

Pemanfaatan Substance Sampler dalam Model Praktikum Animasi 3D *Shading and Texturing*

Tito Ari Pratama¹, Anisa Fitri Damanik²

^{1,2}Program Studi Animasi, Politeknik Multimedia Nusantara
e-mail: ¹titoaripratama10@gmail.com, ²Anisa.fitri@student.mnp.ac.id.

Abstrak

Penelitian ini mengkaji potensi Substance Sampler sebagai alat untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas dalam produksi animasi 3D. Substance Sampler memungkinkan animator menciptakan tekstur kompleks dan *shading* realistis dengan cepat melalui antarmuka yang intuitif dan akses ke *library material* yang luas. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi bagaimana alat ini dapat mempercepat proses produksi sekaligus meningkatkan kualitas visual animasi 3D. Dengan pendekatan eksploratif, penelitian ini menganalisis kemampuan Substance Sampler dalam menyesuaikan dan mengedit tekstur secara efisien serta dampaknya terhadap alur kerja produksi animasi. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan wawasan baru dan solusi praktis bagi para profesional di industri animasi untuk mengoptimalkan proses kreatif dan teknis mereka, sehingga menghasilkan karya dengan standar estetika yang lebih tinggi.

Kata kunci: Substance Sampler, *Shading*, *Texturing*, 3D Animasi.

Utilization of Substance Sampler in Shading and Texturing 3D Animation Practical Models

This study explores the potential of Substance Sampler as a tool to enhance efficiency and quality in 3D animation production. Substance Sampler enables animators to create complex textures and realistic shading swiftly through an intuitive interface and access to an extensive material library. The research aims to evaluate how this tool can streamline the production process while elevating the visual quality of 3D animations. Employing an exploratory approach, the study analyzes Substance Sampler's capabilities in facilitating efficient texture customization and editing, as well as its impact on the overall animation production workflow. The findings are expected to provide novel insights and practical solutions for professionals in the animation industry, enabling them to optimize their creative and technical processes and achieve higher aesthetic standards in their work.

Keywords: Substance Sampler, Shading, Texturing, 3D Animation.

Pendahuluan

Industri animasi 3D mengalami pertumbuhan yang pesat seiring meningkatnya permintaan akan konten visual yang realistis dan memukau di berbagai platform media. Proses *texturing* dan *shading* menjadi elemen kunci dalam mencapai kualitas visual yang tinggi dalam produksi animasi 3D. *Texturing* memungkinkan animator untuk memberikan detail permukaan yang autentik pada

objek, seperti tekstur kulit, kayu, atau logam, sehingga menambah dimensi dan kedalaman pada representasi visual. Proses ini memastikan bahwa objek animasi tampak mendekati realitas, memperkuat pengalaman imersif bagi audiens. Di sisi lain, *shading* berperan dalam mengatur pencahayaan, warna, dan efek tekstur pada objek, menciptakan ilusi kedalaman, *volume*, dan pergerakan yang lebih nyata. Teknik seperti *cel-shading*, yang menghasilkan tekstur bergaya non-fotorealistik, memungkinkan animator untuk menyesuaikan gaya visual sesuai kebutuhan artistik proyek (Al Bhuqoti, 2022). Kombinasi *texturing* dan *shading* yang efektif menjadi fondasi penting untuk memenuhi standar visual tinggi yang kini menjadi ekspektasi utama dalam produksi animasi modern.

Namun, proses *shading and texturing* secara tradisional seringkali memakan waktu dan memerlukan keahlian teknis yang mendalam, terutama dalam menangani *material* kompleks dan simulasi pencahayaan yang realistis. Kemajuan teknologi, seperti pengembangan alat seperti Substance Sampler, menawarkan solusi inovatif untuk mengatasi tantangan ini dengan menyediakan antarmuka yang intuitif dan *library material* yang luas untuk mempercepat dan menyederhanakan alur kerja (Allegorithmic, 2020). Sebagai bagian dari rangkaian Adobe Substance 3D, Substance Sampler memanfaatkan pemrosesan pemindaian berbasis kecerdasan buatan (AI) untuk mengubah gambar dunia nyata menjadi material 3D fotorealistik, objek, dan lingkungan *high-dynamic-range* (HDR) (Adobe, 2024b). Berbeda dari Substance Painter, yang berfokus pada pengecatan tekstur secara manual, Substance Sampler menawarkan fungsionalitas yang lebih kompleks, memungkinkan pembuatan material dan lingkungan pencahayaan secara cepat dan efisien. Kemampuan ini sangat relevan untuk menjawab kebutuhan industri animasi akan proses produksi yang lebih efisien dan berkualitas tinggi.

Dalam konteks industri di Indonesia, di mana industri animasi terus berkembang, pemanfaatan Substance Sampler menjadi sangat relevan terutama untuk membekali animator pemula maupun profesional dengan alat yang dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas visual. Namun, penggunaan Substance Sampler di Indonesia masih kurang dieksplorasi, dengan banyak artis masih mengandalkan alur kerja tradisional yang menggabungkan perangkat lunak 3D, Photoshop, dan Substance Painter. Ketergantungan ini menunjukkan perlunya penelitian yang mendalami bagaimana Substance Sampler dapat diintegrasikan ke dalam alur kerja produksi, khususnya bagi pemula. Permasalahan masalah utama dalam penelitian ini membahas penerapan Substance Sampler memfasilitasi proses *shading and texturing* bagi animator pemula, dan sejauh mana teknologi ini meningkatkan efisiensi serta kualitas produksi animasi. Selain itu, apa saja tantangan utama yang

dihadapi oleh artis pemula dalam mengimplementasikan teknologi ini, seperti keterbatasan akses, kurangnya pemahaman teknis, atau kesulitan mengintegrasikan alat baru ke dalam alur kerja yang sudah ada (Sriasih et al., 2020).

