

468623

Simulasi Penjadwalan dan Konstruksi Express 4d Manajemen dengan Dynamo

Enrique Galicia Tovar

Concepto Integral SA de CV

Tujuan pembelajaran

- Pelajari cara membuat simulasi 4D dalam hitungan menit dari informasi model dan Alur kerja konstruksi • Selesaikan penjadwalan waktu untuk struktur terkait model, dan dapatkan Microsoft Project keluaran.
- Pelajari cara mengintegrasikan rutinitas pemain Dynamo sebagai model pemeriksaan kualitas proses untuk manajemen konstruksi.
- Pelajari cara menggunakan informasi waktu pada model perangkat lunak Revit untuk membuat perbandingan dan berbagai jenis analisis.

Keterangan

Simulasi waktu 4D dalam perangkat lunak Navisworks untuk proyek konstruksi seringkali merupakan layanan BIM (Building Information Modeling) yang rumit untuk digunakan setiap hari. Alasannya dapat mencakup masalah dalam koordinasi model, ketidaksesuaian waktu dan elemen, ketersediaan eksekusi model waktu, dan banyak lagi. Dengan pendekatan ini, kita akan menggunakan Dynamo player dan alur kerja Dynamo di atas perangkat lunak Revit 2021 untuk membersihkan, mengelola, memberi label, dan bahkan membuat jadwal waktu sehingga simulasi 4D dapat dibuat dengan mudah dan proposal komunikasi memfasilitasi koordinasi dan eksekusi model. Kita akan membahas beberapa alur kerja rutin sehingga semua elemen untuk semua jenis model cerdas diselaraskan dengan rapi dan bermanfaat untuk manajemen proyek, memungkinkan kita untuk menghubungkan model dan jadwal waktu dengan Navisworks dalam waktu singkat. Demo instruksional ini merupakan sintesis dari 13 tahun simulasi dari berbagai proyek untuk menjadikan simulasi 4D sebagai tugas yang diperlukan untuk semua proyek.

Pembicara

Enrique Galicia adalah Spesialis BIM yang bekerja sebagai Konsultan untuk beberapa Perusahaan Internasional. Ia memberikan solusi konstruksi nyata untuk masalah umum dalam implementasi dan penggunaan BIM, menggunakan Autodesk Revit, Autodesk Navisworks, Autocad Civil 3d, dan Dynamo. Ia memiliki pengalaman selama 13 tahun dalam alur kerja BIM, interoperabilitas, dan pengembangan.

Telah mengerjakan lebih dari 110 proyek dengan BIM, dan melakukan penelitian mendalam untuk meningkatkan alur kerja di masa depan untuk penggunaan BIM. Dianugerahi gelar Profesor Arsitektur Unggulan pada tahun 2019 oleh Tecnológico de Monterrey, memberikan Kursus dan Seminar BIM. Telah mengembangkan 81 kursus online di Platform Udemy untuk menyebarkan informasi tentang potensi sebenarnya dari BIM kepada lebih dari 15.000 peserta.

Kami melayani siswa dari lebih dari 154 negara, dan kami selalu senang membantu.

Pengantar Simulasi 4D

Simulasi 4D adalah proses menghubungkan jadwal waktu dengan elemen konstruksi, sehingga dapat dengan mudah memberi kita gambaran tentang bagaimana konstruksi akan dilakukan, dilacak, dan dilaporkan.

Contoh Simulasi 4D.

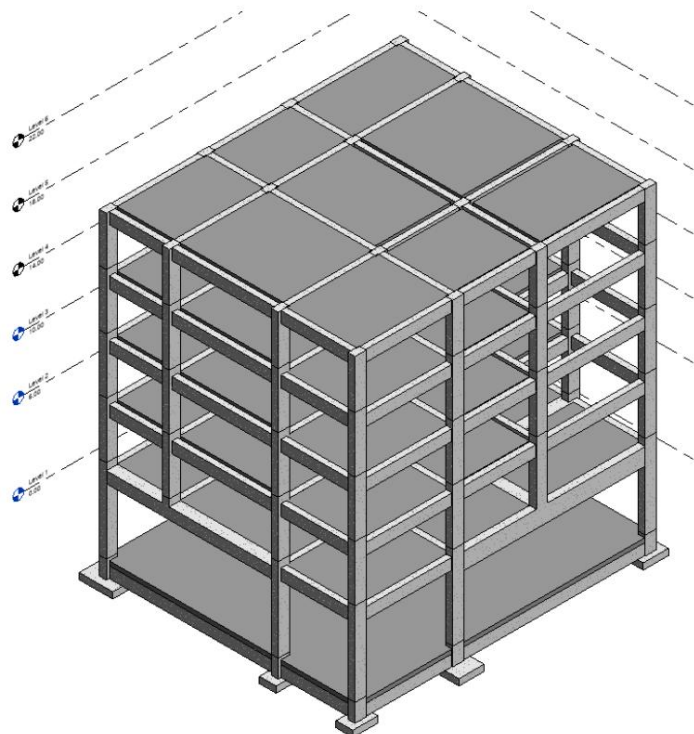
Untuk membuat Simulasi 4D, Tugas Konstruksi dan Elemen dalam Model perlu dihubungkan, dan itulah masalah utama saat melakukannya. Oleh karena itu, jadwal waktu perlu memiliki Elemen Revit dan Model perlu memiliki elemen untuk semua tugas jadwal waktu.

Proyek simulasi 4D pertama saya adalah sebuah rumah sakit dengan lebih dari 300 tugas, dan menghubungkan semua elemen menjadi sangat rumit, terutama karena ketidaksesuaian antara elemen-elemen tersebut dan waktu eksekusi yang dibutuhkan.

Setelah beberapa proyek simulasi 4D, banyak latihan dan peningkatan metode efisiensi, serta penggunaan Dynamo dalam alur kerja, kini jauh lebih mudah untuk membuat simulasi 4D yang memiliki karakteristik yang dibutuhkan dan dapat dibuat lebih cepat dari sebelumnya.

Jadi, mari kita tinjau kembali dasar-dasarnya.

Pengantar Revit



Revit adalah perangkat lunak pemodelan BIM yang memungkinkan kita untuk membuat elemen konstruksi dengan parameter, sehingga elemen tersebut dapat memiliki properti seperti ukuran, kategori, level, material, dan kemampuan pengkodean seperti kode perakitan dan kode keynote.

Berdasarkan elemen-elemennya, model dapat mengikuti proses konstruksi dan dapat dikaitkan dengan tugas-tugas.

Pendekatan terbaik adalah membuat seleksi dan menyimpan nilai-nilai tersebut sebagai tugas tersendiri, menggunakan Parameter Bersama.

Parameter Bersama adalah parameter khusus yang dapat ditetapkan ke elemen Revit mana pun sehingga informasi tentang elemen tersebut dapat diambil di kemudian hari.

Pengantar Navisworks



Navisworks adalah perangkat lunak platform BIM yang memungkinkan kita untuk mengkoordinasikan beberapa model dengan banyak nilai data dan menciptakan interaksi di antara model-model tersebut.

Metode ini menggunakan selektor berdasarkan properti untuk membuat himpunan pencarian dan himpunan pilihan.

Search Sets adalah seleksi berbasis properti yang dalam hal ini dapat memilih elemen berdasarkan kategori, nilai properti parameter, atau level.

Di sisi lain, Selection Sets adalah pilihan yang ditentukan pengguna untuk objek yang akan diambil.



Alur Kerja Simulasi Dasar

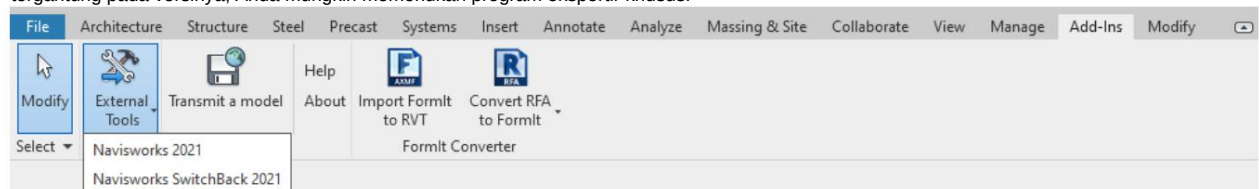
Masalah utamanya adalah elemen-elemen tersebut dipisahkan oleh berbagai keadaan sehingga persyaratannya spesifik dan begitu pula perencanaannya.

Langkah 1 - Alur Kerja Simulasi Pertama

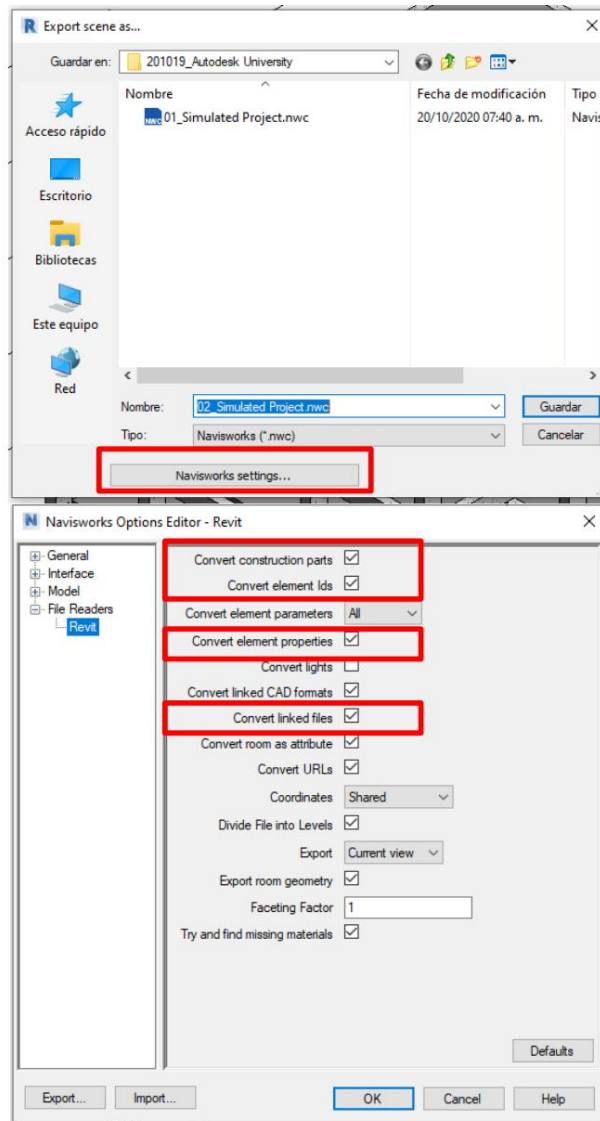
Kita perlu mengekspor model kita dari Revit ke Navisworks dengan benar.

Untuk itu, kita perlu menginstal Navisworks Exporter yang dapat kita unduh dari <https://www.autodesk.co.uk/products/navisworks/autodesk-navisworks-nwc-export-utility>

Biasanya, program eksportir akan terinstal secara otomatis saat Anda menginstal Navisworks, tetapi ada beberapa kasus dan tergantung pada versinya, Anda mungkin memerlukan program eksportir khusus.



Buka Eksportir



Opsi penting yang perlu dipilih adalah Konversi
ID Elemen, Konversi
Bagian Konstruksi, Konversi
Properti Elemen, dan Konversi File
Tertaut.

ID elemen akan berguna jika kita ingin mencari elemen berdasarkan pengidentifikasi uniknya.

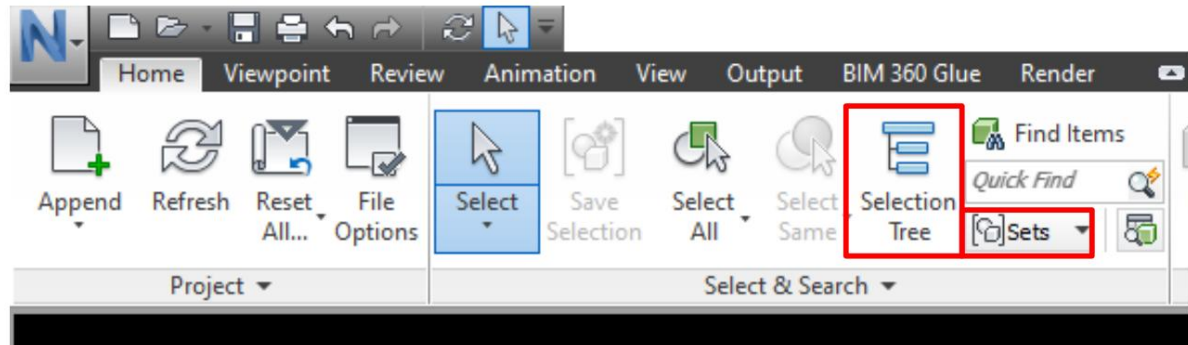
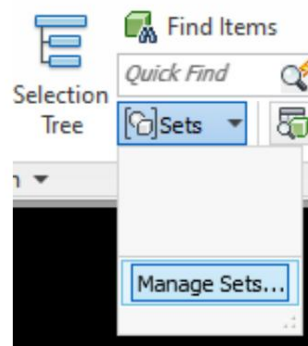
Komponen Konstruksi dapat membantu kita mendapatkan detail yang jauh lebih lengkap tentang elemen-elemen tersebut.
konstruksi

Properti elemen diperlukan karena kita ingin mengetahui tentang elemen-elemen tersebut.
untuk seleksi

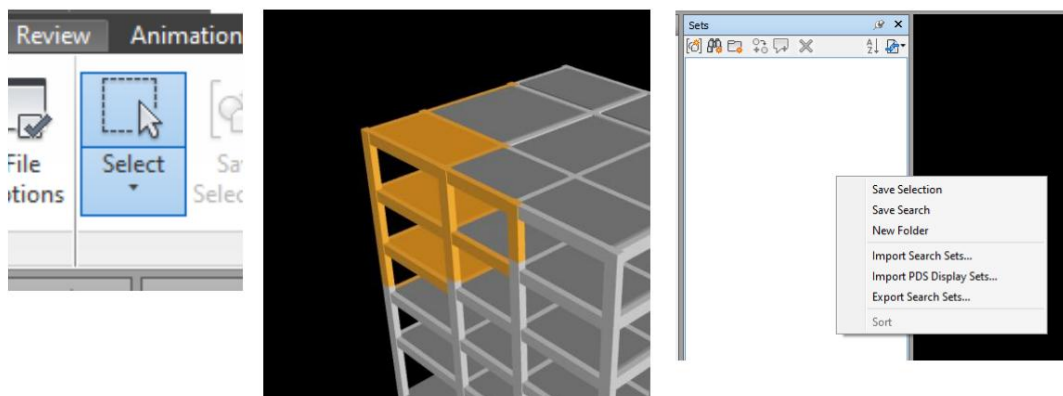
File yang ditautkan hanya untuk berjaga-jaga jika kita ingin semua file yang terkoordinasi berada dalam satu file.

Buat Pilihan Elemen.

Setelah diekspor, kita dapat membukanya di Navisworks dengan menggunakan fungsi Tambah (Append). Kita dapat menggunakan pohon seleksi dan kumpulan seleksi untuk membuat seleksi.



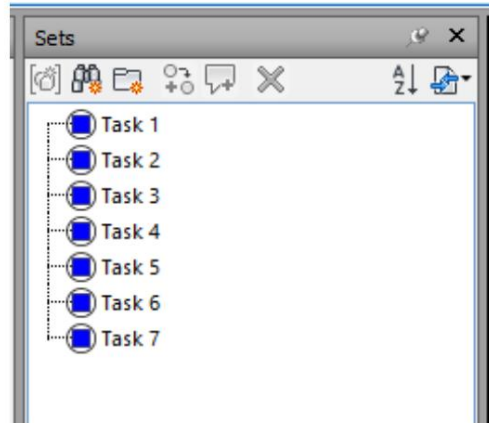
Kita dapat memilih elemen dari pohon seleksi dan membuat himpunan seleksi, atau kita dapat memilih dari model dan membuat himpunan seleksi.



