

PENGUKURAN MUTU *HIGHER ORDER THINKING SKILL* (HOTS) DALAM PENUGASAN BERBASIS PROYEK TUGAS BESAR STUDIO PERANCANGAN ARSITEKTUR PADA MASA PANDEMI COVID-19

Ahmad Ibrahim Rahmani

Jurusan Teknik Arsitektur

Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

Jl. Sultan Alauddin No. 63, Gowa, Sulawesi Selatan, Indonesia. 92113

E-mail: ahmad.ibrahim@uin-alauddin.ac.id

Abstrak: Tuntutan mahasiswa berfikir dalam kerangka *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) menjadi tantangan tersendiri dalam pengembangan model perkuliahan di perguruan tinggi, sehingga meskipun dalam kondisi terbatas (kondisi pandemi), proses penilaian perkuliahan juga tetap harus memenuhi standar mutu yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis penugasan berbasis proyek yang memenuhi kriteria HOTS dan mengukur tingkat keberhasilan mutu penugasan dengan pendekatan penilaian secara autentik. Pendekatan *mix method* diambil untuk melaksanakan penelitian dalam 2 tahap, yakni tahapan pertama dengan menginterpretasikan masing-masing penugasan mata kuliah Asas dan Studio Perancangan Arsitektur dalam perspektif kriteria HOTS, lalu pada tahap kedua menganalisis jenis penugasan dengan penilaian autentik dari mahasiswa tentang kemampuan apa saja yang diperoleh setelah mengikuti perkuliahan tersebut. Hasil penelitian menunjukkan jenis penugasan *precedent study*, *site research*, program ruang, dan transformasi bentuk menjadi jenis penugasan yang dinilai memenuhi kriteria HOTS dan dapat memberikan kemampuan menciptakan ide-ide perancangan yang baru kepada mahasiswa yang bersumber dari analisa dan kemampuan berfikir kritis terhadap kondisi tapak, kebutuhan ruang, dan konsepsi bentuk yang ingin ditampilkan.

Kata Kunci: asas dan studio perancangan arsitektur, berfikir kritis, *higher order thinking skills*

Abstract: The demands of students to think within the framework of Higher Order Thinking Skills (HOTS) are a challenge in developing the lecture model at universities, so that even in limited conditions (pandemic conditions), the educational process must also meet good quality standards. This study aims to identify the types of project-based assignments that meet the HOTS criteria and measure the success rate of assignments with authentic assessments. The mixed methods approach was taken to carry out research in 2 stages, namely the first stage by interpreting each assignment for the Basics and Architectural Design Studio courses in the perspective of the HOTS criteria, then in the second stage analyzing the assignment with authentic assessments from students about what abilities were obtained after attend the lecture. The results of the research show the assignment of preliminary work types, site research, space programs, and transformation of shapes into types of assignments that are considered to meet the HOTS criteria and can provide

students with the ability to create new design ideas that come from analysis and critical abilities to site conditions, needs, space, and the conception of the form you want to display.

Keywords: architectural design principles and studio, critical thinking, higher order thinking skills

PENDAHULUAN

Peningkatan kapasitas pembelajaran pada masa pandemi Covid-19 akhir-akhir ini mendapat tantangan yang cukup berat, dimana pembatasan kegiatan sosial yang memberikan batasan dosen dan mahasiswa dapat berinteraksi secara normal seperti biasanya di ruang kuliah, kondisi ini menjadi lebih menantang lagi untuk proses perkuliahan pada jurusan yang bertumpu pada kegiatan praktikum dan studio seperti di jurusan teknik arsitektur.

Disisi lain perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dan kondisi pandemi Covid-19 ini juga membawa pengaruh terhadap kemajuan dalam hal inovasi media pembelajaran, salah satunya adalah bagaimana mengembangkan metode penugasan yang dapat dengan mudah dipahami, mudah dimengerti, dan dikerjakan oleh mahasiswa meskipun dalam kondisi keterbatasan ruang yang tidak dapat dilakukan secara langsung dalam kelas, namun tetap memperhatikan kualitas mutu dari perkuliahan yang dilakukan.

Pada kasus perkuliahan studio perancangan arsitektur dengan sebagian besar penugasan kepada mahasiswa berbasis pada sebuah proyek tugas besar. Penugasan yang diberikan adalah sebuah tugas proyek perancangan bangunan dengan tema tertentu yang secara sistematis akan dikerjakan mahasiswa dari minggu awal pertemuan kemudian dikerjakan secara bertahap setiap minggu, dan setiap minggu akan dievaluasi melalui proses penilaian secara berkala oleh dosen pengampu mata kuliah. pada masa pandemi Covid-19 ini, penilaian sebagai sebuah proses pengukuran dari berbagai sumber olahan data yang dapat memberikan gambaran tentang informasi yang dapat mengukur tingkat perkembangan pengalaman belajar mahasiswa tidak dapat berjalan dengan sempurna dalam seperti biasanya karena studio dilakukan dengan media *online*, padahal interaksi langsung di studio perancangan arsitektur yang berjalan natural diharapkan dapat membantu mahasiswa untuk menentukan keputusan desain yang tepat dalam rangka proses penyelesaian problem desain (Rahmani et al., 2020).

Pada lain pihak, tuntutan mahasiswa berfikir dalam kerangka HOTS juga masih menjadi tantangan dalam pengembangan model perkuliahan di perguruan tinggi, sehingga meskipun dalam kondisi terbatas proses penilaian perkuliahan juga tetap harus memenuhi standar mutu yang baik. Mahasiswa dituntut memiliki kemampuan berkreasi dalam menyelesaikan masalah dengan solusi yang lebih beragam, kemudian membuat rancangan untuk menyelesaikan masalah tersebut, dan menghasilkan sebuah temuan yang baru.

