

# PENGARUH KEMAMPUAN PENGUASAAN KOMPUTER TERHADAP EKSPLORASI DISAIN MAHASISWA

## Studi Kasus: Peserta Studio Akhir Arsitektur Universitas Bung Hatta

Red Savitra Syafril<sup>1</sup>, Rini Afrimayetti<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Universitas Bung Hatta - Padang, 25133, Indonesia

### ABSTRAK

Penguasaan alat menggambar bagi mahasiswa arsitektur sepertinya sudah menjadi sebuah keharusan, dengan asumsi bahwa penguasaan tersebut akan mempermudah dan memperlancar eksplorasi disain dalam proses pembelajaran. Namun di sisi lain diprediksi bahwa kemampuan penguasaan komputer tidak banyak membantu mahasiswa dalam mengeksplorasi disain. Hal itu disebabkan karena penguasaan teknis perangkat lunak yang tidak memadai. Penelitian ini menelusuri sejauh mana kemampuan penguasaan perangkat lunak membantu mahasiswa dapat mengeksplorasi disain dan meningkatkan kualitas disain mahasiswa. Dengan metode deskriptif kuantitatif melalui penjarangan informasi dari peserta Studio Akhir Arsitektur, diharapkan akan di dapat sejauh mana penguasaan perangkat lunak membantu mahasiswa dalam proses disain.

**Kata kunci:** *studio akhir; proses desain; perangkat lunak.*

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Keahlian dalam penggunaan *tools* atau dalam bahasa sederhananya “Alat Penunjang Gambar” bagi mahasiswa tugas akhir (Studio Akhir Arsitektur) adalah suatu keharusan, karena hal tersebut akan mendukung mahasiswa untuk menghasilkan produk yang disyaratkan. Produk yang dihasilkan berupa gambar arsitektur, yaitu konsep, denah, tampak, potongan, rencana-rencana, dan detail-detail, sangat membutuhkan teknis dan keahlian gambar untuk mewujudkannya. Pada perkembangan saat ini, ada dua metode yang dilakukan oleh mahasiswa, pertama yaitu “metode manual” yaitu penggunaan alat tradisional berupa sketsa dan alat-alat gambar, sedangkan yang kedua, “metode digital” menggunakan *software* atau perangkat lunak yang terdapat dalam komputer.

Pengerjaan studio akhir secara manual, sudah lama ditinggalkan. Karena banyak faktor teknis yang menghalangi proses pembuatan suatu tugas. Contohnya: kecepatan, kerapian, dan tentunya kuantitas produk yang dihasilkan sangat sedikit. Berbeda dengan metode digital, semua hal yang berhubungan dengan kecepatan, kerapian, dan memenuhi target tugas, sangat mudah dilakukan.

Namun, apakah metode digital ini membantu mahasiswa untuk memproduksi gambar arsitektur saja, ataukah dapat membantu dalam eksplorasi desain yang tentunya memang hal utama dalam pembelajaran arsitektur?. Polemik ini mulai mencuat dikalangan tenaga pendidik arsitektur. Benarkah metode digital membantu mahasiswa mengeksplorasi desain, ataukah malah membelenggu mahasiswa dengan keterbatasannya yang hanya sebagai digitalisasi dari metode manual. Berdasarkan hal tersebut,

maka penelitian ini dilakukan untuk menemukan dan menguji hipotesis, sejauh mana peran metode digital atau komputer dalam membantu mahasiswa studio akhir untuk melakukan eksplorasi desain?.

### **1.2 Perumusan Masalah**

Penelitian ini mengangkat permasalahan, apakah penguasaan metode digital dapat meningkatkan eksplorasi disain arsitektur?. Dengan metode digital ini, apakah membatasi mahasiswa dalam eksplorasi desainnya. Kemudian sejauh mana penguasaan terhadap metode manual dan metode digital berpengaruh dalam eksplorasi desain.

### **1.3 Tujuan dan Sasaran**

Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisa dan menemukan sejauh mana peranan penguasaan komputer dalam eksplorasi studio akhir mahasiswa arsitektur. Kemudian sejauh mana komputer membantu hasil produk mahasiswa. Untuk sasaran yang dicapai, yaitu menemukan korelasi kemampuan metode digital dengan kemampuan metode manual untuk mencapai desain arsitektur yang ideal.

## **2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Komputer dalam Arsitektur Desain**

Penggunaan komputer dalam bidang Arsitektur, baru mencuat lebih kurang 2 (dua) dekade terakhir. Di kalangan Universitas Bung Hatta sendiri, khususnya Program Studi Arsitektur, penggunaan metode digital dalam penggambaran arsitektur dimulai sekitar tahun 1995. Dari hasil wawancara dengan salah satu mahasiswa angkatan, penggambaran di komputer baru sebatas tutorial. Dengan kata lain, baru perkenalan diantara salah satu mata kuliah yang mempelajari penggambaran digital.

Aplikasi komputer arsitektur, mulai digunakan oleh mahasiswa Arsitektur Bung Hatta sebagai produk studio akhir pada tahun 2004. Hal ini pada menjadi polemik pada saat itu, karena metode manual, atau gambar secara manual masih standar utama dalam syarat studio akhir mahasiswa. Penggunaan aplikasi AutoCAD untuk penggambaran, ditakutkan oleh para pembimbing terindikasi plagiat. Karena kemudahan dalam mengcopy dan memperbanyak gambar yang dihasilkan, sehingga mutlak para peserta studio akhir harus menggunakan metode manual. Keluhan terbesar saat itu adalah waktu pengerjaan tugas sangat lama, karena metode manual membutuhkan waktu yang cukup panjang untuk menghasilkan suatu garis dibidang gambar.

Metode manual yang diterapkan, menggunakan mesin dan meja gambar untuk membantu pekerjaan mereka. Meja gambar ini memiliki dua buah penggaris dengan dua orientasi, yaitu vertikal dan horizontal.



Gambar 1: Meja dan Mesin Gambar  
*Sumber: Sentra Kantor Surabaya (2017)*

Perkembangan selanjutnya kecenderungan mahasiswa untuk menggunakan metode digital mulai meningkat. Penggambaran menggunakan digital sangat efisiensi dari segi waktu. Hal ini secara bertahap membuat mahasiswa mulai beralih ke metode ini. Fleksibilitas dan kecepatan merupakan keunggulan utama dalam penggunaan metode digital. Sehingga pada tahun 2005, para pembimbing mulai mengizinkan penggunaan komputer sebagai alat gambar mahasiswa studio akhir Arsitektur.

Dengan berkembangnya metode pengerjaan studio akhir, maka berkembang pula jenis dan produk gambar yang dihasilkan. Hingga pada saat ini, hampir semua mahasiswa studio akhir Arsitektur Universitas Bung Hatta, menggunakan komputer untuk menyelesaikan tugas mereka.