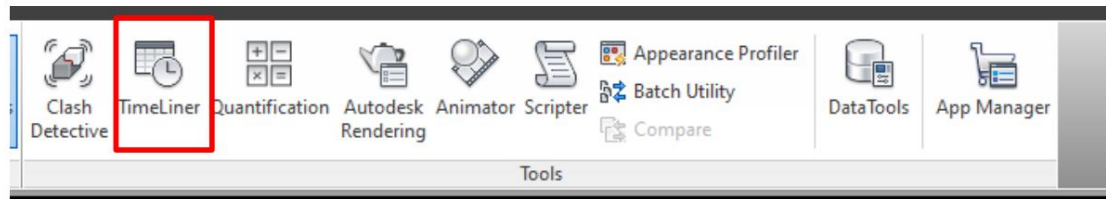
Dan seterusnya hingga model tersebut terpilih sepenuhnya.

Buat Tugas Elemen.

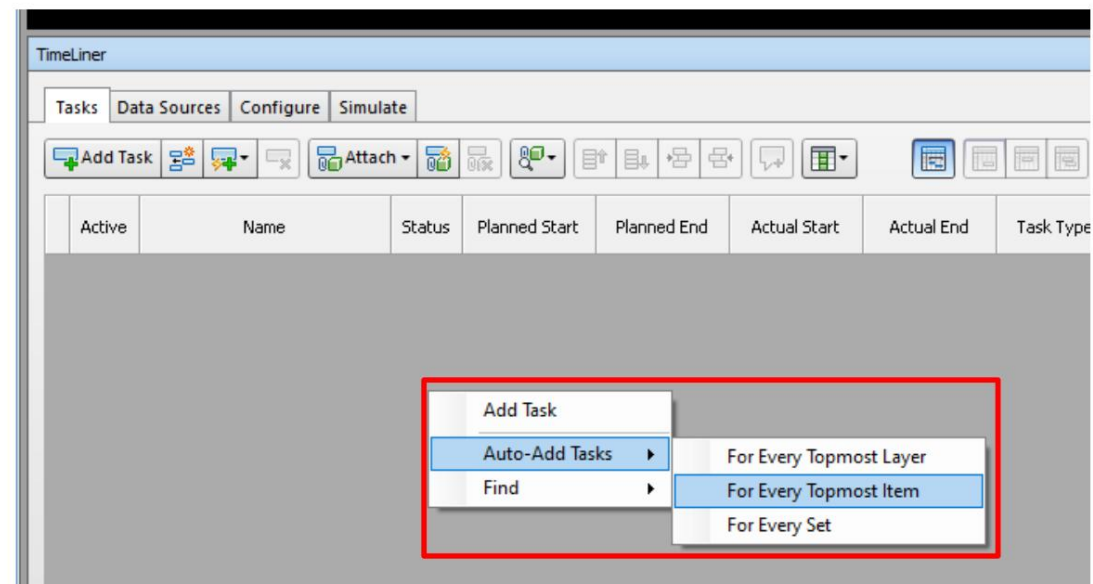
Setelah kita memiliki semua tugas



Kita bisa bekerja dengan TimeLiner



Dan kita bisa klik kanan pada Tugas dari Timeliner untuk membuat tugas dari setiap set.



Jadi, itu akan membuat tugas yang sudah terhubung dengan satu waktu.

Kelola Tugas-Tugas Tersebut

Kita dapat memodifikasi waktu dari elemen-elemen tersebut agar sesuai dengan kebutuhan kita.

TimeLiner

Tasks | Data Sources | Configure | Simulate



























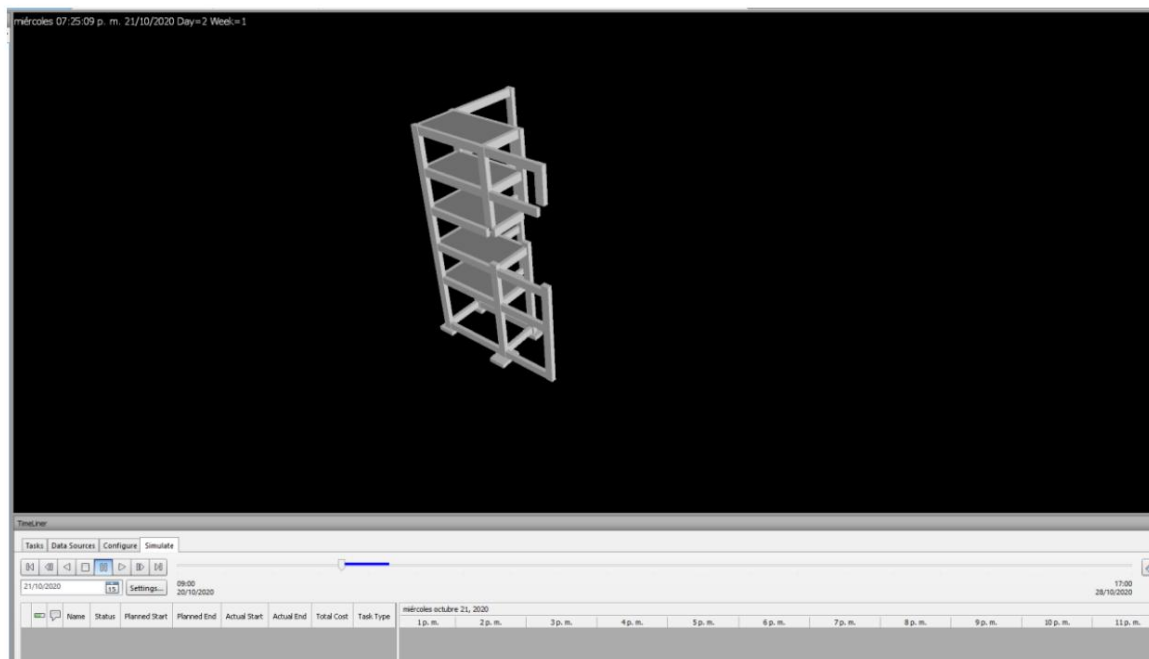




Active	Name	Status	Planned Start	Planned End	Actual Start	Actual End	Task Type	Attached
☒	Task 1		20/10/2020	20/10/2020	N/A	N/A	Construct	 Sets->Task 1
☒	Task 2		21/10/2020	21/10/2020	N/A	N/A	Construct	 Sets->Task 2
☒	Task 3		22/10/2020	22/10/2020	N/A	N/A	Construct	 Sets->Task 3
☒	Task 4		23/10/2020	23/10/2020	N/A	N/A	Construct	 Sets->Task 4
☒	Task 5		26/10/2020	26/10/2020	N/A	N/A	Construct	 Sets->Task 5
☒	Task 6		27/10/2020	27/10/2020	N/A	N/A	Construct	 Sets->Task 6
☒	Task 7		28/10/2020	28/10/2020	N/A	N/A	Construct	 Sets->Task 7

Buat Simulasi.

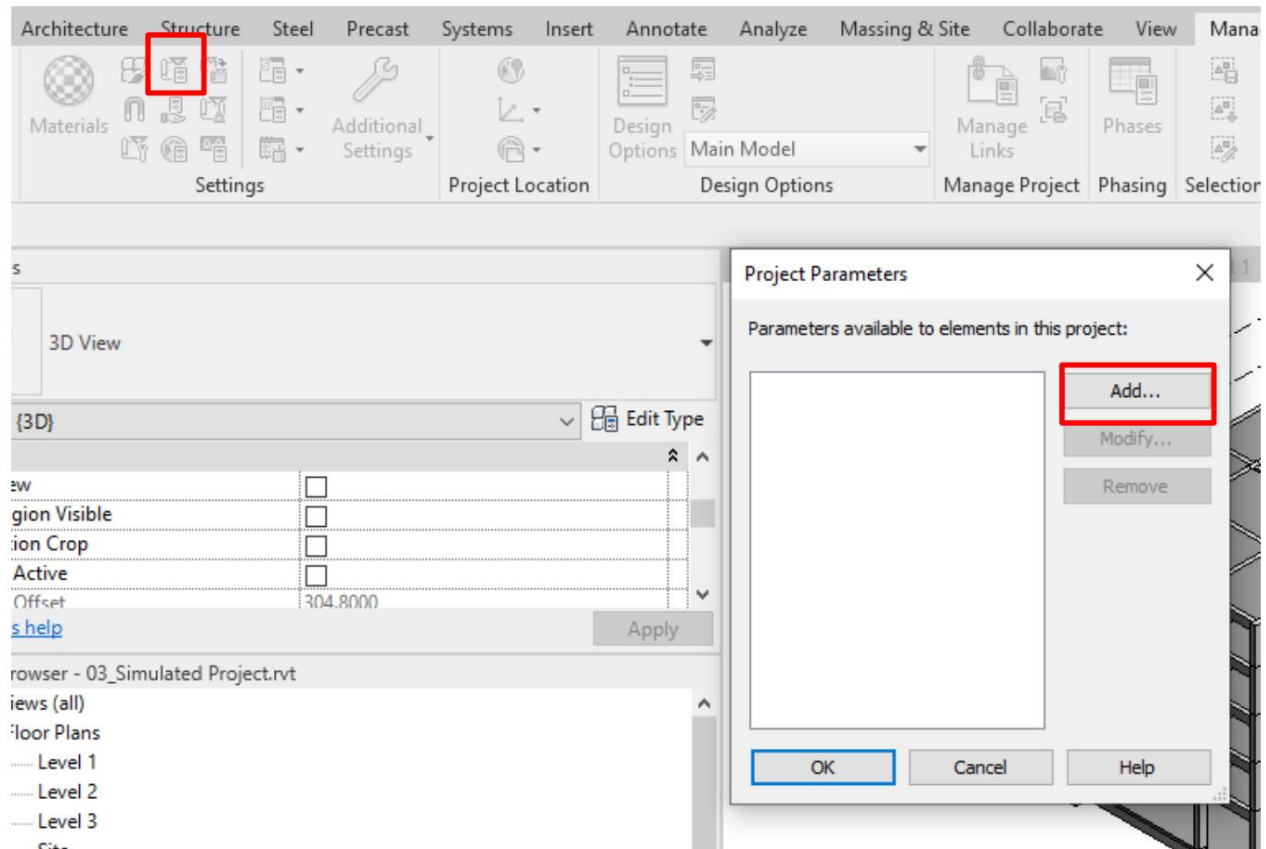
Dengan beralih ke Tab Simulasi, kita dapat langsung menggunakan fitur putar untuk meninjau pembuatan elemen.



Jadi alur kerja sebelumnya masuk ke dalam simulasi, tetapi itu akan membutuhkan banyak pilihan, tugas, dan hal-hal lain yang sulit dikelola di Navisworks, jadi mari kita bahas lebih dalam tentang Manajemen Revit.

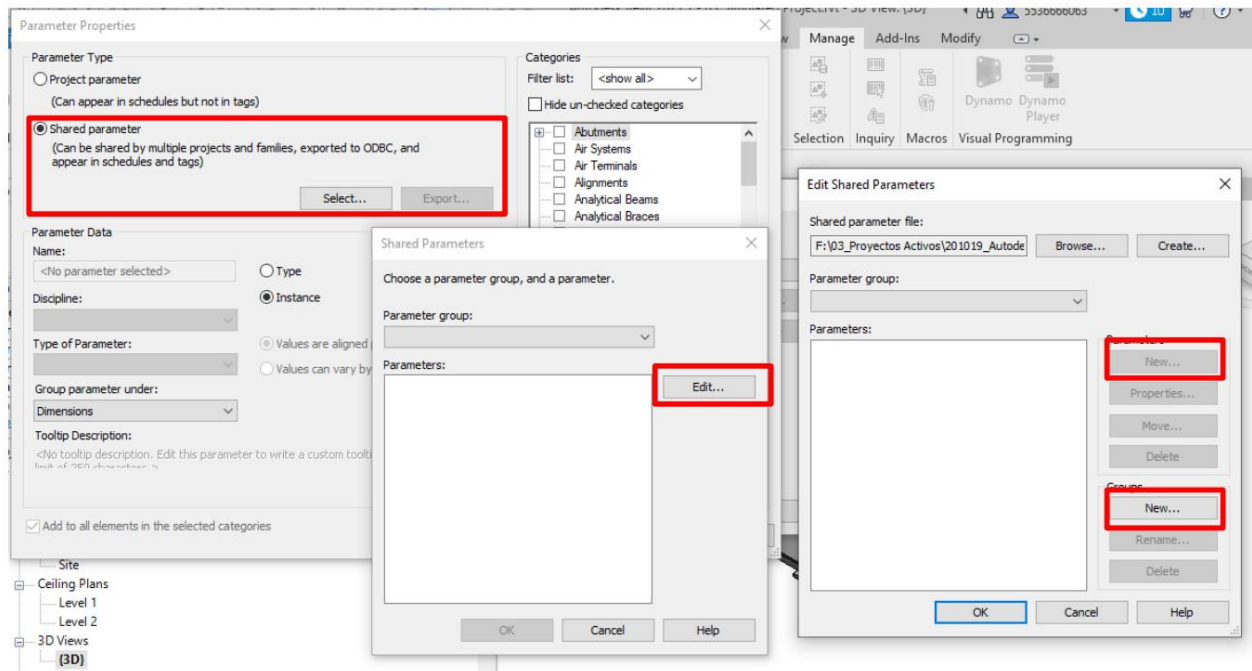
Simulasi dengan Manajemen Revit

Untuk mendapatkan nilai simulasi yang lebih baik, kita perlu mengatur properti pada parameter bersama yang akan kita sebut SIMULATION.

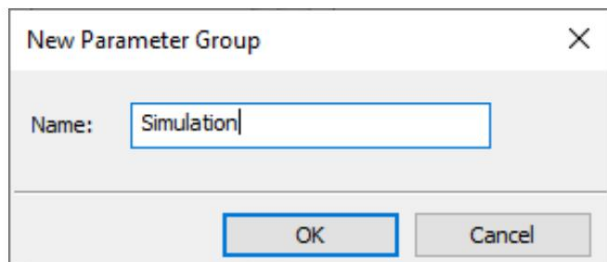
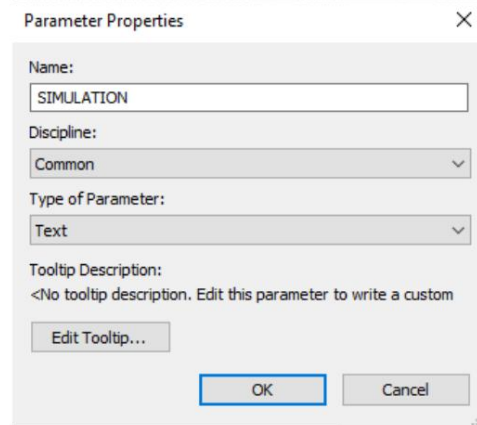


Jadi kita akan mulai dengan menambahkan parameter dan membuatnya dapat

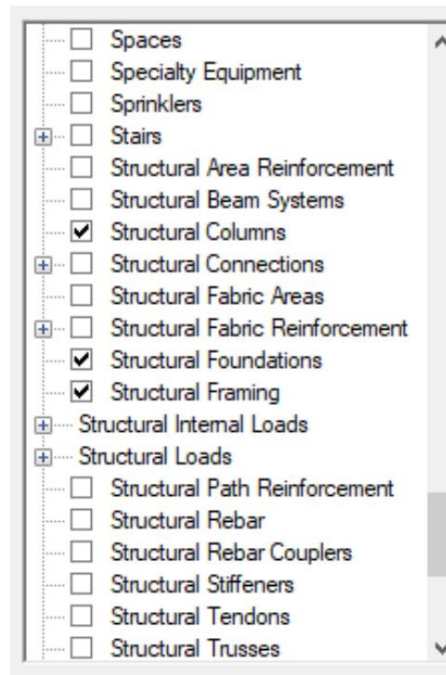
dibagikan. <https://youtu.be/CAfxvtyf4gQ>



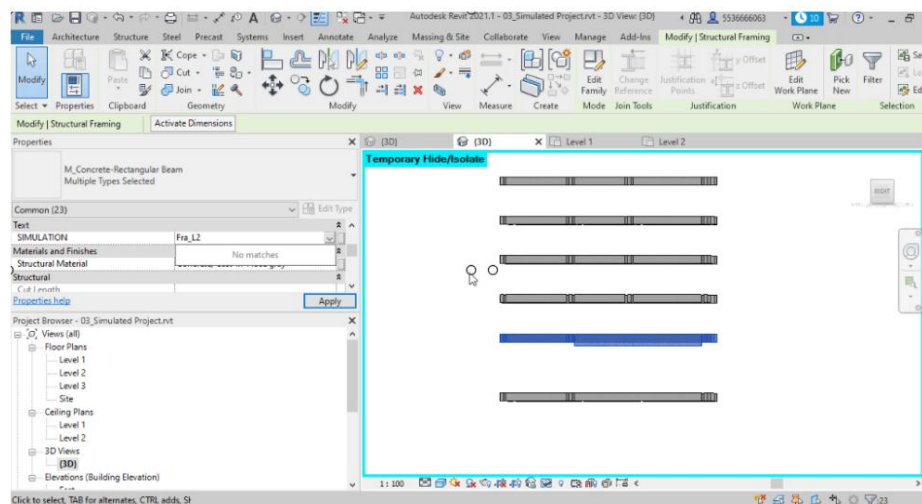
Pada grup tab baru bernama Simulasi dan beri nama SIMULATION, atur sebagai Teks.