Untuk mengukur tingkat kemampuan berfikir mahasiswa, terdapat beberapa indikator yang digunakan untuk mengukur tingkatan berpikir tersebut. Brookhart pada kajiannya tahun 2020 menyampaikan gagasannya tentang indikator pengukuran kemampuan analisis tingkat tinggi dapat dilihat dari kemampuan mahasiswa berfokus pada ide-ide utama, kemudian memberikan analisis dalam sebuah argumentasi yang terstruktur, dan pada akhirnya dapat melakukan komparasi dalam menemukan perbedaan dan kontras dari masing-masing ide yang ada.

Dalam penilaian autentik, juga dikenal 3 kemampuan dasar yaitu kemampuan evaluasi, kreasi, dan logika. Kemampuan evaluasi adalah indikator yang dapat mengukur kemampuan berfikir tingkat tinggi mahasiswa, kemampuan kreasi adalah kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah dengan beberapa pilihan solusi, kemampuan merancang cara dalam menyelesaikan masalah, dan kemampuan dalam menemukan ide/gagasan baru. Sedangkan kemampuan logika adalah kemampuan penalaran terhadap isi dan kejelasan dalam penyampaian bahasa (Izzatin & Nurmala R, 2018).

Dapat disimpulkan bahwa *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) merupakan sebuah tingkat kemampuan berpikir tinggi, yang dapat mencakup pada ranah kognitif berupa analisis tentang kemampuan berpikir dalam menspesifikasi beberapa aspek dari sebuah kondisi atau konteks tertentu dan juga evaluasi atau kemampuan berfikir dalam mengambil sebuah keputusan berdasarkan fakta/informasi yang ada serta kreasi atau kemampuan berpikir dalam menyusun ide dan gagasan baru (Supranoto, 2018).

Pada masa literasi digital saat ini, dimana arus informasi dan komunikasi sangat berlimpah, mahasiswa diharapkan memiliki kemampuan-kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk memilih rujukan dan sumber yang relevan, menemukan informasi yang berkualitas serta melakukan penilaian terhadap informasi dari aspek objektivitas, reliabilitas, dan kemutakhiran. Di era 4.0 pemikiran tingkat tinggi mahasiswa sangat banyak dipengaruhi oleh pendekatan pembelajaran yang dilakukan secara mendalam (Nurzaelani & Septiani, 2020).

Indikator HOTS atau keterampilan berpikir tingkat tinggi dibagi menjadi empat kriteria, yaitu pemecahan masalah, membuat keputusan, berpikir kritis dan berpikir kreatif (Yuniar & Rakhmat, 2015). Kemampuan mahasiswa dalam menggunakan logika dan kemampuan dalam bernalar untuk menyelesaikan sebuah masalah serta mengambil sebuah keputusan adalah indikator berpikir logis sedangkan kemampuan dalam menciptakan suatu ide, gagasan, dan konsep baru adalah kemampuan berpikir kreatif (Fatimah & Pahlevi, 2020). Oleh karena itu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengidentifikasi jenis penugasan berbasis proyek yang memenuhi kriteria HOTS dan mengukur tingkat keberhasilan mutu penugasan dengan pendekatan penilaian secara autentik. Diharapkan dengan adanya pengukuran tingkat mutu ini proses perkuliahan berbasis proyek dapat dengan mudah dimengerti serta tetap dapat melatih kemampuan mahasiswa berpikir pada tingkatan yang lebih tinggi atau dengan kata lain *Higher Order Thinking Skill* (HOTS).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini direncanakan untuk mengukur tingkat keberhasilan mutu penugasan berbasis proyek tugas besar pada mata kuliah studio perancangan arsitektur dalam kerangka *Higher Order Thinking Skill* (HOTS). Sistematisa pengukuran mutu dilakukan dalam 2 tahap yaitu, tahap pertama dilakukan dengan mengidentifikasi jenis-jenis penugasan mata kuliah berbasis proyek yang memenuhi kriteria *Higher Order Thinking Skill* (HOTS), kemudian mengukur tingkat keberhasilan mutu penugasan dengan pendekatan penilaian secara autentik.

Dalam desain model pembelajaran, pengukuran dikembangkan secara sistematis sesuai dengan kerangka pemikiran yang berututan dan terprogram rapi agar dapat mengetahui solusi masalah pembelajaran yang berkaitan dengan strategi pengukuran sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan mahasiswa (Dinatha & Kua, 2019). Diharapkan pada akhir pembahasan penelitian ini dapat memberikan temuan baru tentang jenis penugasan

yang memenuhi kriteria HOTS yang diukur dalam kerangka penilaian autentik yang dapat berkontribusi dalam peningkatan kualitas pendidikan di masa yang akan datang.

Pembahasan dilakukan dengan melakukan penilaian berupa observasi, partisipasi, unjuk kerja, tes tertulis, tes lisan, dan angket. Instrumen penilaian terdiri atas penilaian proses dalam bentuk rubrik dan/atau penilaian hasil dalam bentuk portofolio atau karya desain. Penilaian sikap dapat menggunakan teknik penilaian observasi. Penilaian penguasaan pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus dilakukan dengan memilih satu atau kombinasi dari berbagai teknik dan instrumen penilaian

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perkuliahan Berbasis Proyek Tugas Besar

Dalam struktur perkuliahan Jurusan Teknik Arsitektur selama satu semester, perkuliahan Asas dan Studio Perancangan Arsitektur dirancang dengan memberikan penugasan terstruktur yang berbasis proyek tugas besar. Tugas terstruktur ini dikerjakan oleh mahasiswa secara berkala setiap minggu dengan menyelesaikan tahapan desain secara sistematis dari tahap konseptual desain, skematik desain, sampai pada tahap pengembangan desain. Jadwal penugasan tersebut disusun berdasarkan Tabel 1.

