

LAPORAN AKHIR  
BANTUAN DANA INOVASI PEMBELAJARAN DAN TEKNOLOGI BANTU  
(TEKNOLOGI ASISTIF) UNTUK MAHASISWA BERKEBUTUHAN KHUSUS DI  
PERGURUAN TINGGI

**SKEMA: 2**



**Model Pembelajaran Inovatif  
dengan Pendekatan Inklusif-Kolaboratif (Daring-Luring)  
bagi Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Prodi Sarjana Arsitektur  
Universitas Tarumanagara**

Dr. Ir. Fermanto Lianto, M.T., NIDN: 0305076401

Universitas Tarumanagara  
Program Studi Sarjana Arsitektur  
2020

## HALAMAN PENGESAHAN

- 1 Perguruan Tinggi : Universitas Tarumanagara
- 2 Penanggung jawab Kegiatan  
Nama : Dr. Ir. Fermanto Lianto, M.T.  
NIP/NIDN : 10389006/0305076401  
Jabatan : Ketua Jurusan Arsitektur dan Perencanaan  
Alamat kantor : Jl. S. Parman No. 1, Jakarta Barat  
No Telp : 021-5672548  
Alamat email : fermantol@ft.untar.ac.id
- 3 Anggota Tim  
Anggota Tim 1  
Nama : Nafiah Solikhah, S.T., M.T.  
NIP/NIDN : 10311017/0302048503  
Prodi/Fakultas : Sarjana Arsitektur/Teknik  
Mata kuliah : Kritik dan Sejarah Arsitektur  
  
Anggota Tim  
Nama : Andi Surya Kurnia, S.T., M.Ars  
NIP/NIDN : 10304011/0317017903  
Prodi/Fakultas : Sarjana Arsitektur/Teknik  
Mata kuliah : Studio Perancangan Arsitektur  
  
Anggota Tim 3  
Nama : Ir. Franky Liauw, M.T.  
NIP/NIDN : 10383008/0307075601  
Prodi/Fakultas : Sarjana Arsitektur/Teknik  
Mata kuliah : Kajian Teknologi Bangunan
- 4 Jangka pelaksanaan : 2 bulan (Oktober-November 2020).
- 5 Biaya yang disetujui : Rp. 50.000.000,-
- 6 Dana Pendampingan : Rp. 15.000.000,-

Mengetahui,  
Pimpinan Perguruan Tinggi

Rektor Universitas Tarumanagara



*Agustinus Purnawirawan*  
(Prof. Dr. Ir. Agustinus Purnawirawan)  
NIDN: 0328087102

Jakarta, 14 Desember 2020  
Penanggung Jawab,

(Dr. Ir. Fermanto Lianto, M.T.)  
NIDN: 0305076401

## KATA PENGANTAR

Saat ini gerakan peduli terhadap kaum “berkebutuhan khusus” sedang gencar-gencarnya. Gerakan ini dengan cepat menyebar dan menyadarkan kita semua akan perlunya ikut peduli dan berempati pada saudara-saudara kita yang kurang beruntung tersebut, yang selama ini mungkin kita abaikan. Kepedulian ini bahkan kemudian meluas kepada berbagai kalangan secara menyeluruh, yang membutuhkan perhatian kita semua. Dampaknya mulai terasa dan diterapkan dalam berbagai bidang. Dalam bidang arsitektur kini sudah biasa kita baca dan dengar tentang *design for all*, *accessible design*, *inclusive design*, kota ramah wanita, ramah anak, ramah lansia, dan sebagainya.

Program Studi Sarjana Arsitektur, Jurusan Arsitektur dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara sudah sejak beberapa tahun yang lalu bersentuhan dengan hal di atas, salah satunya adalah mahasiswa penyandang tuna rungu. Beberapa orang bahkan pada beberapa angkatan. Walaupun memang mengalami kendala ketika mengikuti kuliah dan berkomunikasi dengan pembimbing, namun dengan bantuan teman yang setia membantu dan menemaninya, mahasiswa-mahasiswa tersebut dapat menyelesaikan studinya. Beberapa bahkan dengan prestasi yang menonjol, di atas rata-rata.

Pernah pula seorang mahasiswa mengalami kecelakaan sehingga terpaksa berkursi roda. Awalnya memang mengalami kesulitan untuk menjelajah kampus, karena kampus Untar awalnya tidak dirancang bagi orang berkursi roda. Namun pihak Universitas dan Yayasan cepat tanggap dengan menambahkan berbagai fasilitas, antara lain ramp, parkir dan toilet khusus, juga dibantu oleh warga kampus yang solider dan berempati, sehingga mahasiswa tersebut tidak mengalami hambatan berarti.

Berdasarkan beberapa pengalaman di atas, walaupun tidak secara khusus memberikan perlakuan istimewa, Untar secara keseluruhan, terbuka dan memberi kesempatan seluas-luasnya bagi semua kalangan dengan berbagai kondisi, untuk ikut menikmati pendidikan yang sama. Berdasarkan pengalaman ini pula, kami terus meningkatkan mutu pelayanan bagi para penyandang kekurangan tersebut (mahasiswa berkebutuhan khusus), agar dapat lebih nyaman dan efektif dalam menimba ilmu di Prodi Sarjana Arsitektur dan Untar secara menyeluruh.

Penelitian ini adalah salah satu upaya ke arah sana. Mudah-mudahan dapat memberi manfaat besar dalam rangka memberikan kesempatan belajar yang sama bagi semua kalangan terutama yang berkebutuhan khusus, untuk meraih cita-cita dan kesuksesan, sehingga tidak ada kelompok yang mengalami hambatan dalam menempuh pendidikan di Untar.

Terima kasih kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi yang sangat peduli kepada mahasiswa berkebutuhan khusus (MBK) dengan mendanai penelitian ini melalui program Bantuan Dana Inovasi Pembelajaran dan Teknologi Bantu (teknologi asistif) untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Perguruan Tinggi. Hal ini juga sesuai dengan Visi dan Misi Untar dalam memberikan kenyamanan dan kesetaraan menuntut ilmu bagi semua mahasiswa termasuk MBK, dengan menyelenggarakan pendidikan berdasarkan nilai-nilai Integritas, Profesionalisme, dan Entrepreneurship (IPE).

## DAFTAR ISI

<b>Sampul</b> .....	i
<b>Halaman Pengesahan Pemimpin Perguruan Tinggi</b> .....	ii
<b>Kata Pengantar</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
<b>A. Latar Belakang</b> .....	1
<b>B. Tujuan</b> .....	3
<b>BAB II HASIL PENGEMBANGAN MODEL INOVASI PEMBELAJARAN</b>	
<b>A. Hasil Analisis Kebutuhan</b> .....	4
<b>B. Hasil Pengembangan Model</b>	
1. Nama Model Pembelajaran Inovatif/Teknologi Bantu (teknologi asistif) .....	10
2. Spesifikasi Model .....	11
3. Tujuan .....	32
4. Fungsi dan Manfaat .....	33
5. Keunggulan .....	34
6. Proses Penerapan .....	34
<b>C. Hasil Penerapan Model</b> .....	35
<b>BAB III LAPORAN PENGGUNAAN ANGGARAN</b> .....	36
<b>BAB IV PENUTUP</b> .....	39
<b>DAFTAR RUJUKAN</b> .....	40
<b>LAMPIRAN</b>	
1. Model Pembelajaran Inovatif secara daring	
a. RPS .....	41
b. Materi ajar .....	49
c. Media yang digunakan .....	51
d. Evaluasi .....	52
2. Teknologi Bantu (teknologi asistif)	
a. <i>Blue print</i> desain .....	54
b. <i>Prototype</i> produk .....	57
3. Video Simulasi .....	58
4. Draft Artikel Ilmiah .....	59
5. Surat Keterangan Mitra Yayasan Sayap Ibu .....	88
6. <i>Logbook</i> .....	89
7. Artikel Terbit, HKI Poster, HKI Video.....	96

## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Difabel berasal dari akronim atau singkatan dari beberapa kata bahasa Inggris, bermakna “*Different Abilities People*” yang memiliki arti orang-orang dengan kemampuan yang berbeda (Hardiansyah, 2016). *Individuals with Disabilities Education Act Amendments/ IDEA* (1997), yang ditinjau kembali 2004, secara umum mengklasifikasikan disabilitas menjadi 3 (tiga), yaitu disabilitas fisik, disabilitas emosi dan perilaku serta disabilitas intelektual. Disabilitas fisik meliputi: tunarungu (Tuli), tunanetra (Buta) dan tunadaksa (disabilitas fisik). Selanjutnya, yang termasuk dalam kategori disabilitas emosi dan perilaku, yaitu: tunalaras (disabilitas laras), gangguan komunikasi dan hiperaktif. Terakhir yang termasuk dalam kategori disabilitas intelektual, yaitu: tunagrahita (disabilitas grahita), *slow learner*, kesulitan belajar khusus, anak berbakat (*gifted*), autisme dan indigo.

Disabilitas didefinisikan sebagai seseorang yang belum mampu berakomodasi dengan lingkungan sekitarnya sehingga menyebabkan disabilitas (Muharam, 2014). Menurut Undang-Undang No. 8 Tahun 2016 tentang Penyandang Disabilitas, Penyandang Disabilitas adalah setiap orang yang mengalami keterbatasan fisik, intelektual, mental, dan/atau sensorik dalam jangka waktu lama yang dalam berinteraksi dengan lingkungan dapat mengalami hambatan dan kesulitan untuk berpartisipasi secara penuh dan efektif dengan warga negara lainnya. Namun demikian, terdapat banyak penyandang berkebutuhan khusus yang memiliki potensi akademik dan motivasi yang tinggi untuk melanjutkan pendidikan sampai ke jenjang pendidikan tinggi. Di sisi lain, Perguruan Tinggi juga telah memiliki perhatian terhadap penyandang berkebutuhan khusus.

Berdasarkan data dari Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, pada tahun 2017 terdapat 392 mahasiswa berkebutuhan khusus yang tersebar di 152 Perguruan Tinggi di seluruh Indonesia. Beberapa Perguruan Tinggi juga telah memiliki lingkungan yang aksesibel bagi disabilitas dan Pusat Studi dan Layanan Disabilitas. Hal ini sejalan dengan Permenristek Dikti Nomor 46 Tahun 2017 tentang Pendidikan Khusus dan Layanan Khusus di Perguruan Tinggi yang menyatakan bahwa penyelenggaraan pendidikan khusus di perguruan tinggi bertujuan untuk meningkatkan mutu layanan pendidikan bagi mahasiswa berkebutuhan khusus. Kesempatan bagi para penyandang kebutuhan khusus untuk mengikuti pendidikan di tingkat perguruan tinggi didukung oleh UU Nomor 8 Tahun 2016 tentang Penyandang Disabilitas pasal 10 Ayat a: Penyandang Disabilitas berhak mendapatkan pendidikan yang bermutu pada satuan pendidikan di semua jenis, jalur, dan jenjang pendidikan secara inklusif dan khusus. Dalam

pasal 18: Setiap Penyandang Disabilitas berhak atas aksesibilitas pada pasal 40 Ayat 1: Pemerintah dan Pemerintah Daerah wajib menyelenggarakan dan/atau memfasilitasi pendidikan untuk Penyandang Disabilitas di setiap jalur, jenis, dan jenjang pendidikan sesuai dengan kewenangannya.

Beberapa regulasi juga menunjukkan dukungan Pemerintah terhadap penyandang disabilitas termasuk hak untuk mengikuti pendidikan di tingkat perguruan tinggi. Regulasi tersebut adalah:

1. Undang-Undang No. 39 Tahun 1999 Tentang Hak Asasi Manusia
2. Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
3. Undang-undang No. 19 Tahun 2011 tentang Ratifikasi Konvensi Hak-hak Penyandang Disabilitas.
4. Undang-Undang No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi.
5. Undang-Undang No. 8 Tahun 2016 tentang Penyandang Disabilitas
6. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan.
7. Peraturan Pemerintah Nomor 13 tahun 2020 tentang Akomodasi yang Layak untuk Penyandang Disabilitas
8. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi
9. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia No. 46 Tahun 2017 tentang Pendidikan Khusus dan Pendidikan Layanan khusus di Perguruan Tinggi.

Mahasiswa berkebutuhan khusus atau Penyandang berkebutuhan khusus (*persons with disabilities*) adalah mahasiswa yang mengalami gangguan/hambatan dalam melaksanakan aktivitas tertentu sehingga mereka membutuhkan alat bantu khusus, modifikasi lingkungan atau teknik-teknik alternatif yang tepat agar mereka dapat mengikuti proses pembelajaran secara optimal. Universitas Tarumanagara, khususnya Fakultas Teknik, dalam kurun waktu lima tahun terakhir memiliki beberapa mahasiswa berkebutuhan khusus (MBK) dengan berbagai jenis hambatan, yaitu Tuna Rungu, Lamban Belajar dan *Autism Spectrum Disorder* (ASD). Prodi Sarjana Arsitektur juga telah berpengalaman dalam membimbing MBK (Tunarungu dan disabilitas daksa). Mahasiswa berkebutuhan khusus tersebut telah dibimbing hingga mencapai kelulusan dengan kualitas karya yang setara dengan mahasiswa pada umumnya meskipun dalam proses pembelajaran harus melalui proses penyesuaian yang sangat berat baik dari MBK maupun dari staff pengajar.

Para dosen yang menangani mahasiswa berkebutuhan khusus berusaha untuk memperlakukan mahasiswa sama dengan mahasiswa lainnya sehingga mahasiswa dapat bereksplorasi dan berkarya semaksimal mungkin. Oleh sebab itu, diperlukan sebuah pendekatan untuk mengubah sistem pendidikan yang dapat menghilangkan hambatan yang menghalangi siswa untuk terlibat secara penuh dalam mendapatkan pendidikan, salah satunya adalah dengan penerapan Pendidikan inklusif.

Berdasarkan Permendiknas Nomor 70 tahun 2009, Pendidikan inklusif merupakan sistem penyelenggaraan pendidikan yang memberikan kesempatan kepada semua peserta didik yang memiliki kelainan namun memiliki potensi kecerdasan dan/atau bakat istimewa untuk mengikuti pendidikan atau pembelajaran dalam lingkungan pendidikan secara bersama-sama dengan peserta didik pada umumnya. Untuk mewujudkan konsep Pendidikan inklusif, maka diperlukan Model Pembelajaran Inovatif dan Teknologi Bantu (asistif).

Model Pembelajaran Inovatif berupa Rancangan pembelajaran yang memberi peluang bagi MBK untuk mengkonstruksi pengetahuannya dan berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran. Rancangan pembelajaran tersebut menunjukkan kebaruan dalam rangka menghasilkan solusi dan gagasan di luar bingkai konservatif/konvensional metode pembelajaran yang telah ada. Dalam penyusunan metode pembelajaran inovatif, dibutuhkan penerapan aplikasi dan prototype yang mendukung proses pembelajaran yang dilengkapi dengan teknologi bantu untuk memudahkan MBK. Inovasi Teknologi yang dibantu tersebut dapat dijadikan referensi dan inspirasi bagi dosen yang lain dalam memfasilitasi dan melayani MBK agar berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.

## **B. Tujuan**

### **1. Tujuan utama:**

Mempersiapkan perguruan Tinggi Indonesia, khususnya Prodi Sarjana Arsitektur agar membuka kesempatan lebih luas bagi semua kalangan, termasuk mereka yang berkebutuhan khusus (memiliki keterbatasan dari mahasiswa pada umumnya).

### **2. Tujuan khusus:**

- a. Menghasilkan model-model pembelajaran inovatif untuk mahasiswa berkebutuhan khusus.
- b. Menentukan media yang akan digunakan untuk menunjang model pembelajaran inovatif termasuk peningkatan sarana pembelajaran dengan aplikasi-aplikasi yang membantu MBK dalam proses pembelajaran baik secara daring maupun luring.
- c. Mengimplementasikan model pembelajaran inovatif yang dikembangkan dalam pembelajaran.

## BAB II. HASIL PENGEMBANGAN MODEL INOVASI PEMBELAJARAN

### A. Hasil Analisis Kebutuhan

Dalam rangka menghadapi era disrupsi teknologi dan revolusi industri 4.0, perlu dilakukan penyempurnaan kurikulum dan metode pendidikan Sarjana Arsitektur yang ramah bagi disabilitas. Oleh karena itu perlu dilakukan inovasi, riset, dan menerapkan teknologi *online* dan digital, sistem komputasi arsitektural yang dapat dimanfaatkan secara optimal dalam model pendidikan arsitektur UNTAR. Pendidikan arsitektur UNTAR harus peka dan melakukan introspeksi diri sehingga mampu mendeteksi posisinya di tengah perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu cepat. Adaptasi terhadap Keseimbangan menjadi kata kunci penting, artinya sistem pendidikan arsitektur UNTAR harus mampu mengadaptasi kecepatan data (*big data*), internet, digitalisasi, sistem jaringan, mesin virtual dalam perkembangan pengetahuan arsitektur dengan tetap menjaga keseimbangan moralitas dan mengedepankan nilai-nilai intelektualnya dalam menjawab tantangan Pendidikan R-4.0, penyesuaian terhadap permasalahan global (seperti pandemic Covid-19) serta bermanfaat bagi masyarakat luas.



**Gambar 1.** Ilustrasi pentingnya pengembangan model inovasi pembelajaran bagi disabilitas  
Sumber: Pantau.com, 2019



Sebagai salah satu Prodi Sarjana Arsitektur yang memiliki reputasi unggul di Indonesia, Prodi Sarjana Arsitektur terbukti sangat terbuka bagi MBK. Prodi Sarjana Arsitektur telah meluluskan lebih dari 2 (dua) Mahasiswa berkebutuhan khusus dengan rincian 2 MBK Tuna rungu dalam 5 tahun terakhir/4 MBK tuna rungu dalam 10 tahun terakhir, 2 MBK Disabilitas Daksa dalam 5 tahun terakhir. Hal ini membuktikan capaian dalam layanan pendidikan untuk mahasiswa berkebutuhan khusus di perguruan tinggi. Selain itu juga aktif diselenggarakan kegiatan penunjang dengan tema disabilitas, seperti talkshow *Archifable* dalam rangka hari disabilitas internasional yang diperingati setiap tanggal 3 Desember. Dalam Talkshow tersebut menghadirkan Narasumber Alumni Prodi Sarjana Arsitektur Untar sekaligus penyandang disabilitas.



**Gambar 2.** Dokumentasi Kegiatan Diskusi dengan Tema *Archifable* oleh Prodi Sarjana Arsitektur  
Sumber: @arch.plan\_untar, 2020

Pengalaman lain yang telah dilakukan oleh Prodi Sarjana Arsitektur adalah Presentasi Tugas Akhir dari Mahasiswa Berkebutuhan Khusus Prodi Sarjana Arsitektur secara daring



**Gambar 3.** Presentasi Tugas Akhir (Stupa 8) Marvel Buhamir dari Mahasiswa Berkebutuhan Khusus Prodi Sarjana Arsitektur  
 Sumber: Dokumentasi Prodi Sarjana Arsitektur Untar, 2020



**Gambar 4.** Testimoni MBK Prodi Sarjana Arsitektur UNTAR (Tunarungu)  
 Sumber: @marvelbh, 2020

Berdasarkan pengalaman yang telah dimiliki oleh Prodi Sarjana Arsitektur UNTAR yang telah meluluskan lebih dari 2 (dua) MBK dengan rincian 2 MBK Tuna rungu dalam 5 tahun terakhir/4 MBK tuna rungu dalam 10 tahun terakhir, 2 MBK Disabilitas Daksa dalam 5 tahun terakhir, terdapat tantangan dan hambatan yang dimiliki dalam proses pembelajaran bersama MBK.

Dalam struktur kurikulum di Prodi Sarjana Arsitektur UNTAR (dan juga seluruh Prodi Sarjana Arsitektur), core/inti mata kuliah yaitu Mata Kuliah Studio Perancangan yang menerus sejak semester 1 sampai dengan semester akhir. Oleh karena itu, Model Pembelajaran Inovatif berupa RPS dan Materi Ajar akan mengambil **MATA KULIAH STUDIO PERANCANGAN ARSITEKTUR (STUPA) 3** secara daring dan luring dan media yang dapat menunjang pembelajaran bagi MBK. Alasan pemilihan uji coba pada mata kuliah STUPA 3 adalah karena proses pembelajaran tintegrasi antara proses penggambaran manual menggunakan meja gambar

dan secara digital. Sehingga memungkinkan pengembangan metode secara daring dan luring.

**Tabel 1.** Kurikulum Prodi Sarjana Arsitektur 2020

Wajib = 106 sks				Pilihan = 38 sks		
Mata Kuliah	SKS	Mata Kuliah	SKS	Mata Kuliah	SKS	Prioritas pengambilan
Stupa 1	4	Rekayasa Tek. 1	4	Kewirausahaan	2	
Stupa 2	4	Rekayasa Tek. 2	4	Riset desain	2	Studio pilihan
Stupa 3	6	Rekayasa Tek. 3	4	Urban 1	2	Pengantar profesi
Stupa 4	6	Rekayasa Tek. 4	4	Urban 2	4	Mata kuliah pilihan lain
Stupa 5	6	Representasi Visual 1	4	Humaniora	8	Dapat digantikan dengan Mata Kuliah antarprodi di internal dan kegiatan (magang) di luar Untar
Stupa 6	6	Representasi Visual 2	4	Seminar	4	
Stupa 7	8	Sejarah Ars. 1	4			
Stupa 8	8	Sejarah Ars. 2	4			
Skripsi	4					
<b>Total</b>				<b>144 sks</b>		

Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5	Semester 6	Semester 7
Diprodi S1 ars. 20 sks	Di prodi S1 ars.	Di prodi S1 ars.	Antarprodi internal Untar 20 sks.	Magang di luar Untar 20 sks.	Di prodi s1 ars.	Di prodi s1 ars.

Sumber: Dokumentasi Prodi Sarjana Arsitektur, 2020

Dalam proses penyampaian materi, MBK Daksa tidak memiliki kendala. Namun demikian, terkait penyediaan fasilitas yang nyaman dan ergonomik masih belum optimal. Penyediaan fasilitas penunjang MBK Daksa di Kampus 1 Universitas Tarumanagara saat ini masih terbatas pada fasilitas umum berupa penyediaan ramp, lift dan rancangan toilet yang ramah disabilitas daksa. Sedangkan ruang perkuliahan belum direncanakan yang ramah bagi MBK daksa.





**Gambar 5.** Ramp, jalur sirkulasi dan parkir khusus pengguna kursi roda pada kampus Untar sebagai Kampus Ramah Disabilitas  
Sumber: Tim Penyusun, 2020



**Gambar 6.** Fasilitas Toilet Ramah penyandang disabilitas  
Sumber: Tim Penyusun, 2020

Kondisi terbalik terjadi untuk MBK Tunarungu yang masih dapat beraktivitas seperti mahasiswa normal. Namun demikian MBK Tunarungu memiliki keterbatasan dalam memahami menangkap materi secara audio karena ada keterbatasan pendengaran. MBK yang memiliki keterbatasan jarak pandang (*low vision*) juga kurang nyaman dalam mengikuti perkuliahan khususnya luring. Oleh karena itu, tim dosen yang menangani telah mengevaluasi bahwa dalam metode pembelajaran bagi MBK dibutuhkan Model Pembelajaran Inovatif yang terintegrasi antara teknologi bantuan Ruang kelas Daring dan Luring.

Salah satu ruang perkuliahan yang akan diambil sebagai sampel adalah ruang Banjar 7-1 karena memiliki kapasitas sampai dengan 160 mahasiswa dan dilengkapi dengan sarana-prasarana perkuliahan Studio Perancangan Arsitektur 3.



**Gambar 7.** Ruang Kelas Banjar 7-1  
Sumber: Tim Penyusun, 2020

Adapun penentuan MBK yang akan ditindaklanjuti adalah MBK yang memiliki kompetensi untuk mengikuti perkuliahan di Prodi Sarjana Arsitektur, yaitu penyandang Low Vision, Tunadaksa, dan Tunarungu.

**Tabel 2.** Kriteria MBK dan Aspek Elemen Arsitektur Pada Ruang Kelas Studio Arsitektur

No	Kriteria MBK	Aspek Elemen Arsitektur Pada Ruang Kelas Studio Arsitektur
1	<i>Low Vision</i>	Jarak Pandang
		Pencahayaan
		Material Ruang Kelas
		Konfigurasi
2	Tunadaksa	Aksesibilitas
		Penyediaan <i>furniture</i> ramah keterbatasan fisik (handle pintu, meja gambar studio dsb)
3	Tunarungu	Akustik
		Jarak Pandang
		Waktu Dengung
		Orientasi Meja Ruang Kelas

Sumber: Hasil Wawancara Narasumber (Agus Tri Haryanto, SPd. Khusus) KepSek & Pengajar SLB YS

Untuk menunjang implementasi model-model pembelajaran inovatif bagi MBK di Prodi Sarjana Arsitektur Untar, maka ditentukan Rancangan Model Inovasi yang digunakan untuk menunjang model pembelajaran inovatif termasuk peningkatan sarana pembelajaran dengan aplikasi-aplikasi yang membantu mahasiswa berkebutuhan khusus dalam proses pembelajaran terutama untuk meningkatkan kualitas fasilitas keruangan dalam pembelajaran luring untuk MBK, yaitu:

1. Metode pengukuran *Building Performance Simulation* Ruang Kelas Luring MBK untuk menghasilkan ruang kelas yang memiliki spesifikasi dengan karakteristik serta kenyamanan dengan *hypersensitifitas* MBK, khususnya tuna rungu.
2. Metode pengukuran *Building Performance Simulation* Ruang Kelas Luring MBK untuk menghasilkan ruang kelas yang memiliki spesifikasi dengan karakteristik serta kenyamanan dengan *hypersensitifitas* MBK, khususnya tuna rungu.



3. Metode simulasi Menggunakan DIALux untuk pencahayaan yang tepat untuk MBK untuk menghitung konsumsi energi proyek desain pencahayaan.
4. Menggunakan *Sefaira Plugin on SkecthUp* untuk menghitung optimasi ruang kelas luring agar sesuai dengan kebutuhan karakteristik MBK dengan membahas formulasi detail material serta berbagai skema desain ruang kelas yang sesuai.
5. Penambahan fitur-fitur aplikasi pembantu untuk ruang kelas daring platform **Microsoft Teams** yang digunakan sebagai platform resmi pembelajaran daring Universitas Tarumanagara melalui *fitur live captions*.
  - a. *Auto Transcript (from audio to teks)*
  - b. *Record With Transcription* (Diskusi dua arah Pengajar & MBK)
6. Memformulasikan secara spesifikasi Ruang Kelas Luring untuk MBK terpadu berupa standarisasi prototipe formulasi ruang kelas Luring dengan cara menghitung spesifikasi material, organisasi ruang, pencahayaan dan pengudaraan untuk menyesuaikan dengan tingkat sensitifitas dan kebutuhan MBK.

Sehingga sebagai jawaban dari analisis kebutuhan dihasilkan *blue-print* formulasi elemen arsitektural untuk Ruang Kelas Luring di Banjar 7-1 Berbasis Terpadu dan ramah MBK yang dikolaborasikan dengan RPS Stupa 3 hingga Kurikulum Prodi Sarjana Arsitektur, Jurusan Arsitektur dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Tarumanagara.

## **B. Hasil Pengembangan Model**

### **1. Nama Model Pembelajaran Inovatif/Teknologi Bantu (teknologi asistif)**


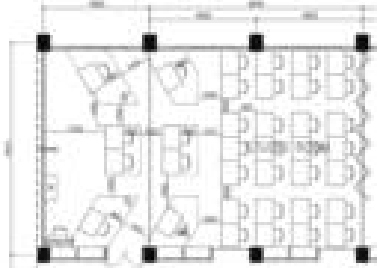

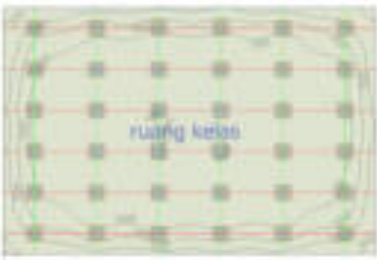
Berdasarkan deskripsi diatas, maka Rancangan Model Pembelajaran Inovatif/Teknologi Bantu (teknologi asitif) yang dihasilkan berupa **Model Pembelajaran Inovatif dengan Pendekatan Inklusif-Kolaboratif (Daring-Luring) bagi Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Prodi Sarjana Arsitektur Universitas Tarumanagara.**

RPS Mata Kuliah Studio Perancangan III sebagai percontohan dan diintegrasikan dengan kurikulum Prodi Sarjana Arsitektur. Adapun formulasi secara spesifikasi Ruang Kelas Luring untuk MBK terpadu berupa standarisasi prototipe formulasi ruang kelas Luring dengan cara menghitung spesifikasi material, organisasi ruang, pencahayaan dan pengudaraan untuk menyesuaikan dengan tingkat sensitifitas dan kebutuhan MBK.


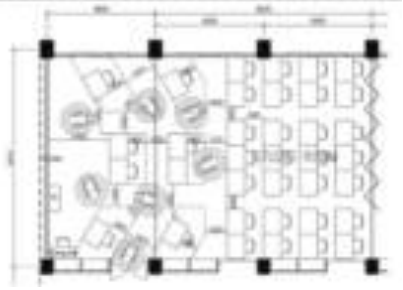




## 2. Spesifikasi Model

Model yang dihasilkan berupa *blue print* desain ruang kelas untuk menunjang perkuliahan secara luring di Ruang Banjar 7-1.

Tabel 3. Hasil Pengembangan Model Ruang Kelas Luring

Analisis Survey Ruang Kelas Studio Banjar 7-1				
foto keadaan eksisting	keterangan elemen ruang yang perlu diperhatikan untuk mbk (low vision, autism, tunadaksa, tunarungu)	aspek yang perlu diperhatikan untuk mbk (low vision, autism, tunadaksa, tunarungu)	keterangan keadaan eksisting & target optimalisasi ruang kelas terhadap mbk	perhitungan pendekatan target optimalisasi ruang kelas terhadap mbk menurut hasil <i>survey</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konfigurasi Peletakan Meja &amp; Kursi.</li> <li>• Orientasi Meja Kursi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jarak Pandang</li> <li>• Waktu Dengung</li> <li>• Elemen dinding yang menghadap koridor berpengaruh besar kepada diskonsentrasi MBK dengan Autism.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternatif konfigurasi peletakan meja dan kursi yang memperhatikan konsentrasi terpusat (untuk anak autism &amp; low vision).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Denah Skema konfigurasi huruf U</li> </ul> 
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemantulan Pencahayaan Buatan &amp; Pencahayaan Alami pada <i>furniture</i> (Material Interior).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pencahayaan Alami</li> <li>• Material Meja &amp; Kursi untuk pemantulan cahaya &amp; kenyamanan thermal.</li> <li>• <i>Zoning</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulasi pencahayaan dan pengudaraan alami &amp; buatan dengan penyesuaian material sebagai penunjang kenyamanan thermal dan pemantulannya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Denah Lampu &amp; Diagram <i>DIALux</i></li> </ul> 

### Analisis Survey Ruang Kelas Studio Banjar 7-1

foto keadaan eksisting	keterangan elemen ruang yang perlu diperhatikan untuk mbk (low vision, autism, tunadaksa, tunarungu)	aspek yang perlu diperhatikan untuk mbk (low vision, autism, tunadaksa, tunarungu)	keterangan keadaan eksisting & target optimalisasi ruang kelas terhadap mbk	perhitungan pendekatan target optimalisasi ruang kelas terhadap mbk menurut hasil <i>survey</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aksesibilitas untuk tunadaksa pengguna kursi roda tidak ideal (tidak bisa digunakan untuk manufer kursi roda).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Koridor antar meja harus dapat dilalui kursi roda.</li> <li>Orientasi meja kursi harus ideal untuk manufer kursi roda.</li> <li>Perbedaan <i>peil</i> lantai disertai ram.</li> </ul>	<p>Alternatif konfigurasi peletakan meja kursi dengan memperhatikan peletakan meja kursi dan berbagai <i>furniture</i> untuk manufer kursi roda MBK tunadaksa.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aspek Warna dan psikologis terhadap MBK autism &amp; Low Vision perlu diperhatikan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adanya room divider atau permainan aksen warna untuk membentuk faktor psikologis MBK lebih baik (Formulasi Tabel Warna).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desain instalasi <i>room divider / curtain wall</i> sebagai elemen pembentuk ruang yang memberikan</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jarak Pandang untuk tunadaksa pengguna <i>wheelchair</i> tidak ideal</li> <li>Detail <i>furniture</i> meja gambar tidak sesuai untuk tunadaksa dengan <i>wheelchair</i>.</li> <li>Penggabungan 2 ruang kelas studio (biasa dilakukan bila</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Detail furnitur mempengaruhi kemampuan penyesuaian diri tunadaksa untuk mendapatkan jarak pandang maksimal</li> <li>Adanya keterbatasan pergerakan yang menyebabkan sulitnya menyesuaikan jarak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengaturan posisi meja agar memungkinkan memperluas jarak pandang tunadaksa</li> <li>Pemilihan atau modifikasi furnitur meja untuk mendukung tunadaksa.</li> </ul>	



**Analisis Survey Ruang Kelas Studio Banjar 7-1**

foto keadaan eksisting	keterangan elemen ruang yang perlu diperhatikan untuk mbk (low vision, autism, tunadaksa, tunarungu)	aspek yang perlu diperhatikan untuk mbk (low vision, autism, tunadaksa, tunarungu)	keterangan keadaan eksisting & target optimalisasi ruang kelas terhadap mbk	perhitungan pendekatan target optimalisasi ruang kelas terhadap mbk menurut hasil <i>survey</i>
------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------



ada kelas gabungan).

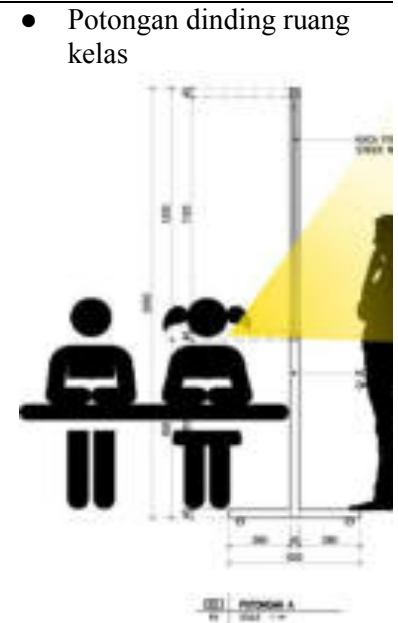
pandang untuk melihat objek dibalik meja gambar yang besar






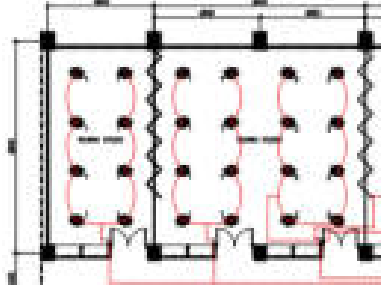
- Material kaca yang bersifat tembus pandang mengganggu konsentrasi MBK.

- Sudut pandang.
- Luas permukaan kaca yang tertutupi dan yang terbuka.

- Alternatif sudut dan luas permukaan area yang tertutupi oleh *display* desain mahasiswa.



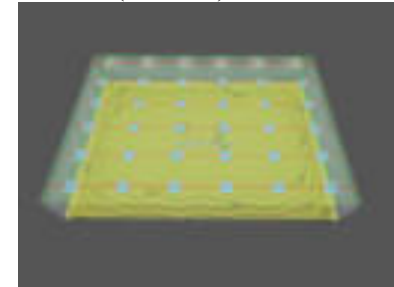
### Analisis Survey Ruang Kelas Studio Banjar 7-1

foto keadaan eksisting	keterangan elemen ruang yang perlu diperhatikan untuk mbk (low vision, autism, tunadaksa, tunarungu)	aspek yang perlu diperhatikan untuk mbk (low vision, autism, tunadaksa, tunarungu)	keterangan keadaan eksisting & target optimalisasi ruang kelas terhadap mbk	perhitungan pendekatan target optimalisasi ruang kelas terhadap mbk menurut hasil <i>survey</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sumber cahaya pada ruangan dihasilkan oleh cahaya alami (dari jendela) dan buatan (dari lampu).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis lampu berpengaruh pada intensitas cahaya yang dihasilkan.</li> <li>Pola peletakan lampu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alternatif pola peletakan lampu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perhitungan Lux lampu &amp; Cahaya dari jendela secara keseluruhan (Diagram <i>Sefaira</i> &amp; <i>DIALux</i>)</li> </ul> 
	<ul style="list-style-type: none"> <li>semua lampu dimatikan dan dinyalakan dengan 1 buah saklar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intensitas cahaya yang dihasilkan lampu mempengaruhi kenyamanan penglihatan, bagi <i>low vision</i> dibutuhkan cahaya yang lebih sedangkan bagi pengguna lainnya tidak.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alternatif pola perubahan hubungan sakelar lampu yang memungkinkan untuk mengatur zona dinyalakannya lampu sesuai posisi <i>low vision</i> atau pengguna lain.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(sebelum)</li> </ul> 

**Analisis Survey Ruang Kelas Studio Banjar 7-1**

foto keadaan eksisting	keterangan elemen ruang yang perlu diperhatikan untuk mbk (low vision, autism, tunadaksa, tunarungu)	aspek yang perlu diperhatikan untuk mbk (low vision, autism, tunadaksa, tunarungu)	keterangan keadaan eksisting & target optimalisasi ruang kelas terhadap mbk	perhitungan pendekatan target optimalisasi ruang kelas terhadap mbk menurut hasil <i>survey</i>
------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

- (sesudah)

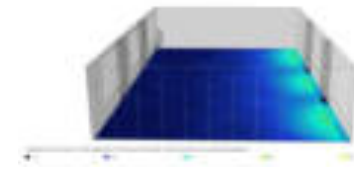


- Jendela yang memenuhi bidang barat ruangan memungkinkan intensitas cahaya matahari yang masuk ke dalam ruangan.