Dan kita akan menambahkannya ke elemen-elemen dalam model. Pada contoh ini kita hanya menggunakan Lantai, Kolom Struktural, Rangka Struktural, dan Pondasi Struktural.



Kemudian bagian yang sulit adalah menetapkan nilai-nilai mereka.

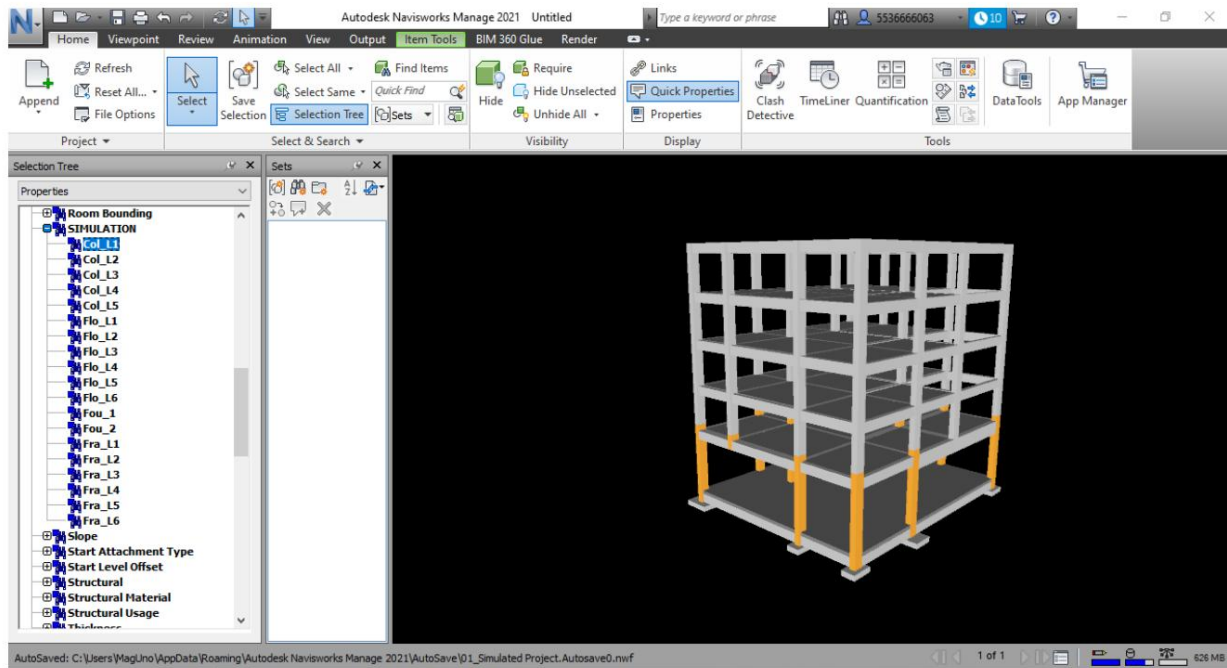


Sehingga semua elemen setidaknya menggunakan Kategori dan Tingkat yang Sesuai.

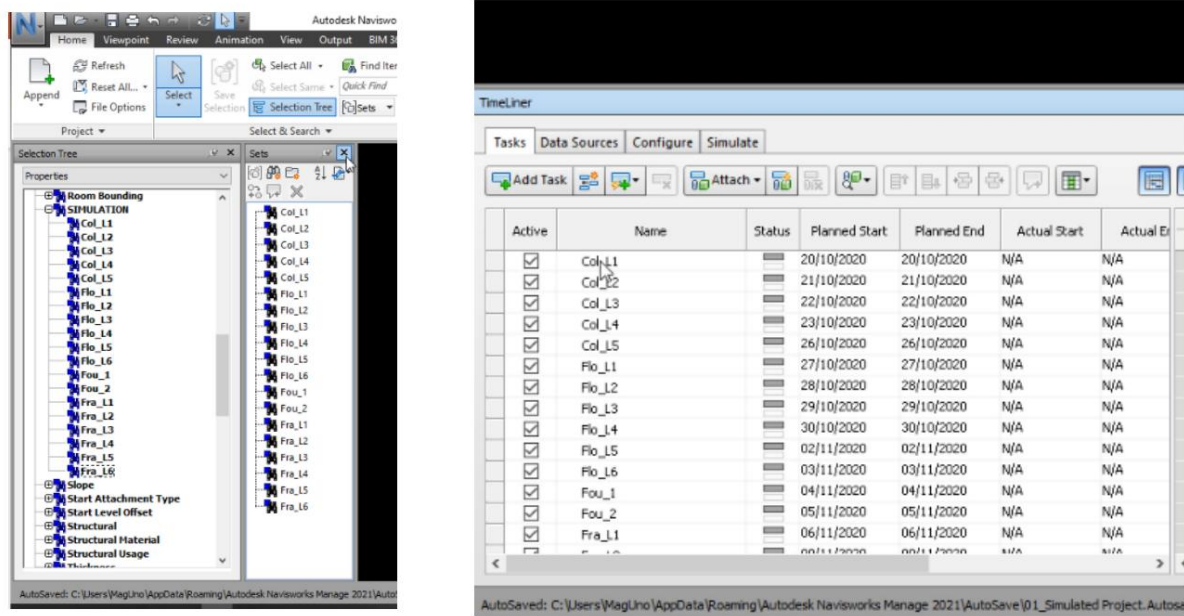
Setelah model siap, langkah selanjutnya adalah membuat jadwal waktu untuk semua tugas.

Kita dapat menggunakan metode pembuatan yang sama seperti sebelumnya, hanya dengan menggunakan properti pohon seleksi untuk membuat set pencarian dan kemudian membuat garis

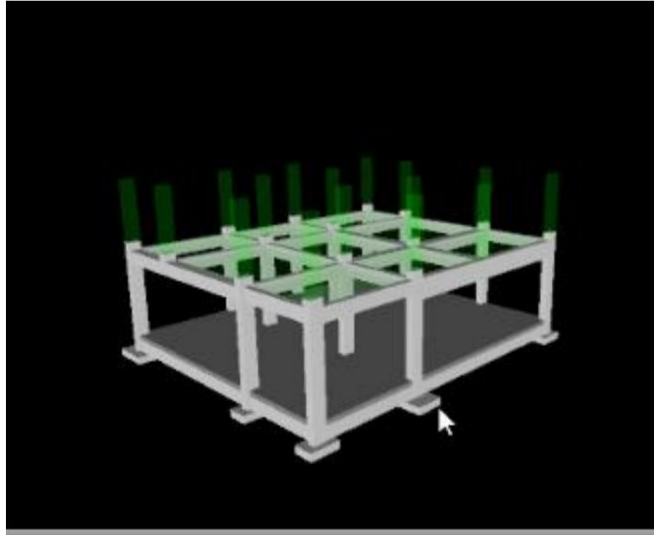
waktu. <https://youtu.be/jrJUivzytjI>



Kemudian, buat tugas-tugas di TimeLiner seperti sebelumnya.



Dan atur tugas-tugas tersebut agar waktu yang dialokasikan sesuai dengan hasil yang diharapkan.



<https://youtu.be/9cVG7TJokXE>

Buat Simulasi 4D dalam Hitungan Menit.

Dynamo sebagai pengubah permainan.

Dynamo adalah aplikasi Playground yang berjalan di atas Revit, dan pada versi terbaru juga berjalan di atas Civil 3D, Advanced Steel, dan AutoCAD.

Ini memungkinkan Anda untuk dengan mudah membuat rutinitas sederhana melalui koneksi yang dapat diuji dan digunakan untuk meningkatkan beberapa elemen.

- Meningkatkan Pemodelan Kompleks
- Otomatiskan Tugas Berulang
- Manajemen Model Set
- Mengubah Informasi Model • Menciptakan

interoperabilitas antara berbagai file.

Dengan demikian, hal ini memungkinkan alur kerja yang dapat dikembangkan berdasarkan persyaratan dan standar perusahaan. Dan dalam kasus kami, hal itu akan sepenuhnya mengubah kemungkinan simulasi 4D.

Dynamo mungkin terasa terlalu berat dalam beberapa situasi bagi audiens baru, jadi santai saja dan mulailah memanfaatkan koneksi dan jaringan agar kepercayaan diri dapat terbangun.

Dynamo membutuhkan banyak ketahanan, tetapi manfaatnya luar biasa.

Saya menyadari bahwa ada tiga jenis audiens.

Pengguna Mentah – Ini akan mengambil semua node dari awal dan menghubungkannya dengan pengkodean normal.

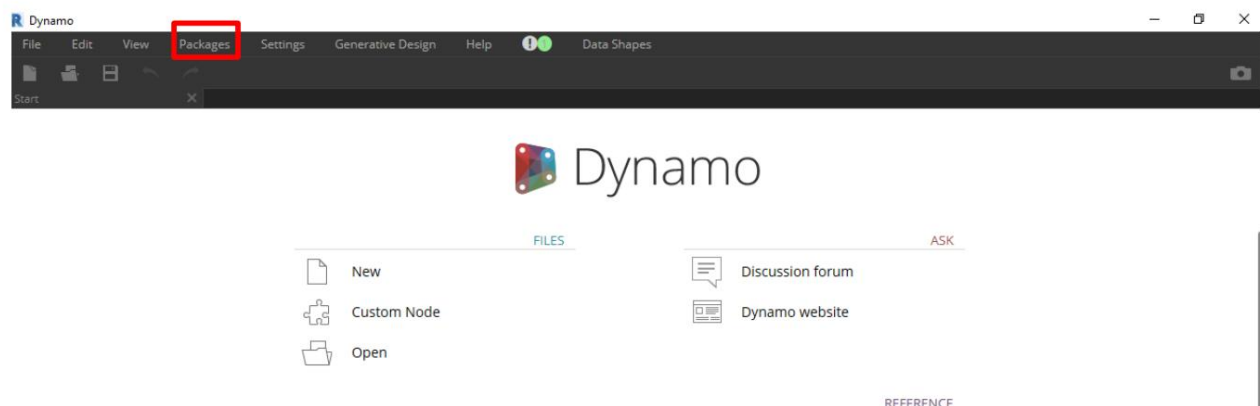
Pengguna Menengah - Yang akan menggunakan skrip alur kerja dan node khusus untuk menyelesaikan kebutuhan mereka. Pengguna

Rendah – Yang hanya akan menggunakan Dynamo Player sebagai alat kerja mereka.

Kami akan menetapkan alur kerja untuk Pengguna Menengah dan Rendah, tetapi semua skrip akan dibagikan.

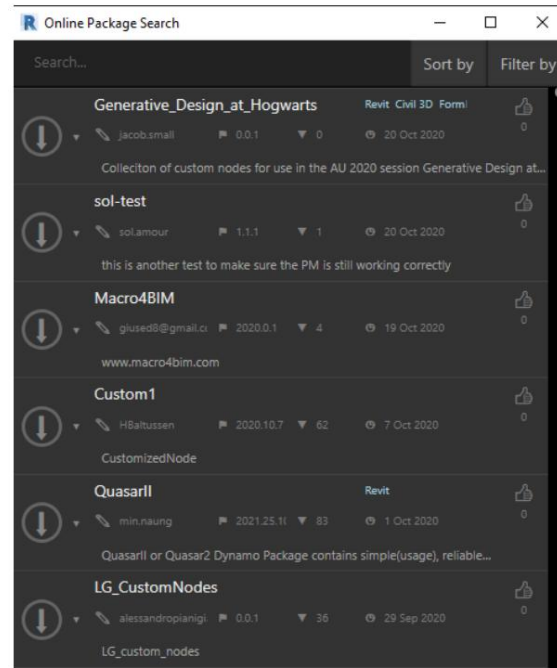
Pengaturan Dynamo

Agar Dynamo berfungsi, kita perlu mengatur beberapa library. Jadi, kita perlu mengklik paket di jendela Dynamo.

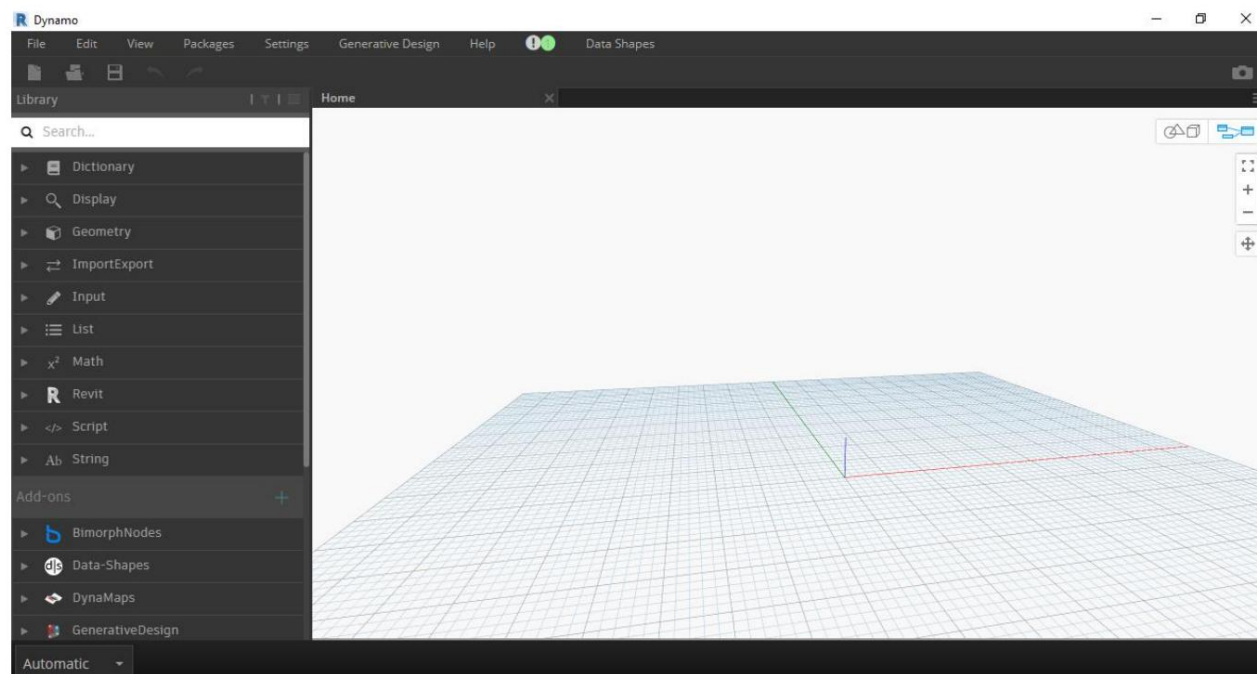


Buka Pencarian Paket dan Tambahkan
Bentuk Data
PraktikBIM
Irama

Setelah kita memilikinya, kita dapat membuat Skrip Baru.



