum 25% dalam area rumpunnya;
- KDB keseluruhan ranah bangun yang dibatasi jalan lingkar tengah dan jalan lingkar inti maksimum 25%;
- KLB maksimum 1

4.2 Rencana Struktur dan Infrastruktur

Perencanaan struktur dan infrastruktur di lingkungan kampus UI Depok merupakan satu kesatuan yang tidak terpisahkan dengan kebutuhan dan



Gambar 4.16: Pos PLK dan Damkar, Pool Bis, dan SPBG

perkembangan akademik. Akibat peningkatan jumlah sivitas akademika UI, maka diperlukan standarisasi dalam rencana pengembangan serta rekayasa terhadap stuktur dan infrastuktur di lingkungan kampus UI.

4.2.1 Rencana Struktur

a. Revitalisasi Bangunan Eksisting

Bangunan eksisting yang dibuat sejak awal pembangunan kampus UI Depok, hampir semua masih berfungsi dan digunakan dengan baik. Seiring perkembangan zaman dan berdasarkan kebutuhan akademik, beberapa bangunan eksisting tersebut mengalami beberapa perbaikan dan modifikasi khususnya bangunan yang berada di lingkungan fakultas. Banyak fakultas yang memodifikasi bangunan eksisting tanpa adanya persetujuan dari Tim TPLK. Oleh karena itu dalam masterplan ini, dibuat *guideline* yang menyangkut revitalisasi bangunan eksisting mengenai penambahan luas dasar bangunan serta penambahan lapisan bangunan.

Adapun beberapa poin yang menyangkut *guideline* tersebut antara lain:

- i. Tidak mengizinkan penambahan luas dasar bangunan eksisting
- ii. Penambahan lapis bangunan diizinkan maksimum 1 lapis ke atas di dalam bangunan setelah penilaian arsitektural, struktural, dan instalasi.
- iii. Penilaian harus dilaksanakan oleh tenaga ahli yang kompeten dengan klasifikasi utama (kelas A).
- iv. Penilaian struktur terdiri dari uji pondasi dan struktur atas yang dilaksanakan berdasarkan standar perancangan struktur

bangunan yang berlaku yang dituangkan dalam bentuk laporan penilaian struktur.

- v. Hasil penilaian struktur harus dilengkapi dengan rancangan perkuatan struktur eksisting yang dikerjakan oleh tenaga ahli struktur dengan klasifikasi utama (Kelas A). Keluaran rancangan perkuatan struktur terdiri dari laporan rancangan perkuatan, gambar desain perkuatan struktur, RKS dan RAB. Hasil dari penilaian stuktur tersebut disampaikan ke Tim TPLK melalui BP3U untuk dievaluasi kembali dan diputuskan persetujuan pelaksanaannya.
- vi. Jika pekerjaan tersebut disetujui oleh TPLK, maka pelaksanaan konstruksi harus diawasi oleh konsultan pengawas yang berpengalaman.
- vii. Hasil rancangan perkuatan struktur harus dilaksanakan oleh kontraktor yang berpengalaman dibidang perkuatan struktur yang didahului dengan pembuatan gambar pelaksana kerja (*shop drawing*). Hasil pelaksanaan konstruksi harus dituangkan dalam gambar terbangun (*as-built drawing*).
- viii. Untuk standar penilaian lainnya yang belum disebutkan di atas, harus mengacu ke aturan struktur yang berlaku.
- ix. UI akan mengaudit struktur pada bangunan gedung 4 (empat) lapis atau lebih, pada bangunan dengan sistem struktur khusus, pada bangunan yang dilengkapi dengan alat peredam gempa (seperti *base isolation*, *viscoelastic damper*, dll) dan pada bangunan non-gedung.

b. Bangunan Baru

Seiring pertumbuhan jumlah mahasiswa di lingkungan kampus UI, maka kebutuhan akan infrastruktur baru sangat dibutuhkan dalam mengakomodir kegiatan akademik. Dalam perencanaan bangunan baru yang akan dikembangkan oleh unit-unit atau fakultas di UI, maka dalam masterplan ini, dibuat *guideline* mengenai hal tersebut seperti yang tertuang dibawah ini:

- i. Perancangan struktur bangun baru harus berdasarkan atas hasil perancangan arsitektur dan perancangan MEP (*Mechanical, Elecetrical, Plumbing*)
- ii. Perancangan struktur yang terdiri dari struktur bawah/pondasi dan struktur atas, harus dilaksanakan oleh tenaga ahli pondasi dan struktur atas dengan klasifikasi utama (kelas A)
- iii. Pemilihan sistem struktur bawah/pondasi harus berdasarkan atas hasil perancangan struktur atas, hasil penyelidikan tanah dilokasi bangunan dan kondisi lingkungan di lokasi pembangunan.
- iv. Untuk setiap luas dasar bangunan gedung $\pm 600 \text{ m}^2$, penyelidikan tanah yang harus dilakukan adalah minimal satu titik bor dalam dengan kedalaman sekurang-kurangnya 30 m dan 2 titik sondir dengan kapasitas 2,5 ton.
- v. Untuk bangunan non gedung seperti terowongan, jembatan kendaraan, jembatan penyeberang orang, atau bangunan lainnya, penyelidikan tanah yang terdiri dari satu titik bor dalam dengan kedalaman sekurang-kurangnya 30 meter dan dua titik sondir dengan kapasitas 2,5 ton harus dilaksanakan pada setiap interval 25 meter atau pada posisi pilar jembatan dan kepala jembatan.

- vi. Untuk setiap bor dalam harus diambil data SPT setiap interval 1,5 m dan 4 buah contoh tanah tak terganggu (*undisturbed sample*). Contoh tanah tersebut harus diuji di laboratorium untuk mendapatkan sifat-sifat umum tanah dan sifat mekanis tanah (uji triaxial dan konsolidasi).
- vii. Untuk bangunan gedung yang dilengkapi lantai *basement*, dengan kedalaman melebihi 4 meter dari permukaan tanah, harus digunakan struktur dinding penahan tanah.
- viii. Metodologi perancangan struktur meliputi sekurang-kurangnya dan tidak terbatas pada deskripsi bangunan, penentuan standar/peraturan perancangan, pemilihan sistem struktur, pemilihan kriteria perancangan (beban dan material), modeling dan analisis struktur serta desain komponen struktur.
- ix. Luaran rancangan struktur terdiri dari laporan rancangan, gambar desain, RKS dan RAB.
- x. Hasil dari rancangan struktur tersebut disampaikan ke Tim TPLK melalui BP3U untuk dievaluasi kembali dan diputuskan persetujuan pelaksanaannya.
- xi. Jika hasil rancangan struktur telah disetujui Tim TPLK, maka konstruksi dilakukan oleh kontraktor yang berpengalaman dibidang struktur yang didahului dengan pembuatan gambar laksana kerja (*shopdrawing*) dan pengujian pondasi. Pengujian pondasi tiang harus dilaksanakan dengan metode statik dan atau PDA (*Pile Dynamic Analysis*) dengan jumlah tiang uji sekurang-kurangnya 1% dari jumlah tiang pondasi. Sekurang-kurangnya 75% dari tiang uji harus dilaksanakan dengan metode statik.
- xii. Pelaksanaan konstruksi harus diawasi oleh konsultan pengawas yang berpengalaman dengan kualifikasi utama (Kelas A).

- xiii. Hasil pelaksanaan konstruksi harus dituangkan oleh kontraktor dalam gambar terbangun (*as-built drawing*).
- xiv. Untuk standar perencanaan lainnya yang belum disebutkan di atas harus mengacu pada aturan perencanaan struktur yang berlaku.
- xv. Struktur bangunan baru harus dirancang sebagai struktur bangunan tahan gempa berdasarkan standar dan peraturan gempa terbaru yang berlaku di Indonesia
- xvi. Perancangan struktur bangunan yang dilengkapi dengan alat peredam gempa (seperti *base isolation*, *viscoelastic damper*, dll) harus berdasarkan metode perancangan berbasis kinerja (*performance based design*)

4.2.2 Sirkulasi dan Transportasi



Gambar 4.17: Hirarki Komponen Transportasi Aktif

Sumber: Kementerian Pekerjaan Umum, 2013

Kampus UI Depok merupakan kampus yang manusiawi dan diharapkan memiliki sistem transportasi yang mampu mendukung aktivitas warga UI meliputi dosen, mahasiswa, karyawan, warga sekitar serta pihak luar yang berkepentingan untuk berpindah dan berinteraksi di dalam kampus. Transportasi di Kampus Universitas Indonesia harus memberikan dukungan kepada warga UI untuk dapat memilih mode transportasi yang berkelanjutan mengarah pada peningkatan kualitas udara lokal, kesehatan dan kemudahan mobilitas warga UI, selain mengurangi kemacetan lalu lintas, kebutuhan parkir, biaya fasilitas, dan emisi gas rumah kaca

Tujuan perencanaan transportasi berkelanjutan di dalam Kampus UI adalah untuk:

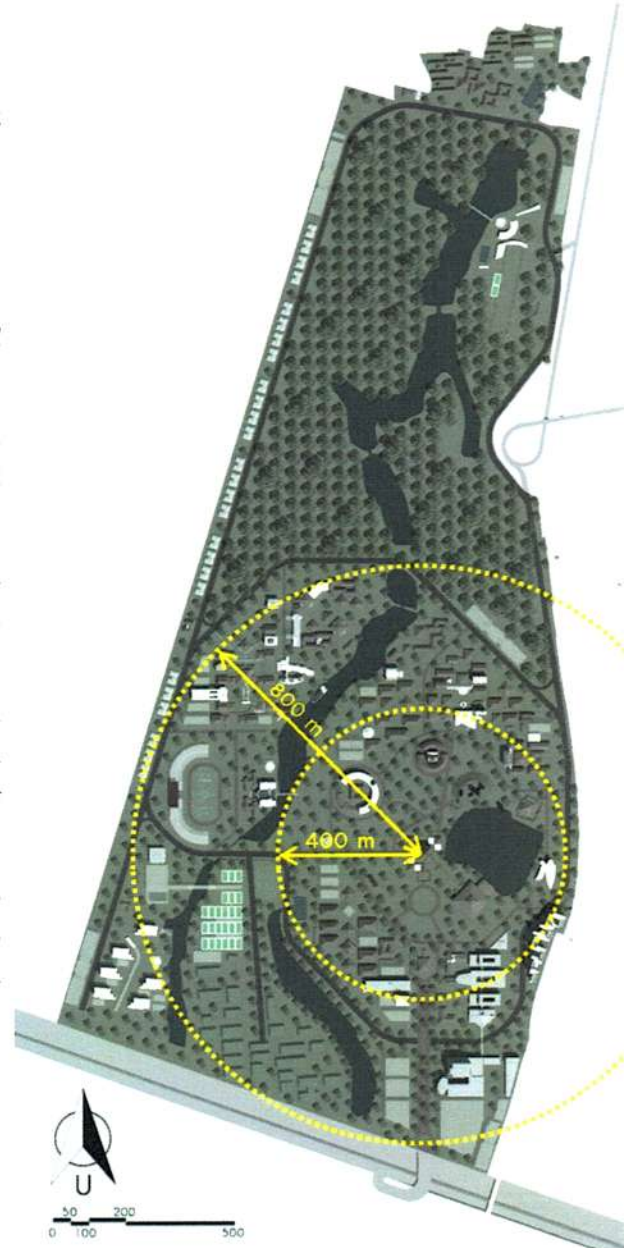
- Menyediakan akses yang aman dan mudah, baik di dalam kampus

maupun ke dan dari kampus untuk semua warga UI dan pengunjung. (*Accessible*).

- Merencanakan dan mengoperasikan sistem transport untuk meningkatkan kesehatan (fisik, mental, dan kesejahteraan sosial), menjamin keamanan dan keselamatan warga UI dan masyarakat. (*Health and Safety*)
- Mendorong dan memfasilitasi perubahan perilaku untuk beralih dari mengemudi ke pilihan transportasi yang berkelanjutan. (*Individual Responsibility*)
- Mengkoordinasikan perencanaan dengan Pemkot Depok dan PemProv DKI Jakarta, guna mempertahankan karakter kawasan UI dan mematuhi kebijakan penggunaan lahan. (*Integrated Planning*)
- Mendukung penggunaan kendaraan tidak bermotor dan transportasi massal di dalam dan sekitar kampus UI, serta perjalanan ke dan dari kampus (komuter). (*Pollution Prevention*)
- Mempertimbangkan biaya jangka panjang, masa layan, dan usulan terbaik, membandingkan dan menilai kelayakan ekonomi, kesetaraan dan lingkungan dari berbagai pilihan infrastruktur transportasi. (*Cost Accounting*)

Penambahan jumlah mahasiswa dan peningkatan aktivitas warga kampus menyebabkan semakin meningkatnya kebutuhan transportasi yang harus disediakan, untuk itu diperlukan penentuan hirarki transportasi dalam kampus UI yang terdiri dari:

- Pejalan kaki
- Pengendara moda tidak bermotor (sepeda)
- Penumpang angkutan bus kampus



Gambar 4.18: Radius Pejalan Kaki

- Pengendara kendaraan pribadi

Transportasi Aktif

Transportasi Aktif adalah suatu sistem yang berorientasi pada manusia, seperti berjalan kaki, bersepeda, dan menggunakan moda angkutan umum massal. Masyarakat didorong untuk memanfaatkan transportasi publik dan mengurangi penggunaan kendaraan pribadi dalam bepergian.