- Kenyamanan thermal (tidak terlalu panas terutama pada jam tertentu).

- Alternatif bentuk kisi-kisi atau penutup jendela untuk meminimalisir masuknya cahaya matahari ke dalam ruangan.

- Diagram Sefaira Pagi (09.00WIB)



### Analisis Survey Ruang Kelas Studio Banjar 7-1

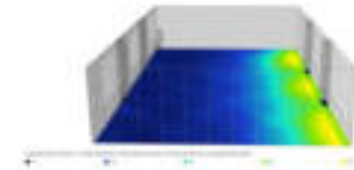
foto keadaan eksisting	keterangan elemen ruang yang perlu diperhatikan untuk mbk (low vision, autism, tunadaksa, tunarungu)	aspek yang perlu diperhatikan untuk mbk (low vision, autism, tunadaksa, tunarungu)	keterangan keadaan eksisting & target optimalisasi ruang kelas terhadap mbk	perhitungan pendekatan target optimalisasi ruang kelas terhadap mbk menurut hasil <i>survey</i>
------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------



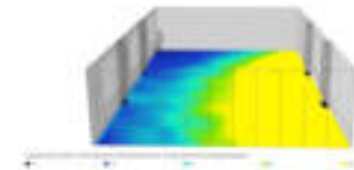
- Penggunaan penutup jendela mengurangi cahaya matahari yang masuk.

- Intensitas cahaya yang masuk dikarenakan cahaya matahari dapat mempengaruhi kenyamanan *low vision*.


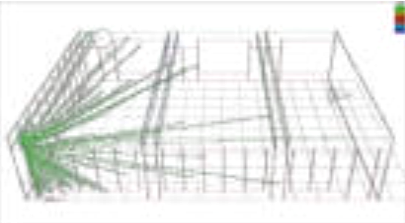
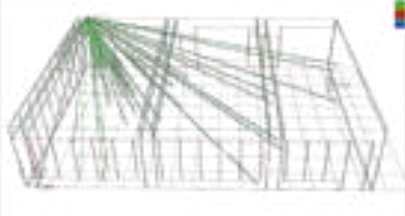
- Diagram Sefaira Siang (12.00WIB)




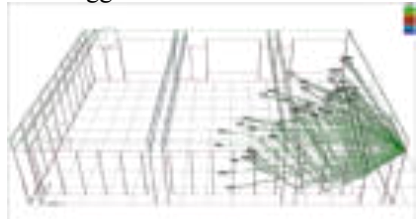

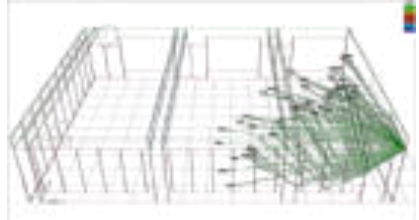
- Diagram Sefaira Sore (15.00WIB)




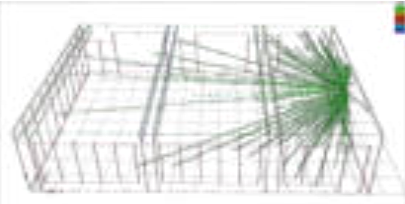
### Analisis Survey Ruang Kelas Studio Banjar 7-1

foto keadaan eksisting	keterangan elemen ruang yang perlu diperhatikan untuk mbk (low vision, autism, tunadaksa, tunarungu)	aspek yang perlu diperhatikan untuk mbk (low vision, autism, tunadaksa, tunarungu)	keterangan keadaan eksisting & target optimalisasi ruang kelas terhadap mbk	perhitungan pendekatan target optimalisasi ruang kelas terhadap mbk menurut hasil <i>survey</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pola penataan <i>furniture</i> (meja dan bangku) terhadap waktu dengung yang dihasilkan oleh <i>speaker</i> area belakang kelas di sudut kanan dan kiri yang diterima mahasiswa/i.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Waktu dengung</li> <li>• Jarak <i>speaker</i> terhadap posisi duduk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternatif pola penataan tempat duduk dengan jarak tertentu terhadap <i>speaker</i> di belakang kanan maupun kiri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jika pembicara menggunakan mikrofon, maka <i>speaker</i> belakang di bagian kanan waktu dengung paling baik ada di kolom ke-2 baris ke-4 hingga baris ke-5</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jika pembicara menggunakan mikrofon, maka <i>speaker</i> belakang di bagian kiri waktu dengung paling baik ada di kolom ke-2 baris ke-4 hingga baris ke-5</li> </ul> 

### Analisis Survey Ruang Kelas Studio Banjar 7-1



foto keadaan eksisting	keterangan elemen ruang yang perlu diperhatikan untuk mbk (low vision, autism, tunadaksa, tunarungu)	aspek yang perlu diperhatikan untuk mbk (low vision, autism, tunadaksa, tunarungu)	keterangan keadaan eksisting & target optimalisasi ruang kelas terhadap mbk	perhitungan pendekatan target optimalisasi ruang kelas terhadap mbk menurut hasil survey
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pola penataan <i>furniture</i> (meja dan bangku) terhadap waktu dengung yang dihasilkan oleh <i>speaker</i> area depan bagian kiri yang diterima mahasiswa/i.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Waktu dengung</li> <li>• Jarak <i>speaker</i> terhadap posisi duduk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternatif pola penataan tempat duduk dengan jarak tertentu terhadap <i>speaker</i> di depan kiri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jika pembicara menggunakan mikrofon, maka <i>speaker</i> depan di bagian kiri waktu dengung paling baik ada di kolom ke-2 baris ke-2 hingga baris ke-3</li> </ul> 
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pola penataan <i>furniture</i> (meja dan bangku) terhadap waktu dengung yang dihasilkan oleh <i>speaker</i> area depan bagian kanan yang diterima mahasiswa/i.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Waktu dengung</li> <li>• Jarak <i>speaker</i> terhadap posisi duduk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternatif pola penataan tempat duduk dengan jarak tertentu terhadap <i>speaker</i> di depan kanan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jika pembicara menggunakan mikrofon, maka <i>speaker</i> depan di bagian kanan waktu dengung paling baik ada di kolom ke-2 baris ke-2 hingga baris ke-3</li> </ul> 

### Analisis Survey Ruang Kelas Studio Banjar 7-1

foto keadaan eksisting	keterangan elemen ruang yang perlu diperhatikan untuk mbk (low vision, autism, tunadaksa, tunarungu)	aspek yang perlu diperhatikan untuk mbk (low vision, autism, tunadaksa, tunarungu)	keterangan keadaan eksisting & target optimalisasi ruang kelas terhadap mbk	perhitungan pendekatan target optimalisasi ruang kelas terhadap mbk menurut hasil <i>survey</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pola penataan <i>furniture</i> (meja dan bangku) terhadap waktu dengung yang dihasilkan oleh suara pengajar area depan bagian tengah yang diterima mahasiswa/i.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Waktu dengung</li> <li>• Jarak <i>speaker</i> terhadap posisi duduk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternatif pola penataan tempat duduk dengan jarak tertentu terhadap suara pengajar area depan bagian tengah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jika pembicara berada di titik tengah (tanpa <i>speaker</i>), waktu dengung paling baik ada di kolom ke-2 baris ke-2</li> </ul> 

Sumber: Tim Penyusun, 2020

**Tabel 4.** Formulasi Ruang Kelas

No	Aspek Bangunan	Rekomendasi Desain	Formulasi	Keterangan
1	Masalah Eksisting  Pencahayaan Alami <i>(Low Vision)</i>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Area duduk disabilitas tidak terpapar matahari langsung</li> </ul>



No	Aspek Bangunan	Rekomendasi Desain	Formulasi	Keterangan
----	----------------	--------------------	-----------	------------

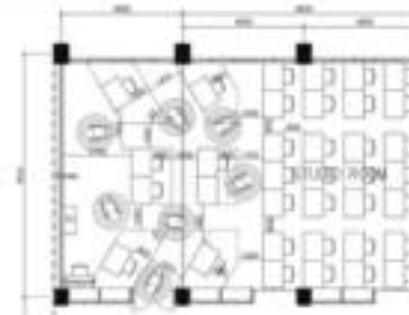
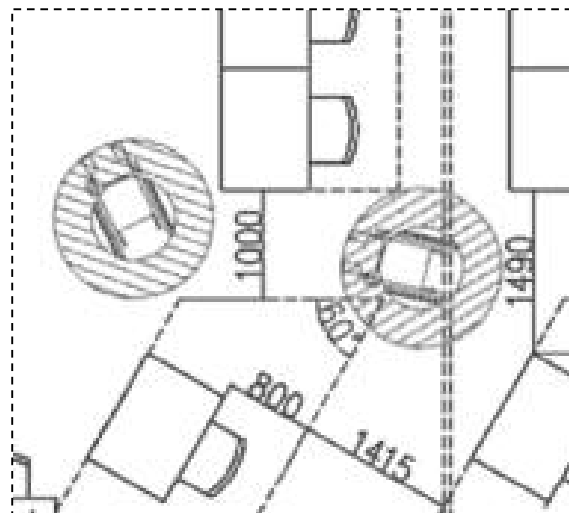
2 Waktu Dengung (Tunarungu)



Volume: 38.000 m3  
 Surface Area: 144.000 m2  
 Occupancy: 0 (0 x 0%)  
 Most Suitable: Sabine (Uniformly distributed)  
 Selected: Sabine (Uniformly distributed)

FREQ.	TOTAL ABSPT.	SABINE RT(60)	MOR-ER RT(60)	MIL-SE RT(60)
63Hz:	47.520	0.10	0.08	0.08
125Hz:	48.320	0.12	0.10	0.10
250Hz:	14.400	0.33	0.31	0.31
500Hz:	7.200	0.61	0.60	0.60
1kHz:	4.320	0.59	0.59	0.59
2kHz:	10.080	0.34	0.34	0.34
4kHz:	12.960	0.25	0.24	0.24
8kHz:	14.400	0.17	0.17	0.17
16kHz:	20.160	0.16	0.15	0.15

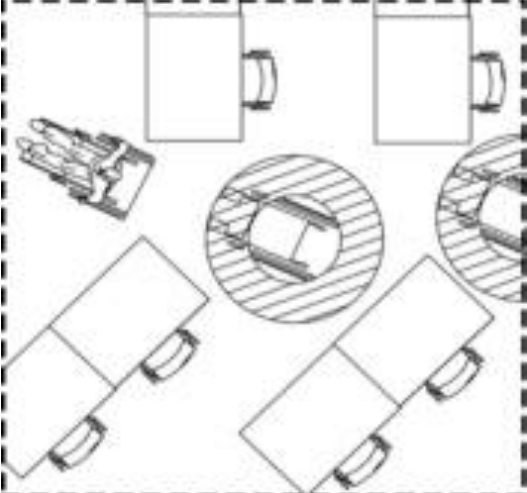

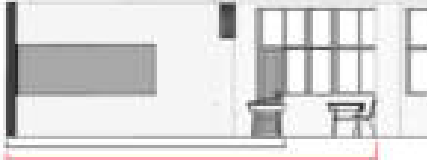
3 Aksesibilitas Sirkulasi (Tunadaksa)



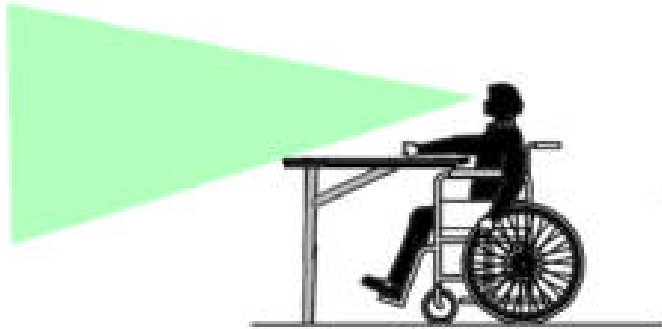
- Area yang cukup terbuka juga diperlukan untuk manuver ketika berbelok

- Dibutuhkan jarak yang cukup bagi MBK Tunadaksa agar bisa menuju tempat duduknya



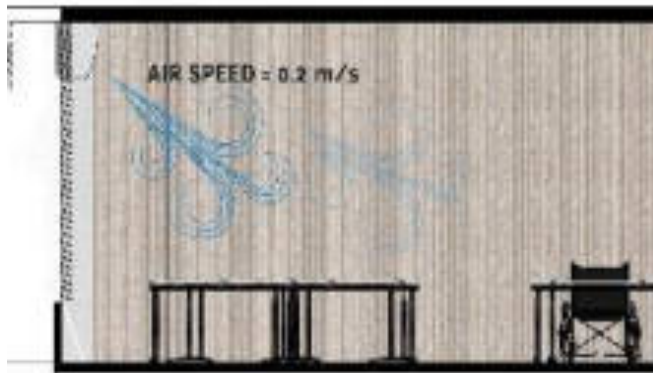
No	Aspek Bangunan	Rekomendasi Desain	Formulasi	Keterangan
				
4	Jarak Pandang (Low Vision, Autism)			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jarak antar meja juga harus memiliki jarak lebih yang cukup untuk kursi roda</li> </ul>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketika mengerjakan gambar kerja, ketinggian meja juga harus bisa disesuaikan dengan ketinggian kursi roda. Dikarenakan perubahan</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semakin dekat dengan pengajar akan semakin baik.</li> <li>• Tetapi, jika meja gambar dibuka, jarak pandang ke pengajar akan sama</li> </ul>

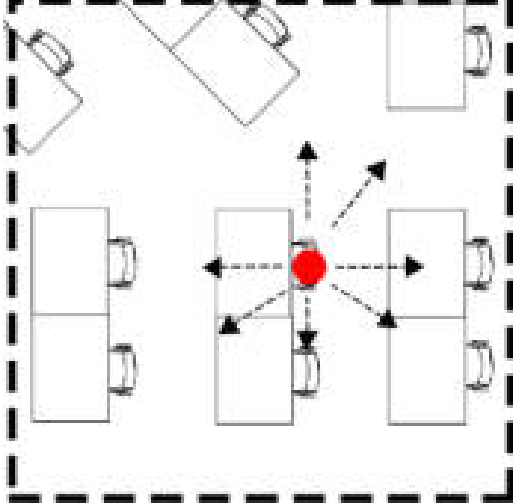

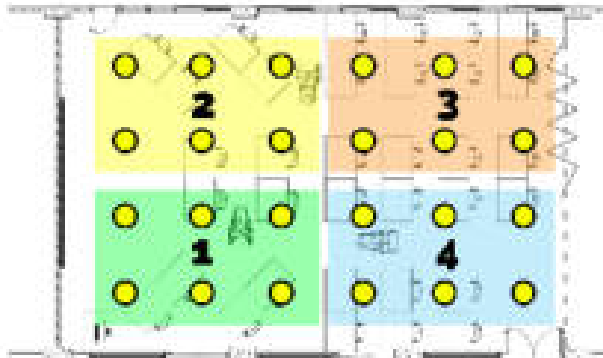
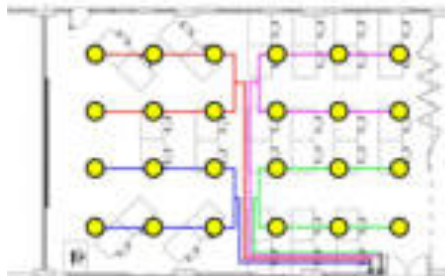

No	Aspek Bangunan	Rekomendasi Desain	Formulasi	Keterangan
----	----------------	--------------------	-----------	------------

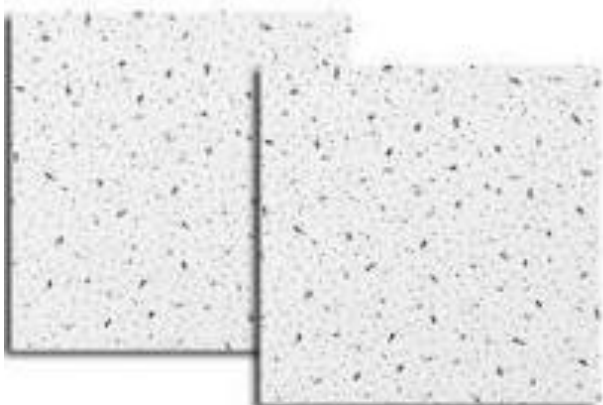
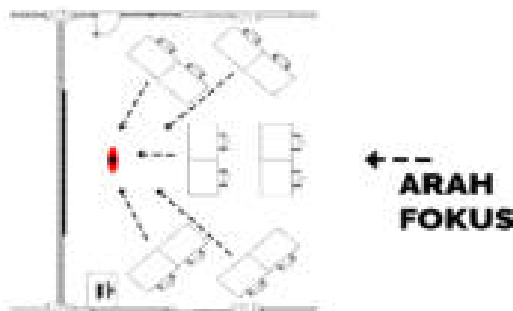



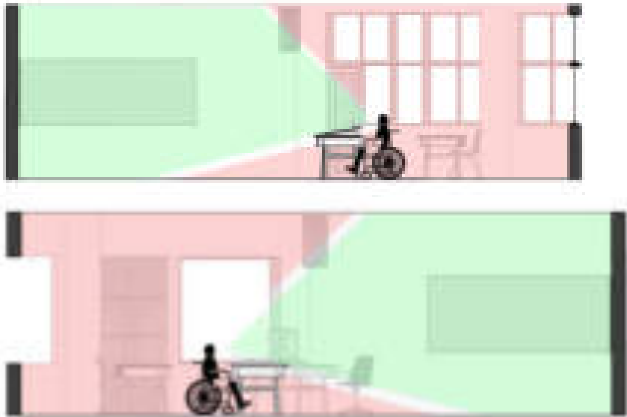
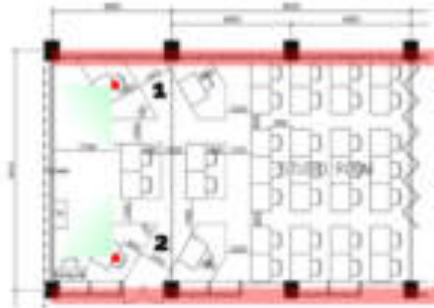

- Untuk mendapatkan jarak pandang yang maksimal dan tidak terhalang oleh meja itu sendiri, maka diperlukan tinggi meja yang sesuai dengan kursi roda








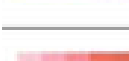





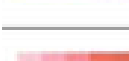





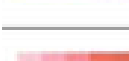
5 Kenyamanan Thermal (Autism, Low Vision, Tunarungu)



No	Aspek Bangunan	Rekomendasi Desain	Formulasi	Keterangan
6	Zoning - Sosialisasi (Autism, Tunadaksa)	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posisi paling ideal adalah di tengah, karena mahasiswa/i MBK lebih baik jika dikelilingi mahasiswa/i lain untuk berinteraksi</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Secara keseluruhan, lokasi paling cocok adalah di tengah dan tidak di pinggir, terlebih pojok</li> </ul>	
7	Pencahayaannya Buatan (Pengaturan Saklar Pararel) (keistimewaan tertentu)	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jika ada banyak cahaya matahari yang masuk, maka zona 2 dan 3 dapat dimatikan</li> <li>• Zona 2 dan 1 bisa dinyalakan sesuai kebutuhan mahasiswa/i MBK</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Denah Saklar Lampu</li> </ul>	

No	Aspek Bangunan	Rekomendasi Desain	Formulasi	Keterangan
8	Akustik – Material		<ul style="list-style-type: none"> <li>Rekomendasi material akustik:               <ol style="list-style-type: none"> <li>Memiliki indeks perambatan suara yang sedang (tidak terlalu tinggi namun memiliki daya serap yang baik) kurang lebih berada pada indeks 5 pada ukuran 1-10.</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dalam kasus ini, material akustik yang bisa di pertimbangkan adalah plafon akustik, hal ini untuk meredam “gema” yang terjadi akibat waktu dengung yang terpantul oleh material plafon dan lantai.</li> </ul>
9	Konfigurasi Letak Tata Meja Kursi			<ul style="list-style-type: none"> <li>Konfigurasi letak tata meja kursi dipengaruhi berdasarkan mahasiswa berkebutuhan khusus dan tidak berkebutuhan khusus</li> </ul>

No	Aspek Bangunan	Rekomendasi Desain	Formulasi	Keterangan
10	Orientasi Letak Tata Meja Kursi	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientasi MBK harus diusahakan terfokus pada pengajar di depan</li> <li>• Sebisa mungkin pandangannya tidak teralihkan dengan hal-hal di sekitarnya seperti objek bergerak di jendela</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sisi kelas merupakan jendela yang bisa mengganggu fokus MBK</li> </ul>	
11	Tekstur (Autism, Tunadaksa)	<p>Contoh tekstur ril:</p>  <p>Contoh teksktur tidak ril:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skenario Pengandaian Yang Dihindari: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tekstur yang akan digunakan sebaiknya adalah tekstur ril, yang memang nyata (bukan hanya gambar)</li> <li>2. Tekstur kasar dan tajam harus di hindari</li> <li>3. Pojok meja yang memiliki sudut tajam dilapisi dengan pelindung sudut meja dari silicon</li> <li>4. Hindari pemberian poster pada dinding yang terlalu banyak (dapat memecah konsentrasi)</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tekstur Nyata:</b> kesan yang sama antara penglihatan dan perabaan terhadap suatu benda.</li> <li>• Contoh: saat kita melihat kerajinan tangan yang memiliki <b>tekstur</b> lembut (misalnya) maka saat kita merabanya, <b>teksturnya</b> akan tetap lembut.</li> </ul>

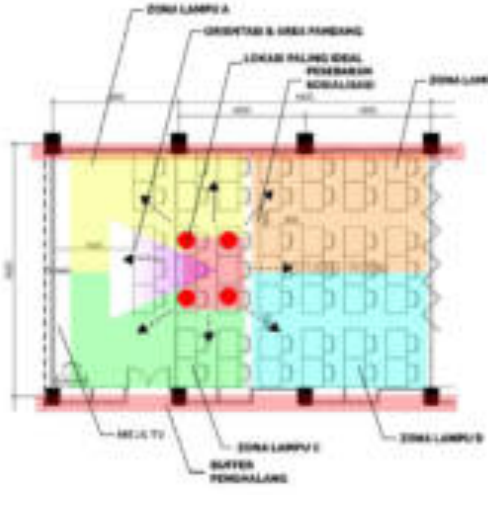
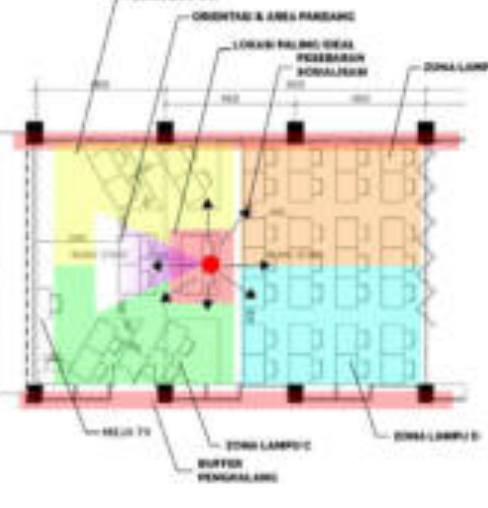
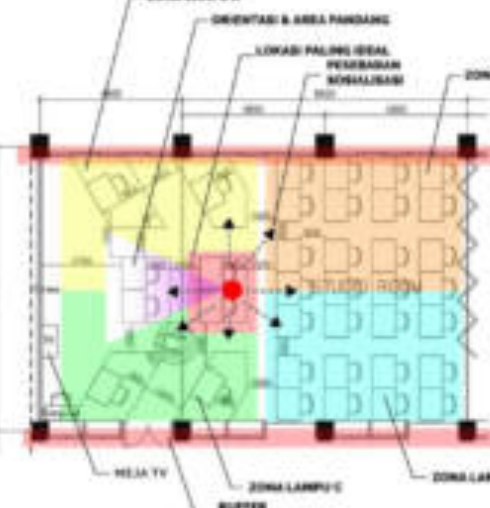
No	Aspek Bangunan	Rekomendasi Desain	Formulasi	Keterangan														
																		
12	Warna (Autism)		<ul style="list-style-type: none"> <li>Skenario Pengandaian Yang dihindari: <ol style="list-style-type: none"> <li>Perpaduan warna yang terlalu kontras</li> <li>pemakaian warna yang terlalu banyak perlu dihindari</li> <li><i>wallpaper</i> bergaris garis dengan warna kontras atau yang bermotif rumit.</li> </ol> </li> </ul>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Warna</th> <th>Keterangan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>warna gelap akan memberikan kesan sedih, pasif dan diam</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Warna biru dapat memberikan kesan ketenangan, kedamaian dan sejuk</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Warna hijau memberikan kesan kesegaran, kesjukan dan mewakili warna alam</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Warna kuning memberikan kesan ceria, hangat, terang, lembut, bercahaya</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Warna merah dapat memberikan kesan giat, kuat, menantang</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Warna orange memberikan kesan menghibur, menggemaskan, menguatkan.</td> </tr> </tbody> </table>	Warna	Keterangan		warna gelap akan memberikan kesan sedih, pasif dan diam		Warna biru dapat memberikan kesan ketenangan, kedamaian dan sejuk		Warna hijau memberikan kesan kesegaran, kesjukan dan mewakili warna alam		Warna kuning memberikan kesan ceria, hangat, terang, lembut, bercahaya		Warna merah dapat memberikan kesan giat, kuat, menantang		Warna orange memberikan kesan menghibur, menggemaskan, menguatkan.
Warna	Keterangan																	
	warna gelap akan memberikan kesan sedih, pasif dan diam																	
	Warna biru dapat memberikan kesan ketenangan, kedamaian dan sejuk																	
	Warna hijau memberikan kesan kesegaran, kesjukan dan mewakili warna alam																	
	Warna kuning memberikan kesan ceria, hangat, terang, lembut, bercahaya																	
	Warna merah dapat memberikan kesan giat, kuat, menantang																	
	Warna orange memberikan kesan menghibur, menggemaskan, menguatkan.																	

Contoh pemilihan yang baik untuk warna

Sumber: Tim Penyusun, 2020

Setelah dilakukan pengukuran, maka didapatkan 3 alternatif denah ruang kelas yang ramah bagi MBK.

**Tabel 5.** Alternatif Denah Ruang Kelas

Alternatif 1	Alternatif 2	Alternatif 3
		
<p><b>Kelebihan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kapasitas area untuk MBK bisa sampai 19 slot.</li> <li>Sudah dipisahkan area untuk MBK dan Non MBK.</li> </ol> <p><b>Kekurangan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pandangan mahasiswa yang duduk di bangku dekat pintu masuk (zona lampu C) terhalang oleh pintu.</li> <li>Pengguna kursi roda sulit untuk melakukan manuver.</li> <li>Orientasi dan area pandang dari sisi kanan-kiri ke screen kurang nyaman.</li> </ol>	<p><b>Kelebihan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Orientasi dan area pandang dari sisi kanan-kiri ke screen cukup nyaman (konfigurasi ruang U).</li> <li>Sudah dipisahkan area untuk MBK dan Non MBK.</li> <li>Pengguna kursi roda mudah untuk melakukan manuver.</li> </ol> <p><b>Kekurangan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>pandangan mahasiswa yang duduk di bangku dekat pintu masuk (zona lampu C) terhalang oleh pintu.</li> </ol>	<p><b>Kelebihan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Orientasi dan area pandang dari sisi kanan-kiri ke screen cukup nyaman (konfigurasi ruang U).</li> <li>Sudah dipisahkan area untuk MBK dan Non MBK.</li> <li>Pengguna kursi roda mudah untuk melakukan manuver.</li> </ol> <p><b>Kekurangan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kapasitas area untuk MBK hanya 8 slot.</li> </ol>



Setelah didapatkan alternatif denah ruang kelas, maka selanjutnya Tim Pelaksana melakukan Simulasi untuk memilih desain yang paling efektif dan efisien untuk menunjang Model Pembelajaran Inovatif dengan Pendekatan Inklusif-Kolaboratif (Daring-Luring) bagi Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Prodi Sarjana Arsitektur Universitas Tarumanagara.

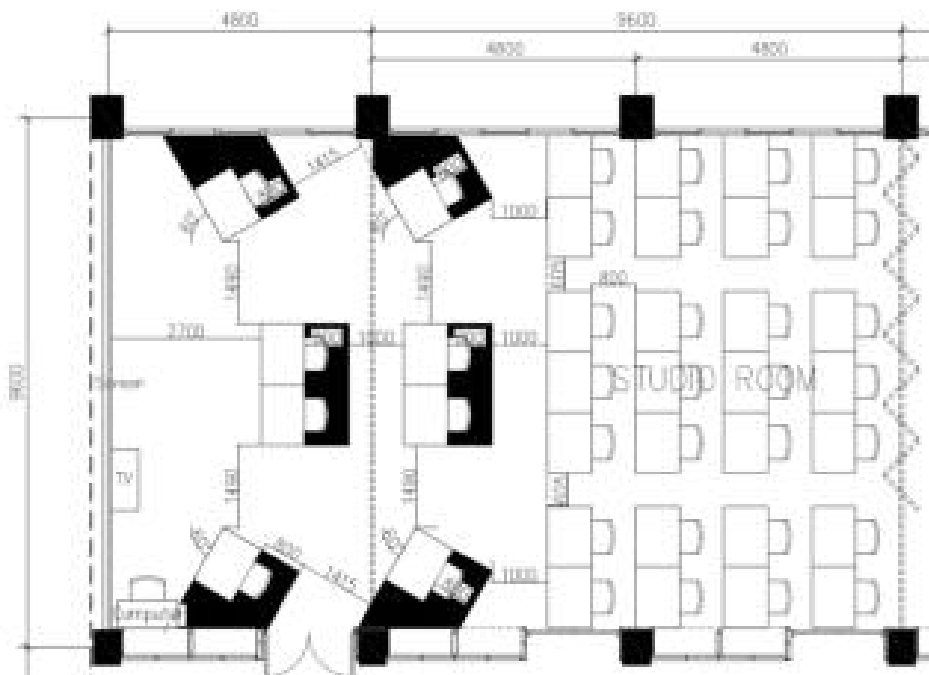


**Gambar 8.** Simulasi Alternatif Denah Ruang Kelas Luring  
Sumber: Tim Pelaksana, 2020

Video Simulasi Model Pembelajaran Inovatif dengan Pendekatan Inklusif-Kolaboratif (Daring-Luring) bagi Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Prodi Sarjana Arsitektur Universitas Tarumanagara. Dapat dilihat pada link:

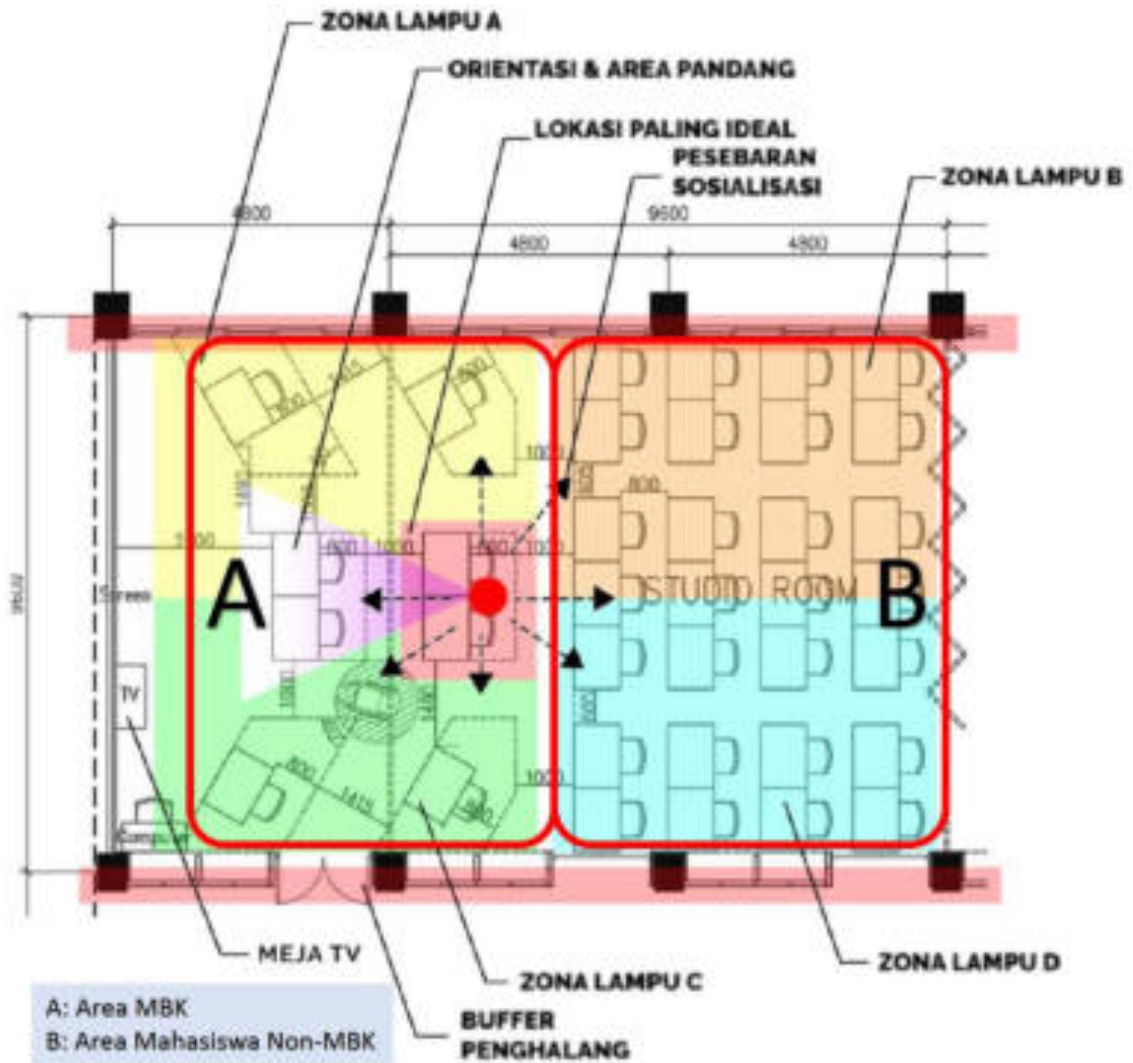
**[https://drive.google.com/drive/folders/1qGHaSHI96fv0yIW\\_pYIY5ML8LHbc51d-?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1qGHaSHI96fv0yIW_pYIY5ML8LHbc51d?usp=sharing)**

Berdasarkan hasil simulasi, maka usulan denah ruang kelas Banjar 7-1 yang dinilai paling efektif adalah Alternatif 3.



**Gambar 9.** Rekomendasi Denah Ramah MBK Kelas Luring  
Sumber: Tim Pelaksana, 2020





**Gambar 10.** Denah Ramah MBK Kelas Luring  
 Sumber: Tim Pelaksana, 2020

Untuk menunjang proses pembelajaran bagi MBK Tunadaksa, Tim juga merekomendasikan penyediaan Alat bantu mengetik atau *Ergonomic Pens, Easy Grip Writing Aids & Typing Aids* yang membantu anak dengan hambatan gerak dan hambatan penglihatan dan mereka yang memiliki disabilitas manual untuk menulis dengan lebih efektif.

Alat bantu mengetik atau Ergonomic Pens, Easy Grip Writing Aids & Typing Aids.

Alat bantu mengetik, tiposkop, overlay membantu anak dengan hambatan gerak dan hambatan penglihatan dan mereka yang memiliki disabilitas manual untuk menulis dengan lebih efektif.