Menggunakan Dynamo untuk Menulis Parameter SIMULASI



Akan ada sisi kiri berupa node dan sisi kanan dengan layar 3D.

Di bagian kanan atas terdapat dua ikon untuk beralih dari geometri ke node, pastikan Anda menggunakan node yang telah dipilih.

Membuat Skrip

Untuk pembuatan skrip, kita perlu memahami logika Dynamo, yaitu mengambil elemen dari satu sisi ke sisi lain (1 input, banyak output).

Jadi, program ini mengambil informasi dari Revit untuk diproses dan ditulis kembali.

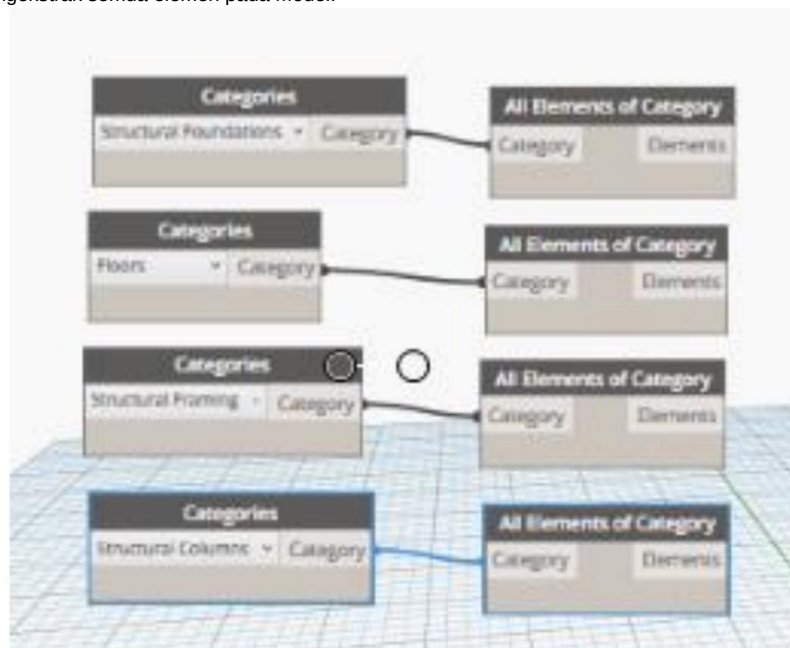
Dua node pertama memilih semua elemen dari kategori yang kita butuhkan.



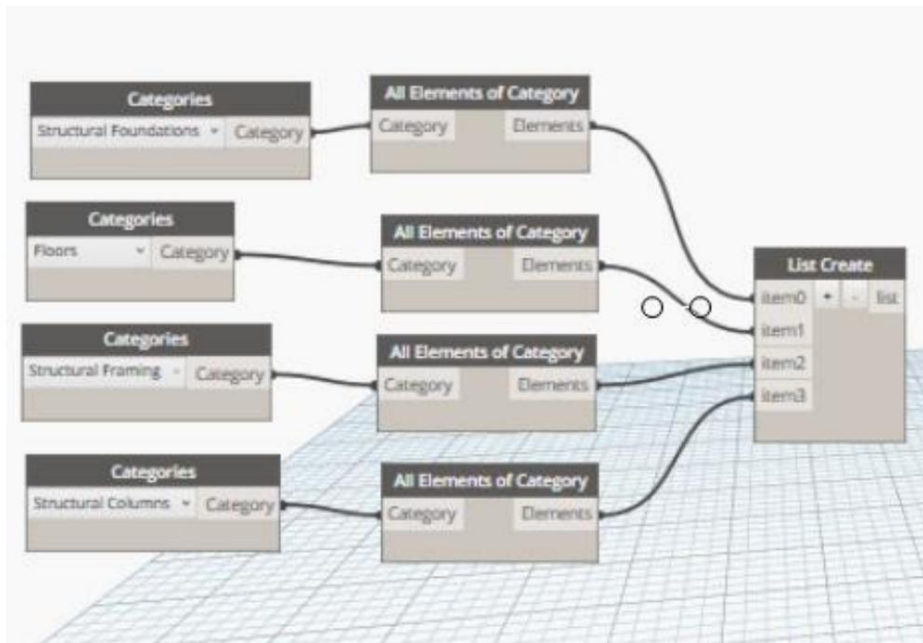
Opsi "Categories" memilih sebuah kategori dan "All Elements of Category" akan mengambil semua elemen dalam kategori tersebut.

Elemen-elemen di Dynamo memiliki banyak karakteristik dan setiap elemen terhubung dengan sebuah objek di Revit.

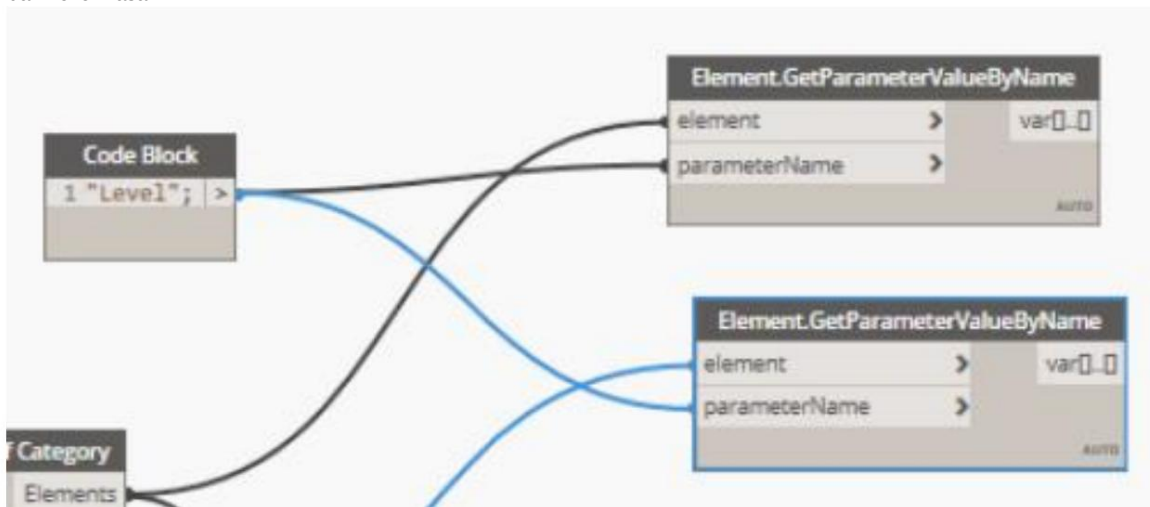
Kemudian kita perlu mengekstrak semua elemen pada Model.



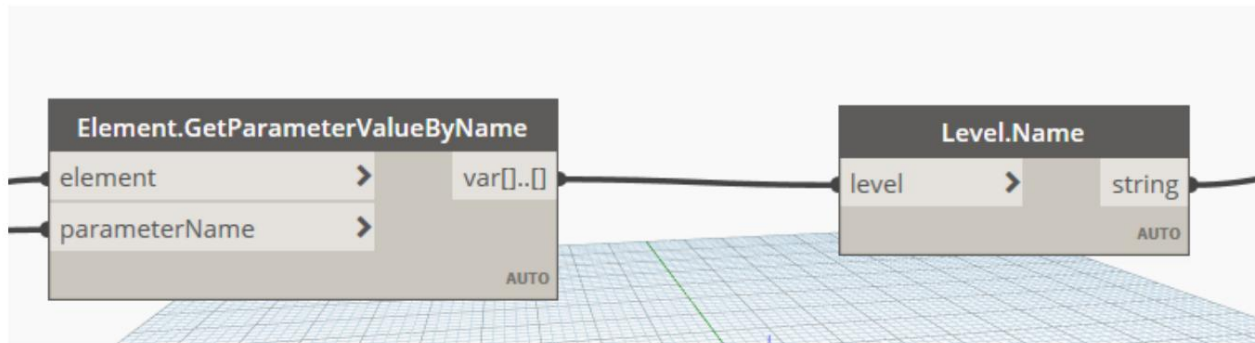
Kemudian gabungkan dengan List Create, List Create akan mengatur semua nilai pada satu daftar tunggal dan dengan demikian kita memiliki kendali atas semua elemen yang dipilih.



Selanjutnya, kita perlu mengetahui nilai properti level, dan nilai tersebut akan bergantung pada elemen yang kita pilih. Pondasi Struktural dan Lantai menggunakan properti Level, sedangkan Rangka Struktural dan Kolom Struktural menggunakan Level Referensi dan Level Dasar.



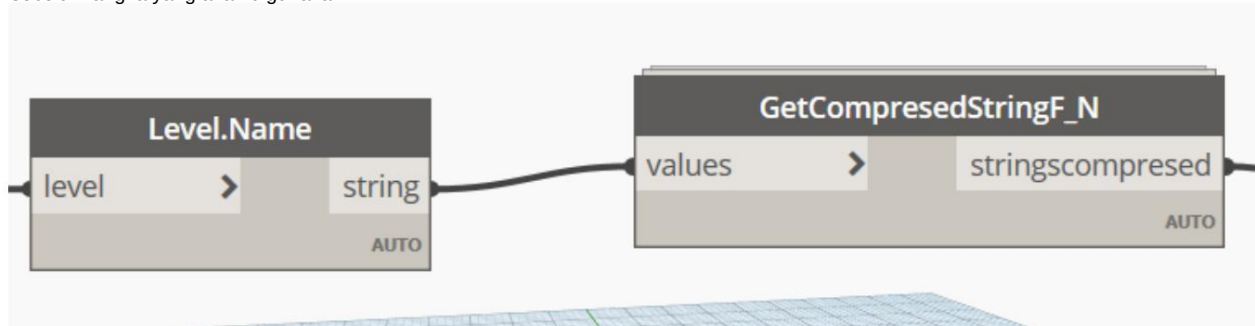
Fungsi Get Parameter Value by Name sebenarnya mengekstrak informasi dari elemen-elemen tersebut. Informasi yang diekstrak dalam kasus ini adalah elemen Level, oleh karena itu perlu diekstrak properti Namanya.



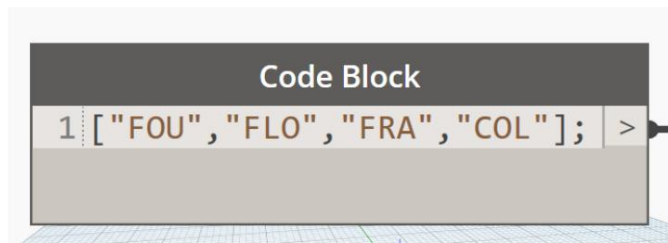
Dengan transaksi tersebut kita mendapatkan nilai teks (String) yang dapat dengan mudah digunakan untuk menulis label kita.

Jadi kita perlu memampatkannya untuk mengubah Level 1 menjadi L1.

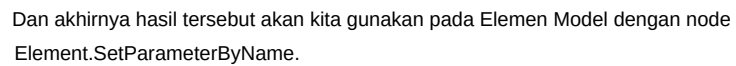
Kita akan menggunakan node GetCompressedStringF_N yang mengubah nama seperti itu, satu-satunya syarat adalah harus ada spasi sebelum angka yang akan digunakan.



Untuk Nama Kategori, kita dapat membuat daftar dengan urutan yang sama seperti kategori yang dipilih.



Lakukan hal yang sama dengan membuat daftar menggunakan nilai level, lalu gunakan blok kode bernama a+"_"+b untuk menambahkan Teks Kategori ke Nama Level menjadi satu String.



Jadi, mungkin terlihat sedikit rumit jika Anda baru mengenal Dynamo, tetapi saat ini kita sudah memiliki satu skrip pelabelan yang dapat menarik informasi ke tempat yang tepat yang dibutuhkan dan kita dapat menggunakannya dengan pemutar untuk semua jenis file selama menggunakan parameter SIMULATION.

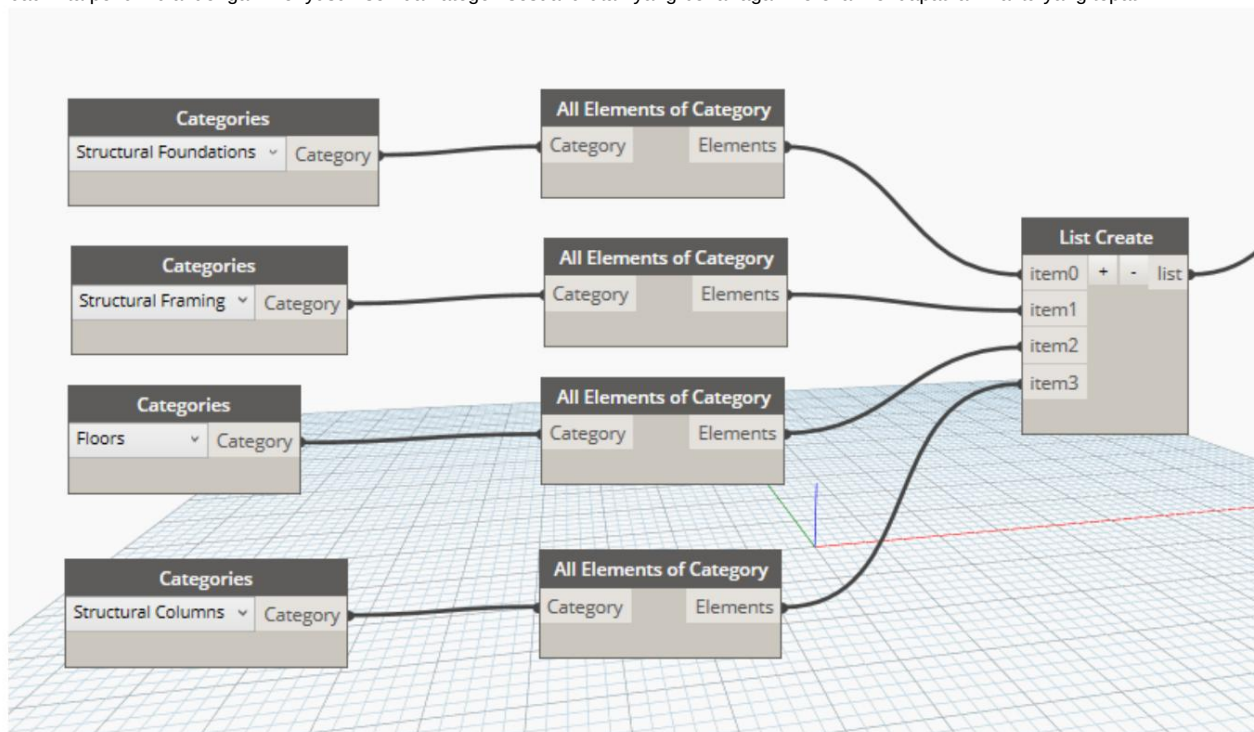
Panggil Skrip 01_Parameter Simulasi.

<https://youtu.be/9gjkckxZMs>

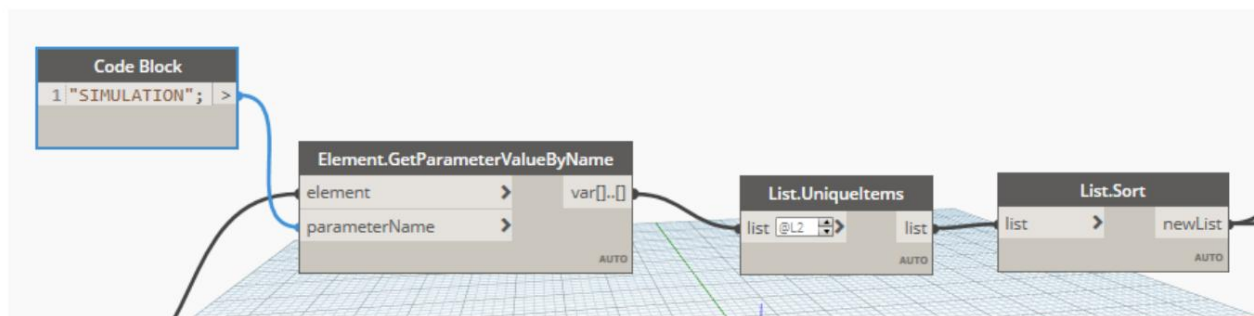
Membuat Jadwal Waktu dari Informasi Model

Langkah selanjutnya adalah membuat jadwal waktu yang sesederhana mungkin dengan semua aktivitas simulasi.