Tabel 1. Jadwal penugasan proyek tugas besar mahasiswa Jurusan Teknik Arsitektur

Minggu	Materi	Output/Tugas
1	<i>Introduction</i>	Kontrak Perkuliahan
2	Desain Bangunan Publik	Survei <i>Site</i>
3		Konsep Tapak
4	Conceptual Design	Program Ruang
5		Konsep Bentuk
6	Schematic Design	<i>Site Plan</i>
7		Denah
8		
9		Denah
10		Tampak
11	UTS	Potongan
12		Perspektif
13		Interior
14		Detail-Detail
15		Poster + Maket
16	UAS	

Penugasan proyek tugas besar ditujukan untuk menyelesaikan satu kasus perancangan bangunan komprehensif sesuai dengan tema yang telah ditentukan, penugasan proyek tugas besar ini dibagi dalam 3 tahapan perancangan yakni

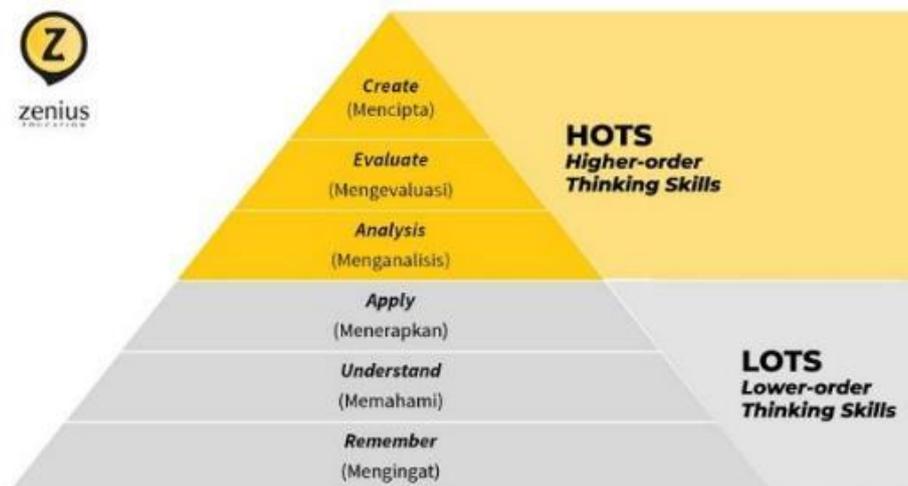
1. Konseptual desain, yakni tahapan menyusun konsep-konsep dan gagasan desain yang akan diterapkan dalam proyek
2. Skematik desain, berupa tahapan sintesis ide dalam gambar skematik awal yang dapat dikembangkan lebih lanjut
3. Pengembangan desain, yakni tahapan mengembangkan gambar desain ke dalam gambar arsitektur yang lebih detail dan lebih lengkap.

Dalam setiap tahapan penugasan ini dibagi dalam beberapa *output* tugas yang dikerjakan setiap minggu oleh mahasiswa sebagai sebuah kesatuan tugas besar yang berkesinambungan. *Output* tugas berupa beberapa gambar desain akan dievaluasi sesuai tahapan masing-masing dalam instrumen portofolio tugas besar.

Dalam struktur penugasan proyek tugas besar ini, mahasiswa akan melakukan praktikum desain sesuai dengan cakupan materi yang diberikan pada minggu yang berjalan, dengan demikian dalam menyelesaikan tuntutan tugas proyek mahasiswa dapat membagi beban penugasan tersebut dalam distribusi tugas setiap minggunya. Harapannya pada akhir semester (UAS) setiap tugas yang dikerjakan mingguan tersebut dapat dikompilasi dalam satu bundel tugas besar yang sistematis dan komplit sesuai dengan tema tugas Asas dan Studio Perancangan Arsitektur yang dibebankan pada semester tersebut.

B. Analisa Mutu *Higher Order Thinking* (HOTS) dalam Penugasan Proyek

Analisis tahap pertama dilakukan dengan mengidentifikasi jenis penugasan Asas dan Studio Perancangan Arsitektur yang dapat memenuhi kriteria HOTS. Dimana dalam taksonomi tingkatan penugasan HOTS (Gambar 1) ditandai dengan kemampuan mahasiswa dalam menciptakan, mengevaluasi, dan menganalisis tugas yang diberikan.



Gambar 1. Taksonomi HOTS (Zenius.com, 2020)

C. Analisa Mutu HOTS dalam Penugasan Proyek Tugas Besar

Penugasan HOTS dapat diidentifikasi dengan indikator jenis pertanyaan yang diberikan dalam penugasan, namun dalam kasus penugasan berbasis proyek pada mata kuliah Asas dan Studio Perancangan Arsitektur, jenis pertanyaan tugas tidak eksplisit disebutkan dalam sebuah kalimat tanya, tetapi dimunculkan dalam setiap jenis penugasan yang diberikan secara tidak langsung.

Berdasarkan tabel penugasan, indikator yang dinilai dalam menentukan apakah penugasan tersebut memenuhi kriteria HOTS adalah dengan melihat apakah konten tugas tersebut memberikan kemampuan kepada mahasiswa dalam menciptakan, menganalisis, dan mengevaluasi batasan perancangan yang diberikan pada tugas Asas dan Studio Perancangan Arsitektur. Dalam struktur penugasan mata kuliah Asas dan Studio Perancangan Arsitektur dapat dianalisis dalam pendekatan mutu HOTS dengan menilai variabel tingkat kemampuan berfikir logis dan kritis yang diperoleh mahasiswa dari penugasan tersebut.

Kriteria kemampuan berfikir logis dapat diidentifikasi dengan kriteria mengutip "Jurnal Kemampuan Berpikir Logis Matematis Materi Pecahan pada Siswa Berkemampuan Awal Tinggi" karangan Wulandari & Fatmahanik (2020), terdapat beberapa indikator berpikir logis matematis, yaitu: (1) Membuat makna tentang jawaban

argumen yang masuk akal; (2) Menduga dan menguji berdasarkan akal; (3) Membuat hubungan logis antara konsep dan fakta yang berbeda; (4) Menyelesaikan masalah secara rasional; dan (5) Menarik kesimpulan yang logis. Menurut Ennis (1996) ada lima indikator berpikir logis yaitu: (1) Mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan; (2) Mampu mengungkap fakta yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu masalah; (3) Mampu memilih argumen logis, relevan, dan akurat; (4) mampu mendeteksi bias berdasarkan sudut pandang yang berbeda; dan (5) Mampu menentukan akibat dari suatu pernyataan yang diambil sebagai suatu keputusan.

