AUTODESK.

MENGAPA REKAYASAWAN MENGGUNAKAN 3D PARAMETRIK

Hadirkan dimensi lain pada proses pengembangan Anda

BAB

DESAIN PARAMETRIK 3

TINGKATKAN KESIGAPAN DALAM DESAIN 5

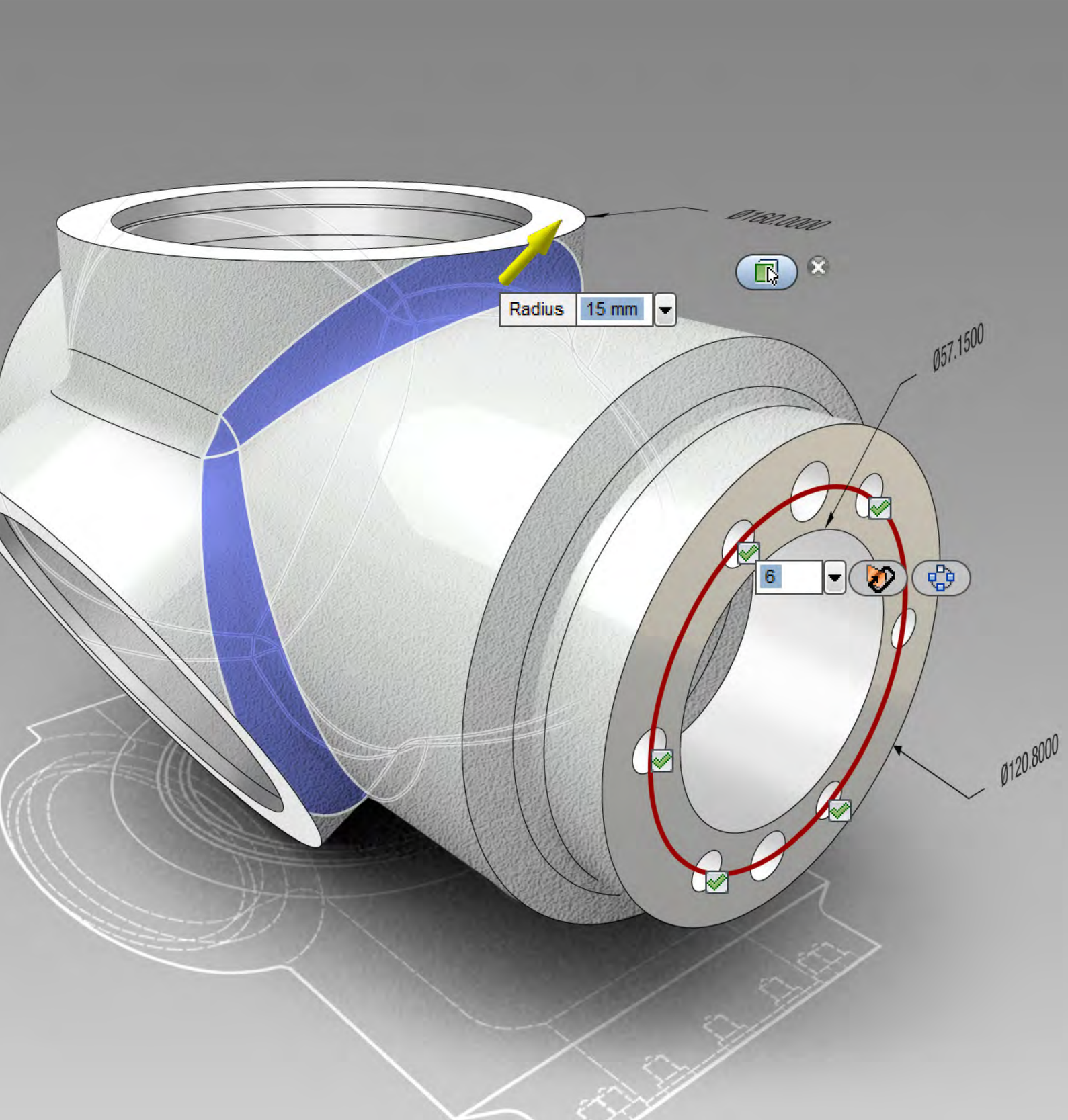
- PERBARUI DESAIN DENGAN MUDAH
- BUAT DOKUMENTASI TERKAIT
- SAMPAIKAN TUJUAN DESAIN ANDA
- TENTUKAN PROPERTI DESAIN
- IDENTIFIKASI GANGGUAN SPASIAL

DAPATKAN LEBIH BANYAK HASIL DARI MODEL 3D 10

- BUAT PENGATUR KONFIGURASI PRODUK
- VALIDASI DESAIN
- LANJUTKAN DESAIN KE PROSES PRODUKSI
- ANALISIS SKENARIO TERBURUK
- DESAIN SISTEM LISTRIK DAN MEKANIS
- OTOMATISKAN TUGAS UMUM

GUNAKAN KEMBALI DESAIN YANG ADA 17

JADI, MENGAPA HARUS MENGGUNAKAN CAD 3D? 19



BAB 1

DESAIN PARAMETRIK

Dari papan konsep hingga desain yang dibantu komputer, para rekayasawan selalu mencari cara agar semuanya dapat berjalan lebih baik. Kini, mereka punya lebih banyak alat dan peluang untuk melakukannya. Peluang desain produk tidak hanya berasal dari hal-hal yang dapat dilakukan, tetapi juga dari cara melakukannya.

Sebagai rekayasawan, Anda memiliki pilihan (dan kemungkinan preferensi yang kuat) untuk cara Anda melakukan pekerjaan. Baik Anda baru dua bulan menggunakan pemodelan 2D maupun sudah 20 tahun, metode yang dipilih untuk menjalankan tugas akan memengaruhi peluang untuk menyempurnakan kualitas dan kinerja produk serta meningkatkan produktivitas dan inovasi.

Jadi, kesimpulannya: CAD 3D parametrik dapat menjadi cara untuk meraih peluang tersebut.

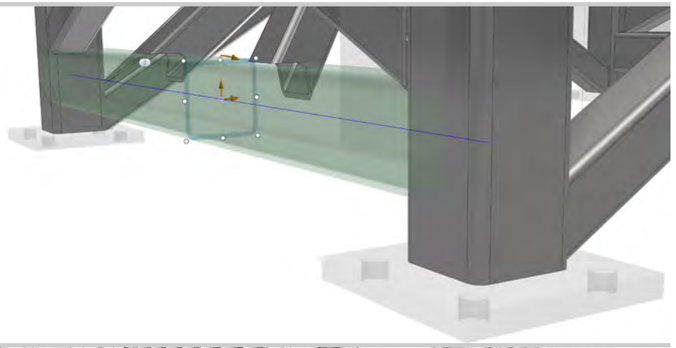
Pemodelan parametrik adalah metode CAD 3D yang memungkinkan pembuatan model langkah demi langkah menggunakan fitur dan batasan untuk memahami tujuan desain. Tidak seperti pemodelan langsung, desainer dapat membuat parameter untuk menggambar dan mengubah ukuran objek 3D secara dinamis.

Proses pemodelan parametrik memungkinkan terciptanya maksud dan relasi antar fitur geometris, yang berarti bentuk model Anda akan langsung berubah apabila nilai dimensi dimodifikasi. Proses desain pun dapat menjadi lebih maksimal, serta menghemat waktu untuk tugas manual. Dengan pemodelan 2D dan 3D nonparametrik, maksud dan relasi rekayasa tidak dapat dihadirkan pada model. Ketika desain harus diubah, butuh waktu yang lama untuk memodifikasi tampilan gambar secara manual dan mengedit setiap fitur geometris yang harus diperbarui.

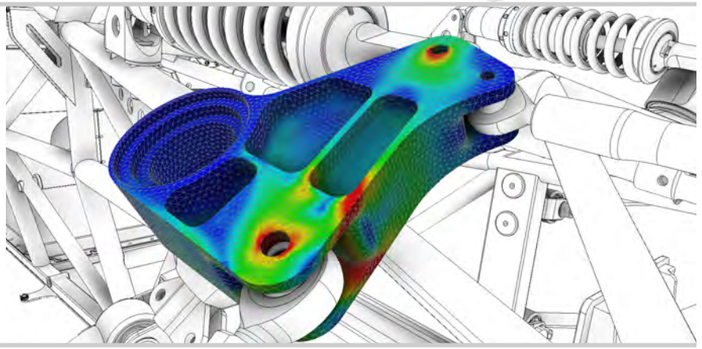
Menghadirkan pemodelan parametrik pada proses rekayasa akan menghemat waktu yang signifikan untuk menggabungkan perubahan desain, karena satu parameter dapat menyampaikan pembaruan geometris pada seluruh model. Akan tetapi, beralih ke pemodelan parametrik bukan semata-mata tentang menghemat waktu. Sebenarnya banyak juga pengguna CAD 2D yang sudah sangat ahli dalam membuat model produk dengan cepat. Namun, manfaat yang cukup signifikan untuk menggunakan pemodelan parametrik 3D akan Anda rasakan setelah membuat model 3D.