Jadi kita perlu mulai dengan menyusun semua kategori sesuai urutan yang benar agar mereka mendapatkan waktu yang tepat.

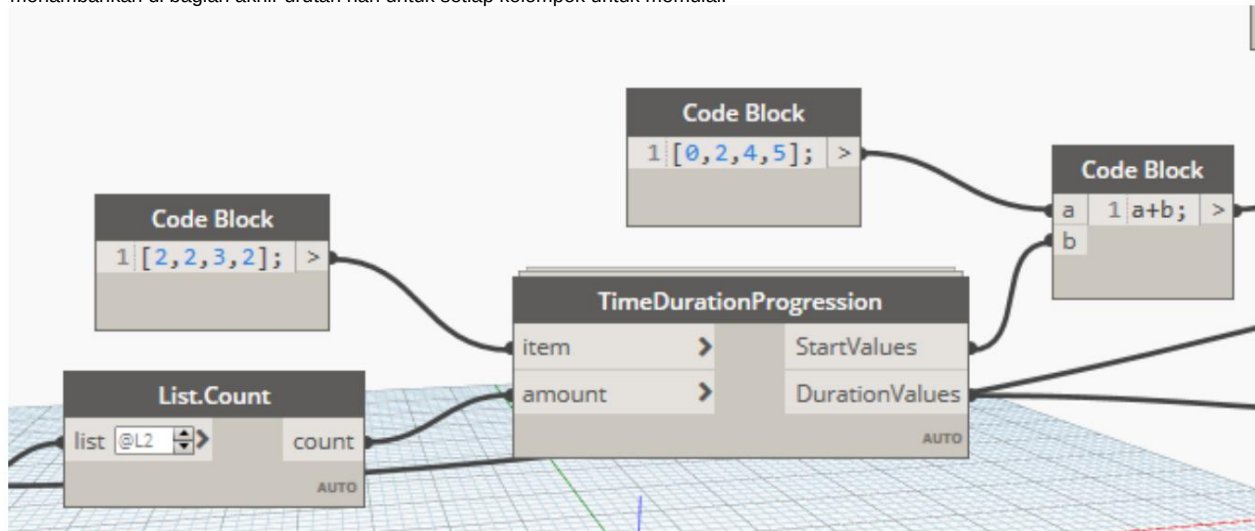


Dari situ, dapatkan nilai parameter SIMULASI yang baru agar kita dapat mengetahui berapa banyak tugas yang ada, menggunakan Get ParameterValueByName, Unique Items, dan Sort sehingga tugas-tugas tersebut diurutkan berdasarkan nilainya.

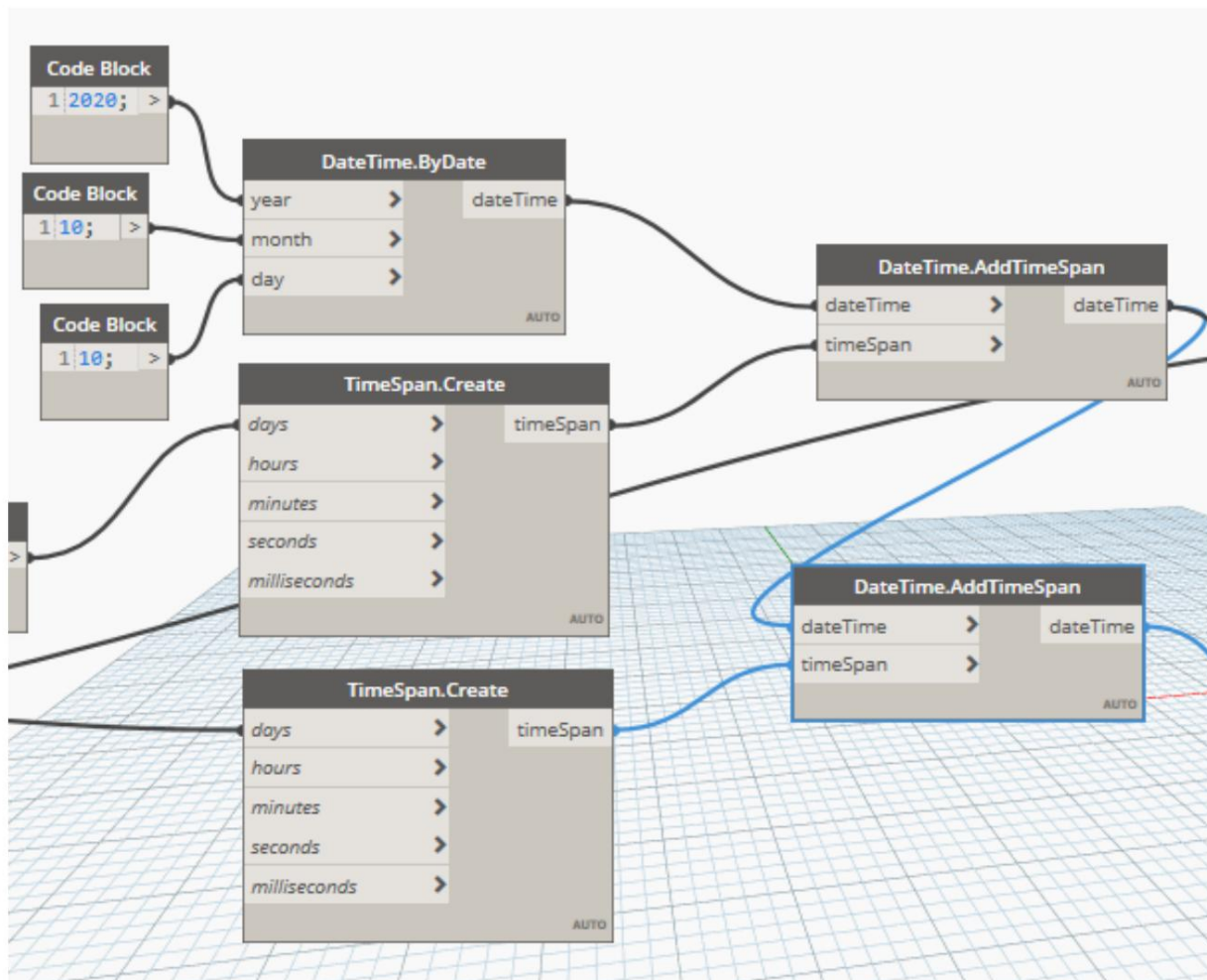


Kemudian, dengan menghitung jumlah elemen, semut akan memberikan nilai durasi dalam hari untuk setiap bidang, misalnya 2 untuk tugas pondasi, 2 untuk tugas kerangka, 3 untuk tugas kolom, dan 2 untuk lantai.

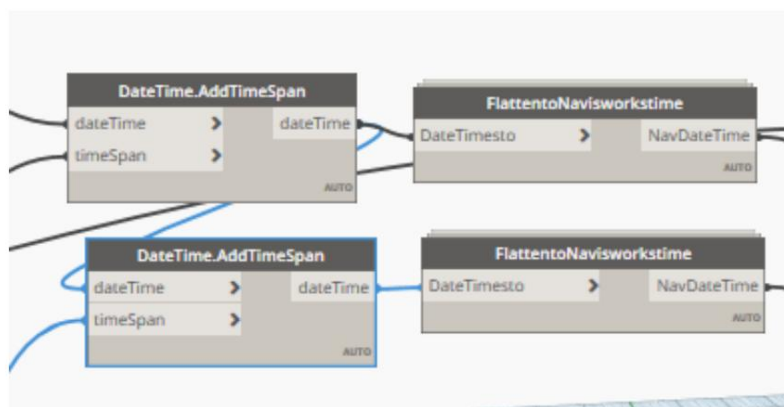
Dan gabungkan dengan node TimeDurationProgression yang akan memberi kita pemisahan waktu untuk setiap tugas tertentu, menambahkan di bagian akhir urutan hari untuk setiap kelompok untuk memulai.



Dengan angka-angka tersebut, kini mudah untuk bekerja dengan waktu, membuat tanggal mulai berdasarkan angka, dan menggunakan nilai-nilai progresinya sebagai rentang waktu yang dapat ditambahkan ke tanggal mulai, serta durasi tugas-tugas tersebut.



Karena kita ingin membaca properti secara langsung ke Navisworks, kita akan mengekspor waktu ke Navisworks.
Waktu bersama node FlattenToNavisworktime



<https://youtu.be/wPPgU66jBNU>

Halaman 22

Field Selector X

CSV Import Settings

☒ Row 1 contains headings

☒ Automatically detect date/time format

☐ Use specific date/time format

dd/MM/yyyy hh:mm

Column	External Field Name
Task Name	FOU_L 1
Display ID	FOU_L 1
Task Type	Construct
Synchronization ID	FOU_L 1
Planned Start Date	10/10/2020 12:00 AM
Planned End Date	12/10/2020 12:00 AM
Actual Start Date	
Actual End Date	
Material Cost	
Labor Cost	
Equipment Cost	

Reset All OK Cancel Help

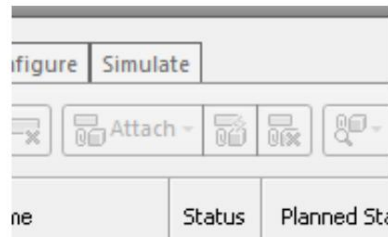
Dan tanpa memilih Baris 1 berisi judul, setelah dipilih maka kita perlu memilih Hierarki tugas dibangun ulang dari Link.

+ Add - Delete Refresh

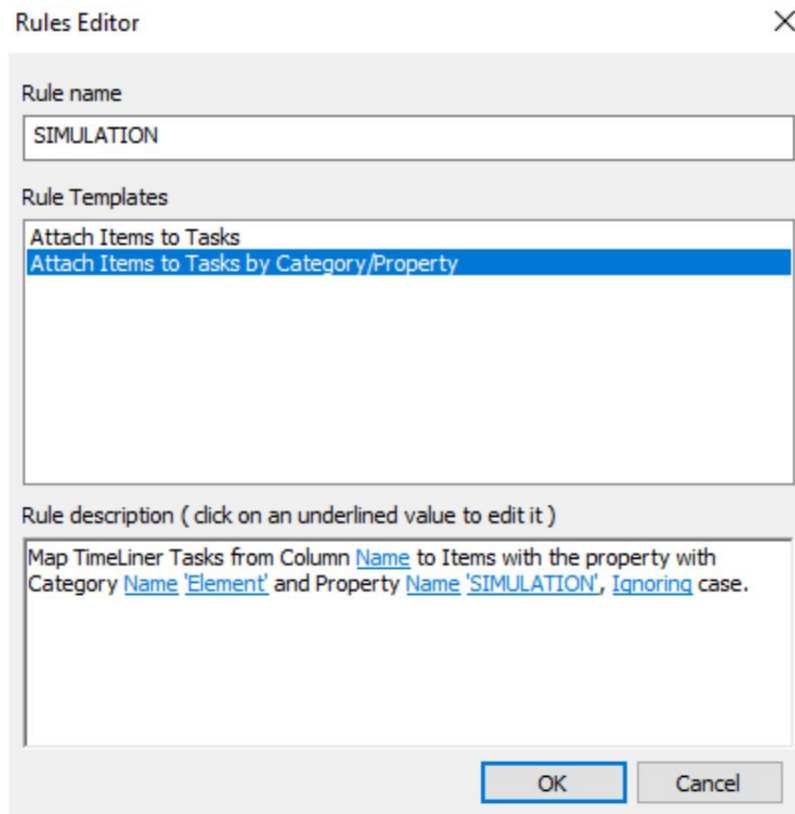
Name	Source
New Data Source	CSV Imp

Rebuild Task Hierarchy
Synchronize
Edit
Delete

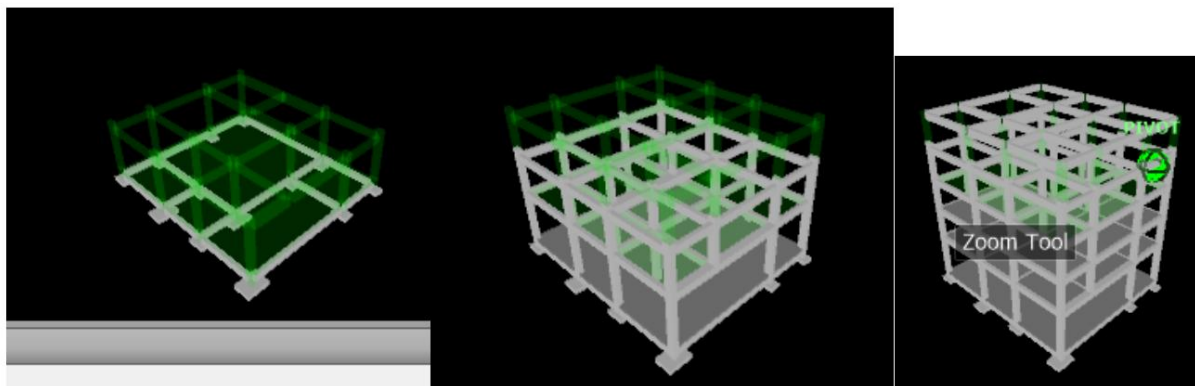
Dan jadwal waktu telah dibuat, hanya perlu memetakan properti Elemen SIMULASI dengan Nama Tugas dengan memilih .



Penetapan Aturan yang dilampirkan secara otomatis dengan Properti.



Dengan begitu, kita sekarang dapat menguji simulasi dan akan berjalan sesuai konfigurasi, mungkin tidak sempurna dalam hal perencanaan waktu tetapi tetap cukup cepat dan bermanfaat.



<https://youtu.be/uPdK0qP-vJs>

Membuat Struktur CSV untuk Ms Project

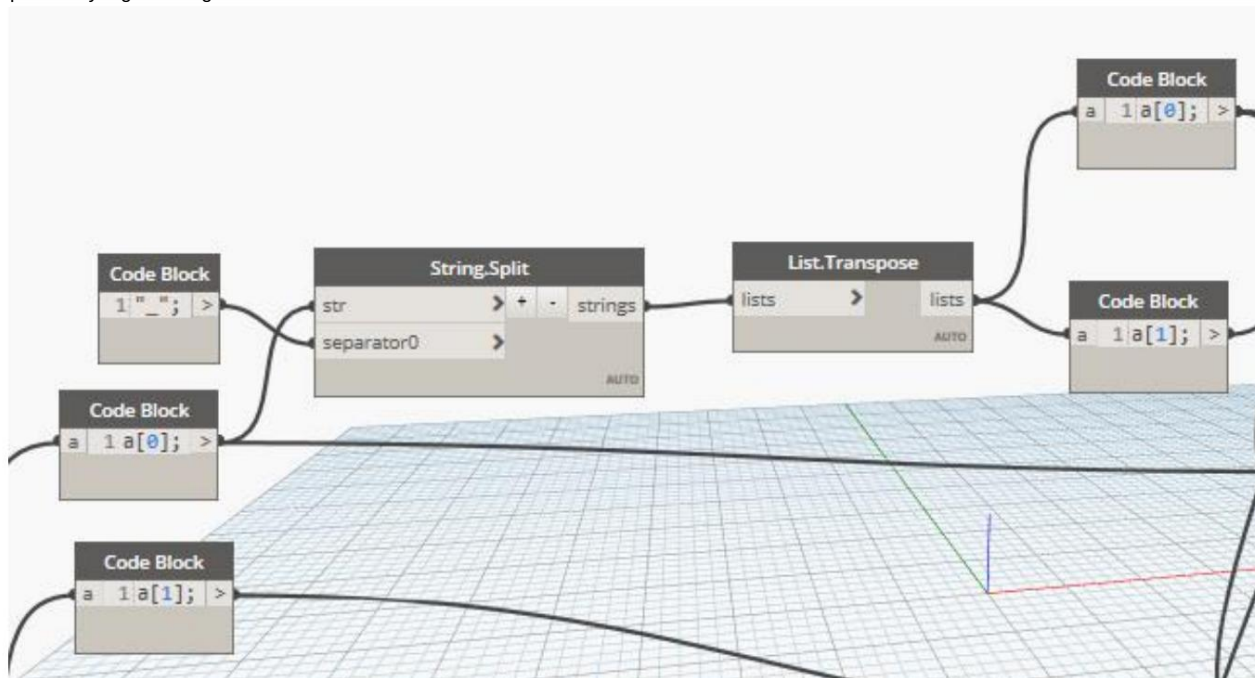
Jadi simulasi berjalan dengan baik, tetapi masih bisa ditingkatkan jika data dapat digunakan untuk alur kerja MS Project sehingga dependensi dapat bekerja dengan data yang ditampilkan.