Minimnya penelitian mengenai Substance Sampler di Indonesia menjadi tantangan tersendiri, namun kajian pustaka dapat memanfaatkan referensi tentang rendering *real-time*, khususnya dalam konteks *texturing* dan *shading*. Karena ini merupakan teknologi baru, maka pentingnya generasi muda mengetahui dampak dan efisiensi teknologi ini. Penerapan Substance Sampler dalam produksi animasi bagi pemula dapat memberikan kemudahan dalam menciptakan material dan lingkungan pencahayaan yang realistis dari gambar dunia nyata. Dengan menggunakan teknologi AI untuk mengubah foto menjadi material fotorealistik, diharapkan pemula dapat dengan cepat menghasilkan hasil yang berkualitas tanpa harus memiliki pengalaman mendalam dalam pembuatan material 3D (R. Pratama & Putri, 2020, pp. 1099–1110). Salah satu pendekatan penting adalah *Physically Based Rendering* (PBR), sebuah teknik yang bertujuan menciptakan material dan tekstur realistis dengan mensimulasikan perilaku fisik cahaya melalui penggunaan peta seperti kekasaran, logam, dan albedo (Iontcheva, 2024). Substance Sampler mendukung pendekatan PBR dan rendering *real-time*, memungkinkan manipulasi tekstur yang bervariasi dengan cepat, yang sangat diperlukan oleh artis untuk menghasilkan hasil visual berkualitas tinggi dalam waktu singkat. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan melibatkan mahasiswa yang telah menggunakan Substance Sampler sebagai subjek penelitian untuk mengevaluasi pengalaman mereka dalam produksi animasi. Observasi dilakukan melalui skema *Multimedia Developer Stage*, yang mencakup tahapan konsep, desain, pengolahan material, pengujian, dan distribusi dalam produksi animasi (T. A. Pratama & Rosita, 2023).

Permasalahan kemudian melihat bagaimana kendala-kendala yang mungkin dihadapi, seperti keterbatasan akses terhadap teknologi, kurangnya pemahaman tentang Substance Sampler, atau kesulitan dalam mengintegrasikan teknologi baru dengan *workflow* produksi yang sudah ada. Dengan memahami tantangan ini, dapat dirumuskan strategi untuk mengatasi hambatan-hambatan tersebut dan meningkatkan penerapan Substance Sampler dalam industri animasi di Indonesia. Karena dengan mengetahui hambatan dan solusi, membuat kemampuan untuk menciptakan material *photorealistic* bagi pemula dapat menghasilkan animasi dengan tampilan yang lebih nyata dan profesional (Yu, J., et. al. 2023). Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan pengetahuan dengan mendalami pemanfaatan Substance Sampler dalam konteks *shading and texturing* untuk produksi animasi 3D di Indonesia. Dengan mengeksplorasi efisiensi, kualitas, dan tantangan penerapan teknologi ini,

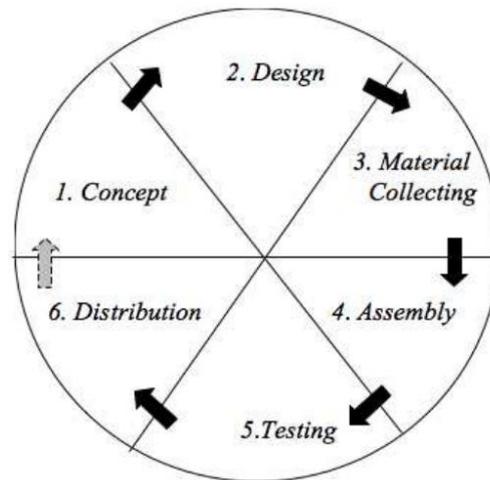
penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi berharga bagi pelaku industri animasi, baik profesional maupun *freelance*, serta memperkaya pemahaman tentang perkembangan teknologi animasi di Indonesia.

Metode penelitian yang digunakan adalah lewat kuantitatif dimana peneliti akan menggunakan subjek penelitian mahasiswa yang sudah pernah menggunakan Substance Sampler dan memberikan respon mereka mengenai penggunaan *software* tersebut untuk produksi. Observasi yang cocok digunakan dalam multimedia ini adalah lewat skema Multimedia Developer Stage. Produksi *texturing* dan *shading* dapat dilakukan dengan tahapan seperti konsep, design, mengkoneksikan material dan mengolahnya kembali, dan diuji coba lewat *testing* yang nantinya ketika hasilnya cukup bagus akan didistribusikan lewat produksi animasi (T. A. Pratama & Rosita, 2023). Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan pengetahuan dengan mendalami pemanfaatan Substance Sampler dalam konteks *shading* dan *texturing* dalam produksi animasi 3D yang masih jarang digunakan di Indonesia. *Artist* sangat nyaman dengan kombinasi 3D *software*, Photoshop, sampai Substance Painter. Dengan penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi yang berharga bagi pengembangan teknologi animasi dan meningkatkan efisiensi produksi dalam industri tersebut, khususnya dalam proses *texturing* dan *shading*

