

GAMBAR 3D MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK SEBAGAI BENTUK PEMANFAATAN TEKNOLOGI MULTIMEDIA DALAM PERANCANGAN PRODUK

Stenly Tangkuman, Hengky Luntungan

Jurusan Teknik Mesin Universitas Sam Ratulangi Manado

Abstrak

Artikel ini menyajikan salah satu hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat tahun 2018 yang dibiayai melalui PNBPN Universitas Sam Ratulangi Manado. Sebagai masyarakat mitra pada kegiatan ini adalah kelompok remaja dan pemuda KGPM Bahtera Ranotana. Para peserta kegiatan ini telah dibekali dengan pengetahuan dan keterampilan dalam membuat model suatu produk menggunakan perangkat lunak *Solidworks* sebagai wujud pemanfaatan teknologi multimedia. Target yang dicapai melalui kegiatan ini adalah adanya peningkatan pemahaman dan keterampilan masyarakat mitra.

Keywords: Teknologi Multimedia, Gambar 3D, Pembuatan Produk

I. Pendahuluan

Teknologi adalah keseluruhan sarana untuk menyediakan keperluan manusia agar adanya kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia. Pemanfaatan teknologi oleh manusia diawali dengan perubahan sumber daya alam menjadi alat-alat sederhana. Teknologi telah mempengaruhi masyarakat dan sekelilingnya dalam banyak cara. Di banyak kelompok masyarakat, teknologi telah membantu memperbaiki ekonomi termasuk ekonomi global masa kini. Meskipun demikian adalah penting untuk memanfaatkan teknologi dengan cara yang benar, mengingat penyalahgunaan teknologi dapat memberi dampak buruk bagi aktivitas manusia. Teknologi juga memiliki pengaruh negatif ke masyarakat seperti tantangan terhadap norma-norma tradisional dan kerohanian.

Bentuk – bentuk teknologi yang sering ditemui dalam aktivitas mitra adalah teknologi multimedia, pengkondisian udara (*air conditioner*), dan pembangkit daya (*generator*). Untuk masyarakat kampus (universitas) teknologi di atas pada umumnya sudah dimengerti, namun untuk masyarakat luas, hal itu masih kurang

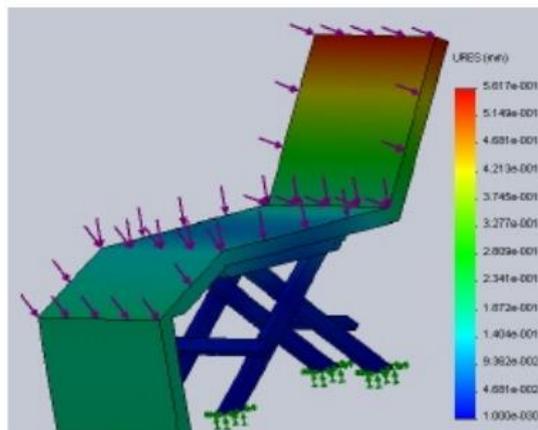
dipahami. Kurangnya pemahaman tentang teknologi yang ada disekitarnya, akan memberi dampak buruk seperti penyalahgunaan teknologi dalam kehidupan sehari-hari.

Dengan demikian, sangat diperlukan suatu kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang pemanfaatan teknologi (penggunaan perangkat lunak), lebih khusus pemuda dan remaja. Mengingat bahwa keberadaan pemuda dan remaja saat ini dan masa mendatang akan mempengaruhi keberlangsungan kehidupan berbangsa pada umumnya.

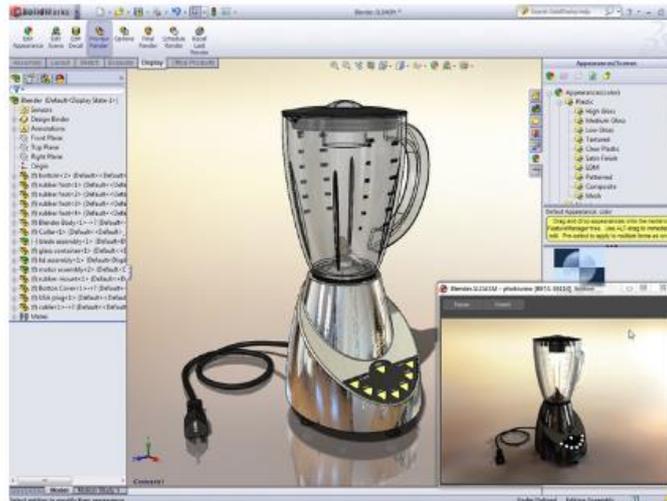
II. Perkembangan Perangkat Lunak dalam Perancangan Produk