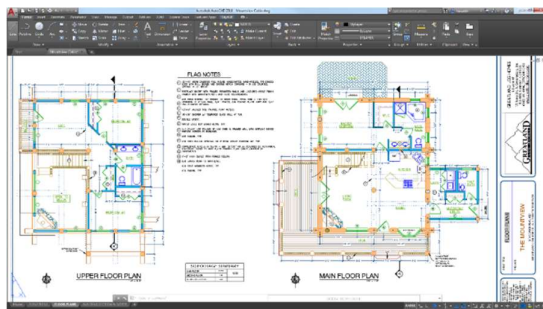
## 2.2 Definisi Komputer Arsitektur

Komputer adalah alat elektronik otomatis yang dapat menghitung atau mengolah data secara cermat menurut yang diinstruksikan, dan memberikan hasil pengolahan, serta dapat menjalankan sistem multimedia (film, musik, televisi, faksimile, dan sebagainya), biasanya terdiri atas unit pemasukan, unit pengeluaran, unit penyimpanan, serta unit pengontrolan KBBI, (2016). Dengan kata lain, komputer merupakan alat untuk membantu manusia untuk mempermudah pekerjaannya. Sedangkan arsitektur merupakan seni dan ilmu merancang serta membuat konstruksi bangunan, jembatan, dan sebagainya. Dapat disimpulkan komputer dalam arsitektur merupakan sebuah alat untuk mempercepat pekerjaan manusia untuk menghasilkan rancangan, pada kasus ini sebuah rancangan bangunan. Dengan kata lain, komputer hanya sebatas mempercepat pekerjaan manusia, sebagian besar belum membantu eksplorasi kemampuan. Penggunaan komputer dalam arsitektur, merupakan peranan dari teknologi digital. Menurut Szalapaj (2005) peranan teknologi digital ini antara lain:

- Sebagai alat bantu merepresentasikan desain arsitektur
- Sebagai alat bantu simulasi
- Sebagai alat bantu evaluasi
- Sebagai jembatan antara proses perancangan ke tahap konstruksi
- Sebagai penerjemah informasi digital ke dalam proses manufacturing/ pembangunan

### 2.3 Computer Aided Design (CAD)

Computer Aided Design (CAD) merupakan alat yang populer digunakan oleh arsitek, profesional dan profesi yang berkaitan dengan rancangan lainnya. Mahasiswa Studio Akhir Arsitektur, juga menggunakan alat ini sebagai penghasil produk laporannya. Menurut (Narayan, 2008) CAD adalah penggunaan sistem komputer untuk membantu dalam penciptaan, modifikasi, analisis atau optimisasi dari sebuah desain. CAD bertujuan untuk memacu produktifitas dari sebuah desain. Output yang dihasilkan berupa file elektronik, atau yang lebih dikenal dengan softcopy. Untuk kepentingan dokumentasi, hasil olahan gambar yang diciptakan di dalam komputer ini, dapat diperbanyak dan dicetak di atas kertas dengan ukuran tertentu. CAD ini merupakan perangkat lunak yang diproduksi oleh perusahaan Autodesk.



Gambar 2: Tampilan antarmuka Aplikasi Autocad

Sumber: Autodesk, 2017

Penggunaan CAD merupakan sebuah evolusi dalam penggambaran rancangan. Pada awalnya, penggambaran dilakukan secara manual, menggunakan pena gambar, penggaris, peralatan warna, dan peralatan gambar lainnya, namun ketika hadirnya CAD, semua metode tersebut ditransformasi semuanya ke dalam sebuah komputer. Dengan kata lain, apa yang dilakukan secara manual, dilakukan secara digital, atau dapat dikatakan, mendigitalkan semua penggambaran yang dilakukan secara manual.

Banyak hal yang dapat dilakukan CAD, dari penggambaran sederhana, hingga penggambaran tingkat lanjut. Kemampuan dari CAD ini antara lain:

- a. Dapat membuat gambar teknik secara presisi
- b. Memodelkan bentuk dalam 3D (tiga dimensi)
- c. Melakukan export-import antar perangkat lunak
- d. Membuat gambar secara terukur dan terskala.

Pada tingkat lanjut, hasil sederhana dari program CAD ini dapat dikembangkan menjadi model 3D, sehingga bentuknya menjadi lebih nyata. Dan perkembangan terakhir, gambar tersebut dibuat menjadi lebih nyata lagi dengan render realistik.



Gambar 3: Hasil Olah Digital Pada Komputer  
Sumber: CGArchitect, 2017

Sebagian orang awam akan menyangka gambar di atas adalah gambar asli. Namun kenyataannya, gambar tersebut adalah olahan komputer yang diatur pencahayaan dan pewarnaan sedemikian rupa. Sehingga akan tampak menyerupai aslinya.

### 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Tahapan Penelitian

Metode penelitian menggunakan deskriptif kuantitatif dengan melakukan kuesioner dan wawancara terhadap mahasiswa yang sedang menjalani Studio Akhir Arsitektur. Hal ini ditujukan untuk mendapat statistik data yang diinginkan. Kemudian hasil dari statistik ini diinterpretasikan menjadi sebuah kesimpulan. Tahapan dalam melakukan penelitian ini antara lain:

a. Menentukan lokasi dan objek penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan pada lingkungan Prodi Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta. Fokus penelitian dilakukan pada mahasiswa peserta Studio Akhir Arsitektur. Dengan jumlah peserta yang lulus sebanyak 40 orang. Namun dalam perkembangannya hanya terdapat 31 Responden yang mengisi kuesioner penelitian. Dengan keterbatasan jumlah peserta, maka semua sampel dari objek penelitian diambil hasilnya.

b. Studi literatur

Untuk mendapatkan fokus studi yang komprehensif, dilakukan dan dipelajari beberapa literatur yang berkaitan. Literatur didapatkan melalui buku, jurnal, penelitian, media internet dan sumber-sumber yang terkait lainnya. Hal ini dilakukan untuk mengurangi kesamaan dan kemiripan penelitian yang dilakukan.

c. Pengumpulan Data

Pada tahap ini, hasil dari kuesioner tersebut dikumpulkan dan diolah menggunakan teknik non random sampel. Kemudian untuk detail dari hasil kuesioner, diambil sampling responden secara

acak atau random, dengan melakukan wawancara beberapa responden. Sebagai bukti, dilakukan dokumentasi terhadap kegiatan yang dilakukan.

d. Analisis Data

Hasil kuesioner dan wawancara dikumpulkan, dan diolah berbentuk diagram dan chart. Data dilakukan uji validitas dan reliabilitas serta dilakukan uji regresi linear di perangkat lunak SPSS untuk mendapatkan kesimpulan akhir dari hipotesis yang diteliti.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, para responden diberikan pertanyaan dalam bentuk isian atau esai, dan pilihan isian skala atau bertingkat. Secara random, dari keseluruhan Responden, 5 orang diantaranya dilakukan wawancara. Hasil dari wawancara, menjadi pertimbangan untuk mendapatkan hasil yang komprehensif.

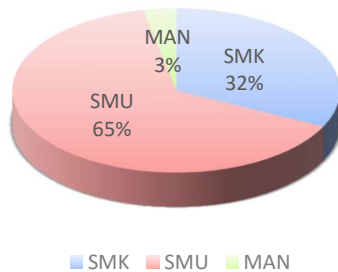


Gambar 4: Hasil wawancara dengan beberapa Responden  
*Sumber : Dokumentasi Red Savitra (2017)*

##### 4.1 Data Responden

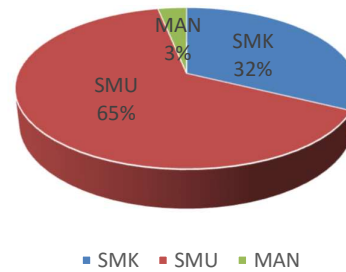
Penelitian ini fokus kepada mahasiswa Studio Akhir Arsitektur dengan sebagian besar merupakan angkatan 2013. Dimana pada tingkat ini, diasumsikan mahasiswa sudah menguasai semua aplikasi atau software yang mendukung perancangan Arsitektur. Jumlah Responden yang terdata sebanyak 31 orang dimana didominasi oleh laki-laki sebanyak 84%, sedangkan perempuan 16%. Sebagai responden, mahasiswa tingkat akhir ini memiliki beberapa karakter tergantung asal usul pendidikan menengah atas (SMU) yang mereka lalui. Tamatan SMK (Sekolah Menengah Kejuruan) cenderung menguasai teknis penggambaran, namun cukup lemah pada konsep. Tamatan SMU (Sekolah Menengah Umum) lebih menguasai konsep namun lemah dalam penguasaan teknis gambar. Sedangkan MAN (Madrasah Aliyah Negeri) tidak jauh berbeda dengan tamatan SMU yang cenderung menguasai konsep. SMU masih mendominasi total keseluruhan responden yaitu sebanyak 65%.