BERALIH KE PEMODELAN PARAMETRIK 3D MEMUNGKINKAN ANDA:

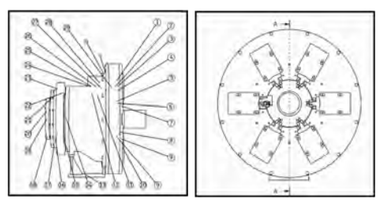
Buat model yang mudah diubah dan dipahami

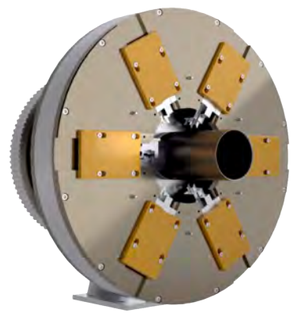


Gunakan model untuk menguji, membuat, dan menjual produk Anda



Gunakan kembali data desain yang ada



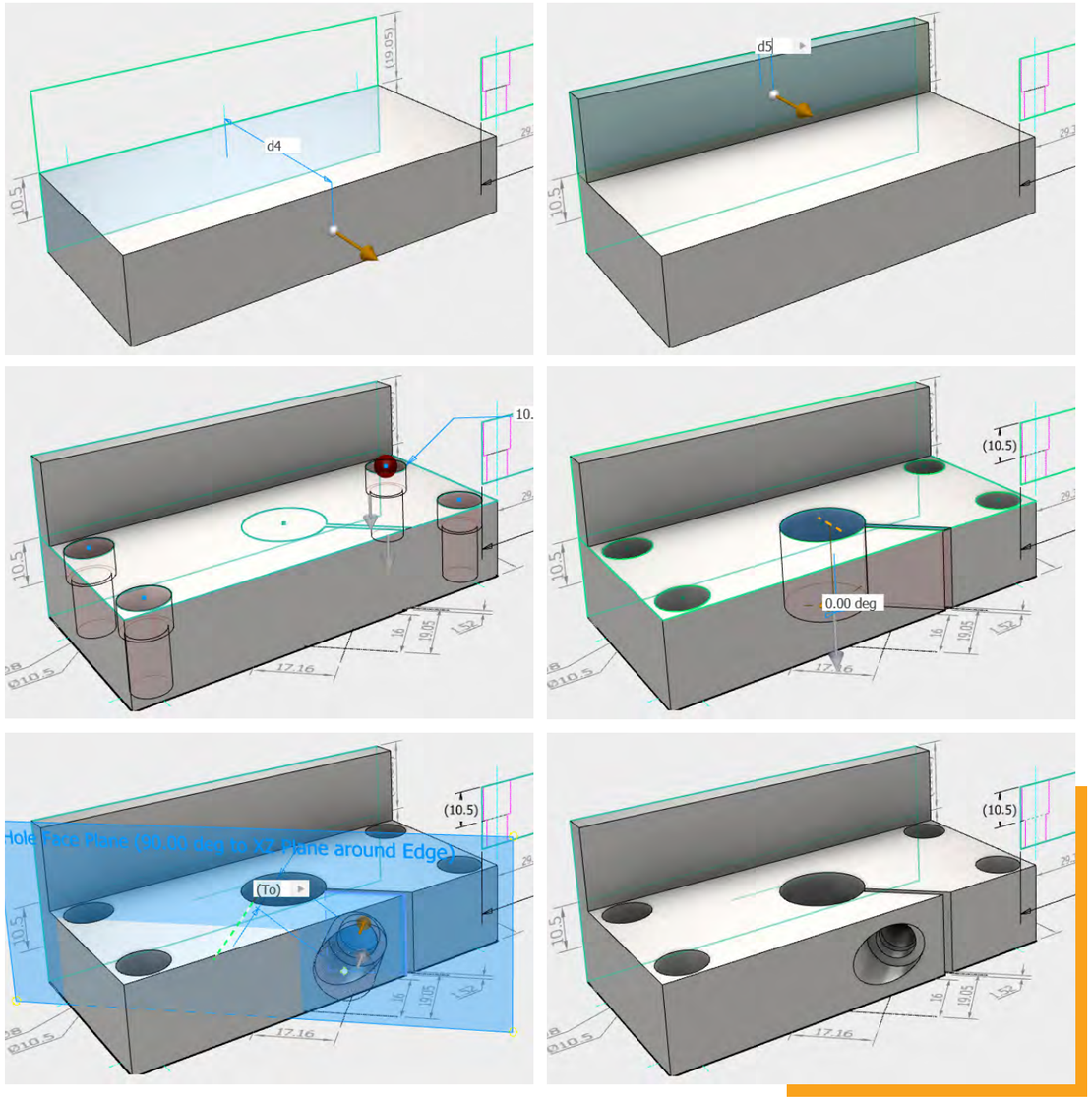


BAB 2

TINGKATKAN KESIGAPAN DALAM DESAIN

Pada dasarnya, proses desain adalah proses yang berulang. Hampir tidak mungkin produk yang sempurna dapat didesain dalam satu kali proses; Anda perlu alat yang dapat membantu melakukan peningkatan pada produk dengan mudah, pada tahap mana pun. Mengembangkan model parametrik mungkin akan memakan banyak waktu di awal karena Anda harus memikirkan cara untuk membuat relasi dalam desain Anda, tetapi semuanya akan terbayar jauh lebih banyak ketika Anda perlu membuat perubahan.

Pemodelan 2D mungkin cukup untuk desain konseptual, tetapi apakah Anda tidak ingin menikmati kemudahan yang diberikan oleh model 3D parametrik saat menyempurnakan produk?



SEMPURNAKAN, UBAH, DAN PERBARUI DESAIN DENGAN MUDAH

Pada akhirnya, setiap desain pasti akan mengalami perubahan, dan hal ini tidak dapat dihindari. Namun, karena rumitnya data rekayasa yang memang menjadi sifat alaminya, perubahan desain minor tidak mungkin dilakukan dengan gambar 2D. Satu perubahan kecil dapat merembet hingga tampilan, bagian, dan subunitnya juga harus diubah, yang akhirnya menimbulkan kekacauan lain bagi desainer seperti tautan yang rusak dan pembaruan manual di luar file CAD.

