

Kecenderungan Penggunaan *Software* Pemodelan dalam Proses Desain Terkait Alasan dan Usia Pengguna

Furry A. Wilis⁽¹⁾, Hanson E. Kusuma⁽²⁾, Aswin Indraprastha⁽²⁾

⁽¹⁾ Program Studi Magister Arsitektur, SAPPK, Institut Teknologi Bandung.

⁽²⁾ Kelompok Keilmuan Perancangan Arsitektur, SAPPK, Institut Teknologi Bandung.

Abstrak

Teknologi kini telah berkembang dengan sangat cepat. Begitu pun dengan perkembangan di dunia arsitektur, khususnya sistem pemodelan dalam proses desain. Pada studi ini, mahasiswa arsitektur serta para arsitek profesional dipilih menjadi responden penelitian karena keterkaitan yang erat akan desain dan penggunaan *software* pemodelan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara *software* pemodelan yang digunakan dalam proses desain beserta alasannya dan usia responden dengan *software* pemodelan yang digunakan. Survei *online* melalui kuesioner dipilih sebagai salah metode pengumpulan data secara kualitatif. Dari hasil penelitian, dapat diketahui bahwa tiga *software* pemodelan yang paling banyak digunakan responden dengan rentang usia 17 hingga lebih dari 25 tahun adalah *Sketchup*, *AutoCad*, dan *Revit*. Responden cenderung menggunakan ketiga *software* pemodelan tersebut karena *user-friendly*, fungsionalitas beragam, serta performa dan produktivitas yang tinggi.

Kata-kunci: desain, pemodelan, *software*

Pengantar

Maraknya *software* yang mendukung pemodelan dalam proses desain menjadi suatu fenomena yang nyata. Kemudahan serta fitur-fitur yang dibawa masing-masing *software* dapat menarik pengguna khususnya, kalangan arsitek, baik mahasiswa maupun profesional untuk menggunakan *software* tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *software* yang paling banyak digunakan oleh pengguna di dunia arsitektur, baik kalangan mahasiswa maupun profesional dan juga alasan penggunaannya serta keterkaitan usia dengan jenis *software* yang digunakan.

Dengan mengetahui *software* yang paling banyak digunakan dan hubungan keterkaitan antara *software* tersebut dengan usia pengguna, maka dapat terlihat bahwa rentang usia tertentu mempengaruhi pemilihan *software* yang digunakan.

Metode

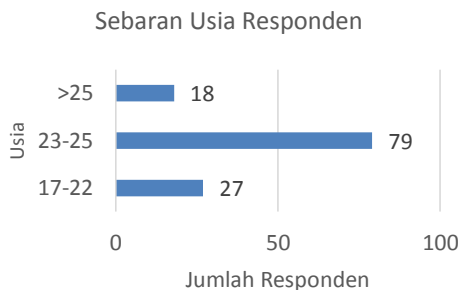
Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif eksploratif (Creswell, 2008; Groat & Wang, 2002) agar kemungkinan informasi dari data yang terkumpul lebih beragam, serta agar informasi tersebut dapat dianalisis lebih mendalam.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini berupa kuesioner yang dibagikan secara *online* melalui jejaring sosial kepada responden kalangan mahasiswa maupun arsitek profesional dengan variasi usia 17 hingga lebih dari 25 tahun. Pertanyaan yang diajukan berupa pertanyaan *open-ended* (Groat & Wang, 2002) untuk mengetahui profil responden, *software* serta alasan penggunaannya.

Dari metode pengumpulan data yang dilakukan, terkumpul 124 respon dengan sebaran kategori usia ditampilkan pada diagram 1.

120 dari 124 responden (96.8%) menyatakan telah menggunakan *software* pemodelan dalam proses desain. Sedangkan 4 orang sisanya (3.2%) menyatakan belum pernah menggunakan bantuan *software* pemodelan.



Gambar 1. Histogram Frekuensi Sebaran Usia Responden

Responden yang menyatakan telah menggunakan *software* pemodelan dalam proses desain diminta untuk menyebutkan nama *software* yang digunakan beserta alasan penggunaan *software* tersebut. Responden dapat menyebutkan lebih dari satu jenis *software* maupun alasannya.