Pembahasan

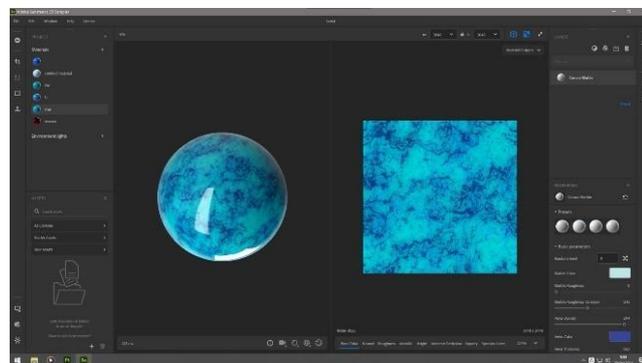
A. Pentingnya Desain Grafis 3D dalam Produksi Animasi

Desain grafis 3D memainkan peran krusial dalam menciptakan pengalaman visual yang realistis dan imersif, terutama dalam konteks animasi dan media digital. Sebagaimana dijelaskan oleh Lappa (2017), grafik visual dirancang untuk menyesuaikan dengan persepsi mata manusia dalam lingkungan dunia maya, sehingga elemen seperti tekstur dan shading menjadi aspek fundamental dalam pengembangan karakter atau aset 3D. Tekstur menentukan karakteristik permukaan objek, seperti transparansi, reflektivitas, dan refraksi, sementara shading memberikan dimensi visual melalui permainan cahaya dan bayangan (Prayudi & Aprizal, 2004, hlm. 33–45). Dalam konteks ini, perangkat lunak seperti Adobe Substance Sampler menjadi alat yang sangat relevan karena kemampuannya untuk menyederhanakan dan mempercepat proses pembuatan tekstur dan shading dengan hasil yang realistis dan mendetail. Dalam kasus penelitian ini, peneliti menggunakan metode produksi yang cocok untuk produksi *shading* dan *texturing* yaitu lewat metode pengembangan *Multimedia Development Stage* (Binanto, 2010).

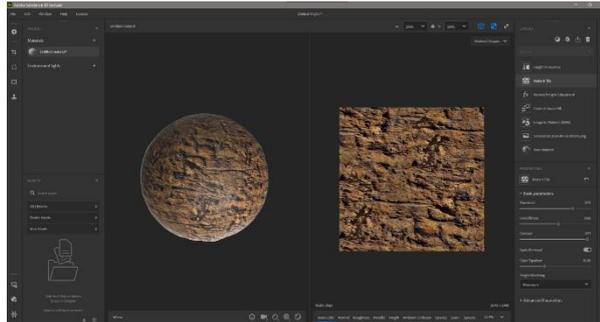


Gambar 1. Multimedia Development Stages (Binanto, 2010).

Tahapan ini mencakup pemodelan 3D, UV mapping, dan texturing, yang dilakukan secara berurutan untuk menghasilkan aset visual berkualitas tinggi. Dalam proyek mahasiswa di Politeknik Multimedia Nusantara, proses texturing dilakukan dengan mengintegrasikan perangkat lunak seperti Autodesk Maya, Adobe Substance Painter, dan Adobe Substance Sampler. Data model 3D diekspor dalam format FBX dari Autodesk Maya, kemudian diberi tekstur dasar menggunakan Adobe Substance Painter. Selanjutnya, tekstur tambahan dibuat menggunakan Adobe Substance Sampler berdasarkan foto referensi yang diambil langsung dari lokasi, seperti BXSEA Bintaro. Mahasiswa diajak untuk mengembangkan tekstur secara mandiri dengan memanfaatkan foto asli yang diambil dari lingkungan nyata, seperti lantai dan dinding di BXSEA Bintaro. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan kreativitas, tetapi juga melatih mahasiswa untuk menghasilkan tekstur original tanpa bergantung pada aset *online*, yang sering kali memiliki keterbatasan lisensi atau kurang sesuai dengan visi proyek.



Gambar 2. Texture Murni ungenerated Substance Sampler (Sumber: Dokumentasi Pribadi Penelitian)



Gambar 3. Proses Texture Generated dari foto
(Sumber: Dokumentasi Pribadi Penelitian)

Adobe Substance Sampler merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk mempermudah proses pembuatan *shading and texturing*, khususnya dalam produksi animasi 3D. Perangkat lunak ini memungkinkan pengguna untuk menghasilkan tekstur realistis dari gambar dunia nyata, seperti foto, melalui proses yang dikenal sebagai *texture mapping* (Ula, 2015, hlm. 12–21). Proses ini melibatkan pemetaan tekstur UV, yang memungkinkan poligon objek 3D dilapisi dengan warna, pola, atau detail spesifik dari peta tekstur (Nugraha, 2015, hlm. 1–6). Setelah itu, tekstur dasar diterapkan menggunakan Adobe Substance Painter, diikuti dengan penyempurnaan detail menggunakan Adobe Substance Sampler. Foto-foto referensi diolah dalam Substance Sampler untuk menghasilkan tekstur dengan karakteristik spesifik, seperti tingkat kekasaran, reflektivitas, atau efek permukaan seperti karat. Pendekatan ini memungkinkan mahasiswa untuk menghasilkan tekstur yang realistis dan kontekstual, sekaligus memahami alur kerja profesional dalam produksi animasi 3D.