Penggunaan Perangkat Lunak *Solidworks* untuk perancangan produk sudah banyak ditemui sekarang ini. Berikut ini beberapa contoh perancangan produk menggunakan *Solidworks*.

Perancangan kursi lipat menggunakan *solidworks* (Engkos Koswara, 2016), lihat gambar 1. Perancangan mixer untuk keperluan rumah tangga (*TheSolidexperts*, 2018), lihat gambar 2.



Gambar 1. Perancangan kursi lipat



Gambar 2. Perancangan mixer rumah tangga

III. Pembahasan Perangkat Lunak dalam Kegiatan Pengabdian

III.1. Solidworks

SolidWorks merupakan perangkat lunak program mekanikal 3D CAD (*computer aided design*) yang berjalan pada Microsoft Windows. File *SolidWorks* menggunakan penyimpanan file format Microsoft yang terstruktur. Ini berarti bahwa ada berbagai file tertanam dalam setiap *SLDDRW* (file gambar), *SLDPRT* (*part file*), *SLDASM* (*file assembly*), dengan *bitmap preview* dan metadata *sub-file*.

Berbagai macam *tools* dapat digunakan untuk mengekstrak *sub-file*, meskipun *sub-file* dalam banyak kasus menggunakan format *file biner*. *SolidWorks* adalah *parasolid* yang berbasis *solid modelling*, dan menggunakan pendekatan berbasis fitur-parametrik untuk membuat model dan *assembly* atau perakitan. Parameter mengacu pada pembatasan yang bernilai menentukan bentuk atau geometri dari model.

Parameter dapat berupa numerik, seperti panjang garis atau diameter lingkaran, atau geometris, seperti tangen, paralel, konsentris, horizontal atau vertikal. Parameter numerik dapat dikaitkan dengan satu sama lain melalui penggunaan hubungan, yang memungkinkan semuanya untuk menangkap maksud dari desain. Berikut ini akan dijelaskan cara membuat model *Backhoe Excavator*.

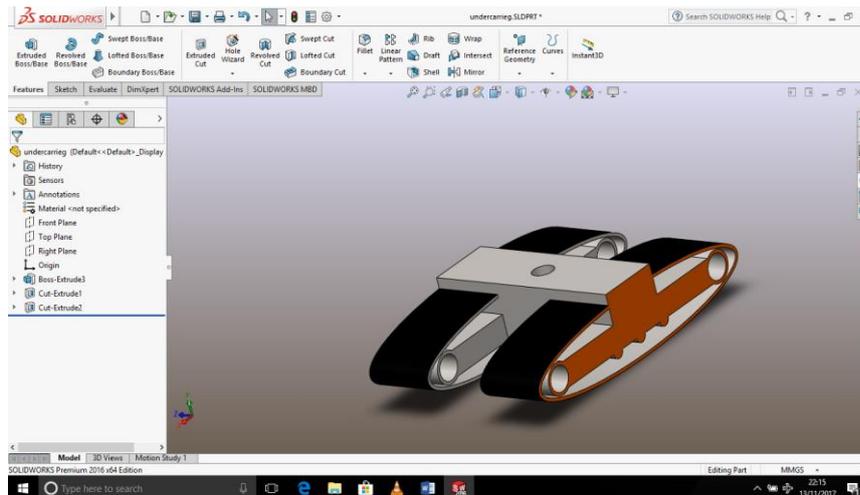
III.2 Membuat model *Backhoe Excavator*

Untuk membuat model *backhoe excavator* dengan menggunakan *software*, diperlukan dimensi yang sesuai dan spesifikasi dari