Metode Analisis Data

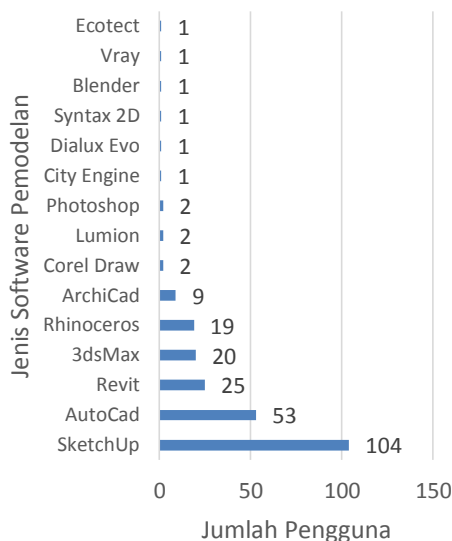
Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah *content analysis* untuk menganalisis data teks yang terkumpul secara kualitatif.

Content analysis terdiri dari tiga tahapan analisis. Tahap pertama, data yang sudah terkumpul diidentifikasi melalui kata kunci (*open coding*), selanjutnya tahap pengelompokan kata kunci dari hasil *open coding* menjadi suatu kategori yang lebih umum (*axial coding*). Tahap terakhir yakni *selective coding*, dengan menyusun hipotesis hubungan keterkaitan antara variabel-variabel dengan kategori yang sudah ada.

Analisis dan Interpretasi

Analisis yang pertama dilakukan adalah pendataan *software* apa saja yang digunakan oleh responden. Dari 124 responden, didapatkan 242

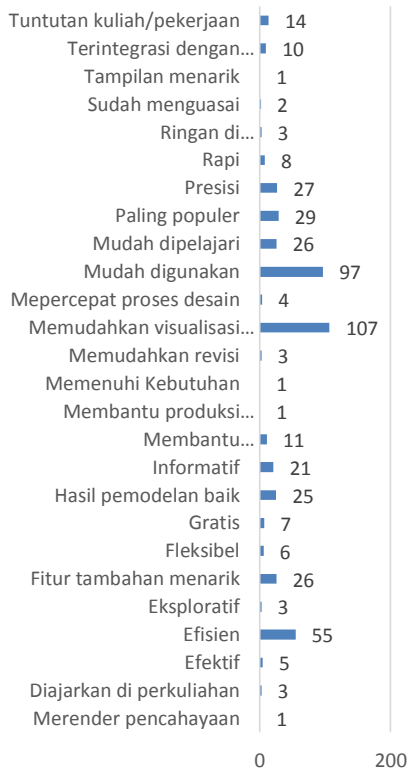
frekuensi penyebutan *software* tertentu yang digunakan. Responden dapat menyebutkan lebih dari satu jenis *software* yang digunakan, sehingga frekuensi penyebutan *software* lebih banyak dibandingkan dengan jumlah responden. 5 besar *software* yang digunakan oleh responden yakni *Sketchup* dengan 104 (42, 98%) pengguna, disusul oleh *AutoCad* 53 (21, 90%) pengguna, *Revit* 25 (10, 33%) pengguna, *3DsMax* 20 (8, 26%) pengguna, dan *Rhinoceros* 19 (7, 85%) pengguna.



Gambar 2. Histogram Penggunaan Software Pemodelan oleh Responden

Keberagaman kata kunci terkait penggunaan *software* yang berhasil didapat setelah *open coding* dapat dilihat pada gambar 3.

Didapat 26 kata kunci dengan total frekuensi 496. Lima kata kunci yang paling banyak disebutkan oleh responden adalah memudahkan visualisasi desain (107 kata kunci), mudah digunakan (97 kata kunci), efisien (55 kata kunci), paling populer (29 kata kunci), dan presisi (27 kata kunci).



Gambar 3. Histogram Frekuensi Kata Kunci terkait Alasan Penggunaan Software Pemodelan

Tabel 1 merupakan contoh representasi kata kunci yang didapat dari analisis alasan responden.

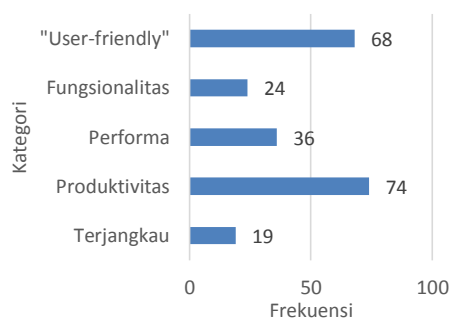
Tabel 1. Contoh Representasi dari Beberapa Kata Kunci *Software* Pemodelan yang Digunakan dengan Alasan Penggunaannya