Keunggulan utama Adobe Substance Sampler terletak pada kemudahan penggunaannya, terutama bagi pemula. Perangkat lunak ini memungkinkan pengguna untuk mengubah gambar dunia nyata menjadi tekstur 3D dengan menambahkan detail seperti kotoran, goresan, atau karat, yang meningkatkan realisme visual. Proses ini dilakukan tanpa memerlukan keahlian mendalam dalam pembuatan material, sehingga cocok untuk mahasiswa atau animator pemula. Selain itu, integrasi yang mulus antara Adobe Substance Sampler dan Adobe Substance Painter memungkinkan pengguna untuk melakukan iterasi cepat, menyesuaikan tekstur secara *real-time* tanpa proses rendering ulang yang memakan waktu (Adobe, 2024b). Pendekatan ini memungkinkan mahasiswa untuk menghasilkan tekstur yang realistis dan kontekstual, sekaligus memahami alur kerja profesional dalam produksi animasi 3D.

Penggunaan Adobe Substance Sampler menawarkan sejumlah keunggulan signifikan dalam produksi animasi 3D, khususnya dalam hal efisiensi dan fleksibilitas. Pertama, perangkat lunak ini memungkinkan pembuatan tekstur kustom dari gambar dunia nyata, yang meningkatkan autentisitas

visual aset 3D. Kedua, kemampuan untuk mengedit tekstur secara real-time mendukung proses iterasi yang cepat, yang sangat penting dalam proyek dengan tenggat waktu ketat. Ketiga, integrasi dengan *library material* yang luas memungkinkan pengguna untuk menyimpan, mengelola, dan menggunakan kembali tekstur dengan mudah, sehingga meningkatkan produktivitas. Keunggulan ini sangat relevan bagi animator pemula, yang sering kali menghadapi tantangan teknis dalam menciptakan material berkualitas tinggi (Adobe, 2024b).

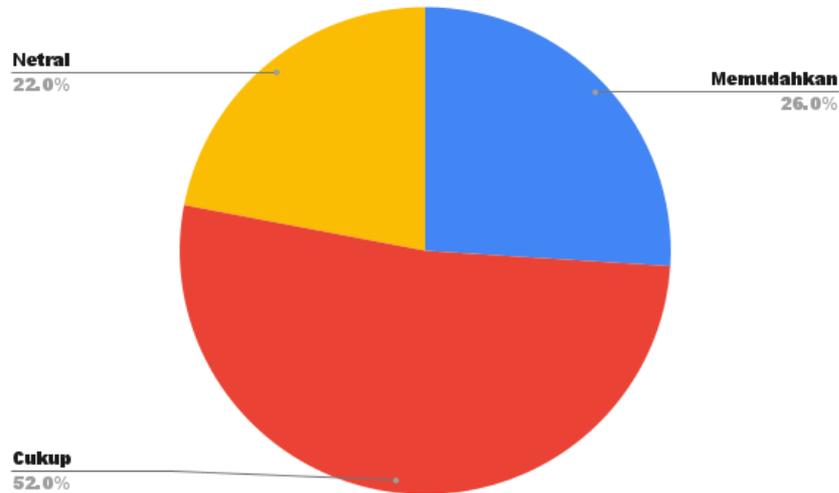
Secara teoritis, penelitian ini memperkuat argumen bahwa teknologi modern, seperti Adobe Substance Sampler, dapat menurunkan hambatan teknis dalam pembuatan animasi 3D, sehingga memperluas aksesibilitas bagi pemula (Ula, 2015). Secara praktis, temuan ini memiliki implikasi bagi pendidikan animasi, di mana institusi seperti Politeknik Multimedia Nusantara dapat mengintegrasikan alat ini dalam kurikulum untuk melatih mahasiswa menghasilkan karya mereka sendiri bahkan dari hasil foto mereka sendiri.

B. Penerapan Substance Painter bagi pemula

Substance Sampler, sebuah perangkat lunak inovatif yang dikembangkan dalam beberapa tahun terakhir, telah menjadi alat penting dalam produksi animasi 3D, khususnya bagi pemula seperti mahasiswa yang memiliki waktu dan ruang untuk mempelajari teknologi baru ini. Dalam konteks animasi 3D, pengaturan tekstur dan shading pada aset atau karakter memainkan peran krusial dalam mendukung alur cerita dan gaya visual sebuah film. Menurut Barnwell (2017), dekorasi lingkungan bertujuan untuk menciptakan suasana yang mendukung aksi dan emosi tokoh dalam sebuah narasi, dengan mempertimbangkan ukuran, bentuk, gaya, dan tekstur perabotan untuk memperkaya konsep visual. Oleh karena itu, pemahaman tentang penerapan Substance Sampler menjadi esensial bagi seniman 3D pemula untuk menciptakan properti atau elemen karakter yang mendukung narasi animasi secara efektif.

Selain itu, Substance Sampler mendorong pemula untuk memahami pencahayaan, sebuah aspek seni yang menurut Adobe (2024a) dapat dikuasai melalui observasi perubahan cahaya alami dan buatan dalam berbagai kondisi. Dengan demikian, Substance Sampler tidak hanya membantu dalam pembuatan tekstur, tetapi juga memperkenalkan konsep pencahayaan yang esensial dalam produksi animasi 3D. Penelitian ini mengevaluasi penerapan Substance Sampler melalui survei terhadap mahasiswa Politeknik Multimedia Nusantara yang mengikuti mata kuliah *Shading, Lighting, and Rendering* berjumlah 30 Mahasiswa. Mahasiswa tersebut telah menggunakan Substance Sampler selama satu hingga dua tahun dalam produksi animasi mereka, menghasilkan berbagai properti

dengan memanfaatkan fitur-fitur perangkat lunak ini. Hasil survei mengenai efisiensi dan kemudahan penggunaan Substance Sampler dapat dilihat pada Gambar 4.