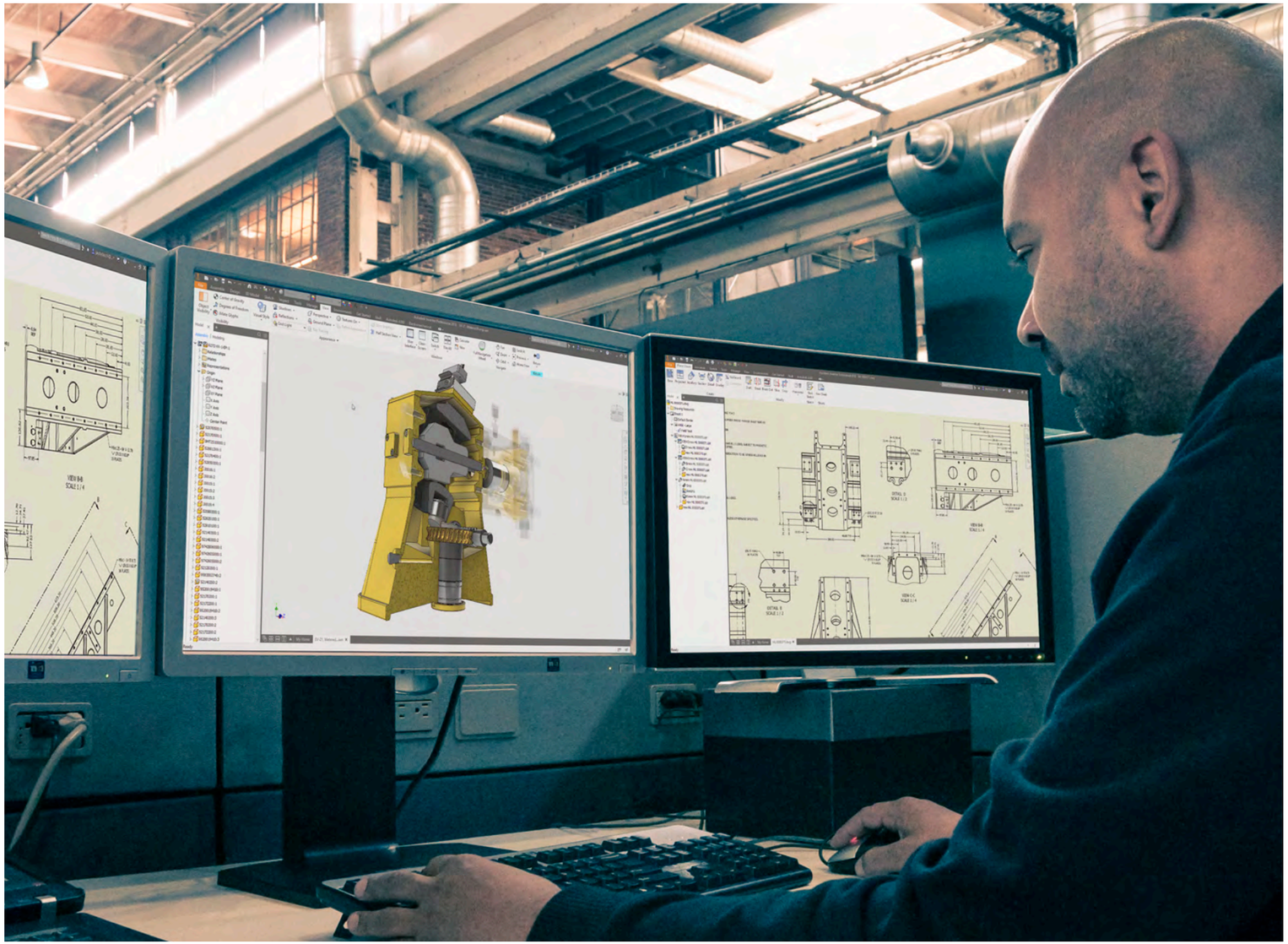
CAD 3D memudahkan proses perubahan desain sekaligus mengurangi risiko kesalahan secara signifikan. Karena geometri model dikontrol oleh parameter dan persamaan, perubahan pun dapat langsung diperbarui dalam model, menghindari revisi manual yang membosankan dan memakan waktu. Dengan kata lain, Anda dapat melakukan perubahan desain cukup satu kali saja.

"Sebelumnya, kami melakukan perubahan pada satu tampilan di AutoCAD dan perubahan ini tidak turut diperbarui pada tampilan lainnya. Sekarang, saat sebuah fitur diubah pada model, semua gambar yang terkait dengannya akan otomatis diperbarui." – Jim Lambert, Manajer Rekayasa Desain di Bosch Rexroth Canada Corp.

BUAT DOKUMENTASI TERKAIT

Selain desain, ada banyak hal lain yang dibutuhkan sebuah produk. Gambar, penyajian, simulasi FEA, arah pergerakan alat NC, dan tagihan bahan hanyalah beberapa contoh file terkait produk lainnya. Di lingkungan 2D saja, banyak hal-hal ini yang tidak dapat dihasilkan sama sekali. Jika berhasil, masing-masing harus diperbarui secara manual untuk menampilkan perubahan pada desain dalam prosesnya.

Di sisi lain, perubahan yang dilakukan pada model 3D akan langsung diperbarui hingga hasil di akhir proses produksi. Karena data Anda saling terkait, Anda dapat membuat dan menyimpan dokumentasi yang akurat secara otomatis, termasuk BOM. Apabila ada perubahan yang dilakukan pada desain, semuanya juga akan diperbarui. Selain itu, Anda bahkan dapat membuat dokumentasi asli dari file yang awalnya dibuat dalam 2D menggunakan alat CAD 3D Anda.



SAMPAIKAN DESAIN DAN TUJUAN DESAIN ANDA DENGAN MUDAH

Manajemen, manufaktur, pemasaran, penjualan, rantai pasok, dan pelanggan perlu menggunakan data desain dengan cepat. Namun, maksud yang ingin disampaikan oleh desainer dalam gambar 2D terkadang sulit dipahami secara akurat oleh tim tambahan ini.

DENGAN CAD 3D, APA YANG ANDA LIHAT ADALAH HASIL YANG AKAN DIDAPAT.

Karena model 3D pada dasarnya lebih mudah dimengerti daripada gambar 2D, Anda pun dapat secara lebih mudah memahami alur yang terjadi dalam desain. Selain itu, kemampuan seperti tampilan uraian akan memberikan cara baru untuk menjelajahi model Anda. Dengan demikian, masalah dan peluang untuk melakukan peningkatan yang sulit dilihat dalam 2D akan menjadi lebih mudah dengan 3D. Visualisasi desain yang optimal ini memungkinkan desainer dan pengguna biasa lebih memahami tampilan dan kinerja hasil akhir produk sehingga akurasi pada proses keseluruhan juga akan meningkat.

"Kami bisa melihat dan seakan-akan merasakannya, bahkan sebelum produk dibuat. Ada perbedaan akurasi yang cukup signifikan dalam proses desain kami, dan kami yakin, apa yang kami lihat adalah hasil yang akan kami dapat." – Craig Breckenridge, Desainer Utama di Dynamic Structures

Selain itu, pertimbangkan pelanggan Anda. Proposal akan sulit dimengerti dan justru memicu lebih banyak pertanyaan dibanding jawaban jika Anda hanya menggunakan gambar 2D untuk menunjukkan produk. CAD 3D memberikan solusinya dengan visual yang menyempurnakan tampilan desain. Penyajian dan animasi layaknya foto nyata yang indah memberikan sudut pandang lain pada proposal dan memperjelasnya, membantu produsen selangkah lebih maju dibanding para pesaingnya.

Gambar milik Dynamic Attractions

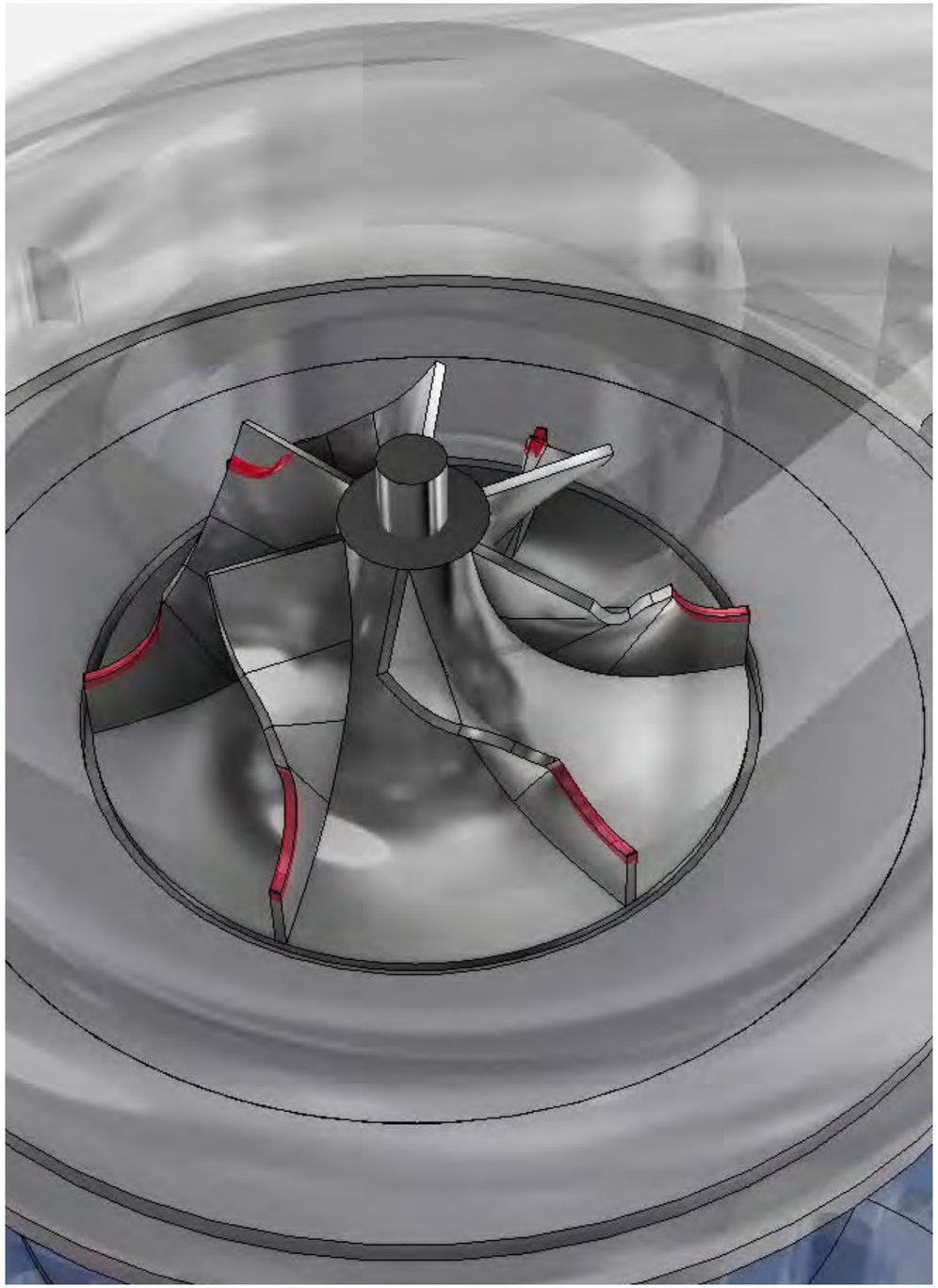
"Divisi pemasaran kami bahkan tidak percaya dengan hasil penyajian yang mereka lihat." – Jim Lambert, Manajer Rekayasa Desain di Bosch Rexroth Canada Corp.