Kapan mulai belajar



Gambar 5: Jenis Kelamin Responden  
 Sumber : Hasil Analisis,2017

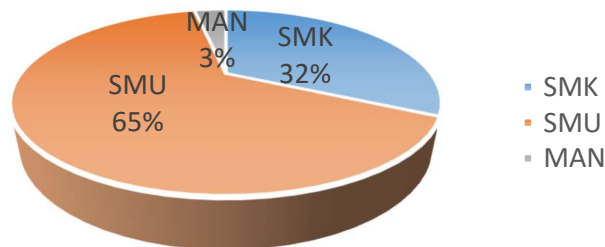
Asal Sekolah



Gambar 6: Asal Sekolah Responden  
 Sumber : Hasil Analisis,2017

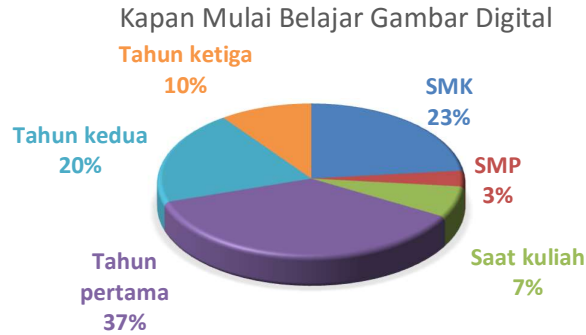
Tahun masuk kuliah hampir seimbang antara Angkatan 2012 dengan Angkatan 2013. Angkatan 2013 merupakan responden yang tepat waktu menjalankan proses perkuliahannya. Dengan kata lain, angkatan 2013 menjalankan perkuliahan selama 8 semester.

Tahun Masuk Kuliah



Gambar 7: Tahun Masuk Kuliah Responden.  
 Sumber : Hasil Analisis,2017

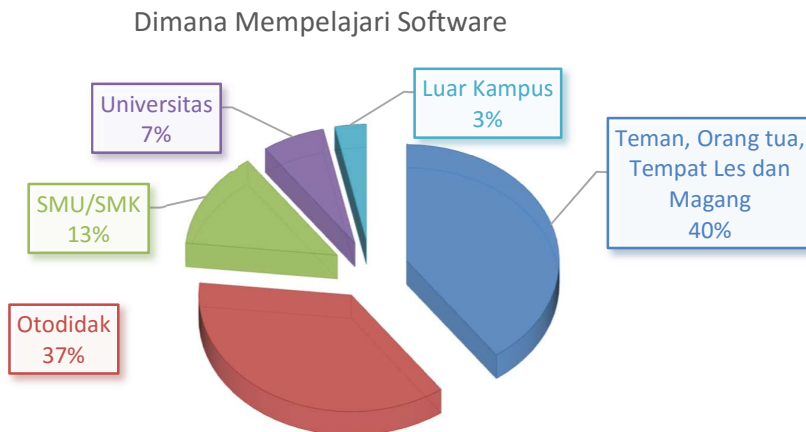
Beberapa responden memulai belajar software digital, ketika mereka masih menempuh Sekolah Menengah Kejuruan. Khusus bagi sekolah kejuruan, pelajaran gambar digital ini sudah mereka peroleh dalam mata pelajaran. Hal ini, merupakan salah satu kelebihan Sekolah Menengah Kejuruan yang pada dasarnya memang dilatih untuk siap kerja. Hal yang menarik, sekitar 3% dari responden, mulai belajar penggambaran digital semenjak Sekolah Menengah Pertama (SMP). Namun data ini masih perlu ditinjau lagi, karena persentasenya cukup kecil. Dari keseluruhan data, yaitu 37% dari responden, mempelajari gambar digital di tahun pertama kuliah.



Gambar 8: Diagram Responden Memulai Belajar Software Digital

Sumber : Hasil Analisis,2017

Rata-rata mereka mengetahui penggunaan software digital ini dari teman-teman dan senior mereka di kampus. Kemungkinan besar, karena melihat teman dan senior mereka menggunakan komputer dalam pengerjaan tugas, mereka menjadi tertarik untuk mempelajarinya. Pada masa sekarang, mempelajari software digital penunjang bidang arsitektur, sangat mudah didapatkan. Berbagai macam media bisa menjadi fasilitas untuk belajar. Software-software seperti: AutoCAD, Sketch up, 3D Max, Rhino, dan sebagainya, dapat ditemukan tutorialnya di blog, media massa elektronik, dan media video online seperti YouTube. Di dalam YouTube, para uploadernya langsung mempraktekkan software yang ingin kita pelajari. Dalam kuesioner ini, pembelajaran di atas merupakan metode otodidak, dimana 37% responden menggunakan metode tersebut. Namun, peringkat paling besar, pembelajaran dilakukan melalui teman, orang tua, tempat les, dan tempat magang kerja di instansi terkait bidang arsitektur. Peringkat ini memperoleh 40% dari total keseluruhan suara.

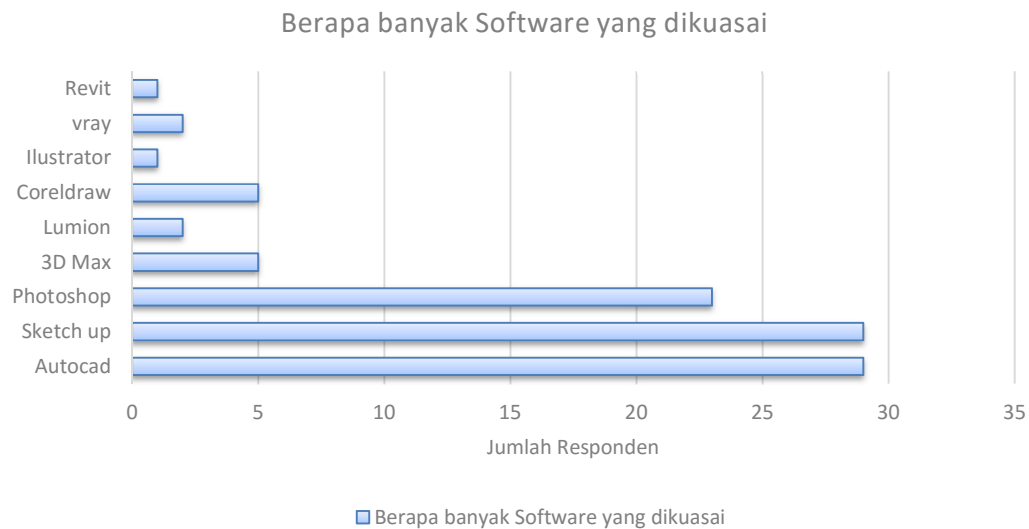


Gambar 9: Tempat Mempelajari Software Digital

Sumber : Hasil Analisis,2017

Penguasaan satu atau beberapa software, sangat bermanfaat bagi mahasiswa itu sendiri. Bahkan di lingkungan kerja mereka nanti, software-software yang mereka pelajari ketika mereka kuliah akan digunakan kembali untuk kebutuhan kerja mereka. Beberapa software yang direkomendasikan dalam bidang arsitektur antara lain: AutoCAD, Sketch up, 3D Max, Lumion, CorelDraw, Ilustrator, dan Revit. Dari Segi penguasaan terhadap software tersebut dapat dilihat pada diagram berikut:





Gambar 10: Penguasaan Software Penunjang Desain Arsitektur

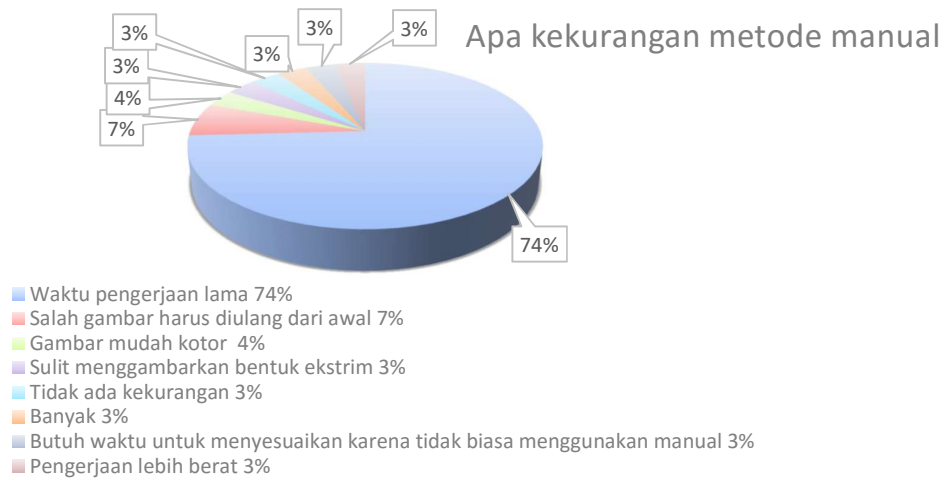
*Sumber : Hasil Analisis, 2017*

## 4.2 Hasil Pembahasan Isian Esai

Berikut ini adalah hasil kuesioner dengan metode esai. Jawaban berdasarkan pendapat masing-masing responden. Hasil jawaban diakumulasi dan dirangkum dengan melihat persentase yang banyak. Pada pilihan esai ini, jawaban diutarakan berdasarkan pendapat responden. Untuk menghindari banyaknya persepsi, kemiripan satu dengan jawaban yang lain disimpulkan menjadi satu bentuk jawaban.

### 4.2.1 Kekurangan Metode Manual (Sketsa Tangan)

Antara metode manual dan digital, terdapat kekurangan masing-masing metode. Dari data yang diperoleh, sebagian besar yaitu 74% responden menjawab “Butuh waktu lama mengerjakan tugas karena, tidak terbiasa menggunakan metode manual”. Alasan ini mengemuka karena sebagian besar mahasiswa studio akhir lebih sering menggunakan komputer dalam pengerjaan tugasnya. Alasan kedua, yaitu ketika mereka melakukan kesalahan, mereka terpaksa mengulang dari awal dan jika dikoreksi maka akan terlihat pada bidang gambarnya. Dan beberapa alasan lain yaitu: Gambar mudah kotor, sulit membuat bentuk ekstrim, pengerjaan lebih berat, dan hanya 3% saja yang menjawab tidak ada kekurangan. Secara keseluruhan kebiasaan menggunakan metode manual menyebabkan kemampuan sketsa mereka sedikit mulai menurun. Sehingga kekurangan metode digital ini yaitu waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pengerjaan suatu tugas, sangat panjang.

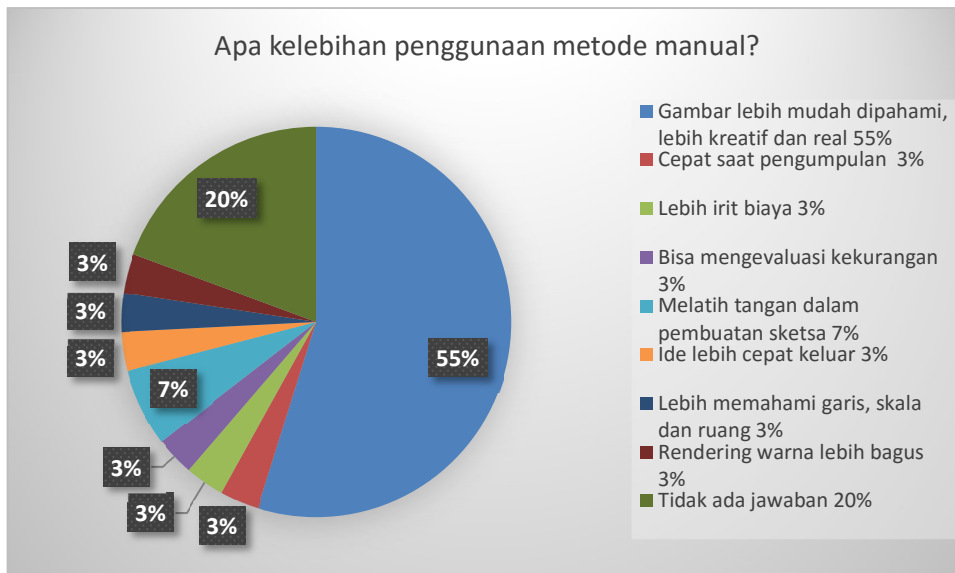


Gambar 11: Kekurangan Metode Manual (sketsa tangan)

Sumber : Hasil Analisis,2017

#### 4.2.2 Kelebihan Metode Manual (Sketsa Tangan)

Dibalik kekurangannya, kelebihan menggunakan metode manual ini sebagian besar responden menjawab “gambar lebih mudah dipahami, lebih kreatif dan real”. Terbanyak kedua, sekitar 2% responden menjawab “melatih tangan menggunakan sketsa”. Pendapat lain mengatakan menimbang faktor biaya, penggunaan metode manual lebih irit biaya.



Gambar 12: Kelebihan Penggunaan Metode Manual.

Sumber : Hasil Analisis,2017

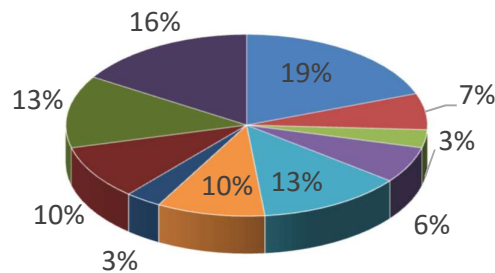
### 4.2.3 Kekurangan Metode Digital

Pada opsi pertanyaan, “Kekurangan metode digital “, banyak opsi jawaban yang diberikan responden. Hampir secara keseluruhan, persentase jawaban memiliki jumlah yang berimbang. Mayoritas jawaban yang diberikan “Gambar terlihat kaku” dan jawaban kedua terbanyak yaitu, “Penguasaan terhadap software yang rendah”. Sedangkan pada jawaban yang persentasenya sama yaitu “Dukungan spesifikasi komputer kurang”.

Ketiga jawaban ini memiliki relevansi yang kuat. Dukungan spesifikasi komputer berhubungan dengan minat mahasiswa mempelajari digital, rata-rata mahasiswa memiliki spesifikasi komputer yang minim. Sehingga minat mereka untuk mempelajari digital menjadi berkurang. Padahal pada umumnya, spesifikasi komputer rendah bisa mengoperasikan software digital arsitektur.

Apa kekurangan metode digital?