excavator tersebut. Untuk *software* yang digunakan adalah *SolidWorks 2016*. *Backhoe excavator* akan dibuat dalam beberapa komponen-komponen, di antaranya *undercarriage*, kabin, *boom*, *arm*, *bucket*, dan sistem hidrolik (*piston*, *barel*, *front cap*, *end cap*, *front clevis*, dan *rear clevis*). Langkah pertama buka aplikasi *solidworks*, kemudian untuk membuat halaman kerja baru pilih *File New Document*. Setelah muncul jendela *New SolidWorks Document*, pilih *option Part a 3D presentation* dan klik *OK*. Setelah halaman kerja telah siap digunakan maka untuk membuat model *backhoe excavator*, dilakukan dengan cara membuat per bagian dari ekskavator untuk *assembly* menjadi sebuah ekskavator.

Membuat *part* untuk *Undercarriage*

Untuk membuat *part undercarriage* harus dimulai dengan memilih *face plane*, pada jendela *featuremanager design tree* pilih *front plane*. Setelah itu buatlah sketsa *undercarriage* dengan dimensi yang sesuai dengan spesifikasi yang terdapat pada lampiran. Dengan cara membuat garis lurus dengan panjang 3730 mm untuk menempatkan posisi lingkaran yang nantinya akan berfungsi sebagai roda untuk memutar rantai *undercarriage*. Setelah itu buatlah penampang untuk kabin di atas *undercarriage* dengan panjang 1036 mm. dan untuk membuat sketsa *undercarriage* menggunakan garis *spline* dengan panjang 4600 mm. Setelah selesai membuat sketsa kemudian lakukan *extruded boss* pada sketsa tersebut untuk menampilkan model 3D. Hasilnya lihat gambar 3.



Gambar 3 Model Part Undercarriage

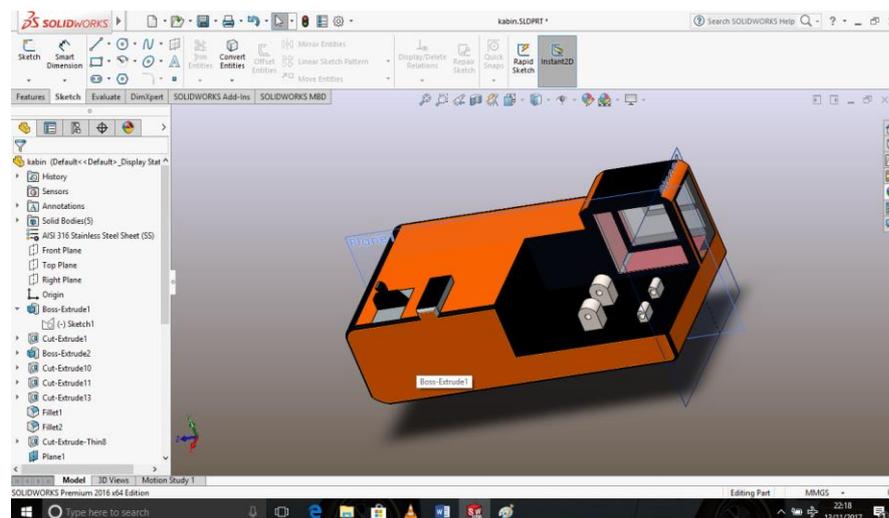
Membuat part untuk Kabin Excavator

Gambar sketsa pada *frame* yang telah dipilih. Gambar sketsa sesuai dengan spesifikasi dengan lebar 2990 mm dan tinggi 2080 mm. Setelah selesai membuat sketsa tersebut, kemudian *extruded boss blind* dengan panjang 5920 mm pada sketsa untuk menampilkan model 3D.

Setelah dilakukan *extruded boss* pada sketsa tampilan model akan menjadi 3D. Setelah sketsa selesai dibuat kemudian pilih *extruded boss* kembali pada sketsa untuk menampilkan 3D. Setelah tempat kemudi selesai dibuat, selanjutnya

akan dibuat tempat duduk dan hidrolik. Gambar sketsa kembali pada sisi kiri kabin, setelah sketsa selesai lakukan kembali *Cut extruded*.