Transportasi Aktif merupakan salah satu solusi bagi berbagai efek negatif yang ditimbulkan akibat lalu lintas kendaraan bermotor. Dengan menyediakan fasilitas dan suasana yang baik bagi para pelaku Transportasi Aktif dapat menyelesaikan permasalahan, seperti kemacetan, mengurangi tingkat polusi udara, meningkatkan keselamatan berkendara, dan masih banyak pula keuntungan dari Transportasi Aktif, seperti meningkatkan aktivitas fisik, karena berjalan kaki merupakan salah satu pilihan dalam menjalankan Transportasi Aktif.

Salah satu komponen utama dalam merancang jalur pejalan kaki adalah jarak tempuh. Kawasan akademik di wilayah UI, Depok tidak lebih dari radius 2 km. Berdasarkan *Congress for the New Urbanism (CNU)* pada tahun 2001, untuk berjalan melintasi 400 meter, pada umumnya pejalan kaki membutuhkan waktu rata-rata 10 menit, dan 800 meter dengan waktu tempuh 20 menit. Referensi ini kemudian digunakan sebagai radius jarak tempuh oleh pejalan kaki di Kawasan Kampus UI, Depok.

Berikut ini merupakan spesifikasi umum bagi jalur pejalan kaki yang baik.:

- Harus ada trotoar, minimal di sisi jalan lingkar dalam
- Lebar trotoar minimal dapat mengakomodir 2 orang berjalan bersama atau dianjurkan minimal 2 meter dan absolut minimal 1.5 meter



- Pejalan kaki selalu mencari jarak terpendek
- Aman, terang dan terpantau (CCTV)
- Tertutup dan terlindung dari panas maupun hujan
- Dilengkapi dengan fasilitas bersosial (*social street*), seperti gazebo, bahkan dilengkapi dengan area komersial terbatas
- Nyaman bagi para difable

Hierarki Jalan

Pedestrian Street ini memiliki hierarki jalan. Terdapat 3 (tiga) hierarki yang akan diterapkan pada *Pedestrian Street* ini.

- Hierarki 1

Merupakan Jalur Arteri dari jalur pejalan kaki. Jalur ini menghubungkan 4 (empat) lokasi bangkitan pejalan kaki terbesar di wilayah Kampus UI, Depok, yaitu:

- Stasiun UI
- Stasiun Pondok Cina
- Vokasi (Kukusan Kelurahan)
- Kukusan Teknik;

yang kemudian berpusat pada Gedung Rektorat dan perpustakaan Universitas Indonesia.

Jalur ini memiliki spesifikasi khusus sebagai berikut:

- Lebar minimum 6 meter (termasuk jalan berpermukaan aspal yang kemudian diubah menjadi *paving block* minimal di ujungnya).



Gambar 4.19: Hierarki Jalan

- Memiliki rambu penunjuk yang menerus (terdapat pula waktu tempuh ke lokasi tujuan terdekat)
- Bila perlu dengan paving block atau karpet jalan berwarna (yang juga dapat digunakan sebagai fasilitas penunjuk arah)
- Tertutup kanopi
- Terdapat kursi taman di beberapa tempat sepanjang jalan
- Memiliki penerangan yang memadai
- Keamanan terjaga (baik CCTV, maupun pos atau satpam yang berpatroli)
- Landai, nyaman digunakan para difable ataupun pejalan kaki yang lanjut usia
- Terdapat area komersial terbatas (i.e. *street café*)

- Hierarki 2

Merupakan Jalur Sekunder dari jalur pejalan kaki. Jalur ini menghubungkan seluruh fakultas di wilayah Kampus UI, Depok.

Dengan adanya jalur ini, diharapkan seluruh pergerakan antar fakultas dapat dilakukan melalui transportasi aktif, baik menggunakan bis (Bikun) dan pada khususnya melalui berjalan kaki, sehingga dapat mengurangi penggunaan kendaraan bermotor di wilayah Kampus UI, Depok.

Jalur ini memiliki spesifikasi khusus sebagai berikut:

- Lebar minimum 3 meter
- Memiliki rambu penunjuk yang menerus (terdapat pula waktu tempuh ke lokasi tujuan terdekat)

- Tertutup *paving block* berwarna (yang juga dapat digunakan sebagai fasilitas penunjuk arah)
 - Sebagai *social street* yang menampung aktifitas antar fakultas
 - Terdapat gazebo tertutup atau minimal terhubung dengan gazebo tertutup untuk aktifitas mahasiswa
 - Landai, nyaman digunakan para difable ataupun pejalan kaki yang lanjut usia
- Hierarki 3

Merupakan Jalur Tersier dari jalur pejalan kaki. Jalur ini berada di tepi Jalur Lingkar Luar Kampus UI, Depok.

Fasilitas pejalan kaki tetap disediakan di sepanjang Jalur Lingkar Luar, namun diharapkan, warga dapat menggunakan moda transportasi aktif lainnya (Bikun) untuk melanjutkan perjalanannya.

Jalur ini memiliki spesifikasi khusus sebagai berikut:

- Lebar minimum 1,50 hingga 2 meter, dan
- Terdapat penerangan yang memadai (Penerangan Jalan Umum diharapkan dapat menerangi jalur pejalan kaki di Hierarki 3)

Angkutan Massal

Bis kuning UI adalah komponen utama dari sistem transportasi berkelanjutan karena menyediakan mobilitas massal dengan mengurangi dampak gas rumah kaca. Hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:

- Menyediakan moda bus kampus dengan frekwensi lebih tinggi dengan sistem informasi kedatangan bis kuning yang lebih akurat



- Meningkatkan jumlah penumpang dengan memperluas partisipasi dan meningkatkan akses ke angkutan umum
- Bekerjasama dengan Pemerintah Kota Depok, Pemerintah Propinsi DKI Jakarta, dan PT KAI Commuter untuk merencanakan peningkatan frekwensi dan kehadiran sistem transit.
- Mengembangkan rencana untuk penambahan bertahap tempat pemberhentian Bikun UI, dan merubah menjadi halte bus bertenaga surya
- Memperluas (memindahkan) halte bus stasiun UI, agar dapat menampung 3 bus untuk menunggu penumpang
- Meningkatkan penggunaan bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan untuk Bikun UI.
- Meluncurkan program *tap cash*, yang memungkinkan semua pemegang ID UI untuk menggunakan angkutan umum.
- Meningkatkan komunikasi untuk membuat bis kuning UI menjadi pilihan transit bagi masyarakat UI.
- Mengembangkan pemanfaatan alat komunikasi individu untuk menginformasikan waktu dan pilihan angkutan (Bikun mania)

Kendaraan Pribadi

Pengurangan penggunaan kendaraan pribadi dapat mengurangi kebutuhan lahan parkir baru, dan meningkatkan kualitas lingkungan serta kesehatan warga UI. Hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:

- Mengembangkan rencana strategi nol pertumbuhan area parkir.
 - Mengembangkan pemikiran kritis untuk menilai kebutuhan ruang parkir pada penambahan gedung baru



- Penyediaan area parkir harus berdasarkan data survei transportasi
- Perencanaan dengan tujuan "ekuitas modal" (dukungan pendanaan untuk transit, berjalan, bersepeda, sebesar biaya pembuatan jalan dan lahan parkir)
 - Menggunakan analisis biaya manfaat dan siklus untuk membandingkan alternatif pembangunan jalan dan lahan parkir (termasuk investasi sepeda, pejalan kaki, dan infrastruktur transit).
- Merubah geometri untuk mengurangi konflik lalu lintas dan melakukan manajemen rekayasa lalu lintas kendaraan di kampus UI Depok.
 - Memberlakukan sistem buka tutup
 - Melakukan sistem satu arah
- Memanfaatkan jalur sisi utara untuk memberikan jalan alternatif bagi arus lalu lintas pelintas.
- Perbaiki permukaan jalan, termasuk pemasangan penerangan jalan, pemasangan rambu-rambu dan marka jalan yang memenuhi persyaratan teknis
- Pengaturan pagar dan akses masuk di setiap *cluster* yang direncanakan.
- Membangun area parkir kendaraan bermotor di luar "Zona Akademik";
- Pembangunan Gedung Parkir terpusat bagi mahasiswa dan pengunjung di luar zona akademik sehingga tidak banyak kendaraan yang masuk ke Zona Inti
- Memberikan area parkir khusus bagi tamu VIP, dosen dan peneliti,

serta difabel. pada setiap gedung di Zona Akademik dengan rambu dan marka yang sesuai standar

- Perbaiki sistem drainasi jalan, agar tidak terjadi genangan air.
- Kebijakan lembaga untuk menjalankan prinsip berbagi biaya dengan pengguna kendaraan pribadi
- Menyamakan tarif parkir lingkungan kampus dengan Pemda.
- Mengkomunikasikan informasi penting tentang transportasi kepada masyarakat akademik UI.
 - Analisis Biaya Manfaat dan Siklus hasil dari parkir vs infrastruktur transportasi yang berkelanjutan.
 - Memberikan insentif untuk pengguna mode transportasi yang kurang polusi

Agar rumusan kebijakan tersebut di atas terlaksana, maka UI perlu membuat strategi untuk menangani transportasi di kawasan Kampus UI Depok yang secara umum dapat diringkas sebagai berikut:

- Strategi Penanganan Jangka Pendek, yakni strategi yang harus dilakukan segera, untuk mengatasi permasalahan;
- Strategi Penanganan Jangka Panjang, yakni strategi yang dapat dilakukan berdasar prediksi serta asumsi masa kini untuk mengatasi permasalahan mendatang

Rencana Jangka Pendek

Perlu ditekankan pada pemecahan bersifat semi permanen mengacu pada alternatif jangka panjang. Pemberdayaan sisi utara kampus yang dapat dilakukan antara lain:

- Perbaiki jalur pedestrian
- Sosialisasi ketertiban lalu lintas di kampus:
 - Perlu ada pengawas yang memberikan peringatan/sanksi bagi pelanggar-pelanggar lalu lintas.
 - Perlu sosialisasi melalui masing-masing fakultas terhadap dosen, mahasiswa, dan pegawai mengenai aturan-aturan lalulintas dan himbauan untuk mentaatinya.
- Menghijaukan jalan-jalan untuk pejalan kaki dan pengendara sepeda dengan perindang dan lorong-lorong peneduh yang membuat kemudahan akses ke tempat-tempat pemberhentian, bis dan kantor atau ruang-ruang kuliah serta praktikum.
- Perlu berkoordinasi dengan pihak-pihak terkait seperti Kepolisian (SATLANTAS)

Rencana Jangka Panjang

Dalam menyusun program jangka panjang, penataan transportasi kampus UI harus memegang konsep bahwa pengembangan sistem transportasi kampus dilaksanakan secara komprehensif, sistematis, dan berkesinambungan. Sistematis berarti semua unsur harus dicermati keterkaitannya karena transportasi adalah “sistem terbuka,” sedangkan kampus UI adalah suatu area yang tertutup guna terjamin keamanannya.

Konsep-konsep di atas diharapkan dapat merealisasikan Transportasi yang Berwawasan Kampus, yaitu transportasi yang dapat membangkitkan iklim akademis yang sejuk, aman, dan nyaman selama masyarakat akademik dan masyarakat melakukan kegiatan mobilitas spasial dari dan ke kampus UI. Kawasan UI akan menjadi kawasan tersendiri, yang tidak

terganggu oleh arus menerus dan aktivitas luar.

4.3 Rencana Tata Kelola Air

Tujuan pengembangan sumber daya air di kawasan Kampus UI Depok dirumuskan sebagai berikut:

- Memfungsikan lembah di kawasan Kampus UI Depok sebagai sarana penampung air untuk mendukung upaya pemerintah dalam penataan kembali fungsi situ-situ dan/atau danau-danau di wilayah Botabek, guna memperbesar kapasitas resapan air tanah di daerah sekitarnya, dengan cara membendung.
- Mengoptimalkan upaya pengelolaan sumberdaya air di dan sekitar Kampus UI Depok, dengan cara mengaitkan sistem tata air kawasan kampus dengan sistem tata air terpadu DAS Ciliwung-Cisadane.

Adapun tujuan pemanfaatannya antara lain adalah sebagai:

- sarana resapan air tanah;
- sarana pengendali banjir;
- pendukung hutan kampus;
- sarana pendidikan dan riset;
- sarana olah-raga dan rekreasi warga di dan sekitar Kampus UI Depok, serta
- komponen lansekap yang menambah keasrian lingkungan, kesegaran suasana dan kesejukan udara di sekitarnya.