HITUNG PROPERTI DESAIN

Pada dasarnya, CAD 3D memungkinkan desainer untuk memanipulasi ukuran yang tidak mungkin ditentukan dengan CAD 2D. CAD 2D hanya mendukung penghitungan ukuran, tetapi model 3D dapat menunjukkan massa, volume, dan pusat gravitasi. Dimensi tambahan ini memungkinkan desainer mengontrol definisi produk secara lebih mendetail sejak awal proses desain.

IDENTIFIKASI GANGGUAN SPASIAL

Lelah dengan hal-hal tidak terduga yang terjadi selama pembuatan prototipe atau proses produksi? Hindari kesalahan berisiko ini dengan memperhitungkan perakitan dan kesesuaian saat mendesain guna memastikan setiap bagian saling bekerja sama dan berjalan sesuai keinginan, tanpa perlu membuat prototipe. Dengan CAD 3D, desainer dapat dengan mudah membayangkan bagaimana komponen yang berbeda dalam interaksi desain dan melakukan analisis gangguan untuk mengidentifikasi potensi konflik antar bagian. Selain itu, AnyCAD juga memungkinkan Anda untuk menangani data dari sistem CAD 3D apa pun, sehingga Anda dapat menjalankan pemeriksaan pada unit yang menyertakan bagian eksternal.



BAB 3

DAPATKAN LEBIH BANYAK HASIL DARI MODEL 3D ANDA

Sebagian besar ROI CAD 3D tidak hanya berasal dari desain produk, tetapi juga dari keseluruhan siklus pengembangan. Setelah membuat model 3D parametrik, ada banyak sekali aktivitas di akhir produksi yang dapat meningkatkan proses pengembangan Anda, dan semuanya dapat dilakukan lebih cepat dan lebih akurat dalam 3D. Apa pun cara yang Anda pilih untuk memulai, baik untuk menguji, membuat, atau menjual produk, CAD 3D memberikan banyak peluang untuk memaksimalkan hasil melalui model Anda. Lebih baiknya lagi, Anda dapat menentukan prioritas utama sebagai fondasi alur kerja, kemudian melakukan pengembangan darinya seiring waktu.

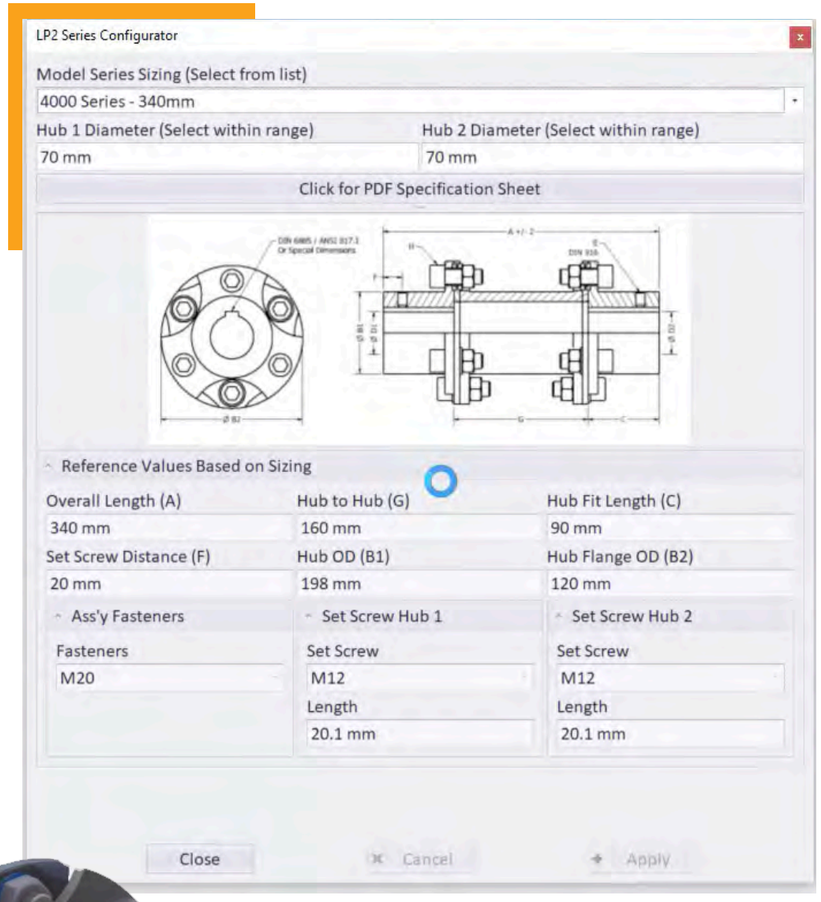
Gambar milik Viewrail

BUAT PENGATUR KONFIGURASI PRODUK

Mengonfigurasi produk sesuai spesifikasi pelanggan akan memakan banyak waktu apabila menggunakan model 2D atau 3D nonparametrik. Membutuhkan waktu berhari-hari atau bahkan berminggu-minggu untuk secara manual menyalin data yang diperlukan, mengubah geometri, serta menyiapkan dokumentasi produksi dan teknis.

Meskipun beberapa opsi konfigurasi dapat diotomatisasi dalam 2D, pemodelan parametrik akan menghemat waktu yang diperlukan untuk mengonfigurasi produk sesuai pesanan, dari beberapa hari atau minggu menjadi beberapa jam atau menit saja. Dengan iLogic di Autodesk Inventor®, Anda dapat menentukan logika dengan mudah untuk mengonfigurasi produk yang paling kompleks sekalipun. Selain itu, menambahkan formulir yang menjalankan aturan yang Anda tetapkan akan memberi tim penjualan Anda alat konfigurasi yang memungkinkan mereka merespons RFP dengan lebih cepat, tanpa bantuan tim rekayasa yang dapat lebih fokus pada proyek pengembangan yang lebih penting.