- Gambar terlihat kaku 19%
- Kualitas kurang bagus setelah diprint 7%
- Keaslian rancangan tidak terlihat 3%
- Aplikasi berat 6%
- Penguasaan software yang kurang menyebabkan pengerjaan lebih lama 13%
- Biaya mahal 10%
- Membuat ketergantungan, sehingga malas membuat manual 3%
- Waktu pengerjaan lebih singkat 10%
- Harus didukung spek komputer yang bagus 13%
- Tidak ada jawaban 16%



Gambar 13: Kekurangan Metode Digital

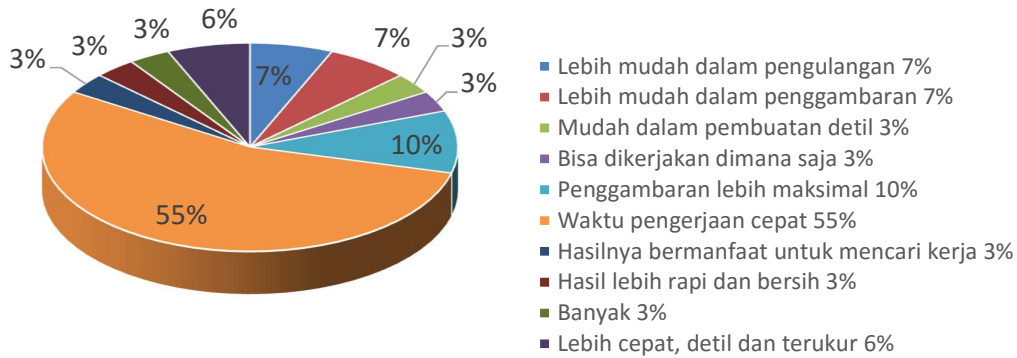
Sumber : Hasil Analisis, 2017

### 4.2.4 Kelebihan Metode Digital

Sebagian besar jawaban dari responden yaitu 55% menjawab “Waktu pengerjaan lebih cepat”. Dapat dipahami bahwa, pengerjaan menggunakan metode digital, memiliki kecepatan waktu yang signifikan. Di bidang apapun, komputer sangat membantu pengerjaan sebuah proses. Proses akan lebih cepat dan lebih akurat. Sedangkan pada posisi kedua, sekitar 10% dari Responden menjawab “penggambaran lebih maksimal”. Artinya, semua target permintaan tugas, dapat dilaksanakan dengan baik. Peringkat selanjutnya, sama-sama memiliki jumlah suara 7%, memiliki jawaban “kemudahan penggunaan”. Salah satu contohnya, ketika sebuah gambar membutuhkan pengulangan, maka dengan mudahnya diberikan perintah copy-paste. Maka dalam waktu cepat, gambar tersebut dapat diperbanyak sesuai dengan kebutuhan. Jawaban selanjutnya juga, berbicara tentang mobilitas, hal ini tentu didukung oleh kemudahan penggunaan komputer. Dimana saja bisa melakukan pekerjaan, hanya dibutuhkan

sebuah komputer (PC) atau sebuah Laptop. Asalkan spesifikasi komputer atau laptopnya dapat mengimbangi kebutuhan pekerjaan yang sedang dilakukan.

Apa kelebihan metode digital?



Gambar 14: Kelebihan Metode Digital.

Sumber : Hasil Analisis, 2017

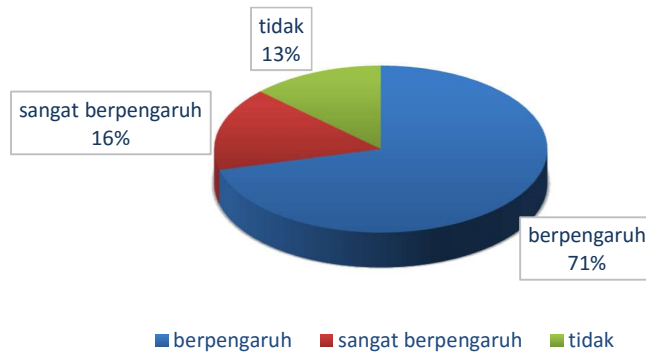
#### 4.2.5 Pengaruh Metode Manual

Pengaruh metode manual terhadap proses perancangan bagi responden termasuk menengah. Hanya 16% menjawab memiliki pengaruh yang besar. Sedangkan 71% responden, menjawab berpengaruh, dalam arti pengaruh yang dirasakan hanya skala biasa. Hanya 13% menjawab tidak berpengaruh sama sekali. Pengaruhnya antara lain:

- Mempercepat munculnya sebuah ide
- Mempermudah jika ada revisi pekerjaan
- Ide yang muncul akan lebih kaya dan fleksibel

Dari 13% Responden menjawab, tidak berpengaruh sama sekali. Dari 13% ini, rata-rata mereka sudah sangat terbiasa menggunakan komputer, sehingga ketika mereka beralih menggunakan metode manual, mereka merasa agak kaku dan tidak fleksibel dalam menggambar.

Dizaman serba digital ini, apakah metode manual masih berpengaruh dalam proses perancangan?



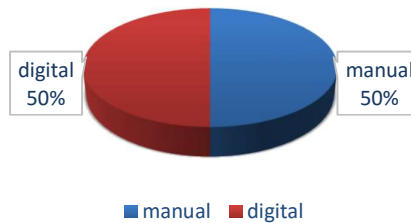
Gambar 15: Pengaruh Metode Manual Terhadap Proses Perancangan.

Sumber : Hasil Analisis, 2017

#### 4.2.6 Kecepatan Eksplorasi Desain

Dalam melakukan eksplorasi terhadap desain, dibutuhkan kecepatan dalam proses datanya. Dari hasil kuesioner, terdapat hasil yang berimbang. Hal ini disebabkan karena kedua metode ini masih dibutuhkan oleh responden. Berbeda halnya dengan kecepatan menghasilkan sebuah gambar, metoda digital tidak memiliki pengaruh yang berarti dalam mengeksplorasi ide. Para responden cenderung menggunakan sketsa, kemudian diterjemahkan ke komputer ke dalam bentuk gambar digital.

Dalam eksplorasi anda, mana yang lebih cepat eksplorasi desain antara manual dan digital?



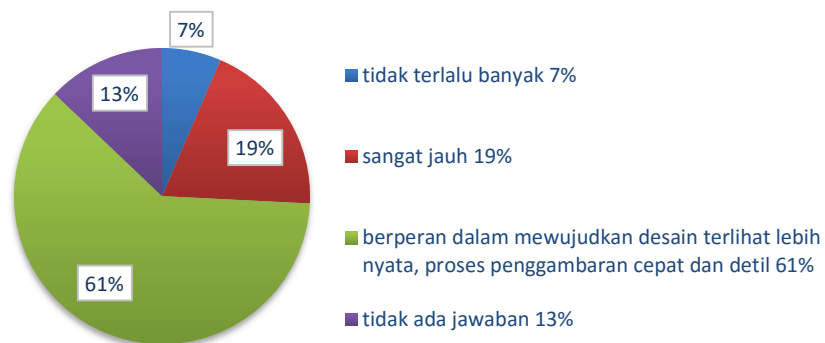
Gambar 16: Kecepatan Eksplorasi Antara Manual Dan Digital.

Sumber : Hasil Analisis,2017

#### 4.2.7 Peranan Metode Digital dalam Perancangan

Peranan metode digital berperan dalam bentuk mewujudkan desain yang lebih nyata, dan proses penggambaran lebih cepat dan detail. Hampir sebagian besar jawaban responden menjawab hal tersebut, dengan persentase sebanyak 61%.

Sejauh mana peranan digital dalam melakukan proses perancangan?