Kata Kunci	Kalimat dari Responden
Memudahkan Visualisasi Desain	<ul style="list-style-type: none"> Membantu dalam penyelesaian bentuk Visualisasi jelas Mempermudah simulasi
Mudah Digunakan	<ul style="list-style-type: none"> Mudah Lebih mudah digunakan daripada yang lainnya Mudah dalam penggunaannya
Efisien	<ul style="list-style-type: none"> Efisien

<ul style="list-style-type: none"> Efisien untuk mendesain Tepat guna

Tahap kedua dari *content analysis* adalah *axial coding*. Pada tahap ini, kata kunci yang sudah terkumpul dikelompokkan menjadi kategori yang lebih besar, sehingga dari 26 kata kunci dapat menjadi 5 kategori. *User-friendly*, fungsionalitas, produktivitas, performa, dan terjangkau merupakan hasil pengkategorian dari kata-kata kunci yang didapat dari responden.

Analisis distribusi dilakukan setelah kategori-kategori terkumpul untuk mengetahui kategori yang paling dominan maupun tidak dominan. Produktivitas menjadi kategori yang paling dominan dengan 74 frekuensi (33, 5%), kemudian "user-friendly" 68 frekuensi (30, 8%), performa 36 frekuensi (16, 3%), fungsionalitas 24 frekuensi (10, 9%), dan serta terjangkau dengan 19 frekuensi (8, 6%) yang menjadi kategori paling tidak dominan.

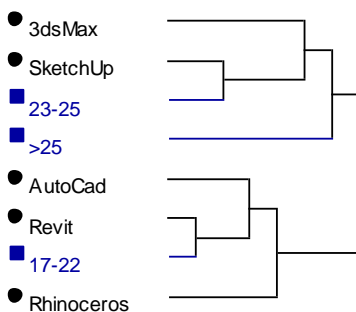


Gambar 5. Histogram Frekuensi Kategori Terhadap Jawaban Responden

Tahap selanjutnya dalam penelitian ini adalah melakukan *selective coding* melalui analisis korespondensi. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan *ward hierarchical clustering*. Tujuan dari analisis korespondensi pada penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan keterkaitan antara usia dengan software yang paling banyak digunakan responden dan kecenderungan alasan penggunaan *software* pemodelan dengan *software* tersebut. Selain itu, akan diketahui pula *significant value* yang digunakan

sebagai nilai kemungkinan tidak tepatnya hasil analisis data pada penelitian ini. Nilai ideal dari *significant value* suatu analisis adalah <0.05 yang artinya kemungkinan tidak tepatnya hasil analisis data penelitian kurang dari 5%.

Analisis korespondensi yang pertama antara usia responden terdiri dari dua tahap analisis, antara usia dengan 5 *software* dan 3 *software* terbanyak digunakan. Gambar 6 menunjukkan analisis korespondensi antara usia dengan 5 *software* yang digunakan.

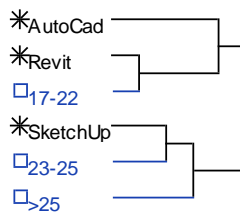


Gambar 6. Dendrogram Analisis Korespondensi antara Usia Responden dengan 5 *Software* yang Paling Banyak Digunakan

Dari hasil analisis korespondensi antara usia dengan 5 *software* yang paling banyak digunakan, didapatkan kecenderungan responden usia 23 hingga 25 tahun dan responden yang berusia lebih dari 25 tahun menggunakan *software Sketchup* dan *3DsMax*. Sedangkan, responden yang lebih muda, yakni 17 hingga 22 tahun cenderung menggunakan *Revit*, *AutoCad*, dan *Rhinoceros*.

Significant value yang didapat dari analisis korespondensi antara usia responden dengan 5 *software* yang paling banyak digunakan adalah sebesar 0.14, yang artinya terdapat 14% kemungkinan prediksi hasil analisis tidak tepat. Oleh karena *significant value* yang didapat masih jauh lebih besar dari 0.05, maka dilakukan analisis korespondensi tahap kedua yang menganalisis usia responden terhadap tiga *software* yang digunakan dengan harapan *significant value* yang didapat bisa <0.05 . Hasil dari

analisis korespondensi lanjutan dapat dilihat pada gambar 7.