"Sebelumnya, perlu waktu berhari-hari bagi kami untuk sekadar membuat model pisau rotor. Dengan iLogic, kami hanya perlu waktu 15 menit. Sungguh pilihan yang tepat untuk kami yang membuat ratusan model pisau rotor setiap tahunnya." – Alex Curtin, Manajer Produk di FS-Elliott



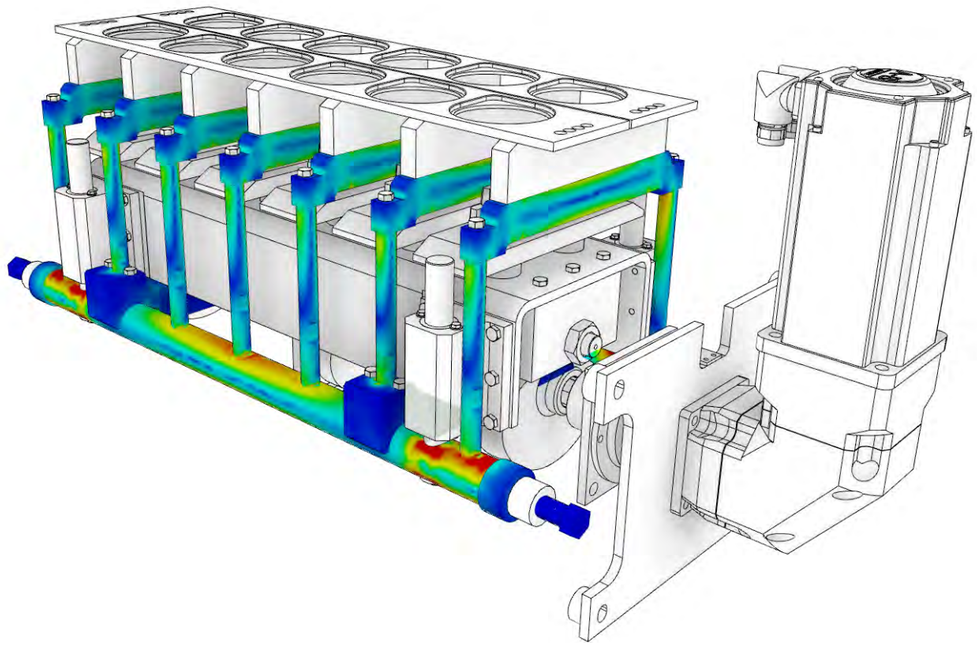
TONTON **WEBINAR** SESUAI PERMINTAAN KAMI UNTUK MEMPELAJARI CARA MENGONFIGURASI PROYEK KHUSUS DENGAN CEPAT MENGGUNAKAN OTOMATISASI DESAIN.

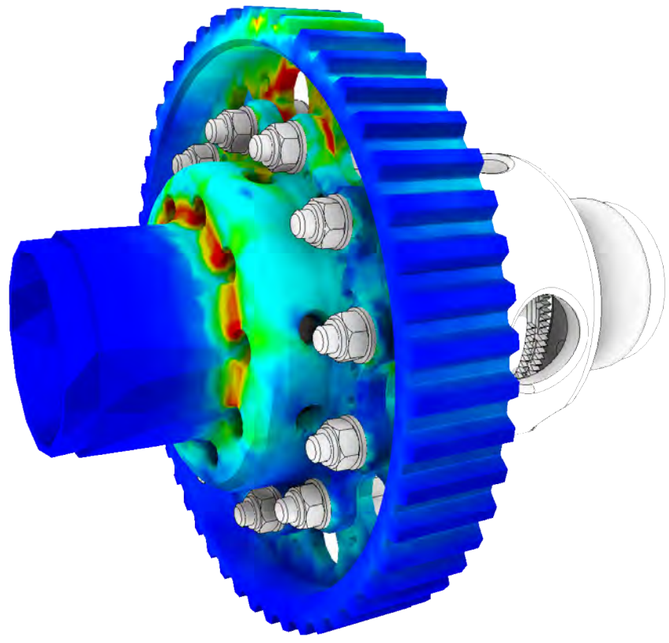
VALIDASI DESAIN

Dengan perangkat lunak 3D, Anda dapat menguji dan mengoptimalkan desain langsung di lingkungan CAD. Anda pun tidak perlu lagi membuat prototipe untuk mengevaluasi kinerja, serta dapat mengidentifikasi masalah dan peluang peningkatan selama proses desain dengan alat simulasi canggih yang dapat langsung digunakan pada model Anda.

Selain studi gerak lanjutan, Anda dapat memprediksikan kinerja mekanis dan termal, getaran, aliran fluida, kemudahan produksi, serta perilaku gabungan. Bahkan, jika masih membutuhkan prototipe fisik, model 3D memungkinkan Anda menggunakan pencetakan 3D untuk membuat prototipe dengan cepat. Anda pun dapat memperoleh hasil dengan lebih cepat, menghemat biaya pembuatan prototipe yang mahal, dan menghemat waktu secara signifikan.

"Simulasi telah mengubah cara kami mendesain produk. Dua tahun lalu, FEA tidak termasuk dalam siklus desain standar kami, tetapi kini kami selalu menggunakannya." –Tom Steffan, Rekayasa Desain di Unverferth Manufacturing.



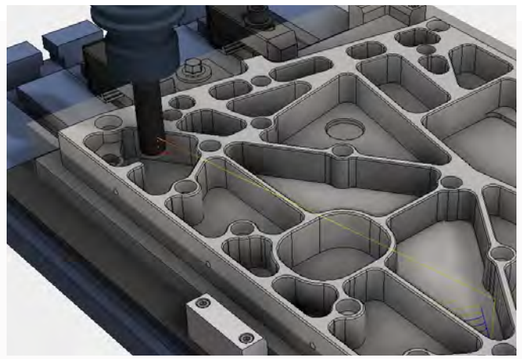


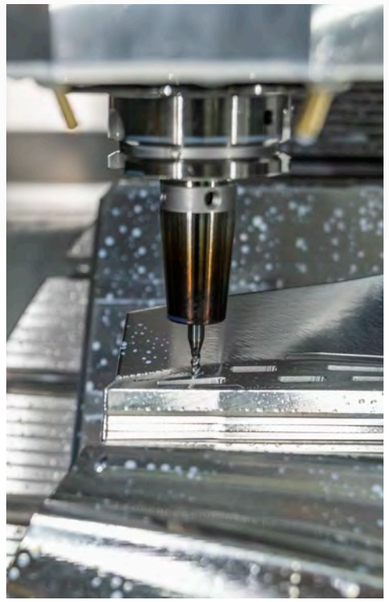
LANJUTKAN DESAIN KE PROSES PRODUKSI TANPA MASALAH

Menyingkirkan pemrograman kode-G manual bagi operasi penggilingan dan pembubutan akan membutuhkan CAM, yang hanya dapat dilakukan secara efektif pada model 3D. Rekayasawan manufaktur menggunakan perangkat lunak CAM untuk membuat arah pergerakan alat dari desain produk. Saat menerima data 2D, mereka tidak hanya ditantang untuk menerjemahkannya ke dalam 3D, tetapi juga memahami maksud sang desainer. Langkah tambahan ini membutuhkan waktu dan lebih rawan memiliki kesalahan.

Menggunakan file CAD 3D, peralihan dari proses desain ke produksi seperti ini dapat berjalan lebih lancar. Rekayasawan manufaktur dapat menangani model secara langsung dengan para desainer. Kemudian, jika desain perlu diubah setelah masuk ke proses produksi, data CAM dan CAD 3D yang terkait memungkinkan perubahan diterapkan ke seluruh bagian sehingga mempersingkat proses desain sampai siklus produksi.

“Kami bisa memahami desain secara lebih jelas dengan melihat modelnya dalam 3D, proses pengelasan pun dapat diselesaikan lebih cepat. Dengan demikian, kami bisa menerapkan 3D hingga ke bagian akhir siklus produksi.” – Jim Lambert, Manajer Rekayasa Desain di Bosch Rexroth Canada Corp.