Sumber informasi:

[https://www.rehabmart.com/category/writing\\_and\\_reading\\_aids.html](https://www.rehabmart.com/category/writing_and_reading_aids.html)



**Gambar 11.** Alat bantu mengetik atau *Ergonomic Pens, Easy Grip Writing Aids & Typing Aids*.  
 Sumber: [https://www.rehabmart.com/category/writing\\_and\\_reading\\_aids.html](https://www.rehabmart.com/category/writing_and_reading_aids.html), 2020

Alternatif lain adalah penyediaan *Fitted Head Pointing Device* yang Membantu individu dengan penggunaan tangan terbatas dalam menulis, menggambar, membalik halaman, atau mengaktifkan sakelar atau kontrol.



**Gambar 12.** *Fitted Head Pointing Device*  
Sumber: <https://www.caregiverproducts.com/adjustable-head-pointer.html>, 2020



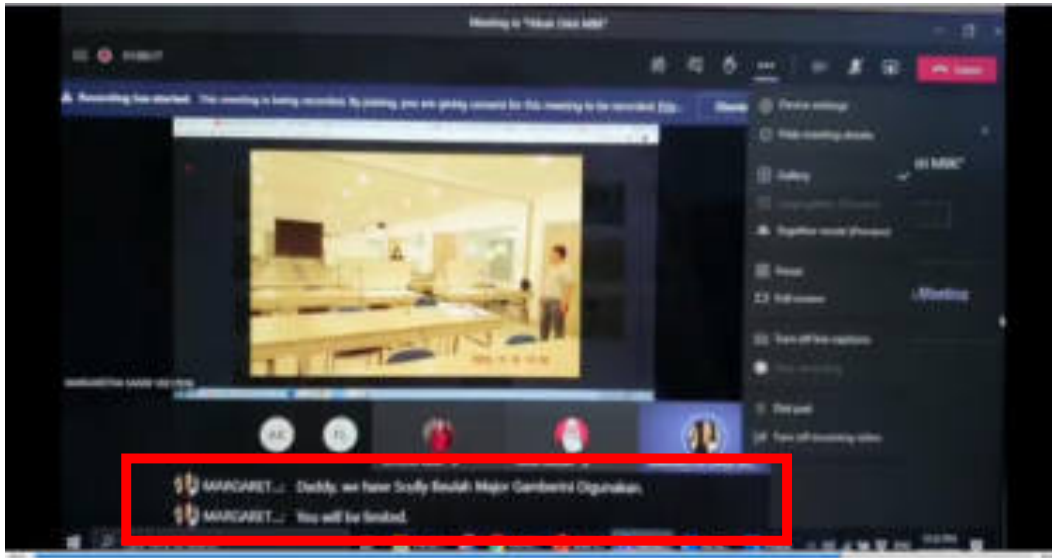
**Gambar 13.** Alat bantu mengetik yang disiapkan untuk pembelajaran luring  
Sumber: Tim Pelaksana, 2020

Video pemanfaatan prototype produk dapat dilihat pada link berikut:  
[https://drive.google.com/drive/folders/1K-KYQNe1heg8ahZgpgxscYwnE5473i\\_f?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1K-KYQNe1heg8ahZgpgxscYwnE5473i_f?usp=sharing)

## Daring:

Penambahan fitur-fitur aplikasi pembantu untuk ruang kelas daring *platform Microsoft Teams* yang digunakan sebagai platform resmi pembelajaran daring Universitas Tarumanagara melalui *fitur live captions*.

- a. *Auto Transcript (from audio to teks)*
- b. *Record With Transcription* (Diskusi dua arah Pengajar & MBK)



**Gambar 14.** Text akan muncul pada layar (*Auto Transcript from audio to teks*)  
Sumber: Tim Pelaksana, 2020

Namun demikian terdapat kendala dalam penerapan fitur *live caption* pada *platform Ms. Teams* karena saat ini masih terbatas pada penerjemahan *audio* berbahasa Inggris. Oleh karena itu, Tim pelaksana melakukan eksplorasi penggunaan aplikasi penunjang yaitu **Google Live Transcribe** (*Auto Transcript from audio to teks*) yang dapat merubah *audio* ke *text* dalam *Bahasa Indonesia*. Salah satu kelemahan *Transcribe* adalah akurasi transcribe sekitar 80%. Tim Pelaksana juga memanfaatkan *chromcast* yang dihubungkan ke unit TV, sehingga *text transcribe* pada ponsel dapat ditampilkan di layar.



**Gambar 15.** Konsep Kelas Daring  
Sumber: Tim Pelaksana, 2020



Berikut merupakan elaborasi metode daring-luring berdasarkan hasil analisis dan simulasi yang telah dilakukan oleh tim Pelaksana



**Gambar 16.** Model Pembelajaran Inovatif dengan Pendekatan Inklusif-Kolaboratif (Daring-Luring) bagi Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Prodi Sarjana Arsitektur Universitas Tarumanagara  
Sumber: Tim Pelaksana, 2020



**Gambar 17.** Proses ujicoba (simulasi) perkuliahan daring dan luring  
Source: Tim Pelaksana, 2020

### 3. Tujuan (menjelaskan tujuan model yang dihasilkan)

#### a. Tujuan Umum:

Mempersiapkan Prodi Sarjana Arsitektur Untar agar membuka kesempatan lebih luas bagi semua kalangan, termasuk mereka yang berkebutuhan khusus (memiliki keterbatasan dari mahasiswa pada umumnya).

**b. Tujuan khusus:**

- i. Menghasilkan model-model pembelajaran inovatif untuk mahasiswa berkebutuhan khusus di Prodi Sarjana Arsitektur Untar yang tertuang dalam RPS dan Materi Ajar.
- ii. Menentukan media yang akan digunakan untuk menunjang model pembelajaran inovatif termasuk peningkatan sarana pembelajaran dengan aplikasi-aplikasi yang membantu mahasiswa berkebutuhan khusus dalam proses pembelajaran.
- iii. Meningkatkan kualitas fasilitas keruangan dalam pembelajaran luring untuk MBK,
- iv. Merumuskan aplikasi dan *software* yang dapat menunjang kegiatan pembelajaran bagi MBK,
- v. Menambahkan fitur recognisi dari audio ke teks dalam ruang kelas daring untuk MBK khususnya Tunarungu.
- vi. Mengimplementasikan model pembelajaran inovatif yang sudah dikembangkan dalam pembelajaran

**4. Fungsi dan Manfaat**

Memformulasikan secara spesifikasi Ruang Kelas Daring-Luring untuk MBK terpadu berupa standarisasi prototipe formulasi ruang kelas Luring dengan cara menghitung spesifikasi material, organisasi ruang, pencahayaan dan pengudaraan untuk menyesuaikan dengan tingkat sensitifitas dan kebutuhan MBK.

- a. Metode pengukuran *Building Performance Simulation* Ruang Kelas Luring MBK untuk menghasilkan ruang kelas yang memiliki spesifikasi dengan karakteristik serta kenyamanan dengan *hypersensitifitas* MBK, khususnya tuna rungu.
- b. Metode simulasi Menggunakan DIALux untuk pencahayaan yang tepat untuk MBK untuk menghitung konsumsi energi proyek desain pencahayaan.
- c. Menggunakan *Sefaira Plugin on SkecthUp* untuk menghitung optimasi ruang kelas luring agar sesuai dengan kebutuhan karakteristik MBK dengan membahas formulasi detail material serta berbagai skema desain ruang kelas yang sesuai.
- d. Penambahan fitur-fitur aplikasi pembantu untuk ruang kelas daring platform **Microsoft Teams** yang digunakan sebagai platform resmi pembelajaran daring Universitas Tarumanagara melalui *fitur live captions yang bermanfaat untuk Auto Transcript (from audio to teks)* dan *Record with Transcription* (Diskusi dua arah Pengajar & MBK)

- e. Alat bantu mengetik atau *Ergonomic Pens, Easy Grip Writing Aids & Typing Aids* membantu anak dengan hambatan gerak dan hambatan penglihatan dan mereka yang memiliki disabilitas manual untuk menulis dengan lebih efektif.
- f. *Fitted Head Pointing Device* membantu individu dengan penggunaan tangan terbatas dalam menulis, menggambar, membalik halaman, atau mengaktifkan sakelar atau kontrol.

## 5. Keunggulan

Keunggulan Model Pembelajaran Inovatif yang dihasilkan berupa RPS dan Materi Ajar Mata Kuliah Studio Perancangan Arsitektur 3 secara daring dan luring dan media yang dapat menunjang pembelajaran bagi MBK. Rancangan Model Inovasi yang dihasilkan untuk membantu proses pembelajaran bagi MBK yang sudah dilengkapi dengan teknologi dan *prototype* ruang dalam untuk membantu proses pembelajaran MBK yang dilengkapi dengan aplikasi-aplikasi yang menunjang ruang kelas daring untuk MBK yang dilengkapi dengan rekomendasi alat penunjang. Sehingga hasil yang didapatkan bukan hanya kepada hasil teknologi dan desainnya, namun ada tindak nyata keberlangsungan jangka panjang pembelajaran MBK di Prodi Sarjana Arsitektur UNTAR, dan bisa diterapkan menjadi model pembelajaran Prodi Arsitektur se-Indonesia.

## 6. Proses Penerapan

Metode Pengembangan Model Inovasi dilakukan dengan pendekatan *interdisciplinary approach*, terutama terkait dengan kajian psikologi dan perancangan fasilitas yang menunjang pembelajaran bagi MBK. Kegiatan yang direncanakan untuk mendukung tujuan program Penyusunan Konsep Metode Pengembangan Model Inovasi terdiri dari beberapa tahap sebagai berikut:

1. Melakukan interview kepada responden penelitian (MBK Alumni Prodi Sarjana Arsitektur Untar) dan Narasumber yang kompeten untuk membantu menyusun Model Pembelajaran Inovatif secara daring berupa RPS dan Materi Ajar serta media yang akan digunakan untuk menunjang pembelajaran MBK di Prodi Sarjana Arsitektur UNTAR.
2. Workshop Penyusunan Model Pembelajaran Inovatif secara daring dengan hasil output berupa RPS dan Materi Ajar serta media yang akan digunakan untuk menunjang pembelajaran MBK di Prodi Sarjana Arsitektur UNTAR.

3. Melakukan riset *building performance* untuk MBK (Khususnya Tunarungu & *Low Vision*).
4. Melakukan *workshop* pelatihan staff pengajar internal di Prodi S1 Arsitektur UNTAR.
5. Implementasi model pembelajaran inovatif secara daring.
6. Melakukan simulasi ruang kelas daring dan luring tanggap kebutuhan MBK.
7. Melakukan kerjasama dengan penyedia *software* dan aplikasi tertentu unuk melengkapi kelas luring dan daring tanggap kebutuhan MBK.

### **C. Hasil Penerapan Model**

Efektivitas dan dampak yang diperoleh dari penerapan model, yaitu:

1. Tersusunnya Model Pembelajaran Inovatif daring-luring dengan konsep kebarharuan.
2. Diimplementasikannya Model Pembelajaran Inovatif secara daring dengan konsep kebarharuan.
3. Perencanaan konsep desain ruang kelas untuk menunjang perkuliahan secara luring.
4. Staff Pengajar dapat menyampaikan materi perkuliahan dengan baik kepada MBK.
5. MBK dapat mengikuti proses pembelajaran di Prodi Sarjana Arsitektur UNTAR dengan lancar.

### BAB III. LAPORAN PENGGUNAAN ANGGARAN

(Laporan yang dikirim ke Dikti berupa daftar penggunaan anggaran untuk menyelesaikan pengembangan model. Bukti-bukti pengeluaran disimpan oleh Perguruan Tinggi masing-masing)

**Tabel 6.** Laporan Penggunaan Anggaran 100%

No	Kegiatan	Rincian	Satuan	Vol	Frek	Biaya Satuan	Sub Total	No. Bukti	
<b>PENERIMAAN</b>									
1	Ditjen Belmawa	Bantuan dana inovasi pembelajaran dan teknologi bantu (teknologi asistif) untuk MBK	Paket	1	1	Rp 50,000,000	Rp 50,000,000		
<b>Total Penerimaan</b>							Rp	<b>50,000,000</b>	
<b>PENGELUARAN</b>									
<b>PERSIAPAN</b>									
1	Diskusi Awal (FGD)	a. Jasa Profesi Narasumber	OJ	5	2	Rp 900,000	Rp 9,000,000	1a1, 1a2, 1a3, 1a4, 1a5	
		b. Biaya Kuota Internet	Pkt	1	1	Rp 200,000	Rp 200,000	1b	
		c. Uang Harian Keg. Rapat	OP	5	1	Rp 354,000	Rp 1,770,000	1c1, 1c2, 1c3, 1c4, 1c5	
2	Penyusunan Data Awal	a. Uang Harian Keg. Rapat	OP	4	2	Rp 354,000	Rp 2,832,000	2a1, 2a2, 2a3, 2a4	
		b. Biaya Kuota Internet	Pkt	1	1	Rp 200,000	Rp 200,000	2b	
<b>PELAKSANAAN</b>									
<b>Penyusunan Model Pembelajaran Inovatif secara daring-luring</b>									
3	Penyusunan Materi Workshop	a. Uang Harian Keg. Rapat	OP	4	2	Rp 354,000	Rp 2,832,000	3a1, 3a2, 3a3, 3a4	
		b. Biaya Kuota Internet	Pkt	4	1	Rp 200,000	Rp 800,000	3b1, 3b2, 3b3, 3b4	
		c. Zoom subscription (16.49 USD/month)	akun	1	3	Rp 247,350	Rp 742,050	3c1, 3c2, 3c3	
4	Workshop	a. Jasa Profesi Narasumber	OJ	3	2	Rp 900,000	Rp 5,400,000	4a1, 4a2, 4a3	
		b. Biaya Kuota Internet	Pkt	4	1	Rp 200,000	Rp 800,000	4b1, 4b2, 4b3, 4b4	
		c. Uang Harian Keg. Rapat	OP	10	2	Rp 354,000	Rp 7,080,000	4c1, 4c2, 4c3, 4c4, 4c5, 4c6, 4c7, 4c8, 4c9, 4c10	



No	Kegiatan	Rincian	Satuan	Vol	Frek	Biaya Satuan		Sub Total		No. Bukti
5	Penyusunan Dokumen Pengembangan Bahan Ajar  <i>*RPS, Materi Ajar, Media yang digunakan, Evaluasi dan Pelaporan</i>	a. Biaya Penyusunan Rancangan Mata Kuliah	mata kuliah	1	1	Rp	3,500,000	Rp	3,500,000	5a
		b. Pengolah Data	pereka yasaan	2	1	Rp	1,540,000	Rp	3,080,000	5b1, 5b2
		c. Belanja Bahan Habis Pakai (ATK, Tinta Printer, Perlengkapan Protokol Kesehatan)	Pkt	1	1	Rp	2,750,000	Rp	2,750,000	5c1, 5c2, 5c3, 5c4
		d. Uang Harian Keg. Rapat	OP	4	2	Rp	354,000	Rp	2,832,000	5d1, 5d2, 5d3, 5d
		e. Biaya Kuota Internet	Pkt	4	1	Rp	200,000	Rp	800,000	5e1, 5e2, 5e3, 5e4
<b>PELAPORAN</b>										
6	Monitoring	a. Uang Harian Kegiatan Rapat Penyusunan Laporan Kemajuan	OP	4	1	Rp	354,000	Rp	1,416,000	6a1, 6a2, 6a3, 6a4
7	Penyusunan Laporan	a. Uang Harian Kegiatan Rapat Penyusunan Laporan Akhir	OP	4	1	Rp	354,000	Rp	1,416,000	7a1, 7a2, 7a3, 7a4
		b. Biaya Penyusunan Dokumen Laporan	pkt	1	1	Rp	1,150,000	Rp	1,150,000	7b
8	Pengiriman Laporan	a. Biaya Cetak Laporan	pkt	5	1	Rp	250,000	Rp	1,250,000	8a1, 8a2
		b. Biaya Pengiriman Berkas (Laporan dan Kontrak)	pkt	1	2	Rp	100,000	Rp	200,000	8b1, 8b2
<b>Total Pengeluaran</b>								<b>Rp</b>	<b>50,050,050</b>	
<b>Kekurangan</b>								<b>Rp</b>	<b>-50,050</b>	
<b>Total Serapan</b>									<b>100.10%</b>	

Tabel 7. Laporan Penggunaan Anggaran Dana Pendamping 100%

No	Kegiatan	Rincian	Satuan	Vol	Frek	Biaya Satuan	Sub Total	No. Bukti
	<b>PENERIMAAN</b>							
	Universitas Tarumanagara	Dana Pendamping bantuan dana inovasi pembelajaran dan teknologi bantu (teknologi asistif) untuk MBK	Paket	1	1	Rp. 15,000,000	Rp. 15,000,000	
	<b>Total Penerimaan</b>						Rp. <b>15,000,000</b>	
	<b>PENGELUARAN</b>							
1	Belanja Barang	Alat bantu mengetik atau <i>Ergonomic Pens, Easy Grip Writing Aids &amp; Typing Aids.</i>	set	1	1	Rp. 900,000	900,000	1
2	Belanja Barang	<i>Fitted Head Pointing Device</i>	set	1	1	Rp. 2,500,000	Rp. 2,500,000	2
3	Belanja Barang	<i>Google Chromecast Ultra 4K HDR</i>	Pkt	1	1	Rp. 717,900	Rp. 717,900	3
4	Sewa Software	<i>Software Sefaira (2 bulan)</i>	Pkt	1	1	Rp. 750,000	Rp. 750,000	4
5	Sewa Software	<i>Software CBE (2 bulan)</i>	Pkt	1	1	Rp. 150,000	Rp. 150,000	5
6	Sewa Software	<i>Software Ecotech Pro (2 bulan)</i>	Pkt	1	1	Rp. 550,000	Rp. 550,000	6
7	Sewa Software	<i>Software Acousticprog (2 bulan)</i>	Pkt	1	1	Rp. 450,000	Rp. 450,000	7
8	Manajemen Program	Transport Petugas Lapangan (Karyawan Prodi)	OP	2	2	Rp. 354,000	Rp. 1,416,000	8
9	Manajemen Program	Biaya Pengolahan Data	Perekayasaan	2	1	Rp. 1,540,000	Rp. 3,080,000	9
10	Manajemen Program	<i>Proofreading</i> Artikel Ilmiah (Luaran Publikasi)	Pkt	1	1	Rp. 2,000,000	Rp. 2,000,000	10
11	Belanja Barang	Belanja Bahan Habis Pakai (ATK, Tinta Printer, Perlengkapan Protokol Kesehatan )	Pkt	1	1	Rp. 222,000	Rp. 222,000	11
12	Manajemen Program	Konsumsi Rapat	Pkt	1	1	Rp. 316,000	Rp. 316,000	12
13	Manajemen Program	Biaya penterjemah artikel (Luaran Publikasi)	Pkt	1	1	Rp. 2,000,000	Rp. 2,000,000	13
	<b>Total Pengeluaran</b>						Rp. <b>15,051,900</b>	100.4%
	<b>Prosentase Dana Pendamping dari Perguruan Tinggi</b>						Rp. <b>30.10%</b>	>10%

#### **BAB IV. PENUTUP**

Demikian Laporan Kemajuan Bantuan Dana Inovasi Pembelajaran dan Teknologi Bantu (teknologi asistif) untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Perguruan Tinggi disusun agar nantinya Mahasiswa Berkebutuhan Khusus (MBK) Universitas Tarumanagara, khususnya di Prodi Sarjana Arsitektur, dapat mengikuti proses pembelajaran dengan nyaman dan efektif baik secara daring maupun luring. Pengembangan model pembelajaran inovatif yang dihasilkan diharapkan dapat diimplementasikan dan dapat membantu proses pembelajaran bagi mahasiswa berkebutuhan khusus. Model Pembelajaran Inovatif yang dihasilkan juga sudah dilengkapi dengan media yang akan digunakan dengan aplikasi-aplikasi yang menunjang ruang kelas luring untuk MBK. Tim Pelaksana berkomitmen penuh untuk menjalankan program dan mengimplementasikan Model Pembelajaran Inovatif secara daring dan luring, dengan konsep kebaruan sehingga MBK dapat mengikuti perkuliahan secara nyaman, dan Staff Pengajar dapat menyampaikan materi perkuliahan dengan baik kepada MBK.

Pengembangan model pembelajaran inovatif dikorelasikan dengan RPS Mata Kuliah Studio Perancangan III sebagai percontohan dan diintegrasikan dengan kurikulum Prodi. Sehingga hasil yang didapatkan bukan hanya kepada hasil teknologi dan desainnya, namun ada tindak nyata keberlangsungan jangka panjang pembelajaran MBK di Prodi Sarjana Arsitektur UNTAR, dan bisa diterapkan menjadi model pembelajaran Prodi Arsitektur se-Indonesia.

## DAFTAR RUJUKAN

- Bullmer, K. (1975). *The Art of Empathy: A Manual for Improving Accuracy of Interpersonal Perception*. New York: Human Sciences Press.
- Damayanti, C. (2019). *Sebuah "Kampus Ramah Disabilitas" dalam Rangka Hari Disabilitas Internasional 2019*.  
<https://www.kompasiana.com/christiesuharto/5de4a570d541df07f248d224/sebuah-kampus-ramah-disabilitas-dalam-rangka-hari-disabilitas-internasional-2019?page=all>  
(diakses 14 September 2020)
- Hallahan, D. P., Kauffman, J. M., & Pullen, P. C. (2009). *Exceptional learners: An introduction to special education*. Boston, MA: Pearson/Allyn & Bacon.
- Hardiansyah. (2016). *Pengertian Difabel Menurut Istilah Dalam Bahasa Indonesia*.  
<https://satujam.com/pengertian-difabel/> (diakses 12 September 2020)
- IDEA (1997). *Individuals with Disabilities Education Act Amendments (IDEA) 1997*
- McGilchrist, I. (2010). *The Master and His Emissary: The Divided Brain and the Making of the Western World*. New Haven and London: Yale University
- Muharam, D. P. (2014). *Difabel Atau Disabilitas?*. <https://www.kartunet.com/difabel-atau-disabilitas-8063/>. (diakses 29 Oktober 2019).
- Pallasmaa, J. Mallgrave, H. F., Robinson, S., Gallese, V. (2015). *Architecture and Empathy. Peripheral Projects*.
- Patria, A., dkk. (2018). Architect and Empathy: The Importance of Human Experience in Architectural Design. *International Journal of Built Environment and Scientific Research*. 2(1): 47-54.

## LAMPIRAN

### 1. Model Pembelajaran Inovatif secara daring:

#### a. RPS



### RENCANA PEMBELAJARAN

KODE MATA KULIAH/SKS

NAMA MATA KULIAH

PROGRAM STUDI

SEMESTER

URAIAN MATA KULIAH/SILABUS

TA 23001 / 6 SKS

Studio Perancangan Arsitektur (STUPA) III

Arsitektur

Mata kuliah berkonsep studio yang memiliki tujuan sebagai berikut:

- memberikan dan meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang arsitektur dalam konteks **rancang bangun**
- memberikan dan meningkatkan pemahaman mahasiswa katan arsitektur dengan **disiplin ilmu lain** seperti psikologi
- mengasah kepekaan mahasiswa dalam melakukan proses perancangan, terutama dalam konteks **sosial**
- mengasah kemampuan **analisis** mahasiswa atas konteks perancangan yang ditemui, tajam dan mendalam
- mengasah kemampuan merancang mahasiswa guna menjawab tantangan dari konteks melalui kejelasan **konsep**
- mengasah kemampuan merancang mahasiswa dalam mewujudkan konsep melalui **studi model** berskala manusia
- meningkatkan daya kreasi dan inovasi desain mahasiswa dalam dimensi keruangan **seederhana** namun **kompleks**



FR-FT-01-03/R0

PERTEMUAN	POKOKBAHASAN	MATERI/ SUB-POKOKBAHASAN	KOMPETENSI	METODE PENGAJARAN	REFERENSI
Minggu 1	Penjelasan program & tugas	- tata laksana studio	-	Tatap muka	Kurikulum 2018 program studi SI arsitektur Untar
		- uraian tugas pertama	B.1.	Tatap muka Studi literatur	McCarthy, Pallamas, (2013). <i>Understanding Architecture</i> . London & New York: Phaidon
	Paparan "difabel"	- arsitektur & empati	B.1. B.2.	Tatap muka Studi literatur	Pallamas, Malgrave, (2015). <i>Architecture and Empathy</i> . Finland: TWRF Foundation
		- difabel & standard	B.2. C.1.	Studi literatur Diskusi Kelompok	Pallamas, Malgrave, (2013). <i>Architecture and Neuroscience</i> . Finland: TWRF Foundation
Minggu 2	Critical thinking about <i>diffable's standard</i>	- analisis penerapan <i>standard</i>	B.3.	Tatap muka Studi literatur	Pallamas, Juhani, (2011). <i>The Embodied Image</i> . New Jersey: John Wiley & Sons
		- kritik terapan <i>standard</i>	B.2. B.3. C.2.	Studi literatur Presentasi Diskusi kelompok	Malgrave, Harry, (2010). <i>The Architect's Brain: Neuroscience, Creativity, and Architecture</i> . New Jersey: Wiley-Blackwell

RENCANA PEMBELAJARAN • SILABUS MATA KULIAH • SILABUS MATA KULIAH • SILABUS MATA KULIAH • SILABUS MATA KULIAH • SILABUS MATA KULIAH • SILABUS MATA KULIAH • SILABUS MATA KULIAH

Dr. Lutfan, S. Program No. 2 - Jakarta 14420  
 Dr. HENDRIK HENDRIK - 081214420  
 Dr. HENDRIK HENDRIK  
 Dr. HENDRIK HENDRIK

www.untar.ac.id

	Kegiatan & ruang difabel di institusi pendidikan	- fasilitas kampus (umum) - fasilitas difabel kampus	B.1. B.2.	Tatap muka Studi literatur	Smithies, K.W. (1981). <i>Principles of Design in Architecture</i> . New York: Van Nostrand Reinhold
			B.2. B.3. C.1.	Studi literatur Diskusi kelompok	Steinfeld, Edward. (2012). <i>Universal Design: Creating Inclusive Environments</i> . New Jersey: John Wiley & Sons
<b>Minggu 3</b>	Solusi & inovasi fasilitas difabel di kampus	- analisis fasilitas difabel di kampus untar	B.3.	Tatap muka Observasi	Uwain, Simon. (1997). <i>Analysing Architecture</i> . London: Routledge.
		- usulan fasilitas difabel untar	B.4. C.1.	Diskusi kelompok Observasi	Van der Ryn, Sim. (2013). <i>Design for an Empathic World: Reconnecting to People, Nature, and Self</i> . Washington: Island Press
	Penerapan solusi fasilitas difabel yang inovatif	- where, what, why ?	1st assessment A.2.; B.1,2,3,4.; C.1,2.	Presentasi	Rasmussen, Steen Eiler. (1962). <i>Experiencing Architecture</i> . Cambridge: MIT
		- konsep inovatif	B.4. C.3.	Presentasi Diskusi kelompok	White, Eduard T. (1975). <i>Concept Source Book: A Vocabulary of Architecture Form, Architecture Media</i> . Arizona: Architectural Media Lts.
<b>Minggu 4</b>	Inovasi dalam arsitektur	- <i>origami "folded" plate</i>	B.1.	Tatap muka	Buri, Hani. (2008). <i>Origami - Folded Plate Structures, Architecture</i> . EPFL scientific publications
		- <i>paper folding</i>	B.4. C.2.	Studi literatur	
		- arsitektur <i>portable</i>		Presentasi	Abuin, Ernest Brian. (2003). <i>Kinetic performance: a study in portable architecture</i> . FIU Digital Commons
	Arsitektur & recycle material	- arsitektur kardus	B.1. B.4.	Tatap muka	<a href="http://www.shigerubanarchitects.com/works.html#paper-tube-structure">www.shigerubanarchitects.com/works.html#paper-tube-structure</a>
- <i>bottle architecture</i>			Studi literatur	National Academy of Sciences-National Research Council. (1955). <i>Plastic in the Building</i> . Washinton: Building Research Institute	
<b>Minggu 5</b>	Pra-eksperimen (presentasi) Inovasi ruang difabel	- <i>standard's modul on site</i>	B.2.3.	Observasi	Krier, Rob. (1998). <i>Architecture Composition</i> . New York: Rizzoli
		- penerapan konsep	C.1,2.	Diskusi	Jodidio, Philip. (2011). <i>Temporary Architecture</i>



		inovatif			Now! Italy: Taschen
	Eksperimen 1 (skala 1:20)	- studio's experiment	A.1.	Eksperimen	Holl, Steven. (2006). <i>Question of Perception-Phenomenology of Architecture</i> . San Francisco: William Stout Publishers
		- material observation by doing	A.2. B.4.	Observasi Diskusi kelompok	Mangunwijaya, Y.B. (1988). <i>Pengantar Fisika Bangunan</i> . Yogyakarta: Djambatan
Minggu 6	Report of 1st experiment (presentasi)	- story telling	A.1. A.2.	Presentasi	Lupton, Ellen. (2017). <i>Design is Storytelling</i> . Chicago: Cooper-Hewitt Museum
		- progress on photos	B.4.		
	Eksperimen 2 (skala 1:1)	- site's experiment	2nd assessment (UTS)	Presentasi	Lasseau, Paul. (1980). <i>Graphic Thinking for Architects and Designers</i> . New York: Van Nostrand Reinhold
		- FINAL RESULT	A.3.; B.4.; C.3.	Laporan Studio	
Minggu 7	Exhibition & External review				
Minggu 8	Penjelasan program & tugas	- uraian tugas kedua	B.1.	Online (LINTAR) Studi literatur	Kurikulum 2018 program studi S1 arsitektur Untar Pallasmaa, Juhani. (2015). <i>Architecture and Empathy</i> . Finland: TWRB Foundation
		- tata laksana studio			
	Paparan Arsitektur & Empati dalam konteks ruang Kota	- arsitektur & empati	B.1. B.2.	Tatap muka Studi literatur	Van der Ryn, Sim. (2013). <i>Design for an Empathic World; Reconnecting to People, Nature, and Self</i> . Washington: Island Press
	Site (in Architecture) Analysis	- analisis tapak	B.1. B.2. B.3.	Tatap muka Studi literatur Survey	White, Edward T. (1983). <i>Site Analysis: Diagramming Information for Architectural Design</i> . Florida: Architectural Media Ltd.
- analisis dlm arsitektur		C.1.	Studi literatur Diskusi	Urwis, Simon. (1997). <i>Analysing Architecture</i> . London: Routledge.	

Minggu 9	<i>Critical thinking about Space &amp; Place in Urban Context</i>	- studi potensi tapak (literatur & model)	B.1. B.2. B.3.	Tatap muka Studi literatur Maket tapak	Castello, Lines. (2010). <i>Rethinking the Meaning of Place</i> . England & USA: Ashgate
		- studi untuk kebutuhan sarana/fasilitas difabel pada tapak (prioritas)	C.1. C.2.	Studi literatur Presentasi Diskusi	Mallgrave, Harry. (2010). <i>The Architect's Brain: Neuroscience, Creativity, and Architecture</i> . New Jersey: Wiley-Blackwell
	Kegiatan & ruang difabel di lingkungan perkotaan	- fasilitas public dan private (Asas dan Hak Disabilitas Indonesia)	B.4.	Tatap muka Studi literatur	Steinfeld, Edward. (2013). <i>Universal Design: Creating Inclusive Environments</i> . New Jersey: John Wiley & Sons
Minggu 10	Penyusunan konsep perancangan	- sintesis program dan tujuan dalam ranah arsitektur	A.1. B.4. C.2.	Tatap muka Diskusi Observasi	Smithies, K.W. (1981). <i>Principles of Design in Architecture</i> . New York: Van Nostrand Reinhold
	Penyusunan metode perancangan	- langkah operasional untuk merealisasikan konsep perancangan		Tatap muka Diskusi Studi maket	Irawan, Bambang dan Tamara, Priscilla. (2013). <i>Dasar-dasar Desain</i> . Depok: Griya Kreasi
					Ratmoko, Adi Utomo. (2014). <i>Transformasi Desain</i> . Yogyakarta: Global Rancang Selaras
					Jermakka, Kari. (2008). <i>Basics Design Methods</i> . Basel, Boston, Berlin: Birkhauser
Minggu 11	1 <sup>st</sup> Assessment (separuh kelas)	- review awal progress studio (tapak, konsep, metode perancangan)	A.1-2 B.1-4 C.1-2	Presentasi Diskusi	Gehl, Jan. (2010). <i>Cities for People</i> . Washington, Cavelo, London: Island Press
	1 <sup>st</sup> Assessment (separuh kelas lanjutan)				White, Eduard T. (1975). <i>Concept Source Book: A Vocabulary of Architecture Form</i> . Architecture Media. Arizona: Architectural Media Ltd.
Minggu 12	Eksplorasi & eksperimen konsep perancangan dalam studio	- studio's experiment	A.3. B.4. C.2.	Diskusi Eksperimen di studio	Holl, Steven. (2006). <i>Question of Perception-Phenomenology of Architecture</i> . San Francisco: William Stout Publishers
	Eksperimen fisik bahan /material arsitektur yang mendukung	- material observation by doing	A.3. B.4. C.2.	Observasi Diskusi Eksperimen di	Mangunwijaya, Y.B. (1988). <i>Pengantar Fisika Bangunan</i> . Yogyakarta: Djambatan
					Fawlyn, Michael. (2011). <i>Biomimicry in</i>

	konsep perancangan			studio	Architectures. London: RIBA Publishing
Minggu 13	<i>Report of studio's experiment</i> (presentasi)	- <i>story telling</i> - <i>progress on photos</i>	C.3.	Tatap muka Presentasi	Lupton, Ellen. (2017). <i>Design is Storytelling</i> . Chicago: Cooper-Hewitt Museum
	Eksplorasi & eksperimen pada site	- <i>site's experiment</i>	A.3. B.3. C.3.	Tatap muka Eksperimen di lapangan	Lanseau, Paul. (1980). <i>Graphic Thinking for Architects and Designers</i> . New York: Van Nostrand Reinhold Rasmussen, Steen Eiler. (1962). <i>Experiencing Architecture</i> . Cambridge: MIT
Minggu 14	Eksplorasi & eksperimen pada site (lanjutan)				
	<i>Report of site's experiment</i>	- penyusunan laporan lapangan		Tatap muka Diskusi	Coates, Nigel. (2012). <i>Narrative Architecture</i> . UK: John Wiley & Sons
Minggu 15	Persiapan Final untuk Pleno	- penyusunan laporan final untuk pleno	A.1-3 B.1-4 C.1-3	Tatap muka Presentasi	Abbasy-Azbagh, Ghazal. Ed. (2013). <i>Catalyst</i> . Virginia: School of Architecture University of Virginia Lanseau, Paul. (1980). <i>Graphic Thinking for Architects and Designers</i> . New York: Van Nostrand Reinhold
	<b>PLENO &amp; PENGUMPULAN AKHIR</b> (pkl.09.00 s/d selesai)				

Rencana Pembelajaran Semester pada umumnya disusun berdasarkan beberapa aspek pertimbangan, seperti pada bagan 1 di bawah ini.

Bagan 1. Skema Penyusunan RPS pada umumnya



Penyusunan RPS menuntut keterlibatan yang saling sinergis-kolaboratif dari semua komponen, mencakup silabus/garis besar pengajaran yang dimiliki oleh masing-masing institusi yang merujuk pada konsep pembelajaran nasional maupun internasional, kompetensi/capaian pembelajaran, dosen/tenaga pengajar, dan mahasiswa/peserta didik. Keberadaan semuanya saling mempengaruhi keberlangsungan sebuah proses pembelajaran, yang sangat didukung dengan cara penyampaian bahan/materi ajar berupa sarana dan prasarana komunikasi – komponen ini menjadi faktor penentu keberhasilan sebuah proses pembelajaran, termasuk kepada Mahasiswa Berkebutuhan Khusus (MBK).

Rencana Pembelajaran Semester bagi Mahasiswa Berkebutuhan Khusus (PRS-MBK) merujuk pada beberapa pertimbangan (bagan 2) sebagai berikut:

**Bagan 2. Skema Pertimbangan dalam Penyusunan RPS-MBK**



- Faktor pendukung utama keberlangsungan pembelajaran ialah Sarana dan Prasarana Komunikasi, yang terbagi dalam dua bagian pokok yakni 'luar jaringan' (luring) dan 'dalam jaringan' (daring) dengan mempertimbangkan daya tangkap pembelajaran dari sisi MBK yaitu secara fisik (inderawi) berupa kemampuan cerap dari indera lainnya selain indera yang terbatas (misal bagi tuna rungu maka indera yang diandalkan ialah indera penglihatan, perabaan, penciuman) juga secara mental/jiwa (psikologis mencakup aspek emosi, dengan memposisikan MBK layaknya mahasiswa pada umumnya sehingga tidak memunculkan persepsi akan marginalitas melainkan hadirnya prinsip setara-sederajat yang mendukung MBK belajar dalam suasana senang dan penuh semangat).