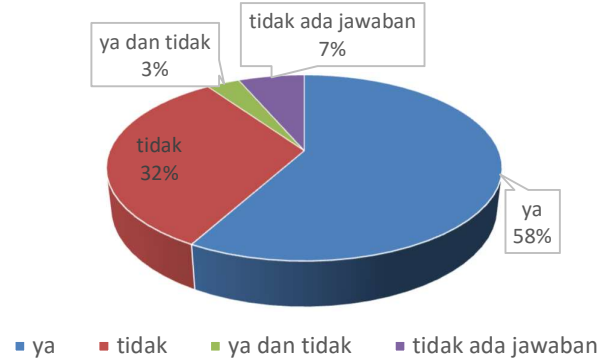


Gambar 17: Peranan Digital dalam Melakukan Proses Perancangan.

Sumber : Hasil Analisis,2017

Ketika diberikan opini “apakah komputer dalam arsitektur hanya mendigitalkan sebuah manual?” hampir sebagian besar yaitu 58% responden menjawab setuju atau iya. Sehingga sedikit menjawab hipotesis penelitian yang diutarakan. Namun 32% Responden masih memiliki pendapat bahwa, komputer bukan hanya mendigitalkan saja, akan tetapi banyak membantu dalam penggambaran.

Menurut anda, apakah penggunaan komputer atau digital hanyalah sebuah digitalisasi metode manual?

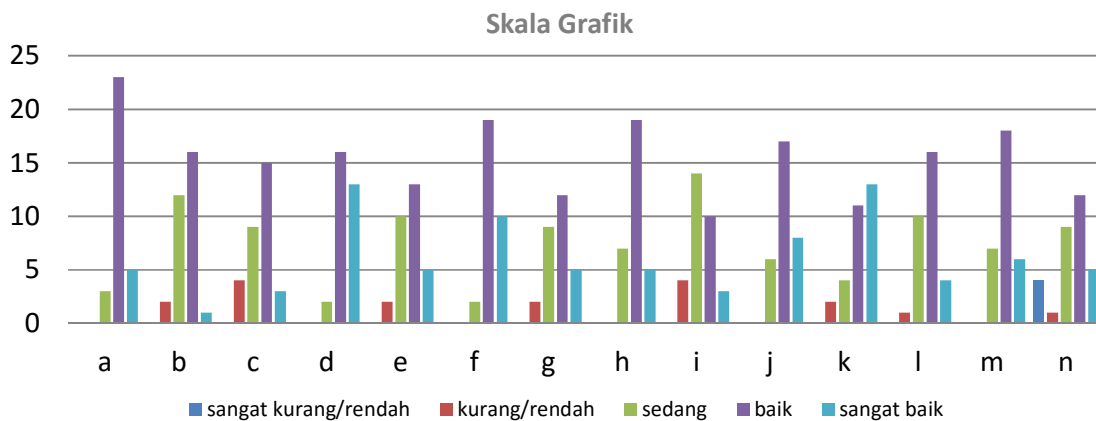


Gambar 18: Opini Responden Terhadap Metode Digital.

Sumber : Hasil Analisis, 2017

### 4.3 Hasil Pembahasan Isian Skala

Ada 14 jenis pertanyaan dalam hasil grafik ini. Dari poin “a” sampai “m” merupakan pernyataan tingkat skala yang diberikan 5 pilihan. Pilihannya dari sangat rendah, sampai tingkat 5, yaitu sangat baik. Khusus pada poin “n”, pertanyaan bersifat pilihan metode terbanyak yang dipakai. Bagan ini memperlihatkan rata-rata hasil kemampuan Responden. Dari hasil grafik “a” sampai “m”, terlihat Responden cenderung memiliki kemampuan sedang dan baik.



Gambar 19: Diagram skala kemampuan penggunaan metode digital dan manual

Sumber : Hasil Analisis, 2017

**Keterangan:**

- a. Kemampuan penggunaan software 2D (autocad)
- b. Kemampuan penggunaan software 3D (contoh : sketchup, 3D max, Rhinoceros, dsb)
- c. Apakah penggunaan metode manual masih relevan digunakan?
- d. Seberapa penting penggunaan metode digital dalam perancangan
- e. Tingkat kepuasan penggunaan metode manual
- f. Tingkat kepuasan penggunaan metode digital
- g. Tingkat kemudahan menggunakan manual
- h. Tingkat kemudahan menggunakan digital
- i. Kualitas yang dihasilkan menggunakan metode manual
- j. Kualitas yang dihasilkan menggunakan metode digital
- k. Kekayaan ide yang didapat melalui penggunaan manual
- l. Kekayaan ide yang didapat melalui penggunaan digital
- m. Kecepatan dalam penggunaan digital
- n. Kecenderungan penggunaan metode dalam penelusuran ide dan gagasan desain. Skala (1=manual, 2-4=antara manual dan digital, 5= digital)

#### 4.4 Pengujian Data

Untuk mendapatkan variabel x dan y nya dilakukan pengelompokan jenis kuesioner. Karena dari beberapa pertanyaan tidak relevan terhadap hipotesis yang ingin diuji. Variabel x dikelompokkan berdasarkan kategori kemampuan komputer, sedangkan variabel y dikelompokkan berdasarkan kategori eksplorasi desain. Agar lebih jelasnya dilihat pada susunan butir pertanyaan berikut:

Kategori pertanyaan variabel x:

1. Kemampuan penggunaan software 2D (Autocad)
2. Kemampuan penggunaan software 3D (contoh : Sketchup, 3D max, Rhinoceros, dsb)
3. Seberapa penting penggunaan metode digital dalam perancangan
4. Kecepatan dalam penggunaan digital

Kategori pertanyaan variabel y:

1. Tingkat kepuasan penggunaan metode digital
2. Tingkat kemudahan menggunakan digital
3. Kekayaan ide yang didapat melalui penggunaan digital
4. Kualitas yang dihasilkan menggunakan metode digital

Untuk menguji hipotesis yang ada, dilakukan pengujian melalui metode regresi linear menggunakan software statistik SPSS. Sebelum menguji hipotesis, dilakukan pengujian secara Validitas dan Reabilitas untuk mendapatkan angket kuesioner yang valid.

Tabel 1. Angket dan Kuisisioner Setelah Pengelompokkan

Responden	Butir Kuesioner								Skor Total
	x1	x2	x3	x4	y1	y2	y3	y4	
1	5	4	4	4	4	4	4	4	33
2	3	3	4	4	4	4	4	4	30
3	4	3	4	5	4	4	4	3	31
4	4	5	5	5	4	5	5	4	37
5	4	3	4	4	4	4	3	4	30
6	4	3	5	4	5	4	4	3	32
7	5	4	4	4	5	4	4	4	34
8	5	4	5	4	5	5	4	4	36
9	4	3	5	4	4	4	4	4	32
10	4	4	4	4	4	4	5	3	32
11	4	4	4	4	4	4	5	3	32
12	4	5	5	5	5	5	5	5	39
13	4	5	5	5	5	4	5	2	35
14	3	3	3	3	4	3	3	4	26
15	4	4	4	3	5	3	3	3	29
16	4	4	5	3	5	4	4	4	33
17	5	2	4	4	4	3	4	3	29
18	4	4	5	3	5	5	4	5	35
19	4	3	4	4	4	4	4	3	30
20	4	4	4	3	4	3	4	3	29
21	4	3	4	3	4	4	5	4	31
22	4	4	5	4	4	5	4	4	34
23	3	2	3	4	3	3	3	3	24
24	4	4	4	5	4	4	5	4	34