Setelah itu lakukan pemodelan kembali pada tempat kemudi dengan membuat jendela. Untuk membuat jendela lakukan sketsa pada *face* tempat kemudi, setelah itu lakukan *Cut extruded* pada sketsa yang telah dibuat. Setelah tempat kemudi jadi, selanjutnya membuat duduk *boom* dan hidrolik pada sisi kiri kabin. Hasilnya lihat gambar 4.

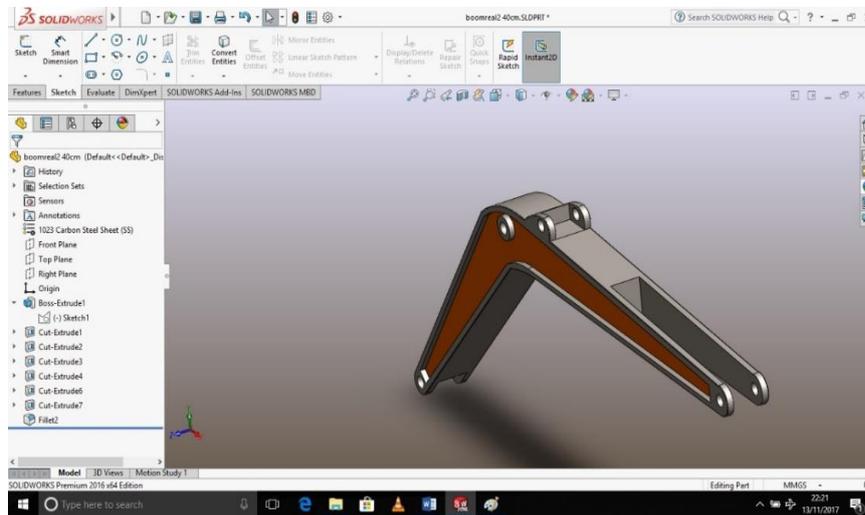


Gambar 4 Part Kabin

Membuat part untuk Boom Excavator

Untuk membuat bagian boom yang harus dilakan pertama yaitu dengan memilih *face plane* pada *featuremanager design tree* lalu pilih *front plane* untuk memulai membuat sketsa. Pembuatan sketsa dimulai dengan memilih *line* untuk membuat garis *center* dengan panjang 2500 mm

untuk panjang link 1, dan 3353 mm untuk link 2. Setelah garis *center* tersebut jadi buatlah sketsa boom dari lebar 200 mm sampai 370 mm untuk membuat kesan mengerucut seperti pada dimensi saat pengambilan data pada link 1 dan link 2. Hasilnya lihat gambar 5.

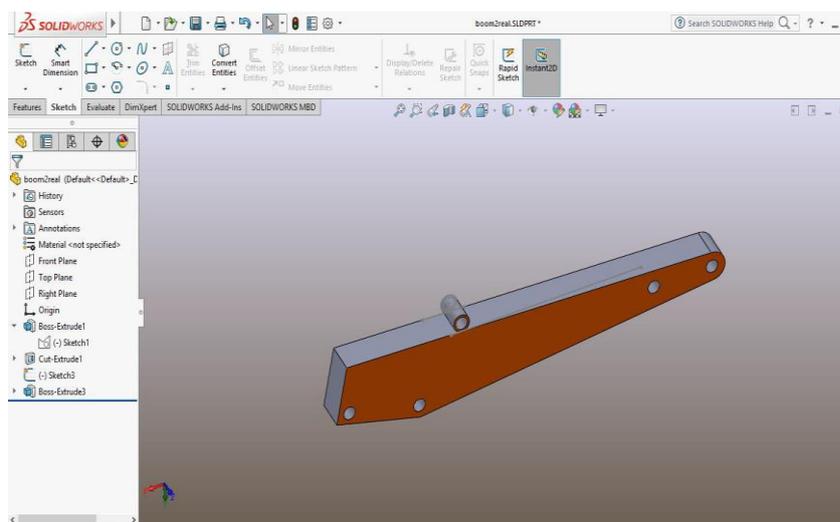


Gambar 5 Part Boom

Membuat part untuk Arm Ekskavator

Dimulai dengan memilih *face plane*, pada jendela *featuremanager design tree* pilih *front plane*. Setelah itu buat sketsa arm dengan dimensi yang terdapat pada gambar 4.1. Setelah sketsa selesai, kemudian *extruded boss* pada sketsa arm tersebut dengan lebar 280 mm. Gunakan fitur