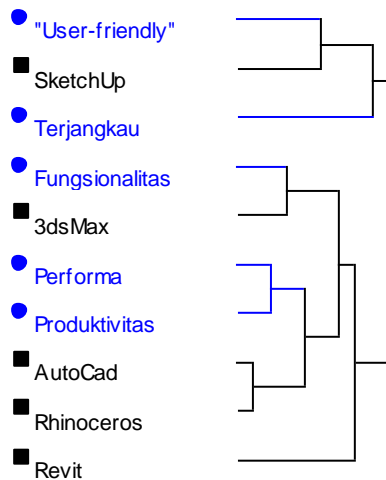


Gambar 7. Dendrogram Analisis Korespondensi antara Usia Responden dengan 3 *Software* yang Digunakan

Dari hasil analisis korespondensi yang kedua tentang hubungan keterkaitan antara usia responden dengan tiga *software* yang digunakan, diketahui bahwa responden dengan usia 23-25 tahun serta lebih dari 25 tahun cenderung menggunakan *Sketchup* sedangkan responden dengan usia 17-22 tahun memiliki kecenderungan untuk menggunakan *AutoCad* dan *Revit* sebagai *software* yang digunakan dalam proses desain.

Pengurangan jumlah *software* yang dianalisis terhadap usia responden ternyata mempengaruhi *significant value* yang didapat. Hasil analisis korespondensi yang dijelaskan di atas, memiliki *significant value* sebesar 0.084 yang artinya kemungkinan prediksi hasil analisis tidak tepat sekitar 8.4% lebih kecil 5.6% dari hasil analisis pertama. Berkurangnya *significant value* diduga karena penyempitan sebaran data yang dianalisis.

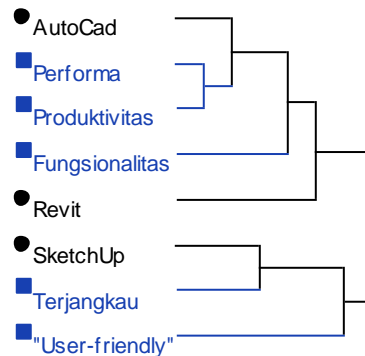
Analisis korespondensi yang selanjutnya membahas hubungan antara *software* dan alasan penggunaannya. Analisis korespondensi yang dilakukan sama seperti analisis sebelumnya, terdiri dari 2 tahapan. Tahap pertama antara 5 *software* dan alasan penggunaannya, sedangkan tahap kedua antara 3 *software* saja. Dendrogram hasil analisis korespondensi tahap pertama tentang keterkaitan *software* dan alasannya dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Dendrogram Analisis Korespondensi antara 5 Software yang Digunakan dan Alasan Penggunaannya

Berdasarkan hasil analisis korespondensi, diketahui bahwa responden yang menggunakan *software Sketchup* cenderung menganggap *software* tersebut sebagai *software* yang “*user-friendly*” dan juga terjangkau. Selanjutnya, fungsionalitas yang beragam menjadi alasan mengapa responden pengguna *3DsMax*. Para responden yang menggunakan *AutoCad*, *Rhinoceros* cenderung menggunakan *software* tersebut karena performa dan produktivitasnya yang tinggi. Sedangkan, responden pengguna *Revit* cenderung menganggap *Revit* sebagai *software* yang memiliki fungsionalitas beragam, serta performa dan produktivitas yang tinggi.

Dari hasil analisis korespondensi ini, didapat *significant value* sebesar 0.75 yang berarti terdapat 75% kemungkinan ketidak-akuratan hasil analisis. Oleh karena besarnya *significant value* yang didapat, maka dilakukan analisis korespondensi tahap dua dengan menggunakan 3 *software* saja. Dendrogram hasil analisis korespondensi terlihat pada gambar 9.



Gambar 9. Analisis Korespondensi antara 3 *Software* yang Digunakan dan Alasan Penggunaannya

Hasil analisis korespondensi yang didapat tidak jauh berbeda dengan tahap sebelumnya. Responden yang menggunakan *software Sketchup* cenderung menganggap *software* tersebut sebagai *software* yang “*user-friendly*” dan terjangkau. Selanjutnya, fungsionalitas yang beragam, serta performa dan produktivitasnya yang tinggi menjadi alasan mengapa responden menggunakan *AutoCad* dan *Revit* yang membantu pemodelan dalam proses desain.

Significant value yang didapat dari analisis kedua ini adalah sebesar 0.25. Jika di-bandingkan dengan analisis korespondensi antara *software* dan alasan penggunaan yang pertama yang memiliki *significant value* sebesar 0.75, maka dapat terlihat bahwa analisis kedua memiliki nilai kemungkinan ketidak tepatan data penelitian yang lebih kecil.