Kita bisa memulai skrip tersebut dengan menggunakan skrip sebelumnya.

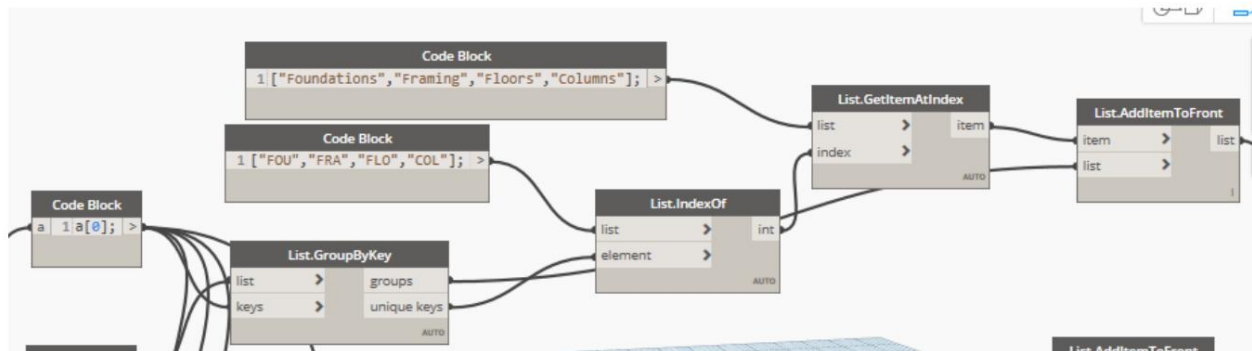
Kita akan membaca file CSV untuk memisahkan dan memformat informasi dengan benar.



Setelah diekstrak, kita perlu merinci nama tugas, jadi kita perlu memisahkan kategori dari level agar dapat menggunakan fungsi pemisah string, lalu mengelompokkan nilai-nilai tersebut ke dalam daftar yang berbeda sehingga nama kategori dapat dimasukkan sebagai tugas pertama yang akan digunakan.



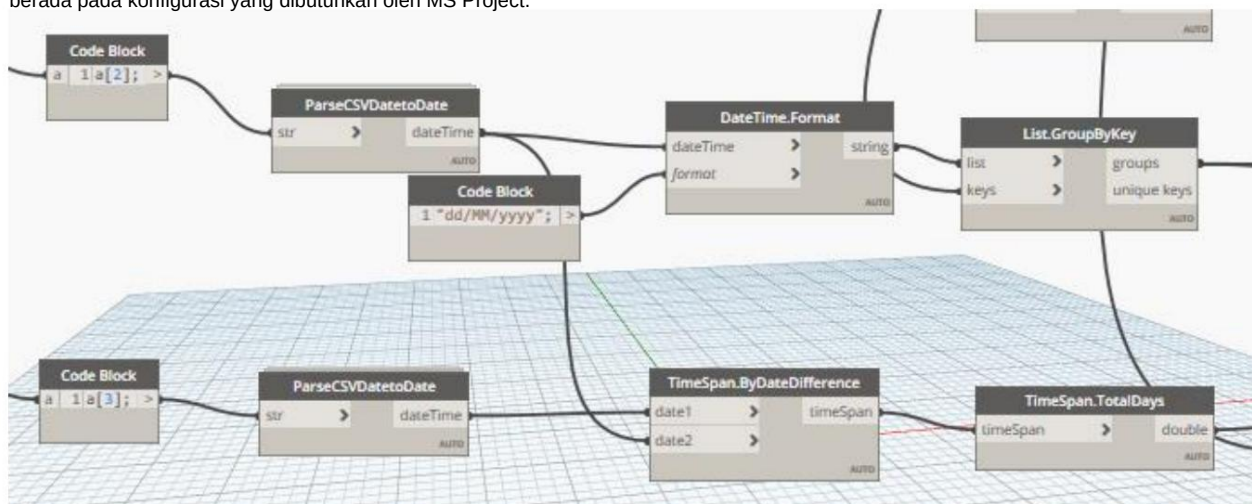
Dengan nilai-nilai tersebut, node List.groupbykey akan menyederhanakan pengelolaan dengan memisahkan informasi ke dalam kelompok-kelompok, yang nantinya dapat diberi label sesuai nama yang ingin kita lihat di MS Project.



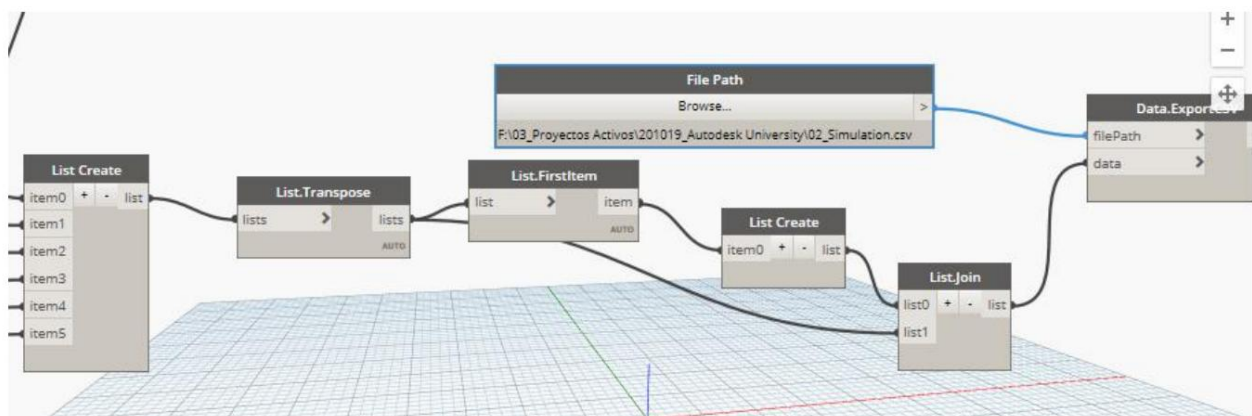
Dengan menggunakan konvensi pengelompokan yang sama, nilai-nilai lainnya akan dipisahkan dan ditambahkan ke daftar yang sama sehingga nilainya lengkap.

Satu-satunya yang berbeda yang perlu ditampilkan adalah Tanggal karena kita perlu menggunakan

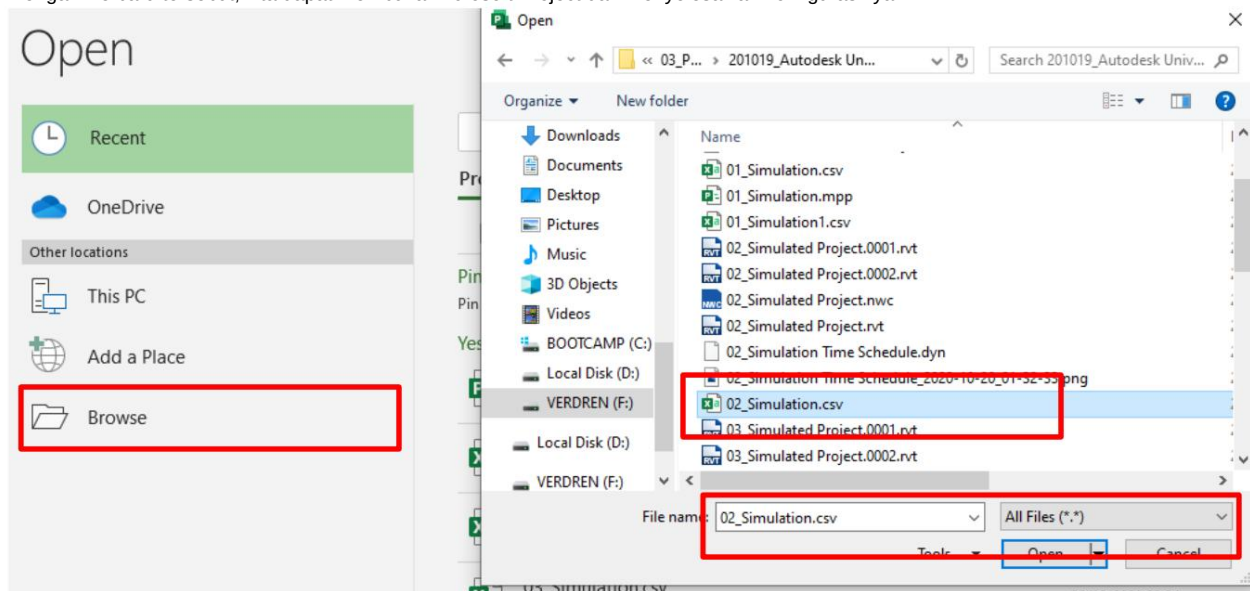
ParseCSVDateToDate agar string tersebut dapat menjadi tanggal, dan dengan DateTime.Format yang tepat, sekarang nilai-nilai tersebut berada pada konfigurasi yang dibutuhkan oleh MS Project.



Perlu mengubah tanggal akhir durasi menggunakan TimeSpan.byDateDifference dan timespan.totalDays, dan setelah semuanya dikonfigurasi, saatnya membuat file CSV baru untuk impor ke MSProject.



Dengan file baru tersebut, kita dapat membuka Microsoft Project dan menyelesaikan konfigurasinya.



Kemudian ikuti panduan untuk membuat MS Project.

Verify or edit how you want to map the data.

From: Text File Field	To: Microsoft Project Field	Data Type
Auto Scheduled	Task Mode	Text
Foundations	Name	Text
Unlinked	Text9	Text
Construct	Text10	Text
10/10/2020	Start	Text

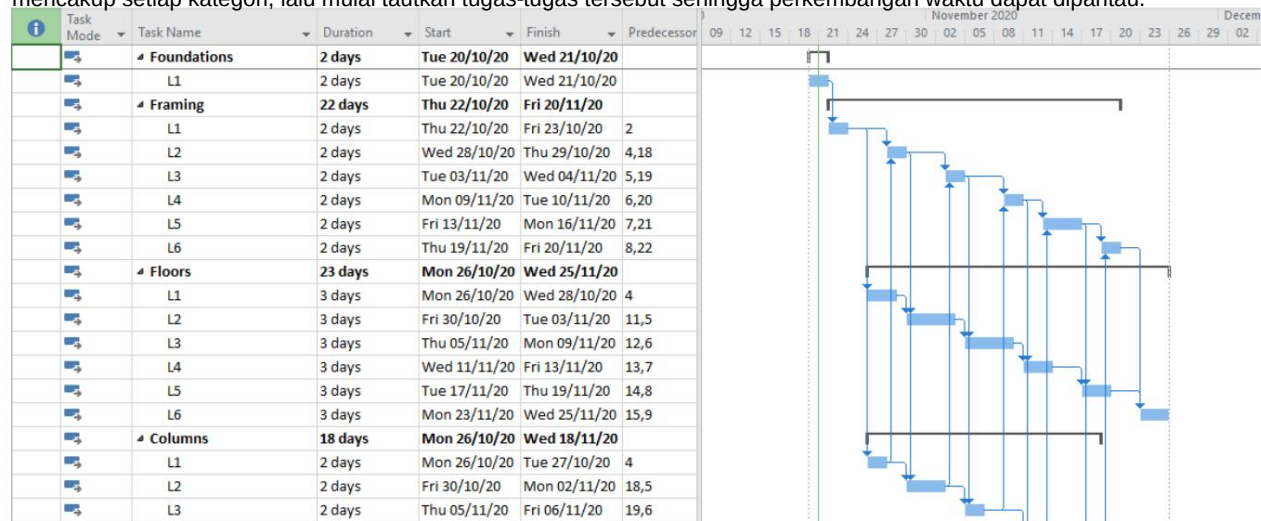
Buttons: Add All, Clear All, Insert Row, Delete Row

Preview

Hasil akhir bisa berupa file simulasi yang sangat detail dan perlu diberi indentasi, serta dikelompokkan agar semua pengaturan dapat diikuti.

		Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	18 Oct '20													
							W	T	F	S	S	M	T	W	T					
1			Foundations	2 days	Mon 12/10/20	Tue 13/10/20														
2			L1	2 days	Mon 12/10/20	Tue 13/10/20														
3			Framing	2 days	Mon 12/10/20	Tue 13/10/20														
4			L1	2 days	Mon 12/10/20	Tue 13/10/20														
5			L2	2 days	Wed 14/10/20	Thu 15/10/20														
6			L3	2 days	Fri 16/10/20	Mon 19/10/20														
7			L4	2 days	Mon 19/10/20	Tue 20/10/20														
8			L5	2 days	Tue 20/10/20	Wed 21/10/20														
9			L6	2 days	Thu 22/10/20	Fri 23/10/20														
10			Floors	3 days	Wed 14/10/20	Fri 16/10/20														
11			L1	3 days	Wed 14/10/20	Fri 16/10/20														
12			L2	3 days	Mon 19/10/20	Wed 21/10/20														
13			L3	3 days	Tue 20/10/20	Thu 22/10/20														
14			L4	3 days	Fri 23/10/20	Tue 27/10/20														

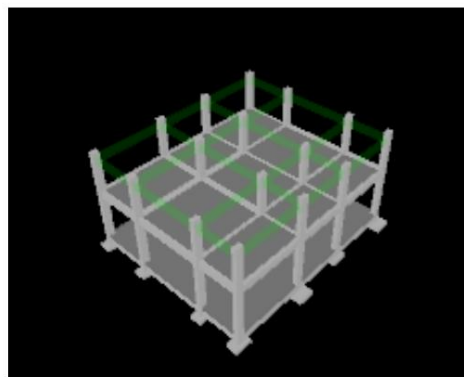
Ubah semua tugas agar dijadwalkan secara otomatis sesegera mungkin sebagai metode dan buat tugas yang mencakup setiap kategori, lalu mulai tautkan tugas-tugas tersebut sehingga perkembangan waktu dapat dipantau.



Dengan hasil akhir ini, kita dapat mengimpornya ke Navisworks dan menautkannya.

Catatan penting adalah bahwa Teks Sembilan perlu dihubungkan dengan Simulasi Parameter Elemen dan Teks 10 akan digunakan sebagai tipe tugas.