Pada Gambar 4.21 disajikan komponen-komponen sistem yang terkait

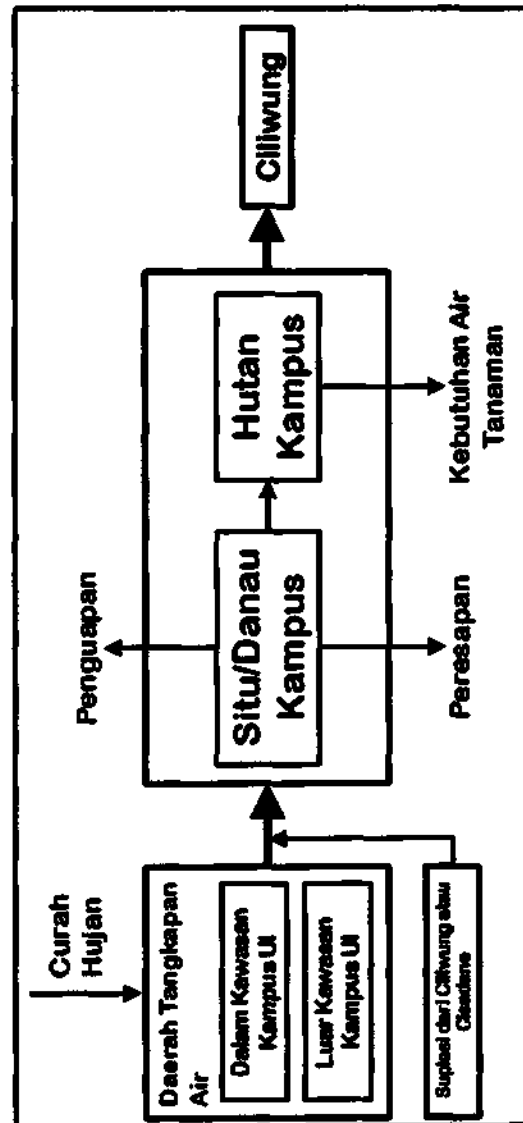


Gambar 4.20: Peta Danau UI

dengan situ/danau di Kampus UI Depok. Sistem situ/danau di Kampus UI Depok ini dapat difungsikan sebagai Laboratorium Alam, yaitu suatu sarana kajian ilmiah, rekayasa fisik dan biologi, yang dapat menunjang penyelenggaraan kegiatan *teaching through research* dan juga *service through research*, sesuai dengan kebijakan dalam pengembangan Universitas Indonesia sebagai *Research University*.

Tema riset yang mungkin untuk dilaksanakan oleh para periset UI dari berbagai Program Studi/Fakultas dengan memanfaatkan wahana laboratorium alam ini, yang dapat juga dimanfaatkan sebagai sarana penunjang pendidikan semua jalur dan strata, antara lain mencakup:

- sistem tata air kawasan kampus dan sekitarnya;
- pengelolaan sumber daya air di dan sekitar kawasan kampus;
- analisis dampak pemanfaatan sumberdaya air di dan sekitar kawasan kampus terhadap kawasan hulu dan hilirnya;
- sistem operasi dari bangunan pemanfaat, pengatur dan pengendali air;
- penyehatan lingkungan kampus, mencakup sistem drainasi kampus, sistem pembuangan limbah padat, cair maupun berbahaya;
- sistem transportasi ulang-alik dalam kampus sebagai alternatif dari sistem transportasi masal yang ada;
- kontribusi dari pembangkit listrik: mikro-hidro, tenaga surya dan tenaga angin terhadap kebutuhan listrik Kampus UI Depok;
- penataan bangunan, lansekap dan hutan kampus;
- jenis dan perilaku biologis tumbuhan atau hama tumbuhan, pola pemeliharaan dan pengawasan termasuk sanitasi dan perekayasa hutan;



Gambar 4.21: Komponen Sistem Situ/Danau Kampus UI sebagai Laboratorium Alam.

- kaitan hutan dengan sistem tata air; kontribusi hutan sebagai penangkap dan sumber air tanah terhadap kualitas dan kuantitas aliran yang dihasilkan;
- potensi hutan sebagai penutup tanah untuk menahan erosi;
- sebagai habitat flora dan fauna, dapat dipelajari kaitan antar jenis flora dan fauna hutan tertentu;
- disiplin ilmu terkait/penunjang lainnya seperti hidrologi, hidrolika, mekanika tanah, geodesi, geologi, biologi, kimia lingkungan;

Tabel 4.1: Kategori Pembobotan *GreenMetric*

No.	Category	Points
1	Setting and Infrastructure (SI)	15%
2	Energy and Climate Change (EC)	21%
3	Waste (WS)	18%
4	Water (WR)	10%
5	Transportation (TR)	18%
6	Education (ED)	18%
	TOTAL	100%

Hingga saat ini Master Plan 1984 telah direvisi dua kali, yaitu Revisi I Master Plan 1997 dan Revisi II Master Plan 2008. Baik revisi I maupun revisi II, dari aspek tata kelola air dan daerah tangkapan airnya tidak ada perubahan berarti semenjak realiasi gagasan pengembangan sumber daya air kampus UI Depok 1995 pada tahun 1995-1998, kecuali tambahan berupa kolam dan kolam resapan di hilir (Utara) Danau Salam.

4.3.1 UI dalam *GreenMetric*

Pada tahun 2010 UI telah meluncurkan “UI *GreenMetric* World University Ranking” dalam bentuk survei daring (*online*) tentang kondisi dan kebijakan yang dimaksudkan untuk membangun kampus yang lebih “hijau” dan berkelanjutan di berbagai universitas di seluruh dunia.

Pemeringkatan didasarkan pada kerangka konseptual mencakup lingkungan, ekonomi dan kesetaraan. Kategori dan indikator pemeringkatan dimaksudkan agar relevan untuk berbagai pihak, dengan sistem pembobotan yang sedapat mungkin diusahakan tidak bias. Selain itu diusahakan juga sistem pengumpulan dan pengunggahan data yang relatif sederhana dan tidak memakan waktu.



Gambar 4.22: Perkembangan Posisi Peringkat UI (Persen Terbaik) dalam *UI GreenMetric*

Terdapat enam kategori dalam pemeringkatan dengan bobot masing-masing seperti yang disajikan pada Tabel 4.1,

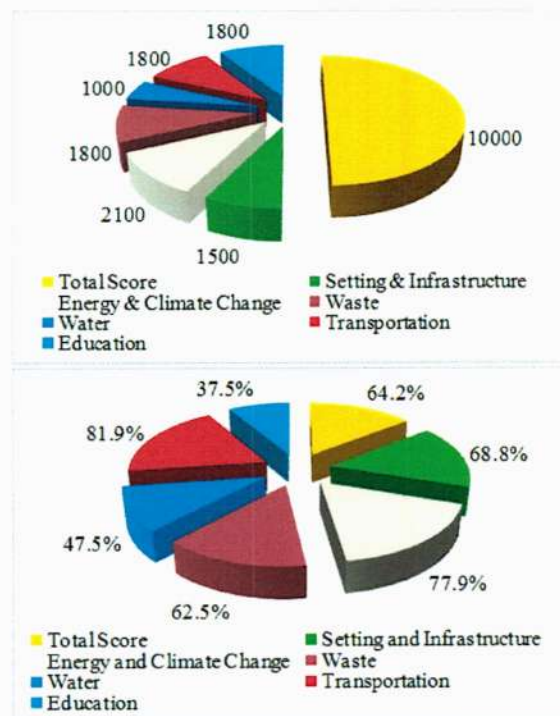
Pada tahun pertama (2010), 95 universitas dari 35 negara telah merespon sistem pemeringkatan ini, dan jumlah tersebut terus meningkat mencapai 360 universitas dari 62 negara pada tahun 2014. Meskipun peringkat UI terlihat semakin menurun seiring dengan meningkatnya jumlah universitas yang merespon, akan tetapi apabila ditinjau secara statistik, posisi UI masih bertahan pada 10-20% terbaik.

Data selengkapnya disajikan pada Gambar 4.9 dan 4.10 yang diolah berdasarkan data/informasi dari situs *UI GreenMetric* ⁶.

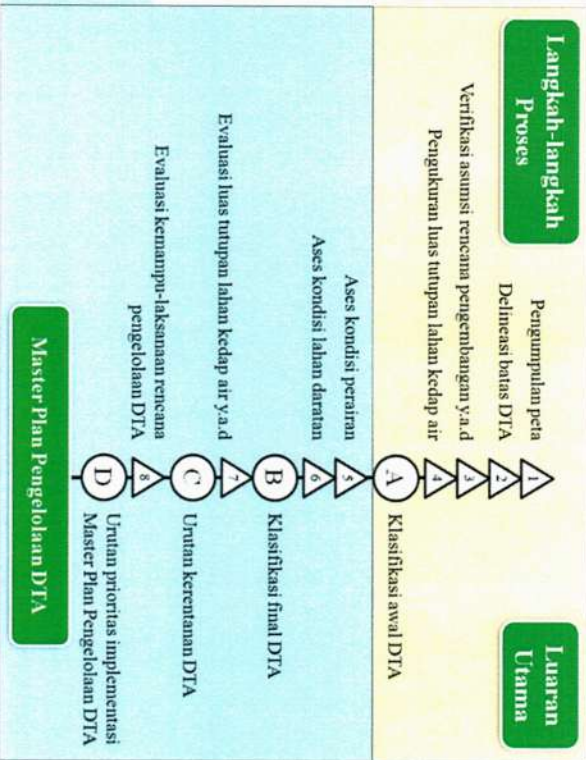
- Tahun 2010: 95 universitas dari 35 negara (peringkat UI: 15/95)
- Tahun 2011: 178 universitas dari 42 negara (peringkat UI: 21/178)
- Tahun 2012: 215 universitas dari 49 negara (peringkat UI: 25/215)
- Tahun 2013: 301 universitas dari 61 negara (peringkat UI: 30/301)
- Tahun 2014: 360 universitas dari 62 negara (peringkat UI: 62/360)

Memperhatikan peringkat UI pada tahun 2014, Tim *GreenMetric* UI telah mengidentifikasi berbagai upaya peningkatan mencakup berbagai rencana aksi yang sebagian terkait dengan upaya revitalisasi tata kelola air dan daerah tangkapan air Kampus UI Depok, antara lain:

- Menambah area hutan kampus, tanaman dan resapan air.
- Pengaturan pengolahan limbah organik dan anorganik.
- Program konservasi air.
- Pemanfaatan kembali air hujan.



Gambar 4.23: Capaian UI untuk Semua Kategori dalam UI GreenMetric Tahun 2014.



Gambar 4.24: Rencana Audit Kesehatan Perairan dan DTA Kampus UI Depok (Tahun 2016).

- Penggunaan peralatan hemat air.
- Peningkatan penggunaan air PAM.
- Menambah jumlah mata kuliah, program studi, riset, dan acara terkait lingkungan.
- Perlunya unit yang khusus menangani masalah keberlanjutan.

4.3.2 Tahapan Rencana Tindak Lanjut 2015-2020

Rencana tindak tahun 2015-2020 disajikan pada Figur 4.17 berikut ini, yang dibagi menjadi empat tahap:

- Tahap I (tahun 2015): Pre-Audit kesehatan perairan dan daerah tangkapan air (DTA) Kampus UI Depok. Luaran kegiatan ini adalah klasifikasi awal DTA.
- Tahap II (tahun 2016): Audit kesehatan perairan dan daerah tangkapan air Kampus UI Depok. Luaran kegiatan ini berupa:
 - Rencana Induk (Master Plan) Tata Kelola Air dan DTA Kampus UI Depok.
 - Rencana implementasi.
 - Rencana pelembagaan dan pembiayaan.
- Tahap III (tahun 2017-2019): Restorasi DTA Kampus UI Depok. Luaran kegiatan berupa aset infrastruktur hijau di Kampus UI Depok (restorasi DTA).
- Tahap IV (tahun 2020 dan seterusnya): pemeliharaan aset infrastruktur hijau yang telah terbangun pada tahun 2017-2019.

Hasil Implementasi Tahap I

Menurut *Center for Watershed Protection*, kondisi perairan (akuatik) suatu daerah tangkapan air mencerminkan perlakuan pada daratannya (terrestrial), terutama persentase tutupan lahan kedap air yang terdapat pada DTA.

Apabila luas DTA pada kisaran antara 800-1000 hektar, dan 60% luasnya berada di luar kampus dengan tutupan lahan kedap air diperkirakan sebesar 90%, dan yang berada di dalam kampus tutupan lahan kedap air ditaksir sebesar 10%, maka persentase tutupan lahan kedap air total pada DTA berada pada kisaran 50-60%. Dengan demikian dapat diduga bahwa kondisi kualitas perairan UI berkisar antara rusak dan rusak berat (Gambar 4.16).

Rencana Audit Kesehatan DTA UI Tahun 2016

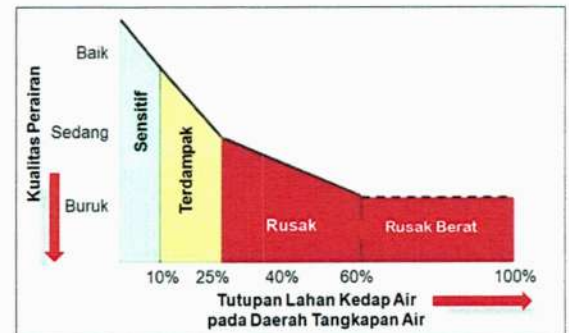
Peluang Restorasi

Berikut ini beberapa lokasi yang berpotensi untuk direstorasi mengacu pada rambu-rambu infrastruktur hijau

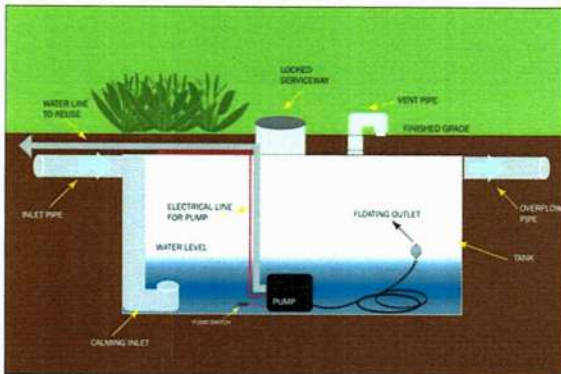
- Penambahan box tanaman dan taman bio retensi di sepanjang bahu jalan
- Mengganti parit menjadi parit resapan
- Mengganti aspal dengan *paving block* lolos air

Potensi Pemanenan Air Hujan

Curah hujan di DTA Kampus UI Depok sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai sumber air berbagai keperluan yang tidak



Gambar 4.25: Hubungan Persentase Tutupan Lahan dengan Kualitas Perairan.