Dari indikator di atas, dapat dibuat sebuah analisa terhadap setiap penugasan dan konten yang memiliki indikator berfikir logis dan berfikir kritis yang ditunjukkan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Analisa kriteria berfikir logis

Unit Analisis/Jenis Penugasan	Kriteria/Kemampuan Berpikir Logis				
	Argumentasi logis	Menguji logika	Hubungan konsep dan fakta	Menyelesaikan masalah secara rasional	Kesimpulan logis
Studi preseden	Mampu mengevaluasi preseden yang sesuai	Mampu menganalisis korelasi preseden dengan tugas yang diberikan	Mampu melihat fakta di preseden dan konsep yang akan diaplikasikan	-	Mampu menyimpulkan kesesuaian preseden dengan tugas
<i>Site research</i>	-	Mampu melihat kondisi lapangan	Mampu memahami fakta lapangan yang berhubungan dengan desain	Mampu memberikan respon terhadap kondisi <i>real</i> di lapangan	Mampu memberikan rekomendasi desain
Program ruang	Mampu menjelaskan kebutuhan ruang	Mampu mengevaluasi kesesuaian ruang dan aktivitas	Mampu menjelaskan korelasi besaran ruang dengan kapasitas ruang	Mampu mengorganisir ruang dalam program	Mampu menyimpulkan jenis ruang, besaran dan organisasi ruang
Transformasi bentuk	Mampu mengaplikasikan model transformasi bentuk	-	Mampu menjelaskan transformasi bentuk relasinya dengan filosofi bentuk yang dipilih	-	Mampu menampilkan hasil bentuk yang dalam desain
<i>Site plan</i>	-	-	Mampu mengaplikasikan zoning ruang dalam <i>site</i>	-	Mampu menggambarkan rencana tata ruang sesuai program ruang
Denah	-	-	Mampu mensintesa program ruang ke dalam gambar denah	-	Mampu menggambarkan rencana tata ruang sesuai program ruang

Tampak	-	-	Mampu menampilkan tampak	-	Mampu menggambarkan rencana penampilan
--------	---	---	--------------------------	---	--

Tabel 3. Analisa kriteria berpikir kritis

Unit Analisis/Jenis Penugasan	Kriteria/Kemampuan Berpikir Kritis				
	Merumuskan masalah	Mengungkap fakta yang dibutuhkan	Memilih argument logis	Mendeteksi bias	Menentukan akibat keputusan
Studi preseden	Mampu merumuskan konsepsi desain dari kasus yang dianalisi	Mampu menganalisis fakta kasus dari skematik desain yang ada	Mampu menjelaskan alasan pemilihan kasus	-	Mampu mengambil masukan dari kasus yang ada
<i>Site research</i>	-	Mampu menjelaskan pengaruh eksisting terhadap desain	Mampu menjelaskan respon terhadap kondisi tapak	-	Mampu mengelola zona ruang dalam tapak
Program ruang	Mampu menjelaskan kebutuhan ruang	Mampu menganalisis kebutuhan ruang dalam desain	Mampu menjelaskan besaran ruang sesuai standar ruang	-	Mampu menghitung total kebutuhan ruang untuk denah
Transformasi bentuk	Mampu mengaplikasikan model transformasi bentuk	Mampu menjelaskan makna dari filosofi bentuk	-	Mampu menjelaskan tahapan transformasi bentuk	Mampu menghasilkan bentuk penampilan bangunan
<i>Site plan</i>	-	Mampu mendesain zona tapak yang terukur	-	-	Mampu menyajikan gambar <i>site plan</i> yang berskala
Denah	-	Mampu mendesain denah yang terukur	-	-	Mampu menyajikan gambar denah yang berskala
Tampak	-	Mampu mendesain tampilan bangunan yang terukur	-	-	Mampu menyajikan gambar tampak yang berskala

Berdasarkan tabel analisa (Tabel 2 dan Tabel 3), dapat dilihat bahwa penugasan yang dapat memberikan kriteria/kemampuan berfikir HOTS dalam penugasan mata kuliah Asas dan Studio Perancangan Arsitektur adalah penugasan studi preseden, *site research*, program ruang dan transformasi bentuk. Hal ini dikarenakan jenis tugas tersebut termasuk dalam kategori desain konseptual sehingga kemampuan mencipta secara logis dan menganalisa secara kritis sangat dibutuhkan pada kegiatan penugasan tersebut.

D. Model Penugasan Berbasis Proyek

Penugasan berbasis proyek tugas besar pada mata kuliah Asas dan Studio Perancangan Arsitektur dalam kerangka pembelajaran SN Dikti dikategorikan sebagai penugasan terstruktur yang dikerjakan dalam kerangka praktikum studio perancangan. Dalam penelitian ini penugasan yang akan dibahas adalah penugasan yang masih dalam kerangka perancangan conceptual design yaitu sebagai berikut:

1. Precedent Study

Studi preseden adalah penugasan yang berupa kegiatan penelusuran dan kontemplasi sumber-sumber data yang berhubungan dengan tema proyek yang dikerjakan dan memberikan pengaruh yang bertujuan untuk memberikan inspirasi dan membantu dalam penjabaran satu ide perancangan dari kasus nyata bangunan yang telah terbangun. Dalam kuliah Asas dan Studio Perancangan Arsitektur Studi Presenden sering dilakukan sebagai bentuk penelitian untuk para arsitek belajar tentang teori, proses, dan strategi yang dapat dirujuk atau ditafsirkan kembali dalam karyanya sendiri.

Dalam praktek penugasan studi preseden dilakukan dengan metode diskusi kelompok dengan menganalisis beberapa kasus dalam beberapa tinjauan penting untuk ditarik beberapa kesimpulan yang dapat menjadi masukan sebagai pertimbangan desain. Beberapa portfolio tugas studi preseden yang dikerjakan mahasiswa Asas dan Studio Perancangan Arsitektur dapat dilihat pada Gambar 2.