- Sarana dan prasarana 'luar jaringan' (luring) mencakup beberapa hal yang secara fisik dihadirkan kepada MBK guna mendukung proses pembelajarannya, di antaranya ialah ruangan, alat bantu, dan metode pembelajaran. Penting untuk dapat dipahami oleh pelbagai pemangku kepentingan (dosen dan karyawan) bahwa keberadaan MBK berdampingan dengan mahasiswa umum sehingga pola interaksi-komunikasi perlu saling dijaga agar suasana kondusif dapat tercipta dalam proses pembelajaran.
- Sarana dan prasarana 'dalam jaringan' (daring) mencakup platform dan aplikasi yang aman dan nyaman digunakan oleh MBK, dengan tetap menjaga orientasi pembelajaran pada capaian pembelajaran yang dituju agar tersampaikan kepada MBK.

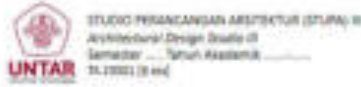

Spesifikasi dari komponen pertimbangan yang berfokus pada sarana dan prasarana komunikasi dalam penelitian saat ini akan diuraikan secara lebih rinci menjadi bagian tersendiri pada laporan penelitian kami, dengan demikian diharapkan semua pemangku kepentingan dapat memahami lebih jauh komponen-komponen tersebut (melibatkan kerjasama semua baik dari dosen, karyawan, mahasiswa umum, dan MBK). Keberadaan sarana dan prasarana komunikasi kami posisikan sebagai 'jembatan' utama yang menghubungkan semua pihak tersebut agar proses pembelajaran berjalan lancar, sedangkan materi pembelajaran dapat disesuaikan dengan tujuan/ sasaran pada masing-masing mata kuliah yang akan diampu oleh MBK.



Gbr. 1. Bahasa Isyarat merupakan cara berkomunikasi yang efektif bagi MBK.





b. Materi ajar


<https://www.youtube.com/watch?v=3T4U228kL2U>

Arsitektur merupakan bidang ilmu yang kompleks dan bersifat dinamis, dalam perkembangannya di awal abad XXI kajian arsitektur dan bidang ilmu lainnya menjadi semakin luas yang diperdagangkan pada **disabilitas** **disabilitas** arsitektur. Salah satu yang semakin dibudayakan ialah kaitan arsitektur yang berhubungan dengan kerja pikiran/otak (Architecture and Neuroscience, 2017), dikaitkan oleh **John Pallamrao** dan **Berry Francis Nalgrave**. Dalam perkembangannya, Pallamrao dan Nalgrave menajamkan kaitan arsitektur sebelumnya tersebut pada hubungan **arsitektur dan empati** (Architecture and Empathy, 2015). Kaitan arsitektur dan empati menjadi fokus pembelajaran pada studi perancangan arsitektur III ini, berupaya menajamkan kepekaan dalam melihat, mendengar, merenung, menggap, dan merasakan apa yang dirasakan oleh mereka yang memiliki keterbatasan fisik yang dikategorikan secara umum sebagai **orang cacat** (Disabel).






Disabel berasal dari akronim atau singkatan dari beberapa kata bahasa Inggris, ialah berwujud "Differ Able People" yang memiliki arti orang-orang dengan kemampuan yang berbeda.




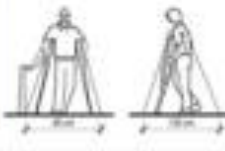
Pertama kali kata disabel digunakan pada tahun 1996 oleh almarhum Dr. Mansour Fakih, yang mana merupakan seorang akademisi dan aktivis gerakan sosial serta pendiri organisasi berasal dari beberapa konsultan di Indonesia, INSDIT di kota Yogyakarta.

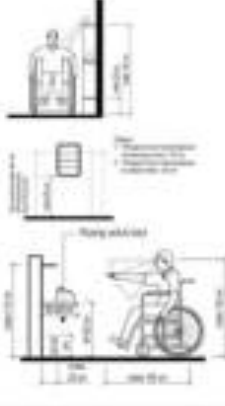



Disabel berasal dari bahasa Inggris, ialah diri, tidak, able, bisa, mampu, sanggup, lalu disabel memiliki arti tidak bisa, tidak mampu, tidak sanggup, cacat, lumpuh, kata disabel diartikan menjadi kata disabel, lalu dalam bahasa Indonesia menjadi **disabilitas** yang memiliki arti peyanggang cacat fisik.

Sumber: <http://www.gam.com/bangka-tan-able/>





## RPS (Rencana Pembelajaran Semester)



10

## Architecture

art

The art or practice of designing and constructing buildings



11

## REFERENCES |

- 1. [Arnsperden, Anthony C. \*Principles of Architecture: Theory and Design\*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1990.](#)
- 2. [Cromwell, Van de Ven. \*Ruang dalam Arsitektur\* \(Ikamu, Indonesia\). 1990.](#)
- 3. [Gull, Jan. \*Order for People\*. Washington, D.C.: London: Island Press, 2018.](#)
- 4. [Holl, Jannis. \*Qualities of Perception: Phenomenology of Architecture\*. San Francisco: William Stout Publishers, 1999.](#)
- 5. [Johalla, Philip. \*Persepsi Arsitektur\* \(New York: Taylor, 2011\).](#)
- 6. [Krier, Hans. \*Architecture Companion\*. New York: Bessell, 1998.](#)
- 7. [Larsen, Paul. \*Empire Thinking for Architects and Designers\*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1980.](#)
- 8. [Mangrove, U.S. \*Pengantar Teori Bangunan, Uppulanta Disain\*. 1988.](#)
- 9. [Olmsted, J.J. \*Landscape Architecture: The Shaping of Man's Natural Environment\*. New York: McGraw-Hill, 1964.](#)
- 10. [Rasmussen, Steen Eiler. \*Experiencing Architecture\*. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 1977.](#)
- 11. [Sutcliffe, K.P. \*Principles of Design in Architecture\*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1981.](#)
- 12. [Tanahashi, Edward. \*Universal Design: Creating Inclusive Environments\*. New Jersey: John Wiley & Sons, 2002.](#)
- 13. [Ulinis, S. \*Analisis Arsitektur\*. London: Routledge, 1997.](#)
- 14. [Van Der Ryn, Stan. \*Design for Enriched World: Responding to People, Places and Life\*. Washington: Island Press, 2012.](#)
- 15. [Wilson, Edward T. \*Genius: Some Aspects of a History of Architecture From Architecture's Birth to the Architectural Media of the 1970s\*.](#)

12

## KURIKULUM 2018

### PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR SUNJARAN ARSITEKTUR DAN PERENCANAAN

Kurikulum yang memiliki kesesuaian dengan tiga program di atasnya yaitu:

1. S1 (kemudian dibuka)
2. Magister Arsitektur (justru belajar)
3. Doktoral Arsitektur (stasiun perencanaan)

Dapat konsentrasi yaitu:

1. Perancangan Arsitektur
2. Perancangan Kota dan Lingkungan
3. Arsitektur Engineering
4. Arsitektur Interior

Tiga kekuatan yaitu:

1. Keahlian dalam membangun sistem pendidikan yang menekankan kemampuan untuk menciptakan desain arsitektur yang memenuhi dimensi estetika dan teknis, bertujuan untuk menjadi **konseptual, desain lingkungan** yang fokus pada desain bangunan dalam konteks masyarakat.
2. Kurikulum yang memberikan kesempatan untuk pengembangan **inovasi arsitektur** yang bertujuan untuk membangun pengetahuan baru arsitektur melalui pendekatan pada empat konsentrasi pengetahuan arsitektur di atas.
3. Pendidikan yang berbasis pada integrasi, profesional, dan **inovatif** yang sesuai dengan visi dan misi dari Universitas Terpadu.

13

Visi dan Misi Prodi Sarjana Arsitektur UNTAR merupakan elemen yang penting yang menjadi pedoman dalam pelaksanaan kurikulum 2018. Seluruh Visi dan Misi ini akan diwujudkan agar tercapai dalam sistem dasar pendidikannya yaitu **menghasilkan arsitektur yang baik bagi kehidupan manusia di bumi ini**.

Tantangan kurikulum 2018 sebagai sistem pendidikan Prodi Sarjana Arsitektur UNTAR:

- Menuju Pendidikan R-4 (berarti melibatkan sistem pendidikan yang mampu menjawab tiga tantangan yaitu:

#### a) Literasi Data

Kemampuan untuk mencari, menganalisis, dan menggunakan informasi dari Big Data dalam dunia digital.

#### b) Literasi Teknologi

Kemampuan untuk memahami sistem berbasis dan terintegrasi dalam dunia maya, seperti coding, Artificial Intelligence (AI), dan prinsip-prinsip teknik kejuruan (engineering principles).

#### c) Literasi Manusia

Kemampuan dalam bidang komunikasi, komunikasi, dan Desain (Perancangan) untuk mampu berinteraksi dengan baik, dapat melakukan pendekatan komunikasi dengan melakukan komunikasi yang baik dan berfokus, serta mampu mengatasi masalah kreatif dan inovatif.

- Pendidikan yang efektif terhadap kondisi **Global**, yaitu merupakan sebuah sistem pendidikan yang dapat menjawab tantangan global serta bisa menghadapi kondisi lokal. Mengembangkan pengetahuan lintas batas, dengan tetap memperhatikan faktor-faktor lokalitas yang berlaku dan berkembang dalam praktikasi pengajarannya.

14

## Capaian Lulusan (Outcome)

### 1. Kemampuan Perancangan

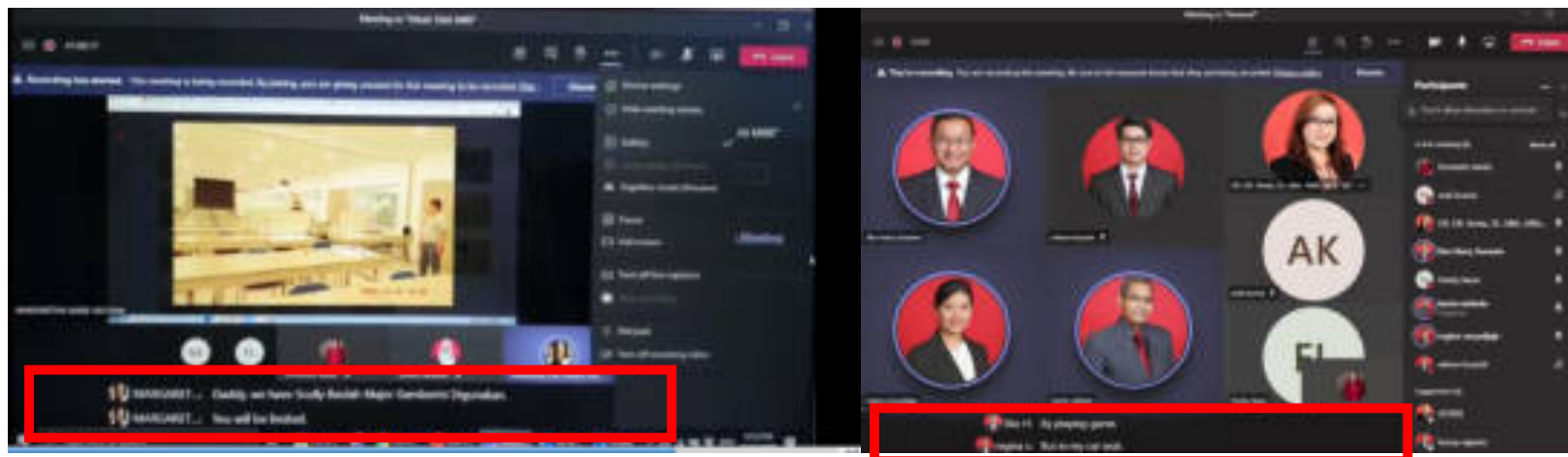
- + Kemampuan untuk berimajinasi, berinovasi, dan menjadi pemimpin dalam desain.
- + Kemampuan untuk mengumpulkan informasi, memvisualisasikan masalah, merencanakan solusi.
- + Kemampuan untuk bekerja tim-bertanggung jawab eksekutif desain.
- + Kemampuan untuk memonitoring berbagai faktor, mengintegrasikan pengetahuan, dan menerapkan keterampilan dalam penyelesaian suatu proyek desain.
- + Kemampuan mengintegrasikan ide-ide, bangunan, dan desain.

15



**c. Media yang digunakan**

1. Platform **Microsoft Teams** yang digunakan sebagai platform resmi pembelajaran daring Universitas Tarumanagara melalui *fitur live captions untuk Auto Transcript* (from audio to teks) dan *Record with Transcription* (Diskusi dua arah Pengajar & MBK)



**Gambar 18.** Text akan muncul pada layar (*Auto Transcript from audio to teks*)  
 Sumber: Tim Penyusun, 2020

## d. Evaluasi

### 1. Monitoring dan Evaluasi

Untuk menjamin keberlanjutan implementasi model pembelajaran inovatif secara daring yang telah disusun, maka diperlukan kegiatan monitoring dan evaluasi (monev) yang dilakukan melalui Monev Internal oleh Lembaga Penjaminan Mutu dan Sumber Daya Universitas Tarumanagara. Dan Monev Eksternal oleh Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

**Tabel 8.** Monitoring dan Evaluasi

	RINGKASAN KEGIATAN	INDIKATOR	TEKNIK EVALUASI	ASUMSI
Tujuan	Peningkatan kompetensi MBK	MBK dapat beradaptasi di dunia kerja.	Evaluasi serapan alumni MBK Prodi Sarjana Arsitektur melalui <i>alumni tracing</i> setiap tahun secara online yang didiskusikan pada rapat evaluasi semester	
Dampak	Peningkatan model pembelajaran inovatif secara daring yang ramah bagi MBK	MBK dapat mengikuti proses pembelajaran di Prodi Sarjana Arsitektur UNTAR dengan lancar.	Evaluasi di tahun pertama terutama jika perlu adanya penyesuaian kebutuhan MBK Tunarungu dan MBK lainnya.	Tidak ada kendala dalam implementasi Model Pembelajaran Inovatif secara daring dengan konsep kebaruaran.
Luaran	RPS dan Materi Ajar serta konsep desain perancangan media yang akan digunakan untuk menunjang pembelajaran MBK di Prodi Sarjana Arsitektur UNTAR	Diimplementasikannya Model Pembelajaran Inovatif secara daring dan luring dengan konsep kebaruaran. (Staff Pengajar dapat menyampaikan materi perkuliahan dengan baik kepada MBK)	Monev Internal dan Eksternal	Tidak ada kendala dalam implementasi Model Pembelajaran Inovatif secara daring dan luring dengan konsep kebaruaran.
Kegiatan	Pelaksanaan <i>preliminary survey</i> , FGD 1-2, <i>workshop</i> internal	Peserta: Alumni MBK, MBK dari institusi lain, Narasumber Ahli, Yayasan Sayap Ibu sebagai Mitra, Perwakilan Staff Pengajar Prodi Sarjana Arsitektur	Monev Internal dan Eksternal	Peserta dan Narasumber dapat berkontribusi secara efektif meskipun dilakukan secara daring.

## 2. Keberlanjutan Program

Untuk menjamin keberlanjutan program keberlanjutan implementasi model pembelajaran inovatif secara daring yang telah disusun, maka Prodi Sarjana Arsitektur Untar akan melakukan langkah-langkah berikut:

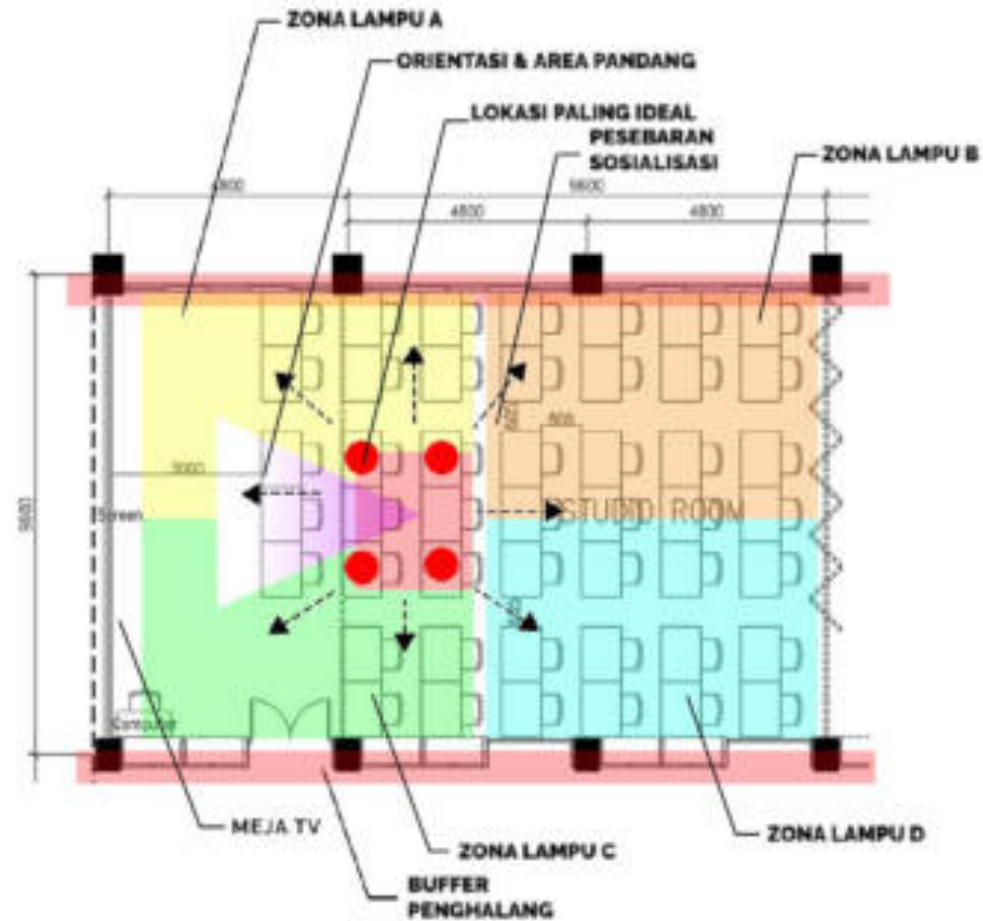
- a. Evaluasi implementasi model pembelajaran inovatif secara daring dan luring yang telah disusun sesuai RPS, Materi ajar, dan media yang digunakan ramah bagi MBK (Khususnya tunarungu dan low vision) di akhir semester.
- b. Evaluasi implementasi model pembelajaran inovatif secara daring yang telah disusun sesuai RPS, Materi ajar, dan media yang digunakan ramah bagi MBK (Khususnya tunarungu dan low vision) di tahun pertama terutama jika perlu adanya penyesuaian kebutuhan MBK Tunarungu dan MBK lainnya.
- c. Evaluasi serapan alumni MBK Prodi Sarjana Arsitektur melalui *alumni tracing* setiap tahun secara online yang didiskusikan pada rapat evaluasi semester.



2. Teknologi Bantu (teknologi asistif)

a. *Blue print* desain

**ALTERNATIF 1**

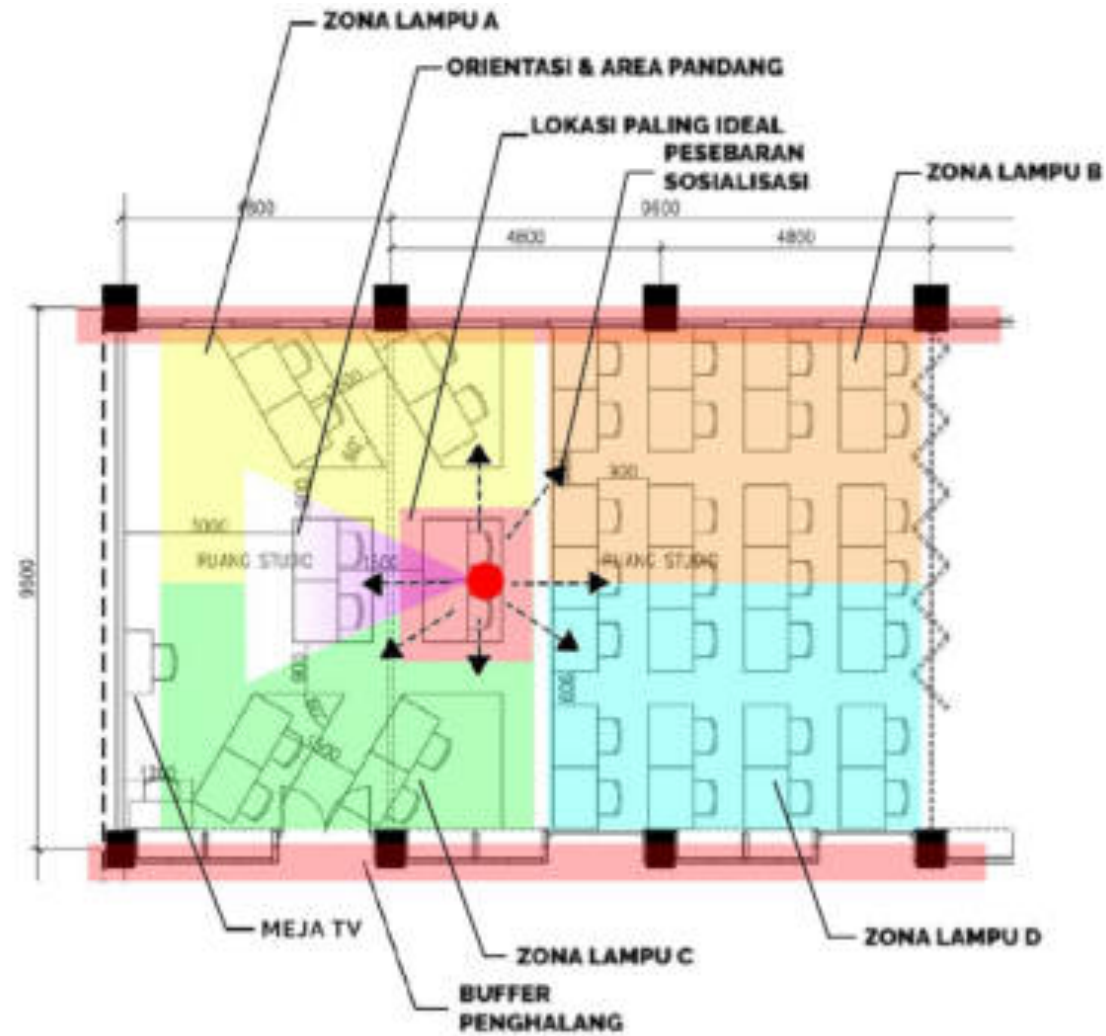


**Gambar 19.** *Blue Print* desain alternatif-1

Sumber: Tim Penyusun, 2020



## ALTERNATIF 2



**Gambar 20.** *Blue Print* desain alternatif-2  
Sumber: Tim Penyusun, 2020



**b. Prototype produk**

1. *Ergonomic Pens, Easy Grip Writing Aids & Typing Aids.*
2. *Fitted Head Pointing Device*

Alat bantu mengetik atau Ergonomic Pens, Easy Grip Writing Aids & Typing Aids.

Alat bantu mengetik, tiposkop, overlay membantu anak dengan hambatan gerak dan hambatan penglihatan dan mereka yang memiliki disabilitas manual untuk menulis dengan lebih efektif.

Sumber informasi:

[https://www.rehabmart.com/category/writing\\_and\\_reading\\_aids.htm](https://www.rehabmart.com/category/writing_and_reading_aids.htm)



**Gambar 22.** Alat bantu mengetik atau *Ergonomic Pens, Easy Grip Writing Aids & Typing Aids.*

Sumber: [https://www.rehabmart.com/category/writing\\_and\\_reading\\_aids.html](https://www.rehabmart.com/category/writing_and_reading_aids.html), 2020



Membantu individu dengan penggunaan tangan terbatas dalam menulis, menggambar, membalik halaman, atau mengaktifkan sakelar atau kontrol.

Sumber informasi:

<https://www.caregiverproducts.com/adjustable-head-pointer.html>

**Gambar 23.** *Fitted Head Pointing Device*

Sumber: <https://www.caregiverproducts.com/adjustable-head-pointer.html>, 2020



**Gambar 24.** Alat bantu mengetik yang disiapkan untuk pembelajaran luring

Sumber: Tim Penyusun, 2020



Video pemanfaatan prototype produk dapat dilihat pada link berikut:

[https://drive.google.com/drive/folders/1K-KYQNe1heg8ahZgpgxscYwnE5473i\\_f?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1K-KYQNe1heg8ahZgpgxscYwnE5473i_f?usp=sharing)

### **3. Video Simulasi**

Video Simulasi Model Pembelajaran Inovatif dengan Pendekatan Inklusif-Kolaboratif (Daring-Luring) bagi Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Prodi Sarjana Arsitektur Universitas Tarumanagara.

**<https://drive.google.com/file/d/16CYavZisKNPve3oXGWH5e92kRujfT0Z2/view>**

#### 4. Draft Artikel Ilmiah

(Masih dalam tahap pematangan terjemahan dan proses *proofreading*)

## Innovative Learning Model with Inclusive-Collaborative Approach for Students with Special Needs

Fermanto Lianto<sup>1\*</sup>, Nafiah Solikhah<sup>1</sup>, Andi Surya Kurnia<sup>1</sup>, Franky Liauw<sup>1</sup>,  
Margaretha syandi<sup>1</sup>, Caroline Sunjaya<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Department of Architecture, Tarumanagara University,  
Jl. S. Parman No 1, Jakarta 11440, Indonesia*

\* *Corresponding Author: fermantol@ft.untar.ac.id*

### ABSTRACT

Everyone has the right to education, to the highest extent, including persons with disabilities. It has often been proven that people with disabilities even achieve more than the average person, who is physically intact. There is no excuse for not helping them to receive the education they deserve. With descriptive and experimental qualitative methods with an interdisciplinary approach, especially related to psychological studies and the design of facilities that support learning, this research was conducted with the use of certain software to get optimal results. Several methods and tools are used to support this research in order to obtain optimal results for the learning process, especially for people who are deaf and have low vision. Priority of attention is given to the audio and visual aspects, of course without neglecting other supporting aspects. Building Performance Simulation (BPS) and Human Comfort Modeling, as well as the use of DIALux and Sefaira Plugin on Sketchup are used to measure and simulate the Banjar 7-1 classroom. Coupled with the consideration of the importance of interaction between persons with disabilities and other students, the results of the research were in the form of ideal positions for persons with disabilities in the classroom so that they can participate in lectures optimally. Likewise with the position of lecture support equipment such as speakers and LED TV screens which directly display the text of what is said by the lecturer with the help of the Transcribe application.

**Keywords:** Disabilities; Innovative Learning; Inclusive-collaborative; Assistive Technology (assistive)

### 1. INTRODUCTION

Students with special needs (MBK) or persons with disabilities are students who experience problems/obstacles in carrying out certain activities so that they need special tools, environmental modifications or appropriate alternative techniques so that they can participate in the learning process optimally, so that someday they can participate fully and productively in social life (Junaidi 2020, 1). The implementation of special education in tertiary institutions aims to improve the quality of educational services for students with special needs (Dikti 2017, 3) and provide the opportunity to have the same rights as normal children in getting education (Ishartiwi 2010, Praktiningrum 2010, Smith 2006).

Inclusive education is an education delivery system that provides opportunities for all students who have disabilities but have the potential for intelligence and/or special talents to take part in education or learning in an educational environment together with students in general. (Diknas 2009, 2). To realize the concept of inclusive education, it requires Innovative Learning Models and Assistive Technology (assistive). Innovative Learning Models in the form of learning space designs that provide opportunities for students with special needs to construct their knowledge and participate actively in the learning process. Therefore it is necessary to carry out research, innovation, application of digital technology, and computing systems that can be optimally utilized in educational models to support innovative learning models, including improving learning space facilities by designing optimal seating positions, layouts and ambience of space, and use of applications that help students with special needs in the learning process.

## **2. MATERIAL AND METHOD**

### **a. Theoretical Review**

Persons with Disabilities are every person who experiences physical, intellectual, mental, and/or sensory limitations for a long period of time who in interacting with the environment may experience obstacles and difficulties to participate fully and effectively with other citizens. (Indonesia 2016). However, there are many people with special needs who have high academic potential and motivation to continue their education to higher education.

All disabilities are the inability (inability) to do something, but not all of these are disabilities. (Hallahan, Kauffman and Pullen 2018). The World Health Organization (WHO) defines disability, namely the limitations or inability of a person to perform an activity, usually used at the individual level (Desiningrum 2016, 2).

*Individuals with Disabilities Education Act Amendments (IDEA) 1997* which was reviewed in 2004 generally classifies disabilities into 3, namely: 1) physical disabilities; 2) Emotional and behavioral disabilities; 3) Intellectual disability. Which includes physical disabilities, namely: deaf (deaf), blind (blind) and disabled (physical disabilities). Furthermore, those included in the category of emotional and behavioral disabilities are: disabilities (tunal disabilities), communication disorders and hyperactivity. The last one included in the category of intellectual disabilities, namely: mental retardation (mental disability), slow learner, special learning difficulties, gifted children (gifted), autism and indigo (Desiningrum 2016, 7-8).

Architecture is a complex and dynamic field of science. In its development in the early twentieth century, the relationship between architecture and other fields of science became increasingly loud in architectural discussions. One that is consistently echoed is the architectural context related to the work of the mind/brain, initiated by Juhani Pallasmaa and Harry Francis Mallgrave. During their development, Pallasmaa and Mallgrave sharpened the previous architectural context on the relationship between architecture and empathy (Pallasmaa, et al. 2015) which seeks to sharpen the sensitivity in seeing, hearing, smelling, tasting, and feeling what those with physical limitations feel are generally categorized as physical disabilities (disabled). Empathy emphasizes being with other people more than just relationships that place other people as manipulative objects (Bullmer 1975). Architecture and empathy are closely related because by studying human empathy as a user of architecture, the design can meet human physical and psychological needs. The relationship between architecture and empathy will produce an emphatic design if you pay attention to the user's feelings towards the design results. This emphatic design will also have a big impact on people with disabilities. This design is based on observations that aim to identify the needs of the



design user, which even in some cases, the design user does not know their own needs (Patria, Putra and Lukito 2018).

Based on the above considerations, this research focuses on the arrangement of classrooms to meet the requirements and quality standards for MBK and create emphatic design.

## **b. Methodology**

The method used is descriptive and experimental qualitative methods with an interdisciplinary approach, especially related to psychological studies and the design of facilities that support learning assisted by the use of certain software to get optimal results. Activities planned to support the objectives of the program for drafting the innovation model development method consist of several stages as follows: 1) Survey the classrooms that will be used as a case study, record the size and area of the room, capacity, layout of tables and chairs, position of lights, speakers and direction of sunlight; 2) Conducting a Focus Group Discussion (FGD) with the resource persons and MBK who have become alumni, to get input on the difficulties faced while studying; 3) Checking the classroom (building performance) by using certain software, to get a suitable layout (especially for the Deaf & Low Vision); 4) Re-layout the classrooms (simulation of classrooms that respond to the needs of MBK), and add the necessary equipment as the output of the software; 5) Testing/simulation and drawing conclusions as a prototype design.

In general, the innovation model that will be produced is an Innovative Learning Model in the form of media that can support learning for MBK. The design of the Innovation Model that will be produced to help the learning process for MBK which is equipped with technology and inner space prototypes to help the MBK learning process in improving learning space facilities by designing optimal seating positions, layouts and atmosphere of space, and equipped with applications -applications that support classrooms for MBK. In this research, the focus is on people with hearing disabilities and/or wheelchair users.

The specifications and characteristics of the MBK will be used as parameters to calculate in full what needs to be considered to improve the quality of spatial facilities including:

- 1) A room acoustic system that takes reverberation time into account for the deaf.
- 2) *Lighting*(for low vision/double vision).
- 3) Simulation of building performance for the effectiveness of classrooms to support the limitations of MBK, especially the deaf.
- 4) Adding additional application features for classrooms according to the needs of the MBK, especially the deaf & low vision.

The method used in this research is to measure the Building Performance Simulation in the MBK Classroom:

- 1) *Center for the Built Environment* (CBE) University of California at Berkeley to produce classrooms that have specifications with characteristics and comfort with MBK hypersensitivity (Figure 1):
  - a) *Modeling Human Comfort*: a detailed analytical model of the physiology of human thermoregulation, adapted to human subjective responses, capable of evaluating complex thermal environments
  - b) *Revising Thermal Comfort Standards*: development of field-based alternative standards for naturally ventilated buildings.



**Figure 1.** Simulation from the Center for the Built Environment (CBE) University of California at Berkeley.  
 Source: <https://cbe.berkeley.edu/>, 2020

*Building Performance Simulation*(BPS) which pays attention to thermal comfort associated with reverberation time and mitigation of classroom material strategies. This method is used to get specifically the appropriate classroom design formulation to help deaf people who use hearing aids to get optimal reflected sound when the lecturer explains and is not disturbed by the number of external sounds other than teaching sounds and is closely related to the class room material formulation.

## 2) Using DIALux

DIALux is a tool for calculating the energy consumption of lighting design projects. The lighting designer can use the software to calculate the energy consumption under the influence of daylight in certain situations. The daylight yield and energy requirements of the planned lighting system for a particular lighting scene are determined taking into account daylight conditions. For low vision MBK, DIALux is used to calculate the correct lighting simulation for the classroom (Figure 2).



**Figure 2.** Example of calculation of DIALux  
 Source: <https://www.dial.de/en/blog/article/lighting-designer-tom-van-roey-on-DIALux/>, 2020

The following are examples of calculation images using the Building Performance Simulation (BPS) application (figure 3):

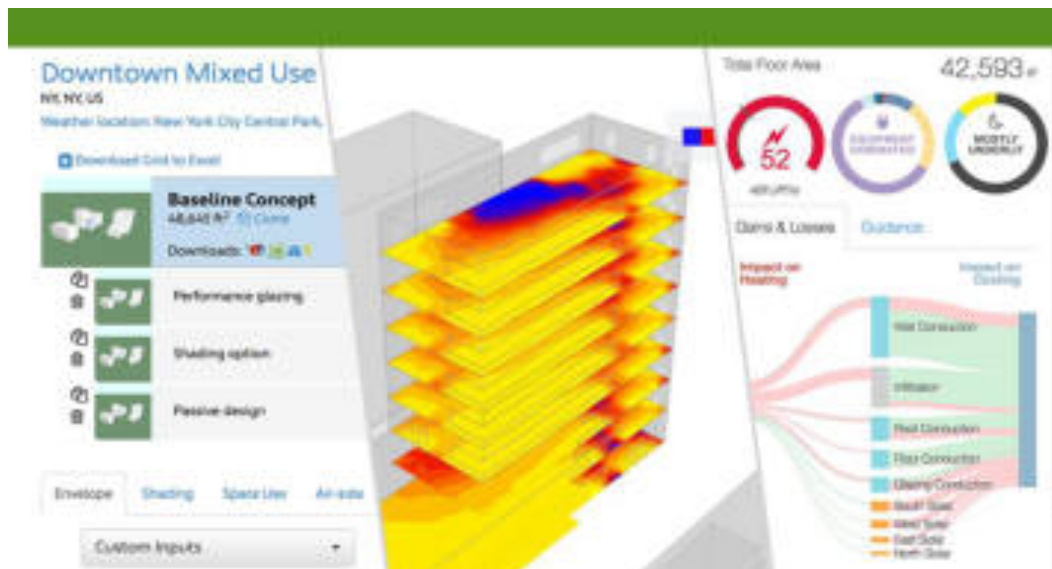


**Figure 3.** DIALux is used for BPS optimization for MBK Low Vision/hypersensitive vision.

Source: <https://www.facebook.com/DIALux.support/photos/DIALux-evo-5-previewwe-improved-the-dwg-export-with-significant-new-functions-ex/896729610384812/>, 2020

### 3) Using the Sefaira Plugin on SketchUp

The collaborative software Sefaira Plugin on SketchUp enables design teams to collaboratively and quickly analyze passive and active strategies to optimize building performance. Sefaira Plugin on SketchUp also functions to calculate class room optimization to suit the needs of MBK characteristics by discussing detailed material formulations and various appropriate classroom design schemes. So, lighting formulation using DIALux, will get a specific formulation of walls, floors, and absorption in and outside the classroom (Figure 4).