Gambar 4.26: Bak Penampungan Hujan Terpendam

menuntut kualitas air minum, seperti misalnya: untuk menyiram tanaman, menggelontor toilet, atau mencuci kendaraan.

Setiap atap bangunan gedung dapat digunakan sebagai pengumpul limpasan hujan, untuk ditampung di dalam bak penampungan air hujan terpendam (*cistern*). Perhitungan kapasitas bak penampung ini didasarkan pada neraca antara kebutuhan dan ketersediaan air.

Pelebagaan dan Pembiayaan

Tahap IV Rencana Induk (Master Plan) Tata Kelola Air dan DTA Kampus UI Depok memerlukan upaya yang menjamin keberlanjutan pemeliharaan aset infrastruktur hijau yang sudah dibangun.

Dua faktor penting untuk menjamin keberlanjutan adalah pelembagaan dan pembiayaan. Dengan adanya lembaga yang memiliki tanggungjawab untuk menangani *University Social Responsibility* (USR), dengan tugas mengkoordinasikan kegiatan UI Peduli Lingkungan, khususnya mengkoordinasikan kegiatan mahasiswa baru terkait dengan penyuluhan dan pendampingan bagi masyarakat yang berada di dalam DTA Kampus UI Depok tentang pengelolaan air bersih dan air limbah.

Pada Tabel 4.2 berikut ini disajikan rincian lingkup USR baik untuk pimpinan universitas dan fakultas maupun untuk mahasiswa dan dosen.

Tabel 4.2: UI Peduli Lingkungan

Pimpinan Universitas & Fakultas	Mahasiswa & Dosen
<ul style="list-style-type: none"> Berkoordinasi dengan pimpinan Pemda (Walikota, Kepala Bapeda, Camat, Lurah, Ketua RW/RT) 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa baru dibagi menjadi kelompok yang jumlahnya disesuaikan dengan jumlah bangunan di DTA di luar Kampus.
<ul style="list-style-type: none"> Tugas I: setiap kelompok memelusrui sistem drainasi/pengelolaan limbah unit bangunan yang menjadi tanggung-jawabnya dan mengidentifikasi keterkatannya dengan perairan di dalam kampus UI. Koordinasi antar kelompok untuk setiap blok difasilitasi oleh dosen dan pimpinan masyarakat (RT/RW). 	<ul style="list-style-type: none"> Tugas I: setiap kelompok memelusrui sistem drainasi/pengelolaan limbah unit bangunan yang menjadi tanggung-jawabnya dan mengidentifikasi keterkatannya dengan perairan di dalam kampus UI. Koordinasi antar kelompok untuk setiap blok difasilitasi oleh dosen dan pimpinan masyarakat (RT/RW).
<ul style="list-style-type: none"> Tugas II: penyuluhan dan pendampingan selama tahun pertama sebagai mahasiswa UI. 	<ul style="list-style-type: none"> Tugas II: penyuluhan dan pendampingan selama tahun pertama sebagai mahasiswa UI.
<ul style="list-style-type: none"> Tugas III: mengestafatkan ke kelompok mahasiswa baru pada tahun berikutnya. 	<ul style="list-style-type: none"> Tugas III: mengestafatkan ke kelompok mahasiswa baru pada tahun berikutnya.

4.4 Rencana Sistem Daya Listrik

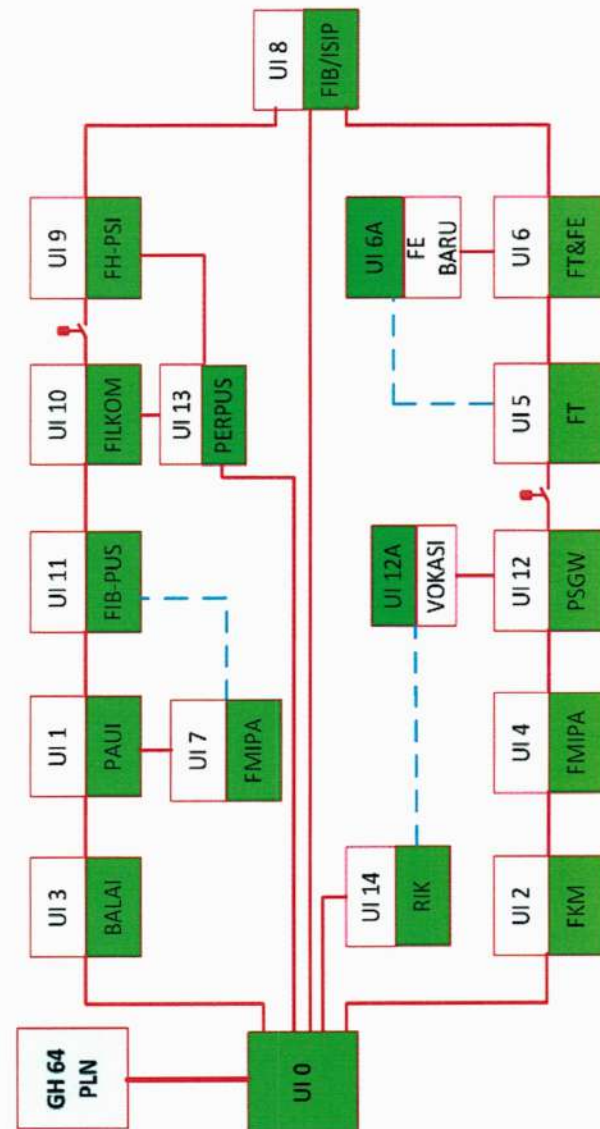
4.4.1 Rencana Sistem Kelistrikan

- Standar tegangan menengah (TM) di UI adalah 20 kV, mulai dari gardu langganan PLN ke Gardu Distribusi yang ada di lingkungan Kampus UI Depok.

- Standar tegangan Rendah (TR) adalah 220 Volt (1 fasa) dan 380 Volt (3 fasa) mulai dari Gardu Distribusi hingga masing-masing Instalasi, diantaranya Gedung perkuliahan, perkantoran, dll.
- Pengelolaan jaringan Tegangan Menengah beserta gardunya dilakukan oleh suatu Divisi yang dibentuk oleh Rektorat UI, sedangkan Pengelolaan jaringan Tegangan Rendah beserta panel dan beban yang terhubung dikelola oleh masing-masing Fakultas, tetapi harus berkoordinasi dengan Unit Kelistrikan
- Untuk Tahap awal masing-masing Gardu akan ditempatkan alat ukur energi yang dapat dipantau oleh Unit Kelistrikan, dan selanjutnya dikembangkan alat ukur energi yang dapat dipantau untuk setiap instalasi yang terhubung dengan system jaringan kelistrikan di UI
- Penataan system jaringan kelistrikan di UI harus mengikuti kaidah kaidah yang andal, aman dan ramah lingkungan
- Untuk meningkatkan keandalan, disiapkan penyulang-penyulang yang menghubungkan dua buah gardu utama dan gardu hubungan, selain sebagai penyalur ke beban juga sebagai penyulang cadangan.
- *As-build drawing* harus terserip dengan baik dan dalam bentuk digital

4.4.2 Standarisasi dan Keselamatan Tenaga Listrik

- Mengingat instalasi kelistrikan yang ada di UI Depok sudah lebih dari 20 tahun perlu dilakukan restandarisasi instalasi lama secara bertahap, dengan melakukan perbaikan, penggantian dll, sebelumnya perlu dilakukan audit oleh konsultan ahli.
- Untuk menjamin keselamatan kelistrikan di UI Depok, maka setiap instalasi harus mendapatkan pernyataan laik operasi yang dikeluarkan oleh DPPF setelah mendapatkan assesment berupa



Gambar 4.27: Peta Jaringan Listrik UI

sertifikat dari lembaga yang mengeluarkan Sertifikat Laik Operasi (SLO).

- Instalasi yang baru harus mengikuti standar instalasi listrik dan keselamatan kelistrikan yang dikeluarkan oleh DPPF.

Incoming dan *outgoing* instalasi yang baru harus menyesuaikan master plan kelistrikan yang dikeluarkan oleh DPPF

4.4.3 Rencana Pengembangan dan Pemanfaatan Energi

Peningkatan jumlah mahasiswa yang diikuti dengan penambahan bangunan gedung dan fasilitas lainnya akan meningkatkan penggunaan energi yang direpresentasikan dalam penambahan kebutuhan tenaga listrik.

Universitas Indonesia perlu mengembangkan sistem penyediaan energi yang memanfaatkan energi terbarukan. Salah satu upaya tersebut telah dimulai dengan memasang sistem *solar cell/photo voltaic* langsung tanpa menggunakan baterai pada gedung IFC.

Tersedianya jalur pipa gas bumi di sekitar kampus UI memungkinkan pemasangan instalasi pembangkit listrik tenaga mini gas kapasitas 2 x 6 MW yang terintegrasi dengan sistem kogenerasi untuk pemenuhan beban listrik pada beban-beban puncak, penerangan jalan umum dan juga sebagai salah satu fasilitas pendidikan. Selain itu, air hangat yang dihasilkan dapat digunakan untuk kebutuhan rumah sakit dan sistem tata udara bangunan gedung dengan sistem absorpsi.

Ketersediaan jalur pipa gas dapat dimanfaatkan juga untuk pembangunan Stasiun Penyediaan Bahan Bakar Gas bagi masyarakat umum.

- Dalam rangka kontribusi UI terhadap perkembangan energi terbarukan, maka UI akan mengembangkan pembangkit listrik

terbarukan skala kecil sebagai pembelajaran dan sekaligus laboratorium alam. Pembangkit listrik tersebut dapat berupa pembangkit listrik tenaga surya, pembangkit listrik tenaga angin, pembangkit listrik Tenaga Mikro Hidro, Pembangkit Listrik Tenaga Sampah, dll.

- Untuk menjaga keandalan kelistrikan di Kampus UI Depok dan juga sebagai pembelajaran UI akan membangun juga Pembangkit Listrik Tenaga Mesin Gas.
- Setiap Gedung baru diarahkan mempunyai pembangkit terbarukan paling tidak sebesar 5% dari kebutuhan listriknya.

4.4.4 Efisiensi Energi

Kecenderungan tarif energi yang semakin meningkat mengharuskan penerapan program energi efisiensi di semua fasilitas. Untuk itu, pemasangan sistem monitoring pemakaian energi menjadi keharusan bagi semua pengelola bangunan gedung. Dengan perangkat monitoring energi ini dapat diketahui penggunaan energi suatu bangunan apakah melebihi quota dan bangunan yang penggunaan energinya efisien. Sistem monitor direncanakan berbasis web sehingga dapat dilihat secara langsung oleh pengelola dan pengguna.

Mesin tata udara pada bangunan gedung mengkonsumsi energi listrik terbesar. Selain itu, penggunaan *refrigeran* konvensional akan menyebabkan pemanasan global dan penipisan lapisan ozon. Oleh karenanya, pemasangan mesin tata udara untuk setiap bangunan gedung disarankan menggunakan *refrigeran* alternatif yang ramah lingkungan.

Untuk gedung-gedung yang akan dibangun, perlu menerapkan kaidah-kaidah efisiensi energi yang terkait dengan sistem mekanikal dan





Gambar 4.28: Solar Cell di atap Gedung IFC

elektrikal sesuai dengan standar dan peraturan yang berlaku di Indonesia.

- Seluruh instalasi energi listrik yang ada di UI Depok, harus menjalankan langkah-langkah penghematan
- Pengembangan sistem monitoring energi, dalam rangka penghematan energi, dikembangkan untuk seluruh instalasi listrik bangunan dan instalasi listrik lainnya yang ada di UI Depok.
- Penggantian kabel TM 20 KV yang sudah dianggap tidak memenuhi keandalan sistem akan dilaksanakan secara bertahap sesuai dengan master plan kelistrikan UI Depok.
- Audit energi dan implementasinya harus dilakukan oleh setiap pengelola gedung
- Peralatan yang hemat energi harus diterapkan secara bertahap di lingkungan Kampus UI
- Perlu dibentuk tim komite energi yang diketuai oleh manajer energi yang bertugas untuk melakukan monitoring, benchmarking, audit, analisis dan eksekusi penghematan energi
- Pembangunan gedung akan diarahkan pada integrated building management sistem atau gedung cerdas.