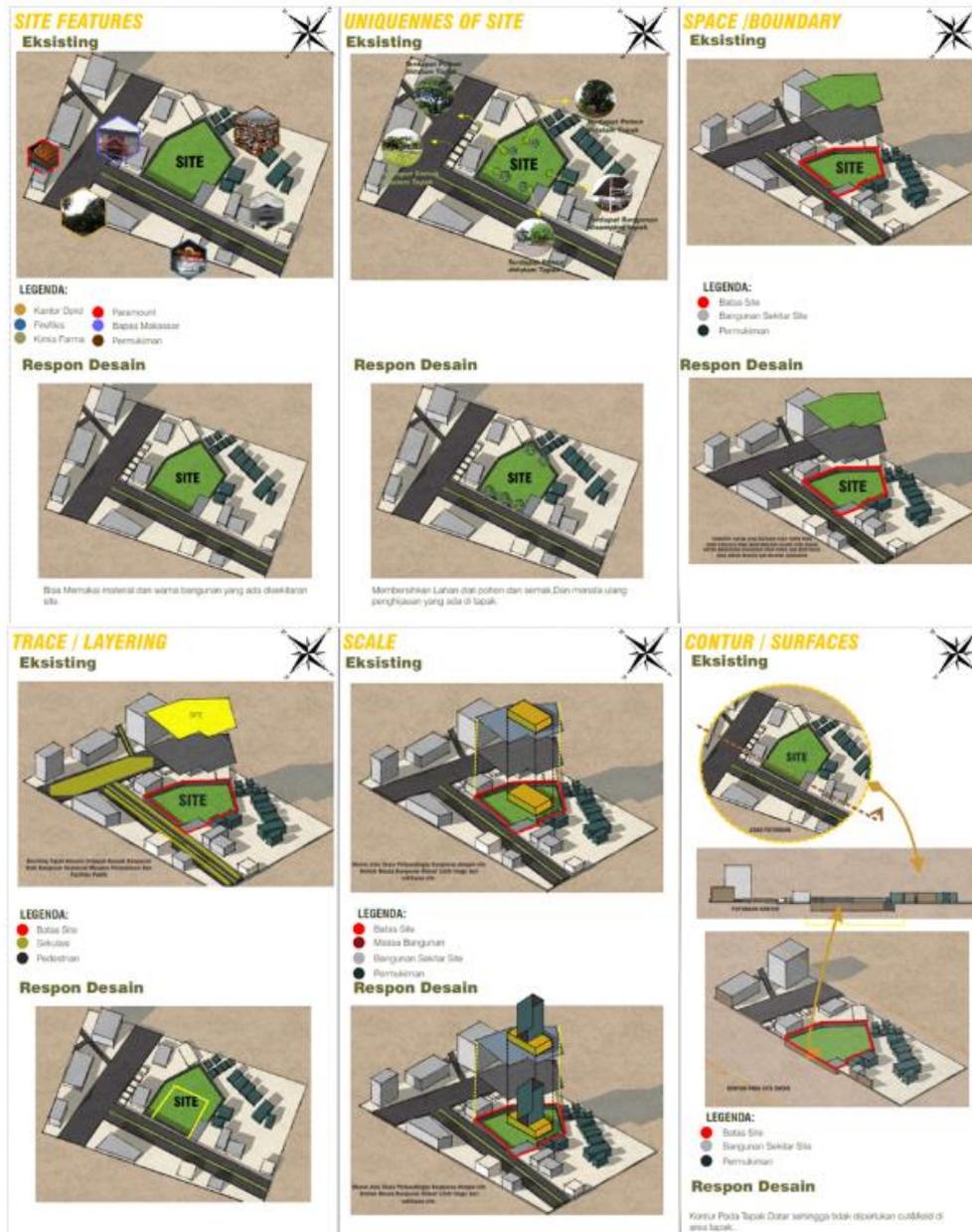
Kelompok Hotel	Case 1 Ishak Hayat	Case 2 Ikhlan Anfin	Case 3 Windsari Budlamin	Case 4 Fajriana Kadir	Case 5 Yusril Husni	Conclusion
Geometry						Semua bangunan di samping berasal dari bentuk awal geometri dasar yaitu lingkaran, segitiga dan kotak. Baik dilihat dari denah maupun dari tampak.
Flow						Arah sirkulasi pada ke 5 bangunan di samping terdapat perbedaan. Ada yang menggunakan beberapa jalur masuk ke dalam bangunan dan ada juga yang hanya menggunakan 1 jalur saja.
Balance						Dari ke 5 bangunan di samping semuanya memiliki balance jika dilihat dari denah, tampak dari beberapa sisi memiliki bentuk yang mirip dengan sisi lainnya.
Natural Light						Natural light pada ke 5 bangunan disamping berbeda-beda. Akan tetapi semua bangunan memanfaatkan pencahayaan alami dari matahari.

Gambar 2. Penugasan studi preseden

2. Site Research

Penelusuran tapak adalah penugasan berupa kegiatan observasi lapangan untuk melihat, merasakan, merekam, dan memahami kondisi eksisting tapak/site untuk diinterpretasikan sebagai dasar pertimbangan dalam mengambil keputusan desain bangunan, beberapa tema yang didapat diamati yaitu: *site features*, *site uniqueness*, *space /boundary*, *contour/surface*, *scale/modulation*, *flow/pause*, *texture/color*, *light/shade*, *view/hide*, *geometry/typology*, dan *traces/layering*

Beberapa portofolio tugas *site research* yang dikerjakan mahasiswa Asas dan Studio Perancangan Arsitektur dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Penugasan *site research*