Disebut Script 03_Time Schedule to Project.dyn



<https://youtu.be/dt7AE1msvN8> <https://youtu.be/0Aet2lbVJwM> <https://youtu.be/1w59Q4i5mWM>

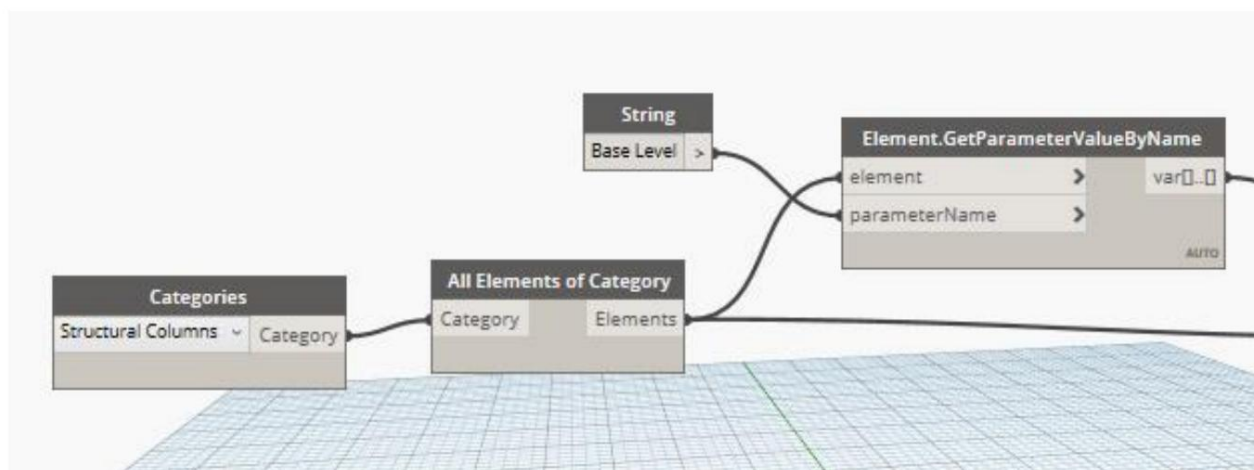
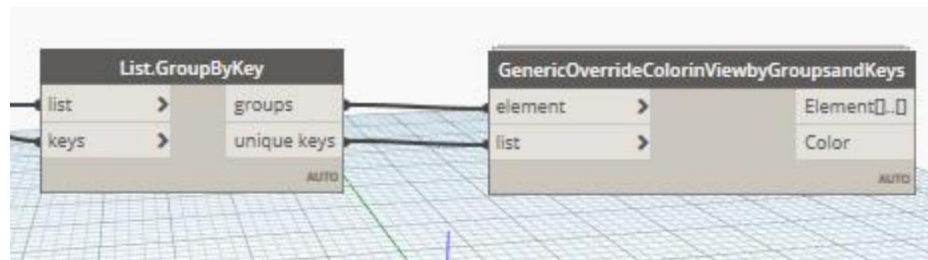
Mengintegrasikan Rutinitas Pemain Dynamo untuk Manajemen Konstruksi.

Sekarang, untuk meningkatkan kinerja dan kualitas, ada beberapa rutinitas dan contoh yang dapat dicapai dengan Dynamo Player dan Dynamo.

Beberapa contohnya adalah sebagai berikut.

Pewarnaan berdasarkan Parameter atau Nilai

Fungsi dimulai dengan membuka tab kategori sebagai input sehingga pengguna dapat mengubah nilai pada Dynamo Player, kemudian dengan elemen-elemen tersebut pengguna dapat memanggil parameter yang diinginkan dan membuat daftar pengurutan berdasarkan kunci yang akan memodifikasi tampilan aktif dengan mengatur warna pengganti.



Sangat sederhana namun ampuh karena setelah dijalankan dengan Dynamo Player.

04_Coloring by Parameter or Value

Ready



Categories :

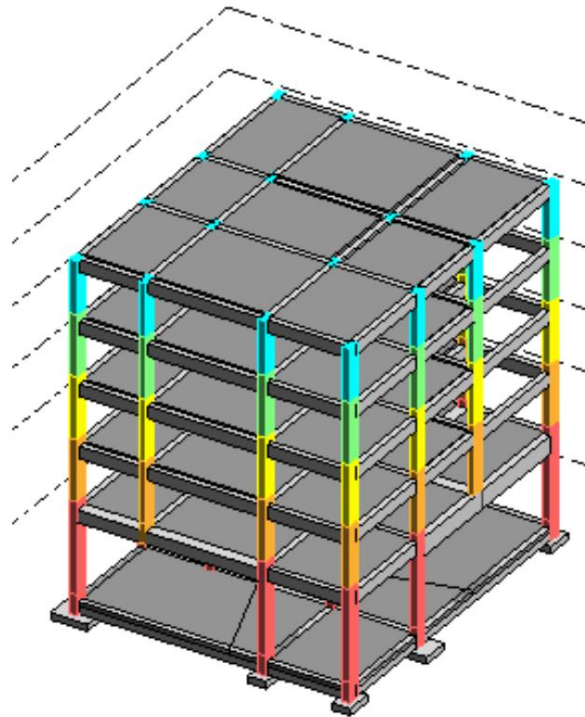
Structural Columns



String :

Base Level

Dan hasilnya dapat ditampilkan dengan tombol putar.



Jadi, Anda dapat dengan mudah menggunakan warna untuk memahami apakah elemen-elemen tersebut berada di tempat yang tepat.

Disebut Script 04_Coloring by Parameter or value.dyn <https://youtu.be/fN4WGogSWRE>

[fN4WGogSWRE](https://youtu.be/fN4WGogSWRE)

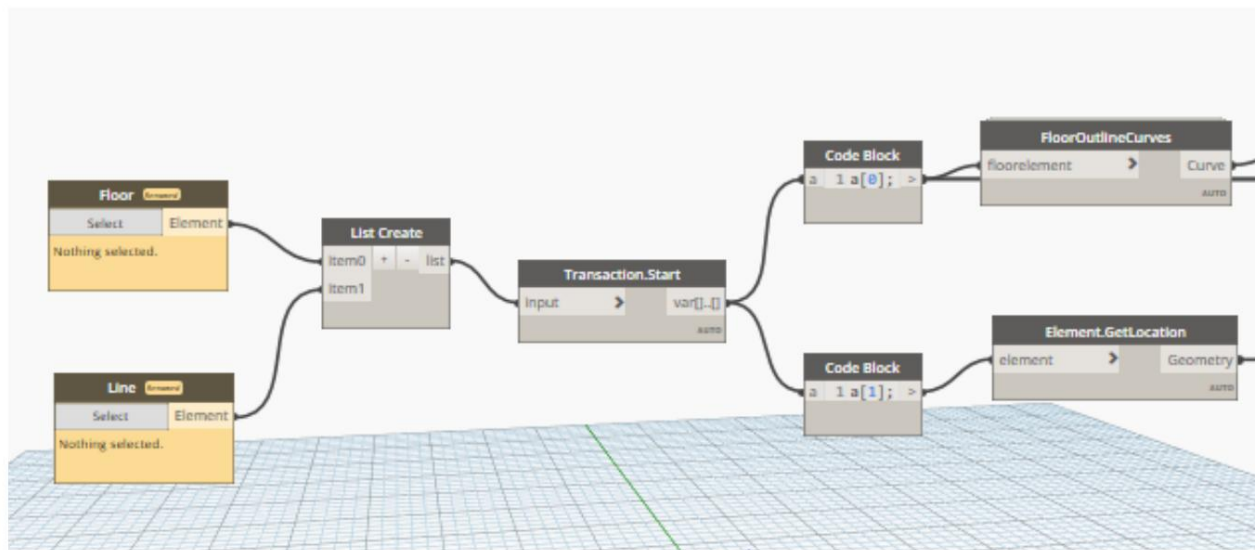
Memisahkan Lantai dan elemen lainnya

Mengingat kemampuan geometris Dynamo, kita masih perlu dapat memisahkan elemen dengan Dynamo Player. Untuk melakukannya, kita perlu membuat elemen saling berpotongan, membuat ulang geometri yang dihasilkan, dan akhirnya menghilangkan geometri sebelumnya.

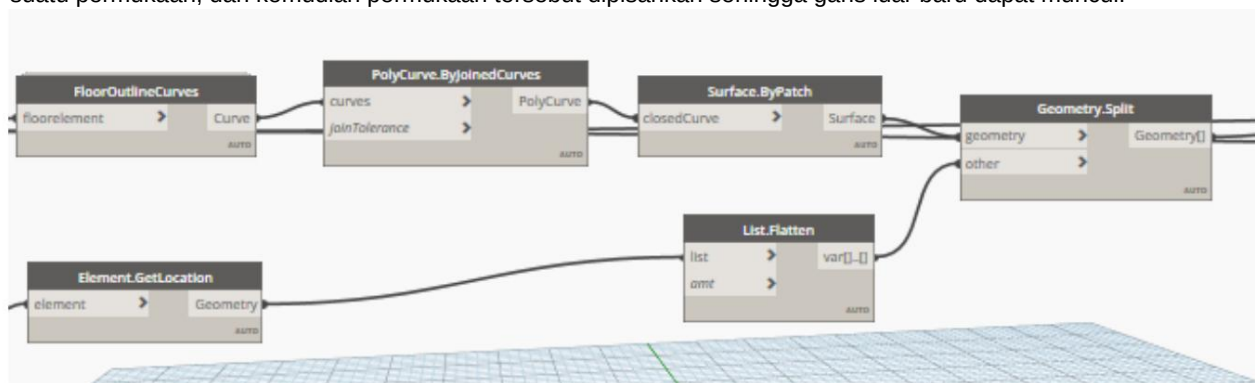
Untuk itu, cara termudah adalah menggunakan Transaksi.

Transaksi Mulai dan Akhir akan memungkinkan skrip untuk membuat elemen dan setelah selesai membuang elemen yang tidak berguna.

Jadi, naskah tersebut perlu mengikuti struktur ini.

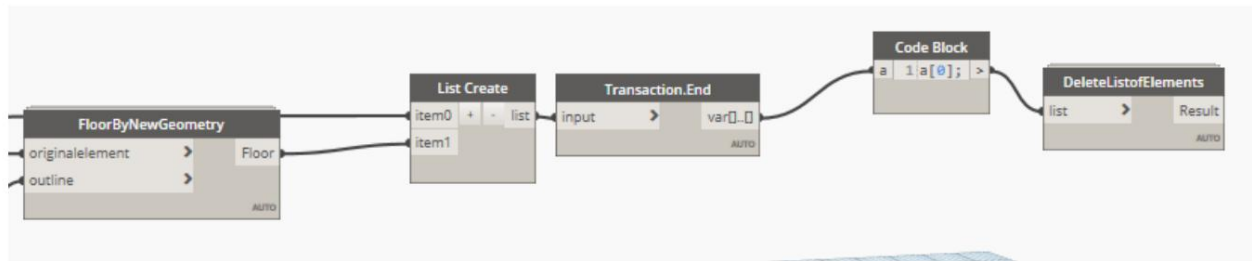


Dua elemen yang dipilih, yaitu lantai dan garis, agar dapat berpotongan. Keduanya berada di dalam daftar yang dibuat, lalu dilanjutkan ke transaksi, di mana garis-garis tersebut dipisahkan untuk membuat kurva garis luar suatu permukaan, dan kemudian permukaan tersebut dipisahkan sehingga garis luar baru dapat muncul.



Dan dengan menggunakan struktur yang sama, ada fungsi FloorbyNewGeometry yang akan membuat lantai baru.

Dengan lantai baru, perlu dibuat daftar baru agar bisa keluar dari transaksi dan elemen aslinya bisa dihilangkan.



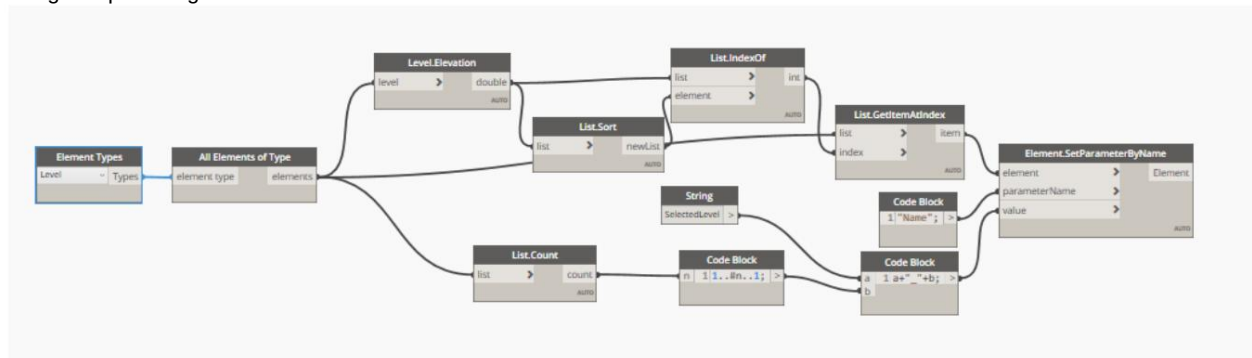
Disebut Script 05_Splitting Floors.dyn

<https://youtu.be/MXILYXu2qIU>

Level Penggantian Nama

Beberapa fungsi dapat digunakan, jadi contoh lain adalah Mengubah Nama Tipe Elemen Level berdasarkan Urutan Ketinggian.

Kasus ini menggunakan Tipe Elemen semua Elemen dari Tipe tersebut untuk kemudian membaca dari level Nilai Ketinggian, memastikan bahwa nilai-nilai tersebut diurutkan, membuat penghitung baru dari 1 hingga jumlah total yang dapat ditulis dengan input string terbuka.



Sederhana namun ampuh untuk mengubah nama pada Level.

Disebut Script Renaming Levels.dyn

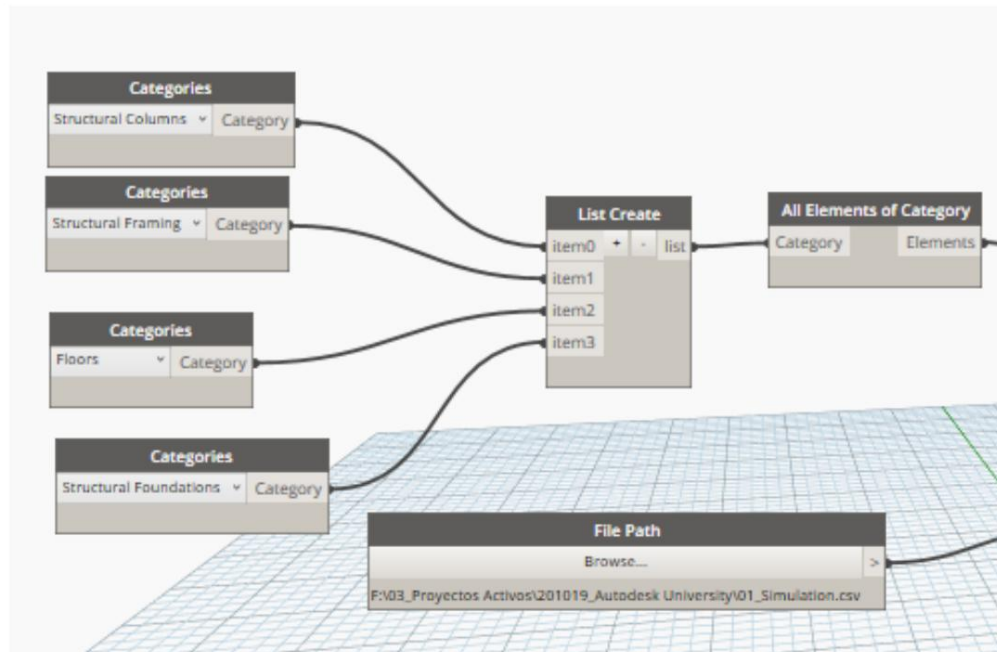
<https://youtu.be/aKsLWRveWik>

Gunakan informasi waktu pada Revit untuk perbandingan dan analisis.