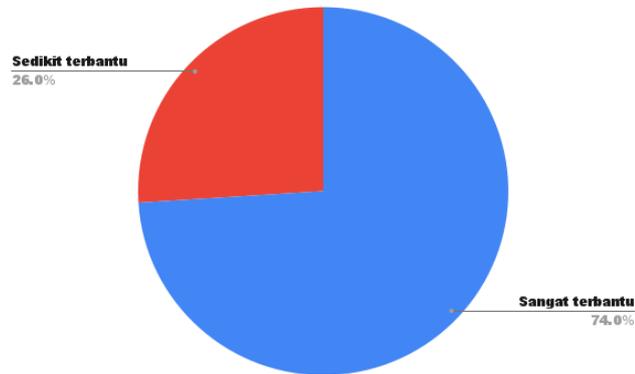


Gambar 4. Survei Responden terhadap kemudahan dan efisiensi Substance Sampler
(Sumber: Data Pribadi Penelitian)

Hasil survei menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa merespons positif penggunaan Substance Sampler. Sebanyak 26% mahasiswa sangat setuju bahwa perangkat lunak ini mudah digunakan dan efisien, 52% merasa cukup terbantu, sementara 22% memiliki pandangan netral, menganggap Substance Sampler cukup mudah namun juga menantang dalam beberapa aspek. Salah satu mahasiswa, Vincent, menyatakan, “*Substance Sampler mempermudah pembuatan tekstur yang tidak tersedia di internet, tetapi dapat ditemukan di sekitar kita. Integrasinya dengan Substance Painter dan Maya juga sangat membantu.*” Pernyataan ini menyoroti kemampuan Substance Sampler untuk memungkinkan pengguna mengambil tekstur dari foto lingkungan sekitar atau gambar *online*, yang kemudian dapat diintegrasikan dengan mudah ke dalam alur produksi.

Kemudahan interface dan mendapatkan tekstur dari hasil foto sendiri maupun gambar dari internet juga membuat Substance Sampler sangat diperhitungkan dalam sisi produksi animasi. Namun, beberapa mahasiswa juga mengeluhkan mengenai *workflow* dan interface tambahan yang dirasa tersembunyi di dalam Substance Sampler. Menurut Carissa, “*Saya masih merasa sedikit bingung mengenai fungsi tiap tools karena menurut saya masih kurang jelas dan spesifik*” yang mana menggambarkan sebenarnya perlunya pengembangan dalam pengetahuan mengenai fungsi dan alur dari produksi menggunakan Substance Sampler. Substance Sampler memang diperuntukkan untuk produksi sebuah pekerjaan dari artist 3D. Dalam survei lainnya diperlihatkan bahwa kemudahan produksi sebuah projek menggunakan Substance Sampler bagi mahasiswa terlihat dari jumlah

persentase yang mencapai 74% yang menganggap pekerjaan mereka jauh lebih mudah dan efisien menggunakan Substance Sampler. Namun ada 26% responden yang menganggap bahwa Substance Sampler hanya menjadi sedikit pembantu dari proses dan mereka tidak mempermasalahkan jika tidak memakai Substance Sampler di proses produksi mereka.



Gambar 4. Survei Responden terhadap keterbantuan mereka dengan adanya Substance Sampler
(Sumber: Data Pribadi Penelitian)

Tantangan lain yang dihadapi mahasiswa adalah kesulitan dalam menyesuaikan proyek yang telah diselesaikan di perangkat lunak lain seperti Autodesk Maya, Blender, atau Substance Painter. Janssen Chris Lou, seorang mahasiswa, menyatakan, “*Menggunakan Substance Sampler mengharuskan memindahkan proyek ke Substance Painter, yang kadang memperlambat proses, meskipun memungkinkan pengeditan tekstur secara mendetail.*” Sementara itu, Thomas Christian berpendapat bahwa proses pembuatan tekstur dengan Substance Sampler kurang efisien karena membutuhkan waktu lebih lama dibandingkan alur kerja di perangkat lunak lain. Hal ini menunjukkan bahwa efisiensi penggunaan Substance Sampler bergantung pada tingkat pengetahuan dan rasa ingin tahu pengguna terhadap perangkat lunak tersebut.

Di sisi lain, mahasiswa mengapresiasi kemudahan modifikasi tekstur yang ditawarkan Substance Sampler, seperti efek salju, kotoran, lumut, karat, atau air, yang dapat diterapkan pada tekstur dari foto atau lingkungan sekitar. Fitur ini memungkinkan produksi tekstur realistis tanpa memerlukan keahlian mendalam dalam pengkodean atau penggunaan *nodes*. George Kanino, seorang mahasiswa, menjelaskan, “*Substance Sampler memudahkan pembuatan material dari satu gambar secara cepat, menghasilkan render yang lebih realistis tanpa kompleksitas nodes.*” Dengan minimnya kebutuhan akan pengkodean, Substance Sampler menjadi alat yang ramah bagi pemula dengan perangkat terbatas.