3. Program Ruang

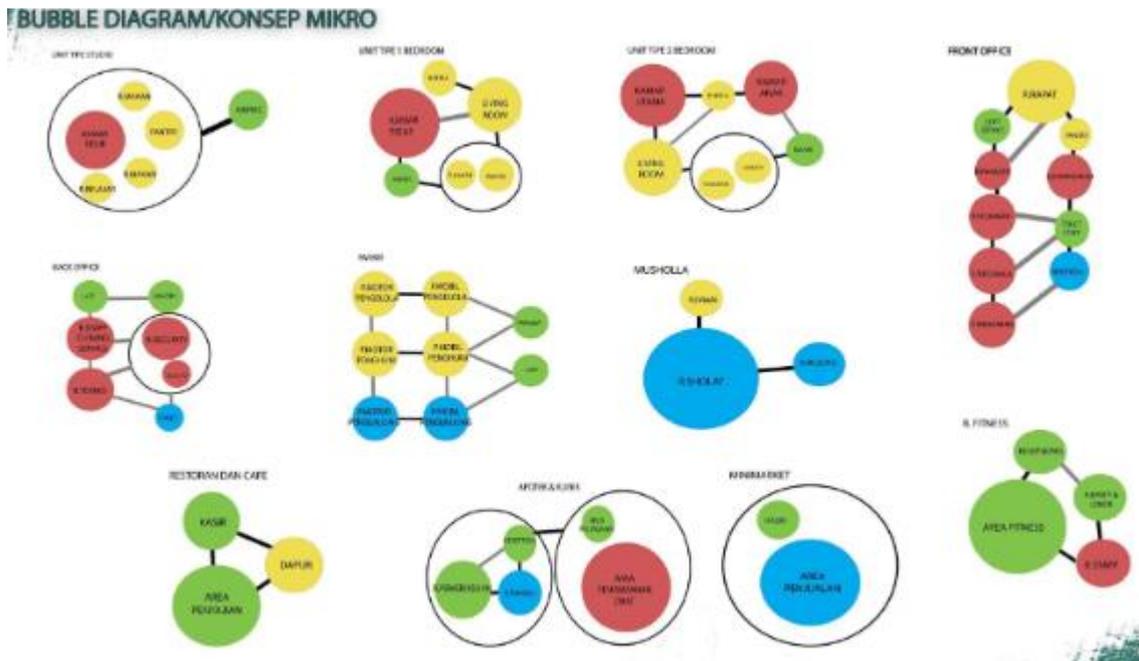
Program ruang dalam arsitektur merupakan proses pengumpulan informasi, analisis, dan pembuatan rekomendasi untuk keberhasilan rancangan. Pendapat-pendapat di atas memiliki kesamaan terkait asumsi bahwa desain (rancangan) memiliki kemungkinan yang tak terbatas, namun manakala sudah diputuskan maka hanya ada satu rancangan. Penyusunan program adalah upaya untuk merumuskan kriteria desain yang akan diputuskan. Pembuatan program (*programming*) adalah tindakan yang didasari kesadaran penuh untuk menyelesaikan persoalan; bukan proses coba-coba (*trial and error*).

Analisis programatik ruang yang ditawarkan sebagai jalan untuk mencapai tujuan desain, maka langkah selanjutnya dalam proses pencarian masalah arsitektural (*problem seeking*) adalah menganalisis kebutuhan (*need*) normatif. Analisis kebutuhan mencakup serangkaian data/informasi yang saling berkaitan, yaitu:

- Pelaku (rincian: jenis, gender, jml, usia, dll.)
- Aktivitas (rincian: aktivitas masing-masing pelaku yang diklasifikasi berdasar waktu operasional dan disusun berdasar urutan aktivitas)
- Kebutuhan ruang (rincian: dari setiap pelaku dan aktivitasnya dapat dirumuskan kebutuhan ruang-jenis-jenis ruang)
- Tuntutan ruang (rincian: sifat ruang, luas/besaran, jml masing-masing, orientasi, pencahayaan, kebisingan, *view*, termal, dll)
- Bentuk ruang rincian: *lay out* barang+dimensi, kebutuhan ruang gerak+dimensi, dll sesuai karakteristik *brand*).

Beberapa portofolio tugas program ruang yang dikerjakan mahasiswa Asas dan Studio Perancangan Arsitektur dapat dilihat pada Gambar 4.