4.4.5 Audit Energi

Pelaksanaan audit energi pada bangunan gedung eksisting yang mencakup sistem mekanikal, elektrikal dan plumbing menjadi suatu kebutuhan yang mendesak. Sehingga hasil audit energi dapat dimanfaatkan untuk mengetahui besarnya konsumsi energi dan potensi penghematan energi yang dilakukan secara keseluruhan

4.4.6 SDM Kelistrikan

- Seluruh Instalasi Energi Listrik yang ada di UI Depok harus dikelola oleh SDM yang mempunyai kompetensi sesuai dengan bidangnya
- Setiap SDM yang ada, diberikan kesempatan untuk mengambil sertifikat kompetensi dibidang kelistrikan pada lembaga yang mengeluarkan sertifikat kompetensi.
- Perencana, kontraktor dan pelaku pembangunan lain. yang mengerjakan pekerjaan kelistrikan di lingkungan UI harus dapat menunjukkan surat atau sertifikat kompetensi sesuai bidangnya.

4.5 Sistem Jaringan Telekomunikasi

Mengukur penggunaan peralatan komunikasi per unit, didasarkan pada jumlah mahasiswa dan kegiatannya. Menentukan faktor pembeda tiap unit, kemudian menentukan quota masing-masing secara bijaksana dan kesepakatan bersama, kemudian selanjutnya bila melebihi quota yang telah disepakati bersama itu, wajib membayar sendiri sisanya.

4.5.1 Jaringan Telepon dan Telepon Genggam

- UI perlu melakukan pendataan dan penataan jaringan dan nomor telepon di lingkungan kampus UI yang disesuaikan dengan kebutuhan. Setiap dosen dan pegawai harus mempunyai akses untuk dapat berkomunikasi melalui telepon.
- Perlu dikembangkan *repeater* untuk daerah-daerah yang *blank spot* untuk pengguna handphone.
- Disiapkan fasilitas untuk pengisian baterai handphone



4.5.2 Penyebaran Informasi

Jaringan nirkabel untuk penyebaran informasi secara internal maupun dengan pihak eksternal dapat dilakukan melalui short message service (SMS) dengan memanfaatkan fitur telepon seluler, dapat dilakukan secara melembaga. Pengembangan Modul SMS Gateway sebagai jaringan komunikasi nirkabel perlu dilakukan. Modul SMS Gateway adalah software aplikasi untuk mengirimkan SMS secara massal yang dapat kembangkan agar dosen, tenaga kependidikan, mahasiswa dan pemangku kepentingan lainnya cepat menerima informasi dari UI yang bersifat segera. Informasi tersebut misalnya: pengumuman informasi yang penting, undangan rapat, perubahan jadwal ujian atau rapat, undangan seminar, dan lain-lain. SMS Gateway juga dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa untuk mengakses nilai UTS maupun UAS melalui SMS (Short Message Service) dengan mengirim kode mata kuliah tertentu ke server SMS gateway, dan mahasiswa mendapat reply berupa SMS nilai ujian masing-masing mata kuliah. Nomer SMS Call Center dapat menggunakan provider seluler yang ada.

4.6 Sistem Pembuangan Sampah

Sampah merupakan permasalahan lama yang kerap timbul dalam kehidupan sehari-hari. Kampus sebagai suatu Lembaga/ Institusi yang fungsi utamanya menyelenggarakan proses pendidikan dan pengajaran, penelitian serta pengabdian kepada masyarakat, tentunya dalam semua kegiatannya tidak terlepas dari penggunaan kertas yang cukup banyak bahkan cenderung sangat boros. Selain kertas, kampus juga turut menghasilkan limbah atau sampah baik itu limbah organik maupun non organik yang berasal dari laboratorium dan kantin-kantin yang

menghasilkan sisa makanan atau minuman. Hal ini akan berdampak pada meningkatnya volume limbah atau sampah.

Peningkatan produksi limbah/ sampah ini sangat memicu terjadinya perubahan iklim dan diperkirakan akan semakin hebat jika tidak ada upaya untuk menguranginya. Dua senyawa kimia terbesar yang berkontribusi terjadinya pemanasan global adalah gas karbon dioksida (CO₂) dan metana (CH₄). Kedua senyawa tersebut sebagian besar dihasilkan dari sampah. Oleh sebab itu, di dalam lingkungan kampus perlu pengelolaan sampah yang tepat dan bijak dengan menerapkan konsep 4 R (*Reduce, Recycle, Reuse* dan *Repair* atau *Recovery*).

Universitas Indonesia telah memiliki kebijakan tentang pengelolaan sampah dan limbah di kampus yaitu dengan adanya Keputusan Rektor Universitas Indonesia Nomor: 1305/SK/R/UI/2011 tentang kebijakan pengelolaan sampah dan limbah yang mengandung bahan berbahaya dan beracun (B3) di kampus Universitas Indonesia yang ditetapkan pada tanggal 20 Juni 2011.

- Terwujudnya pengelolaan sampah dan limbah yang mengandung bahan berbahaya dan beracun (B3) di lingkungan Universitas Indonesia;
- Mengembangkan Tridharma perguruan tinggi yaitu pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat yang terkait dengan persampahan dan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) di lingkungan Universitas Indonesia;
- Mendorong pembentukan sistem pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan di Lingkungan Universitas Indonesia;
- Mendorong upaya-upaya pendaur-ulangan sampah dan limbah bahan berbahaya dan beracun;

- Melakukan sosialisasi kebersihan di lingkungan Universitas Indonesia.

Sampai saat ini UI baru sebagian melakukan pengolahan sampah dan masih sebagian besar membuang sampah ke TPA Cipayung setiap hari. Tanpa adanya pengelolaan sampah yang baik, volume sampah di UI yang cenderung bertambah seiring dengan meningkatnya aktivitas dan jumlah warga akan mengakibatkan peningkatan tumpukan sampah di TPA Cipayung yang dapat menimbulkan berbagai dampak kesehatan lingkungan dan masyarakat. Tong sampah dan kontainer warna-warni untuk membedakan jenis sampahnya untuk menampung sampah dari ruang kerja, selasar dan halaman yang terletak di halaman, sudah banyak diterapkan di fakultas-fakultas. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa fakultas-fakultas yang terdapat di Kampus UI Depok menggunakan sistem kumpul-angkut-buang dan rata-rata volume sampah yang dihasilkan oleh fakultas perhari adalah 14,5 m³. Rata-rata volume sampah UI Depok yang dibuang ke TPA Cipayung dalam seminggu adalah 90 m³. Kampus UI Depok belum sepenuhnya melakukan pengolahan sampah dan mereduksi volume sampah dengan menggunakan metode komposting dan bank sampah.

Model pengelolaan sampah yang sudah banyak dijalankan yaitu dengan melakukan pemilahan terhadap sampah menurut sumbernya. Juga dapat dilakukan dengan melakukan pembuangan di depo sampah. Selayaknya pengelolaan sampah yang dilakukan secara terpadu yang melibatkan peran aktif dari seluruh *stakeholder* di seluruh fakultas.

Kegiatan pengelolaan sampah dapat dilakukan dengan pemilahan sampah menjadi empat macam yakni sampah organik; sampah plastik, kaca, dan logam; sampah kertas; dan sampah lain-lain. Kemudian pengumpulan sampah dilakukan oleh petugas kebersihan di semua titik tempat sampah fakultas dalam keadaan sudah terpilah. Selanjutnya

sampah yang sudah terkumpul diangkut menuju tempat sampah besar yang kemudian akan dibawa ke depo.

Untuk sampah organik dapat dibuat kompos. Sedangkan untuk sampah plastik, gelas, logam, dan kertas UI dapat bekerjasama dengan pemulung untuk dibawa ke tempat daur ulang atau bank sampah. Kelebihan sampah organik berupa biomass yang tidak sempat diproses menjadi kompos, selanjutnya dapat diproses untuk diubah menjadi energi melalui proses gasifikasi.

Dengan melakukan pengelolaan sampah sendiri di dalam kampus nantinya UI tidak lagi membuang sampah ke luar kampus. Dengan demikian mengurangi beban yang ditanggung oleh TPA di wilayah Depok yang semakin lama tidak akan mampu lagi menampung berton-ton sampah yang dihasilkan masyarakat Depok. Harapannya kedepan UI bisa menjadi contoh dalam pengelolaan sampah dan menjadi area *zero waste*.

4.7 Rencana Sistem Informasi Jaringan

Kampus Universitas Indonesia telah memiliki jaringan backbone serat optik untuk system informasi. Infrastruktur ini membentuk jaringan komputer lokal dalam cakupan kampus UI secara keseluruhan. Simpul-simpul akses di semua fakultas, pasca sarjana, kantor pusat, perpustakaan terhubung ke pusat jaringan di Pusat Pelayanan Teknologi Informasi dan Komunikasi dengan jalur ethernet Gigabit.

Layanan Intranet dasar (*e-mail* dan *Web Hosting*) disediakan secara bertahap sesuai kebutuhan termasuk memondokkan program-program aplikasi sistem informasi manajemen universitas. Jaringan kampus UI dipersiapkan untuk dapat mendukung komunikasi suara dan gambar sehingga dimungkinkan melakukan *video conference* antar unit kerja di lingkungan kampus.

Kapasitas koneksi internet secara bertahap ditambah untuk mencapai rasio 1 kbps : 1 mahasiswa. Tahapan penambahan kapasitas saluran Internet dilakukan dengan strategi peningkatan seiring dengan perkembangan jumlah PC yang terhubung ke jaringan kampus. Berdasar studi kualitas akses Internet berbagai ISP dan Warung Internet, diperoleh rasio optimal 15 PC per 64 kbps.

Network Operating Center Untuk mengelola dan memelihara koneksi internet dan intranet jaringan kampus UI, telah dipasang *core switch* dengan kapasitas back plane 256 Gbps. Di masing-masing cluster telah dipasang *distribution switch* dengan *backplane* 32 bps dan *access switch fast ethernet* dengan *backplane* 2 Bbps di masing-masing unit kerja.

Dengan memperhatikan kondisi tersebut, UI memutuskan untuk menggunakan kabel serat optik untuk pengembangan tulang punggung jaringan kampus.

4.7.1 Teknologi Informasi

- Peningkatan bandwidth di lingkungan Kampus UI, disesuaikan dengan perkembangan dan kebutuhan
- Dalam rangka menuju kampus cerdas berbasis ICT maka disiapkan infrastruktur, baik pengembangan jaringan *fiber optic*, maupun pengembangan pendukung *smart grid*, dan *integrated building management system*
- UI memiliki jaringan internet dan intranet yang dapat saling menghubungkan antar komputer. Jaringan komputer yang terhubung ke masing-masing unit satuan kerja (USK) di tiap gedung menggunakan fasilitas *Local Area Network (LAN)* yang terhubung dengan *fiber-optic*. Sedangkan untuk jaringan internet, disediakan



fasilitas *hot spot (wi-fi)* dengan kapasitas *bandwidth* yang disesuaikan dengan kebutuhan.

- Kapasitas *bandwidth* masih perlu ditambah untuk memenuhi kebutuhan pengguna internet yang makin meningkat di lingkungan kampus, terutama dosen dan mahasiswa. Setiap ruang kelas dan ruang kerja dosen dilengkapi dengan Personal Computer (PC) untuk mendukung proses pembelajaran dan bimbingan yang terhubung dengan jaringan wifi atau kabel UTP. Seluruh laboratorium juga dilengkapi komputer yang terhubung dengan jaringan internet, sehingga memudahkan kegiatan praktikum mahasiswa yang memerlukan akses internet. Meskipun demikian, personal computer pada setiap ruang tersebut perlu diperbarui atau diganti secara berkala mengikuti perkembangan teknologi. Untuk mendukung proses pembelajaran, UI menyediakan akses wifi terbuka (*hotspot*) yang dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa pada setiap sudut kampus. Akses *hotspot* diamankan dengan otentifikasi kode keamanan jaringan.

4.7.2 Sistem Informasi dan Fasilitas

Untuk kegiatan administrasi akademik, administrasi keuangan, dan administrasi kepegawaian, mencakup fasilitas: (1) komputer yang terhubung dengan jaringan internet; (2) manajemen basis data yang memadai; dan (3) kecepatan akses terhadap data/informasi yang relevan. Komputer untuk mendukung kegiatan administrasi yang terhubung dengan jaringan luas/internet terdiri dari komputer server dan client. Jumlah komputer server disesuaikan dengan kebutuhan, dengan fungsi antara lain: *Server Sistem Informasi Manajemen*, *Server Website*, dan *Server Manajemen File*, dan *Backup Server*. Seluruh server tersebut terhubung ke jaringan intranet (*local area network*) kampus, dan

sebagian terhubung ke jaringan internet sesuai dengan kebutuhan. Sedangkan komputer *client* meliputi komputer layanan administrasi program studi, layanan administrasi per- pustakaan, administrasi umum, kemahasiswaan, dan administrasi unit satuan kerja lainnya

4.7.3 Sistem Informasi dan Pengelolaan Aset

- Sistem informasi pengelolaan aset (sarana dan prasarana) berbasis teknologi informasi dengan jaringan luas perlu dikembangkan. Pengelolaan aset berbasis teknologi informasi tersebut perlu dibangun agar pengelolaan prasarana dan sarana yang dimiliki oleh UI dapat dilakukan secara transparan, menghasilkan informasi aset secara akurat, dan memenuhi informasi aset dengan cepat.
- Sistem informasi aset dengan jaringan luas mempermudah UI dalam proses perencanaan serta pengendalian parasarana dan sarana. Sistem informasi aset UI harus mampu memberikan informasi tentang jenis aset (sarana dan prasarana), mutasi aset (perolehan, penghentian, penghapusan, atau penjualan), serta lokasi penempatan asset dll. yang terkait.