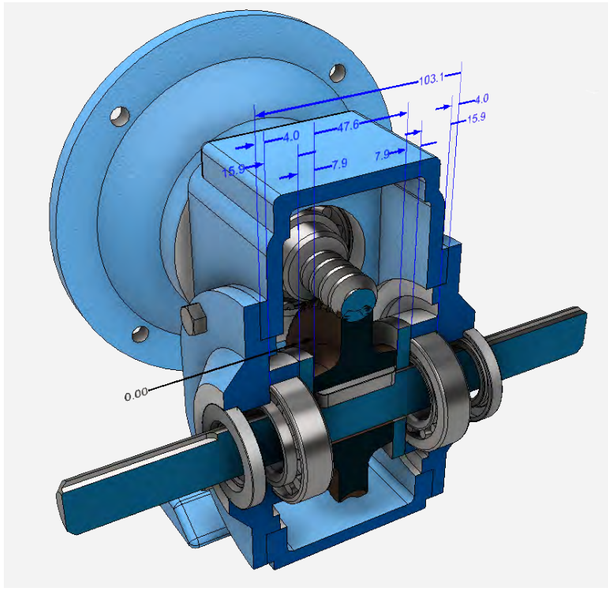
"Sekarang kami selalu mendorong segala sesuatunya menjadi 3D. Teknisi yang menggambar kaca dapat membuka salah satu generator ini dan menggambar kaca langsung pada sistem tangga. Karena gambar dibuat langsung pada desain produk akhir, semuanya jadi lebih mudah.” –Ryan Rittenhouse, Spesialis Otomatisasi Rekayasa, Viewrail

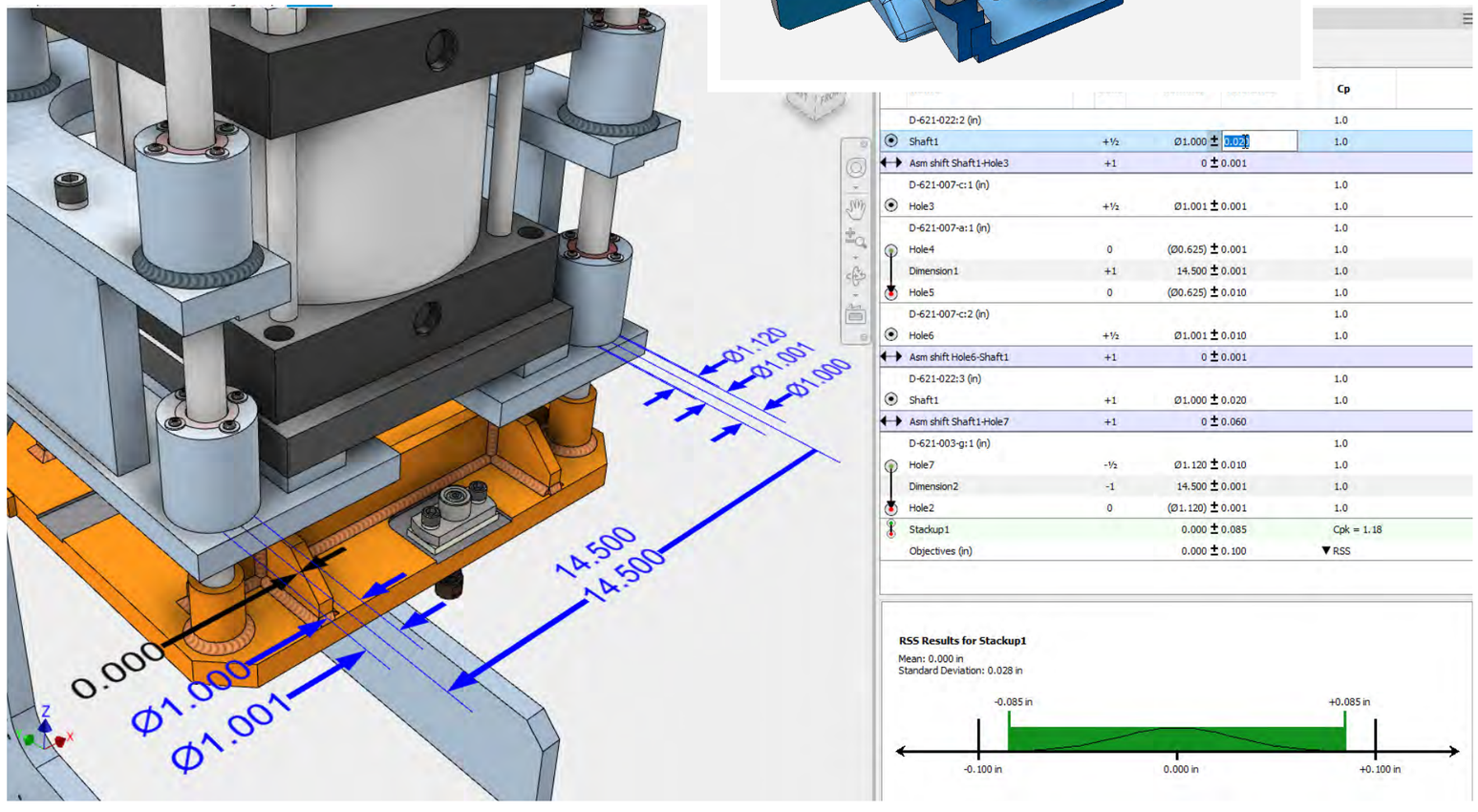
LAKUKAN ANALISIS SKENARIO TERBURUK

Baik atau tidaknya sebuah unit dilihat dari jumlah toleransinya, tetapi metode konvensional tidak akan cukup untuk memperhitungkan skenario terburuk. lembar Excel dan perhitungan manual masih rawan memiliki kesalahan. Pembuatan prototipe fisik dapat mengacaukan alur antara model CAD dengan hasil pengujian, yang menimbulkan masalah saat gambar 2D atau model 3D diubah. Namun, tanpa adanya metode untuk memperkecil selisih toleransi di awal proses desain, proses pemesinan yang memperhitungkan toleransi di akhir akan menyebabkan lonjakan biaya produksi.

Jadi, bagaimana para rekayasawan dapat membuat keputusan yang tepat dan hemat biaya untuk memastikan semua bagian unit selalu berjalan beriringan dan memenuhi persyaratan kinerja?

Alat analisis skenario terburuk yang disertakan CAD dapat melaporkan kesesuaian dan kinerja mekanis desain berdasarkan toleransi dimensi, tetapi kemampuan ini hanya tersedia dalam perangkat lunak CAD 3D. Dengan alur kerja dalam kanvas yang menggunakan dimensi dan toleransi geometris langsung pada model, Anda dapat menganalisis area penting pada desain agar memenuhi tujuan produksi Anda. Hemat biaya dengan mengurangi limbah, menimimalisasi masalah garansi, mengurangi prototipe fisik, dan mempercepat proses desain ke produksi.