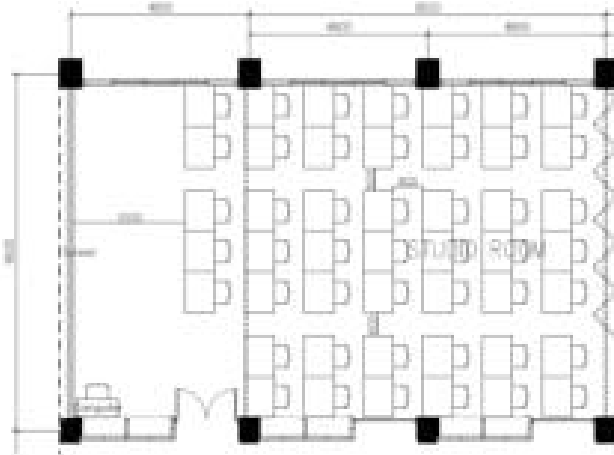
**Figure 4.** Sefaira Plugin on SkecthUp to complement MBK-friendly classroom design formulations

Source: <https://sefaira.com/interested-in-a-demo-of-sefaira-architecture/>, 2020

Based on the description above, the design of the Innovation model that will be produced is in the form of a Building Performance Simulation (Classroom) design to create an MBK Friendly Classroom (the results are specifications of wall, floor, ceiling materials, laying windows and lights) using the CBE, DIALux, and Sefaira. The classrooms used for the case study are the Banjar 7-1 classrooms in the Architecture Study Program, Department of Architecture and Planning, Faculty of Engineering, Tarumanagara University, Jakarta.

### 3. RESULT AND DISCUSSION

Deaf MBK has limitations in understanding and capturing audio material due to hearing limitations. MBK which has limited visibility (low vision) is also less comfortable in attending lectures. One of the lecture rooms that will be taken as a sample is the Banjar room 7-1 (figure 5, 6) because it has a capacity of up to 47 students and is equipped with lecture infrastructure for the Architectural Design Studio.



**Figure 5.** Banjar Classroom Plan 7-1  
Source: Authors, 2020



**Figure 6.** The atmosphere of the Banjar Classroom 7-1  
Source: Authors, 2020

As for determining the MBK that will be followed up is those who have the competence to attend lectures at the Bachelor of Architecture Study Program, namely people with Low Vision, Deaf, and Deaf.

**Table 1.** MBK Criteria and Aspects of Architectural Elements in Architectural Studio Classrooms

No.	MBK criteria	Aspects of Architectural Elements in the Architectural Design Studio Classroom
1	<i>Low Vision</i>	Visibility Lighting Classroom Materials Configuration
2	Disability	Accessibility Provision of friendly furniture with physical limitations (the position of the studio drawing table and so on)
3	Deaf	Acoustic Visibility Time of Buzz Classroom Desk Orientation

Source: Results of Interview with the resource person, Mr. Agus Tri Haryanto, SPd. Especially for the Principals & Teachers of SLB YS

To support the implementation of innovative learning models for MBK in the Architecture Study Program, Department of Architecture and Planning, Faculty of Engineering, Tarumanagara University, it is determined that the Design of the Innovation Model is used to support innovative learning models including improving learning facilities with applications that help students with needs. specifically, in the learning process, especially to improve the quality of spatial facilities in learning for MBK, namely:

7. Measurement method of Building Performance Simulation of MBK Classroom to produce classrooms that have specifications with characteristics and comfort with MBK hypersensitivity, especially for the deaf.
8. The simulation method uses DIALux for lighting suitable for MBK by calculating the energy consumption of a lighting design project.
9. Use the Sefaira Plugin on SkechUp to calculate class room optimization to suit the needs of MBK characteristics by discussing detailed material formulations and various suitable classroom design schemes.
10. Specifically formulating classrooms for integrated MBK in the form of standardization prototypes of classroom formulations by calculating material specifications, space organization, lighting and air conditioning to suit the sensitivity level and needs of the MBK.

In response to the needs analysis, a blueprint for architectural element formulations was produced for Classrooms in Banjar 7-1 based on an integrated approach and MBK-friendly as a architectural design studio classroom.

#### **D. Model Development Results**


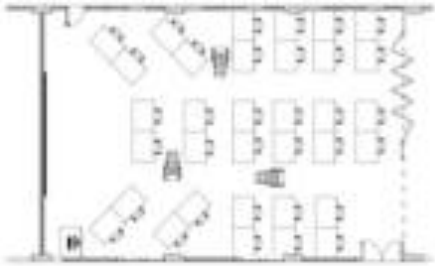

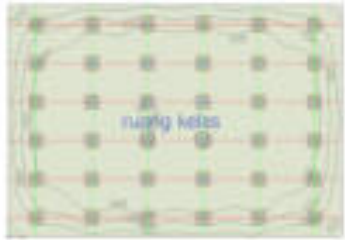
##### **7. Innovative Learning Model/Assistive Technology (assistive technology)**

Based on the description above, the Design of the Innovative Learning Model/Assistive Technology (assistive technology) is produced in the form of an Innovative Learning Model with an Inclusive-Collaborative Approach for Students with Special Needs in the Architecture Study Program, Department of Architecture and Planning, Faculty of Engineering, Tarumanagara University, especially people with deaf disabilities.

## 8. Model Specifications






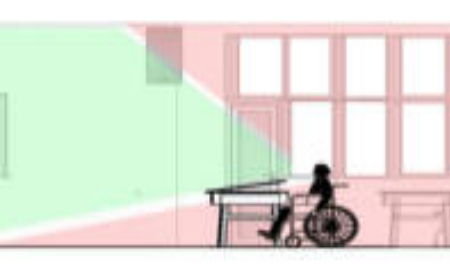
The resulting model is a blue print of classroom design to support architectural design studio lectures in Banjar 7-1.

**Table 2.** Results of the Development of the Offline Classroom Model

<b>Analysis of the Classroom Survey Results Studio Banjar 7-1</b>				
<b>Existing Condition Photo</b>	<b>Information on spatial elements that need attention for MBK (Low Vision, Disabled, Deaf)</b>	<b>Aspects that need attention for MBK (Low Vision, Impaired, Deaf)</b>	<b>Description of the existing condition &amp; the target of class room optimization to MBK</b>	<b>Calculation of the class room optimization target approach to MBK according to the survey results</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Table &amp; Chair Laying Configuration</li> <li>• Table Chairs Orientation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visibility</li> <li>• Time of Buzz</li> <li>• The wall element facing the corridor has a big influence on the dis-concentration of MBK with Autism</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternative configuration of laying tables and chairs that pay attention to centralized concentration (for low vision)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schematic layout of the letter U</li> </ul> 
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflection of Artificial Lighting &amp; Natural Lighting on furniture (Interior Material)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Natural Lighting</li> <li>• Table &amp; Chair material for light reflection &amp; thermal comfort</li> <li>• Zoning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Natural &amp; artificial lighting and air formulations with material adjustments to support thermal comfort and reflection</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIALux Lamp Plans &amp; Diagrams</li> </ul> 


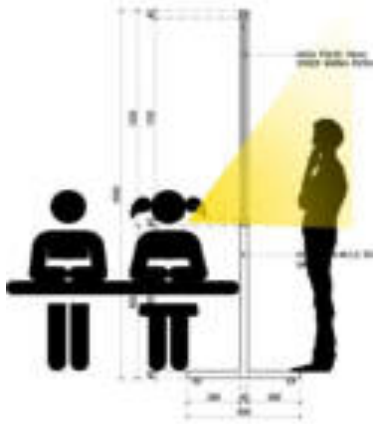




### Analysis of the Classroom Survey Results Studio Banjar 7-1


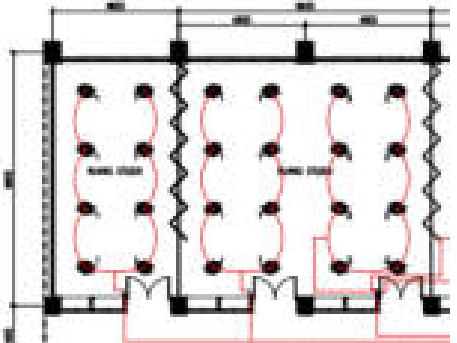
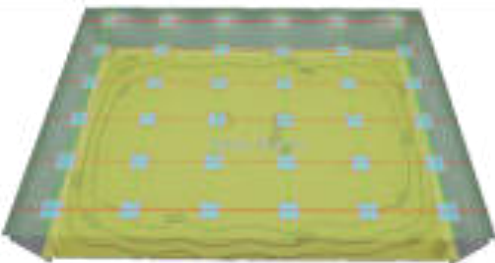
Existing Condition Photo	Information on spatial elements that need attention for MBK (Low Vision, Disabled, Deaf)	Aspects that need attention for MBK (Low Vision, Impaired, Deaf)	Description of the existing condition & the target of class room optimization to MBK	Calculation of the class room optimization target approach to MBK according to the survey results
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accessibility for disabled wheelchair users is not ideal (unable to maneuver)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The corridors between tables must be wheelchair accessible</li> <li>• The table and chair orientation should be ideal for wheelchair maneuvers</li> <li>• Difference in floor peil accompanied by ram</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• An alternative configuration for laying tables and chairs by paying attention to the placement of tables and chairs and various furniture for the maneuvering of the MBK quadripelgic wheelchair</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Color and psychological aspects of MBK Low Vision need attention</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The existence of a room divider or color accent games to form a better MBK psychological factor (Color Table Formulation)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Room divider/curtain wall installation design as a space forming element</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visibility for disabled wheelchair users is not ideal</li> <li>• Table furniture details are not suitable for the physically challenged with a wheelchair</li> <li>• Combining 2 studio classrooms (usually done if there is a combined class)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Furniture details affect the ability of the disabled to adjust to get the maximum visibility</li> <li>• There are movement limitations that make it difficult to adjust the visibility to see objects behind the large drawing table</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positioning the table to allow widening the visibility of the quadriplegic</li> <li>• Selection or modification of table furniture to support the disabled</li> </ul>	




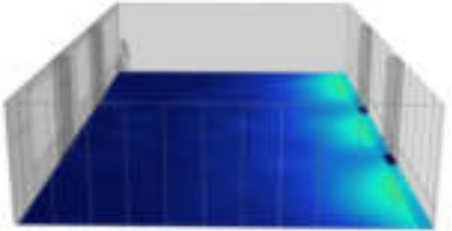

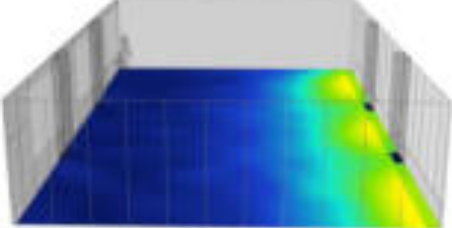

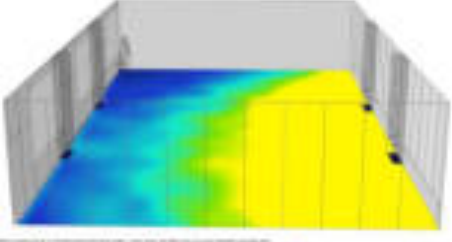
### Analysis of the Classroom Survey Results Studio Banjar 7-1

Existing Condition Photo	Information on spatial elements that need attention for MBK (Low Vision, Disabled, Deaf)	Aspects that need attention for MBK (Low Vision, Impaired, Deaf)	Description of the existing condition & the target of class room optimization to MBK	Calculation of the class room optimization target approach to MBK according to the survey results
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Translucent glass material impairs concentration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Viewpoint</li> <li>• Covered and exposed glass surface area</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternative angles and surface areas covered by student design displays</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classroom wall pieces</li> </ul> 
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The light source in the room is produced by natural light (from windows) and artificial (from lamps)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The type of lamp affects the intensity of the light produced</li> <li>• Lamp laying patterns</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternative lamp laying patterns</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculation of Lux lamps &amp; Light from the window as a whole (Sefaira &amp; DIALux diagram)</li> </ul> 


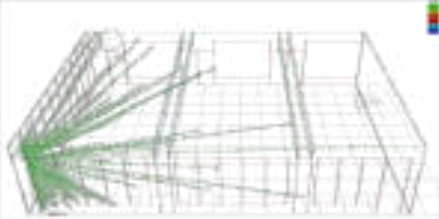
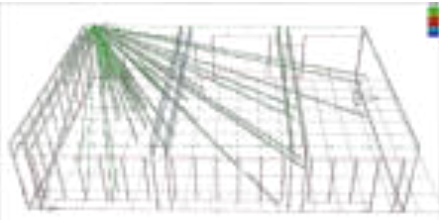
### Analysis of the Classroom Survey Results Studio Banjar 7-1

Existing Condition Photo	Information on spatial elements that need attention for MBK (Low Vision, Disabled, Deaf)	Aspects that need attention for MBK (Low Vision, Impaired, Deaf)	Description of the existing condition & the target of class room optimization to MBK	Calculation of the class room optimization target approach to MBK according to the survey results
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• All lights are turned off and on with 1 switch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The intensity of light produced by the lights affects the comfort of vision, low vision requires more light, while other users do not</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• An alternative pattern of changing the light switch relationship that allows to set the zone of light switch according to low vision position or other users</li> </ul>	<p style="text-align: center;">• Before</p>  <p style="text-align: center;">• After</p> 


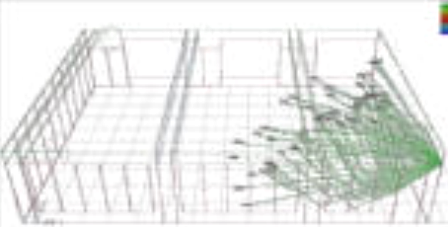

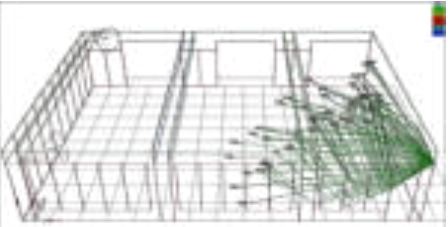
### Analysis of the Classroom Survey Results Studio Banjar 7-1

Existing Condition Photo	Information on spatial elements that need attention for MBK (Low Vision, Disabled, Deaf)	Aspects that need attention for MBK (Low Vision, Impaired, Deaf)	Description of the existing condition & the target of class room optimization to MBK	Calculation of the class room optimization target approach to MBK according to the survey results
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The window that fills the western area of the room allows a lot of sunlight to enter</li> <li>• The use of shutters reduces incoming sunlight</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermal comfort (not too hot, especially at certain hours)</li> <li>• The intensity of light that enters due to sunlight can affect the comfort of low vision</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternative forms of lattices or window coverings to minimize the entry of sunlight into the room</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Morning Sefaira Diagram (09.00 WIB)</li> </ul> 
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sefaira Siang Diagram (12.00 WIB)</li> </ul> 
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sefaira Afternoon Diagram (15.00 WIB)</li> </ul> 


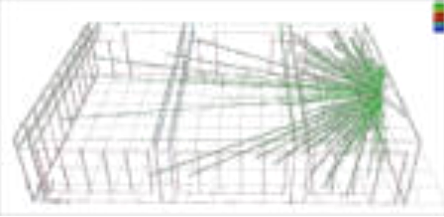
### Analysis of the Classroom Survey Results Studio Banjar 7-1

Existing Condition Photo	Information on spatial elements that need attention for MBK (Low Vision, Disabled, Deaf)	Aspects that need attention for MBK (Low Vision, Impaired, Deaf)	Description of the existing condition & the target of class room optimization to MBK	Calculation of the class room optimization target approach to MBK according to the survey results
	<ul style="list-style-type: none"> <li>The arrangement of furniture (tables and benches) against the reverberation time produced by the back of the classroom area speakers at the right and left corners accepted by students</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reverberation time</li> <li>The distance of the speaker to the sitting position</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alternative seating arrangement with a certain distance from the speakers behind the right or left</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>If the speaker uses a microphone, then the rear speaker on the right side of the reverberation time is best in the 2nd column, 4th row to 5th row</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>If the speaker uses a microphone, then the rear speaker on the left of the reverberation time is best in the 2nd column, 4th row to 5th row</li> </ul> 

### Analysis of the Classroom Survey Results Studio Banjar 7-1



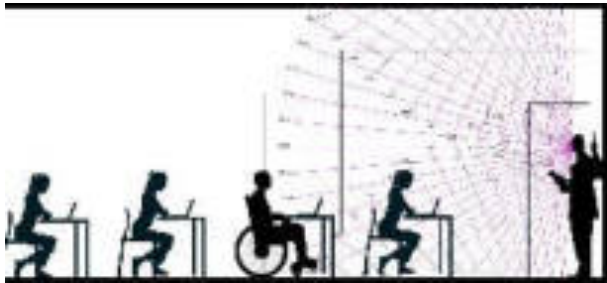
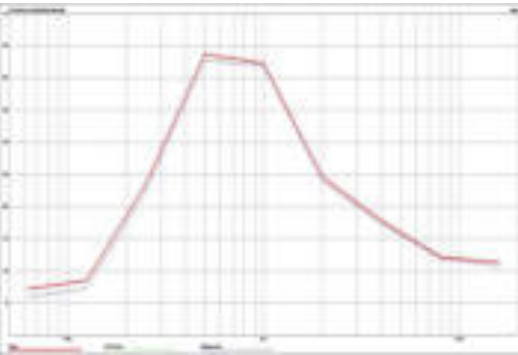
Existing Condition Photo	Information on spatial elements that need attention for MBK (Low Vision, Disabled, Deaf)	Aspects that need attention for MBK (Low Vision, Impaired, Deaf)	Description of the existing condition & the target of class room optimization to MBK	Calculation of the class room optimization target approach to MBK according to the survey results
	<ul style="list-style-type: none"> <li>The arrangement of furniture (tables and benches) against the reverberation time produced by the left front area speaker is accepted by students</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reverberation time</li> <li>The distance of the speaker to the sitting position</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alternative seating arrangement with a certain distance from the front left speaker</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>If the speaker uses a microphone, then the front speaker on the left of the reverberation time is best in the 2nd column, 2nd row to 3rd row</li> </ul> 
	<ul style="list-style-type: none"> <li>The arrangement of furniture (tables and benches) against the reverberation time produced by the right front area speaker is accepted by students</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reverberation time</li> <li>The distance of the speaker to the sitting position</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alternative seating arrangement with a certain distance to the front right speaker</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>If the speaker uses a microphone, then the front speaker on the right side of the reverberation time is best in the 2nd column, 2nd row to 3rd row</li> </ul> 

### Analysis of the Classroom Survey Results Studio Banjar 7-1

Existing Condition Photo	Information on spatial elements that need attention for MBK (Low Vision, Disabled, Deaf)	Aspects that need attention for MBK (Low Vision, Impaired, Deaf)	Description of the existing condition & the target of class room optimization to MBK	Calculation of the class room optimization target approach to MBK according to the survey results
	<ul style="list-style-type: none"> <li>The arrangement of furniture (tables and benches) against the time of reverberation is produced by the voice of the teacher in the front and middle area received by students</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reverberation time</li> <li>The distance of the speaker to the sitting position</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alternative seating arrangement with a certain distance from the teacher's voice in the front middle area</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>If the speaker is at the midpoint (without speaker), the best reverberation time is in the 2nd column of the 2nd row</li> </ul> 

Source: Authors, 2020

**Table 3.** Classroom Formulation Program Simulation Results

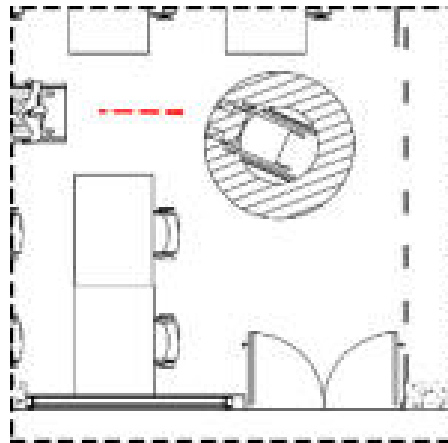
No.	Building Aspects	Design Recommendations	Formulations	Information																																																		
1	Existing Problem  Natural Lighting (Low Vision)			<ul style="list-style-type: none"> <li>The disabled sitting area is not exposed to direct sunlight</li> </ul>																																																		
2	Time of Buzz (Deaf)			<p>Volume: 10,000 m<sup>3</sup>            Surface Area: 144,000 m<sup>2</sup>            Occupancy: 0 (0 x 0%)            Most Suitable: Sabine (Uniformly distributed)            Selected: Sabine (Uniformly distributed)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>FREQ.</th> <th>TOTAL ABSPT.</th> <th>SABINE RT(60)</th> <th>NOV-08 RT(60)</th> <th>MIT-02 RT(60)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>63Hz:</td> <td>47,520</td> <td>0.10</td> <td>0.08</td> <td>0.08</td> </tr> <tr> <td>125Hz:</td> <td>40,320</td> <td>0.12</td> <td>0.10</td> <td>0.10</td> </tr> <tr> <td>250Hz:</td> <td>14,400</td> <td>0.13</td> <td>0.11</td> <td>0.11</td> </tr> <tr> <td>500Hz:</td> <td>7,200</td> <td>0.61</td> <td>0.60</td> <td>0.60</td> </tr> <tr> <td>1kHz:</td> <td>4,320</td> <td>0.59</td> <td>0.59</td> <td>0.59</td> </tr> <tr> <td>2kHz:</td> <td>10,080</td> <td>0.34</td> <td>0.34</td> <td>0.34</td> </tr> <tr> <td>4kHz:</td> <td>12,960</td> <td>0.25</td> <td>0.24</td> <td>0.24</td> </tr> <tr> <td>8kHz:</td> <td>14,400</td> <td>0.17</td> <td>0.17</td> <td>0.17</td> </tr> <tr> <td>16kHz:</td> <td>10,160</td> <td>0.16</td> <td>0.15</td> <td>0.15</td> </tr> </tbody> </table>	FREQ.	TOTAL ABSPT.	SABINE RT(60)	NOV-08 RT(60)	MIT-02 RT(60)	63Hz:	47,520	0.10	0.08	0.08	125Hz:	40,320	0.12	0.10	0.10	250Hz:	14,400	0.13	0.11	0.11	500Hz:	7,200	0.61	0.60	0.60	1kHz:	4,320	0.59	0.59	0.59	2kHz:	10,080	0.34	0.34	0.34	4kHz:	12,960	0.25	0.24	0.24	8kHz:	14,400	0.17	0.17	0.17	16kHz:	10,160	0.16	0.15	0.15
FREQ.	TOTAL ABSPT.	SABINE RT(60)	NOV-08 RT(60)	MIT-02 RT(60)																																																		
63Hz:	47,520	0.10	0.08	0.08																																																		
125Hz:	40,320	0.12	0.10	0.10																																																		
250Hz:	14,400	0.13	0.11	0.11																																																		
500Hz:	7,200	0.61	0.60	0.60																																																		
1kHz:	4,320	0.59	0.59	0.59																																																		
2kHz:	10,080	0.34	0.34	0.34																																																		
4kHz:	12,960	0.25	0.24	0.24																																																		
8kHz:	14,400	0.17	0.17	0.17																																																		
16kHz:	10,160	0.16	0.15	0.15																																																		



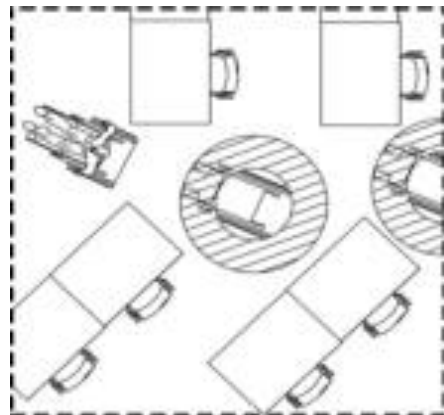
No.	Building Aspects	Design Recommendations	Formulations	Information
-----	------------------	------------------------	--------------	-------------

3

Accessibility -  
Circulation  
(Withdrawal)



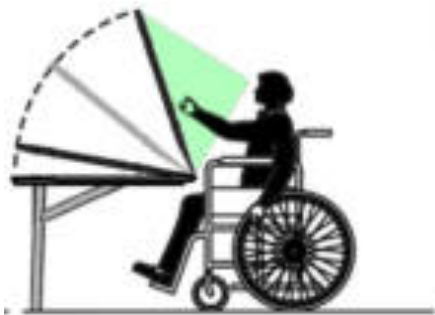


- A sufficiently open area is also required for maneuvering when turning

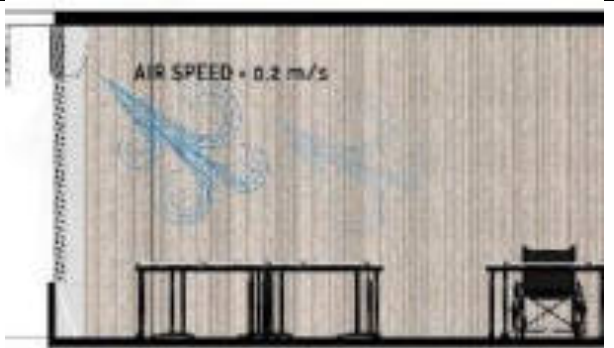

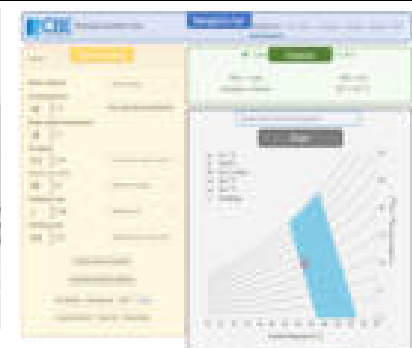
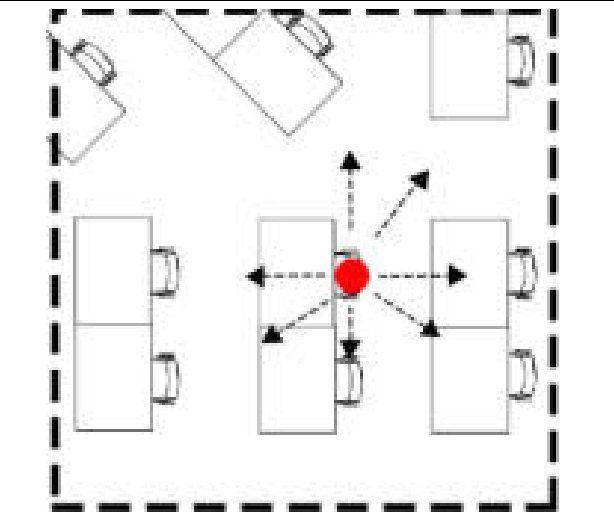
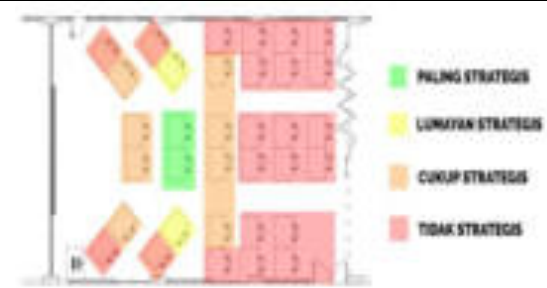


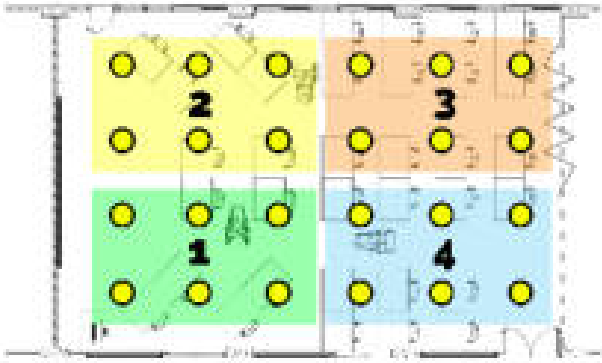
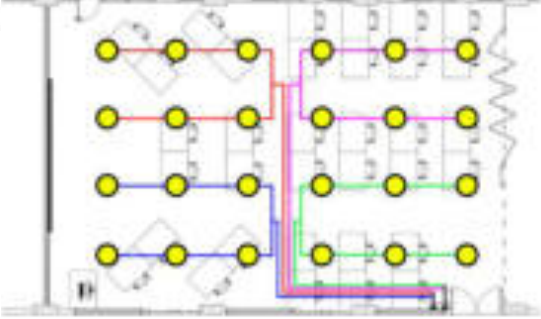


- The distance between the tables must also have sufficient space for a wheelchair

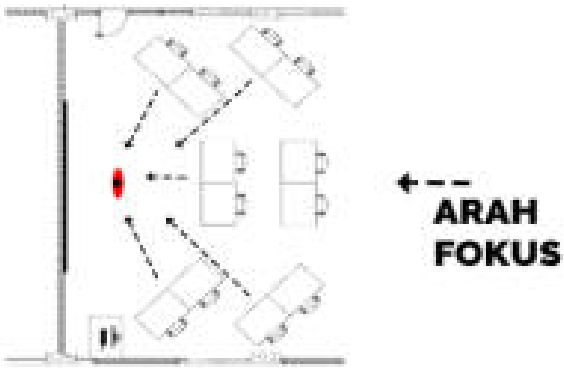
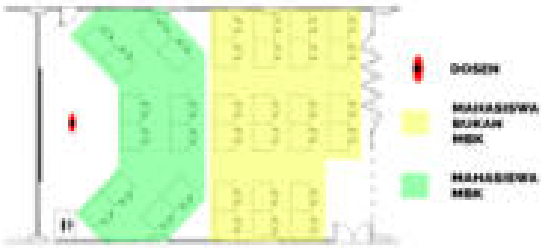

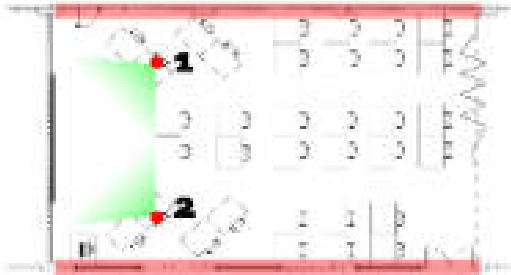


- It takes sufficient distance for MBK Tunadaksa to get to his seat

No.	Building Aspects	Design Recommendations	Formulations	Information
4	Visibility (Low Vision)	 <p data-bbox="472 587 1048 636">- When working on working drawings, the height of the table must also be adjusted to the height of the wheelchair.</p>	 <ul data-bbox="1093 416 1576 488" style="list-style-type: none"> <li>• The closer to the teacher, the better</li> <li>• But if the drawing table is opened, the visibility to the teacher will be the same</li> </ul>	
		 <p data-bbox="472 879 1030 928">- To get maximum visibility and not be obstructed by the table itself, a table height that is suitable for a wheelchair is required</p>		

No.	Building Aspects	Design Recommendations	Formulations	Information
5	Thermal Comfort (Low Vision, Deaf)			
6	Zoning - Socialization (Withdrawal)			<p data-bbox="1093 954 1581 1007">- Overall, the most suitable location is in the middle and not on the edge, especially the corner</p>
		<p data-bbox="465 1174 1037 1225">- The most ideal position is in the middle, because MBK students are better off surrounded by other students to interact with</p>		

No.	Building Aspects	Design Recommendations	Formulations	Information
7	Artificial Lighting (Parallel Switch Arrangement-specific privilege)		 <p data-bbox="1263 576 1442 600">• Light Switch Plan</p>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• If there is a lot of sunlight coming in, then zones 2 and 3 can be turned off</li> <li>• Zones 2 and 1 can be turned on according to the needs of MBK students</li> </ul>		
8	Acoustics - Material		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acoustic material recommendations: It has a medium index of sound propagation (not too high but has good absorption) more or less at index 5 in sizes 1-10.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In this case, the acoustic material that can be considered is the acoustic ceiling, this is to reduce the "echo" that occurs due to the reverberation time which is reflected by the ceiling and floor material.</li> </ul>

No.	Building Aspects	Design Recommendations	Formulations	Information
9	Chair Table Layout Configuration			<ul style="list-style-type: none"> <li>- The configuration of the table and chair layout is influenced by students with special needs and no special needs</li> </ul>
10	Chair Table Layout Orientation			<ul style="list-style-type: none"> <li>- The class side is a window that can distract from the MBK focus</li> </ul>

No.	Building Aspects	Design Recommendations	Formulations	Information
-----	------------------	------------------------	--------------	-------------



- Attempting to focus on MBK orientation is on the front teachers
- As much as possible his view is not distracted by the things around him such as moving objects in the window

11 Color



- An example of a good selection of colors

- Supposition scenarios to avoid:
  4. The combination of colors that is too contrasting
  5. use of too much color needs to be avoided
  6. wallpaper striped in contrasting colors or intricately patterned.

Warna	Keterangan
	Warna gelap akan memberikan kesan sedih, pasif dan diam
	Warna biru dapat memberikan kesan ketenangan, kedamaian dan sejuk
	Warna hijau memberikan kesan kesegaran, kesjukan dan mewakili warna alam
	Warna kuning memberikan kesan ceria, hangat, tenang, lembut, lentram
	Warna merah dapat memberikan kesan gagah, kuat, menantang
	Warna oranye memberikan kesan hangat, menggairahkan, menguatkan

Source: Authors, 2020

To support the learning process for the Deaf MBK, an LED TV is added in front of the class which is connected to the Transcribe application on the Teaching Mobile (HP) through the screen mirroring and chromecast applications, so that the Deaf MBK can follow the teacher's conversation by reading the text that appears on the LED TV screen.

The results of the analysis using the help of various tools and technology adapted to the Banjar architectural design studio room 7-1 as a case study resulted in a re-layout of furniture and the most ideal position for persons with disabilities in the classroom as shown in Figure 7.



**Figure 7.** Classroom Formulation Program Simulation Results  
Source: Authors, 2020

After going through the theoretical analysis process, direct trials were carried out in class. Classrooms are arranged according to theoretical studies. Two rows of tables and chairs at the front are arranged so that persons with disabilities in wheelchairs can maneuver freely in and out of the classroom (figure 8). In addition to the screen, a TV monitor is added that is connected to the lecturer's cellphone, so that when the lecturer speaks, the text immediately appears in accordance with what the lecturer said (Figure 9). Thus, lectures in the classroom can be followed by persons with disabilities in wheelchairs or hearing impairments, and students with



wheelchair disabilities mingle with other students (Figure 10).



**Figure 8.** Corridor paths that allow persons with disabilities using wheelchairs  
Source: Authors, 2020



**Figure 9.** Lecturers with disabilities who use wheelchairs, on the left is a TV screen that texts the lecturer's speech  
Source: Authors, 2020



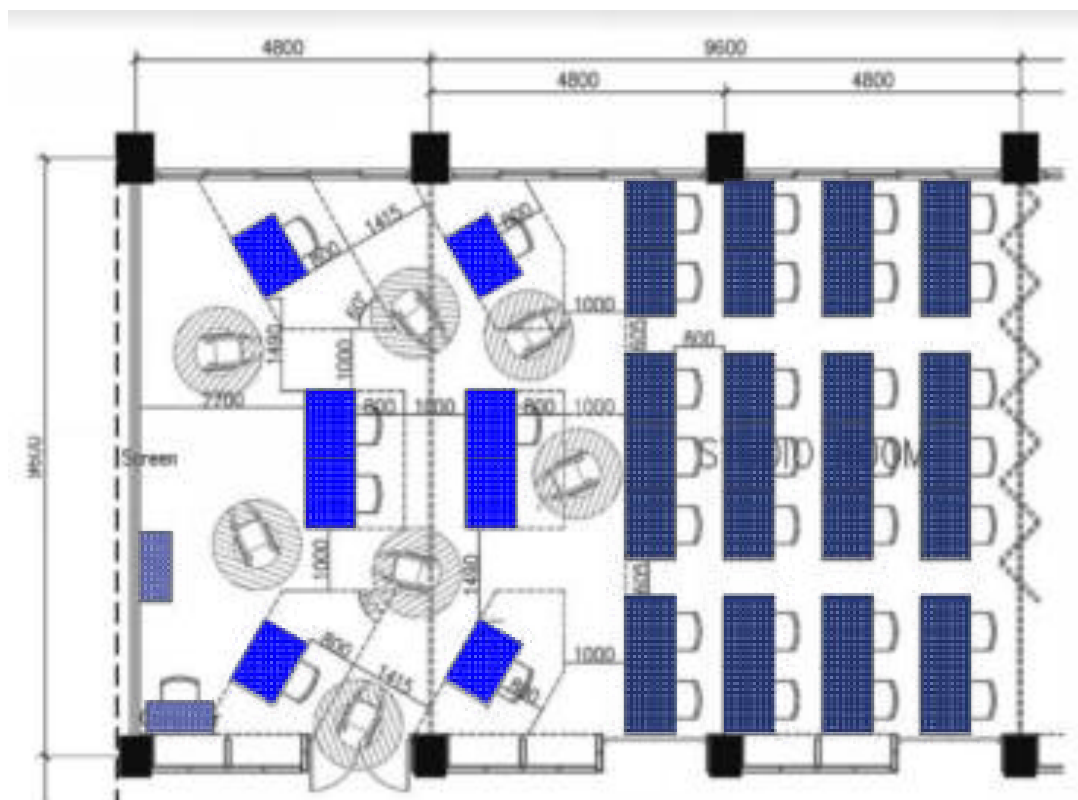
**Figure 10.** Students with disabilities who use wheelchairs mingle with other students  
Source: Authors, 2020

In addition, this lecture simulation is connected online to the participating students in their respective homes, using the ms team. What the lecturer said in the classroom also appeared as text on each participant's computer screen at home. The trial was quite effective. But of course it can still be improved, for example by getting used to the speed and intonation of the lecturers' speech, so that the text that appears on the screen is exactly what is being said (figure 11).