4.8 Rencana Kesehatan Keselamatan Kerja Lingkungan (K3L)

Aspek K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja & Lingkungan) merupakan hak asasi manusia. Universitas Indonesia berkomitmen mengimplementasikan K3L dalam setiap aktivitasnya bagi seluruh masyarakat akademik UI, tenaga kependidikan, kontraktor dan pengunjung yang berada di kampus UI. Unit Pelaksana Teknis (UPT) K3L merupakan unit yang diberikan tugas dan wewenang untuk menjamin

implementasi K3L di kampus UI.

Master plan K3L UI disusun untuk memberikan arah bagaimana implementasi K3L di UI dijalankan, dengan visi untuk menjadikan UI sebagai kampus yang selamat, sehat, asri serta nyaman dan ramah lingkungan. Misi utama adalah melindungi jiwa, mencegah cedera, dan proteksi terhadap lingkungan, melalui pembangunan budaya K3L.

Tujuan jangka panjangnya adalah seluruh masyarakat akademik UI memiliki pemahaman dan peduli terhadap K3L, menjadi budaya dan norma sehingga di tempat kerja masing-masing dapat menerapkannya.

Tahun pertama dan kedua difokuskan pada penguatan internal UPT K3L dan UI, antara lain penguatan sumber daya manusia, infrastruktur dan teknologi; penyusunan kebijakan, pedoman, prosedur operasional baku dan standarisasi, yang dilanjutkan dengan sertifikasi K3L; untuk menjamin implementasinya pendekatan sistem manajemen K3L dilakukan dan pelibatan pimpinan puncak UI serta pimpinan fakultas serta memasukkan aspek K3L kedalam penilaian kinerja pimpinan fakultas.

Kesuksesan implementasi K3L ditentukan sebagian besar pada komitmen dari manajemen puncak serta didukung oleh implementasi pada setiap level dan menjadi bagian dari kebijakan dan budaya karyawan.

Tahun ke tiga hingga tahun keempat menjadikan K3L sebagai budaya, norma dan nilai-nilai dalam kegiatan di kampus UI, serta didukung dengan pendekatan infrastruktur modern dan teknologi seperti online training, online pelaporan keadaan darurat, online inspeksi, online pelaporan insiden, serta sistem monitoring K3L modern yang terintegrasi antara lain deteksi dini kebakaran yang terintegrasi pada pusat komando insiden (*Incident Command System*); serta menjadikan UI organisasi yang unggul dan bersaing secara global melalui penerapan K3L serta

Universitas yang tangguh terhadap bencana.

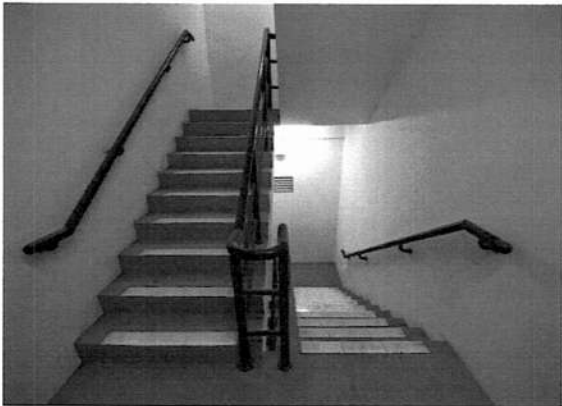
4.8.1 Keselamatan Kebakaran

Mengacu pada peristiwa kebakaran pada beberapa gedung yang diakibatkan oleh arus hubung singkat dan belajar dari pengalaman terjadinya musim panas berkepanjangan yang mengakibatkan kebakaran hutan, maka sudah saatnya UI merencanakan dan membangun sistem proteksi dan penanggulangan kebakaran secara terpadu. Mobil pemadam kebakaran, perangkat pendukung termasuk petugas pemadam yang berkompeten sudah menjadi kebutuhan yang mendesak dan perlu segera diimplementasikan. Manajemen operasionalnya dapat dilaksanakan bekerjasama dengan Pemda DKI.

4.8.2 Perlindungan Kebakaran

Perlu peningkatan sistem keselamatan dan proteksi kebakaran pada bangunan gedung di Kampus UI. Peningkatan keselamatan dan proteksi kebakaran pada bangunan tersebut berupa:

- sarana penyelamatan jiwa, penyediaan tanda dan jalur evakuasi dalam bangunan gedung yang tidak terhalang dan terjaga kondisinya, sehingga dalam keadaan darurat evakuasi menuju tempat berhimpun (*assembly point*) dapat dilakukan dengan selamat dan tanpa hambatan. Tersedia dan berfungsinya alat komunikasi internal di dalam bangunan
- proteksi pasif, rancangan fisik, material dan isi bangunan, beban apinya dapat dijaga serendah mungkin. Prasarana penanggulangan bahaya kebakaran, termasuk struktur bangunan, kompartemenisasi yang tahan api.



Gambar 4.29: Tangga Kebakaran

- proteksi aktif, sistem deteksi dan alarm kebakaran, APAR, hidran, sprinkler, pengendalian asap, akses mobil pemadam kebakaran yang cukup.
- manajemen keselamatan gedung terhadap bahaya api

4.8.3 Evakuasi Kebakaran

Bangunan gedung baik yang baru akan dibangun dan sudah terbangun di kampus Depok UI tangga darurat atau tangga kebakaran. Dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 26/PRT/M/2008, tangga kebakaran adalah tangga yang direncanakan khusus untuk penyelamatan bila terjadi kebakaran.

Dalam perencanaan tangga darurat/tangga kebakaran ada beberapa kriteria yang disyaratkan untuk digunakan dalam perancangan bahwa semua tangga darurat, terutama pada bangunan tinggi harus aman dan terlindung dari api dan gas panas yang beracun. Pada SNI 03-1746-2000 butir 5.2 kriteria tangga darurat, antara lain:

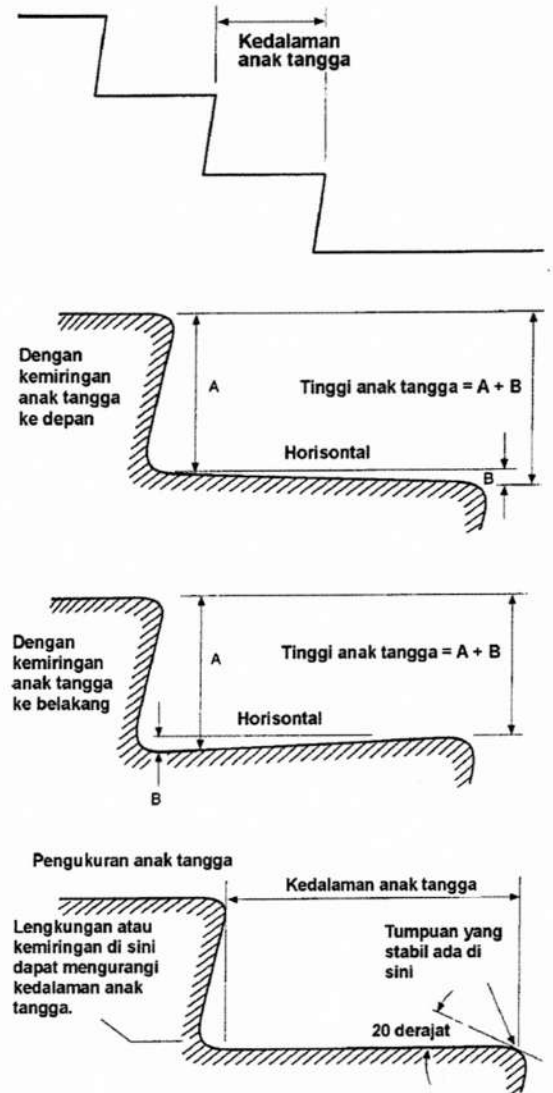
- **Konstruksi**

Semua tangga yang digunakan sebagai sarana jalan ke luar sesuai persyaratan, harus dari konstruksi tetap yang permanen.

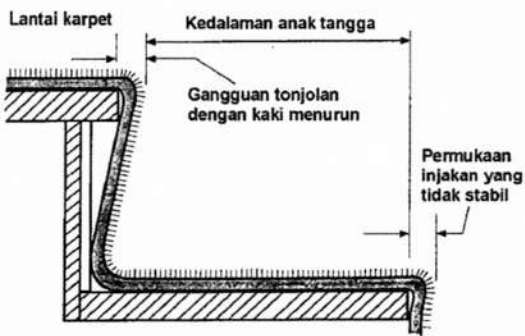
Setiap tangga, panggung (platform) dan bordes tangga dalam bangunan yang dipersyaratkan dalam standar ini untuk konstruksi kelas A atau kelas B harus dari bahan yang tidak mudah terbakar.

- **Bordes Tangga**

Tangga dan bordes antar tangga harus sama lebar dengan tanpa pengurangan lebar sepanjang arah lintasan jalan ke luar. Dalam bangunan baru, setiap bordes tangga harus mempunyai dimensi yang



Gambar 4.30: Permukaan Anak Tangga



Gambar 4.31: Permukaan Anak Tangga

diukur dalam arah lintasan sama dengan lebar tangga. Pengecualian: Bordes tangga harus diijinkan untuk tidak lebih dari 120 cm (4 ft) dalam arah lintasan, asalkan tangga mempunyai jalan lurus.

- **Permukaan Anak Tangga dan Bordes Tangga**

Anak tangga dan bordes tangga harus padat, tahan gelincirnya seragam, dan bebas dari tonjolan atau bibir yang dapat menyebabkan pengguna tangga jatuh. Jika tidak tegak (vertikal), ketinggian anak tangga harus diijinkan dengan kemiringan di bawah anak tangga pada sudut tidak lebih dari 30 derajat dari vertikal, bagaimanapun, tonjolan yang diijinkan dari pingulan harus tidak lebih dari 4 cm (1½ inci).

Kemiringan anak tangga harus tidak lebih dari 2 cm per m (¼ inci per ft) (kemiringan 1 : 48).

Ketinggian anak tangga harus diukur sebagai jarak vertikal antar pingulan anak tangga.

Kedalaman anak tangga harus diukur horisontal antara bidang vertikal dari tonjolan terdepan dari anak tangga yang bersebelahan dan pada sudut yang betul terhadap ujung terdepan anak tangga, tetapi tidak termasuk permukaan anak tangga yang dimiringkan atau dibulatkan terhadap kemiringan lebih dari 20 derajat (kemiringan 1 : 2,75)

Pada pingulan anak tangga, pemiringan atau pembulatan harus tidak lebih dari 1,3 cm (½ inci) dalam dimensi horisontal

Harus tidak ada variasi lebih dari 1 cm (3/16 inci) di dalam kedalaman anak tangga yang bersebelahan atau di dalam ketinggian dari tinggi anak tangga yang bersebelahan, dan toleransi antara tinggi terbesar dan terkecil atau antara anak tangga terbesar dan terkecil harus tidak lebih dari 1 cm (3/8 inci) dalam sederetan anak tangga.

Pengecualian: Apabila anak tangga terbawah yang berhubungan dengan kemiringan jalan umum, jalur pejalan kaki, jalur lalu lintas, mempunyai tingkat ditentukan dan melayani suatu bordes, perbedaan ketinggian anak tangga terbawah tidak boleh lebih dari 7,6 cm (3 inci) dalam setiap 91 cm (3 ft) lebar jalur tangga harus diijinkan.

- **Pagar Pengaman dan Rel Pegangan Tangan**

Sarana jalan ke luar yang lebih dari 75 cm (30 inci) diatas lantai atau di bawah tanah harus dilengkapi dengan pagar pengaman untuk mencegah jatuh dari sisi yang terbuka.

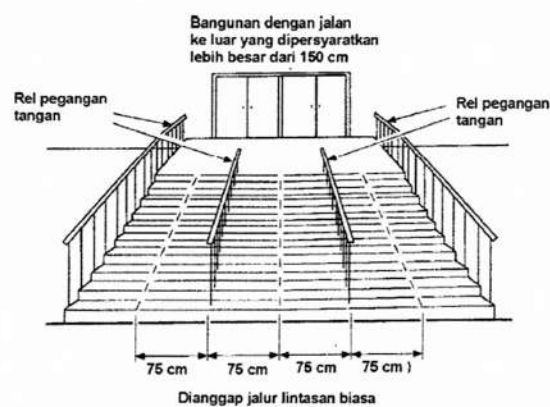
Tangga dan ram harus mempunyai rel pegangan tangan pada kedua sisinya. Di dalam penambahan, rel pegangan tangan harus disediakan di dalam jarak 75 cm (30 inci) dari semua bagian lebar jalan ke luar yang dipersyaratkan oleh tangga. Lebar jalan ke luar yang dipersyaratkan harus sepanjang jalur dasar dari lintasan.

Pengecualian 1: Pada tangga yang sudah ada, pegangan tangga harus disediakan di dalam jarak 110 cm (44 inci) dari semua bagian lebar jalan ke luar yang disyaratkan oleh tangga.