Responden	Butir Kuesioner								Skor Total
	x1	x2	x3	x4	y1	y2	y3	y4	
25	4	3	5	4	4	4	4	4	32
26	4	3	5	4	5	4	4	4	33
27	4	4	4	4	4	4	5	5	34
28	5	4	5	4	5	4	4	5	36
29	4	3	4	4	4	4	4	4	31
30	4	4	5	5	3	3	3	4	31
31	4	3	4	3	4	3	3	3	27

Sumber : Hasil Analisis,2017

#### 4.4.1 Uji Validitas dan Reliabilitas

##### A. Uji Validitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui kevalidan angket yang telah dilakukan. Dalam melakukan pengujian, dilakukan dasar pengambilan keputusan. Jika “ $r$  hitung  $>$   $r$  table” maka butir pertanyaan angket ini valid. Sedangkan jika “ $r$  hitung  $<$   $r$  tabel” maka butir angket tersebut tidak valid. Sebagai pedoman besaran  $r$  hitung dengan  $r$  tabel dapat dilihat jumlah poin pada tabel berikut:

Tabel 2. Distribusi Nilai  $r$  tabel

#### DISTRIBUSI NILAI $r_{\text{tabel}}$ SIGNIFIKANSI 5% dan 1%

N	The Level of Significance		N	The Level of Significance	
	5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	38	0.320	0.413
4	0.950	0.990	39	0.316	0.408
5	0.878	0.959	40	0.312	0.403
6	0.811	0.917	41	0.308	0.398
7	0.754	0.874	42	0.304	0.393
8	0.707	0.834	43	0.301	0.389
9	0.666	0.798	44	0.297	0.384
10	0.632	0.765	45	0.294	0.380
11	0.602	0.735	46	0.291	0.376
12	0.576	0.708	47	0.288	0.372
13	0.553	0.684	48	0.284	0.368
14	0.532	0.661	49	0.281	0.364
15	0.514	0.641	50	0.279	0.361
16	0.497	0.623	55	0.266	0.345
17	0.482	0.606	60	0.254	0.330
18	0.468	0.590	65	0.244	0.317
19	0.456	0.575	70	0.235	0.306
20	0.444	0.561	75	0.227	0.296
21	0.433	0.549	80	0.220	0.286
22	0.432	0.537	85	0.213	0.278
23	0.413	0.526	90	0.207	0.267
24	0.404	0.515	95	0.202	0.263
25	0.396	0.505	100	0.195	0.256
26	0.388	0.496	125	0.176	0.230
27	0.381	0.487	150	0.159	0.210
28	0.374	0.478	175	0.148	0.194
29	0.367	0.470	200	0.138	0.181
30	<b>0.361</b>	0.463	300	0.113	0.148
31	0.355	0.456	400	0.098	0.128

Sumber: repository.upi.edu, 2017



Dari jumlah responden 31, maka didapat nilai r tabel sebesar 0.355. Dapat dilihat dari hasil uji validitas berikut:

Tabel 3. Hasil Korelasi (r hitung)

		Correlations								
		x1	x2	x3	x4	y1	y2	y3	y4	Skor
x1	Pearson Correlation	1	.242	.352	.105	.394*	.220	.179	.135	.486**
	Sig. (2-tailed)		.191	.052	.573	.028	.234	.335	.468	.006
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31
x2	Pearson Correlation	.242	1	.474**	.304	.406*	.496**	.502**	.218	.752**
	Sig. (2-tailed)	.191		.007	.097	.024	.005	.004	.239	.000
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31
x3	Pearson Correlation	.352	.474**	1	.280	.492**	.585**	.265	.289	.738**
	Sig. (2-tailed)	.052	.007		.128	.005	.001	.149	.115	.000
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31
x4	Pearson Correlation	.105	.304	.280	1	-.153	.317	.378*	-.018	.456**
	Sig. (2-tailed)	.573	.097	.128		.410	.082	.036	.924	.010
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31
y1	Pearson Correlation	.394*	.406*	.492**	-.153	1	.416*	.212	.164	.562**
	Sig. (2-tailed)	.028	.024	.005	.410		.020	.253	.378	.001
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31
y2	Pearson Correlation	.220	.496**	.585**	.317	.416*	1	.556**	.471**	.822**
	Sig. (2-tailed)	.234	.005	.001	.082	.020		.001	.007	.000
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31
y3	Pearson Correlation	.179	.502**	.265	.378*	.212	.556**	1	.102	.656**
	Sig. (2-tailed)	.335	.004	.149	.036	.253	.001		.585	.000
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31
y4	Pearson Correlation	.135	.218	.289	-.018	.164	.471**	.102	1	.494**
	Sig. (2-tailed)	.468	.239	.115	.924	.378	.007	.585		.005
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Skor	Pearson Correlation	.486**	.752**	.738**	.456**	.562**	.822**	.656**	.494**	1
	Sig. (2-tailed)	.006	.000	.000	.010	.001	.000	.000	.005	
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Sumber : Hasil Analisis,2017

Tabel 4. Perbandingan r hitung dengan r tabel

No	Butir Kuesioner	r hitung	r tabel sig. 5%	Validitas
a	Item 1	0.486	0.355	valid
b	Item 2	0.752	0.355	valid
c	Item 3	0.738	0.355	valid
d	Item 4	0.456	0.355	valid
e	Item 5	0.562	0.355	valid
f	Item 6	0.822	0.355	valid
g	Item 7	0.656	0.355	valid
h	Item 8	0.494	0.355	valid

Sumber : Hasil Analisis,2017

Dari hasil semua r hitung, didapatkan semua besaran lebih besar dari r tabel, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa semua uji pertanyaan kuesioner “valid”. Sehingga dapat dilanjutkan kepada pengujian berikutnya.

B. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas ini dilakukan untuk mengetahui konsistensi dari sebuah angket. Menurut Nunnally (1960) jika Cronbach’s Alpha > 0.6 maka angket tersebut konsisten atau reliabel. Sebaliknya, jika Cronbach’s Alpha < 0.6, maka angket tidak konsisten.

Tabel 5. Uji Reliabel Variabel x  
Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	31	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	31	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Sumber : Hasil Analisis,2017

Tabel di atas menjelaskan tingkat kevalidan yang diuji serta menggambarkan berapa banyak jumlah responden yang diinput ke dalam data.

Tabel 6. Uji Reliabel variabel x  
Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.624	.623	4

Sumber : Hasil Analisis,2017

Didapatkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0.623, berarti variabel x “konsisten” atau “reliabel”.

Tabel 7. Uji Reliabel variabel y  
Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.645	.653	4

Sumber : Hasil Analisis,2017

Besaran Cronbach's Alpha adalah sebesar 0.653, berarti variabel y “konsisten” atau “reliabel”. Sehingga dapat diambil kesimpulan, kedua variabel baik x dan y, sama-sama konsisten atau reliabel.

4.4.2 Uji Regresi Linear

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah adanya pengaruh antara variabel x dengan variabel y. Dasar pengambilan keputusan mengacu kepada dua hal berikut:

1. Membandingkan nilai signifikansi dengan nilai probabilitas 0.05
  - Jika nilai signifikansi < 0.05, artinya variabel x berpengaruh terhadap variabel y.
  - Jika nilai signifikansi > 0.05, artinya variabel y tidak berpengaruh terhadap variabel y.

2. Membanding nilai t hitung dengan t tabel
  - Jika nilai t hitung > t tabel, artinya variabel x berpengaruh terhadap variabel y
  - Jika nilai t hitung < t tabel, artinya variabel x tidak berpengaruh terhadap variabel y.

Tabel 8. Klasifikasi Variabel  
**Variables Entered/Removed<sup>a</sup>**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Kemampuan <sup>b</sup>	.	Enter

a. Dependent Variable: Eksplorasi

b. All requested variables entered.