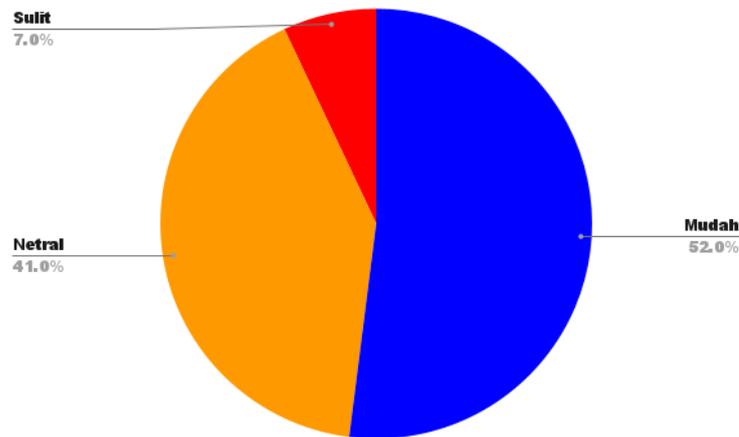
Secara keseluruhan, Substance Sampler mendapatkan respons positif dari mahasiswa animasi Politeknik Multimedia Nusantara, terutama karena kemudahan dan efisiensinya dalam produksi animasi 3D. Kelebihan utama yang diakui meliputi kemudahan memperoleh dan memodifikasi tekstur serta minimnya penggunaan pengkodean. Namun, tantangan seperti antarmuka yang kurang intuitif bagi sebagian pengguna dan waktu produksi yang lebih lama dalam beberapa kasus menunjukkan perlunya pengembangan lebih lanjut, baik dalam desain perangkat lunak maupun pelatihan pengguna. Seperti yang dikemukakan oleh Pratama dan Nugroho (2023, pp. 401–419), teknologi dan manusia saling bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama. Oleh karena itu, pemahaman mendalam tentang alur kerja dan fungsi Substance Sampler akan meningkatkan efektivitasnya bagi seniman 3D pemula, sekaligus mendorong integrasi yang lebih baik dengan perangkat lunak animasi lainnya untuk mendukung kenyamanan dan produktivitas pengguna.

C. Aksesibilitas keilmuan dan tantangan penggunaan

Pengetahuan metode pengerjaan dan pemberian *shading and texturing* pada objek 3D menjadi sangat penting, apalagi sejak COVID-19 melanda Indonesia, pentingnya kita mengetahui informasi yang diberikan kepada semua orang (Rosyadi et al., 2022, pp. 270–278). Media seperti *youtube*, *Instagram*, sampai ke *tiktok* nantinya akan berpotensi untuk menjadi tempat sharing ilmu, karena media sosial elektronik berbasis internet secara tidak langsung telah mengubah secara fundamental cara Masyarakat dalam berkomunikasi (T. A. Pratama, 2023, pp. 41–49). Kombinasi teks, warna, tekstur, dan sebagainya merupakan sebuah ilmu produksi yang terkadang perlu dikembangkan dan dipelajari lebih mendalam, sehingga pentingnya para pemula tetap belajar diluar dari waktu akademik yang mereka miliki. Membuat model 3D membutuhkan banyak keterampilan dan kreativitas, namun bahkan model yang paling rumit dan detail pun hanya bisa menjadi datar jika tekstur dan bayangannya tepat (Arsalan, 2023). Ini juga menjadi tantangan, bagaimana mereka bisa mengembangkan keilmuannya untuk penggunaan Substance Sampler untuk hasil visual yang jauh lebih baik, supaya model yang kita buat terlihat menarik.

Inilah yang menjadi kekurangan dari Substance Sampler, bahwa media pembelajaran diluar waktu akademik seperti *tutorial* *youtube* sampai kelas *online*, sangat jarang terdapat materi khusus mengenai Substance Sampler ini. Dalam survei yang peneliti lakukan, 52% responden menganggap bahwa keilmuan yang mereka dapatkan online cukup terjangkau, apalagi dengan dibantu kelas *offline* yang mereka dapatkan di kelas perkuliahan. Namun terdapat 41% responden menganggap informasi dan keilmuan yang mereka dapatkan tidak terlalu mudah didapatkan dan dijumpai di luar kelas, karena mereka hanya mendalaminya pada saat di kelas perkuliahan. Hal ini menandakan bahwa

sebenarnya responden memiliki keresahan bahwa mereka sulit mengembangkan keilmuan karena kurangnya keilmuan lain selain di kelas untuk Substance Sampler. Ini terbukti bahwa ada 7% responden yang bahkan menganggap Substance Sampler yang mereka dapatkan sangat minim sehingga sulit mengembangkan keilmuan Substance Sampler bagi mereka.



Gambar 4. Survei Responden terhadap kemudahan mencari keilmuan Substance Sampler
(Sumber: Data Pribadi Penelitian)

Walaupun beberapa mahasiswa menganggap Tutorial Substance Sampler dianggap cukup banyak, namun tetap saja jumlahnya dan kualitas tutorialnya tidak sebanding dengan Substance Painter, bahkan Photoshop. *“Sejauh ini, saya merasa tutorial Sampler kebanyakan tidak terlalu dalam dan hanya men-cover bagian dasar saja, sehingga harus lebih dalam untuk melakukan improvisasi sendiri untuk mendalami Sampler. Saya juga tidak menemukan troubleshoot yang cocok dengan masalah yang saya alami, sehingga sulit menyelesaikan masalah dengan Sampler”*, begitu ujar mahasiswa animasi Politeknik Multimedia Nusantara bernama Janssen. Jika melihat beberapa kasus mahasiswa lainnya, beberapa keilmuan tentang Sampler memang sebatas membantu *basic* saja, karena mencari bentuk spesifikasinya sulit untuk ditemukan. Ini juga yang menjadi kendala bagi peneliti ketika melihat perkembangan Sampler ini di ranah akademik maupun industri.