Setelah melakukan masing-masing dua tahap analisis korespondensi antara usia responden dan *software* yang digunakan serta *software* yang digunakan dan alasan penggunaan, tahap selanjutnya adalah penafsiran gabungan hasil analisis data.

Kecenderungan responden usia 23-25 tahun dan responden usia lebih dari 25 tahun menggunakan *software Sketchup* sangat terkait dengan kemudahan digunakan pengguna (“*user-friendly*”), serta terjangkaunya *software* tersebut oleh para pengguna.

Fungsionalitas yang beragam juga performa serta produktivitas yang tinggi dari *AutoCad* dan

Revit menjadikan *software* ini cenderung digunakan oleh responden dengan usia yang lebih muda, yakni 17-22 tahun.

Dari hasil analisis data dapat dilihat bahwa responden dengan usia 23-25 tahun dan >25 tahun memilih *software* yang lebih sederhana (*Sketchup*) jika dibandingkan dengan responden dengan usia 17-22 tahun yang memilih *software* yang memiliki tingkat kerumitan cukup tinggi seperti *AutoCad* dan *Revit*.

Kesimpulan

Terdapat tiga dari 15 *software* yang digunakan oleh responden dengan jumlah penggunaan yang signifikan yakni *Sketchup*, *AutoCad*, dan *Revit*.

Dari hasil analisis mendalam terhadap 3 *software* di atas, usia responden, dan alasan penggunaan *software* didapat kecenderungan bahwa responden usia 17-22 tahun memilih *AutoCad* dan *Revit* sebagai *software* pemodelan dalam proses desain. Sedangkan, responden usia 23-25 tahun dan responden yang berusia lebih dari 25 tahun cenderung menggunakan *SketchUp*.

Kemudahan pengguna dalam menggunakan *software* atau "user-friendly", terjangkaunya *software* oleh pengguna, fungsionalitas yang beragam serta performa dan produktivitas yang tinggi menjadi alasan responden menggunakan *software* pemodelan tersebut dalam proses desain.

Significant value yang didapat dari penelitian ini belum memuaskan. Masih terdapat ketidakakuratan hasil analisis sebesar >0.05 . Hal ini kemungkinan disebabkan oleh jumlah data yang kurang dan frekuensi data tertentu kurang. Oleh karena itu, untuk penelitian selanjutnya, sebaiknya jumlah data lebih banyak, sehingga frekuensi masing-masing data (kategori) bertambah, dan prediksi hasil analisis lebih tepat.

Daftar Pustaka

Agostinho, Francisco Santos. (2005). *Architecture as Drawing, Perception and Cognition: Background for an exercise of computer modeling applied to the*

- Church of Sta. Maria de Belém – Lisboa*. eCAADe (Education and research in Computer Aided Architectural Design in Europe), Digital Design: The Quest for New Paradigms, 23rd, 09-2005.
- Bermudez, Julio. (1995). Designing Architectural Experiences: Using Computers to Construct Temporal 3D Narratives. *ACADIA Conference Proceedings*, 10-1995.
- Boykens, Stefan. (2011). Using 3D Design Software, BIM, and Game Engines for Architectural Historical Reconstruction. *Computer Aided Architectural Design Futures 2011, 14th International Conference*, 07-2011.
- Creswell, J.W. (2008). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. California: Sage Publications, Inc.
- Creswell, J.W. (2007). *Qualitative Inquiry & Research Design*. California: Sage Publications, Inc.
- Gimenez, Lucile. (2015). Review: reconstruction of 3D building information models from 2D scanned plans. *Journal of Building Engineering*, 2, 06-15.
- Graf, Robert. (2008). *Automatic Walkthrough Utilizing Building Information Modeling to Facilitate Architectural Visualization*. eCAADe (Education and research in Computer Aided Architectural Design in Europe), Section 4: Human-Computer Interaction 2.
- Groat, L. & Wang, D. (2002). *Architectural Research Methods*. New York: John Wiley & Sons. Inc.
- Kouider, Tahar. (2006). *Evolution or Revolution: Is Digital Conceptual Design the Way Forward for Architects?* ASCAAD (Arab Society for Computer Aided Architectural Design), 2nd International Conference, 04-2006.
- Otter, A. Den. (2001). *Improvement of the Design Process by Integrated Information Management and the Use of Computer Mediated Communication*. Design Research in the Netherlands.
- Santos, Diana S. S. (2011). Efficient Creation of 3D Models from Buildings' Floor Plans. *International Journal of Interactive Worlds*. IBIMA Publishing.