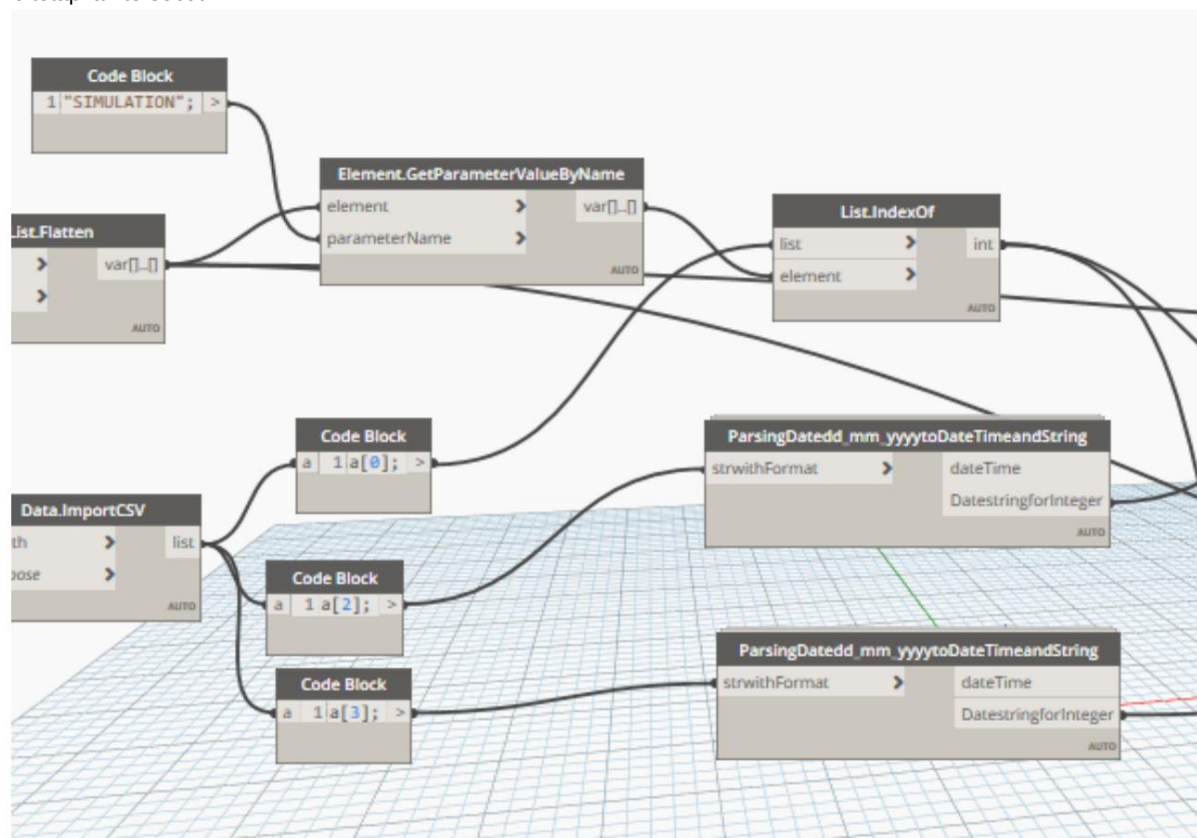
Memasukkan Informasi Waktu ke dalam Model

Jadi sekarang mari kita kembali ke Manajemen Waktu dengan simulasi.

Kita sudah memiliki Parameter Simulasi, tetapi kita juga ingin menampilkan waktu pada elemen Revit, jadi kita perlu mengimpornya. Oleh karena itu, pertama-tama kita perlu memanggil semua elemen yang perlu ditulis.

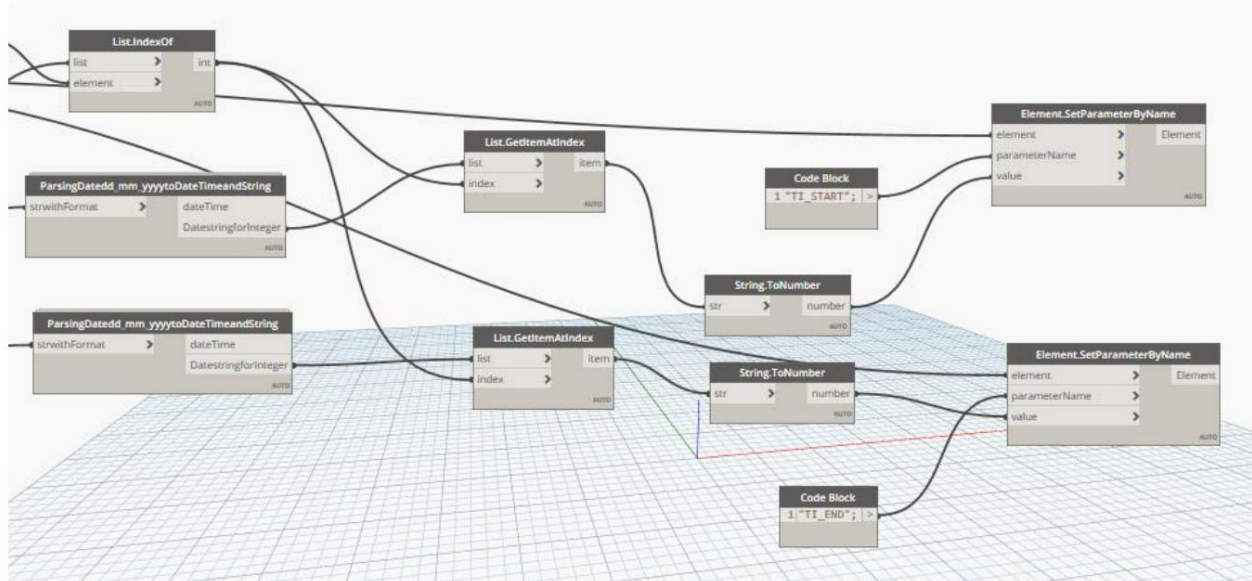


Dan berkas yang akan digunakan untuk menghubungkan nilai-nilai, dengan informasi parameter SIMULASI di satu sisi, kita dapat menghubungkan tugas-tugas pada jadwal waktu dengan elemen-elemen, dengan hubungan yang telah ditetapkan tersebut.



Kita perlu mengurai tanggal dengan ParsingDatedd_mm_yyytoDateTimeandString dan itu akan mengambil tanggal sebagai input string.

Karena berupa angka, kita perlu membuat dua parameter "TI_START" dan "TI_END" agar elemen-elemen tersebut memiliki informasi tentang waktu pelaksanaannya.



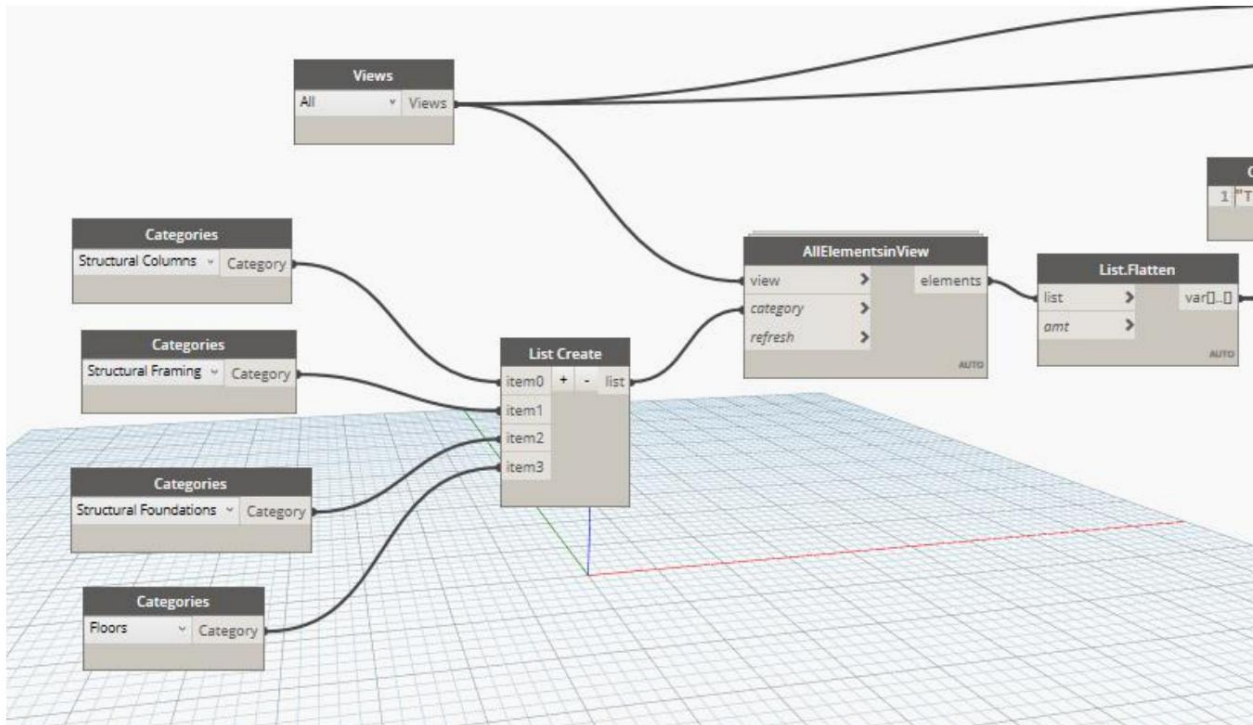
Disebut Script 07_Inserting Time values.dyn

<https://youtu.be/Ttkqy4TdHfo>

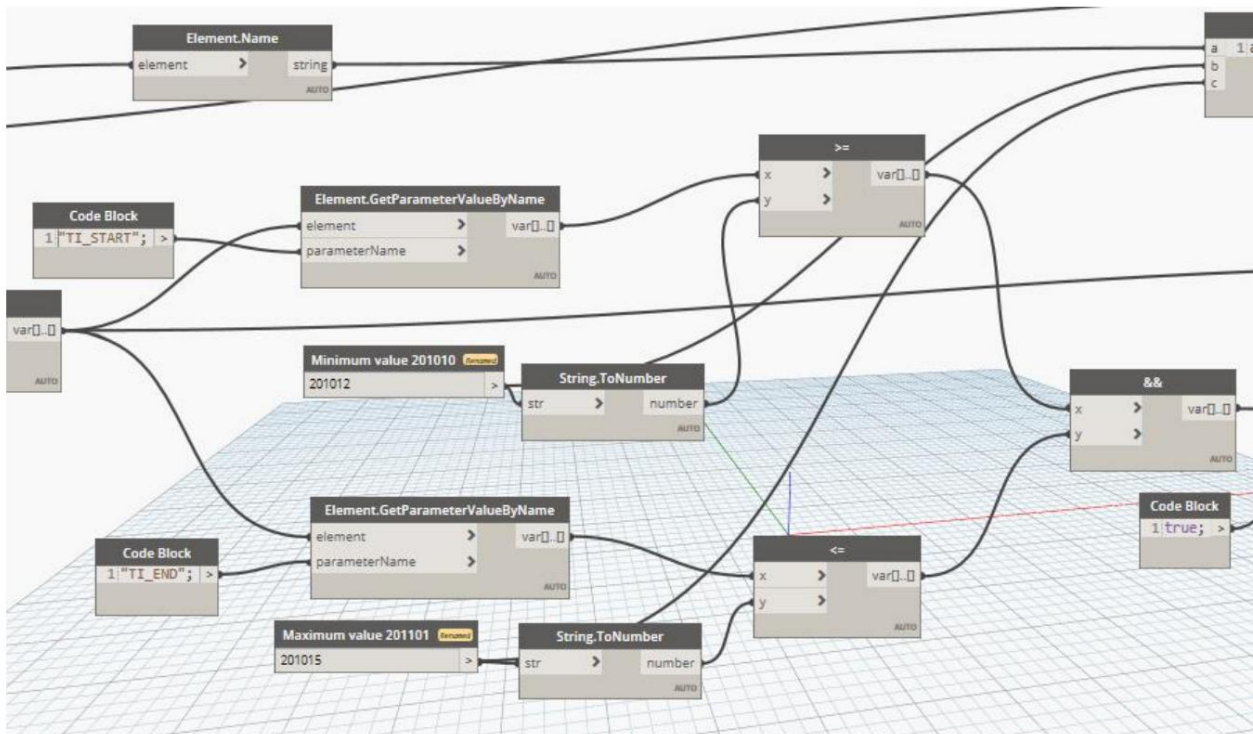
Membuat tampilan Perbandingan dan Analisis untuk Periode Waktu Tertentu.

Skrup terakhir dari kelas ini adalah tentang membaca properti dan memilih periode waktu yang akan dipilih dan disalin pada tampilan sehingga dapat terlihat sepenuhnya elemen mana yang sesuai dengannya.

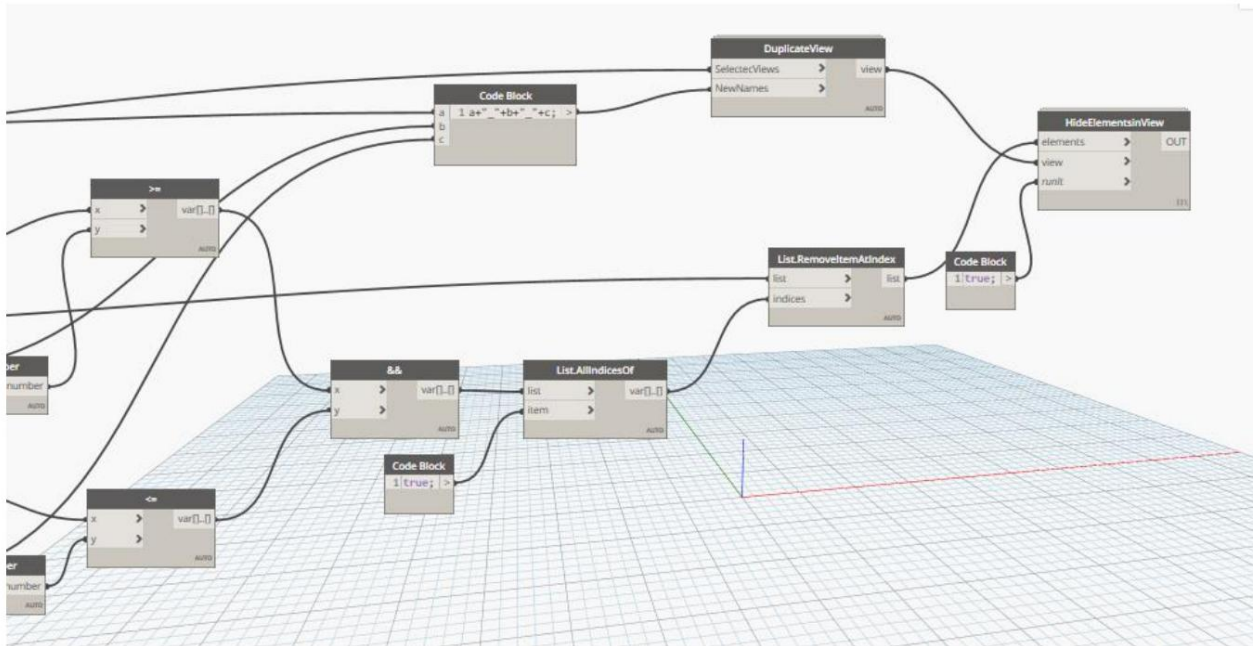
Jadi kita akan mulai dengan pemilihan elemen yang akan dikelola dan tampilan melalui node AllElementsInView.



Dan dengan itu, kita perlu mengatur dua input string dengan nilai minimum dan maksimum sehingga elemen di antaranya dapat diperiksa.



Jika nilai berada di antara angka-angka tersebut, nilai tersebut akan dipilih dan oleh karena itu salinan tampilan akan memiliki selang waktu dan elemen yang dipilih.



Dengan demikian, dimungkinkan untuk membuat beberapa tampilan hanya dengan elemen yang dipilih.
Disebut Skrip 08_Analisis Waktu.dyn

<https://youtu.be/wo0O2zAm0ow>

Semoga kelas ini sangat membantu Anda dalam hal simulasi, manajemen, dan Dynamo. Jika tertarik dengan konten lebih lanjut, ikuti saluran YouTube saya dan tetap terhubung melalui LinkedIn, saya akan dengan senang hati membantu.