KONSEP KEBUTUHAN RUANG										
NO	PELAKU	ANALISA KEBUTUHAN			ANALISA KEBUTUHAN RUANG					
		WAKTU	AKTIVITAS	NAMA RUANG	KAPASITAS (ORNG)	STANDAR KEB. RUANG [m ² /org]	SUMBER	SIKULASI SEM	LUAS RUANG (m ²)	
1	PENGHUNI UNIT TIPE STUDIO	PENGHUNI	04:00-05:00	SHOLAT	AREA SHOLAT	1	0,55	ASUMSI	0,55	0,71
			05:00-06:00	MANDI/LAVATORY	KM/WC	1	1,19	DATA ARSITEK	0,57	1,56
			06:00-11:00	MENEMPAH PAKU	LIVING AREA	2	2,2	ASUMSI	1,52	5,72
			11:00-12:00	MENASAK	PANTRY	1	1	ASUMSI	1,1	1,2
			12:00-13:00	MAKAN/MINUM	AREA MAKAN	2	0,85	DATA ARSITEK	0,59	1,69
			13:00-18:00	BERSANTAI	BAUKON	3	0,56	ASUMSI	-	1,68
			18:00-23:00	BELAJAR/BERKERJA	AREA BELAJAR/BERKERJA	1	0,85	ASUMSI	0,25	1,1
			21:00-04:00	TIDUR/ISTIRAHAT	AREA TIDUR	2	2,7	DATA ARSITEK	1,61	7,2
			04:00-05:00	SHOLAT	AREA SHOLAT	2	0,55	ASUMSI	0,55	1,43
			05:00-06:00	MANDI/LAVATORY	KM/WC	1	2,28	DATA ARSITEK	0,68	2,96
2	PENGHUNI TIPE TER	SUAMI	06:00-07:00	MENYAPAIKAN POKERLUAN	R. KUDA	1	1,15	DATA ARSITEK	0,54	1,49
			12:00-13:00	MAKAN/MINUM	RUANG MAKAN	4	0,65	DATA ARSITEK	0,78	3,38
			13:00-15:00	BERKUMPUL/MENEMPAH TANGKI	LIVING ROOM	4	2,15	ASUMSI	2,58	11,1
			15:00-18:00	BERSANTAI	BAUKON	3	0,56	ASUMSI	-	1,68
			21:00-04:00	TIDUR/ISTIRAHAT	KAMAR TIDUR	2	1,65	ASUMSI	2,19	9,49
			04:00-05:00	SHOLAT	AREA SHOLAT	2	0,55	ASUMSI	0,55	1,43
			05:00-06:00	MANDI/LAVATORY	KM/WC	1	2,28	DATA ARSITEK	0,68	2,96
			11:00-12:00	MENASAK	PANTRY	2	1	DATA ARSITEK	0,9	3,9
			12:00-13:00	MAKAN/MINUM	RUANG MAKAN	4	0,65	DATA ARSITEK	0,78	3,38
			15:00-17:00	BERKUMPUL/MENEMPAH TANGKI	LIVING ROOM	4	2,15	ASUMSI	2,58	11,1
3	PENGHUNI TIPE 2 BR	SUAMI	17:00-18:00	BERSANTAI	BAUKON	3	0,56	ASUMSI	-	1,68
			21:00-04:00	TIDUR/ISTIRAHAT	KAMAR TIDUR	2	1,65	ASUMSI	2,19	9,49
			04:00-05:00	SHOLAT	AREA SHOLAT	2	0,55	ASUMSI	0,55	1,43
			05:00-06:00	MANDI/LAVATORY	KM/WC	1	2,28	DATA ARSITEK	0,68	2,96
			06:00-07:00	MENYAPAIKAN POKERLUAN	R. KUDA	1	1,15	DATA ARSITEK	0,54	1,49
			17:00-18:00	MAKAN/MINUM	RUANG MAKAN	4	0,65	DATA ARSITEK	0,78	3,38
			15:00-17:00	BERKUMPUL/MENEMPAH TANGKI	LIVING ROOM	4	2,15	ASUMSI	2,58	11,1
			17:00-18:00	BERSANTAI	BAUKON	3	0,56	ASUMSI	-	1,68
			21:00-04:00	TIDUR/ISTIRAHAT	KAMAR TIDUR	2	1,65	ASUMSI	2,19	9,49
			04:00-05:00	SHOLAT	AREA SHOLAT	2	0,55	ASUMSI	0,55	1,43
4	PENGHUNI TIPE 2 BR	ISTRI	05:00-06:00	MANDI/LAVATORY	KM/WC	1	2,28	DATA ARSITEK	0,68	2,96
			11:00-12:00	MENASAK	PANTRY	2	1	DATA ARSITEK	0,9	3,9
			12:00-13:00	MAKAN/MINUM	RUANG MAKAN	4	0,65	DATA ARSITEK	0,78	3,38
			15:00-17:00	BERKUMPUL/MENEMPAH TANGKI	LIVING ROOM	4	2,15	ASUMSI	2,58	11,1
			17:00-18:00	BERSANTAI	BAUKON	3	0,56	ASUMSI	-	1,68
			21:00-04:00	TIDUR/ISTIRAHAT	KAMAR TIDUR	2	1,65	ASUMSI	2,19	9,49
			04:00-05:00	SHOLAT	AREA SHOLAT	2	0,55	ASUMSI	0,55	1,43
			05:00-06:00	MANDI/LAVATORY	KM/WC	1	2,28	DATA ARSITEK	0,68	2,96
			11:00-12:00	MENASAK	PANTRY	2	1	DATA ARSITEK	0,9	3,9
			12:00-13:00	MAKAN/MINUM	RUANG MAKAN	4	0,65	DATA ARSITEK	0,78	3,38
5	PENGHUNI TIPE 2 BR	ANAK	15:00-17:00	BERKUMPUL/MENEMPAH TANGKI	LIVING ROOM	4	2,15	ASUMSI	2,58	11,1
			17:00-18:00	BERSANTAI	BAUKON	3	0,56	ASUMSI	-	1,68
			21:00-04:00	TIDUR/ISTIRAHAT	KAMAR TIDUR	2	1,65	ASUMSI	2,19	9,49
			04:00-05:00	SHOLAT	AREA SHOLAT	1	0,55	ASUMSI	0,55	1,43
			05:00-06:00	MANDI/LAVATORY	KM/WC	1	1,19	DATA ARSITEK	0,57	1,56
			12:00-13:00	MAKAN/MINUM	RUANG MAKAN	4	0,65	DATA ARSITEK	0,78	3,38
			13:00-15:00	BELAJAR	AREA BELAJAR	1	0,85	ASUMSI	0,25	1,1
			15:00-17:00	BERKUMPUL/MENEMPAH TANGKI	LIVING ROOM	4	2,15	ASUMSI	2,58	11,1



Gambar 4. Penugasan program ruang

4. Transformasi Bentuk

Penugasan transformasi bentuk merupakan proses penelusuran bentuk bangunan yang melibatkan proses perubahan secara bertahap (*gradual*) dari suatu bentuk dasar atau bentuk struktur atau komposisi ke bentuk lain. Beberapa strategi penelusuran bentuk dalam kuliah Asas dan Studio Perancangan Arsitektur, antara lain dengan melakukan penyederhanakan unsur bentuknya atau menonjolkan salah satu bagian dari bentuk dan merubahnya secara bertahap. Cara yang lazim digunakan dalam membuat transformasi bentuk melalui asosiasi dari suatu bentuk ke bentuk lainnya. Kemampuan asosiasi ini sangat tergantung pada daya imajinasi ketika melihat obyek bentuk yang akan ditransformasikan. Untuk itu diperlukan kemampuan kreatif yang memungkinkan fleksibilitas *image* bekerja untuk melakukan eksplorasi.