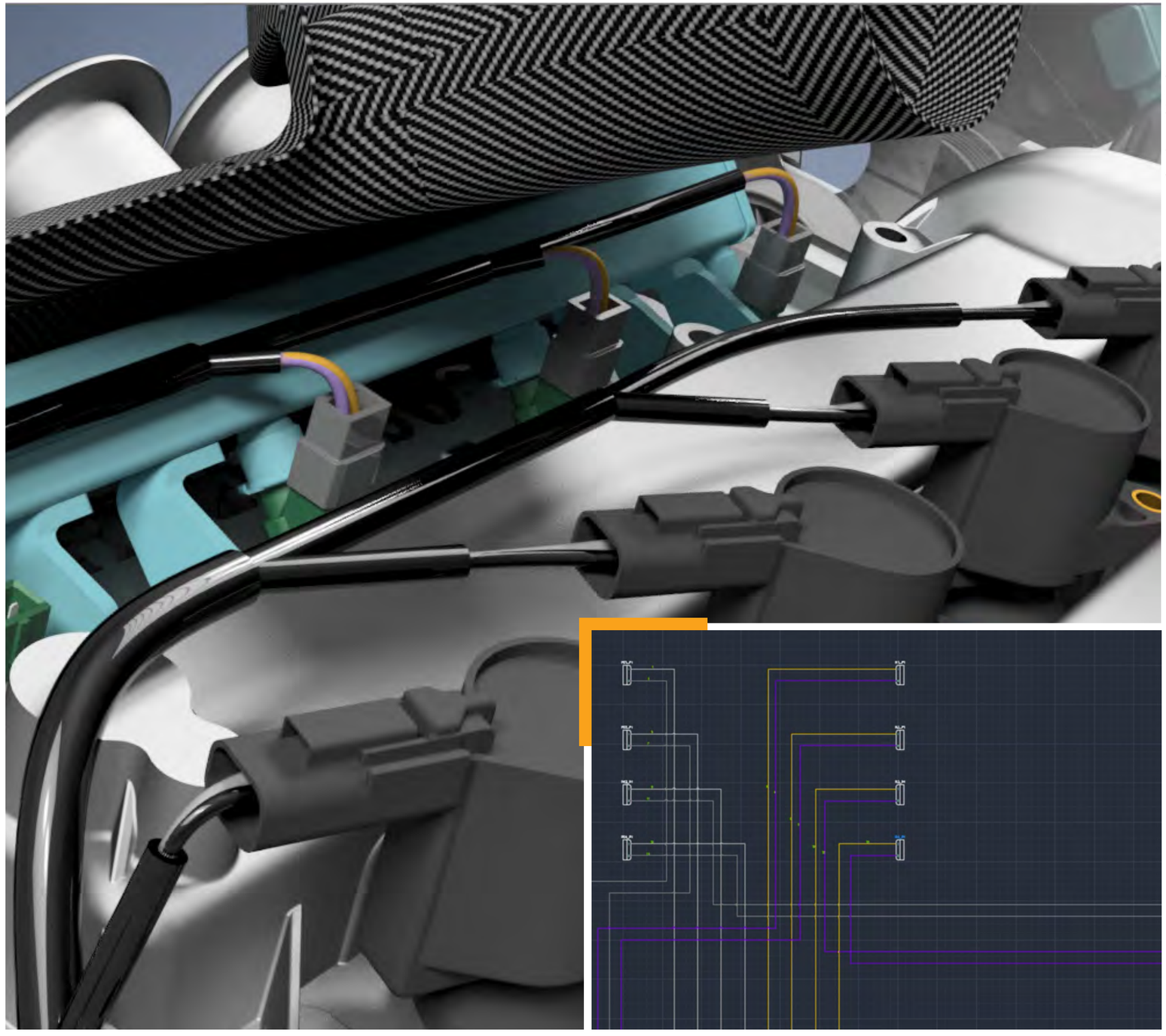




DESAIN SISTEM LISTRIK DAN MEKANIS

Untuk mendesain sistem elektromekanis yang kompleks, Anda memerlukan alat yang dapat memahami maksud Anda. Idealnya, Anda dapat mendesain sistem listrik dan mekanis secara bersamaan, menggunakan informasi terkini yang sama untuk skema kelistrikan dan model Anda. Jika modelnya dibuat dalam 2D, sistem listrik dan mekanis tidak dapat berjalan beriringan sampai prototipe fisik dibuat. Dengan mengintegrasikan sistem listrik dan mekanis dalam sistem CAD 3D, Anda tidak perlu berharap pada hal-hal yang tidak pasti terkait desain.

Anda tidak hanya dapat menggunakan skema untuk menemukan potensi masalah desain lebih awal, seperti penempatan kabel pada produk atau apakah akan ada cukup ruang fisik untuk servis, tetapi juga dapat melakukan persiapan untuk proses produksi. Penautan asosiatif antara skema kelistrikan dan model 3D memungkinkan Anda memetakan konektor dan komponen listrik ke pustaka model 3D, yang kemudian diisikan secara otomatis pada desain Anda, sekaligus merutekan kabel dan pengaman. Sistem CAD 3D bahkan akan membuat BOM bagi kabel dan konektor yang Anda perlukan untuk membangun sistem Anda.



Gambar milik BAC Automotive

OTOMATISASI TUGAS UMUM

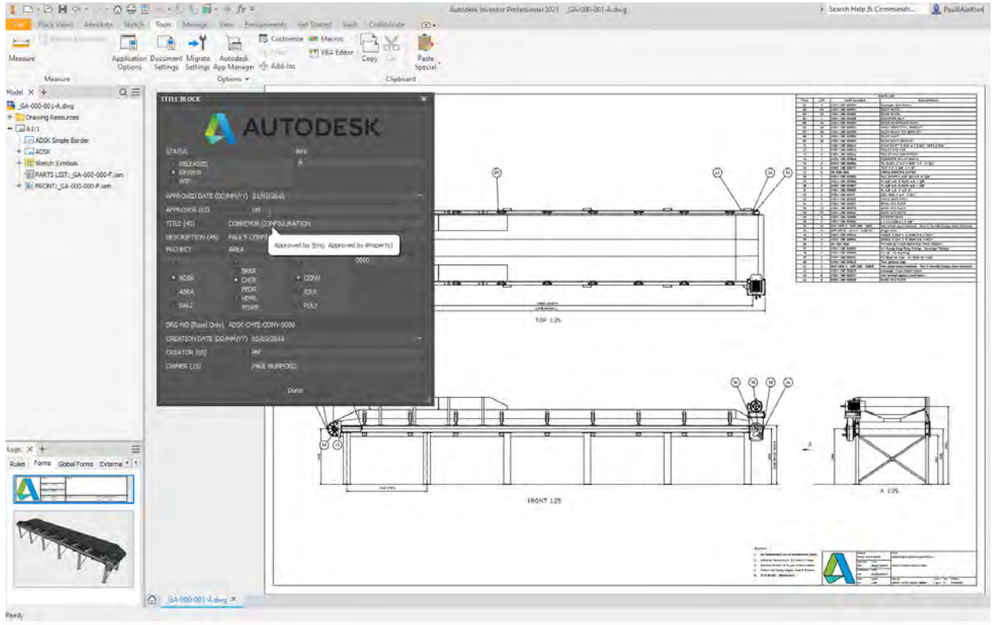
Peluang yang tersedia dengan pemodelan parametrik 3D tak terbatas pada hal-hal yang dapat Anda lakukan; Anda juga dapat menyederhanakan proses yang harus dijalankan. Otomatisasi proses dapat membantu mempercepat penyelesaian proyek hingga dalam hitungan detik saja, menghemat waktu yang berharga untuk melakukan tugas yang lebih penting.

Metode otomatisasi memberikan opsi dari parameter dasar hingga otomatisasi berbasis cloud. Namun, yang paling penting, otomatisasi desain dapat secara sistematis mengingat dan menggunakan kembali pemahaman dan tujuan rekayasa tanpa perlu campur tangan manusia untuk melakukan tugas berikutnya. Karena perangkat lunak CAD 3D dilengkapi dengan sistem berbasis aturan yang dapat digunakan untuk mengontrol parameter dan nilai atribut dalam model, Anda dapat menyederhanakan alur kerja dan tugas dengan berfokus pada penggagasan dan pembuatan relasi elemen desain parametrik. Kemudian, Anda dapat memadukan tujuan desain Anda ke dalam alur kerja otomatisasi dan menerapkannya pada pekerjaan yang sudah selesai.

Waktu yang diperlukan untuk secara manual membuat model elemen desain umum seperti baut dan talang pun menjadi lebih cepat. Misalnya, setiap sambungan baut memerlukan proses beberapa langkah untuk menambahkan baut, mur, ring, dan lubang dengan ukuran yang tepat untuknya. Tugas ini dapat diselesaikan dalam satu langkah menggunakan akselerator desain yang hanya tersedia dalam CAD 3D. Teknologi desain berbasis aturan bawaan dapat mendefinisikan logika dengan mudah tanpa pemrograman yang rumit. Selain itu, Anda dapat menggunakan kalkulator bawaan untuk menentukan ukuran yang sesuai berdasarkan pemuatan atau persyaratan lainnya.

INGIN MEMPELAJARI LEBIH LANJUT BAGAIMANA ANDA DAPAT MENYEDERHANAKAN TUGAS REKAYASA YANG BERULANG? UNDUH **BUKU ELEKTRONIK KAMI,** ‘APLIKASI PRAKTIS OTOMATISASI DESAIN’

“Saat menemukan iLogic untuk proyek ini, kami melihat begitu banyak kemampuan dan fungsi hebat yang disediakannya, dan kami langsung menyukai semuanya. Sekarang, setiap kali memulai sesuatu, hal pertama yang terpikirkan adalah ‘bagaimana cara membuat desain cerdas yang bisa menerapkan iLogic bila diperlukan?” –
JJ Johnson, Direktur Operasi, Viewrail