Sumber : Hasil Analisis,2017

Tabel di atas menggambarkan tentang variabel dan metode yang digunakan. Variabel Kemampuan dikategorikan kepada variabel Independent, sedangkan variabel Eksplorasi dikategorikan sebagai variabel Dependent. Metode yang digunakan adalah metode Enter.

Tabel 9. Hasil Pemodelan  
**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.612 <sup>a</sup>	.374	.353	1.46872

a. Predictors: (Constant), Kemampuan

Sumber : Hasil Analisis,2017

Tabel di atas menjelaskan nilai Korelasi atau Hubungan (R) yaitu sebesar 0.612. Kemudian diperoleh Koefisien Determinasi (R Square) sebesar 0.374 yang berarti pengaruh variabel bebas (Kemampuan) terhadap variabel terikat (Eksplorasi) adalah sebesar 37.4%.

Tabel 10. Tabel Anova

**ANOVA<sup>a</sup>**

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	37.443	1	37.443	17.358	.000 <sup>b</sup>
Residual	62.557	29	2.157		
Total	100.000	30			

a. Dependent Variable: Eksplorasi

b. Predictors: (Constant), Kemampuan

Sumber : Hasil Analisis,2017

Diketahui hasil dari F Hitung adalah sebesar 17.358 dengan tingkat signifikansi sebesar  $0.000 < 0.05$ , maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksi variabel partisipasi atau dapat dikatakan adanya pengaruh variabel Kemampuan dengan variabel Eksplorasi.

Tabel 11. Koefisien  
Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	5.866	2.447		2.398	.023
	Kemampuan	.635	.152	.612	4.166	.000

a. Dependent Variable: Eksplorasi  
Sumber : Hasil Analisis, 2017

Diketahui nilai Constant (a) sebesar 5.866, sedangkan nilai Kemampuan (b/koefisien regresi) sebesar 0.635. Untuk lebih lanjut dapat dilihat pada persamaan berikut:

$$Y = a + bX$$

$$Y = 5.866 + 0.635X$$

Persamaan tersebut dapat diterjemahkan:

- Konstanta sebesar 5.866 mengandung arti nilai konsisten variabel Eksplorasi adalah sebesar 5.866
- Koefisien regresi X sebesar 0.635 memiliki arti setiap penambahan 1% nilai Kemampuan, maka nilai Eksplorasi bertambah sebesar 0.635. Koefisien regresi tersebut bernilai positif, dapat dikatakan pengaruh variabel X terhadap variabel Y adalah positif.

#### 4.4.3 Pengambilan Keputusan dalam Uji Regresi Sederhana:

- Berdasarkan nilai signifikansi diperoleh nilai  $0.000 < 0.05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel Kemampuan (X) berpengaruh terhadap variabel Eksplorasi (Y)
- Berdasarkan nilai t, dapat dicari persamaan t tabel:

$$t \text{ tabel} = (\alpha/2 ; n-k-1)$$

$$= (0.05/2 ; 31-1-1)$$

$$= (0.025 ; 29) \rightarrow \text{Lihat pada Distribusi nilai t tabel}$$

Tabel 12. Distribusi Nilai t tabel

Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
Df	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
1	1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2	0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3	0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4	0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5	0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
...							
25	0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26	0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
27	0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28	0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
29	0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
30	0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75	3.38518

Sumber : Hasil Analisis, 2017

Didapatkan nilai t tabel sebesar 2.045 , dan diketahui nilai t hitung pada perhitungan koefisien sebesar 4.166 sehingga didapatkan t hitung  $4.166 > t$  tabel 2.045. Dapat disimpulkan bahwa variabel Kemampuan (X) berpengaruh terhadap variabel eksplorasi (Y).

## 5. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Dari data, analisa serta hasil yang didapatkan. Kedua metode yaitu manual dan digital, masih dibutuhkan oleh mahasiswa. Dalam eksplorasinya, komputer hanya bertugas untuk mempercepat pekerjaan dan hanya mendigitalkan apa yang selama ini dibuat oleh manual, dan tidak terlalu banyak menciptakan ide bagi mahasiswa. Penggunaan metode manual, sangat mudah menstimulasi ide dan pikiran mahasiswa, oleh karena itu, metode ini akan sulit digantikan oleh metode digital. Namun, ketika diberikan pilihan, penggunaan kedua metode sama-sama dibutuhkan. Terlihat pada pertanyaan “mana yang lebih cepat eksplorasi manual atau digital”. Hasilnya, 50% manual dan 50% digital.

Dari Uji Regresi Linear sederhana yang telah dilakukan, Hipotesis bahwa “Pengaruh Kemampuan Penguasaan Komputer Terhadap Eksplorasi Disain Mahasiswa” dapat disimpulkan “Memiliki Pengaruh”, namun pengaruh yang didapatkan hanya sebesar 37.4% dan 62.6% sisanya dipengaruhi oleh variabel lainnya, dalam hal ini salah satunya adalah Penguasaan Metode Manual. Dengan kata lain Metode Manual sangat relevan untuk digunakan, dan tidak dapat dipisahkan dari metode digital.

Dalam perjalanannya, kedua metode ini masih tetap digunakan. Karena kedua metode ini saling berkaitan satu sama lainnya. Berikut kesimpulan dari penelitian yang dilakukan:

1. Metode manual
  - a. Gambar lebih mudah dipahami dan real
  - b. Lebih irit biaya
  - c. Lebih mudah dilakukan evaluasi
  - d. Ide lebih mudah didapatkan
2. Metode Digital
  - a. Lebih mudah dalam perbaikan
  - b. Penggambaran lebih cepat
  - c. Hasil lebih rapi dan bersih
  - d. Lebih cepat, detail dan terukur.

Terlihat dari kesimpulan di atas, kedua metode saling melengkapi satu sama lainnya. Ada beberapa hal yang dimiliki oleh metode manual, dan begitu juga sebaliknya.

Kesimpulan terakhir, dari permasalahan yang diangkat “Pengaruh kemampuan komputer dalam eksplorasi desain”, tidak memiliki pengaruh yang signifikan. Terlihat karena kedua metode masih sangat dibutuhkan untuk mendapat hasil yang komprehensif.

## 5.2 Saran

Penelitian ini hanya berangkat pada sampel yang terbatas. Untuk mendapatkan hasil yang lebih mendetail, pada penelitian selanjutnya perlu diadakan penelusuran 3 (tiga) atau lebih peserta angkatan yang sedang menjalani Studio Akhir Arsitektur. Sehingga kemungkinan *margin error* dari data yang diproses dapat diminimalisir. Namun secara garis besar penelitian ini dapat mewakili rata-rata peserta Studi Akhir Arsitektur.

## DAFTAR PUSTAKA

- Davis, F. D. 1989. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*,
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. 1989. User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982–1003.
- Jamieson, Claire 2009 . *The Future for Architect*, RIBA, London .
- KBBI, 2016 . *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, <http://kbbi.web.id/> akses January 2017
- Narayan, K. Lalit 2008. *Computer Aided Design and Manufacturing*, New Delhi: Prentice Hall of India.
- Nunnally, J., 1967. *Psychometric Theory*, McGraw Hill, New York.
- Park, Sun Youl (2009) : *An Analysis of the Technology Acceptance Model in Understanding University Students' Behavioral Intention to Use e-Learning*, Seoul, South Korea.
- Salama, Ashraf (2015) : *Spatial Design Education, New Directions for Pedagogy in Architecture and Beyond*, Department of Architecture, University of Strathclyde, Glasgow, United Kingdom.
- Szalapaj, Peter (2005) : *Contemporary Architecture and the Digital Design Process*. Architectural Press.