Jika melihat beberapa tantangan hambatan yang dialami oleh pemula seperti mahasiswa yang menjadi subjek, Substance Sampler memang belum menjadi teknologi yang sempurna dalam proses produksi animasi 3D. Jika berkaca keuntungan menggunakan foto sebagai tekstur, pengguna harus memiliki perangkat pengambil gambar seperti *smartphone* ataupun kamera profesional yang mumpuni. Selain itu, ukuran Substance Sampler yang tergolong besar dan memerlukan *hardware* yang mumpuni karena sifatnya yang *real-time processing render* membuat mahasiswa harus memiliki spesifikasi komputer seperti *Mid-End Specification*. Ini membuat modal yang dimiliki mahasiswa yang memiliki keterbatasan perangkat, menjadi sulit mengembangkan keilmuan mereka

mengenai Substance Sampler ini. Sampler yang berada dalam pengembang Adobe, membuat kita harus membayar biaya langganan untuk bisa mengembangkan *software* ini di luar kelas.

Namun dibalik itu semua, Substance Sampler layaknya Substance Painter terdahulu, dimana banyak sekali kekurangan yang dialami oleh Painter sehingga membuat pengembang melakukan banyak *upgrade* dalam menyesuaikan dengan kebutuhan akademik dan industri. Tantangan yang dihadapi adalah kurangnya sumber informasi dan pelatihan di luar lingkungan akademik, khususnya mengenai Substance Sampler. Meskipun beberapa mahasiswa merasa cukup mengerti tentang Substance Sampler, sebagian besar tutorial yang tersedia tidak memadai dan kurang mendalam dibandingkan dengan perangkat lain seperti Substance Painter dan Photoshop. Kendala teknis seperti spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan dan biaya langganan juga menjadi hambatan bagi mahasiswa yang ingin mengembangkan keahlian mereka dalam menggunakan Substance Sampler. Oleh karena itu, diperlukan upaya lebih lanjut untuk meningkatkan aksesibilitas dan kualitas sumber daya pembelajaran yang tersedia bagi pemula dalam industri animasi 3D.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa Adobe Substance Sampler memiliki peran signifikan dalam memfasilitasi proses *texturing* dan *shading* dalam produksi animasi 3D, khususnya bagi animator pemula seperti mahasiswa. Berdasarkan survei yang dilakukan terhadap 30 mahasiswa Politeknik Multimedia Nusantara, 26% responden sangat setuju bahwa Substance Sampler mudah digunakan dan efisien, sementara 52% merasa cukup terbantu dalam proses produksi. Kemampuan perangkat lunak ini untuk mengubah gambar dunia nyata menjadi tekstur fotorealistik melalui pendekatan *Physically Based Rendering* (PBR) memungkinkan pengguna menghasilkan material berkualitas tinggi dengan lebih cepat dan tanpa keahlian teknis mendalam. Integrasi yang mulus dengan perangkat lunak seperti Adobe Substance Painter dan Autodesk Maya juga meningkatkan efisiensi alur kerja, memungkinkan iterasi cepat dan pengeditan tekstur secara real-time. Selain itu, fitur seperti pembuatan tekstur kustom dari foto lingkungan nyata, seperti yang dilakukan mahasiswa dengan referensi dari BXSEA Bintaro, meningkatkan autentisitas visual dan kreativitas dalam produksi animasi. Secara keseluruhan, Substance Sampler terbukti efektif dalam menurunkan hambatan teknis bagi pemula, sehingga memperluas aksesibilitas dalam pembuatan animasi 3D berkualitas tinggi.

Meskipun Substance Sampler menawarkan banyak keunggulan, penelitian ini mengidentifikasi beberapa keterbatasan. Pertama, kurangnya sumber daya pembelajaran yang mendalam di luar lingkungan akademik, seperti tutorial daring yang komprehensif, menghambat

pengembangan keahlian pengguna. Sebanyak 41% responden menyatakan kesulitan menemukan informasi spesifik tentang fungsi dan *troubleshooting* Substance Sampler, dengan 7% merasa keilmuan yang tersedia sangat minim. Kedua, kebutuhan akan perangkat keras dengan spesifikasi tinggi (*mid-end specification*) dan biaya langganan Adobe menjadi tantangan bagi mahasiswa dengan keterbatasan finansial atau akses teknologi. Ketiga, integrasi dengan alur kerja perangkat lunak lain seperti Autodesk Maya atau Blender terkadang memperlambat proses produksi, terutama bagi pengguna yang belum terbiasa dengan antarmuka Substance Sampler. Terakhir, penelitian ini terbatas pada mahasiswa sebagai subjek, sehingga temuan mungkin tidak sepenuhnya mencerminkan pengalaman animator profesional atau freelance di industri animasi Indonesia. Pengembang sendiri memiliki ambisi menjadikan Sampler menjadi alat pertama yang mendigitalkan material, bahkan lampu dan objek 3D yang mengembangkan tingkat lanjut dan membuka kemungkinan di masa depan (Marteau, 2023).