Gambar milik Balzer Pacific

BAB 4

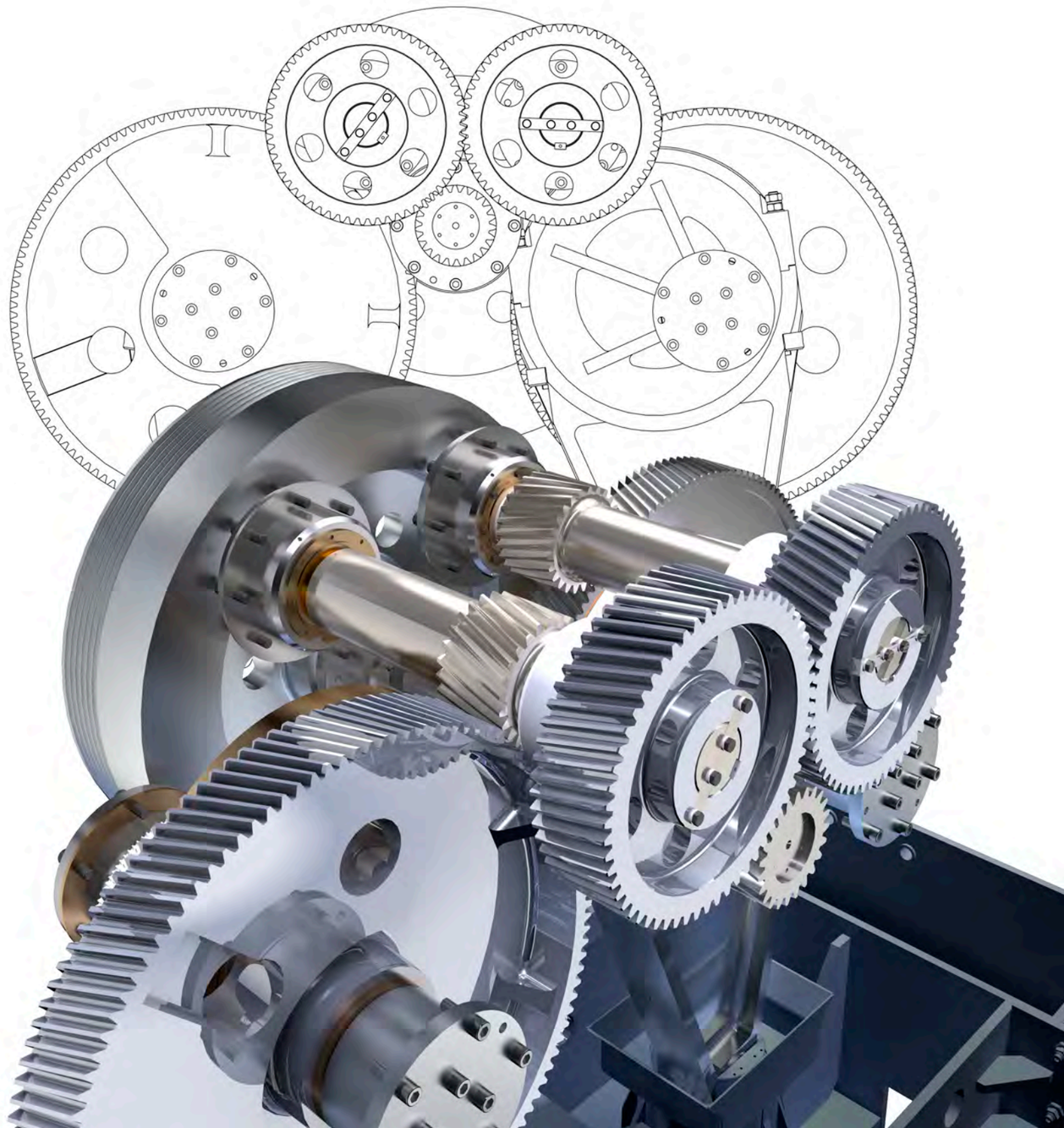
GUNAKAN KEMBALI DESAIN YANG ADA

Salah satu pertanyaan yang paling umum ketika beralih dari pemodelan 2D ke 3D adalah, "Apakah kami harus mengulang atau kehilangan semua data lama kami?" Jawabannya sudah pasti: tidak. Saat beralih ke 3D, Anda tidak akan kehilangan apa pun yang sudah Anda buat hingga saat ini. Anda justru dapat memindahkan semua data desain yang ada untuk dimanfaatkan secara lebih optimal.

Saat beralih ke sistem CAD 3D, Anda dapat menggunakan kembali pustaka desain 2D dengan merujuk file DWG sebagai dasar terkait yang dapat digunakan untuk membuat model 3D lengkap. Kemudian, sesuaikan desain yang ada dengan lebih cepat dan mudah dibanding harus memulai dari awal.

CAD 3D membantu memaksimalkan ROI Anda melalui data desain dengan memungkinkan Anda menggunakannya berulang kali. Beralih ke CAD 3D sebagai alat desain utama mungkin tampak sulit jika membayangkan harus kehilangan data 2D lama Anda, tetapi kenyataannya, data 2D akan tetap ada sampai Anda mengubahnya menjadi 3D. Anda juga dapat terus menggunakan 2D jika dirasa lebih tepat untuk pekerjaan Anda; integrasi perangkat lunak yang canggih menjadikan data selalu tersinkron, dari mana pun Anda membuatnya.

Selain itu, membuat versi 3D dari data 2D tidaklah serumit yang Anda pikirkan. Pada gambar 2D yang ada, bagian-bagian rumitnya sudah dibuat, sketsanya sudah selesai dan sebagian besar datanya sudah tersimpan. Saat Anda mengubahnya menjadi 3D, perangkat lunak kami akan melakukan tugas yang diperlukan. Desainer hanya perlu melakukan sedikit penyesuaian.



BAB 5

JADI, MENGAPA HARUS MENGGUNAKAN CAD 3D?

Beralih dari papan konsep ke perangkat lunak CAD mengubah cara produk didesain dan menghadirkan berbagai peluang baru bagi para rekayasawan. Terlebih lagi, saat ini produsen dapat meningkatkan proses pengembangan mereka dengan memperkenalkan CAD 3D parametrik. Perangkat lunak 3D memungkinkan produsen mengembangkan produk secara lebih cepat dan menggunakan lebih banyak opsi sehingga peralihan ke 3D akan menjadi keputusan yang sangat tepat.

MENGAPA TIDAK MENGGUNAKAN CAD 3D? KESALAHPAHAMAN YANG MENGHALANGI LANGKAH ANDA

Meski memiliki banyak manfaat, beberapa produsen belum memanfaatkan CAD 3D karena masih belum benar-benar memahami fungsi dan implementasinya.

Apakah kami harus memindahkan, mengulang, atau kehilangan semua data lama kami?

Tidak. Data 2D Anda tetap dapat digunakan di alat CAD 3D (dan sebaliknya); jadi, gunakan metode kasus per kasus untuk memilih alat terbaik bagi pekerjaan Anda.

Perangkat lunak 2D kami berfungsi dengan baik, kami tidak butuh 3D.

Sudut pandang seperti ini cukup berbahaya, karena akan menghalangi Anda untuk berkembang. Ada banyak hal yang tidak dapat dilakukan dalam 2D, seperti simulasi lanjutan, pemodelan parametrik, dan penyajian mendetail yang tampak seperti foto nyata. Selain itu, CAD 3D akan memberi Anda manfaat dari segi efisiensi desain dan kolaborasi di akhir proses produksi.

Desain sederhana tidak memerlukan perangkat lunak 3D.

CAD 3D tidak hanya berguna untuk mendesain unit yang rumit. Meskipun CAD 2D terlihat lebih cepat dan lebih mudah, sebagian besar ROI CAD 3D tidak hanya berasal dari desain produk (walaupun bagian yang paling kecil tetap akan memberikan hasil berkat kemampuannya yang ditingkatkan dan alur kerja yang disederhanakan), tetapi juga dari seluruh proses pengembangan dan produksi .

Kami harus tetap produktif, tetapi menerapkan perangkat lunak CAD 3D baru akan memperlambat kinerja kami.

Produsen yang sudah beralih ke CAD 3D membuktikan bahwa, dengan rencana strategis untuk meluncurkan perangkat lunak baru ini, Anda tetap dapat menjalankan proses tanpa terganggu dan meningkatkan efisiensi dengan cepat. Selain itu, karena data desain Anda saling terkait, Anda tidak perlu khawatir proses akan terhenti atau berubah drastis karena peralihan ini.

Bukankah harga CAD 3D cukup mahal?

Biaya yang dikeluarkan untuk CAD 3D akan kembali berkali-kali lipat seiring dengan berkurangnya limbah, meningkatnya efisiensi, kualitas produk, serta nilai yang dapat Anda tawarkan kepada pelanggan.

AUTODESK

Autodesk, logo Autodesk, Inventor, dan DWG adalah merek dagang terdaftar atau merek dagang Autodesk, Inc., dan/atau anak perusahaannya dan/atau afiliasinya di AS dan/atau negara lain. Semua nama merek, nama produk, atau merek dagang lainnya adalah milik pemegangnya masing-masing. Autodesk berhak mengubah penawaran produk dan layanan, serta spesifikasi dan harga kapan saja tanpa pemberitahuan, dan tidak bertanggung jawab atas kesalahan tipografi atau grafis yang mungkin muncul dalam dokumen ini.
© 2020 Autodesk, Inc. Hak cipta dilindungi undang-undang.