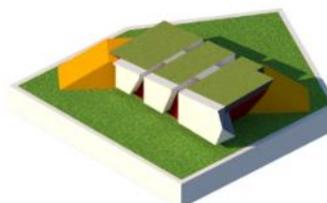
Selain itu ada beberapa strategi dalam penelusuran bentuk dalam transformasi bentuk yaitu :

- Transformasi dimensional, merubah satu atau lebih dimensinya namun masih mempertahankan identitasnya sebagai satu bentuk dasar tertentu.
- Transformasi substraktif (*pengurangan*), pengurangan sebagian volume, tetap terlihat bentuk dasarnya maupun berubah dari bentuk dasar masa tersebut.
- Transformasi aditif (*penambahan*), penambahan bentuk dasar masa tertentu dengan bentuk lain, sejenis maupun yang berlainan. Bisa juga menjadi kombinasi bentuk tertentu.

Untuk bisa memantau tahapan perubahan bentuk yang ditransformasikan sistem komposisi yang digunakan harus yang bisa mendukungnya. Bidang komposisi yang biasa digunakan adalah bidang komposisi yang dibagi dalam bentuk *grid*. Bidang komposisi dengan *grid* bisa disusun sesuai dengan kebutuhan, misalnya bentuk bujur sangkar akan menghasilkan jumlah *grid* yang sama pada arah vertikal dan horizontalnya, maupun diagonalnya. Beberapa portofolio tugas transformasi bentuk yang dikerjakan mahasiswa Asas dan Studio Perancangan Arsitektur dapat dilihat pada Gambar 5.

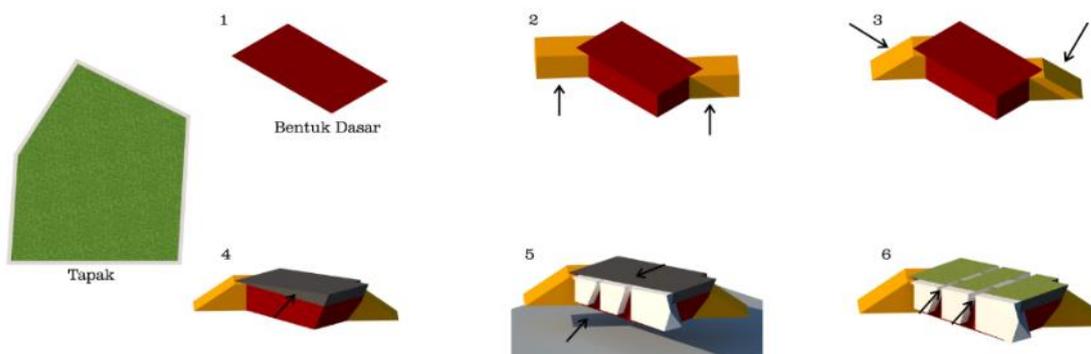
FILOSOFI BENTUK

Filosofi Bentuk dari bangunan convention center ini didasari dari beberapa referensi yang dilihat dan konsep bentuk juga memperhatikan respon terhadap iklim, vegetasi atau kondisi tanah disekitar site, sesuai dengan pendekatan arsitektur yang dipakai yaitu arsitektur kontemporer yang bersifat dinamis. strategi penelusuran bentuk yang digunakan adalah idealis.



OUTPUT

TRANSFORMASI BENTUK



Gambar 5. Penugasan konsep bentuk

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil Analisa dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan penelitian yaitu dari struktur penugasan berbasis proyek tugas besar pada mata kuliah Asas dan Studio Perancangan Arsitektur dapat diidentifikasi jenis penugasan yang memenuhi kriteria *Higher Order Thinking Skills* antara lain: penugasan studi preseden, *site research*, program ruang dan transformasi bentuk. Hal ini terlihat dari tingkat ketercapaian kriteria/kemampuan berfikir logis dan kritis pada keempat penugasan tersebut. Kesimpulan penelitian ini masih memerlukan pengembangan dalam menjelaskan keseluruhan penugasan di mata kuliah Asas dan Studio Perancangan Arsitektur khususnya pada kategori penugasan skematik desain dan pengembangan desain. Diharapkan pada masa akan datang akan hadir jenis penelitian pengembangan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinatha, N. M., & Kua, M. Y. (2019). Pengembangan modul praktikum digital berbasis *nature of science* (Nos) untuk meningkatkan *higher order thinking skill* (HOTS). *Journal of Education Technology*, 3(4), 293-300. <https://doi.org/10.23887/jet.v3i4.22500>.
- Ennis, R. H. (1996). *Critical Thinking*. USA: Prentice Hall, Inc.
- Fatimah, S., & Pahlevi, T. (2020). Pengembangan instrumen penilaian berbasis HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) pada kompetensi dasar menerapkan sistem penyimpanan arsip sistem abjad. *Jurnal Pendidikan Administrasi*, 8, 318–328.
- Izzatin, M., & Nurmala R. (2018). Pembelajaran berbasis *inquiry* untuk melatih *higher order thinking skills* (HOTS) mahasiswa pendidikan matematika pada mata kuliah metode numerik. *Edukasia: Jurnal Pendidikan*, 5(2), 72-81.
- Yuniar, M., Rakhmat, C., & Saepulrohman, A. (2015). Analisis HOTS (*High Order Thinking Skills*) pada soal objektif tes dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) Kelas V SD Negeri 7 Ciamis. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(2), 187–195.
- Nurzaelani, M. M., & Septiani, M, M. (2020). Desain bahan belajar elektronik berbasis *higher order thinking skill*. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 22(1), 71-81.
- Rahmani, A. I., Syaib, M., Nuryuningsih, Chaidar, M., & Zahra, K. (2020). Volumetric study: Strategi perkuliahan studio perancangan arsitektur. *Jurnal TIMPALAJA*, 2(2), 136-144.

- Supranoto, H. (2018). Pengembangan soal HOTS berbasis permainan ular tangga pada mata kuliah Telaah Ekonomi SMA. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 6(1), 103–110.
- Wulandari, L., & Fatmahanik, U. (2020). Kemampuan berpikir logis matematis materi pecahan pada siswa berkemampuan awal tinggi. *Laplace: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 43-57. <https://doi.org/10.31537/laplace.v3i1.312>.