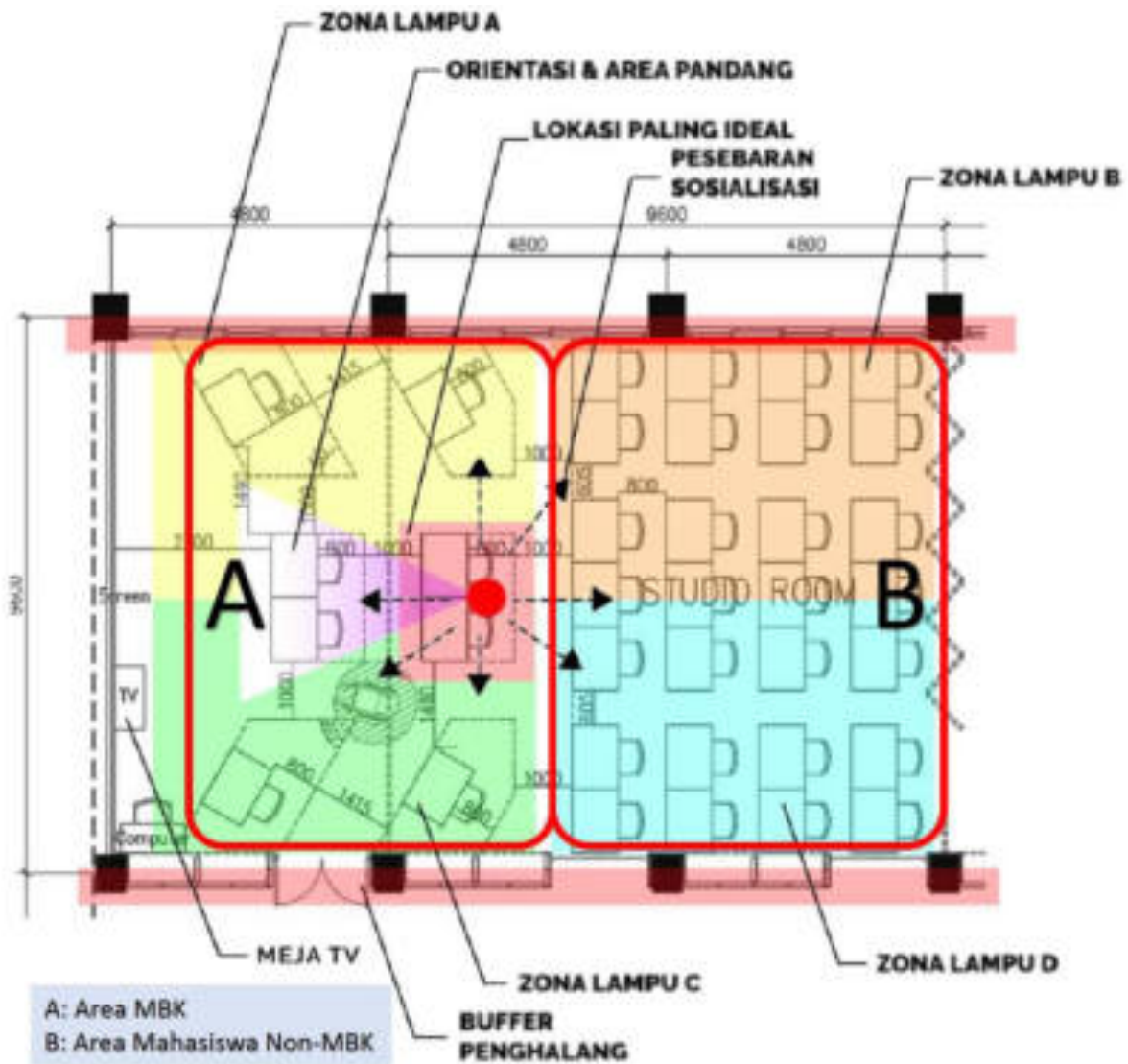


**Figure 11.** Online and offline lecture simulation trial process  
Source: Authors, 2020

After conducting an offline class lecture simulation trial, an adjustment was made to the distance of the table and space for easy circulation of wheelchair users, the direction of the opening and the width of the door with the results as shown in Figure 12, so that the class room capacity was reduced to a total of 36 students with the possibility of accommodating 8 students in wheelchairs who have an ideal position to consider visibility, lighting and reverberation time according to the above analysis (Figure 13).



**Figure 12.** The final result of the ideal layout of the classroom is the simulation result of the wheelchair adjustment trial  
Source: Authors, 2020



**Figure 13.** The final result is an ideal classroom layout with a capacity of 36 students  
 Source: Authors, 2020

#### 4. CONCLUSION

With the help of various tools and technologies currently available, as well as the support of knowledge about the character and conditions of people with various disabilities, it can be calculated with sufficient accuracy, methods, placement of tools, and positioning of persons with disabilities in a classroom so that they can attend lectures effectively. .

Every individual with a disability, even if they are of the same type, certainly has their own uniqueness. For this reason, solutions based on the help of layout arrangements and the use of assistive technology still need a few adjustments, so that every person with disabilities can participate in lecture activities effectively. This adjustment is also needed taking into account the disability level of each person. For this reason, for every person with a disability, it is necessary to carry out a simulation or trial first, before being carried out in actual lecture activities.

In addition to solutions in terms of classroom arrangement and the use of assistive technology, it is necessary to consider the social aspects of life in the classroom and on campus. This is related to the relationship of persons with disabilities with other students, as well as with lecturers and other personalities. The position of persons with disabilities in class does not need to be "privileged" but creates a feeling of being "separated" alone in the corner of the class, but instead is arranged to mingle with other normal students. It is necessary to create an atmosphere, that in taking education, they are the same.

The development of the resulting innovative learning model is expected to be implemented and can help the learning process for students with special needs. The resulting Innovative Learning Model has also been equipped with media that will be used with applications that support classrooms for MBK with a novelty concept so that MBK can attend lectures comfortably, and the Teaching Staff can deliver lecture materials properly to MBK.

Improvements to the solutions offered can of course always be carried out. In addition to being able to follow lectures clearly, MBKs also hope to actively interact, ask questions, discuss, and even debate with fellow students and lecturers.

## ACKNOWLEDGMENT

Thanks to the Directorate of Learning and Student Affairs, Directorate General of Higher Education, Ministry of Education and Culture, for funding this research; Resource persons: Yayasan Sayap Ibu which is engaged in social affairs and has several school students with special needs; Christie Damayanti activist in the field of disabilities; Marvel Buhamir, a deaf person and an alumni of the Architecture Study Program, Department of Architecture and Planning, Faculty of Engineering, Tarumanagara University as a respondent who has provided input and testing of the final results of this research.

## REFERENCE

- Bullmer, Kenneth. 1975. *The Art of Empathy: A Manual for Improving Accuracy of Interpersonal Perception*. New York: Human Sciences Press.
- Desiningrum, Dinie Ratri. 2016. *Psikologi Anak Berkebutuhan Khusus*. Yogyakarta: psikosain. <https://core.ac.uk/download/pdf/76939829.pdf>.
- Diknas, Permen no: 70 Tahun 2009. 2009. *Pendidikan Inklusif Bagi Peserta Didik yang Memiliki Kelainan dan Memiliki Potensi Kecerdasan dan/atau Bakat Istimewa*. Jakarta: Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia. [https://jdih.kemdikbud.go.id/arsip/Permendikbud\\_Tahun2009\\_Nomor070.pdf](https://jdih.kemdikbud.go.id/arsip/Permendikbud_Tahun2009_Nomor070.pdf).
- Dikti, Permenristek no: 46 Tahun 2017. 2017. *Pendidikan Khusus dan Pendidikan Layanan Khusus di Perguruan Tinggi*. Jakarta: Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia. <https://jdih.ristekbrin.go.id/view-file/?id=bb03b32b-10c5-47c2-b081-8a664be15057>.
- Hallahan, Daniel P., James M. Kauffman, and Paige Cullen Pullen. 2018. *Exceptional learners: An introduction to special education, 14th Edition*. Boston: Pearson.
- Indonesia, Undang-undang Republik, No: 8 Tahun 2016. 2016. *Penyandang Disabilitas*. Jakarta: Presiden Republik Indonesia. [https://pug-pupr.pu.go.id/\\_uploads/PP/UU.%20No.%208%20Th.%202016.pdf](https://pug-pupr.pu.go.id/_uploads/PP/UU.%20No.%208%20Th.%202016.pdf).
- Ishartiwi. 2010. "Implementasi Pendidikan Inklusi bagi Anak Berkebutuhan Khusus dalam Sistem Persekolahan Nasional." *Jurnal Pendidikan Khusus* 6 (2): 1-9.
- Junaidi, Aris. 2020. *Panduan Bantuan Dana Inovasi Pembelajaran dan Teknologi Bantu (Teknologi Asistif) Untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Perguruan Tinggi Tahun 2020*. Jakarta: Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi,

- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. <http://dikti.kemdikbud.go.id/wp-content/uploads/2020/08/Panduan-Bantuan-Dana-Inovasi-Pembelajaran-dan-Teknologi-Bantu-untuk-Mahasiswa-Berkebutuhan-Khusus-di-PT.pdf>.
- Pallasmaa, Juhani, Harry Francis Mallgrave, Sarah Robinson, and Vittorio Gallese. 2015. *Architecture and Empathy*. Edited by Philip Tidwell. Helsinki: Tapio Wirkkala Rut Bryk Foundation.
- Patria, Arga, Dranie Putra, and Yulia Nurliani Lukito. 2018. "Architect and Empathy: The Importance of Human Experience in Architectural Design." *International Journal of Built Environment and Scientific Research* 2 (1): 47-54.  
<https://jurnal.umj.ac.id/index.php/IJBESR/article/view/2825/2383>.
- Praktiningrum, N. 2010. "Fenomena Penyelenggaraan Pendidikan Inklusi bagi Anak Berkebutuhan Khusus." *Jurnal Pendidikan Khusus* 7 (2): 32-39. doi:<https://doi.org/10.21831/jpk.v7i2.774>.
- Smith, J. David. 2006. *Inklusi, sekolah ramah untuk semua (Inclusion, school for all student)*. Disunting oleh Mif Baihaqi Mohammad Sugiarmun. Dialihbahasakan oleh Ny. Enrica Denis. Bandung: Nuansa.





## 5. Surat keterangan Mitra Yayasan Sayap Ibu



### YAYASAN SAYAP IBU - Cabang Prov. Banten

Penyantunan & Rehabilitasi Anak Cacat Terlantar

Jl. Raya Graha Bintaro No. 33 B Pondok Kacang Barat, Bintaro - Tangerang 15226

Telepon : 021-7331004 / 021-7331007, Fax : 021-7331007

Email : [ysibintaro@gmail.com](mailto:ysibintaro@gmail.com), Website : <http://www.sayapibubanten.org>

BANK - a.n. Yayasan Sayap Ibu ● BCA : 803 0305 072 ● BNI : 0393 01 000018 303 ● Bank Permata : 0701-621295  
● BHN : 031 662 0067 ● BTN : 00919 0130 000 0080

No : 0093

### SURAT KETERANGAN MITRA

Bintaro, 31 Januari 2018

Dengan ini, kami YSI-Bintaro bersedia menerima dan bekerja sama dengan Program PKM; **REDESAIN KURSI RODA EDUKATIF UNTUK ANAK CACAT TERLANTAR YAYASAN SAYAP IBU BINTARO**. Bersama Ibu, Margaretha selaku pelaksana survey yang memang sudah sering hadir sebagai donasi ke panti kami, kami sangat setuju mengenai program fasilitas tambahan pada area bermain anak-anak yang bertujuan meningkatkan edukasi serta berperan lebih dalam terapi khususnya untuk anak Cerebral Palsy (CP). Mengingat dan menimbang bahwa memang anak CP yang ada pada panti kami lebih dari 70% dan sangat membutuhkan program terapis tambahan, program PKM ini sangat membantu kami dalam mengoptimalkan kegiatan terapi. Kegiatan PKM ini yang berlangsung mulai Februari 2018 hingga selesai akan kami dukung agar terealisasi dengan optimal.

Terima kasih atas perhatian dan sumbangsi pihak Universitas Tarumanagara atas program pengabdian kepada masyarakat yang melibatkan kami YSI-Bintaro sebagai mitra. Mohon maaf bila ada kekurangan dalam kata-kata atau penulisan nama. Sekian surat keterangan dari kami pengelola dan pengurus YSI-Bintaro.

Telah kami terima dengan penuh rasa syukur, semoga amal kebaikan yang diberikan mendapat balasan dan limpahan Rahmat dari Tuhan Yang Maha Esa. Amin.

Tangerang, 31-01-2018  
Yayasan Sayap Ibu,

(.....)

Mengetahui,

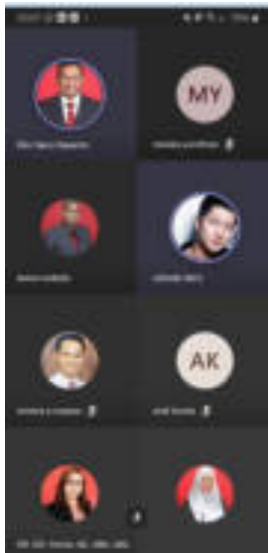
KABID. KES. PEN-  
AS-TELDA -D

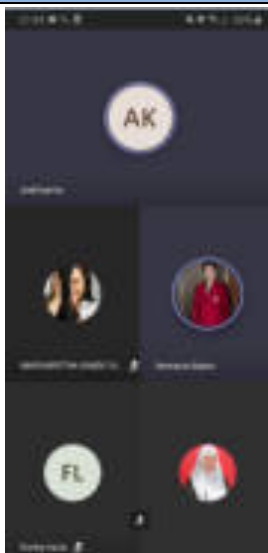


Yang memberikan,

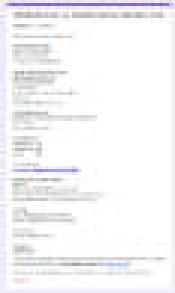

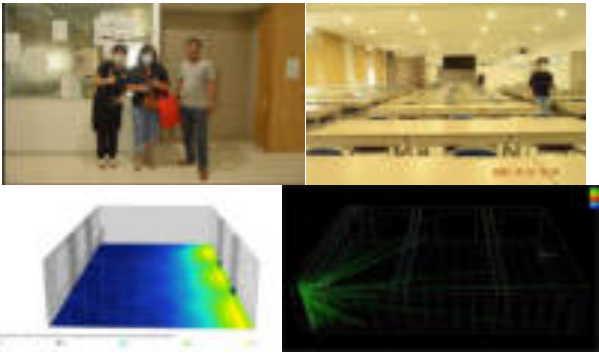
(.....)  
Margaretha S

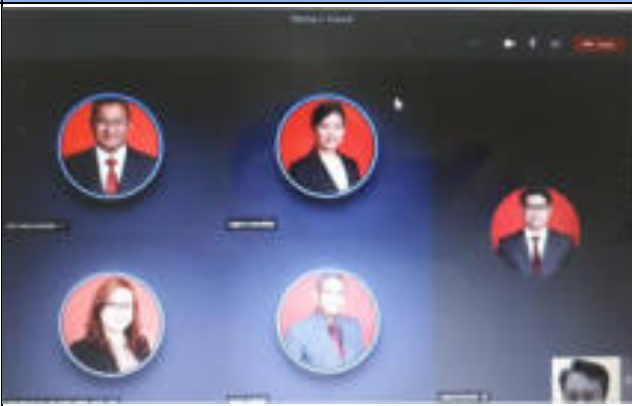
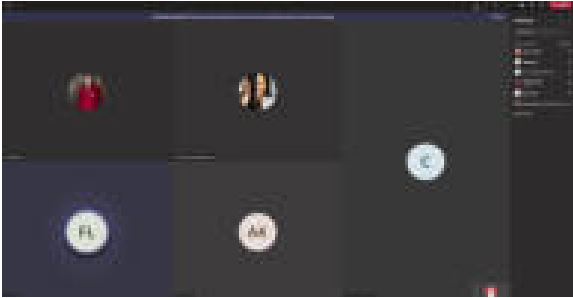

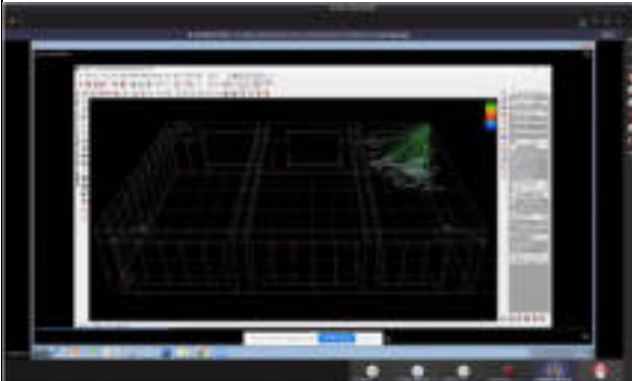




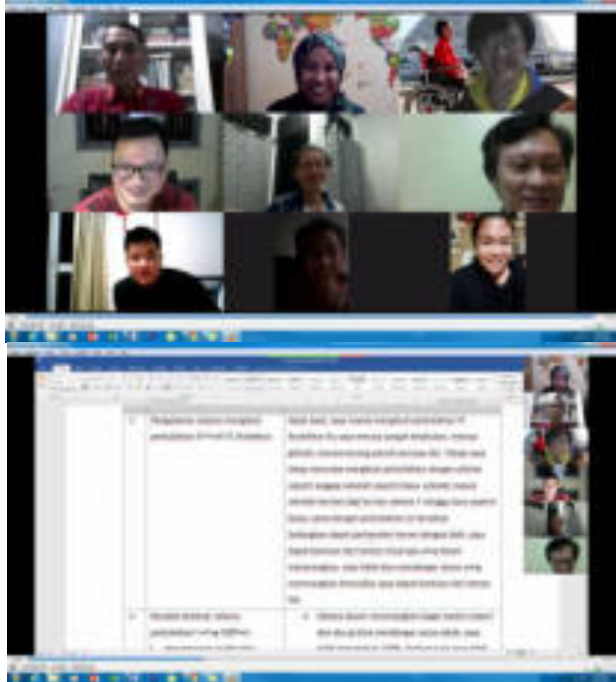
## 6. Logbook

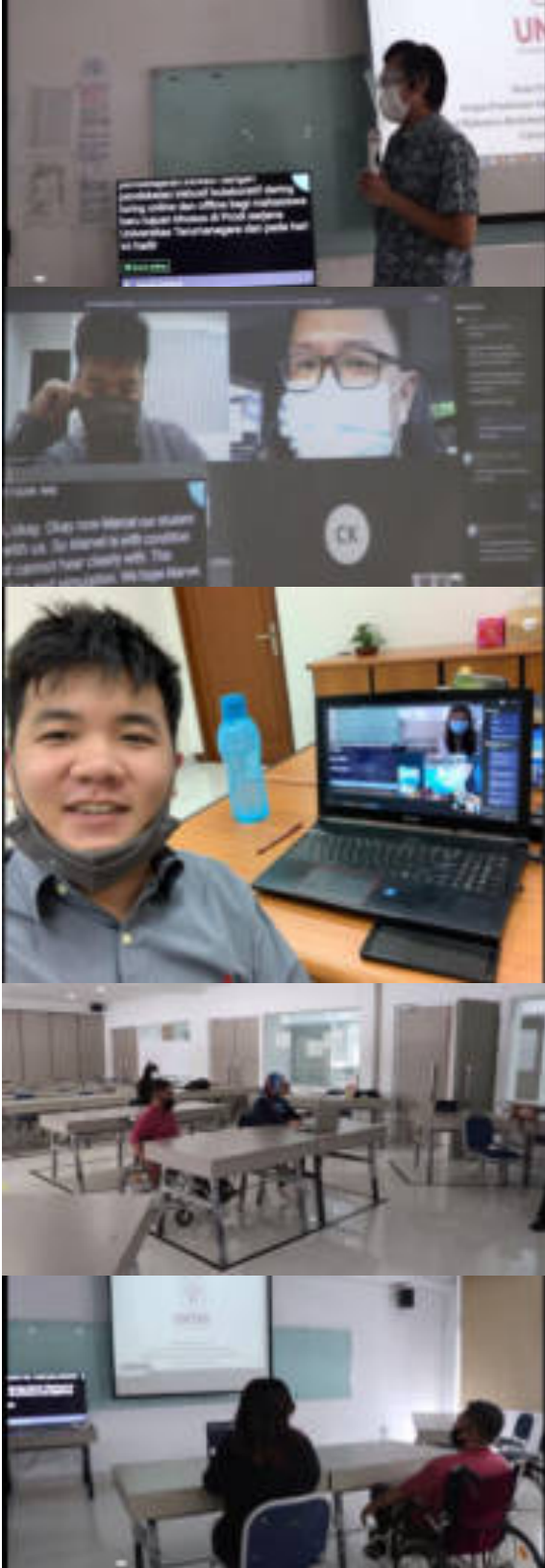
NO	TANGGAL	PERSIAPAN	PESERTA	DOKUMENTASI
		Pembentukan Tim		
1	12-09-2020	Diskusi Tim	Fermanto L, Nafiah Solikhah, Andi Surya K., Margaretha Sandi, Caroline S.	
2	13-09-2020	Diskusi Awal (FGD)	Fermanto L, Franky L., Nafiah Solikhah, Andi Surya K., Margaretha Sandi, Caroline S., Agus Tri Haryanto, Tuti Hendrawati, Marvel Buhamir, Christie Damayanti.	
	14-09-2020	Koordinasi dengan Tim Universitas	Fermanto L, Franky L., Nafiah Solikhah, Andi Surya K., Margaretha Sandi	



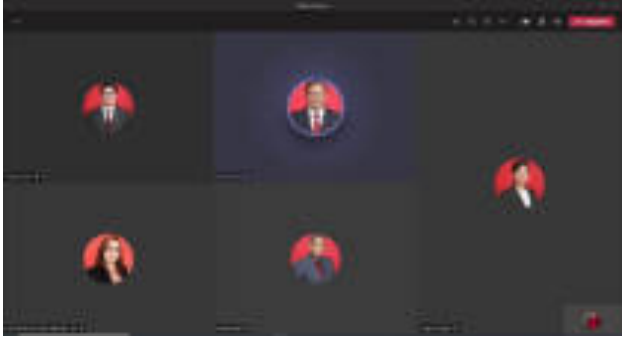
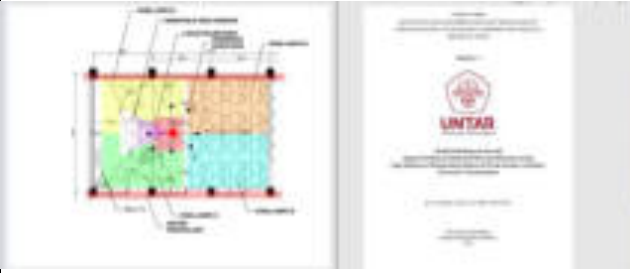
NO	TANGGAL	PERSIAPAN	PESERTA	DOKUMENTASI
3	14-09-2020	Penyusunan Proposal	Fermanto L, Franky L., Nafiah Solikhah, Andi Surya K., Margaretha Sandi	
4	02-10-2020	Seleksi Proposal dan Pengumuman hasil seleksi		
5	05-10-2020	Penandatanganan kontrak		
6	14 Oktober 2020	Bimbingan teknis pelaksanaan Bantuan (Pelaksanaan dan Keuangan)	Fermanto L, Nafiah S.	

NO	TANGGAL	PERSIAPAN	PESERTA	DOKUMENTASI
		a. Webinar Akses Disabilitas dalam SLF	Margaretha Sandi	
		b. Webinar Menuju Kampus Inklusif-Pengenalan Ragam Disabilitas	Andi Surya, Caroline	
		<b>PELAKSANAAN</b>		
		Penyusunan Model Pembelajaran Inovatif secara daring		
a	10 sd 22 Oktober 2020	<i>Penyusunan Materi Workshop1</i>		
		Wawancara dengan Mitra	Margaretha Sandi and team	
		Pengukuran Ruang Kelas	Margaretha Sandi and team	
		<i>Penggambaran</i>	Margaretha Sandi and team	
		<i>Perhitungan</i>	Margaretha Sandi and team	
		<i>Persiapan Evaluasi RPS</i>	Andi Surya	
		<i>Eksplorasi alternatif Media luring</i>	Fermanto, Franky Liauw	
		<i>Penyusunan materi workshop</i>	Nafiah S.	

NO	TANGGAL	PERSIAPAN	PESERTA	DOKUMENTASI
	20-10-2020	<i>Pengawasa Melekat</i>	Fermanto L., Tim Universitas	
b	23-10-2020	<i>Workshop 1 &gt;&gt;&gt; Goals Draft RPS Stupa 3 MBK</i>	Fermanto L, Franky L., Nafiah Solikhah, Andi Surya K., Margaretha Sandi, Caroline S., Agus Tri Haryanto, Marvel Buhamir, Christie Damayanti. Otong Basiran	
		<i>Laporan Worshop 1</i>	Nafiah	
c	24-29 Oktober 2020	<i>Penyusunan Materi Workshop 2</i>		
		<i>Tabulasi Formulasi kelas Luring untuk MBK</i>	Marsya and team	

NO	TANGGAL	PERSIAPAN	PESERTA	DOKUMENTASI
	29-10-2020	Persiapan Evaluasi Draft RPS	Fermanto L, Franky L., Nafiah Solikhah, Andi Surya K., Margaretha Sandi	
		Eksplorasi alternatif Media luring	Fermanto, Franky Liauw	
	03-11-2020	Monitoring Universitas		
d		Workshop 2		
	23 November 2020	Mengundang Alumni MBK (Marvel, dkk) untuk kuliah daring Stupa 3 dengan penyesuaian MBK	Fermanto L, Franky L., Nafiah Solikhah, Andi Surya K., Margaretha Sandi, Caroline S., Agus Tri Haryanto, Marvel Buhamir, Christie Damayanti.	

NO	TANGGAL	PERSIAPAN	PESERTA	DOKUMENTASI
	03 Desember 2020	Simulasi Perkuliahan dengan metode daring-luring	Fermanto L, Franky L., Nafiah Solikhah, Andi Surya K., Margaretha Sandi, Caroline S., Marvel Buhamir, Otong Basiran	

NO	TANGGAL	PERSIAPAN	PESERTA	DOKUMENTASI
e	03-10 Desember 2020	Penyusunan Luaran Dokumen Pengembangan Bahan Ajar		
		*RPS, Materi Ajar, Media yang digunakan, Evaluasi dan Pelaporan		
		<b>PELAPORAN</b>		
1	16 November 2020	Monitoring (Laporan Kemajuan)		
	24 November 2020	Pengawasan Melekat (Monitoring) Universitas	Fermanto L, Tim Universitas	
2	23 November 2020 - 14 Desember 2020	Penyusunan Laporan Akhir		
3	14 Desember 2020	Pengiriman laporan kegiatan dan keuangan oleh perguruan tinggi (dalam bentuk <i>softfile</i> ). Hard copy disimpan di perguruan tinggi penerima Bantuan.		



## INNOVATIVE LEARNING MODEL WITH INCLUSIVE-COLLABORATIVE APPROACH FOR STUDENTS WITH SPECIAL NEEDS

Fermanto Lianto<sup>1</sup>, Nafiah Solikhah<sup>2\*</sup>, Andi S. Kurnia<sup>3</sup>, Franky Liauw<sup>4</sup>, Margaretha Syandi<sup>5</sup>, Caroline S. Kurniawan<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Arsitektur dan Perencanaan, Universitas Tarumanagara Jakarta  
Email: fermantol@ft.untar.ac.id

<sup>2</sup> Jurusan Arsitektur dan Perencanaan, Universitas Tarumanagara Jakarta  
Email: nafiahs@ft.untar.ac.id

<sup>3</sup> Jurusan Arsitektur dan Perencanaan, Universitas Tarumanagara Jakarta  
Email: andik@ft.untar.ac.id

<sup>4</sup> Jurusan Arsitektur dan Perencanaan, Universitas Tarumanagara Jakarta  
Email: frankyl@ft.untar.ac.id

<sup>5</sup> Jurusan Arsitektur dan Perencanaan, Universitas Tarumanagara Jakarta  
Email: margarethas@ft.untar.ac.id

<sup>6</sup> Jurusan Arsitektur dan Perencanaan, Universitas Tarumanagara Jakarta  
Email: carolinesunjayak@gmail.com

Masuk : 25-10-2021, revisi: 30-10-2021, diterima untuk diterbitkan : 30-10-2021

### ABSTRACT

*In order to face the era of technological disruption and the industrial revolution 4.0, it is necessary to improve the curriculum and educational methods for the Bachelor of Architecture that is friendly for disabilities. Therefore, it is necessary to innovate, research, and apply online and digital technology, architectural computing systems that can be utilized optimally in XYZ University's architectural education model. Architectural education must be sensitive and do self-introspection so that it can detect its position during the rapid development of science and technology. Specialized classroom design includes seating position, layout, optimized space, and usage of special computer applications to help students with disabilities in the study and learning process. The methodology approach used Descriptive, experimental, and quantitative methods based on an interdisciplinary approach centralized on psychological methods and designing facilities that support the learning process. The research resulted in designating a position in the classroom that is ideal for a student with disabilities. This position helps them to participate in the classroom efficiently. Equipment such as speakers and an LED TV is placed to help people with disabilities. Transcription software is used to transcribe lecturers in real-time. This research was conducted with the use of compatible software to get optimal results. Several methods and tools are used to support this research to obtain optimal results for the learning process, especially for people who are deaf or have low vision. Audio and visual aspects are prioritized without neglecting other supporting aspects.*

**Keywords:** Disabilities, innovative learning, inclusive-collaborative, assistive technology

### ABSTRAK

Dalam rangka menghadapi era disrupsi teknologi dan revolusi industri 4.0, perlu dilakukan penyempurnaan kurikulum dan metode pendidikan Sarjana Arsitektur yang ramah bagi disabilitas. Oleh karena itu perlu dilakukan inovasi, riset, dan menerapkan teknologi online dan digital, sistem komputasi arsitektural yang dapat dimanfaatkan secara optimal dalam model pendidikan arsitektur Universitas XYZ. Pendidikan arsitektur harus peka dan melakukan introspeksi diri sehingga mampu mendeteksi posisinya di tengah perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu cepat. Desain ruang kelas khusus mencakup posisi tempat duduk, tata letak, ruang yang dioptimalkan, dan penggunaan aplikasi komputer khusus untuk membantu siswa penyandang disabilitas dalam proses belajar dan belajar. Pendekatan metodologi yang digunakan adalah metode Deskriptif, eksperimental, dan kuantitatif berdasarkan pendekatan interdisipliner, terpusat pada metode psikologis dan merancang fasilitas yang mendukung proses pembelajaran. Penelitian ini menghasilkan penunjukan posisi di kelas yang ideal bagi siswa penyandang disabilitas. Posisi ini membantu mereka untuk berpartisipasi di dalam kelas secara efisien. Perlengkapan seperti speaker dan TV LED ditempatkan untuk membantu para penyandang disabilitas. Software transkripsi digunakan untuk mentranskripsi dosen secara real-time. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan software yang kompatibel untuk mendapatkan hasil yang optimal. Beberapa metode dan alat digunakan untuk mendukung penelitian ini agar mendapatkan hasil

yang optimal untuk proses pembelajaran, terutama bagi penyandang tunarungu atau low vision. Aspek audio dan visual diprioritaskan tanpa mengabaikan aspek pendukung lainnya.

**Kata Kunci:** Disabilitas, pembelajaran inovatif inklusif-kolaboratif, teknologi bantu

## 1. INTRODUCTION

“*Mahasiswa Berkebutuhan Khusus/MBK* (Students with Special Needs)” or “*Penyandang Berkebutuhan Khusus* (person with disabilities)” are terms used to describe handicapped students. These students face difficulties when doing certain activities. The specialized tool, environment modification, or alternate technique are used to help these students participate efficiently in the learning and studying process. In the future, these students will be able to participate and be productive citizens in society (Junaidi, 2020). The aim of specialized education at study institutions is to improve the learning and to study the process of MBK (Dikti, 2017); another aim is to give these students a chance to obtain the equal quality of education as students without handicaps (Ishartiwi, 2010; Praktiningrum, 2010; Smith, 2006).

Inclusive learning is a system that lets all students, regardless of their condition or disabilities to join the same learning environment as general students. Sometimes students with disabilities have a unique talent or potential to be intelligent (Diknas, 2009). Innovative learning Models and Assistive technology are used to do inclusive learning. The Specialized design of the classroom is one of the Innovative Learning models. These classrooms let the student with disabilities participate actively in the learning and study process. Research, Innovation, Implementation of Technology, and Computing systems are used to support the Innovative Learning Model. Specialized classroom design includes seating position, layout, optimized space, and usage of special computer applications to help students with disabilities in the study and learning process. This research focused on students with hearing disabilities, vision disabilities, and disabled students with the wheelchair.

Based on “Undang-Undang No. 8 Tahun 2016 Tentang Penyandang Disabilitas”, Persons with Disabilities are every person who experiences physical, intellectual, mental, and sensory limitations for an extended period who in interacting with the environment may experience obstacles and difficulties to participate fully and effectively with other citizens. However, many people with special needs have high academic potential and motivation to continue their education to higher education.

All disabilities are the inability to do something, but not all of these are disabilities (Hallahan et al., 2018). The World Health Organization (WHO) defines disability, namely the limitations or inability of a person to perform an activity, usually used at the individual level (Desiningrum, 2016).

Individuals with Disabilities Education Act Amendments (IDEA) 1997, which was reviewed in 2004, generally classifies disabilities into three classes, namely: (a) physical disabilities; (b) emotional and behavioral disabilities; (c) intellectual disability, which includes physical disabilities, namely: *tunarungu* (deaf), *tunanetra* (blind), and *tunadaksa* (physical disabilities). Furthermore, those included in emotional and behavioral disabilities are *tunalaras* (*laras* disabilities), communication disorders, and hyperactivity. The last one is included in intellectual disabilities *tunagrahita* (*grahita* disability), slow learner, unique learning difficulties, gifted children, autism, and indigo (Desiningrum, 2016).

Architecture is a complex and dynamic field of science. In its development in the early twentieth century, the relationship between architecture and other fields of science became increasingly loud in architectural discussions. One that is consistently echoed in the architectural context related to the work of the mind/brain, initiated by Juhani Pallasmaa and Harry Francis Mallgrave. During their development, Pallasmaa and Mallgrave sharpened the previous architectural context on the relationship between architecture and empathy (Pallasmaa et al., 2015), which seeks to sharpen the sensitivity in seeing, hearing, smelling, tasting, and feeling what those with physical limitations feel are generally categorized as physical disabilities. Empathy emphasizes being with other people more than relationships that place other people as manipulative objects (Bullmer, 1975). Architecture and empathy are closely related because studying human empathy as a user of architecture can meet human physical and psychological needs. The relationship between architecture and empathy will produce an emphatic design if you pay attention to the user's feelings towards the design results. This emphatic design will also have a significant impact on people with disabilities. This design is based on observations that aim to identify the needs of the design user, which even in some cases, the design user does not know their own needs (Patria et al., 2018).

Based on the experience that has been had by the Bachelor of Architecture Study Program, XYZ University has graduated more than 2 (two) students with special needs with details of 2 MBK for the Deaf in the last 5 years/4 MBK for the Deaf in the last 10 years, 2 MBK for tunadaksa (physical disabilities) in 5 years. There are challenges and obstacles in the MBK learning process. For MBK with physical disabilities, the problem can be relatively easily solved by providing supporting facilities (ramps, lifts, and activity rooms with dimensions that allow for wheelchairs), however, for communication, there are no problems because people with disabilities can still attend lectures. The reverse condition occurs for the Deaf MBK who can still carry out activities like normal students. However, the Deaf MBK has limitations in understanding how to capture material in audio because of hearing limitations. This research focuses on arranging classrooms to meet the requirements and quality standards for MBK and creating an emphatic design.