Berdasarkan temuan dan limitasi, beberapa saran dapat diajukan untuk penelitian mendatang. Pertama, penelitian lanjutan dapat melibatkan subjek yang lebih beragam, termasuk animator profesional dan *freelance*, untuk memahami penerapan Substance Sampler dalam konteks industri yang lebih luas. Kedua, pengembangan sumber daya pembelajaran, seperti tutorial daring yang lebih mendalam dan spesifik, perlu didorong untuk meningkatkan aksesibilitas keilmuan tentang Substance Sampler. Ketiga, penelitian lebih lanjut dapat mengeksplorasi optimalisasi alur kerja untuk mengintegrasikan Substance Sampler dengan *software* lain guna mengurangi waktu produksi. Keempat, studi komparatif antara Substance Sampler dan alat *texturing* lainnya, seperti Substance Painter atau Quixel Mixer, dapat memberikan wawasan tentang keunggulan relatif dan area perbaikan. Terakhir, upaya untuk mengatasi hambatan teknis, seperti pengembangan versi Substance Sampler yang lebih ringan atau berbasis *cloud*, dapat diteliti untuk mendukung pengguna dengan perangkat terbatas. Dengan demikian, penelitian mendatang dapat memperkuat adopsi teknologi ini di Indonesia, mendukung pertumbuhan industri animasi yang lebih efisien dan inklusif.

Referensi

- Adobe. (2024a). *Pencahayaan 3D: Jenis Pencahayaan dan Teknik Pencahayaan 3D*.
https://www.adobe.com/id_id/products/Substance3d/discover/3d-lighting.html
- Adobe. (2024b). *Substance 3D Sampler*. <https://helpx.adobe.com/Substance-3d-Sampler.html>
- Al Bhuqoti, M. J. (2022). *Pembuatan Film Pendek Animasi 3D Bergenre Fiksi Ilmiah dengan Teknik Cel-Shading berjudul "The Girl in The Red Hoodie"* [Universitas Dinamika].
<https://repository.dinamika.ac.id/id/eprint/6803/1/18510160012-2022-UNIVERSITASDINAMIKA.pdf>

- Arsalan. (2023). *How To Do Texturing And Shading For 3D Models* [Information]. *Information Transformation Services*. <https://it-s.com/how-to-do-texturing-and-shading-for-3d-models/>
- Barnwell, J. (2017). *Production design for screen: Visual storytelling in film and television*. Bloomsbury Visual Arts.
- Binanto, I. (2010). *Multimedia digital: Dasar teori dan pengembangannya* (1st ed.). ANDI.
- Iontcheva, I. (2024). *What Is PBR (Physically-Based Rendering)? A complete guide*. Chaos. <https://www.chaos.com/blog/what-is-pbr-physically-based-rendering-a-complete-guide>
- Lappa, D. (2017). *Photorealistic Texturing for Modern Video Games* [South-Eastern Finland University of Applied Sciences]. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/136545/Lappa_Damien.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Marteau, B. (2023). *A Deep Dive Into Substance 3D Sampler's 3D Capture Tool*. <https://80.lv/articles/a-deep-dive-into-Substance-3d-Sampler-s-3d-capture-tool/>
- Nugraha, B. S. (2015). *Penteksturan Model Tiga Dimensi Menggunakan Metode Seamless Unwrapping Material*. 3. <https://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/view/758>
- Pratama, R., & Putri, R. D. M. (2020). *Penerapan Animasi 3D pada Media Pembelajaran Mengenal Huruf Vokal untuk Anak 2-4 Tahun*. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 7(6), 1099–1110. <https://doi.org/10.25126/jtiik.202071787>
- Pratama, T. A. (2023). *Pandangan Terhadap Ketidaksadaran Masyarakat Menjadi Seorang pakar dalam Kasus Sepakbola di Twitter*. *Jurnal Penelitian Humaniora*, 1(1). <https://doi.org/10.21831/hum.v1i1.52752>
- Pratama, T. A., & Nugroho, Prof. Dr. H. (2023). *Games, Speed Effect dan Dampaknya terhadap Manusia: Dromologi dalam Perkembangan Game Online Mobile MOBA (Multiplayer Online Battle Arena)*. *Jurnal Kawistara*, 13(3), 402. <https://doi.org/10.22146/kawistara.75218>
- Pratama, T. A., & Rosita, E. (2023). *Implementation of Augmented Reality for Isometric works at Animation Art Exhibition (Animaxtion)*. *Ultimart: Jurnal Komunikasi Visual*, 12–25. <https://doi.org/10.31937/ultimart.v16i1.3111>
- Prayudi, Y., & Aprizal, I. (2004). *Pemodelan Wajah 3D Berbasis Foto Diri Menggunakan Maya Embedded Language (MEL) Script*. *Media Informatika*, 2(2), 33–45. <https://doi.org/10.20885/informatika.vol2.iss2.art4>
- Rosyadi, N. F., Wardhana, M. I., Sutrisno, A., & Pramono, A. (2022). *Designing a 3D Model of Batu Night Spectacular as an Asset, Animation Video, Learning Media, and Tourism Promotion*. (*JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran) Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*), 9(3), 270. <https://doi.org/10.17977/um031v9i32022p270>
- Sriasih, N. K., Darmawiguna, I. G. M., & kesiman, I. M. W. A. (2020). *Penggunaan Prinsip Staging dalam Proses Pembuatan Film Animasi 3D Profil I Gustu Ketut Jelantik Sang Pahlawan Nasional*. *Karmapati: Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika*, 9(2), 78–87.
- Ula, M. (2015). *Realistic Texturing pada Objek 3-Dimensi Menggunakan Model Teknik Texture Mapping*. *Jurnal Arsitekno*, 6(6), 12–21.
- Yu, J., et. al (2023). *PaintHuman: Toward High-fidelity Text-to-3D Human Texturing via Denoised Score Distillation*. Cornell University. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2310.09458>