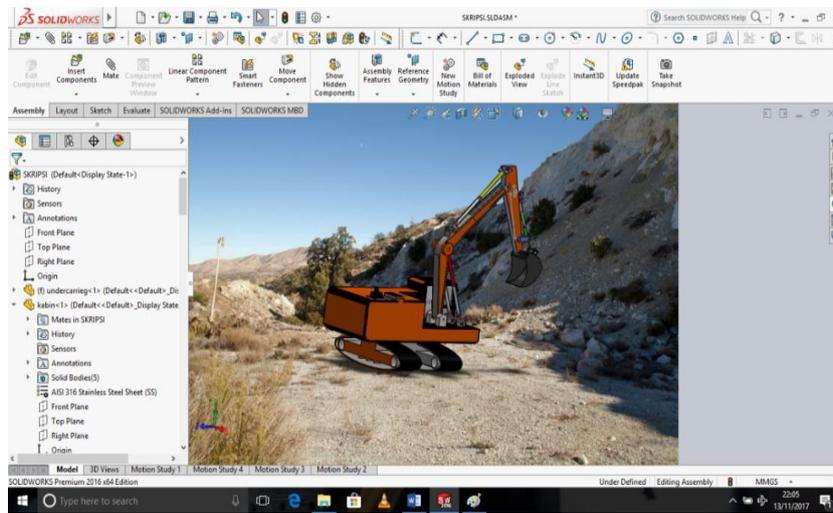
fillet pada setiap sisi arm agar pada bagian sudut-sudut terlihat lebih realistis. Setelah itu *painting* pada bagian luar arm dengan memilih *edit appearance* pada bagian toolbar atas, klik pada bagian yang akan dilakukan *painting*. Hasilnya lihat gambar 6.



Gambar 6 Part Arm

Setelah semua komponen di *mate* dan sudah menjadi sistem yang berfungsi sesuai dengan perancangan lihat pada Gambar 9,

kemudian pilih *background* untuk merealistikan rancangan kerja.



Gambar 9 Model Backhoe Excavator

IV. Penutup

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan skema Program Kemitraan Masyarakat (PKM) telah dilaksanakan dengan mengambil topik pemanfaatan teknologi multimedia, lebih khusus pemanfaatan perangkat lunak Solidworks. Melalui kegiatan tersebut, para peserta telah dibekali dengan pengetahuan dan keterampilan dalam penggunaan perangkat lunak Solidworks untuk pembuatan gambar 3D dari produk yang sedang dirancang.

Pengetahuan dan keterampilan membuat gambar 3D, dapat dimanfaatkan oleh para peserta untuk usaha atau bisnis seperti *digital printing* dan pembuatan produk-produk inovasi. Dengan demikian kegiatan ini dapat meningkatkan kesejahteraan seluruh anggota mitra.

Daftar Pustaka

Engkos Koswara, 2016. Perancangan Kursi Lipat Menggunakan Solidworks, Prosiding Seminar Teknologi Majalengka, Universitas Majalengka, Majalengka.

Ginanjar Mustofa, Stenly Tangkuman dan Hengky Luntungan, 2018, Simulasi Kinematika Mekanisme Lengan Backhoe Excavator, *Jurnal Tekno Mesin*, Vol. 7 No. 1 (2018) pp.13 - 24

Petrus F.Setiadarma, 2007, *Teknologi dan Iman*, <https://petrusfs.com/2007/09/11/teknologi-dan-iman>.

Tangkuman Stenly, dkk, 2013, *IbM Desa Molompar Utara Kecamatan Belang Kabupaten Minahasa Tenggara tentang Pelatihan Perawatan Becak Motor (Bentor)*. LPM Unsrat, Manado.

Tangkuman Stenly, dkk, 2015. *IbM Kelompok Penjahit di Puri Indah Permai II tentang Teknologi dan Perawatan Alat-Alat Jahit*, LPPM Unsrat, Manado.

TheSolidexperts - Solidworks Professional, 2018, <https://www.thesolidexperts.com/products/solidworks-3d-mechanical-design/solidworks-professional>, diakses tanggal 22 Oktober 2018