## **2. RESEARCH METHOD**

The method used is descriptive and experimental qualitative methods with an interdisciplinary approach, especially related to psychological studies and the design of facilities that support learning assisted by using specific software to get optimal results. One of the rooms that will be taken as a sample is the Banjar 7-1 room because it has a capacity of up to 160 students and is equipped with lecture facilities for the Architectural Design Studio. Activities planned to support the objectives of the program for drafting the innovation model development method consist of several stages as follows; 1) survey the classrooms that will be used as a case study (Banjar 7-1), record the size and area of the room, capacity, layout of tables and chairs, position of lights, speakers, and direction of sunlight; 2) conducting a focus group discussion (FGD) with the resource persons and MBK who have become alumni, to get input on the difficulties faced while studying; 3) checking the classroom (building performance) by using specific software, to get a suitable layout (especially for the deaf & low vision); 4) re-layout the classrooms (simulation of classrooms that respond to the needs of MBK), and add the necessary equipment as the output of the software; 5) testing/simulation and concluding a prototype design drawing.

In general, the innovation model that will be produced is an innovative learning model in the form of media that can support learning for MBK. The design of the Innovation Model that will be produced to help the learning process for MBK which is equipped with technology and inner space prototypes to help the MBK learning process in improving learning space facilities by designing optimal seating positions, layouts and atmosphere of space, and equipped with applications -

applications that support classrooms for MBK. In this research, the focus is on people with hearing disabilities and wheelchair users.

The specifications and characteristics of the MBK will be used as parameters to calculate in full what needs to be considered. It will improve the quality of spatial facilities, including:

- a) An acoustic room system that takes reverberation time into account for the deaf.
- b) Lighting (for low vision/double vision).
- c) Simulation of building performance will make the effectiveness of classrooms and support the limitations of MBK, especially the deaf.
- d) Adding additional application features for classrooms according to the needs of the MBK, especially the deaf and low vision.

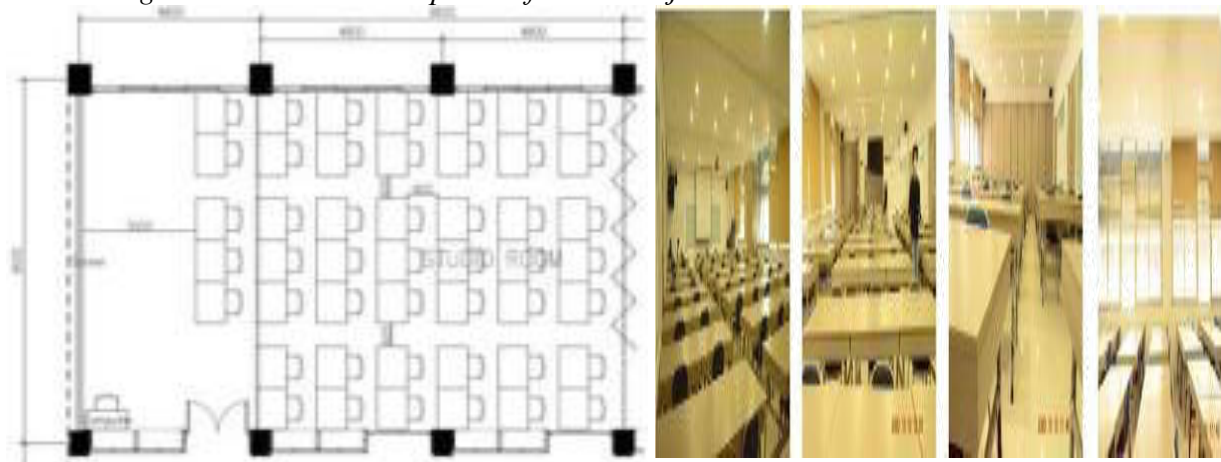
To support the implementation of innovative learning models for MBK in the Architecture Study Program, Department of Architecture and Planning, Faculty of Engineering, XYZ University, it is determined that the Design of the Innovation Model is used to support innovative learning models, including improving learning facilities with applications that assist students with special needs. Specifically, in the learning process, significantly to improve the quality of spatial facilities in learning for MBK, namely:

- a) Building Performance Simulation's measurement method produces classrooms with characteristics and comfort with MBK hypersensitivity, especially for the deaf.
- b) The simulation method uses *DIALux* for lighting suitable for MBK by calculating the energy consumption of a lighting design project.
- c) Use the Sefaira Plugin on SketchUp to calculate classroom optimization to suit the needs of MBK characteristics by discussing detailed material formulations and various suitable classroom design schemes.
- d) Precisely formulating classrooms for integrated MBK in the form of standardization prototypes of classroom formulations by calculating material specifications, space organization, lighting, and air conditioning to suit the sensitivity level and needs of the MBK.

### **3. RESULT AND DISCUSSION**

Deaf MBK has limitations in understanding and capturing audio material due to hearing limitations. MBK, which has limited visibility (low vision), is also less comfortable in attending lectures. One of the lecture rooms that will be taken as a sample is the “*Banjar*” room 7-1 (Figure 1) because it has a capacity of up to 47 students and is equipped with lecture infrastructure for the Architectural Design Studio.

**Figure 1**  
*The Arrangement and The Atmosphere of The “Banjar 7-1” Classroom*



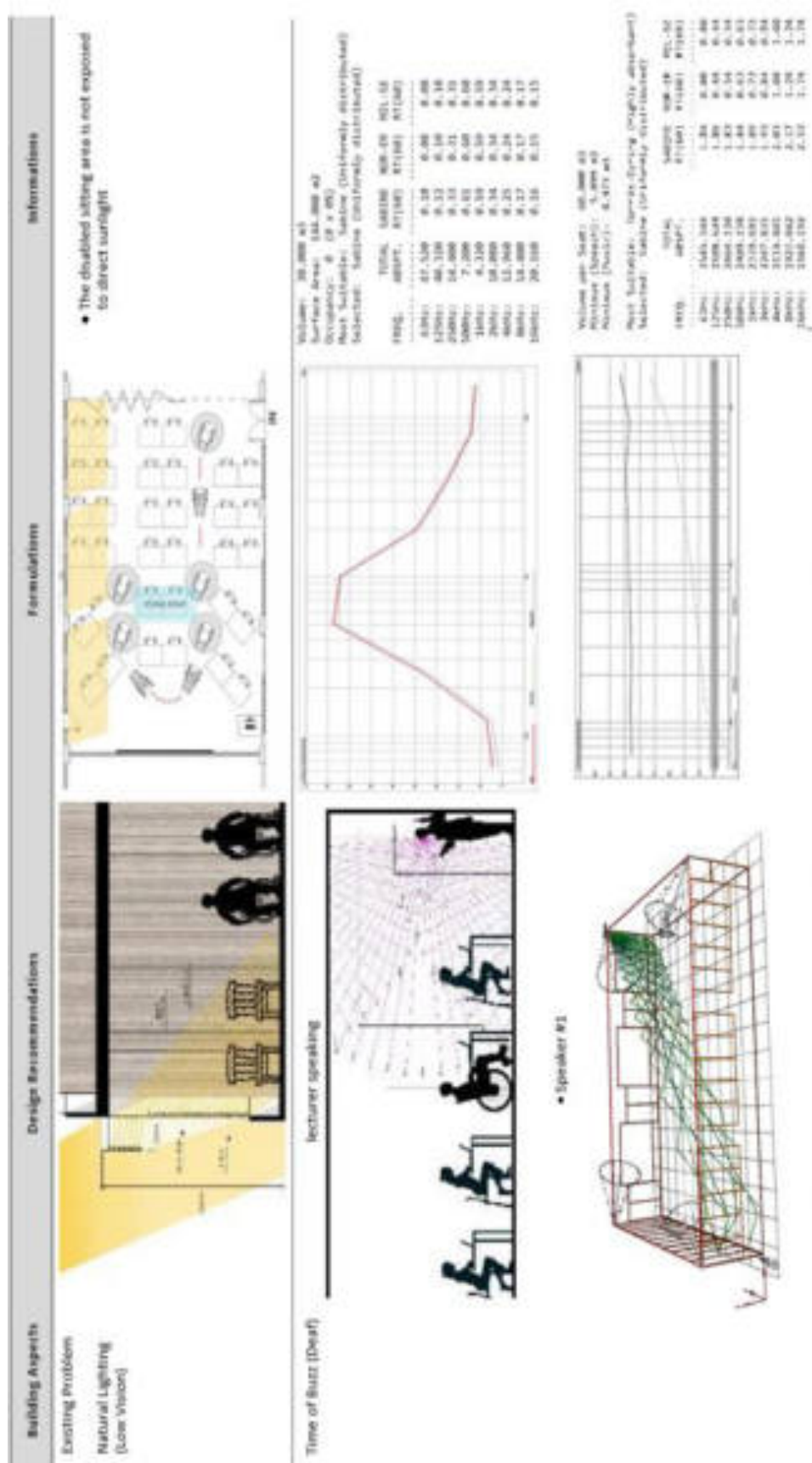
As for determining the MBK that will be followed up, those who have the competence to attend lectures at the Bachelor of Architecture Study Program, namely people with Low Vision, Disability, and Deaf.

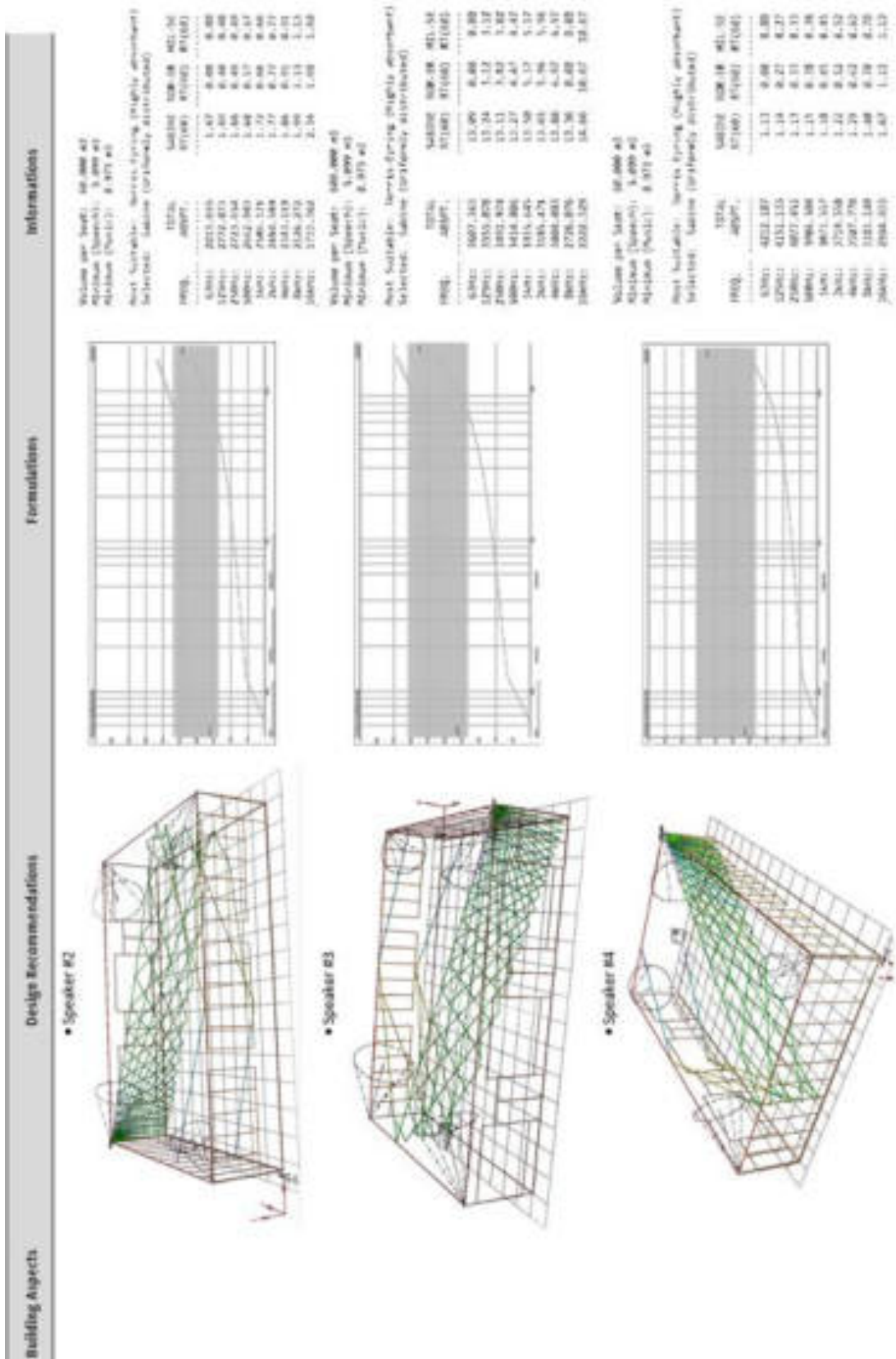
**Table 1**  
*MBK Criteria and Aspects of Architectural Elements in Architectural Studio Classrooms*

No.	MBK criteria	Aspects of Architectural Elements in the Architectural Design Studio Classroom
1	Low Vision	Visibility
		Lighting
		Classroom Materials
		Configuration
2	Disability	Accessibility
		Provision of friendly furniture with physical limitations (the position of the studio drawing table)
3	Deaf	Acoustic
		Visibility
		Time of Buzz
		Classroom Desk Orientation

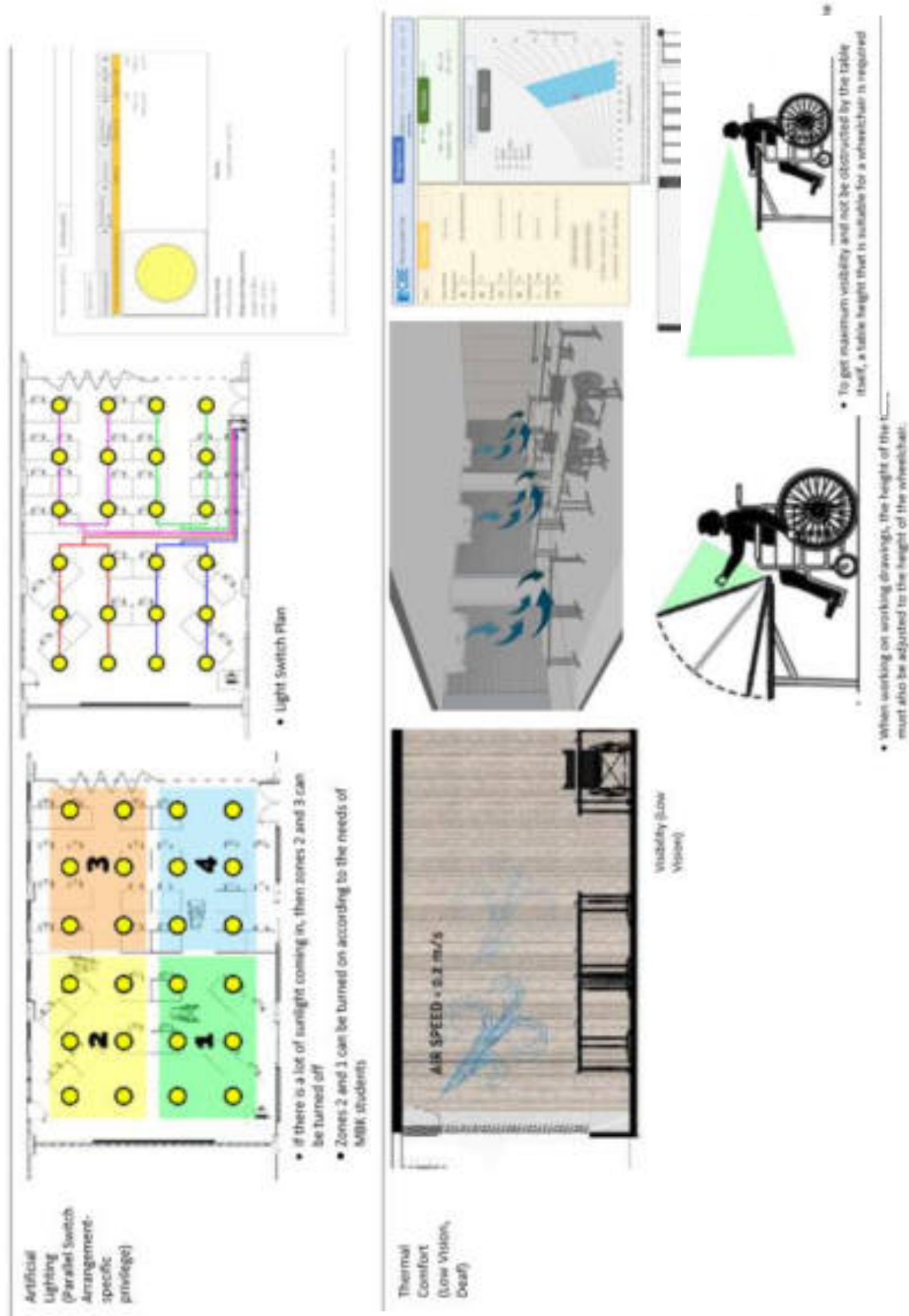
In response to the need’s analysis, a blueprint for architectural element formulations was produced for Classrooms in “Banjar 7-1” based on an integrated approach and MBK-friendly as an architectural design studio classroom (Table 2): (a) innovative learning model/assistive technology; based on the description above, the design of the innovative learning model/assistive technology is produced in the form of an innovative learning model with an inclusive-collaborative approach for students with special needs in the architecture study program, department of architecture and planning, faculty of engineering, XYZ university, especially people with deaf disabilities; (b) model specifications, the resulting model is a blueprint of classroom design to support architectural design studio lectures in “Banjar 7-1”.

**Table 2**  
The Classroom Formulation Program Simulation Results









To support the learning process for the Deaf MBK, an LED TV is added in front of the classroom, which is connected to the Transcribe application on the Mobile Handphone (HP) through the screen mirroring and Chromecast applications, so that the Deaf MBK can follow the lecturer's conversation by reading the text that appears on the LED TV screen. The analysis results using the assistance of various tools and technology adapted to the "Banjar 7-1" architectural design studio room as a case study resulted in a re-layout of furniture and the ideal position for persons with disabilities in the classroom, as shown in Figure 2.

**Figure 2**  
*The Classroom Formulation Program Simulation Results*



After going through the theoretical analysis process, direct trials were carried out in the classroom. Classrooms are arranged according to theoretical studies. Two rows of tables and chairs at the front are arranged so that persons with disabilities in wheelchairs can Manoeuvre freely in and out of the classroom (Figure 3). In addition to the screen, a LED TV monitor is added that is connected to the lecturer's cell phone so that when the lecturer speaks, the text immediately appears in accordance with what the lecturer said (Figure 4). Thus, lectures in the classroom can be followed by persons with disabilities in wheelchairs or hearing impairments, and students with wheelchair disabilities mingle with other students (Figure 5).

**Figure 3**  
*Corridor Paths That Allow Persons With Disabilities To Use Wheelchairs*



**Figure 4**  
*For Lecturers With Disabilities Who Use Wheelchairs, On The Left Is A Led Tv Screen That Text The Lecturer's Speech*



**Figure 5**  
*Students With Disabilities Who Use Wheelchairs Mingle With Other Students*



In addition, this lecture simulation is connected online to the participating students in their respective homes, using the Microsoft teams. What the lecturer said in the classroom also appeared as text on each participant's computer screen at home. The trial was relatively effective; it can still be improved by getting used to the speed and intonation of the lecturers' speech so that the text that appears on the screen is what is being said (Figure 6).

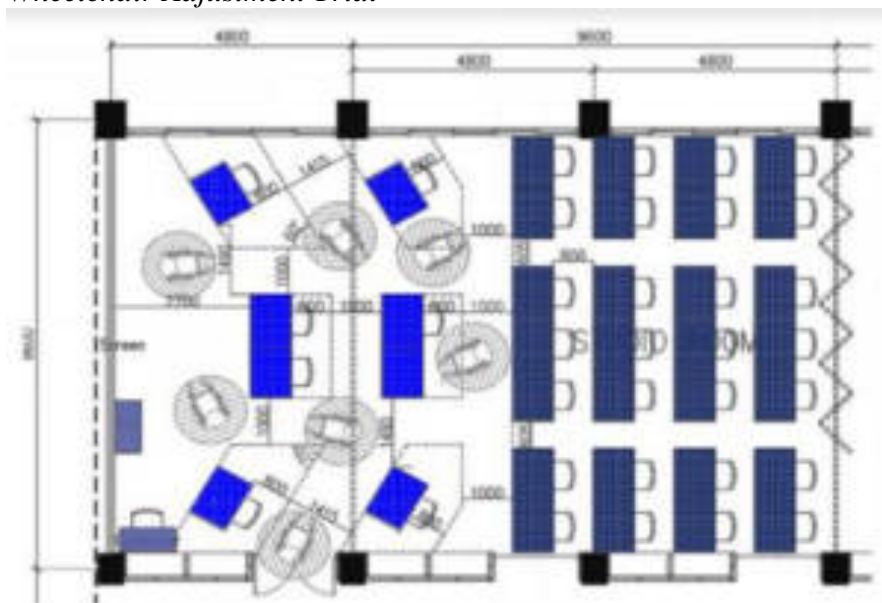
**Figure 6**  
*Online and Offline Lecture Simulation Trial Process*



After conducting an offline class lecture simulation trial, an adjustment was made to the distance of the table and space for easy circulation of wheelchair users. The direction of the opening and the door's width should be changed, as shown in Figure 7.

**Figure 7**

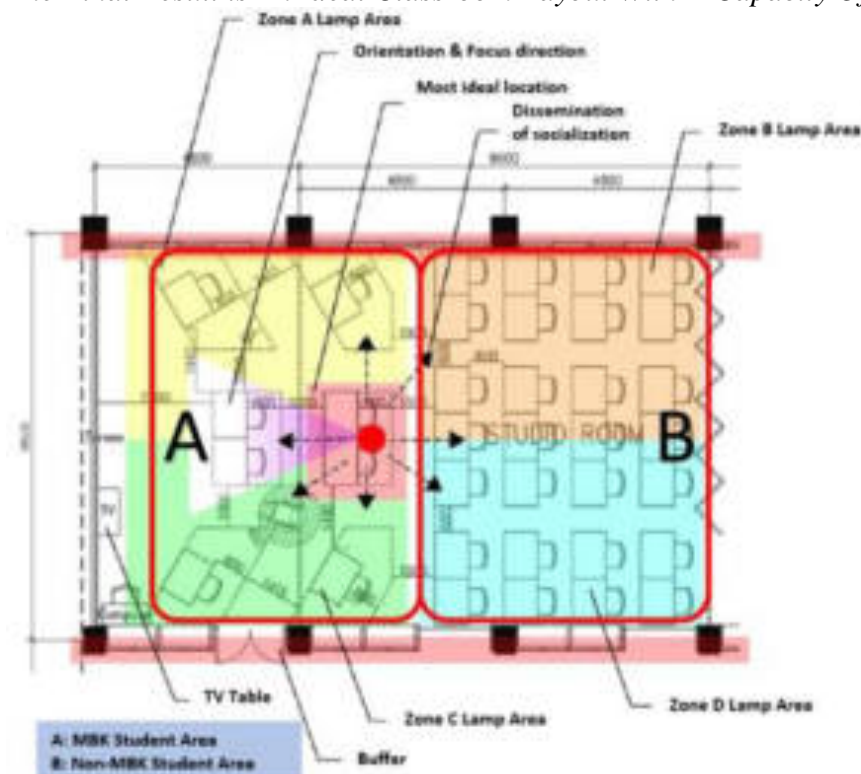
*The Final Result of The Ideal Layout of The Classroom is The Simulation Result of The Wheelchair Adjustment Trial*



The classroom capacity was reduced to 36 students with the possibility of accommodating 8 students in wheelchairs who have an ideal position to consider visibility, lighting, and reverberation time according to the above analysis (Figure 8).

**Figure 8**

*The Final Result is An Ideal Classroom Layout With A Capacity Of 36 Students*



#### 4. CONCLUSION

With the assistance of various tools and technologies currently available, as well as the support of knowledge about the character and conditions of people with various disabilities, it can be calculated with sufficient accuracy, methods, placement of tools, and positioning of persons with disabilities in a classroom so that they can attend lectures effectively.

In addition to solutions in terms of classroom arrangement and assistive technology, it is necessary to consider the social aspects of life in the classroom and on campus. This is related to persons with disabilities with other students and lecturers and other personalities. The position of persons with disabilities in the classroom does not need to be “privileged” but creates a feeling of being “separated” alone in the corner of the classroom, but instead is arranged to mingle with other ordinary students. It is necessary to create an atmosphere that in taking education, they are the same.

The development of the resulting innovative learning model is expected to be implemented and can help the learning process for students with special needs. The resulting Innovative Learning Model has also been equipped with media that will be used with applications that support classrooms for MBK with a novelty concept so that MBK can attend lectures comfortably, and the Teaching Staff can deliver lecture materials properly to MBK.

#### Acknowledgement

Thanks to the Ministry of Education and Culture, Directorate General of Higher Education (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi), for funding this research; Resource persons: Yayasan Sayap Ibu which is engaged in social affairs and has several school students with special needs; Christie Damayanti activist in the field of disabilities; Marvel Buhamir, a deaf person and an alumnus of the Architecture Study Program, Department of Architecture and Planning, Faculty of Engineering, Universitas Tarumanagara as a respondent who has provided input and testing of the final results of this research.

#### REFERENCES

- Bullmer, K. (1975). *The art of empathy: A manual for improving accuracy of interpersonal perception*. Human Sciences Press.
- Desiningrum, D. R. (2016). *Psikologi anak berkebutuhan khusus*. Psikosain. <https://core.ac.uk/download/pdf/76939829.pdf>
- Diknas, P. N. (2009). *Pendidikan inklusif bagi peserta didik yang memiliki kelainan dan memiliki potensi kecerdasan dan/atau bakat istimewa*. Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia. [https://jdih.kemdikbud.go.id/arsip/Permendikbud\\_Tahun2009\\_Nomor070.pdf](https://jdih.kemdikbud.go.id/arsip/Permendikbud_Tahun2009_Nomor070.pdf)
- Dikti, P. N. (2017). *Pendidikan khusus dan pendidikan layanan khusus di perguruan tinggi*. Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia. <https://jdih.ristekbrin.go.id/view-file/?id=bb03b32b-10c5-47c2-b081-8a664be15057>
- Hallahan, D. P., Kauffman, J. M., & Pullen, P. C. (2018). *Exceptional learners: An introduction to special education* (14th ed.). Pearson.
- Ishartiwi. (2010). Implementasi pendidikan inklusi bagi anak berkebutuhan khusus dalam sistem persekolahan nasional. *Jurnal Pendidikan Khusus*, 6(2), 1-9.



- Junaidi, A. (2020). *Panduan bantuan dana inovasi pembelajaran dan teknologi bantu (teknologi asistif) untuk mahasiswa berkebutuhan khusus di perguruan tinggi tahun 2020*. Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Retrieved from <http://dikti.kemdikbud.go.id/wp-content/uploads/2020/08/Panduan-Bantuan-Dana-Inovasi-Pembelajaran-dan-Teknologi-Bantu-untuk-Mahasiswa-Berkebutuhan-Khusus-di-PT.pdf>
- Pallasmaa, J., Mallgrave, H. F., Robinson, S., & Gallese, V. (2015). *Architecture and Empathy*. (P. Tidwell, Ed.). Tapio Wirkkala Rut Bryk Foundation.
- Patria, A., Putra, D., & Lukito, Y. N. (2018). Architect and empathy: The importance of human experience in architectural design. *International Journal of Built Environment and Scientific Research*, 2(1), 47-54. Retrieved from <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/IJBESR/article/view/2825/2383>
- Praktiningrum, N. (2010). Fenomena penyelenggaraan pendidikan inklusi bagi anak berkebutuhan khusus. *Jurnal Pendidikan Khusus*, 7(2), 32-39. doi:<https://doi.org/10.21831/jpk.v7i2.774>
- Smith, J. D. (2006). *Inklusi, sekolah ramah untuk semua (Inclusion, school for all student)*. (M. B. Mohammad Sugiarmun, Ed., & N. E. Denis, Trans.). Nuansa.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2016 Tentang Penyandang Disabilitas. Indonesia. [https://pug-pupr.pu.go.id/\\_uploads/PP/UU.%20No.%208%20Th.%202016.pdf](https://pug-pupr.pu.go.id/_uploads/PP/UU.%20No.%208%20Th.%202016.pdf)



REPUBLIK INDONESIA  
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

# SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202142088, 27 Agustus 2021

## Pencipta

Nama : **Nafiah Solikhah, Fermanto Lianto dkk**  
Alamat : Jl. Tanjung Gedong No. 2, RT. 05/ RW. 08, Kelurahan Tomang,  
Kecamatan Grogol Petamburan, Jakarta Barat, DKI JAKARTA, 11440  
Kewarganegaraan : Indonesia

## Pemegang Hak Cipta

Nama : **1. Nafiah Solikhah, Fermanto Lianto dkk**  
Alamat : Jl. Tanjung Gedong No. 2, RT. 05/ RW. 08, Kelurahan Tomang,  
Kecamatan Grogol Petamburan, Jakarta Barat, DKI JAKARTA, 11440  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Jenis Ciptaan : **Poster**  
Judul Ciptaan : **MODEL PEMBELAJARAN INKLUSIF-KOLABORATIF  
(DARING-LURING) BAGI MAHASISWA BERKEBUTUHAN  
KHUSUS DI PRODI SARJANA ARSITEKTUR UNIVERSITAS  
TARUMANAGARA**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali : 27 Agustus 2021, di Jakarta Barat  
di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh  
puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1  
Januari tahun berikutnya.

Nomor pencatatan : 000272125

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA  
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL

Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.  
NIP. 196611181994031001

## Disclaimer:

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, pemohon berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.



**LAMPIRAN PENCIPTA**

No	Nama	Alamat
1	Nafiah Solikhah	Jl. Tanjung Gedong No. 2, RT. 05/ RW. 08, Kelurahan Tomang, Kecamatan Grogol Petamburan
2	Fermanto Lianto	Jl. Taman Surya 2, Blok D-1/2. RT. 007/ RW. 015, Kelurahan Pegadungan, Kecamatan Kalideres
3	Franky Liauw	Jl. Tanjung Gedong No. 2, RT. 05/ RW. 08
4	Andi Surya Kurnia	Jl. Tanjung Gedong No. 2, RT. 05/ RW. 08
5	Margaretha Syandi	Jl. Tanjung Gedong No. 2, RT. 05/ RW. 08
6	Caroline	Jl. Tanjung Gedong No. 2, RT. 05/ RW. 08
7	Rafael Kelvin Herawan	Jl. Tanjung Gedong No. 2, RT. 05/ RW. 08
8	Olivia Iendah Permatasari	Jl. Tanjung Gedong No. 2, RT. 05/ RW. 08

**LAMPIRAN PEMEGANG**

No	Nama	Alamat
1	1. Nafiah Solikhah	Jl. Tanjung Gedong No. 2, RT. 05/ RW. 08, Kelurahan Tomang, Kecamatan Grogol Petamburan
2	Fermanto Lianto	Jl. Tanjung Gedong No. 2, RT. 05/ RW. 08
3	Franky Liauw	Jl. Tanjung Gedong No. 2, RT. 05/ RW. 08
4	Andi Surya Kurnia	Jl. Tanjung Gedong No. 2, RT. 05/ RW. 08
5	Margaretha Syandi	Jl. Tanjung Gedong No. 2, RT. 05/ RW. 08
6	Caroline	Jl. Tanjung Gedong No. 2, RT. 05/ RW. 08
7	Rafael Kelvin Herawan	Jl. Tanjung Gedong No. 2, RT. 05/ RW. 08
8	Olivia Iendah Permatasari	Jl. Tanjung Gedong No. 2, RT. 05/ RW. 08



# MODEL PEMBELAJARAN INKLUSIF-KOLABORATIF (DARING-LURING)

## BAGI MAHASISWA BERKEBUTUHAN KHUSUS DI PRODI SARJANA ARSITEKTUR UNIVERSITAS TARUMANAGARA



Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan  
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi

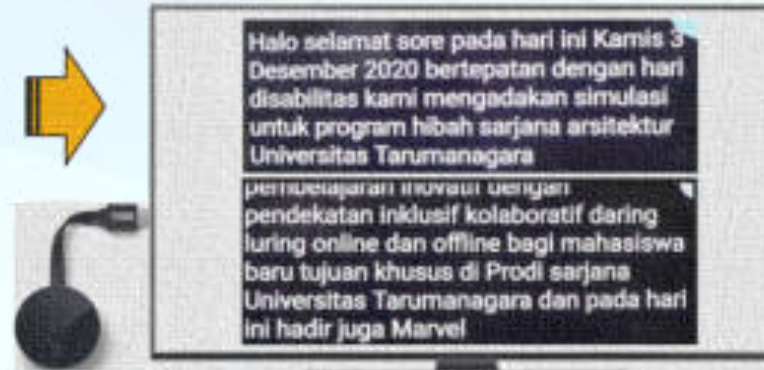


UNTAR  
Universitas Tarumanagara

### DARING-LURING



Aplikasi TRANSCRIBE dari Google Transcribe Audio > Text Bahasa Indonesia



CHROMECAST untuk menampilkan tangkapan layar aplikasi Transcribe dari ponsel

Tampilan Transcribe Audio dari dosen yang mengajar menjadi text muncul pada layar TV

### LURING



Kelas Daring menggunakan platform Ms Teams



MBK menggunakan Aplikasi TRANSCRIBE Sebagai pendamping Audio > Text



### DARING



DENAH RUANG KELAS RAMAH MBK (Tunadaksa, Tunarungu, Low Vision)

# SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202142087, 27 Agustus 2021

## Pencipta

Nama : **Fermanto Lianto, Nafiah Solikhah dkk**  
Alamat : Jl. Taman Surya 2, Blok D-1/2. RT. 007/ RW. 015, Kelurahan Pegadungan, Kecamatan Kalideres , Jakarta Barat, DKI JAKARTA, 11830  
Kewarganegaraan : Indonesia

## Pemegang Hak Cipta

Nama : **Fermanto Lianto, Nafiah Solikhah dkk**  
Alamat : Jl. Taman Surya 2, Blok D-1/2. RT. 007/ RW. 015, Kelurahan Pegadungan, Kecamatan Kalideres, Jakarta Barat, DKI JAKARTA, 11830  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Jenis Ciptaan : **Karya Rekaman Video**  
Judul Ciptaan : **Simulasi Model Pembelajaran Inovatif Dengan Pendekatan Inklusif-Kolaboratif (Daring-Luring) Bagi Mahasiswa Berkebutuhan Khusus Di Prodi Sarjana Arsitektur Universitas Tarumanagara**  
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 27 Agustus 2021, di Jakarta Barat  
Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.  
Nomor pencatatan : 000277295

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA  
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL



Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.  
NIP. 196611181994031001

## Disclaimer:

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, menteri berwenang untuk meniadakan surat pencatatan permohonan.