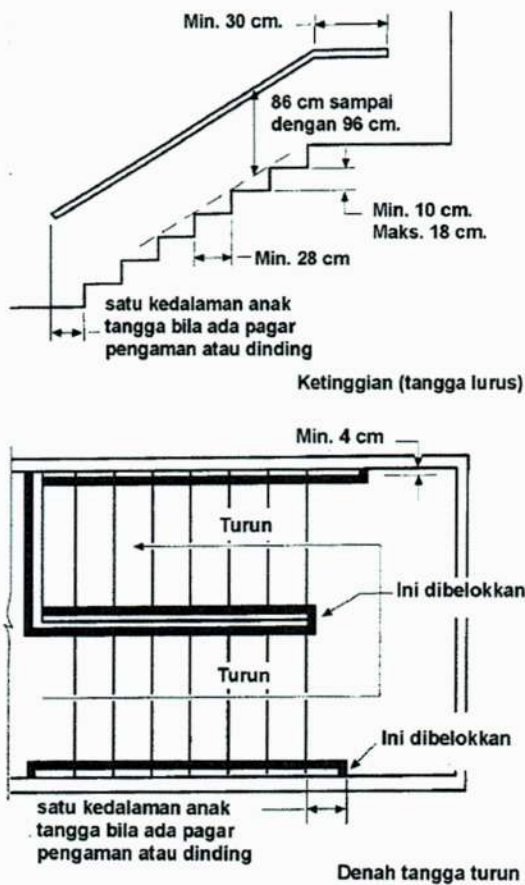
Pengecualian 2: Jika bagian dari batu penahan pinggiran trotoir memisahkan sisi pejalan kaki dari jalan kendaraan, sebuah langkah tunggal atau sebuah ram tidak harus disyaratkan untuk mempunyai rel pegangan tangan.

Pengecualian 3: Tangga yang sudah ada, ram yang sudah ada, tangga di dalam unit rumah tinggal dan di dalam wismar tamu, dan ram di dalam unit rumah tinggal dan di dalam wisma tamu, harus mempunyai sebuah rel pegangan tangan tidak kurang pada satu sisi

Pagar pengaman dan rel pegangan tangan yang disyaratkan harus menerus sepanjang tangga. Pada belokan tangga, rel pegangan tangan bagian dalam harus menerus antara deretan tangga pada bordes



Gambar 4.32: Rel Pegangan Tangan



Gambar 4.32: Rel Pegangan Tangan

tangga. Pengecualian: Pada tangga yang sudah ada, rel pegangan tangan harus tidak dipersyaratkan menerus antara deretan tangga pada bordes.

Rancangan dari pagar pelindung dan rel pegangan tangan dan perangkat keras untuk memasang rel pegangan tangan ke pagar pelindung, balustrade atau dinding-dinding harus sedemikian sehingga tidak ada tonjolan yang mungkin menyangkut pakaian.

Bukaan pagar pelindung harus dirancang untuk mencegah pakaian yang menyangkut menjadi terjepit pada bukaan seperti itu.

Rel pegangan tangan pada tangga harus paling sedikit 86 cm (34 inci) dan tidak lebih dari 96 cm (38 inci) di atas permukaan anak tangga, diukur vertikal dari atas rel sampai ke ujung anak tangga. Pengecualian 1: Ketinggian dari rel pegangan tangan yang diperlukan yang membentuk bagian dari pagar pelindung harus diijinkan tidak lebih dari 107 cm (42 inci) diukur vertikal ke bagian atas rel dari ujung anak tangga. Pengecualian 2: Rel pegangan tangan yang sudah ada harus paling sedikit 76 cm (30 inci) dan tidak lebih dari 96 cm (38 inci) di atas permukaan atas anak tangga, diukur vertikal ke bagian atas rel dari ujung anak tangga. Pengecualian 3: Rel pegangan tangan tambahan yang lebih rendah atau lebih tinggi dari pada rel pegangan tangan utama harus diijinkan.

Rel pegangan tangan yang baru harus menyediakan suatu jarak bebas paling sedikit 3,8 cm (1½ inci) antara rel pegangan tangan dan dinding pada mana rel itu dipasangkan.

Rel pegangan tangan yang baru harus memiliki luas penampang lingkaran dengan diameter luar paling sedikit 3,2 cm (1¼ inci) dan tidak lebih dari 5 cm (2 inci). Rel pegangan tangan yang baru harus dengan mudah dipegang terus menerus sepanjang seluruh

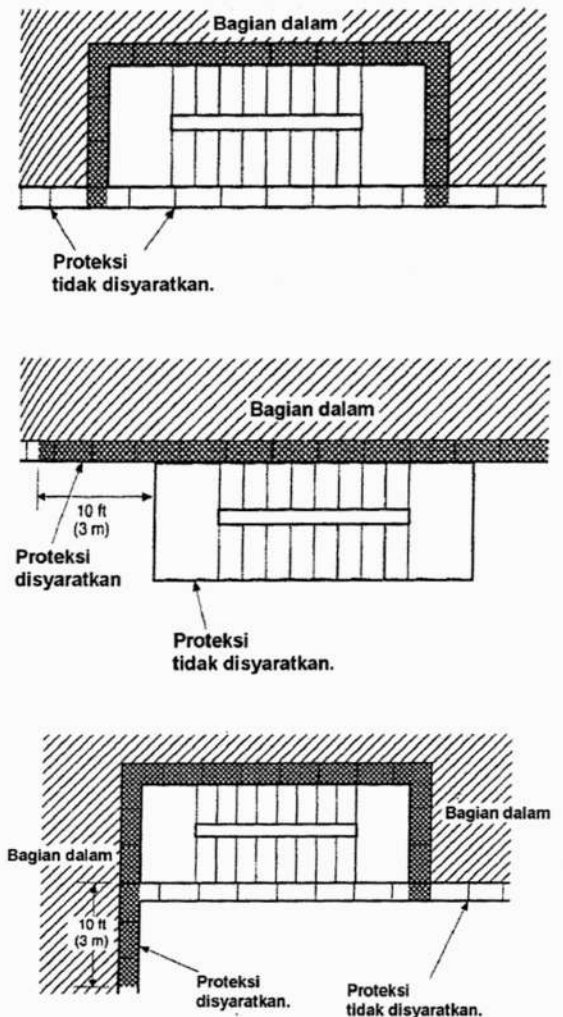
panjangnya. Pengecualian 1: Setiap bentuk lain dengan satu dimensi keliling paling sedikit 10 cm (4 inci) tetapi tidak lebih dari 16 cm (6¼ inci), dan dengan dimensi penampang terbesar tidak lebih dari 5,7 cm (2¼ inci) harus diijinkan, asalkan ujungnya dibulatkan sampai satu jarak radius minimum 0,3 cm (1/8 inci). Pengecualian 2: Pengikat rel pegangan tangan atau balustrade dipasang ke bagian bawah permukaan dari rel pegangan tangan, yang mana tonjolan horizontalnya tidak melewati sisi sisi dari rel pegangan tangan dalam jarak 2,5 cm (1 inci) dari bagian bawah rel pegangan tangan dan yang memiliki ujung dengan radius minimum 0,3 cm (1/8 inci), harus tidak dipertimbangkan sebagai penghalang pada pegangan tangan.

Ujung rel pegangan tangan yang baru harus dikembalikan ke dinding atau lantai atau berhenti pada tempat terbaru.

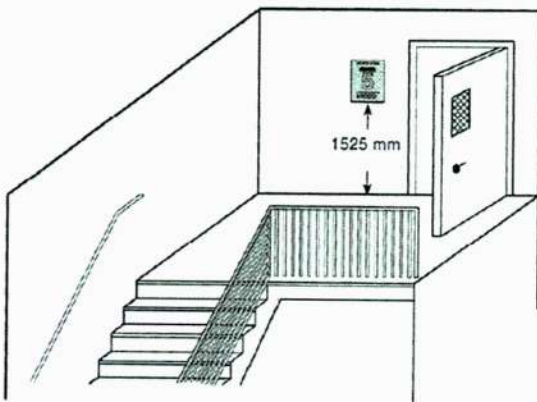
Rel pegangan tangan yang baru yang tidak menerus diantara sederetan anak tangga harus melebar horisontal, pada ketinggian yang diperlukan, paling sedikit 30 cm (12 inci) tidak melebihi tiang tegak teratas dan menerus miring pada kedalaman satu anak tangga di atas tiang tegak paling bawah. Pengecualian: Apabila disetujui oleh instansi yang berwenang karena keterbatasan tempat dan di dalam unit hunian, kepanjangan horisontal di atas anak tangga teratas tidak diperlukan asalkan rel pegangan tangan memanjang pada ketinggian yang diperlukan sampai pada satu titik langsung di atas tiang tegak teratas.

Ketinggian pagar pengaman yang dipersyaratkan harus diukur vertikal ke bagian atas pagar pengaman dari permukaan yang dekat dimaksud.

Pagar pengaman paling sedikit harus 100 cm (42 inci) tingginya. Pengecualian 1: Pagar pengaman yang sudah ada yang di dalam unit hunian harus sedikitnya 90 cm (36 inci) tingginya. Pengecualian 2:



Gambar 4.33: Proteksi Tangga Kebakaran



Gambar 4.34: Penandaan Tangga Darurat

Seperti yang ada pada bangunan kumpulan. Pengecualian 3: Pagar pengaman yang sudah ada pada tangga yang sudah ada harus paling sedikit tingginya 80 cm (30 inci).

Pagar pengaman terbuka harus mempunyai rel atau pola ornamen sehingga bola berdiameter 10 cm (4 inci) harus tidak bisa lolos melalui bukaan sampai ketinggian 80 cm (34 inci). Pengecualian 1: Bukaan segitiga yang dibentuk oleh tiang tegak, anak tangga, dan elemen bawah rel pagar pengaman pada sisi terbuka dari sebuah tangga harus ukurannya sedemikian rupa sehingga sebuah bola dengan diameter 15 cm (6 inci) harus tidak dapat lolos melalui bukaan segitiga itu. Pengecualian 2: Dalam rumah tahanan, dalam hunian industri, dan di dalam gudang, jarak bebas antara rel terdekat diukur tegak lurus pada rel harus tidak lebih dari 50 cm (21 inci). Pengecualian 3: Pagar pengaman yang sudah ada yang disetujui

• **Ruangan Tertutup dan Proteksi dari Tangga**

Semua tangga di dalam, yang melayani sebuah eksit atau komponen eksit harus tertutup (harus aman dan terlindung dari api dan gas panas yang beracun).

Semua tangga lain di dalam harus diproteksi sesuai dengan bukaan vertikalnya. Pengecualian: Dalam bangunan gedung yang sudah ada, apabila sebuah ruangan eksit dua lantai menghubungkan lantai eksit pelepasan dengan lantai berdekatan, eksit tersebut harus dipersyaratkan untuk ditutup pada lantai eksit pelepasan dan paling sedikit 50% dari jumlah dan kapasitas eksit pada lantai eksit pelepasan harus tersendiri ditutupnya.

Apabila dinding yang bukan tahan terhadap api atau bukan tidak terproteksi menutup bagian luar jalur tangga dan dinding serta bukaan itu di ekspos pada bagian lain dari bangunan pada satu sudut

tidak lebih dari 180 derajat, dinding penutup bangunan dalam jarak 3 m (10 ft) horisontal dari dinding yang bukan tahan api atau bukan yang terproteksi harus dikonstruksikan seperti dipersyaratkan untuk ruang jalur tangga tertutup termasuk proteksi untuk bukaannya. Konstruksi harus menjulur vertikal dari dasar ke suatu titik 3 m (10 ft) di atas bordes tangga di puncak paling tinggi atau pada garis atap, yang mana yang lebih rendah.

Pada tangga darurat harus diadakan penandaan jalur tangga. Dalam perencanaan penandaan tangga darurat/kebakaran ada beberapa kriteria yang disyaratkan berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 26/PRT/M/2008 Bab 3 butir 3.8.4, antara lain:

1. Menunjukkan tingkat lantai,
2. Menunjukkan akhir teratas dan terbawah dari ruang tangga terlindung,
3. Menunjukkan tingkat lantai dari, dan ke arah exit pelepasan,
4. Diletakkan di dalam ruang terlindung di tempat mendekati 1,5 m di atas bordes lantai dalam suatu posisi yang mudah terlihat bila pintu dalam posisi terbuka atau tertutup,
5. Dicat atau dituliskan pada dinding atau pada penandaan terpisah yang terpasang kuat pada dinding,
6. Huruf identifikasi jalur tangga harus ditempatkan pada bagian atas dari penandaan dengan tinggi minimum huruf 2,5 cm dan harus memenuhi ketentuan tentang "karakter huruf", dan
7. Angka level lantai harus ditempatkan di tengah-tengah penandaan dengan tinggi angka minimum 12,5 cm.

4.8.4 Penangkal Petir

Kampus Depok UI terkenal dengan daerah petir, sehingga proteksi dari bahaya petir perlu dilakukan guna menghindari kerugian yang ditimbulkan dari bahaya petir. Sesuai dengan peraturan yang berlaku, bangunan atau instalasi tinggi perlu dilengkapi dengan sistem penangkal petir.

Penangkal petir adalah rangkaian jalur yang difungsikan sebagai jalan bagi petir menuju ke permukaan bumi (*grounding system*) tanpa merusak benda-benda yang dilewatinya. Bagian-bagian utama pada bagian penangkal petir yaitu: ujung batang penangkal petir, tiang penyangga, kabel penghantar dan *grounding system*.