**LAMPIRAN PENCIPTA**

No	Nama	Alamat
1	Fermanto Lianto	Jl. Taman Surya 2, Blok D-1/2. RT. 007/ RW. 015, Kelurahan Pegadungan, Kecamatan Kalideres
2	Nafiah Solikhah	Jl. Tanjung Gedong No. 2, RT. 05/ RW. 08, Kelurahan Tomang, Kecamatan Grogol Petamburan
3	Franky Liauw	Jl. Taman Surya 2, Blok D-1/2. RT. 007/ RW. 015, Kelurahan Pegadungan, Kecamatan Kalideres
4	Andi Surya Kurnia	Jl. Taman Surya 2, Blok D-1/2. RT. 007/ RW. 015, Kelurahan Pegadungan, Kecamatan Kalideres
5	Margaretha Syandi	Jl. Taman Surya 2, Blok D-1/2. RT. 007/ RW. 015, Kelurahan Pegadungan, Kecamatan Kalideres
6	Caroline	Jl. Taman Surya 2, Blok D-1/2. RT. 007/ RW. 015, Kelurahan Pegadungan, Kecamatan Kalideres
7	Rafael Kelvin Herawan	Jl. Taman Surya 2, Blok D-1/2. RT. 007/ RW. 015, Kelurahan Pegadungan, Kecamatan Kalideres
8	Olivia Iendah Permatasari	Jl. Taman Surya 2, Blok D-1/2. RT. 007/ RW. 015, Kelurahan Pegadungan, Kecamatan Kalideres

**LAMPIRAN PEMEGANG**

No	Nama	Alamat
1	Fermanto Lianto	Jl. Taman Surya 2, Blok D-1/2. RT. 007/ RW. 015, Kelurahan Pegadungan, Kecamatan Kalideres
2	Nafiah Solikhah	Jl. Tanjung Gedong No. 2
3	Franky Liauw	Jl. Taman Surya 2, Blok D-1/2. RT. 007/ RW. 015, Kelurahan Pegadungan, Kecamatan Kalideres
4	Andi Surya Kurnia	Jl. Taman Surya 2, Blok D-1/2. RT. 007/ RW. 015, Kelurahan Pegadungan, Kecamatan Kalideres
5	Margaretha Syandi	Jl. Taman Surya 2, Blok D-1/2. RT. 007/ RW. 015, Kelurahan Pegadungan, Kecamatan Kalideres
6	Caroline	Jl. Taman Surya 2, Blok D-1/2. RT. 007/ RW. 015, Kelurahan Pegadungan, Kecamatan Kalideres
7	Rafael Kelvin Herawan	Jl. Taman Surya 2, Blok D-1/2. RT. 007/ RW. 015, Kelurahan Pegadungan, Kecamatan Kalideres
8	Olivia Iendah Permatasari	Jl. Taman Surya 2, Blok D-1/2. RT. 007/ RW. 015, Kelurahan Pegadungan, Kecamatan Kalideres



Link Video:

<https://drive.google.com/file/d/16CYavZisKNPve3oXGWH5e92kRujfT0Z2/view>

Link Laporan akhir

<https://drive.google.com/drive/folders/1K1YVTFrft6OwNVG7G5WrBJheXSBYk6BI?usp=sharing>



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI**

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.dikti.kemdikbud.go.id](http://www.dikti.kemdikbud.go.id)

---



**PERJANJIAN PELAKSANAAN PEKERJAAN  
BANTUAN DANA INOVASI PEMBELAJARAN DAN TEKNOLOGI  
BANTU (TEKNOLOGI ASISTIF) UNTUK MAHASISWA  
BERKEBUTUHAN KHUSUS DI PERGURUAN TINGGI  
TAHUN 2020**

Nomor : 01/E2/PPK/SPK/PENSUS/2020  
Tanggal : 5 Oktober 2020

antara

Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan

dengan

**Universitas Tarumanagara**

NILAI KONTRAK  
Rp 50,000,000  
(Lima puluh juta rupiah)





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI**

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.dikti.kemdikbud.go.id](http://www.dikti.kemdikbud.go.id)

---

**PERJANJIAN PELAKSANAAN PEKERJAAN**

**BANTUAN DANA INOVASI PEMBELAJARAN DAN TEKNOLOGI BANTU  
(TEKNOLOGI ASISTIF) UNTUK MAHASISWA BERKEBUTUHAN KHUSUS DI  
PERGURUAN TINGGI TAHUN 2020**

Nomor: 01/E2/PPK/SPK/PENSUS/2020

Tanggal: 5 Oktober 2020

Pada hari ini, **Senin** tanggal **5** bulan **Oktober** tahun **Dua Ribu Dua Puluh**, kami yang bertanda tangan di bawah ini:

I. Nama : **Dewi Wulandari**  
NIP : 196709301993032001  
Jabatan : Pejabat Pembuat Komitmen Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan  
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi  
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan  
Alamat : Gedung D, Lt.7 Kemdikbud  
Jalan Jenderal Sudirman, Pintu Satu Senayan  
Jakarta Pusat 10270

Dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, yang selanjutnya dalam Perjanjian ini disebut sebagai **PIHAK KESATU**.

II. Nama : Dr. Rasji, S.H., M.H.  
NIP/NIK : 0319046402  
Jabatan : Wakil Rektor bidang Akademik  
Alamat : Jl. Letjen. S. Parman No. 1, Jakarta Barat 11440, Indonesia

Dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama Universitas Tarumanagara untuk menerima pelaksanaan pekerjaan Bantuan Dana Inovasi Pembelajaran dan Teknologi Bantu (teknologi asistif) untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Perguruan Tinggi, yang selanjutnya dalam Perjanjian ini disebut sebagai **PIHAK KEDUA**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI**

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.dikti.kemdikbud.go.id](http://www.dikti.kemdikbud.go.id)

---

**Dasar Hukum**

1. bahwa Keputusan Kuasa Pengguna Anggaran, Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 40/E2/BP/2020 tanggal 5 Oktober 2020 tentang Bantuan Dana Inovasi Pembelajaran dan Teknologi Bantu (teknologi asistif) untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Perguruan Tinggi Tahun 2020.

Secara bersama-sama telah setuju dan bersepakat untuk mengikat dalam Perjanjian Bantuan Dana Inovasi Pembelajaran dan Teknologi Bantu (teknologi asistif) untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Perguruan Tinggi Tahun 2020 dengan syarat-syarat sebagaimana tercantum dalam pasal-pasal tersebut di bawah ini:

**Pasal 1**

**Tujuan**

1. **PIHAK KESATU** memberikan dana kepada **PIHAK KEDUA** digunakan untuk melaksanakan pekerjaan Bantuan Dana Inovasi Pembelajaran dan Teknologi Bantu (teknologi asistif) untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Perguruan Tinggi Tahun 2020;
2. Perguruan Tinggi Penerima Bantuan Dana Inovasi Pembelajaran dan Teknologi Bantu (teknologi asistif) untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Perguruan Tinggi Tahun 2020 adalah suatu program yang bertujuan untuk meningkatkan mutu layanan pendidikan bagi mahasiswa berkebutuhan khusus di perguruan tinggi.

**Pasal 2**

**Ruang Lingkup/Kriteria Pekerjaan**

1. Pelaksanaan program kerja Bantuan Dana Inovasi Pembelajaran dan Teknologi Bantu (teknologi asistif) untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Perguruan Tinggi Tahun 2020 yang terdiri dari:
  - a. Model Pembelajaran Inovatif memenuhi kriteria:
    - i. Kelengkapan dari modul pembelajaran Inovatif secara daring yang mencakup kelengkapan yang memuat rps, materi ajar, media yang digunakan, evaluasi dan, pelaporan
    - ii. Inovasi Kebaharuan
    - iii. Kebermanfaatan
  - b. Teknologi Bantu (teknologi asistif) memenuhi kriteria
    - i. Prototype yang dihasilkan mengandung unsur kebaruan.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI**

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.dikti.kemdikbud.go.id](http://www.dikti.kemdikbud.go.id)

---

- ii. Kepraktisan dan mudah digunakan dan ramah untuk mahasiswa berkebutuhan khusus
  - iii. Kegunaan, keselamatan, kemudahan, dan kemandirian
2. Bantuan dana ini diberikan kepada Perguruan Tinggi untuk Inovasi Pembelajaran Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Perguruan Tinggi yang diberikan melalui Program Bantuan Dana Inovasi Pembelajaran dan Teknologi Bantu (teknologi asistif) untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Perguruan Tinggi bagi dosen pada program studi non vokasi.
  3. Penerima Bantuan Dana Inovasi Pembelajaran dan Teknologi Bantu (teknologi asistif) untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Perguruan Tinggi tahun 2020

No	Nama Penerima Bantuan Dana	Skema	Jumlah Dana
1	Fermanto Lianto	1&2	50,000,000

**Pasal 3**

**Jangka Waktu Perjanjian**

Perjanjian ini mulai berlaku sejak tanggal **5 Oktober 2020** sampai dengan **14 Desember 2020**.

**Pasal 4**

**Sumber Pembiayaan**

Sumber pembiayaan adalah Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Satker Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun Anggaran 2020 nomor: SP DIPA 023.17.1.690437/2020 tanggal 05 Desember 2019 beserta perubahannya.

**Pasal 5**

**Biaya Pelaksanaan**

Biaya pelaksanaan Bantuan Dana Inovasi Pembelajaran dan Teknologi Bantu (teknologi asistif) untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Perguruan Tinggi tahun 2020 yang diberikan oleh **PIHAK KESATU** kepada **PIHAK KEDUA** adalah sebesar **Rp 50,000,000 (Lima puluh juta rupiah)**.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI**

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.dikti.kemdikbud.go.id](http://www.dikti.kemdikbud.go.id)

---

Pasal 6

**Tata Cara Pembayaran**

1. Pembayaran biaya pelaksanaan sebagaimana tercantum pada Pasal 5 dilakukan sebanyak 2 (dua) termin dengan rincian sebagai berikut:
  - a. Termin I (Kesatu) sebesar 90% dari nilai biaya pelaksanaan sebesar  $90\% \times \text{Rp } 50,000,000 = \text{Rp } 45,000,000$  dibayarkan setelah penandatanganan Perjanjian / Kontrak;
  - b. Termin II (Kedua) sebesar 10% dari nilai biaya pelaksanaan sebesar  $10\% \times \text{Rp } 50,000,000 = \text{Rp } 5,000,000$  dibayarkan setelah PIHAK KEDUA menyampaikan rekapitulasi serapan dana sebesar 90% dari Termin I dan laporan kemajuan program sebesar minimal 70%.
2. Biaya pelaksanaan sebagaimana tercantum pada Pasal 5 dibayarkan kepada PIHAK KEDUA melalui:
  - a. Nomor Rekening: 1828299999
  - b. Bank: Bank Negara Indonesia (BNI)
  - c. Cabang: **Harmoni**
  - d. Atas Nama: **YAYASAN TARUMANAGARA**
  - e. No NPWP: 01.318.381.9-038.000
3. Keterlambatan pembayaran biaya pelaksanaan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) tidak dapat dijadikan alasan penundaan pelaksanaan pekerjaan dimaksud;
4. Kelancaran pembayaran biaya pelaksanaan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) sangat tergantung kepada kebijakan pemerintah khususnya dalam bidang keuangan.

Pasal 7

**Bea Meterai dan Pajak**

Bea meterai dan pajak yang timbul berkenaan dengan disepakatinya Perjanjian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab PIHAK KEDUA.

Pasal 8

**Hak dan Kewajiban**

1. Hak dan Kewajiban PIHAK KESATU



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI**

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.dikti.kemdikbud.go.id](http://www.dikti.kemdikbud.go.id)

---

- a. Berhak menetapkan jumlah biaya pelaksanaan pekerjaan Bantuan Dana Inovasi Pembelajaran dan Teknologi Bantu (teknologi asistif) untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Perguruan Tinggi Tahun 2020;
  - b. Berhak memberikan teguran kepada **PIHAK KEDUA**, secara lisan maupun tertulis, apabila dalam pelaksanaan pekerjaan dan penggunaan biaya pelaksanaan tidak sesuai dengan perjanjian;
  - c. Berhak meminta laporan secara berkala penggunaan biaya pelaksanaan dan laporan perkembangan pelaksanaan pekerjaan Bantuan Dana Inovasi Pembelajaran dan Teknologi Bantu (teknologi asistif) untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Perguruan Tinggi Tahun 2020 dari **PIHAK KEDUA**;
  - d. Berhak melakukan monitoring dan evaluasi pelaksanaan pekerjaan Penerima Bantuan Dana Inovasi Pembelajaran dan Teknologi Bantu (teknologi asistif) untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Perguruan Tinggi Tahun 2020 dan melaksanakan program tindak lanjut atas hasil pemantauan dan evaluasi;
  - e. Berhak meminta bantuan kepada institusi pemeriksa yang berwenang (Inspektorat Jenderal, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan / BPKP / BPK) untuk melakukan pemeriksaan langsung kepada **PIHAK KEDUA**.
  - f. Wajib membayarkan biaya pelaksanaan pekerjaan Bantuan Dana Inovasi Pembelajaran dan Teknologi Bantu (teknologi asistif) untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Perguruan Tinggi Tahun 2020 kepada **PIHAK KEDUA** sesuai dengan peraturan yang berlaku dengan nilai biaya pelaksanaan sebagaimana tercantum pada pasal 5 dan tata cara pembayaran biaya pelaksanaan sebagaimana tercantum pada pasal 6.
2. Hak dan Kewajiban **PIHAK KEDUA**
- a. Berhak mengelola biaya pelaksanaan sesuai dengan proposal yang disetujui oleh **PIHAK KESATU**;
  - b. Wajib menjamin keterlaksanaan dan keberhasilan pekerjaan Bantuan Dana Inovasi Pembelajaran dan Teknologi Bantu (teknologi asistif) untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Perguruan Tinggi Tahun 2020;
  - c. Wajib bertanggung jawab atas penggunaan biaya pelaksanaan sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
  - d. Wajib menandatangani Surat Pernyataan Tanggung Jawab Mutlak (SPTJM) yang merupakan satu kesatuan serta bagian tidak terpisahkan dari Perjanjian ini;
  - e. Wajib memperhatikan dan mematuhi teguran / peringatan yang disampaikan oleh **PIHAK KESATU** secara lisan maupun tertulis;



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI**

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.dikti.kemdikbud.go.id](http://www.dikti.kemdikbud.go.id)

---

- f. Wajib mengkonsultasikan dan melaporkan kepada **PIHAK KESATU** apabila terjadi perubahan pekerjaan dan atau penggunaan biaya pelaksanaan yang mengakibatkan adanya ketidaksesuaian dengan dokumen lain yang terkait;
- g. Wajib mengembalikan sisa dana atas biaya pelaksanaan Bantuan Dana Inovasi Pembelajaran dan Teknologi Bantu (teknologi asistif) untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Perguruan Tinggi Tahun 2020 melalui kas Negara dengan menyerahkan bukti setor pada **PIHAK KESATU**;
- h. Wajib menyampaikan laporan akhir pelaksanaan pekerjaan secara tertulis kepada **PIHAK KESATU** paling lambat tanggal **14 Desember 2020** melalui:  
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi  
u.p. Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan  
Gedung D, Lt.7 – Kemdikbud,  
Jl. Jenderal Sudirman, Pintu Satu Senayan, Jakarta 10270

**Pasal 9**

**Sanksi**

1. **PIHAK KESATU** menyampaikan teguran, secara lisan maupun tertulis kepada **PIHAK KEDUA** apabila berdasarkan evaluasi hasil pelaksanaan pekerjaan terbukti telah terjadi kekeliruan / kelalaian, dalam melaksanakan pekerjaan maupun pengelolaan keuangan yang dinilai merugikan negara;
2. Apabila dalam waktu 14 (empat belas) hari kalender **PIHAK KEDUA** tidak mengindahkan peringatan / teguran yang disampaikan secara tertulis oleh **PIHAK KESATU** atas kekeliruan / kelalaian yang dilakukan oleh **PIHAK KEDUA**, maka **PIHAK KESATU** dapat menghentikan pembayaran bantuan termin kedua.

**Pasal 10**

**Penyelesaian Perselisihan**

1. Dalam hal terjadi perselisihan atau perbedaan pendapat yang timbul sehubungan dengan pelaksanaan perjanjian ini, maka Kedua Belah Pihak sepakat menyelesaikan perselisihan tersebut secara musyawarah atau mufakat;
2. Apabila dalam musyawarah tidak tercapai kata mufakat, maka Kedua Belah Pihak sepakat menyelesaikan masalah tersebut ke Pengadilan Negeri Jakarta Pusat.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI**

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.dikti.kemdikbud.go.id](http://www.dikti.kemdikbud.go.id)

---

**Pasal 11**

**Force Majeure**

1. Kedua Belah Pihak dibebaskan dari tanggung jawab atas kegagalan atau keterlambatan dalam melaksanakan kewajibannya berdasarkan perjanjian ini, yang disebabkan oleh hal-hal di luar kemampuan yang wajar dari Kedua Belah Pihak dan bukan disebabkan kesalahan Kedua Belah Pihak, yang selanjutnya dalam Perjanjian ini disebut *force majeure*;
2. *Force Majeure* adalah Perubahan Kebijakan atau Peraturan Perundang-undangan, kebakaran (yang dapat dibuktikan bukan sebagai akibat dari kelalaian dan atau kesengajaan), ledakan, banjir, gempa bumi, bencana alam, topan / badai, perang, huru-hara, kerusakan, blokade, perselisihan, perburuhan, pemogokan dan wabah penyakit yang secara langsung menyebabkan perjanjian ini tidak dapat dilaksanakan.
3. Pihak yang mengalami *force majeure* harus segera memberitahukan kepada pihak lainnya secara tertulis selambat-lambatnya dalam waktu tujuh hari kalender setelah terjadinya keadaan tersebut, disertai dengan bukti-bukti atau keterangan resmi dari instansi berwenang;
4. Apabila *force majeure* berlangsung lebih dari 60 (enam puluh) hari kalender, maka Kedua Belah Pihak akan berkumpul untuk membicarakan mengenai kelanjutan Perjanjian ini.

**Pasal 12**

**Ketentuan-Ketentuan Lain**

1. Kedua Belah Pihak sepakat bahwa Perjanjian ini diatur dan tunduk pada hukum yang berlaku;
2. Kedua Belah Pihak secara tegas setuju untuk menandatangani dokumen atau instrumen lainnya sebagaimana yang mungkin diperlukan untuk menyempurnakan maksud dan tujuan dari Perjanjian ini;
3. Setiap lampiran, perubahan (Amandemen) dan atau penambahan (Adendum) dalam Perjanjian ini akan dilakukan secara tertulis dan berdasarkan kesepakatan Kedua Belah Pihak dan merupakan satu kesatuan serta bagian yang tidak terpisahkan dari Perjanjian ini.

**Pasal 13**

**Penutup**

1. Perjanjian ini mulai berlaku sejak ditandatangani oleh Kedua Belah Pihak;
2. Perjanjian ini disusun dalam rangkap 2 (dua) bermeterai cukup dan masing-masing berbunyi sama dan mempunyai kekuatan hukum yang sama;
3. Hal-hal yang belum diatur dalam Perjanjian ini akan ditentukan kemudian oleh Kedua Belah Pihak secara musyawarah.





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI**

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.dikti.kemdikbud.go.id](http://www.dikti.kemdikbud.go.id)

---

**PIHAK KESATU**

Pejabat Pembuat Komitmen  
Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan

**PIHAK KEDUA**

Wakil Rektor bidang Akademik  
Universitas Tarumanagara

nominal  
Rp6.000,00  
(enamkap kesatu)



Dewi Wulandari

NIP 196709301993032001

Dr. Rasji, S.H., M.H.

NIP 0319046402



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI**

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.dikti.kemdikbud.go.id](http://www.dikti.kemdikbud.go.id)

---

**BERITA ACARA PEMBAYARAN TERMIN I**

Nomor : **01/E2/PPK/BAP-TI/PENSUS/2020**

Tanggal : 5 Oktober 2020

Surat Perjanjian / Kontrak Nomor: 01/E2/PPK/SPK/PENSUS/2020

Tanggal: 5 Oktober 2020

I. Pada hari ini **Senin** tanggal **5** bulan **Oktober** tahun **Dua Ribu Dua Puluh** kami yang bertanda tangan di bawah ini:

1. Nama : Dewi Wulandari  
Jabatan : Pejabat Pembuat Komitmen Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan  
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan  
Alamat : Gedung D, Lt.7 Jl. Jenderal Sudirman Pintu 1, Senayan, Jakarta 10270

Dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, yang selanjutnya dalam Berita Acara Pembayaran ini, disebut sebagai **PIHAK KESATU**.

2. Nama : **Dr. Rasji, S.H., M.H.**  
Jabatan : Wakil Rektor bidang Akademik  
Alamat : Jl. Letjen. S. Parman No. 1, Jakarta Barat 11440, Indonesia

Dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama Universitas Tarumanagara, yang selanjutnya dalam Berita Acara Pembayaran ini disebut sebagai **PIHAK KEDUA**.

II. Berdasarkan:

- a. Nomor & Tanggal DIPA : SP DIPA 023.17.1.690437/2020  
05 Desember 2019 beserta perubahannya
- b. Nomor & Tanggal Surat Perjanjian / Kontrak : 01/E2/PPK/SPK/PENSUS/2020  
5 Oktober 2020
- c. Nilai Surat Perjanjian / Kontrak : **Rp 50,000,000**  
**(Lima puluh juta rupiah)**
- d. Uraian Pekerjaan : Perjanjian Bantuan Dana Inovasi Pembelajaran dan Teknologi Bantu (teknologi asistif) untuk



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI**

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.dikti.kemdikbud.go.id](http://www.dikti.kemdikbud.go.id)

Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Perguruan  
Tinggi Tahun 2020.

III. Sesuai pasal 6 Surat Perjanjian / Kontrak nomor 01/E2/PPK/SPK/PENSUS/2020 tanggal 5 Oktober 2020 maka **PIHAK KEDUA** berhak menerima pembayaran Termin Kesatu dari **PIHAK KESATU** sebesar **Rp 45,000,000 (Empat puluh lima juta rupiah)** dengan rincian pembayaran sebagai berikut:

1. Perhitungan Pembayaran:		(dalam Rp)
a. Jumlah pembayaran s.d. BAP ini	:	45,000,000
b. Jumlah pembayaran s.d. BAP yang lalu	:	0,00
c. Jumlah pembayaran BAP ini	:	45,000,000
d. Potongan-potongan		
i. Uang Retensi / Jaminan	:	0,00
ii. Pengembalian Uang Muka	:	0,00
iii. Jumlah Potongan	:	0,00
e. Pembayaran BAP ini (netto)	:	45,000,000
f. Pembayaran BAP ini (termasuk PPN / Bruto)	:	45,000,000

IV. Rekapitulasi Pembayaran Surat Perjanjian / Kontrak:

No.	Uraian	Nilai Surat Perjanjian / Kontrak (dalam Rp)
1.	Nilai Surat Perjanjian / Kontrak	50,000,000
2.	Pembayaran s.d. BAP yang lalu	0,00
3.	Pembayaran BAP ini	45,000,000
4.	Total Pembayaran s.d. BAP ini	45,000,000
5.	Sisa Nilai Surat Perjanjian / Kontrak	5,000,000

V. Berdasarkan Surat Perjanjian / Kontrak nomor 01/E2/PPK/SPK/PENSUS/2020 tanggal 5 Oktober 2020 pasal 6, maka **PIHAK KEDUA** berhak menerima pembayaran dari **PIHAK KESATU**.

VI. **PIHAK KEDUA** setuju atas jumlah pembayaran tersebut di atas dan dibayarkan melalui KPPN Jakarta III (088) dengan:

- Nomor Rekening: **1828299999**
- Bank: **Bank Negara Indonesia (BNI)**
- Cabang: **Harmoni**
- Atas Nama: **YAYASAN TARUMANAGARA**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI**

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.dikti.kemdikbud.go.id](http://www.dikti.kemdikbud.go.id)

---

e. No NPWP: 01.318.381.9-038.000

Demikian Berita Acara Pembayaran ini dibuat dengan sebenarnya dan ditandatangani oleh Kedua Belah Pihak pada hari dan tanggal tersebut di atas dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

**PIHAK KESATU**

Pejabat Pembuat Komitmen  
Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan

**PIHAK KEDUA**

Wakil Rektor bidang Akademik  
Universitas Tarumanagara

Dewi Wulandari

NIP 196709301993032001

Dr. Rasji, S.H., M.H.

NIP 0319046402



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI**

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.dikti.kemdikbud.go.id](http://www.dikti.kemdikbud.go.id)

**KUITANSI / BUKTI PEMBAYARAN**

Sudah terima dari : KUASA PENGGUNA ANGGARAN DIREKTORAT PEMBELAJARAN DAN  
KEMAHASISWAAN

Jumlah Uang : **Rp 45,000,000**  
Terbilang : (Empat puluh lima juta rupiah)

Untuk  
Pembayaran : Termin Kesatu Pekerjaan Perjanjian Bantuan Dana Inovasi Pembelajaran dan  
Teknologi Bantu (teknologi asistif) untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di  
Perguruan Tinggi Tahun 2020

Jakarta, Oktober 2020

Setuju dibebankan pada mata anggaran berkenaan  
a. n. Kuasa Pengguna Anggaran  
Pejabat Pembuat Komitmen

Yang menerima  
Wakil Rektor bidang Akademik  
Universitas Tarumanagara

meterai  
Rp6.000,00  
(rangkap pertama)



**Dewi Wulandari**  
NIP 196709301993032001

**Dr. Rasji, S.H., M.H.**  
NIP 0319046402



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI**

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.dikti.kemdikbud.go.id](http://www.dikti.kemdikbud.go.id)

---

**BERITA ACARA SERAH TERIMA**  
**NOMOR: 01/E2/PPK/BAST-TI/PENSUS/2020**

Pada hari ini **Selasa** tanggal **Satu** bulan **Desember** tahun **Dua Ribu Dua Puluh** yang bertanda tangan di bawah ini :

1. Nama : **Dewi Wulandari**  
NIP : 196709301993032001  
Jabatan : **Pejabat Pembuat Komitmen Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan**  
**Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi**  
**Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan**  
Alamat : **Gedung D, Lt.7 Komp. Kemdikbud Jl. Jenderal Sudirman Pintu I, Senayan, Jakarta 10270**

Yang selanjutnya disebut sebagai **PIHAK KESATU**

2. Nama : **Dr. Rasji, S.H., M.H.**  
Jabatan : **Wakil Rektor bidang Akademik**  
Alamat : **Jl. Letjen. S. Parman No. 1, Jakarta Barat 11440, Indonesia**

Yang selanjutnya disebut sebagai **PIHAK KEDUA**

dengan ini menyatakan sebagai berikut:

1. **PIHAK KEDUA** telah melaksanakan pekerjaan berupa Bantuan Dana Inovasi Pembelajaran dan Teknologi Bantu (teknologi asistif) untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Perguruan Tinggi Tahun 2020 sesuai dengan Surat Keputusan Nomor 16/E2/BP/2020 dan Perjanjian Kerja Sama nomor 01/E2/PPK/SPK/PENSUS/2020
2. **PIHAK KEDUA** telah menerima dana bantuan dari **PIHAK KESATU** dan telah dipergunakan untuk keperluan pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan Perjanjian Kerja Sama, dengan rincian sebagai berikut:



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI**

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.dikti.kemdikbud.go.id](http://www.dikti.kemdikbud.go.id)

---

- a. Jumlah total dana yang telah diterima : Rp 45,000,000 (Empat puluh lima juta rupiah)
  - b. Jumlah total dana yang dipergunakan :Rp. 45,000,000 (Empat puluh lima juta rupiah)
  - c. Jumlah total sisa dana :Rp. -
3. PIHAK KEDUA menyatakan bahwa bukti-bukti pengeluaran dana Bantuan Dana Inovasi Pembelajaran dan Teknologi Bantu (teknologi asistif) untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Perguruan Tinggi Tahun 2020 sebesar Rp 45,000,000 telah disimpan sesuai dengan ketentuan untuk kelengkapan administrasi dan keperluan pemeriksaan aparat pengawas fungsional.
4. PIHAK KEDUA menyerahkan kepada PIHAK KESATU dan PIHAK KESATU menerima dari PIHAK KEDUA berupa hasil pekerjaan Bantuan Dana Inovasi Pembelajaran dan Teknologi Bantu (teknologi asistif) untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Perguruan Tinggi Tahun 2020 dengan nilai Rp 45,000,000





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI**

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.dikti.kemdikbud.go.id](http://www.dikti.kemdikbud.go.id)

---

Demikian Berita Acara Serah Terima Termin I ini dibuat dengan sebenarnya dan ditandatangani oleh Para Pihak pada hari ini dan tanggal tersebut di atas, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

**PIHAK KESATU**

Pejabat Pembuat Komitmen  
Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan

**PIHAK KEDUA**

Wakil Rektor bidang Akademik  
Universitas Tarumanagara

Dewi Wulandari

NIP 196709301993032001

Dr. Rasji, S.H., M.H.

NIP 0319046402



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI**

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.dikti.kemdikbud.go.id](http://www.dikti.kemdikbud.go.id)

**BERITA ACARA PEMBAYARAN TERMIN II**

Nomor : **01/E2/PPK/BAP-**  
Tanggal : **TII/PENSUS/2020**  
**1 Desember 2020**

Pada hari ini **Selasa** tanggal **Satu** bulan **Desember** tahun **Dua Ribu Dua Puluh** yang bertanda tangan dibawah ini:

I Nama : **Dewi Wulandari**  
NIP : **196709301993032001**  
Jabatan : **Pejabat Pembuat Komitmen Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan  
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi  
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan**  
Alamat : **Gedung D, Lt.7 Komplek Kemdikbud  
Jalan Jenderal Sudirman, Pintu Satu Senayan  
Jakarta Pusat 10270**

dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Republik Indonesia, selanjutnya disebut sebagai **PIHAK KESATU**

II Nama : **Dr. Rasji, S.H., M.H.**  
NIP : **0319046402**  
Jabatan : **Wakil Rektor bidang Akademik  
Universitas Tarumanagara**  
Alamat : **Jl. Letjen. S. Parman No. 1, Jakarta Barat 11440, Indonesia**

dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama Universitas Tarumanagara yang selanjutnya dalam Berita Acara Pembayaran ini di sebut sebagai **PIHAK KEDUA**.

**A. Berdasarkan:**

No. dan Tanggal DIPA : **SP DIPA 023.17.1.690437/2020  
05 Desember 2019 beserta perubahannya**  
No. dan Tanggal SPPK : **01/E2/PPK/SPK/PENSUS/2020 tanggal 5 Oktober 2020**  
Nilai Kontrak : **Rp 50,000,000 (Lima puluh juta rupiah)**  
Uraian Pekerjaan : **Bantuan Dana Inovasi Pembelajaran dan Teknologi Bantu  
(teknologi asistif) untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di  
Perguruan Tinggi Tahun 2020.**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI**

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.dikti.kemdikbud.go.id](http://www.dikti.kemdikbud.go.id)

---

- B. Berdasarkan Surat Perjanjian Pelaksanaan Pekerjaan (Kontrak) tersebut, maka **PIHAK KEDUA** telah berhak menerima Pembayaran termin Kedua dari **PIHAK PERTAMA** sebesar **10%** dari Nilai Kontrak, yaitu **Rp 5,000,000 (Lima juta rupiah)**

PIHAK KEDUA setuju atas Jumlah Pembayaran tersebut di atas dan dibayarkan melalui:

- a. Bank : **Bank Negara Indonesia (BNI)**
- b. Cabang : **Harmoni**
- c. Nomor Rekening : **1828299999**
- d. Atas Nama : **YAYASAN TARUMANAGARA**
- e. No NPWP : **01.318.381.9-038.000**

Demikian Berita Acara Pembayaran ini dibuat dengan sebenarnya dan ditanda tangani oleh Kedua Belah Pihak pada hari dan tanggal tersebut diatas, dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

**PIHAK KESATU**

Pejabat Pembuat Komitmen  
Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan

Dewi Wulandari

NIP 196709301993032001

**PIHAK KEDUA**

Wakil Rektor bidang Akademik  
Universitas Tarumanagara

Dr. Rasji, S.H., M.H.

NIP 0319046402



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI**

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.dikti.kemdikbud.go.id](http://www.dikti.kemdikbud.go.id)

**KUITANSI / BUKTI PEMBAYARAN**

Sudah terima dari : KUASA PENGGUNA ANGGARAN DIREKTORAT PEMBELAJARAN  
DAN KEMAHASISWAAN

Jumlah Uang : **Rp 5,000,000**  
Terbilang : (Lima juta rupiah)

Untuk  
Pembayaran : Termin Kedua Bantuan Dana Pembelajaran dan Teknologi Bantu (teknologi  
asistif) untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Perguruan Tinggi Tahun  
2020

Jakarta, Desember 2020

Setuju dibebankan pada mata anggaran berkenaan  
a. n. Kuasa Pengguna Anggaran  
Pejabat Pembuat Komitmen

Yang menerima  
Wakil Rektor bidang Akademik  
Universitas Tarumanagara

metrial  
Rp5.000,00  
(rangkap kedua)



**Dewi Wulandari**  
NIP 196709301993032001

**Dr. Rasji, S.H., M.H.**  
NIP 0319046402



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI**

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.dikti.kemdikbud.go.id](http://www.dikti.kemdikbud.go.id)

**BERITA ACARA SERAH TERIMA**  
**NOMOR: 01/E2/PPK/BAST-TII/PENSUS/2020**

Pada hari ini **Senin** tanggal **Empat Belas** bulan **Desember** tahun **Dua Ribu Dua Puluh** yang bertanda tangan di bawah ini :

1. Nama : **Dewi Wulandari**  
NIP : 196709301993032001  
Jabatan : **Pejabat Pembuat Komitmen Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan  
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi  
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan**  
Alamat : **Gedung D, Lt.7 Komp. Kemdikbud Jl. Jenderal Sudirman Pintu I,  
Senayan, Jakarta 10270**

Yang selanjutnya disebut sebagai **PIHAK KESATU**

2. Nama : **Dr. Rasji, S.H., M.H.**  
Jabatan : **Wakil Rektor bidang Akademik**  
Alamat : **Jl. Letjen. S. Parman No. 1, Jakarta Barat 11440, Indonesia**

Yang selanjutnya disebut sebagai **PIHAK KEDUA**

dengan ini menyatakan sebagai berikut:

1. **PIHAK KEDUA** telah melaksanakan penyelesaian pekerjaan berupa Bantuan Dana Inovasi Pembelajaran dan Teknologi Bantu (teknologi asistif) untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Perguruan Tinggi Tahun 2020 sesuai dengan Surat Keputusan Nomor 16/E2/BP/2020 dan Perjanjian Kerja Sama nomor 01/E2/PPK/SPK/PENSUS/2020
2. **PIHAK KEDUA** telah menerima dana bantuan dari **PIHAK KESATU** dan telah dipergunakan untuk keperluan pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan Perjanjian Kerja Sama, dengan rincian sebagai berikut:
  - a. Jumlah total dana Termin II yang telah diterima : Rp 5,000,000 (Lima juta rupiah)
  - b. Jumlah total dana yang dipergunakan : Rp. 5,000,000 (Lima juta rupiah)



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI**

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.dikti.kemdikbud.go.id](http://www.dikti.kemdikbud.go.id)

---

c. Jumlah total sisa dana : Rp.-

3. PIHAK KEDUA menyatakan bahwa bukti-bukti pengeluaran dana Bantuan Dana Inovasi Pembelajaran dan Teknologi Bantu (teknologi asistif) untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Perguruan Tinggi Tahun 2020 Termin II sebesar Rp 5,000,000 telah disimpan sesuai dengan ketentuan untuk kelengkapan administrasi dan keperluan pemeriksaan aparat pengawas fungsional.
4. PIHAK KEDUA menyerahkan kepada PIHAK KESATU dan PIHAK KESATU menerima dari PIHAK KEDUA berupa hasil pekerjaan Bantuan Dana Inovasi Pembelajaran dan Teknologi Bantu (teknologi asistif) untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Perguruan Tinggi Tahun 2020 Termin II dengan nilai Rp 5,000,000

Demikian Berita Acara Serah Terima Termin II ini dibuat dengan sebenarnya dan ditandatangani oleh Para Pihak pada hari ini dan tanggal tersebut di atas, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI**

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.dikti.kemdikbud.go.id](http://www.dikti.kemdikbud.go.id)

---

**PIHAK KESATU**

Pejabat Pembuat Komitmen  
Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan

**PIHAK KEDUA**

Wakil Rektor bidang Akademik  
Universitas Tarumanagara

Dewi Wulandari

NIP 196709301993032001

Dr. Rasji, S.H., M.H.

NIP 0319046402





**SURAT PERNYATAAN TANGGUNG JAWAB MUTLAK**  
**BANTUAN DANA INOVASI PEMBELAJARAN DAN TEKNOLOGI BANTU**  
**(TEKNOLOGI ASISTIF) UNTUK MAHASISWA BERKEBUTUHAN KHUSUS DI**  
**PERGURUAN TINGGI TAHUN 2020**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dr. Rasji, S.H., M.H.  
NIP/NIK : 0319046402  
Jabatan : Wakil Rektor bidang Akademik  
Institusi : Universitas Tarumanagara

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Bertanggung jawab penuh atas pengelolaan biaya pelaksanaan pekerjaan Bantuan Dana Inovasi Pembelajaran dan Teknologi Bantu (teknologi asistif) untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Perguruan Tinggi Tahun 2020 sesuai Surat Perjanjian / Kontrak nomor 01/E2/PPK/SPK/PENSUS/2020 tanggal 5 Oktober 2020 dengan nilai sebesar **Rp 50,000,000** (Lima puluh juta rupiah), yang mengacu pada peraturan perundang-undangan dan ketentuan yang berlaku;
2. Apabila dikemudian hari terdapat kesalahan dan / atau kelebihan penggunaan biaya pelaksanaan pekerjaan Bantuan Dana Inovasi Pembelajaran dan Teknologi Bantu (teknologi asistif) untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Perguruan Tinggi Tahun 2020, sebagian atau seluruhnya, kami bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menyetorkan atas kesalahan dan / atau kelebihan penggunaan biaya pelaksanaan tersebut ke Kas Negara.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya.

Jakarta, Oktober 2020

Wakil Rektor bidang Akademik  
Universitas Tarumanagara



**Dr. Rasji, S.H., M.H.**  
NIP 0319046402