Terdapat beberapa sistem penangkal petir antara lain:

- Penangkal petir konvensional, yakni instalasi listrik sederhana yang difungsikan untuk membuat saluran listrik dari atas bangunan ke tanah. Pengamanan sambaran petir ini mempunyai sistem sederhana berupa rangkaian jalur instalasi yang bersifat pasif atau menunggu terkena sambaran, baru kemudian menyalurkannya ke dalam bumi dengan kemampuan perlindungan proteksi sebesar 45 derajat berbentuk kerucut. Penangkal petir jenis ini cocok untuk rumah / bangunan kecil.
- Penangkal petir elektrostatis, merupakan penangkal petir modern dengan menggunakan sistem E.S.E (*Early Streamer Emission*). Sistem E.S.E bekerja secara aktif dengan cara melepaskan ion dalam jumlah besar ke lapisan udara sebelum terjadi sambaran petir. Pelepasan ion ke lapisan udara secara otomatis akan membuat sebuah jalan untuk menuntun petir agar selalu memilih ujung terminal penangkal petir elektrostatis ini dari pada area sekitarnya. Dengan sistem E.S.E ini akan meningkatkan area perlindungan yang lebih luas dari pada sistem penangkal petir konvensional.

- *Internal Protection* adalah sistem pengamanan jaringan kabel daya atau data di dalam bangunan agar efek dari sambaran petir tidak merusak jaringan listrik, jaringan PABX, jaringan elektronik dan jaringan LAN atau internet. *Arrester* petir merupakan perangkat yang dipasang di jaringan daya untuk membelokkan tegangan petir ke grounding.

Kabel penghantar mempunyai fungsi sangat penting dalam instalasi penangkal petir. Kabel penghantar penangkal petir adalah jalur logam listrik yang menghubungkan antara ujung *finial* atau *air terminal* penerima sambaran kedalam tanah / pbumian, dengan tujuan menyalurkan muatan listrik yang disebabkan sebuah sambaran. Maka secara fungsi kabel penghantar penangkal petir harus mampu menahan dan menerima beban tegangan kejut dan arus yang melaluinya. Kabel penghantar yang biasa digunakan untuk instalasi penangkal petir yaitu :

- Kabel NYY, kabel NYY merupakan kabel yang memiliki 2 (dua) lapis isolator yang membungkus batang konduktor di dalamnya.
- Kabel NYA , kabel NYA merupakan kabel yang memiliki 1 (satu) lapis isolator yang membungkus batang konduktor di dalamnya.
- Kabel BC, merupakan kabel yang tersusun dari beberapa lilitan kabel tembaga yang lapisan luarnya tidak terbungkus isolator.
- KABEL HVSC / *Coaxial Cable*, ini merupakan kabel yang tersusun beberapa konduktor dan beberapa isolator. Kabel ini merupakan kabel memiliki standart tinggi (*height standart*) karena didesain agar mampu menahan tegangan yang besar dan menyerap induksi yang ditimbulkannya.

Dari tipe-tipe kabel diatas batas ukuran luas penampang yang dianjurkan adalah minimal 50 mm², semakin besar semakin baik karena semakin luas penampang semakin kecil nilai hambatan / resistansinya.

Tiang penyangga dalam sistem instalasi penangkal petir berguna untuk menyangga *head protector* / *air terminal* penangkal petir supaya posisinya lebih tinggi dari area sekitarnya. Dengan meninggikan posisi *head* / *air terminal* penangkal petir maka area perlindungan / radius perlindungan semakin besar. Berdasarkan sistem pemasangan tiang penyangga dapat dibedakan menjadi beberapa yaitu :

- *Monopole* / tiang tunggal, adalah tiang penyangga yang terbuat dari susunan pipa besi. Susunan pipa besi ini disusun mulai dari besar di bawah dan mengecil ke atas. Pemasangan penangkal petir di atap bangunan harus kuat untuk menghindari roboh yang disebabkan tiupan angin kencang ataupun disebabkan oleh sambaran petir itu sendiri. Tiang penyangga di atas tower, cerobong asap, silo, dll.

Dalam instalasi penangkal petir, pembumian atau grounding sistem berfungsi untuk pelepasan muatan listrik ke dalam tanah. Bahan yang biasa digunakan untuk grounding sistem biasanya berupa *copper rod*/ batang tembaga, kabel BC + pipa besi galvanis, dan pelat tembaga yang ditanam di dalam kedalaman tertentu. Baik atau tidaknya instalasi penangkal petir sangat terpengaruh oleh grounding system, Syarat yang dikeluarkan oleh perundangan pemerintah mengenai grounding sistem ini adalah harus memiliki nilai resistansi maksimal 5 (lima) Ohm / semakin kecil nilai resistansinya semakin baik. Untuk mendapatkan nilai tahanan sebaran grounding dibawah 5 Ohm tidak semua area bisa dengan mudah memenuhi nilai grounding yang diinginkan, tergantung oleh berbagai macam faktor yang mempengaruhinya misal: Kadar Air, Mineral / Garam, Keasaman, Tekstur tanah

Melihat karakteristik tanah sebagaimana di atas maka ada berbagai teknis pembuatan grounding yang bisa dipakai :

- *Single Rod Grounding*

Hanya terdiri dari satu buah titik penancapan tiang arus pelepas di dalam tanah dengan kedalaman tertentu (misal. 3 m) untuk daerah yang memiliki karakteristik tanah yang konduktif tentu mudah untuk didapatkan tahanan sebaran tanah dibawah 5 Ohm hanya dengan satu buah rod.

- *Paralel Rod Grounding*

Paralel Grounding system menjadi tindakan alternatif bila sistem *single rod* masih mendapatkan hasil yang kurang baik (diatas 5 Ohm) maka perlu ditambahkan stik arus pelepas dengan minimal jarak antar stik 2 meter dari ground sebelumnya dan disambung ke ground baru disebelahnya, hal ini dilakukan berulang sampai menghasilkan nilai tahanan tanah yang diinginkan (dibawah 5 Ohm).

- *Multi Rod Grounding*

Bila didapati kondisi tanah yang memiliki ciri:

- kering/air tanah dalam
- kandungan logam sedikit
- Basa (berkapur)
- Pasir dan Porous.

Maka penggunaan 2 cara di atas akan susah dan bisa gagal untuk mendapatkan resistansi kecil, maka teknis yang digunakan dengan cara penggantian tanah dengan tanah yang mempunyai sifat menyimpan air atau tanah yang kandungan mineral garam dapat menghantar listrik dengan baik, pada daerah titik logam rod ground yang ditancapkan dan di kisaran kabel penghubung antar ground nya. Tanah humus, tanah dari kotoran ternak, atau tanah liat sawah cukup memenuhi standart hantar tanah yang baik.

Lightning Counter (alat penghitung sambaran petir) adalah alat yang dipasang dalam instalasi penangkal petir yang berfungsi untuk menghitung seberapa banyak instalasi penangkal petir telah disambar. Dengan mengetahui seberapa banyak disambar petir maka akan diketahui pula bahwa instalasi penangkal petir ini benar-benar berfungsi.

Sertifikat penangkal petir dari DISNAKER berguna untuk menstandartkan dan menguji kelayakan instalasi penangkal petir sesuai dengan standar yang ada di perundang-undangan pemerintah mengenai instalasi penangkal petir yaitu Undang Undang Menteri Tenaga Kerja RI No. PER. 02 / MEN / 1989.

4.9 Rencana Keamanan Kampus

Dalam pengamanan kampus, UI menerapkan sistem sentralisasi dengan membentuk UPT PLK yang memiliki wewenang antara lain

1. Pencegahan dan penanganan tindak pelanggaran keamanan dan ketertiban di lingkungan kampus;
2. Pencegahan, penanganan dan pemberkasan tindak pelanggaran keamanan dan ketertiban di lingkungan kampus;
3. Pengelolaan Ijin Masuk Kampus (IMK);
4. Pengawasan keselamatan warga UI dan pengamanan fasilitas di lingkungan kampus berikut upaya pencegahan dan penanganan tindak dan dampak yang mengganggu keberadaan aset tersebut; dan
5. Pemantau dan menangani secara preventif potensi tumbuhnya gerakan radikalisme dalam kampus dan melakukan penanganan kuratif tindak pidana radikalisme yang terjadi termasuk akibat buruk yang ditimbulkannya.

Tugas Pokok UPT Pengamanan Lingkungan Kampus adalah meminimalisasi tindak pelanggaran keamanan dan ketertiban, melakukan pengawasan dan pengamanan aset universitas serta keselamatan warga UI dan masyarakat di lingkungan kampus, optimisasi ijin masuk dan lalu lintas kendaraan di lingkungan kampus serta pengelolaan kegiatan pemeliharaan lingkungan kampus.

Fungsi UPT Pengamanan Lingkungan Kampus adalah:

1. Perencana dan pelaksana layanan di bidang keamanan dan ketertiban kampus;
2. Penanggungjawab pengembangan sistem keamanan, perparkiran, dan ketertiban kampus sesuai dengan perkembangan keadaan kampus dan kemajuan teknologi;
3. Koordinator pelaksanaan kegiatan pengamanan aset universitas berikut upaya pencegahan dan penanganan tindak dan dampak yang mengganggu keberadaan aset tersebut;
4. Koordinator pelaksanaan kegiatan penanganan Narkotika dan Obat-obatan Terlarang; dan
5. Pemantau dan pelaksana penanganan secara preventif potensi tumbuhnya gerakan radikalisme dalam kampus dan melakukan penanganan kuratif tindak pidana radikalisme yang terjadi termasuk akibat buruk yang ditimbulkannya.

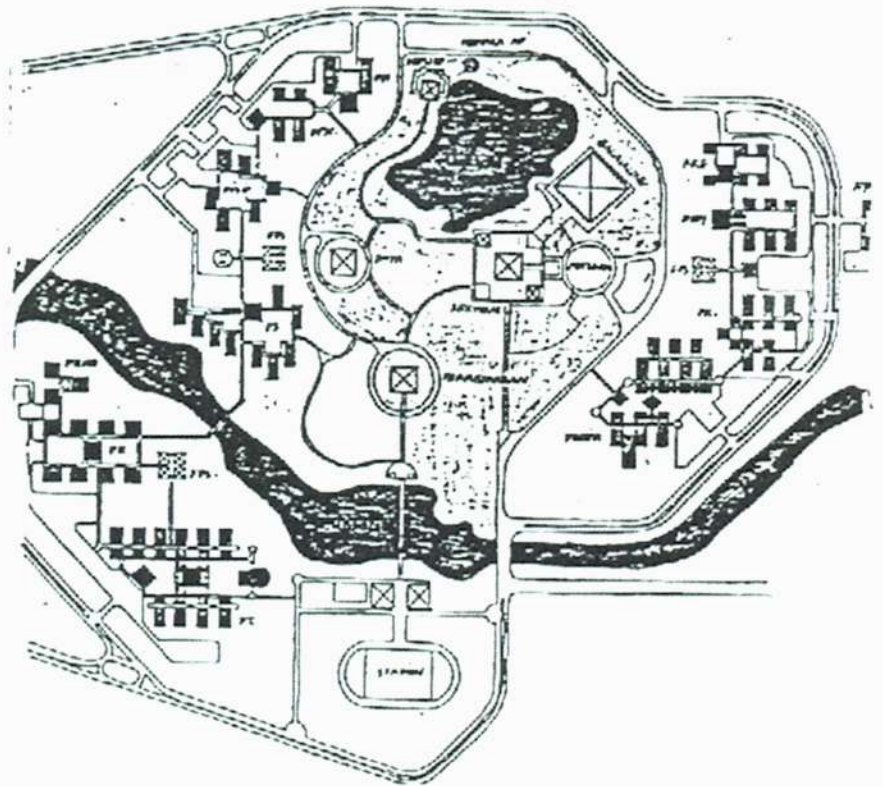
RENCANA INDUK TATA RUANG

Rencana induk adalah serangkaian instruksi yang secara garis besar memandu tindakan-tindakan untuk mencapai suatu tujuan pengembangan jangka panjang.

Dalam kaitan kampus perguruan tinggi, rencana induk memberikan rambu-rambu pengarah agar dalam pelaksanaannya membuahkan hasil yang tak berakibat negatif dan dampak turutan yang tak diinginkan. Dengan demikian, kegiatan yang berada di dalam rencana berlangsung dengan baik.

Dalam era ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang sangat pesat dengan dinamika tinggi ini, perguruan tinggi wajib berperan serta menyumbangkan hasil kecendekiaan yang bermutu tinggi.

Hasil demikian berlangsung dalam mutu ruang inspiratif yang terencana. Tanpa suatu Rencana Induk Tata Ruang yang baik, tentu yang dihasilkan akan rawan inspirasi.



Rektor Universitas Indonesia
Prof.Dr.Ir. Muhammad Anis, M. Met.



Ditetapkan di Jakarta

Pada tanggal 17 November 2016

Rektor,

Prof. Dr. Ir. Muhammad Anis, M. Met. *f*

NIP195706261985031002



BADAN PERENCANAAN PENGEMBANGAN DAN PENGENDALIAN
GEDUNG SCIENCE PARK UI Lt. 2, KAMPUS UI DEPOK 16155
PENGEMBANGAN.BP3U@UI.AC.ID